



Benutzerhandbuch für Streaming mit niedriger Latenz

Amazon IVS



Amazon IVS: Benutzerhandbuch für Streaming mit niedriger Latenz

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Die Marken und Handelsmarken von Amazon dürfen nicht in einer Weise in Verbindung mit nicht von Amazon stammenden Produkten oder Services verwendet werden, die geeignet ist, Kunden irrezuführen oder Amazon in irgendeiner Weise herabzusetzen oder zu diskreditieren. Alle anderen Handelsmarken, die nicht Eigentum von Amazon sind, gehören den jeweiligen Besitzern, die möglicherweise zu Amazon gehören oder nicht, mit Amazon verbunden sind oder von Amazon gesponsert werden.

Table of Contents

Was ist IVS-Streaming mit niedriger Latenz?	1
Latenz	1
Globale Lösung, regionale Kontrolle	2
Streaming und Anzeigen sind global	2
Kontrolle ist Regional	3
Region Ihres Kanals	3
Erste Schritte mit IVS	5
Schritt 1: Erstellen eines AWS-Kontos	5
Schritt 2: Einrichten von Root-Benutzern und Administratoren	6
Schützen des Root-Benutzers für Ihr AWS-Konto	6
Erstellen eines Administrators	7
Schritt 3: Festlegen von IAM-Berechtigungen	7
Verwenden einer vorhandenen Richtlinie für IVS-Berechtigungen	8
Optional: Eine benutzerdefinierte Richtlinie für Amazon-IVS-Berechtigungen erstellen	8
Erstellen Sie einen neuen Benutzer und fügen Sie Berechtigungen hinzu	10
Hinzufügen von Berechtigungen zu einem vorhandenen Benutzer	11
Schritt 4: Erstellen eines Kanals mit einer optionalen Aufzeichnung	12
Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3	12
Anleitung für die Konsole	14
CLI-Anweisungen	21
Schritt 5: Einrichten von Streaming-Software	26
Streaming mit dem Amazon-IVS-Broadcast-SDK	26
Streaming mit der Amazon IVS-Konsole	27
Streaming mit OBS Studio mithilfe von RTMPS	28
Streaming mit OBS Studio	30
Streamen eines aufgezeichneten Videos mit FFmpeg mithilfe von RTMPS	31
Streamen eines aufgezeichneten Videos mit FFmpeg mithilfe von SRT	32
Schritt 6: Anzeigen des eigenen Livestreams	33
Anzeigen mit den Amazon IVS Player SDKs	33
Anzeigen mit der Amazon-IVS-Konsole	34
Schritt 7: Überprüfen der Service-Quota-Limits (optional)	34
Schritt 8: Verhindern unerwünschter Inhalte und Zuschauer	34
Aktivierung mehrerer Hosts in einem IVS-Stream	36
Erste Schritte	37

Anleitung für die Konsole	37
CLI-Anweisungen	39
Übertragung einer Stage: clientseitige im Vergleich zu serverseitige Zusammensetzung	40
Demo	41
1. Erstellen einer Stage	41
2. Verteilen von Teilnehmertoken	43
3. Beitreten zur Stage	43
4. Übertragen der Stage	46
Überwachen	50
Voraussetzungen	51
Auf Stream-Vortragsdaten zugreifen	51
Anleitung für die Konsole	51
AWS-SDK-Anweisungen	52
CLI-Anweisungen	53
Streams nach Health filtern	55
Anleitung für die Konsole	55
CLI-Anweisungen	55
CloudWatch Health Dimension für ConcurrentStreams	55
Zugreifen auf CloudWatch-Metriken	56
Anleitung für die CloudWatch-Konsole	56
CLI-Anweisungen	57
CloudWatch-Metriken: IVS-Streaming mit niedriger Latenz	57
IVS-Web-Broadcast-SDK	66
Plattform-Anforderungen	66
Native Plattformen	66
Desktop-Browser	67
Mobile Browser	67
Webansichten	68
Erforderlicher Gerätezugriff	68
Support	68
Versionsverwaltung	69
Handbuch für Web	69
Erste Schritte	70
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	76
Handbuch für Android	79
Erste Schritte	80

Fortschrittliche Anwendungsfälle	85
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	91
Handbuch für iOS	92
So wählt iOS Kameraauflösung und Bildrate	93
Erste Schritte	93
Fortschrittliche Anwendungsfälle	100
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	110
Gemischte Geräte	111
Terminologie	112
Gemischtes Audio-Gerät	114
Gemischtes Bild-Gerät	115
Erstellen und Konfigurieren eines gemischten Bildgerätes	117
Entfernen von Quellen	119
Animationen mit Übergängen	120
Spiegelung der Übertragung	121
Benutzerdefinierte Image-Quellen	123
Android	123
iOS	124
IVS-Player-SDK	127
Browser- und Plattform-Anforderungen	128
Desktop-Browser	129
Mobile Browser	130
Native Plattformen	131
Reduzieren der Latenz bei Playern von Drittanbietern	131
iOS Safari	132
Reine Audiowiedergabe	132
Support	132
Versionsverwaltung	133
Handbuch für Web	134
Rahmenbedingungen-Integrationen	134
Erste Schritte	134
Arbeiten mit Inhaltssicherheitsrichtlinie	139
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	139
Handbuch für Android	141
Erste Schritte	142
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	147

Handbuch für iOS	147
Erste Schritte	148
Bekannte Probleme und Problemumgehungen	155
Video.js Integration	155
Erste Schritte	155
Ereignisse	159
Fehler	159
Plugins	160
Inhaltssicherheitsrichtlinie	161
Funktionen	161
currentTime	163
dispose	164
duration	164
getIVSEvents	165
getIVSPlayer	165
load	166
spielen	166
playbackRate	167
seekable	167
JW Player-Integration	168
Erste Schritte	168
Ereignisse	170
Fehler	171
Inhaltssicherheitsrichtlinie	172
Einschränkungen	172
Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream	173
Was sind zeitgesteuerte Metadaten?	173
Einrichten von IAM-Berechtigungen	173
Einfügen von zeitgesteuerten Metadaten	174
Verwenden der AWS CLI	174
Verwenden der Amazon IVS-API	175
Verwendung des IVS-Broadcast-SDK	175
Verwenden von zeitgesteuerten Metadaten	176
Nutzen von SEI-Daten	177
Beispiel-Demo: Quiz-App	177
Anzeigen von zeitgesteuerten Metadaten	178

Weitere Informationen	178
Einrichten privater Kanäle	179
So funktioniert der Sitzungsschutz	179
Workflow für private Kanäle	180
Erstellen oder Importieren eines Wiedergabegerät	181
Erstellen eines neuen Schlüsselpaars	181
Importieren eines vorhandenen öffentlichen Schlüssels	182
Wiedergabe-Autorisierung auf Kanälen aktivieren	184
Anleitung für die Konsole	184
CLI-Anweisungen	185
API-Anfragen (Erstellen und Aktualisieren)	186
Wiedergabe-Tokens generieren und signieren	186
Token-Schema	186
Anleitungen	189
Node.js-Beispiel	189
Wiedergabeschlüssel auflisten	190
Anleitung für die Konsole	190
CLI-Anweisungen	191
API-Anforderungen	191
Löschen von Wiedergabegeräten	192
Anleitung für die Konsole	192
CLI-Anweisungen	192
API-Anforderungen	192
Abrufen von Informationen über Wiedergabegeräten	193
Anleitung für die Konsole	193
CLI-Anweisungen	193
API-Anforderungen	194
Viewer-Sitzungen widerrufen	194
CLI-Anweisungen	194
API-Anforderungen	195
Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3	196
S3-Präfix	196
Inhalte der Aufnahme	197
Playlisten im Bytebereich	198
Miniaturansichten	199
Fragmentierte Streams zusammenführen	199

Berechtigung	200
Bekanntes Problem	201
JSON-Metadatendateien	201
Beispiel: recording_started.json	206
Beispiel: recording_ended.json	207
Beispiel: recording_failed.json	209
Erkennen der Formatvarianten einer Aufzeichnung	210
Wiedergabe von aufgezeichneten Inhalten aus privaten Buckets	212
Amazon-CloudFront-Verteilung	212
Wiedergabe von Amazon CloudFront	212
Multitrack-Video	215
Auflösungen für IVS	216
Weitere Informationen	216
Aufstellen	216
Einführung von Multitrack-Video-Streaming	216
System- und Umgebungsanforderungen für Broadcaster	218
Integration von Broadcast-Software	220
Einführung	220
Erforderliches Feature: Automatische Stream-Konfiguration	222
Erforderliches Feature: Broadcast Performance Metrics (BPM)	229
Empfohlene Features	231
Nachrichtendefinitionen für Broadcast Performance Metrics (BPM)	234
Private Erfassung	248
Schritt 1: Erstellen eines Schnittstellen-VPC-Endpunkts	250
Schritt 2: Starten einer EC2-Instance	250
Schritt 3: Installieren von FFmpeg auf der Instance	251
Schritt 4: Streamen in einen IVS-Kanal oder auf eine IVS-Stage	251
Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS	253
Erstellen von Amazon EventBridge Regeln für Amazon IVS	259
Beispiele: Stream-Statusänderung	259
Beispiele: Stream-Health-Änderung	263
Beispiele: Grenzüberschreitung	264
Beispiele: Statusänderung der Aufzeichnung	267
Protokollieren von IVS-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail	271
Amazon IVS-Informationen in CloudTrail	271
Erläuterungen der Amazon IVS-Protokolldateieinträge	272

Sicherheit	275
Datenschutz	276
Identitäts- und Zugriffsverwaltung	277
Zielgruppe	277
Wie Amazon IVS mit IAM funktioniert	278
Identitäten	278
Richtlinien	278
Autorisierung auf der Basis von Amazon IVS Tags	280
Rollen	280
Privilegierter und unprivilegierter Zugriff	280
Best Practices für Policen	280
Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien	281
Fehlerbehebung	286
Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS	288
IVSReadOnlyAccess	289
IVSFullAccess	289
Richtlinienaktualisierungen	289
Verwenden von serviceverknüpften Rollen	292
Serviceverknüpfte Rollenberechtigungen für Amazon IVS	292
Erstellen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS	293
Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS	293
Löschen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS	294
Unterstützte Regionen für Amazon IVS serviceverknüpfte Rollen	294
Protokollieren und überwachen	294
Vorfallreaktion	295
Ausfallsicherheit	295
Amazon IVS-Video-Datenebene	295
Infrastruktursicherheit	296
API Calls	296
Streaming und Wiedergabe	297
Service Quotas	298
Erhöhte Service Quotas	298
API-Aufrufenquoten	298
Andere Kontingente	300
Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken	308
Erstellen eines CloudWatch Alarms für Nutzungsmetriken	309

Streaming-Konfiguration	311
Voraussetzungen	311
Reduzierung der Latenz	311
Streaming-/Weiterleitungsdienste von Drittanbietern vermeiden	313
Encoder-Einstellungen	313
Streamerfassung: Codecs und Erfassungsprotokolle	313
Auflösung/Bitrate/FPS	314
Kanaltypen	315
Videoeinstellungen	324
Audioeinstellungen	324
CBR verwenden, nicht VBR	325
Verwenden von Progressive Signalen	325
Netzwerkanforderungen	325
Zuschaltbare Untertitel	326
Streamen mit FFmpeg	327
Stream-Übernahme	328
Überlegungen zur gemeinsamen Verwendung von automatischer Wiederverbindung und Stream-Übernahme	329
Streamen mit dem Amazon IVS Broadcast SDK	330
Testen des Streams	330
Netzwerkanforderungen	331
Ports	331
IP-Bereiche	331
Fehlerbehebung	333
Broadcasting und Codierung	333
Was ist Stream-Starvation?	334
Warum wurde der Stream plötzlich gestoppt?	334
Was passiert, wenn ich beim Streamen das Netzwerk wechsele?	335
Wie kann ich mit IVS eine regionsübergreifende Redundanz erreichen?	336
Wie behebe ich Fehler bei einer IVS-Web-Broadcast-SDK-Sitzung?	337
Wie verwende ich die WebRTC-Internals-Metriken von Google Chrome, um eine IVS-Web- Broadcast-SDK-Sitzung auszuwerten?	338
Überwachung und Ereignisse	339
Wie überwache ich Stream-Starvation-Ereignisse?	340
Wie verwende ich Amazon CloudWatch, um IVS-Servicekontingente zu überwachen?	341
Wie diagnostiziere ich Stream-Instabilität mit IVS Stream Health?	341

Stream-Wiedergabe	350
Wie debugge ich das Verhalten von IVS-Playern?	350
Warum wurde die Wiedergabe für alle Zuschauer eingefroren/gestoppt?	350
Was führt dazu, dass der IVS-Player zwischengespeichert wird?	350
Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3	351
Warum fehlen einige Aufnahmeinhalte?	352
Kann die KMS-S3-Verschlüsselung mit der Funktion „Automatische Aufzeichnung in S3“ verwendet werden?	352
Sonstige Themen	353
Was bedeutet der Fehler „Überprüfung ausstehend“?	353
Kann ich die IVS-Kosten schätzen?	353
Unerwünschte Inhalte und Zuschauer	354
Erkennung unerwünschter Inhalte	354
Anomalieerkennung	354
Benutzerdefinierte Inhaltsmoderation	355
Verhindern von unerwünschten Inhalten und Zuschauern	356
Stoppen Sie den Stream und setzen Sie den Stream-Schlüssel zurück	356
Private Kanäle verwenden	357
Verwenden von Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen	357
Kosten	360
Live-Videoinhalte	360
Automatische Aufnahme auf Amazon S3	361
Speichern von Videoinhalten	361
Aufnahme von Videos	364
Ressourcen und Unterstützung	365
Demos und weitere Ressourcen	365
Partnerlösungen	365
Analysen	366
Interaktivität	367
Gesichts- und Hintergrundfilter	367
Support	368
Glossar	369
Dokumentverlauf	395
Änderungen im Benutzerhandbuch für Streaming mit niedriger Latenz	395
Änderungen an der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz	538
Änderungen in der Referenz für die Stage-API	551

Änderungen an der IVS-Chat-API-Dokumentation	552
Versionshinweise	554
19. März 2026	554
IVS Player SDK: Android 1.50.0, iOS 1.50.0	554
19. März 2026	555
IVS Player SDK: Web 1.50.0	555
12. März 2026	556
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.33.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	556
12. März 2026	556
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	556
19. Februar 2026	557
IVS Player SDK: Android 1.49.0, iOS 1.49.0	557
19. Februar 2026	560
IVS Player SDK: Web 1.49.0	560
13. Februar 2026	561
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	561
12. Februar 2026	563
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.32.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	563
13. Januar 2026	563
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	563
18. Dezember 2025	567
IVS Player SDK: Web 1.48.0	567
18. Dezember 2025	567
IVS Player SDK: Android 1.48.0, iOS 1.48.0	567
11. Dezember 2025	569
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.37.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	569
5. Dezember 2025	569
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.31.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	569
5. Dezember 2025	570
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	570
20. November 2025	571
IVS Player SDK: Web 1.47.0	571
20. November 2025	571
IVS Player SDK: Android 1.47.0, iOS 1.47.0	571
30. Oktober 2025	573
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.30.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	573

30. Oktober 2025	573
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	573
23. Oktober 2025	574
IVS Player SDK: Web 1.46.0	574
23. Oktober 2025	575
IVS Player SDK: Android 1.46.0, iOS 1.46.0	575
15. Oktober 2025	576
Schnittstellen-VPC-Endpunkte erweitert	576
2. Oktober 2025	576
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.29.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	576
2. Oktober 2025	576
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	576
25. September 2025	579
IVS Player SDK: Web 1.45.0	579
25. September 2025	580
IVS Player SDK: Android 1.45.0, iOS 1.45.0	580
11. September 2025	581
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	581
10. September 2025	583
Schnittstellen-VPC-Endpunkte	583
4. September 2025	583
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.28.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	583
28. August 2025	583
IVS-Player-SDK: Web 1.44.0	583
28. August 2025	584
IVS-Player-SDK: Android 1.44.0, iOS 1.44.0	584
7. August 2025	585
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.27.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	585
7. August 2025	586
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	586
31. Juli 2025	588
IVS-Player-SDK: Android 1.43.0, iOS 1.43.0	588
31. Juli 2025	590
IVS-Player-SDK: Web 1.43.0	590
25 Juli 2025	590
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.32.2 (Streaming mit niedriger Latenz)	590

10. Juli 2025	591
IVS-Player-SDK: Web 1.42.0	591
10. Juli 2025	592
IVS-Player-SDK: Android 1.42.0, iOS 1.42.0	592
10. Juli 2025	593
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.32.1, iOS 1.32.1 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	593
7. Juli 2025	595
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.26.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	595
16. Juni 2025	595
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.25.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	595
12. Juni 2025	596
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	596
12. Juni 2025	597
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.25.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	597
5. Juni 2025	597
IVS-Player-SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0	597
5. Juni 2025	598
IVS-Player-SDK: Web 1.41.0	598
26. Mai 2025	599
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	599
15. Mai 2025	600
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.24.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	600
15. Mai 2025	600
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	600
8. Mai 2025	601
IVS-Player-SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0	601
8. Mai 2025	603
IVS-Player-SDK: Web 1.40.0	603
2. Mai 2025	603
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.23.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	603
17. April 2025	604
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	604
17. April 2025	605
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.23.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	605
10. April 2025	605
IVS-Player-SDK: Web 1.39.0	605

10. April 2025	606
IVS-Player-SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0	606
20. März 2025	607
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	607
20. März 2025	608
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.22.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	608
19. März 2025	609
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	609
13. März 2025	610
IVS-Player-SDK: Web 1.38.0	610
13. März 2025	610
IVS-Player-SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0	610
03. März 2025	612
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.27.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	612
20. Februar 2025	612
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	612
20. Februar 2025	614
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.21.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	614
13. Februar 2025	614
IVS-Player-SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0	614
13. Februar 2025	615
IVS-Player-SDK: Web 1.37.0	615
30. Januar 2025	616
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	616
Broadcast-SDK-Größe: Android	617
Broadcast-SDK-Größe: iOS	617
23. Januar 2025	617
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.20.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	617
16. Januar 2025	618
IVS Player SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0	618
16. Januar 2025	619
IVS Player SDK: Web 1.36.0	619
12. Dezember 2024	620
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	620
12. Dezember 2024	621
IVS-Broadcast-SDK: Web 1.19.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	621

6. Dezember 2024	621
IVS Player SDK: Web 1.35.0	621
6. Dezember 2024	622
IVS Player SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0	622
14. November 2024	623
Multitrack-Video	623
13. November 2024	624
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.24.0 und iOS 1.24.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	624
12. November 2024	625
IVS Broadcast SDK: Web 1.18.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	625
31. Oktober 2024	625
IVS Player SDK: Web 1.34.1	625
31. Oktober 2024	626
IVS Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0	626
15. Oktober 2024	627
Stream-Übernahme	627
10. Oktober 2024	627
IVS Broadcast SDK: Web 1.17.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	627
10. Oktober 2024	628
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	628
3. Oktober 2024	629
IVS Player SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0	629
3. Oktober 2024	630
IVS Player SDK: Web 1.33.0	630
11. September 2024	631
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	631
11. September 2024	632
IVS Broadcast SDK: Web 1.16.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	632
5. September 2024	632
IVS Player SDK: Web 1.32.1	632
5. September 2024	633
IVS Player SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0	633
15. August 2024	634
IVS Broadcast SDK: Web 1.15.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	634
15. August 2024	634

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	634
8. August 2024	635
IVS Player SDK: Web 1.31.0	635
8. August 2024	636
IVS Player SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0	636
18. Juli 2024	637
IVS Broadcast SDK: Web 1.14.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	637
18. Juli 2024	637
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.20.0, iOS 1.20.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	637
11. Juli 2024	638
IVS Player SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0	638
11. Juli 2024	640
IVS Player SDK: Web 1.30.0	640
13. Juni 2024	640
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	640
13. Juni 2024	642
IVS Broadcast SDK: Web 1.13.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	642
6. Juni 2024	642
IVS Player SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0	642
6. Juni 2024	643
IVS Player SDK: Web 1.29.0	643
20. Mai 2024	644
IVS Broadcast SDK: Web 1.12.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	644
16. Mai 2024	644
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	644
9. Mai 2024	646
IVS Player SDK: Web 1.28.0	646
9. Mai 2024	646
IVS Player SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0	646
6. Mai 2024	647
IVS Broadcast SDK: Web 1.11.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	647
30. April 2024	648
IVS Broadcast SDK: Web 1.10.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	648
30. April 2024	648
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	648
22. April 2024	650

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	650
11. April 2024	651
Amazon IVS Player SDK: Mobil und Web 1.27.0	651
4. April 2024	652
Unterstützung für Secure Reliable Transport-Erfassung (SRT)	652
21. März 2024	653
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, Web 1.10.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	653
14. März 2024	654
Amazon IVS Player SDK 1.26.0	654
13. März 2024	656
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1 (Streaming mit niedriger Latenz) ..	656
29. Februar 2024	657
Amazon IVS Player SDK: Web 1.25.0	657
22. Februar 2024	658
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, Web 1.9.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	658
15. Februar 2024	659
Amazon IVS Player SDK: Mobil 1.25.0	659
1. Februar 2024	660
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, Web 1.8.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	660
31. Januar 2024	661
Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token	661
25. Januar 2024	661
Reine Audiowiedergabe	661
18. Januar 2024	662
Amazon IVS Player SDK 1.24.0	662
3. Januar 2024	663
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.4, iOS 1.13.4, Web 1.7.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	663
4. Dezember 2023	665
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.2 und iOS 1.13.2 (Streaming mit niedriger Latenz)	665
21. November 2023	666
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	666

17. November 2023	667
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.0 und iOS 1.13.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	667
14. November 2023	669
Amazon IVS Player SDK 1.23.0	669
16. Oktober 2023	670
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.6.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	670
12. Oktober 2023	671
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.12.1 (Streaming mit niedriger Latenz)	671
3. Oktober 2023	671
Amazon IVS Player SDK 1.22.0	671
2. Oktober 2023	674
Streaming in der Konsole	674
14. September 2023	674
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.2 (Streaming mit niedriger Latenz)	674
23. August 2023	674
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.1, Android 1.12.0 und iOS 1.12.0 (Streaming mit niedriger Latenz)	674
23. August 2023	676
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.6 (Streaming mit niedriger Latenz)	676
22. August 2023	677
Amazon IVS Player SDK 1.21.0	677
7. August 2023	678
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.0, Android 1.11.0, und iOS 1.11.0	678
17. Juli 2023	679
R2S3-Wiedergabefilterung und Verbesserungen bei Miniaturansichten	679
14. Juli 2023	680
Amazon IVS Player SDK 1.20.0	680
13. Juli 2023	682
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.4.0, Android 1.10.0, und iOS 1.10.0	682
28. Juni 2023	686
Widerruf der Viewer-Sitzung für private Kanäle	686
27. Juni 2023	687
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.9.1	687
27. Juni 2023	688
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.5	688

16. Juni 2023	689
Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.3.3	689
02. Juni 2023	689
Erweiterte Kanaltypen	689
01. Juni 2023	690
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.9.0 und iOS 1.9.0	690
23. Mai 2023	694
Amazon IVS Player SDK 1.19.0	694
16. Mai 2023	695
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.8.1	695
16. Mai 2023	696
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.4	696
11. Mai 2023	697
Zustand multipler Hosts	697
1. Mai 2023	697
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.2	697
27. April 2023	698
Erhöhung der Teilnehmerzahl der Stage	698
4. April 2023	699
Amazon IVS Player SDK 1.18.0	699
30. März 2023	700
Support für RTMP	700
29. März 2023	701
Einweg-Token für private Kanäle	701
28. März 2023	701
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.1	701
23. März 2023	701
Support für mehrere Hosts in einem Stream (Stageressource)	701
23. März 2023	702
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0, Web 1.3.0	702
2. März 2023	705
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.3	705
28. Februar 2023	705
Amazon IVS Player SDK 1.17.0	705
16. Februar 2023	707
Bytebereich-Tags und Manifestdateien für automatische Aufzeichnung in S3	707

31. Januar 2023	707
Client-Messaging-SDK für Amazon IVS Chat: Android 1.1.0	707
17. Januar 2023	708
Amazon IVS Player SDK 1.16.0	708
9. Dezember 2022	710
Zeitstempel für Manifestdateien hinzugefügt, die automatisch in S3 aufgezeichnet werden ..	710
6. Dezember 2022	710
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.2	710
17. November 2022	711
Chatprotokollierung	711
9. November 2022	712
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.2	712
1. November 2022	712
Amazon IVS-Player-SDK 1.14.0	712
18. Oktober 2022	714
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1	714
6. Oktober 2022	714
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.1	714
22. September 2022	715
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.0	715
20. September 2022	717
Amazon IVS-Player-SDK 1.13.0	717
15. September 2022	720
Vertikale Videoverbesserung (endgültige Version)	720
12. September 2022	720
Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.2: iOS	720
8. September 2022	721
Amazon IVS Chat Client Messaging: Android 1.0.0 und iOS 1.0.0	721
02. September 2022	722
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.2.0	722
30. August 2022	722
Fragmentierte Streams zusammenführen	722
09. August 2022	723
Web-Player-SDK von Amazon IVS 1.12.0	723
28. Juli 2022	724
iOS-Broadcast-SDK von Amazon IVS 1.5.1	724

21. Juli 2022	725
Web-Broadcast-SDK von Amazon IVS	725
14. Juli 2022	725
Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.3	725
28. Juni 2022	726
Amazon IVS-Player-Web-SDK 1.11.0	726
22. Juni 2022	727
Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.0	727
9. Juni 2022	729
Verbesserung der vertikalen Videos	729
24. Mai 2022	731
Amazon IVS Web und Android Player SDK 1.10.0	731
28. April 2022	733
Aktualisierungen von Stream Health	733
26. April 2022	733
Amazon IVS Chat	733
22. April 2022	734
Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.2	734
19. April 2022	735
Amazon IVS Broadcast SDK 1.4.0	735
31. März 2022	737
Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.1	737
3. März 2022	738
Amazon-IVS-Broadcast-SDK 1.3.0	738
1. März 2022	741
Amazon IVS-Player-SDK 1.8.0	741
3. Februar 2022	743
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.2.1	743
20. Januar 2022	744
Amazon IVS-Player-SDK 1.7.0	744
18. Januar 2022	747
R2S3-Miniaturansicht-Konfiguration	747
9. Dezember 2021	748
Amazon-IVS-Broadcast-SDK 1.2.0	748
23. November 2021	751
Amazon IVS Player SDK 1.6	751

18. November 2021	754
Stream Health	754
20. Oktober 2021	755
Amazon IVS-Broadcast-SDK 1.1.0: Android und iOS	755
29. September 2021	760
Amazon IVS-Player-SDK: Android 1.5.1	760
28. September 2021	761
Amazon IVS-Player-SDK 1.5.0	761
8. September 2021	764
Amazon IVS-Player-SDK 1.4.1	764
13. August 2021	765
ListTagsForResource-API-Endpunkt	765
10. August 2021	766
Amazon IVS-Player-SDK 1.4.0	766
27. Juli 2021	771
Amazon-IVS-Broadcast-SDK: Android 1.0.0 und iOS 1.0.0	771
1. Juni 2021	772
Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.3 und iOS 1.3.3	772
19. Mai 2021	772
Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.2	772
5. Mai 2021	773
Amazon IVS Player SDK 1.3	773
26. April 2021	778
Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken	778
13. April 2021	778
Neue CloudWatch-Metriken	778
7. April 2021	779
Automatische Aufnahme auf S3 (R2S3)	779
28. Januar 2021	779
Amazon IVS Player SDK: JW-Player-Integration 1.2.0	779
16. Dezember 2020	779
Amazon IVS Player: SDK for Android 1.2.1	779
23. November 2020	780
Amazon IVS-Player SDK 1.2.0	780
12. November 2020	783
Neues Ereignisfeld, stream_id	783

9. November 2020	783
Metadatenanzeige zur Konsole hinzufügen	783
30. Oktober 2020	783
CloudFormation-Support	783
27. Oktober 2020	783
Höhere Grenzwerte für Kanäle, CCV und CCB	783
9. Oktober 2020	784
Neue Service Quotas und EventBridge-Ereignis	784
Amazon IVS Player: SDK for Web 1.1.2	784
7. Oktober 2020	784
Amazon IVS-Player SDK 1.1.0	784
14. September 2020	788
Neues Ereignisfeld, channel_name	788
19. August 2020	788
Wiedergabe-Autorisierung (private Kanäle)	788
11. August 2020	788
Amazon IVS Player: SDK for iOS 1.0.6	788
5. August 2020	789
Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	789
15. Juli 2020	789
Player-Version 1.0	789

Was ist Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz?

Amazon Interactive Video Service (IVS) ist ein verwalteter Live-Video-Streamingdienst, der Ihnen Folgendes ermöglicht:

- Erstellen Sie Kanäle und starten Sie das Streaming in wenigen Minuten.
- Erstellen Sie ansprechende, interaktive Erlebnisse und Live-Videos mit niedriger Latenz.
- Verteilen Sie Videos in großem Umfang auf eine Reihe von Geräten und Plattformen.
- Einfache Integration in Websites und Apps

Mit Amazon IVS können Sie sich darauf konzentrieren, Ihre eigene interaktive Anwendung und Zielgruppenerfahrung zu erstellen. Mit Amazon IVS müssen Sie keine Infrastruktur verwalten oder Komponenten Ihrer Video-Workflows entwickeln und konfigurieren, um sicher, zuverlässig und kostengünstig zu sein.

Amazon IVS unterstützt Streaming über mehrere Erfassungsprotokolle:

- RTMP (Real-Time Messaging Protocol) – ein Branchenstandard für die Übertragung von Videos über ein Netzwerk
- RTMPS, die sichere Version von RTMP, die über TLS ausgeführt wird.
- SRT (Secure Reliable Transport), ein relativ neues Open-Source-Protokoll. SRT wurde entwickelt, um das Streaming über unzuverlässige Netzwerke zu verbessern und vor Jitter, Paketverlust und Schwankungen der Netzwerkbandbreite zu schützen.

Neben der Produktdokumentation hier finden Sie <https://ivs.rocks/>, eine spezielle Website zum Durchsuchen veröffentlichter Inhalte (Demos, Codebeispiele, Blog-Posts), Kostenschätzungen und Erleben von Amazon IVS durch Live-Demos.

Latenz

Latenz beschreibt die Verzögerung, vom Zeitpunkt der Kameraaufnahme eines Livestream bis zum Zeitpunkt, an dem der Stream auf dem Bildschirm eines Betrachters angezeigt wird. Amazon IVS verfügt über Funktionen, mit denen Videos wie folgt bereitgestellt werden können:

- Niedrige Latenz – Amazon-IVS-Kanäle können Videos mit einer Latenz von unter fünf Sekunden bereitstellen.

- Latenz in Echtzeit – IVS Stages kann Videos mit einer Latenz von unter 300 ms bereitstellen. Alle Teilnehmer der Bühne erleben diese verbesserte „Echtzeit-Latenz“. (Beachten Sie, dass die Betrachter des Kanals eine niedrige Latenz erhalten, wenn die Bühne auf einen IVS-Kanal übertragen wird.)

Bei einem herkömmlichen Over-The-Top (OTT)-Stream kann die Latenzzeit bis zu 30 Sekunden betragen.

Niedrige Latenz ist eine entscheidende Komponente beim Aufbau guter interaktiver Benutzererlebnisse, welche die Zielgruppenerfahrung verbessern. Es ermöglicht dem Streamer, der Marke und der Community, sich direkt und persönlich mit Live-Zielgruppen zu verbinden.

Die beobachtete Latenz kann zwischen den Benutzern aufgrund folgender Punkte variieren:

- Die geografischen Standorte des Streamers und der Zuschauer.
- Netzwerktyp und -geschwindigkeit.
- Einzelne Komponenten in der Streaming-Kette
- Streaming-Protokolle und Ausgabeformate

Weitere Informationen finden Sie unter [Reduzierung der Latenz](#) in Amazon IVS-Streaming-Konfiguration.

Globale Lösung, regionale Kontrolle

Streaming und Anzeigen sind global

Sie können Amazon IVS verwenden, um für Zuschauer weltweit zu streamen:

- Wenn Sie streamen, nimmt Amazon IVS automatisch Videos an einem Standort in Ihrer Nähe auf.
- Zuschauer können Ihre Livestreams weltweit über das Amazon IVS-Content-Delivery Network ansehen.

Eine andere Möglichkeit, dies zu sagen, ist, dass die „Datenebene“ global ist. Die Datenebene bezieht sich auf Streaming/Aufnahme und Betrachtung.

Kontrolle ist Regional

Während die Amazon IVS-Datenebene global ist, ist die „Steuerungsebene“ regional. Die Steuerungsebene bezieht sich auf die Amazon IVS-Konsole, API und Ressourcen (Kanäle, Stream-Schlüssel, Wiedergabe-Schlüsselpaare und Aufzeichnungskonfigurationen).

Eine andere Möglichkeit, dies zu sagen, ist, dass Amazon IVS ein „regionaler AWS-Service“ ist. Das heißt, Amazon IVS-Ressourcen sind in jeder Region unabhängig von ähnlichen Ressourcen in anderen Regionen. Beispielsweise ist ein Kanal, den Sie in einer Region erstellen, unabhängig von Kanälen, die Sie in anderen Regionen erstellen.

Wenn Sie Ressourcen verwenden (z. B. einen Kanal erstellen), müssen Sie die Region angeben, in der er erstellt wird. Wenn Sie anschließend Ressourcen verwalten, müssen Sie dies von demselben Bereich aus tun, in dem sie erstellt wurden.

Bei Verwendung der ...	Sie geben die Region an, indem Sie...
Amazon IVS-Konsole	Verwendung von Auswählen einer Region oben rechts in der Navigationsleiste.
Amazon IVS-API	Verwenden des entsprechenden Service-Endpunktes. Sehen Sie die API-Referenz zu Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz. (Wenn Sie über ein SDK auf die API zugreifen, richten Sie den <code>region</code>-Parameter des SDKs ein. Siehe Tools zum Erstellen auf AWS.)
AWS CLI	Entweder: • Anhängen von <code>--region <aws-region></code> an Ihren CLI-Befehl. • Platzieren Sie die Region in Ihre lokale AWS-Konfigurationsdatei.

Denken Sie daran, dass Sie unabhängig von der Region, in der ein Kanal erstellt wurde, von überall zu Amazon IVS streamen können und Zuschauer es von überall aus ansehen können.

Region Ihres Kanals

Die Region Ihres Kanals ist Teil des ARN (Amazon Resource Name), der beim Erstellen des Kanals zugewiesen wird. Wenn Sie einen Kanal erstellen:

- Die Amazon IVS-Konsole zeigt den ARN im Bereich Allgemeine Konfiguration der Seite. Anschließend zeigt die Konsole immer Ihre Region (Standort) oben rechts an.
- Die Amazon IVS-API gibt den ARN im `arn`-Feld des Kanalobjekts zurück.

Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einrichten Ihres ersten Amazon Interactive Video Service (IVS) Livestreams.

Themen

- [Schritt 1: Erstellen eines AWS-Kontos](#)
- [Schritt 2: Einrichten von Root-Benutzern und Administratoren](#)
- [Schritt 3: Festlegen von IAM-Berechtigungen](#)
- [Schritt 4: Erstellen eines Kanals mit einer optionalen Aufzeichnung](#)
- [Schritt 5: Einrichten von Streaming-Software](#)
- [Schritt 6: Anzeigen des eigenen Livestreams](#)
- [Schritt 7: Überprüfen der Service-Quota-Limits \(optional\)](#)
- [Schritt 8: Verhindern unerwünschter Inhalte und Zuschauer](#)

Schritt 1: Erstellen eines AWS-Kontos

Um Amazon IVS zu verwenden, benötigen Sie ein AWS-Konto. Wenn Sie noch keins haben, werden Sie bei der Anmeldung aufgefordert, ein solches zu erstellen. So erstellen Sie ein AWS-Konto:

1. Öffnen Sie <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup>.
2. Folgen Sie den Online-Anweisungen.

Ein Teil des Anmeldevorgangs besteht darin, einen Telefonanruf oder eine Textnachricht zu erhalten und einen Verifizierungscode einzugeben. Außerdem müssen Sie Rechnungsdaten angeben, obwohl die Basic-Stage des Dienstes kostenlos ist. AWS-Services, für die Sie sich anmelden, werden Ihnen nicht in Rechnung gestellt, es sei denn, Sie nutzen sie.

3. Nachdem Sie das Konto erstellt haben, erhalten Sie eine E-Mail mit Ihrer Anmelde-URL und Ihrem Benutzernamen sowie eine weitere E-Mail (von Ihrem AWS Kontoadministrator) mit Ihrem Kennwort. Sie müssen das Passwort bei der ersten Anmeldung ändern.

Stellen Sie bei Verwendung eines vorhandenen AWS-Kontos sicher, dass es eine AWS-Region nutzt, die für Amazon IVS unterstützt wird:

1. Navigieren Sie zur [Amazon-IVS-Konsole](#). Wenn die übliche IVS-Konsolenseite (mit dem Slogan „Global Solution, regional content“ (Globale Lösung, regionaler Inhalt)) angezeigt wird, ist alles in Ordnung. Fahren Sie dann mit [Schritt 2: Einrichten von Root-Benutzern und Administratoren](#) fort. Wenn Sie zu einer AWS-Seite mit der Meldung „unsupported region“ (nicht unterstützte Region) umgeleitet werden, müssen Sie eine neue Region auswählen.
2. Wählen Sie die entsprechende Registerkarte (Live-Streaming für IVS, Stream-Chat für IVS Chat) und dann eine der aufgelisteten Regionen aus. Notieren Sie sich die ausgewählte Region. Diese werden Sie später benötigen.

Sie können jederzeit Ihre AWS-Kontoaktivitäten anzeigen und Ihr Konto verwalten. Rufen Sie dazu <https://aws.amazon.com/> auf und klicken Sie auf My Account (Mein Konto).

Schritt 2: Einrichten von Root-Benutzern und Administratoren

Wenn Sie sich für ein AWS-Konto registrieren, wird ein Root-Benutzer für das AWS-Konto erstellt. Der Root-Benutzer hat Zugriff auf alle AWS-Services und -Ressourcen des Kontos. Als bewährte Methode zur Gewährleistung der Sicherheit sollten Sie den [administrativen Zugriff einem Administrator zuweisen](#) und den Root-Benutzer nur verwenden, um [Aufgaben auszuführen, die Zugriff durch einen Root-Benutzer erfordern](#).

Schützen des Root-Benutzers für Ihr AWS-Konto

1. Um sich beim IAM Identity Center als Administrator anzumelden, verwenden Sie die Anmelde-URL, die an Ihre E-Mail-Adresse gesendet wurde, als Sie den IAM-Identity-Center-Benutzer erstellt haben. Hilfestellung zur Anmeldung mit einem IAM-Identity-Center-Benutzer finden Sie unter [Anmelden beim AWS-Zugangsportale](#) im Benutzerhandbuch zur AWS-Anmeldung.

Hilfestellung zur Anmeldung mit dem Root-Benutzer finden Sie unter [Anmelden als Root-Benutzer](#) im Benutzerhandbuch zur AWS-Anmeldung.

2. Aktivieren Sie die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) für den Root-Benutzer.

Anweisungen dazu finden Sie unter [Aktivieren eines virtuellen MFA-Geräts für den Root-Benutzer Ihres AWS-Kontos \(Konsole\)](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Erstellen eines Administrators

Sie sollten einen Administrator erstellen, damit Sie für alltägliche Aufgaben nicht auf den Root-Benutzer zurückgreifen müssen.

- Weisen Sie für Ihre täglichen administrativen Aufgaben einem Administrator in AWS IAM Identity Center (Nachfolger von AWS Single Sign-On) administrativen Zugriff zu. Anweisungen finden Sie unter [Erste Schritte](#) im Benutzerhandbuch zu AWS IAM Identity Center (Nachfolger von AWS Single Sign-On).
- Um sich beim IAM Identity Center als Administrator anzumelden, verwenden Sie die Anmelde-URL, die an Ihre E-Mail-Adresse gesendet wurde, als Sie den IAM-Identity-Center-Benutzer erstellt haben. Hilfestellung zur Anmeldung mit einem IAM-Identity-Center-Benutzer finden Sie unter [Anmelden beim AWS-Zugangsportale](#) im Benutzerhandbuch zur AWS-Anmeldung.

Schritt 3: Festlegen von IAM-Berechtigungen

Als Nächstes müssen Sie eine AWS-IAM-Richtlinie erstellen (Identity and Access Management), die Benutzern grundlegende Zugriffsberechtigungen einräumt (z. B. zum Erstellen eines Amazon-IVS-Kanals, zum Abrufen von Streaming-Informationen und zur automatischen Aufzeichnung in S3) und diese Richtlinie den Benutzern zuweisen. Die Berechtigungen können Sie beim Erstellen eines [neuen Benutzers](#) zuweisen oder einem [vorhandenen Benutzer](#) hinzufügen. Im Folgenden sind beide Verfahren angegeben.

Weitere Informationen (z. B. Informationen zu IAM-Benutzern und -Richtlinien, zum Anhängen einer Richtlinie an einen Benutzer und zum Beschränken der Möglichkeiten von Benutzern mit Amazon IVS) finden Sie unter:

- [Erstellen eines IAM-Benutzers](#) im IAM-Benutzerhandbuch
- Die Informationen in [Amazon IVS-Sicherheit](#) zu IAM und „Verwaltete Richtlinien für IVS“.
- Für Aufnahme-für-S3-Funktionalität: [Verwenden von serviceverknüpften Rollen](#) und [Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3](#) im Amazon-IVS-Benutzerhandbuch

Sie können entweder eine vorhandene von AWS verwaltete Richtlinie für Amazon IVS verwenden oder eine neue Richtlinie erstellen, die die Berechtigungen anpasst, die Sie einer Reihe von Benutzern, Gruppen oder Rollen gewähren möchten. Beide Vorgehensweisen werden nachfolgend beschrieben.

Verwenden einer vorhandenen Richtlinie für IVS-Berechtigungen

In den meisten Fällen möchten Sie für Amazon IVS eine von AWS verwaltete Richtlinie verwenden. Diese werden ausführlich im Abschnitt [Verwaltete Richtlinien für IVS](#) von IVS-Sicherheit beschrieben.

- Mit der von AWS verwalteten Richtlinie `IVSReadOnlyAccess` gewähren Sie den Anwendungsentwicklern Zugriff auf alle Get- und List-API-Vorgänge von IVS (sowohl für Streaming mit niedriger Latenz als auch für Echtzeit-Streaming).
- Mit der von AWS verwalteten Richtlinie `IVSFullAccess` gewähren Sie den Anwendungsentwicklern Zugriff auf alle API-Vorgänge von IVS (sowohl für Streaming mit niedriger Latenz als auch für Echtzeit-Streaming).

Optional: Eine benutzerdefinierte Richtlinie für Amazon-IVS-Berechtigungen erstellen

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Melden Sie sich bei der AWS-Managementkonsole an und öffnen Sie die IAM-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Policies und dann Create policy. Das Fenster Berechtigungen angeben wird geöffnet.
3. Wählen Sie im Fenster Berechtigungen angeben die Registerkarte JSON. Kopieren Sie die folgende IVS-Richtlinie und fügen Sie sie in den Textbereich Richtlinien-Editor ein. (Die Richtlinie umfasst nicht alle Aktionen von Amazon IVS. Je nach Bedarf können Sie Zugriffsberechtigungen für Vorgänge hinzufügen/löschen (Zulassen/Verweigern). Einzelheiten zu den IVS-Vorgängen finden Sie in der [Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).)

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ivs:CreateChannel",
        "ivs:CreateRecordingConfiguration",
        "ivs:GetChannel",
```

```

        "ivs:GetRecordingConfiguration",
        "ivs:GetStream",
        "ivs:GetStreamKey",
        "ivs:GetStreamSession",
        "ivs:ListChannels",
        "ivs:ListRecordingConfigurations",
        "ivs:ListStreamKeys",
        "ivs:ListStreams",
        "ivs:ListStreamSessions"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudwatch:DescribeAlarms",
        "cloudwatch:GetMetricData",
        "s3:CreateBucket",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "servicequotas:ListAWSDefaultServiceQuotas",
        "servicequotas:ListRequestedServiceQuotaChangeHistoryByQuota",
        "servicequotas:ListServiceQuotas",
        "servicequotas:ListServices",
        "servicequotas:ListTagsForResource"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:AttachRolePolicy",
        "iam:CreateServiceLinkedRole",
        "iam:PutRolePolicy"
    ],
    "Resource":
    "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/ivs.amazonaws.com/
    AWSServiceRoleForIVSRecordToS3*"
}
]
}

```

4. Wählen Sie im Fenster Berechtigungen angeben die Option Weiter aus (scrollen Sie zum unteren Ende des Fensters, um diese Option anzuzeigen). Das Fenster Überprüfen und erstellen wird geöffnet.
5. Geben Sie im Fenster Überprüfen und erstellen einen Richtliniennamen ein und fügen Sie optional eine Beschreibung hinzu. Notieren Sie sich den Namen der Richtlinie, da Sie ihn beim Erstellen von Benutzern (weiter unten) benötigen. Wählen Sie Create policy (Richtlinie erstellen) aus (am unteren Ende des Fensters).
6. Sie gelangen zurück zum IAM-Konsolenfenster, in dem per Banner bestätigt werden sollte, dass die neue Richtlinie erstellt wurde.

Erstellen Sie einen neuen Benutzer und fügen Sie Berechtigungen hinzu

IAM-Benutzer-Zugriffsschlüssel

IAM-Zugriffsschlüssel bestehen aus einer Zugriffsschlüssel-ID und einem geheimen Zugriffsschlüssel. Sie dienen zum Signieren Ihrer programmgesteuerten Anforderungen an AWS. Wenn Sie noch keine Zugriffsschlüssel besitzen, können Sie diese über die AWS-Managementkonsole erstellen. Verwenden Sie als bewährte Methode keine Zugriffsschlüssel für Root-Benutzer.

Einen geheimen Zugriffsschlüssel können Sie nur beim Erstellen von Zugriffsschlüsseln anzeigen oder herunterladen. Später kann er nicht mehr wiederhergestellt werden. Sie können jedoch jederzeit neue Zugriffsschlüssel erstellen. Dazu benötigen Sie die Berechtigungen zum Ausführen der erforderlichen IAM-Aktionen.

Bewahren Sie Zugriffsschlüssel stets sicher auf. Geben Sie sie niemals an Dritte weiter (selbst wenn eine Anfrage von Amazon zu stammen scheint). Weitere Informationen finden Sie unter [Verwalten der Zugriffsschlüssel für IAM-Benutzer](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Verfahren

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option Benutzer und dann Benutzer erstellen. Das Fenster Benutzerdetails angeben wird geöffnet.
2. Gehen Sie im Fenster Benutzerdetails angeben wie folgt vor:
 - a. Geben Sie unter Benutzerdetails den neuen Benutzernamen ein, der erstellt werden soll.
 - b. Aktivieren Sie Benutzerzugriff auf AWS-Managementkonsole bereitstellen.

- c. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie Ich möchte einen IAM-Benutzer erstellen.
 - d. Wählen Sie unter Console password (Konsolenpasswort) Autogenerated password (Automatisch generiertes Passwort).
 - e. Aktivieren Sie Benutzer muss bei der nächsten Anmeldung ein neues Passwort erstellen.
 - f. Wählen Sie Weiter aus. Das Fenster Berechtigungen festlegen wird geöffnet.
3. Wählen Sie unter Berechtigungen festlegen die Option Richtlinien direkt zuweisen aus. Das Fenster Berechtigungsrichtlinien wird geöffnet.
 4. Geben Sie im Suchfeld einen IVS-Richtliniennamen ein (entweder eine von AWS verwaltete Richtlinie oder Ihre zuvor erstellte benutzerdefinierte Richtlinie). Wenn sie gefunden wurde, aktivieren Sie das Kästchen, um die Richtlinie auszuwählen.
 5. Wählen Sie Weiter (unten im Fenster). Das Fenster Überprüfen und erstellen wird geöffnet.
 6. Vergewissern Sie sich im Fenster Überprüfen und erstellen, ob alle Benutzerdetails korrekt sind, und wählen Sie dann Benutzer erstellen aus (unten im Fenster).
 7. Das Fenster Passwort abrufen wird geöffnet, das Ihre Details zur Anmeldung an der Konsole enthält. Bewahren Sie diese Informationen sicher auf, damit Sie in Zukunft darauf zurückgreifen können. Klicken Sie abschließend auf Zurück zur Benutzerliste.

Hinzufügen von Berechtigungen zu einem vorhandenen Benutzer

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Melden Sie sich bei der AWS-Managementkonsole an und öffnen Sie die IAM-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Benutzer aus und wählen Sie dann einen vorhandenen Benutzernamen aus, der aktualisiert werden soll. (Wählen Sie den Namen aus, indem Sie darauf klicken. Aktivieren Sie nicht das Auswahlfeld.)
3. Wählen Sie auf der Seite Zusammenfassung in der Registerkarte Berechtigungen die Option Berechtigungen hinzufügen aus. Das Fenster Berechtigungen hinzufügen wird geöffnet.
4. Wählen Sie die Option Attach existing policies directly (Vorhandene Richtlinien direkt anfügen) aus. Das Fenster Berechtigungsrichtlinien wird geöffnet.
5. Geben Sie im Suchfeld einen IVS-Richtliniennamen ein (entweder eine von AWS verwaltete Richtlinie oder Ihre zuvor erstellte benutzerdefinierte Richtlinie). Wenn die Richtlinie gefunden wurde, aktivieren Sie das Kästchen, um die Richtlinie auszuwählen.
6. Wählen Sie Weiter (unten im Fenster). Das Fenster Überprüfung wird geöffnet.

7. Wählen Sie im Fenster Überprüfung die Option Berechtigungen hinzufügen aus (unten im Fenster).
8. Vergewissern Sie sich auf der Seite Summary (Zusammenfassung), dass die IVS-Richtlinie hinzugefügt wurde.

Schritt 4: Erstellen eines Kanals mit einer optionalen Aufzeichnung

Ein Amazon IVS-Kanal speichert Konfigurationsinformationen zu Ihrem Livestream. Sie erstellen zunächst einen Kanal und tragen dann Videos zu diesem Kanal bei, indem Sie die Stream-Taste des Kanals verwenden, um Ihren Livestream zu starten.

Im Rahmen der Kanalerstellung werden folgende Elemente zugewiesen:

- Ein Erfassungsserver identifiziert eine bestimmte Amazon-IVS-Komponente, die den Stream empfängt, sowie ein Erfassungsprotokoll (RTMPS oder RTMP).
- Amazon IVS weist einen Stream-Schlüssel zu, wenn Sie einen Kanal erstellen und ihn für die Autorisierung des Streams verwenden. Behandeln Sie den Stream-Schlüssel wie ein Geheimnis, da er jedem erlaubt, zum Kanal zu streamen.
- Wiedergaben-URL gibt den Endpunkt an, an dem die Wiedergabe für einen bestimmten Kanal gestartet werden soll. Dieser Endpunkt kann global verwendet werden. Er wählt automatisch den besten Speicherort aus dem globalen Amazon IVS-Netzwerk für die Inhaltsbereitstellung aus, damit ein Zuschauer das Video streamen kann. (Beachten Sie, dass Amazon IVS keine benutzerdefinierten Domänen für die Wiedergabe unterstützt. Proxy die Wiedergabe-URL nicht mit Ihrer eigenen Domain; das funktioniert nicht und verursacht Probleme.)

Sie können einen Kanal erstellen – mit oder ohne Aufzeichnung – über die Amazon IVS-Konsole oder die AWS CLI. Kanalerstellung und -Aufnahme werden im Folgenden diskutiert.

Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3

Sie haben die Möglichkeit, die Aufnahme für einen Kanal zu aktivieren. Wenn das Feature „Automatische Aufnahme in S3“ aktiviert ist, werden alle Streams auf dem Kanal aufgezeichnet und in einem Amazon-S3-Speicher-Bucket gespeichert, den Sie besitzen. Anschließend ist die Aufnahme für die On-Demand-Wiedergabe verfügbar.

Das Einrichten hiervon ist eine erweiterte Option. Standardmäßig ist die Aufzeichnung deaktiviert, wenn ein Kanal erstellt wird.

Bevor Sie einen Kanal für die Aufnahme einrichten können, müssen Sie eine Aufnahme-Konfiguration erstellen. Dies ist eine Ressource, die einen Amazon-S3-Speicherort angibt, an dem die aufgenommenen Streams für den Kanal gespeichert werden. Sie können Aufnahmekonfigurationen mit der Konsole oder CLI erstellen und verwalten. Beide Verfahren sind unten aufgeführt. Nachdem Sie die Aufnahmekonfiguration erstellt haben, ordnen Sie sie einem Kanal zu, entweder indem Sie den Kanal erstellen (wie unten beschrieben) oder später, indem Sie einen vorhandenen Kanal aktualisieren. (In der API, Siehe [CreateChannel](#) und [UpdateChannel](#).) Sie können mehrere Kanäle derselben Aufzeichnungskonfiguration zuordnen. Sie können eine Aufnahmekonfiguration löschen, die keinem Kanal mehr zugeordnet ist.

Beachten Sie folgende Einschränkungen:

- Sie müssen Eigentümer des S3-Buckets sein. Das heißt, das Konto, das einen zu erfassenden Kanal einrichtet, muss Eigentümer des S3-Buckets sein, in dem die Aufnahmen gespeichert werden.
- Der Kanal, die Aufnahmekonfiguration und der S3-Standort müssen sich in der gleichen AWS-Region befinden. Wenn Sie Kanäle in anderen Regionen erstellen und diese aufnehmen möchten, müssen Sie in diesen Regionen auch Aufnahmekonfigurationen und S3-Buckets einrichten.

Die Aufnahme in Ihrem S3-Bucket erfordert eine Autorisierung mit Ihren AWS-Anmeldeinformationen. Um IVS den erforderlichen Zugriff zu gewähren, wird beim Erstellen der Aufnahmekonfiguration automatisch eine AWS-IAM-[Service-verknüpfte Rolle](#) (SLR) erstellt: Die SLR ist darauf beschränkt, IVS nur die Schreibberechtigung für den bestimmten Bucket zu erteilen.

Beachten Sie, dass Netzwerkprobleme zwischen dem Streaming-Standort und AWS oder in AWS zu Datenverlusten während der Aufzeichnung Ihres Streams führen können. In diesen Fällen priorisiert Amazon IVS den Livestream gegenüber der Aufzeichnung. Für Redundanz nehmen Sie lokal über Ihr Streaming-Tool auf.

Weitere Informationen (z. B. zum Einrichten der Nachbearbeitung oder der VOD-Wiedergabe für Ihre aufgezeichneten Dateien) finden Sie unter [Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3](#).

Aufnahme deaktivieren

So deaktivieren Sie die Amazon S3 Aufzeichnung auf einem vorhandenen Kanal:

- Konsole – Wählen Sie auf der Detailseite des betreffenden Kanals im Abschnitt Aufzeichnen und Speichern von Streams die Option Deaktiviert und wählen Sie dann Kanal speichern. Dadurch wird

die Zuordnung der Aufzeichnungskonfiguration mit dem Kanal entfernt. Streams auf diesem Kanal werden nicht mehr aufgezeichnet.

- CLI – Führen Sie den Befehl `update-channel` aus und übergeben Sie den ARN für die Aufzeichnungskonfiguration als leere Zeichenfolge:

```
aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh" --recording-configuration-arn ""
```

Dies gibt ein Kanalobjekt mit einer leeren Zeichenkette für `recordingConfigurationArn` zurück, was anzeigt, dass die Aufzeichnung deaktiviert ist.

Konsolenanweisungen zum Erstellen eines IVS-Kanals

Diese Schritte sind in drei Phasen unterteilt: die erste Kanaleinrichtung, die Einrichtung für die automatische Aufnahme in Amazon S3 (optional) und die endgültige Kanalerstellung.

Einrichten eines Channels

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon IVS Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Verwenden Sie auf der Navigationsleiste im Dropdown-Menü Auswählen einer Region, um eine Region auszuwählen. Ihr neuer Kanal wird in dieser Region erstellt.
3. Wählen Sie im Feld Erste Schritte (oben rechts) die Option Kanal erstellen.
4. Akzeptieren Sie unter Kanalkonfiguration die Standardkonfiguration. Geben Sie optional einen Kanalname an. Kanalnamen sind nicht eindeutig, aber sie bieten Ihnen eine Möglichkeit, andere Kanäle als den Kanal-ARN (Amazon Resource Name) zu unterscheiden.

Hinweis: Mithilfe der benutzerdefinierten Konfiguration können bestimmte, nicht standardmäßige Werte wie Kanaltyp oder RTMP-Erfassung (statt RTMPS) angegeben werden. Benutzerdefinierte Spezifikationen sind hier nicht dokumentiert.

Create channel [Info](#)

A channel is a unique configuration for streams. It includes broadcast configuration details (a server URL and stream key) for streaming software/hardware, and a playback URL for playing the stream. Channel configuration may affect pricing. [Amazon IVS Pricing](#) 

► How Amazon Interactive Video Service works

Setup

Channel name

channel-1

Maximum length: 128 characters. May include numbers, letters, underscores (_) and hyphens (-).

Channel configuration



Default configuration

Use the default video latency and configuration, optimized for live interactions.



Custom configuration

Specify your own channel type and video latency configuration.

Channel type [Info](#)

Standard (broadcast and deliver live video up to 1080p Full HD, with transcoding and 1080p pass-through)

Video latency [Info](#)

Low (best for low-latency interactions with viewers)

Playback authorization [Info](#)

Disabled

Insecure ingest [Info](#)

Disabled

Container format [Info](#)

MPEG Transport Stream (TS)

Multitrack encoding [Info](#)

Disabled

Restrict playback [Info](#)

Playback restriction [Info](#)

Restrict playback by country and origin.



Enable playback restriction

5. Wenn Sie automatisch in Amazon S3 aufzeichnen möchten, fahren Sie mit [Automatische Aufnahme in Amazon S3 einrichten \(optional\)](#) weiter unten fort. Andernfalls überspringen Sie das und fahren Sie direkt mit fort [Abschließende Kanal-Erstellung](#).

Automatische Aufnahme in Amazon S3 einrichten (optional)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Aufnahme beim Erstellen eines neuen Kanals zu aktivieren:

1. Klicken Sie auf der Seite Einen Kanal erstellen, unter Aufzeichnen und Speichern von Streams und wählen Sie Automatische Aufzeichnung aktivieren. Zusätzliche Felder werden angezeigt, um eine vorhandene Konfigurations-Aufzeichnung auszuwählen oder eine neue zu erstellen.

Record and store streams [Info](#)

Auto-record to S3
For improved redundancy, always record locally via your streaming tool.

☒ Enable automatic recording

Recording configuration

Choose an existing recording configuration ▼

 [Create recording configuration](#)

Associated costs
There are four cost components to consider when enabling record to S3: storage, request and data retrieval, data transfer, and data management. **Estimate data use.**

2. Klicken Sie auf Erstellen einer Aufzeichnungskonfiguration. Ein neues Fenster wird mit Optionen geöffnet, um einen Amazon S3 Bucket zu erstellen und ihn an die neue Aufzeichnungskonfiguration anzuhängen.

Create recording configuration ✕

Recording configuration name – optional

recording-configuration-1

Maximum length: 128 characters. May include numbers, letters, underscores (_) and hyphens (-).

Recording configuration



Default configuration

Use the default settings for auto-recording video and thumbnails.



Custom configuration

Specify your own video and thumbnail recording options.

Recorded renditions

All renditions

Thumbnail recording

Record at 60-second intervals

Thumbnail resolution

Source (same resolution as input stream)

Thumbnail storage

Store thumbnails sequentially

Merge fragmented streams

Disabled

Storage



Create a new Amazon S3 bucket



Select an existing Amazon S3 bucket

Bucket name

ivs-stream-archive

Anleitung für die Konsole

The bucket name must be unique and must not contain spaces or uppercase letters. [See rules for bucket naming](#).



This bucket will be created with default permissions in the current region.

3. Füllen Sie die Felder aus:

- a. Geben Sie optional einen Aufzeichnungskonfigurationsnamen ein.
- b. Akzeptieren Sie unter Aufzeichnungskonfiguration die Standardkonfiguration.
Hinweis: Benutzerdefinierte Konfiguration kann verwendet werden, um bestimmte Werte anzugeben, die nicht den Standardwerten entsprechen, z. B. aufgezeichnete Wiedergabeversionen oder das Zusammenführen fragmentierter Streams. Benutzerdefinierte Spezifikationen sind hier nicht dokumentiert.
- c. Geben Sie einen Bucket name (Bucket-Namen) ein.

4. Klicken Sie auf Recording-Konfiguration erstellen, um eine neue Recording-Konfigurationsressource mit einem eindeutigen ARN zu erstellen. In der Regel dauert die Erstellung der Aufnahmekonfiguration einige Sekunden, aber es kann bis zu 20 Sekunden dauern. Wenn die Aufzeichnungskonfiguration erstellt ist, kehren Sie zum Fenster Kanal erstellen zurück. Dort zeigt der Bereich Aufzeichnen und Speichern von Streams Ihre neue Aufzeichnungskonfiguration, mit ihrem Zustand als Aktiv und dem S3-Bucket (Speicher), den Sie erstellt haben.

Record and store streams [Info](#)

Auto-record to S3

For improved redundancy, always record locally via your streaming tool.

☒ Enable automatic recording

Recording configuration

configuration-1



Create recording configuration

State

Active

Storage

recording-configuration-bucket [↗](#)

Recording prefix [Info](#)

s3://recording-configuration-bucket/ivs/v1/767397931446/<attached_channel_id>/

Recorded renditions

All renditions

Merge fragmented streams

Disabled

Thumbnail recording

Record at 60-second intervals

Thumbnail storage

Store thumbnails sequentially

Thumbnail resolution

Source (same resolution as input stream)

Associated costs

There are four cost components to consider when enabling record to S3: storage, request and data retrieval, data transfer, and data management. [Estimate data use.](#)

Abschließende Kanal-Erstellung

1. Wählen Sie unten im Fenster Kanal erstellen die Option Kanal erstellen aus, um einen neuen Kanal mit einem eindeutigen ARN zu erstellen. Erweitern Sie zum Anzeigen von Kanaldetails den Eintrag Details. (Hinweis: Wenn Sie die Aufzeichnung nicht aktiviert haben, ist die automatische Aufzeichnung auf S3 auf Deaktiviert gesetzt und es gibt keinen Abschnitt für die Aufzeichnungskonfiguration auf dem Bildschirm).

channel-live

Info

EditDelete

▶ Get started

General configuration

Channel name

channel-live

Channel type

Standard

ARN

arn:aws:ivs:us-west-2:767397931446:channel/GfIKUXG2IEyD

▶ Details

PlaybackBroadcast

Note: Playback will consume resources, and you will incur live video output cost. [Learn more](#)

State

Offline

Health

-

Duration

-

Viewers

-

▶ Timed Metadata

Stream configuration

Info

Reset stream key

Stream key

Show

.....

Ingest server

rtmps://3ff4e7ad51a5.global-contribute.live-video.net:443/app/

▶ Other ingest options

Playback configuration

Info

Playback URL

https://3ff4e7ad51a5.us-west-2.playback.live-video.net/api/video/v1/us-west-2.767397931446.channel.GfIKUXG2IEyD.m3u8

Anleitung für die Konsole

Recording configuration

Info

Manage

Recording configuration

configuration-1

Storage

recording-configuration-bucket

Recording prefix

s3://recording-configuration-bucket/ivs/v1/767397931446/GfIKUXG2IEyD/

2. Wichtig:

- Notieren Sie im Bereich Stream-Konfiguration den Ingest-Server und den Stream-Schlüssel. Sie werden diese im nächsten Schritt verwenden, um das Streaming einzurichten.
- Im Bereich Wiedergabe-Konfiguration, beachten Sie die Wiedergabe-URL. Sie werden sie später verwenden, um Ihren Stream wiederzugeben.

Hinweis: Erweitern Sie zum Anzeigen von SRT-Werten (Endpunkt und Passphrase) die Option `--show-srt`. Andere Ingest-Optionen im Bereich Stream-Konfiguration.

CLI-Anweisungen zum Erstellen eines IVS-Kanals

Das Erstellen eines Kanals mit der AWS CLI ist eine Advanced Option und erfordert, dass Sie zuerst die CLI auf Ihrem Computer herunterladen und konfigurieren. Informationen zu den ersten Schritten finden Sie im [Benutzerhandbuch für die AWS-Befehlszeilenschnittstelle](#).

Führen Sie eines der beiden folgenden Verfahren aus, je nachdem, ob Sie einen Kanal mit oder ohne aktivierte Aufzeichnung erstellen möchten.

Erstellen eines Kanals ohne Aufzeichnung

1. Ausführen des `create-channel`-Befehls und Übergabe eines optionalen Namen:

```
aws ivs create-channel --name test-channel
```

2. Dies gibt einen neuen Kanal zurück:

```
{
  "channel": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
    "authorized": false,
    "ingestEndpoint": "a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net",
    "insecureIngest": false,
    "latencyMode": "LOW",
    "name": "channel-live",
    "playbackRestrictionPolicyArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:playback-restriction-policy/abcdABCDefgh",
    "playbackUrl": "https://a1b2c3d4e5f6.us-west-2.playback.live-video.net/api/video/v1/us-west-2.123456789012.channel.abcdEFGH.m3u8",
    "recordingConfigurationArn": "none",
    "srt": {
```

```

        "endpoint": "a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net",
        "passphrase":
        "ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrj1mtcKMNB1uh7oImwJQ3ijeyClvMKx1pPcGAMziICJ",
        },
        "tags": {},
        "type": "STANDARD"
    },
    "streamKey": {
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/g1H2I3j4k5L6",
        "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
        "tags": {},
        "value": "sk_us-west-2_abcdABCDefgh_567890abcdef"
    }
}

```

3. Wichtig: Beachten Sie `ingestEndpoint`, `streamKey value` und `playbackUrl`. Sie werden diese verwenden, um Streaming und Wiedergabe einzurichten.

Erstellen eines Kanals mit Aufzeichnung

Voraussetzungen: Erstellen Sie vor Beginn dieses Verfahrens einen Amazon-S3-Bucket und notieren Sie sich dessen ARN. Siehe [Erste Schritte mit Amazon S3](#). Der S3-Bucket muss sich in derselben Region befinden, in der Sie eine Aufzeichnungskonfiguration erstellen. Siehe das bekannte Problem in Schritt 1 unten.

Gehen Sie dann wie folgt vor, um den Kanal zu erstellen:

1. Führen Sie den Befehl `create-recording-configuration` aus und geben Sie den ARN von einem vorhandenen Amazon S3 Bucket ein:

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-configuration s3={bucketName=test-bucket}
```

Übergeben Sie optional den Parameter `thumbnail-configuration`, um den Miniaturaufzeichnungsmodus und das Miniaturansichtsintervall manuell einzustellen:

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-configuration s3={bucketName=s3_bucket_name} --thumbnail-configuration recordingMode="INTERVAL",targetIntervalSeconds=60
```

Übergeben Sie optional die `recording-reconnect-window-seconds`-Parameter zum Aktivieren der Funktion zum Zusammenführen fragmentierter Streams:

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-configuration s3={bucketName=test-bucket} --recording-reconnect-window-seconds 60
```

Bekanntes Problem: Wenn Sie in der Region `us-east-1` zum Erstellen einer Aufnahmekonfiguration die AWS CLI verwenden, wird die Meldung „erfolgreich“ zurückgegeben, auch wenn sich der S3-Bucket in einer anderen Region befindet. In diesem Fall ist die `state` der Aufzeichnungskonfiguration `CREATE_FAILED` (anstelle von `ACTIVE`) enthalten. (In anderen Regionen gibt die CLI korrekt einen Fehler zurück, wenn sich der Bucket in einer anderen Region befindet.)

Problemumgehung: Stellen Sie sicher, dass sich Ihr S3-Bucket in derselben Region wie die Aufnahmekonfiguration befindet. Wenn Sie eine Aufzeichnungskonfiguration in einer anderen Region als Ihrem S3-Bucket erstellen, löschen Sie diese Aufzeichnungskonfiguration und erstellen Sie eine neue mit einem S3-Bucket aus der richtigen Region.

2. Dies gibt eine neue Aufzeichnungskonfiguration mit einem eindeutigen ARN zurück. Der Status der Aufzeichnungskonfiguration ist `CREATING`. Dies zeigt an, dass es gerade erstellt wird.

```
{
  "recordingConfiguration": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/
mhndauNa01te",
    "name": "configuration-1",
    "destinationConfiguration": {
      "s3": {
        "bucketName": "s3_bucket_name"
      }
    },
    "recordingReconnectWindowSeconds": 60,
    "state": "CREATING",
    "tags": {},
    "thumbnailConfiguration": {
      "recordingMode": "INTERVAL",
      "targetIntervalSeconds": 60
    }
  }
}
```

3. In der Regel dauert die Erstellung der Aufnahmekonfiguration einige Sekunden, aber es kann bis zu 20 Sekunden dauern. Um zu überprüfen, ob die Aufzeichnungskonfiguration erstellt wurde, führen Sie den `get-recording-configuration`-Befehl aus:

```
aws ivs get-recording-configuration --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNa01te"
```

4. Dies gibt eine Antwort zurück, die angibt, dass die Aufzeichnungskonfiguration erstellt wurde (state ist ACTIVE):

```
{
  "recordingConfiguration": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNa01te",
    "name": "configuration-1",
    "destinationConfiguration": {
      "s3": {
        "bucketName": "s3_bucket_name"
      }
    },
    "recordingReconnectWindowSeconds": 60,
    "state": "ACTIVE",
    "tags": {},
    "thumbnailConfiguration": {
      "recordingMode": "INTERVAL",
      "targetIntervalSeconds": 60
    }
  }
}
```

5. Um einen Kanal zu erstellen und die Aufzeichnung zu aktivieren, führen Sie den `create-channel`-Befehl aus und übergeben Sie den ARN für die Aufzeichnungskonfiguration:

```
aws ivs create-channel --name channel-live --recording-configuration-arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNa01te"
```

Um die Aufzeichnung auf einem vorhandenen Kanal zu aktivieren, führen Sie alternativ den `update-channel`-Befehl aus und übergeben Sie den ARN für die Aufzeichnungskonfiguration:

```
aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
abcdABCDefgh" --recording-configuration-arn "arn:aws:ivs:us-
west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNa01te"
```

6. Hiermit wird ein Kanalobjekt mit einem Wert für `recordingConfigurationArn` zurückgegeben, der nicht „none“ ist. Das zeigt an, dass die Aufzeichnung aktiviert ist. (Die folgende Antwort stammt aus `create-channel`. Die `update-channel`-Antwort enthält nicht das `streamKey`-Objekt.)

```
{
  "channel": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
    "authorized": false,
    "ingestEndpoint": "a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net",
    "insecureIngest": false,
    "latencyMode": "LOW",
    "name": "channel-live",
    "playbackUrl": "https://a1b2c3d4e5f6.us-west-2.playback.live-video.net/api/
video/v1/us-west-2.123456789012.channel.abcdEFGH.m3u8",
    "recordingConfigurationArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-
configuration/mhndauNa01te",
    "srt": {
      "endpoint": "a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net",
      "passphrase:
"ZU5A3yrjGAKghUNDr0c5NXBhsPrjImtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ",
    },
    "tags": {},
    "type": "STANDARD"
  },
  "streamKey": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/g1H2I3j4k5L6",
    "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
    "tags": {},
    "value": "sk_us-west-2_abcdABCDefgh_567890abcdef"
  }
}
```

7. Wichtig: Beachten Sie `ingestEndpoint`, `streamKey value` und `playbackUrl`. Sie werden diese verwenden, um Streaming und Wiedergabe einzurichten.

Schritt 5: Einrichten von Streaming-Software

Sie können (niedrige Latenz) auf Amazon IVS streamen mit:

- Die nativen [IVS-Broadcast-SDKs](#), die RTMPS unterstützen. Wir haben dies insbesondere für Produktionsszenarien empfohlen.
- Die [Amazon IVS-Konsole](#) – Diese eignet sich zum Testen von Streams.
- Andere Streaming-Software- und Hardware-Encoder – Sie können jeden Streaming-Encoder verwenden, der die Protokolle RTMP, RTMPS oder SRT unterstützt. Im Anschluss werden mehrere Beispiele beschrieben, die Open Broadcast Software (OBS) und FFmpeg mit RTMPS und SRT verwenden. RTMPS ermöglicht hohe Sicherheit durch die Verwendung eines verschlüsselten TLS-Streams.

Schlüsselencoder-Einstellungen sind Keyframe-Intervalle (2 Sekunden) und Auflösung/Bitrate/Bildrate (die miteinander verknüpft sind). Weitere Informationen zu den Encoder-Einstellungen finden Sie unter:

- [Streaming-Konfiguration](#) im Amazon-IVS-Benutzerhandbuch
- Dieser Blogbeitrag: [Einrichten für das Streaming mit dem Amazon Interactive Video Service](#)

Hinweise:

- Die maximale Dauer von Amazon IVS-Streams beträgt 48 Stunden. Danach wird der Stream beendet und die Streaming-Sitzung getrennt. Eine erfolgreiche Wiederverbindung (automatisch oder manuell) startet einen neuen Stream.
- Wenn Ihr Encoder keine Daten sendet (z. B. aufgrund eines temporären Netzwerkproblems), wartet Amazon IVS 30 Sekunden lang. Wenn während dieser Zeit keine Broadcaster-Daten empfangen werden, wird die Verbindung von Amazon IVS getrennt.

Streaming mit dem Amazon-IVS-Broadcast-SDK

Um von Ihren iOS- oder Android-Anwendungen zu übertragen, können Sie das Amazon-IVS-Broadcast-SDK verwenden. Das Broadcast-SDK nutzt die Amazon-IVS-Architektur und bietet neben Amazon IVS kontinuierliche Verbesserungen und neue Features. Als natives mobiles Broadcast-SDK wurde es entwickelt, um die Leistungsauswirkungen auf Ihre Anwendung und auf die Geräte, mit denen Ihre Benutzer auf Ihre Anwendung zugreifen, zu minimieren.

Um zu senden von ...	Sie können Folgendes verwenden ...	Hinweise
Ihre Android- oder iOS-Anwendungen	Amazon-IVS-SDK für Android oder iOS	Als natives mobiles Broadcast-SDK wurde es entwickelt, um die Leistungsauswirkungen auf Ihre Anwendung und auf die Geräte, mit denen Ihre Benutzer auf Ihre Anwendung zugreifen, zu minimieren.
Eine Web-Umgebung	Web-Broadcast-SDK von Amazon IVS	Als Web-Broadcast-SDK ermöglicht Ihnen das Web-Broadcast-SDK von Amazon IVS die Übertragung von Web-Umgebungen mithilfe von WebRTC. Es bietet browser- und plattformübergreifende Unterstützung.

Details hierzu finden Sie unter [IVS-Web-Broadcast-SDK](#).

Streaming mit der Amazon IVS-Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon IVS Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Wählen Sie im Navigationsbereich Kanäle aus. (Wenn der Navigationsbereich ausgeblendet ist, erweitern Sie ihn über das Hamburger-Symbol.)
3. Wählen Sie den Kanal aus, auf den Sie übertragen möchten, um seine Detailseite aufzurufen.
4. Wählen Sie die Registerkarte Übertragen aus. Die Registerkarte wird unter dem Abschnitt Allgemeine Konfiguration angezeigt.
5. Sie werden aufgefordert, der IVS-Konsole Zugriff auf Ihre Kamera und Ihr Mikrofon zu gewähren. Erlauben Sie diese Berechtigungen.
6. Wählen Sie in den Dropdown-Feldern unten auf der Registerkarte Übertragung die Eingabegeräte für das Mikrofon und die Kamera aus.
7. Um mit dem Streaming zu beginnen, wählen Sie Übertragung starten aus.
8. Um den Livestream anzusehen, wechseln Sie zur Registerkarte Wiedergabe.

Hinweis: Nachdem Sie den Stream gestartet haben, müssen Sie mit einer kurzen Verzögerung rechnen (normalerweise unter 30 Sekunden), bevor er auf der Registerkarte „Wiedergabe“ angezeigt wird.

Sie können dieses Feature verwenden, um gleichzeitig auf mehrere Kanäle zu übertragen.

Hinweis: Das Streamen von der Konsole verbraucht Ressourcen, und es fallen Kosten für den Live-Videoeingang an. Weitere Informationen finden Sie unter [Kosten für den Live-Videoeingang](#) auf der Seite mit den IVS-Preisen.

Streaming mit OBS Studio mithilfe von RTMPS

([OBS Studio](#)) ist eine kostenlose Open-Source-Software-Suite für Aufzeichnung und Livestreaming. OBS bietet Echtzeit-Quell- und Geräteerfassung, Szenenkomposition, Kodierung, Aufzeichnung und Streaming.

Befolgen Sie diese Schritte, um schnell mit OBS Studio v30.2 oder höher arbeiten zu können:

1. Laden Sie die Software herunter und installieren Sie sie: <https://obsproject.com/download>.
2. Führen Sie den OBS Studio-Autokonfigurationsassistenten aus, der erscheint, wenn Sie OBS Studio zum ersten Mal laden. Führen Sie die Schritte aus und übernehmen Sie die Standardeinstellungen.
3. Wählen Sie unter Stream-Informationen im Dropdown-Menü Service die Option Amazon IVS aus und geben Sie den Stream-Schlüssel ein.

Wenn Sie den Kanal mit der Amazon-IVS-Konsole erstellt haben, ist der Stream-Schlüssel, den Sie in OBS eingeben, der Stream-Schlüssel aus der Konsole: `sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`

Wenn Sie den Kanal mit der Amazon-CLI erstellt haben, ist der Stream-Schlüssel, den Sie in OBS eingeben, der Stream-Schlüssel aus der CLI-Antwort: `sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`

Wenn Ihr IVS-Kanal für den Multitrack-Videoeingang konfiguriert ist, wählen Sie Multitrack-Video aktivieren aus. Konfigurieren Sie optional die Einstellungen Maximale Anzahl von Videospuren und Maximale Streaming-Bandbreite, mit denen die automatisch konfigurierten Stream-Einstellungen begrenzt werden.

4. Für Videoausgabeauflösung und Bitrate finden Sie Informationen unter [Kanaltypen](#) in der Amazon-IVS-Streaming-Konfiguration. Wenn einer der vom OSP-Assistenten gewählte Wert die von Amazon IVS zulässigen Werte überschreitet, sollten Sie die Werte manuell anpassen, um eine fehlgeschlagene Verbindung zu Amazon IVS zu vermeiden. Nachdem der Assistent abgeschlossen ist:
 - a. Um die Videoauflösung anzupassen, verwenden Sie Settings > Video > Output (Scaled) Resolution (Einstellungen > Video > Ausgabeauflösung (skaliert)).

- b. Um die Videobitrate anzupassen, verwenden Sie Settings > Output > Streaming > Video Bitrate (Einstellungen > Ausgabe > Streaming > Videobitrate).

Hinweis: Dies hat keine Auswirkungen auf den Livestream, wenn Sie zuvor Multitrack-Video aktivieren aktiviert haben.

5. Wir empfehlen ein 2-sekündiges Keyframe-Intervall, um die Streamstabilität zu verbessern und ein Puffern bei der Wiedergabe des Viewers zu vermeiden. Gehen Sie nach Abschluss des Assistenten zu Settings > Output > Output Mode (Einstellungen > Ausgabe > Ausgabemodus), wählen Sie Advanced (Erweitert) aus, und stellen Sie auf der Registerkarte Streaming sicher, dass Keyframe Interval (Keyframe-Intervall) auf 2 eingestellt ist.

Hinweis: Das Keyframe-Intervall wird automatisch konfiguriert, wenn Sie zuvor Multitrack-Video aktivieren aktiviert haben.

6. Wählen Sie im Hauptfenster von OBS Studio -Streaming starten.

Weitere Informationen zum Streaming mit OBS Studio finden Sie unter [OBS Studio](#).

Sie können Ihre OBS-Einstellungen später manuell ändern:

1. Klicken Sie auf Einstellungen > Stream.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü Amazon IVS aus.
3. Fügen Sie den Stream-Schlüssel ein.

Sie können den Assistenten jederzeit erneut ausführen: Extras > Assistent für automatische Konfiguration.

Optional können Sie in Einstellungen > Allgemein die lokale Aufzeichnung aktivieren, um Ihren Livestream für die spätere Verwendung zu speichern. Wie bereits erwähnt, können Netzwerkprobleme zwischen der Übertragung und AWS oder in AWS zu Datenverlusten während der Aufzeichnung Ihres Streams führen. In diesen Fällen priorisiert Amazon IVS den Livestream gegenüber der Aufzeichnung. Die lokale Aufzeichnung über Ihr Streaming-Tool bietet Redundanz.

Es ist ratsam, regelmäßig nach Updates für OBS Studio zu suchen und auf die aktuellste Version zu aktualisieren. (Wenn Sie beispielsweise den Fehler „Verbindung zum Server fehlgeschlagen“ erhalten, verwenden Sie möglicherweise eine alte Version von OBS Studio, die RTMPS nicht unterstützt.)

Streaming mit OBS Studio

Führen Sie diese Schritte aus, um schnell mit dem Secure Reliable Transport-Protokoll arbeiten zu können:

1. Laden Sie die Software herunter und installieren Sie sie: <https://obsproject.com/download>.
2. Führen Sie den OBS Studio-Autokonfigurationsassistenten aus, der erscheint, wenn Sie OBS Studio zum ersten Mal laden. Führen Sie die Schritte aus und übernehmen Sie die Standardeinstellungen.
3. Bei Stream Information (Streaming-Informationen) wählen Sie Custom... (Benutzerdefiniert...) aus dem Dropdown Service (Dienst) aus und geben den Server (Ingest server) (Server (Aufnahmeserver)) und Stream Key (Stream-Schlüssel) ein.

Wenn Sie den Kanal mit der AWS CLI erstellt haben:

- Der Server, den Sie in OBS eingeben, besteht aus einer Kombination von fünf Dingen:
 - Ein Aufnahmeprotokoll: `srt://`
 - Der Endpunkt aus der `srt`-Struktur in der CLI-Antwort:

```
a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net
```

- Ein Port: `9000`
- Eine Stream-ID, die der `streamKey`-Wert aus der CLI-Antwort ist:

```
sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
```

- Eine Passphrase, die zum Verschlüsseln des Inhalts verwendet wird. Verwenden Sie diese Option nur, wenn die unsichere Erfassung nicht aktiviert ist.

```
ZU5A3yrjGAKghUNDr0c5NXBhsPrj1mtcKMNB1uh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ
```

Der vollständige Eintrag ist:

```
srt://a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net:9000?streamid=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl&passphrase=ZU5A3yrjGAKghUNDr0c5NXBhsPrj1mtcKMNB1
```

- Der Stream-Schlüssel, den Sie in OBS eingeben, bleibt für das SRT-Protokoll leer.
4. Für Videoausgabeauflösung und Bitrate finden Sie Informationen unter [Kanaltypen](#) in der Amazon-IVS-Streaming-Konfiguration. Wenn einer der vom OSP-Assistenten gewählte Wert die von Amazon IVS zulässigen Werte überschreitet, sollten Sie die Werte manuell anpassen,

um eine fehlgeschlagene Verbindung zu Amazon IVS zu vermeiden. Nachdem der Assistent abgeschlossen ist:

- a. Um die Videoauflösung anzupassen, verwenden Sie Settings > Video > Output (Scaled) Resolution (Einstellungen > Video > Ausgabeauflösung (skaliert)).
 - b. Um die Videobitrate anzupassen, verwenden Sie Settings > Output > Streaming > Video Bitrate (Einstellungen > Ausgabe > Streaming > Videobitrate).
5. Wir empfehlen ein 2-sekündiges Keyframe-Intervall, um die Streamstabilität zu verbessern und ein Puffern bei der Wiedergabe des Viewers zu vermeiden. Gehen Sie nach Abschluss des Assistenten zu Settings > Output > Output Mode (Einstellungen > Ausgabe > Ausgabemodus), wählen Sie Advanced (Erweitert) aus, und stellen Sie auf der Registerkarte Streaming sicher, dass Keyframe Interval (Keyframe-Intervall) auf 2 eingestellt ist.
6. Wählen Sie im Hauptfenster von OBS Studio -Streaming starten.

Sie können Ihre OBS-Einstellungen später manuell ändern:

1. Klicken Sie auf Einstellungen > Stream.
2. Klicken Sie auf Benutzerdefiniert aus der Dropdown-Liste.
3. Fügen Sie den Server- und/oder Stream-Schlüssel ein.

Sie können den Assistenten jederzeit erneut ausführen: Extras > Assistent für automatische Konfiguration.

Optional können Sie in Einstellungen > Allgemein die lokale Aufzeichnung aktivieren, um Ihren Livestream für die spätere Verwendung zu speichern. Wie bereits erwähnt, können Netzwerkprobleme zwischen der Übertragung und AWS oder in AWS zu Datenverlusten während der Aufzeichnung Ihres Streams führen. In diesen Fällen priorisiert Amazon IVS den Livestream gegenüber der Aufzeichnung. Die lokale Aufzeichnung über Ihr Streaming-Tool bietet Redundanz.

Es ist ratsam, regelmäßig nach Updates für OBS Studio zu suchen und auf die aktuellste Version zu aktualisieren. (Wenn Sie beispielsweise den Fehler „Verbindung zum Server fehlgeschlagen“ erhalten, verwenden Sie möglicherweise eine alte Version von OBS Studio, die RTMPS nicht unterstützt.)

Streamen eines aufgezeichneten Videos mit FFmpeg mithilfe von RTMPS

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie FFmpeg herunter und installieren Sie sie: <https://www.ffmpeg.org/download.html>.
2. Wählen Sie \$VIDEO_FILEPATH als Speicherort eines MP4-Videos, das gestreamt werden soll:

```
VIDEO_FILEPATH=/home/test/my_video.mp4
```

3. Setzen Sie STREAM_KEY auf Ihren StreamKey-Wert:

```
STREAM_KEY=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
```

4. Legen Sie INGEST_ENDPOINT auf Ihren ingestEndpoint (von der AWS CLI) fest:

```
INGEST_ENDPOINT=a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net
```

5. Starten Sie das Streaming mit dem folgenden Terminalbefehl (dies ist alles eine Zeile):

```
ffmpeg -re -stream_loop -1 -i $VIDEO_FILEPATH -r 30 -c:v libx264 -pix_fmt yuv420p  
-profile:v main -preset veryfast -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut" -minrate  
3000 -maxrate 3000 -g 60 -c:a aac -b:a 160k -ac 2 -ar 44100 -f flv rtmps://  
$INGEST_ENDPOINT:443/app/$STREAM_KEY
```

Beachten Sie, dass der obige Befehl ein Beispiel ist. Optimieren Sie für das Produktion-Streaming die Parameter für Ihre Bedürfnisse.

Streamen eines aufgezeichneten Videos mit FFmpeg mithilfe von SRT

1. Laden Sie FFmpeg herunter und installieren Sie sie: <https://www.ffmpeg.org/download.html>. Wenn Sie eine alte/kompilierte Version von FFmpeg verwenden, erstellen Sie eine neue Version mit dem Flag `--enable-libsrt`.
2. Stellen Sie sicher, dass SRT für die Verwendung in FFmpeg verfügbar ist: Führen Sie den folgenden Befehl aus und stellen Sie sicher, dass `libsrt` in der Ausgabe enthalten ist. Falls `libsrt` nicht vorhanden ist, führen Sie eine Neuerstellung durch oder beschaffen Sie eine neuere Version von FFmpeg, die SRT unterstützt.

```
ffmpeg -version | grep enable-libsrt
```

3. Wählen Sie \$VIDEO_FILEPATH als Speicherort eines MP4-Videos, das gestreamt werden soll:

```
VIDEO_FILEPATH=/home/test/my_video.mp4
```

4. Setzen Sie STREAM_KEY auf Ihren StreamKey-Wert:

```
STREAM_KEY=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
```

5. Legen Sie INGEST_ENDPOINT auf den Endpunkt (aus der AWS-CLI unter dem srt-Objekt) fest:

```
INGEST_ENDPOINT=a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net
```

6. Legen Sie PASSPHRASE auf die Passphrase (aus der AWS-CLI unter dem srt-Objekt) fest: Verwenden Sie nur eine Passphrase, wenn die unsichere Erfassung für den Kanal nicht aktiviert ist.

```
PASSPHRASE=ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrj1mtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ
```

7. Starten Sie das Streaming mit dem folgenden Terminalbefehl (dies ist alles eine Zeile):

```
ffmpeg -re -i $VIDEO_FILEPATH -c copy -f mpegts "srt://$INGEST_ENDPOINT:9000?  
streamid=$STREAM_KEY&passphrase=$PASSPHRASE"
```

Schritt 6: Anzeigen des eigenen Livestreams

Du kannst deinen Livestream ansehen mit:

- den nativen [IVS-Player-SDKs](#);
- der [Amazon-IVS-Konsole](#).

Anzeigen mit den Amazon IVS Player SDKs

1. Richten Sie IVS Player ein. Beginnen Sie mit der [Übersicht über das IVS Player SDK](#) und lesen Sie dann die entsprechenden plattformspezifischen Player-Anleitungen.
2. Rufen Sie in der [Amazon-IVS-Konsole](#) die Playback-URL ab, die bei der Erstellung des Kanals generiert wurde. (Siehe [Abschließende Kanal-Erstellung](#) weiter oben in diesem Handbuch mit den ersten Schritten.)
3. Rufen Sie `player.load()` mit der Wiedergabe-URL auf.

Anzeigen mit der Amazon-IVS-Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon IVS Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Wählen Sie im Navigationsbereich der Konsole die Option Kanäle aus. (Wenn der Navigationsbereich eingeklappt ist, öffnen Sie es zunächst, indem Sie das Hamburger-Symbol auswählen.)
3. Wählen Sie den Kanal aus, dessen Stream Sie anzeigen möchten, um zu einer Detailseite für diesen Kanal zu gelangen.

Der Livestream wird im Abschnitt Livestream auf der Seite wiedergegeben.

Hinweis: Die Wiedergabe über die Konsole verbraucht Ressourcen, und es fallen Kosten für die Live-Videoausgabe an. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite mit den [Live-Video-Ausgabekosten](#) auf der Seite mit den IVS-Preisen.

Hinweis: Nachdem Sie das Streaming gestartet haben, gibt es eine kurze Verzögerung (bis zu 30 Sekunden, normalerweise weniger), bevor Ihr Stream in der Konsole angezeigt werden kann.

Schritt 7: Überprüfen der Service-Quota-Limits (optional)

Alle Konten verfügen über Beschränkungen für die Anzahl gleichzeitiger Zuschauer und gleichzeitiger Übertragungen. Stellen Sie sicher, dass Ihre Limits angemessen sind und fordern Sie bei Bedarf eine Erhöhung an, insbesondere wenn Sie ein großes Streaming-Event planen. Details finden Sie unter [IVS Service Quotas](#).

Schritt 8: Verhindern unerwünschter Inhalte und Zuschauer

Böswillige Nutzer könnten versuchen, unerwünschte Inhalte (z. B. Profisport) auf Ihrer Plattform erneut zu streamen oder die Streams der Plattform ohne Genehmigung auf einer anderen Website einzubetten. Diese Art des Streamings kann die Menge an Live-Streaming-Videos, die Ihre Anwendung bereitstellt, sowie die damit verbundenen Kosten dramatisch erhöhen, ohne Ihrem Unternehmen einen Mehrwert zu bieten. Amazon IVS bietet Ihnen nicht nur Möglichkeiten zum Stoppen aktiver Streams, sondern auch Ressourcen, mit denen Sie dieses Verhalten von vornherein erkennen und verhindern können; siehe [Unerwünschte Inhalte und Zuschauer in IVS](#).

Um die Wiedergabe auf eine bestimmte Herkunft und/oder bestimmte Länder zu beschränken, verwenden Sie eine Richtlinie zur Beschränkung der Wiedergabe. Beachten Sie, dass diese Richtlinien nur bei öffentlichen Kanälen verwendet werden können. Unter [Unerwünschte Inhalte und Zuschauer in IVS](#) wird außerdem die Nutzung privater Kanäle zur Eindämmung unerwünschter Inhalte erörtert.

Beachten Sie, dass Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen (wie Geoblocking) nicht gleichzeitig mit der Wiedergabeautorisierung verwendet werden können. Wenn die Wiedergabeautorisierung für einen Kanal aktiviert ist, werden alle konfigurierten Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen ignoriert. Um geografische Beschränkungen für einen privaten Kanal durchzusetzen, überprüfen Sie den Standort des Benutzers innerhalb Ihrer Token-Generierungslogik, bevor Sie ein Wiedergabe-Token ausgeben.

Aktivierung mehrerer Hosts in einem Amazon-IVS-Stream

Mit dem Amazon Interactive Video Service (IVS) können Entwickler Anwendungen erstellen, die Video und Audio von mehreren Broadcaster (auch als Hosts bezeichnet) in einem Live-Stream kombinieren.

Zu den Anwendungsfällen zählen:

- Gastauftritte – Broadcaster können Zuschauer zur Übertragung einladen. Das ermöglicht kollaborativen Content wie Karaoke sowie Fragen und Antworten.
- Versus-Modus (VS) – Die Broadcaster werden einander zugeordnet, um gegeneinander anzutreten (z. B. in einem Gesangswettbewerb).
- Gruppen-Broadcasts – Mehrere Sprecher können sich vor einem großen Publikum miteinander unterhalten.

Um mehrere Broadcaster zu einem Live-Stream hinzuzufügen, müssen Sie sowohl IVS Echtzeit-Streaming als auch IVS Streaming mit niedriger Latenz verwenden. IVS Echtzeit-Streaming wird zum Kombinieren von Video- und Audiostreams verwendet. Streaming mit niedriger Latenz wird für die Übertragung des kombinierten Streams an die Zuschauer verwendet.

Echtzeit-Streaming stellt eine Ressource bereit, die als Stage bezeichnet wird, eine virtuelle Umgebung, in dem Broadcaster (Hosts) Audio und Video in Echtzeit austauschen können. Anschließend können Sie eine Stage an Kanäle übertragen, um ein größeres Publikum zu erreichen. Außerdem können Sie Anwendungen entwickeln, mit denen die Zuschauer „auf die Stage“ gebracht werden können, um sich am Live-Gespräch zu beteiligen.

Weitere Informationen zum IVS-Echtzeit-Streaming finden Sie unter:

- [Benutzerhandbuch zum ISV-Echtzeit-Streaming](#)
 - Die IVS Broadcast SDKs verfügen über Echtzeitfunktionen. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern für diese SDKs: [Web](#), [Android](#) und [iOS](#), insbesondere in den Abschnitten „Veröffentlichen und Abonnieren“.
- [Referenz zur API von IVS-Echtzeit-Streaming](#)

Erste Schritte mit mehreren Hosts in IVS

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in die Verwendung mehrerer Hosts in Amazon IVS.

Anleitung für die Konsole

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mithilfe folgender Schritte eine neue Stage und ein Teilnehmer-Token dafür zu erstellen:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon IVS Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Wählen Sie im linken Navigationsbereich Stage und dann Stage erstellen aus. Das Fenster Stage erstellen wird angezeigt.

Create stage [Info](#)

A stage allows participants to send and receive video and audio with others in real time. You can broadcast a stage to a channel, allowing viewers to see and hear stage participants without needing to join the stage directly. [Learn more](#) [🔗](#)

► How Amazon IVS Real-Time works

Setup

Stage name – optional

Maximum length: 128 characters. May include numbers, letters, underscores (_) and hyphens (-).

Record individual participants [Info](#)

Auto-record to S3

Individual recordings will automatically be created in the attached S3 bucket for each publisher.

☐ Enable automatic recording

► Tags [Info](#)

A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

[Cancel](#)[Create stage](#)

3. Geben Sie optional einen Stagenamen ein. Wählen Sie **Stage erstellen** aus, um die Stage zu erstellen. Die Seite mit den Stagedetails für die neue Stage wird angezeigt.
4. Wählen Sie **Teilnehmer-Token erstellen** aus.
5. Geben Sie im Dialogfeld **Teilnehmer-Token erstellen** eine Benutzer-ID ein und wählen Sie **Teilnehmer-Token erstellen** aus. Das Token wird oben in der Tabelle mit den Teilnehmer-Token angezeigt. Klicken Sie auf das Symbol „Token kopieren“ (links neben dem Teilnehmer-Token), um das Token zu kopieren.

Übertragung einer Stage: clientseitige im Vergleich zu serverseitige Zusammensetzung

Wenn Entwickler eine Stage an einen IVS-Kanal übertragen möchten, haben sie zwei Möglichkeiten:

- Bei der clientseitigen Zusammensetzung stellt ein Host eine Verbindung zu einer Stage her, lädt Videos von anderen Hosts herunter, kombiniert sie zu einem Stream und sendet den gemischten Stream an einen IVS-Kanal. Dieser Ansatz ermöglicht ein hohes Maß an Layout-Flexibilität: Der App-Entwickler kann das Erscheinungsbild der Zusammensetzung mithilfe der Mixer-API steuern. Allerdings erfordert die clientseitige Zusammensetzung mehr Client-CPU-Ressourcen zum Erstellen der Zusammensetzung und mehr Bandbreite, um sie zu übertragen. Wenn der Host, der die Stage überträgt, Netzwerkprobleme hat, können diese möglicherweise den Live-Stream für die Zuschauer beeinträchtigen.

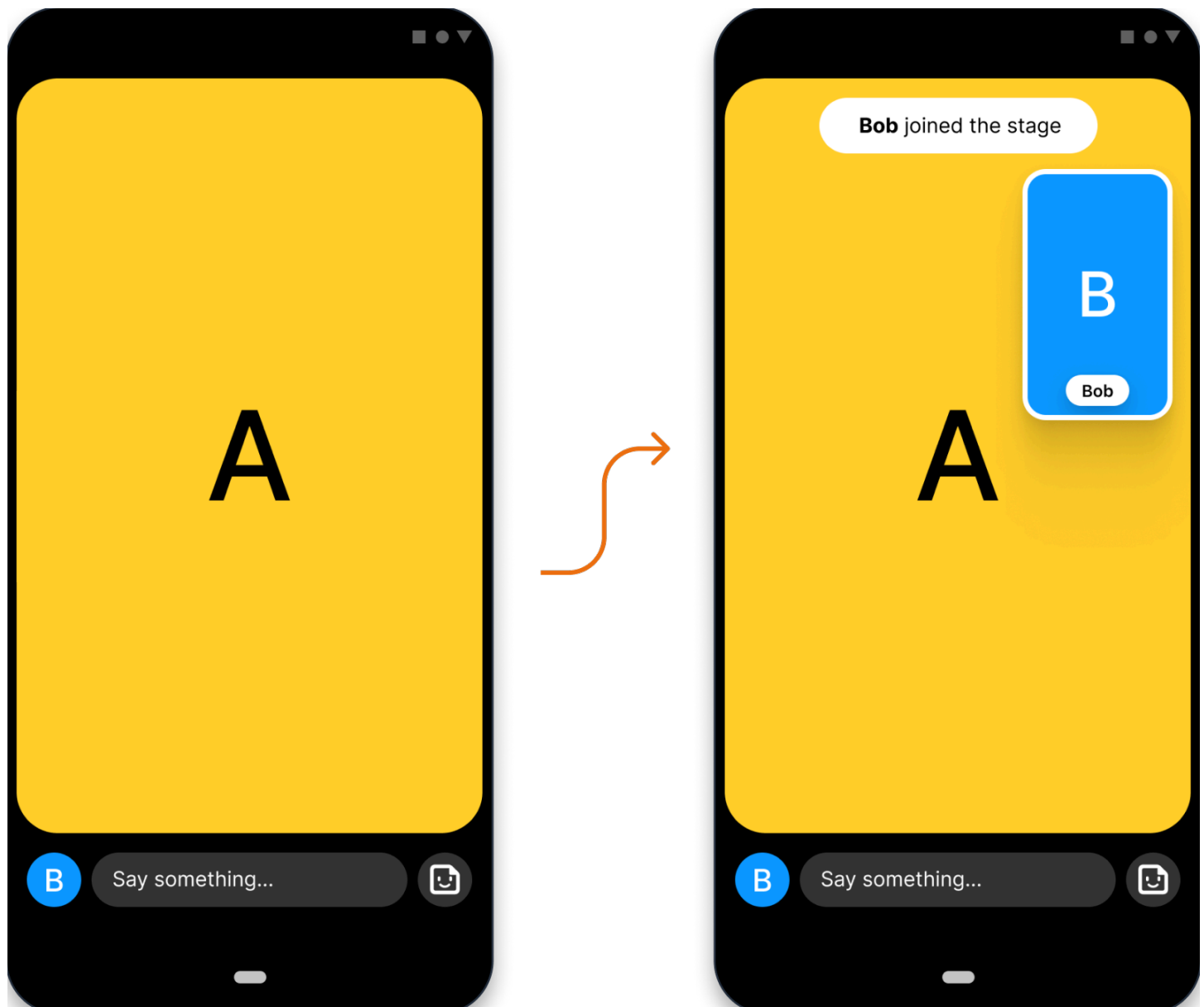
Die clientseitige Zusammensetzung ist die bevorzugte Wahl, wenn Benutzer eine hochgradig personalisierte Ansicht der übertragenen Inhalte benötigen, z. B. durch die Einbindung von Überlagerungselementen und die Anpassung von Elementen, die nicht mit der serverseitigen Zusammensetzung kompatibel sind.

- Bei der serverseitigen Zusammensetzung verlagern Clients die Zusammensetzung und Übertragung einer IVS-Stage an einen Cloud-Service. Die serverseitige Zusammensetzung und RTMP-Übertragung an einen Kanal werden über Vorgänge der IVS-Steuerebene in der Heimatregion der Stage aufgerufen. Die serverseitige Zusammensetzung bietet zahlreiche Vorteile und ist daher eine attraktive Wahl für Benutzer, die effizientes und zuverlässiges Live-Streaming suchen.
- Reduzierte Client-Last – Bei der serverseitigen Zusammensetzung wird die Last der Kombination von Audio- und Videoquellen von einzelnen Client-Geräten auf den Server selbst verlagert. Durch die serverseitige Zusammensetzung entfällt die Anforderung, dass Client-Geräte ihre CPU- und Netzwerkressourcen für die Zusammensetzung der Anzeige und deren Übertragung an IVS verwenden.
- Ausfallsicherheit – Durch die Zentralisierung des Zusammensetzungsprozesses auf dem Server wird die Übertragung stabiler. Selbst wenn ein Gerät des Publishers technische Einschränkungen oder Netzwerkschwankungen aufweist, kann sich der Server anpassen und einen reibungsloseren Stream für alle Zuschauer bereitstellen.
- Bandbreiteneffizienz – Da der Server die Zusammensetzung übernimmt, müssen Stage-Publisher keine zusätzliche Bandbreite für die Übertragung des Videos an einen IVS-Kanal aufwenden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Serverseitige Zusammensetzung](#) im IVS-Echtzeit-Benutzerhandbuch.

Demo für mehrere Hosts in IVS

Szenario: Alice (A) überträgt etwas auf ihrem Amazon-IVS-Kanal und möchte Bob (B) als Gast auf die Stage einladen. (In einem echten Broadcast wären A und B Bilder von Alice und Bob.)



1. Erstellen einer Stage

Hier folgt eine [CreateStage](#)-Anfrage über die Amazon-IVS-Stage-API:

```
POST /CreateStage HTTP/1.1
Content-type: application/json
{
  "name": "string",
  "participantTokenConfigurations": [
    {
      "userId": "9529828585",
      "attributes": {"displayName": "Alice"}
    },
    {
      "userId": "4875935192",
      "attributes": {"displayName": "Bob"}
    }
  ]
}
```

Genau wie hier können Sie beim Erstellen einer Stage vorab Teilnehmertoken erstellen. Außerdem können Sie Token für eine bestehende Stage erstellen, indem Sie [createParticipantToken](#) aufrufen. Für jeden Teilnehmer können Sie eine benutzerdefinierte `userId` und eine Reihe von `attributes` übergeben. (Wichtig: Die Anfragefelder `attributes` und `userId` sind für alle Teilnehmer der Stage sichtbar. Daher sollten sie nicht für personenbezogene, vertrauliche oder sensible Informationen verwendet werden.)

Hier folgt die Netzwerkantwort auf die obige Anfrage:

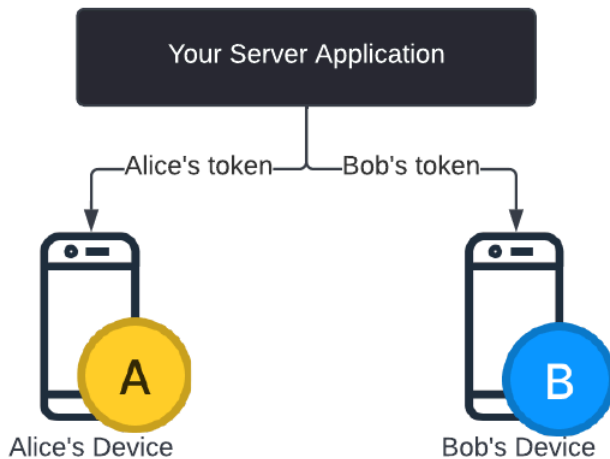
```
HTTP/1.1 200
Content-type: application/json
{
  "stage": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stage/abcdABCDefgh",
    "name": "alice-stage"
  },
  "participantTokens": [
    {
      "participantId": "e94e506e-f7...",
      "token": "eyJhbGciOiJ...",
      "userId": "9529828585",
      "attributes": {"displayName": "Alice"},
      "expirationTime": number
    },
    {
      "participantId": "b5c6a79a-6e...",

```

```
{  
  "token": "eyJhbGciOiJ...",  
  "userId": "4875935192",  
  "attributes": {"displayName" : "Bob"},  
  "expirationTime": number  
}
```

2. Verteilen von Teilnehmertoken

Der Client verfügt jetzt über ein Token für Alice (A) und Bob (B). Standardmäßig sind Token 1 Stunde lang gültig. Optional können Sie beim Erstellen der Stage eine benutzerdefinierte `duration` übergeben. Token können für den Beitritt zu einer Stage verwendet werden.

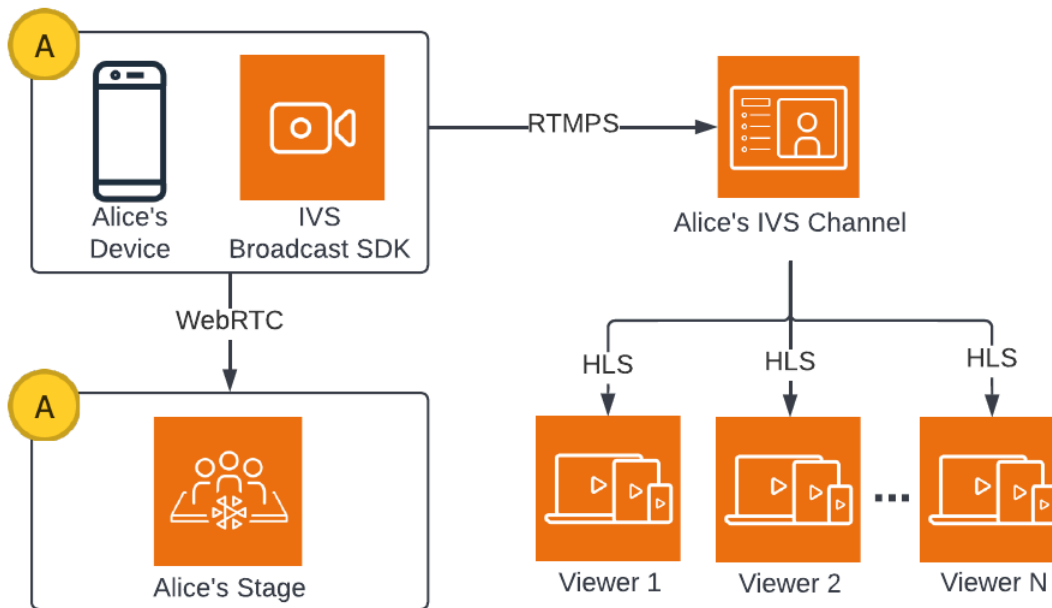


Sie benötigen eine Möglichkeit, um Token von Ihrem Server an alle Clients zu verteilen (z. B. über einen WebSocket-Kanal). Diese Funktionalität wird von uns nicht bereitgestellt.

3. Beitreten zur Stage

Unter Android oder iOS können die Teilnehmer über das Amazon IVS Broadcast SDK der Stage beitreten. Die Videoqualität lässt sich für jeden Teilnehmer konfigurieren. Hier zeigen wir, wie Alice als Erste der Stage beitrifft.

Hier folgt eine Übersicht über die Architektur:



Und hier folgt ein Android-Codebeispiel für den Beitritt zur Stage. Das folgende Code-Snippet würde auf Alice' Gerät ausgeführt werden. Im Aufruf von `join()` tritt Alice der Stage bei. Die obige Abbildung zeigt das Ergebnis dieser Codeausführung: Alice ist der Stage beigetreten und veröffentlicht dort etwas (zusätzlich zur Übertragung auf ihrem Kanal, womit sie im 1. Schritt begonnen hat).

```
// Create streams with the front camera and first microphone.
var deviceDiscovery = DeviceDiscovery(context)
var devices : List<Device> = deviceDiscovery.listLocalDevices()
var publishStreams = ArrayList<LocalStageStream>()

// Configure video quality if desired
var videoConfiguration = StageVideoConfiguration()

// Create front camera stream
var frontCamera = devices.find { it.descriptor.type ==
    Device.Descriptor.DeviceType.Camera && it.descriptor.position ==
    Device.Descriptor.Position.FRONT }
var cameraStream = ImageLocalStageStream(frontCamera, videoConfiguration)
publishStreams.add(cameraStream)

// Create first microphone stream
var microphone = devices.find { it.descriptor.type ==
    Device.Descriptor.DeviceType.Microphone }
var microphoneStream = AudioLocalStageStream(microphone)
```



```
publishStreams.add(microphoneStream)

// A basic Stage.Strategy implementation that indicates the user always wants to
// publish and subscribe to other participants.
// Provides the front camera and first microphone as publish streams.

override fun shouldPublishFromParticipant(stage: Stage, participantInfo:
    ParticipantInfo) : Boolean {
    return true
}

override fun shouldSubscribeToParticipant(stage: Stage, participantInfo:
    ParticipantInfo) : Stage.SubscribeType {
    return Stage.SubscribeType.AUDIO_VIDEO
}

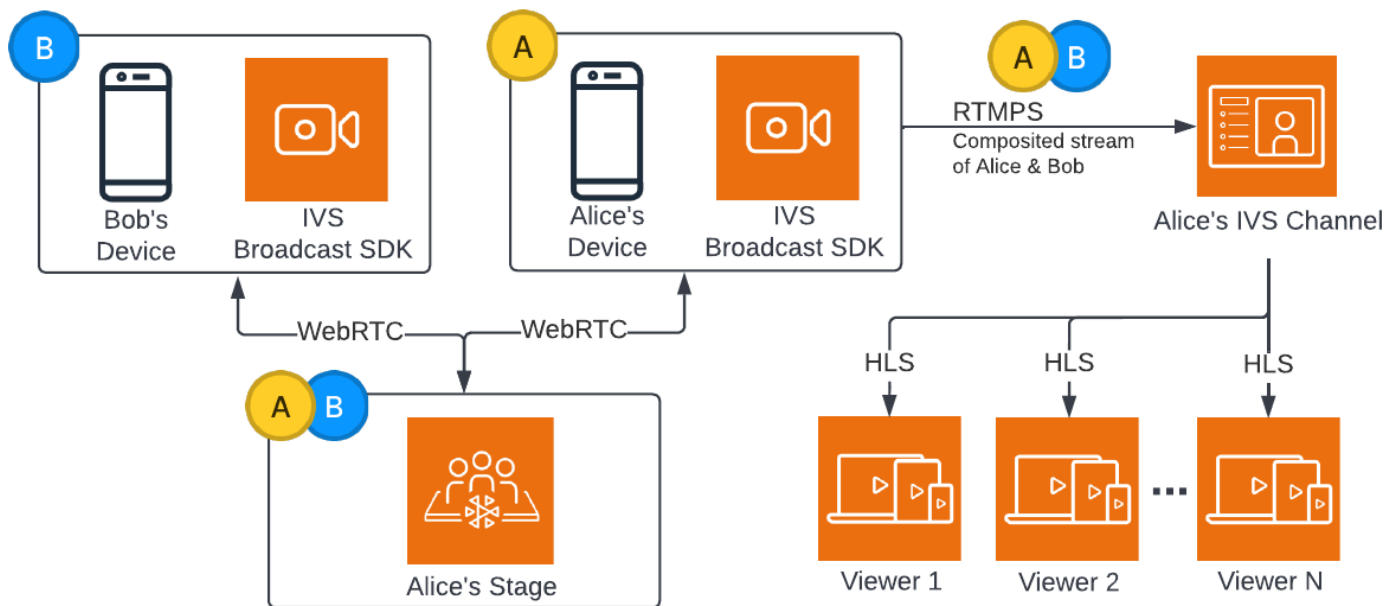
override fun stageStreamsToPublishForParticipant(stage: Stage, participantInfo:
    ParticipantInfo): List<LocalStageStream> {
    return publishStreams
}

// Create Stage using the strategy and join
var stage = Stage(context, token, strategy)

try {
    stage.join()
} catch (exception: BroadcastException) {
    // handle join exception
}
```

4. Übertragen der Stage

Clientseitige Zusammensetzung



Hier folgt ein Android-Codebeispiel für die Übertragung der Stage:

```
var broadcastSession = BroadcastSession(context, broadcastListener, configuration,
    null)

// StageRenderer interface method to be notified when remote streams are available
override fun onStreamsAdded(stage: Stage, participantInfo: ParticipantInfo, streams:
    List<StageStream>) {

    var id = participantInfo.participantId

    // Create mixer slot for remote participant
    var slot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
        s.name = id
        // Set other properties as desired
        ...
        s
    }

    broadcastSession.mixer.addSlot(slot)

    // Attach remote stream devices, bind to mixer slot
```

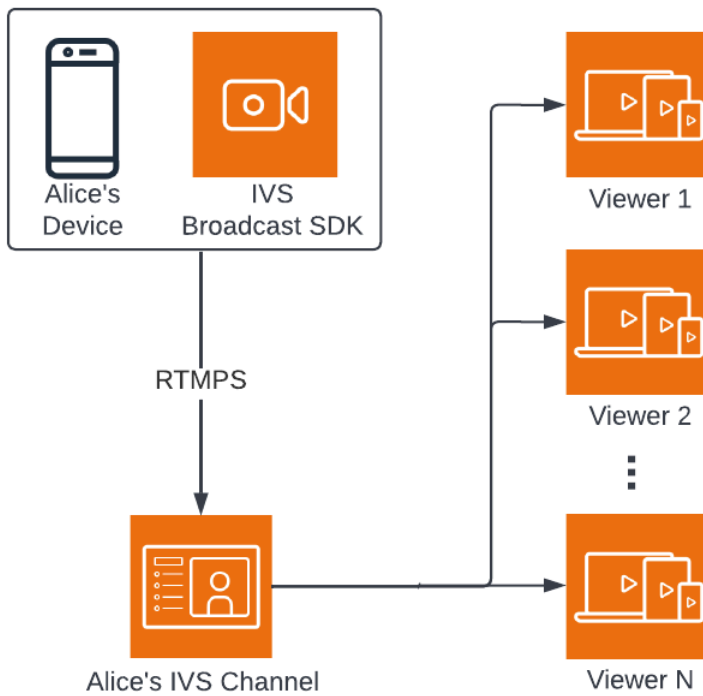
```
streams.forEach { stream ->
    broadcastSession.attachDevice(stream.getDevice())
    broadcastSession.mixer.bind(stream.getDevice(), id)
}

// Start broadcasting
try {
    broadcastSession.start(IVS_RTMP_URL, IVS_STREAM_KEY)
} catch (exception: BroadcastException) {
    // handle exception
}
```

Die Amazon IVS Broadcast SDKs für Android und iOS verfügen über Callbacks, die vom Status der Teilnehmer ausgelöst werden (z. B. `onStreamsAdded` und `onStreamsRemoved`). Damit wird die Entwicklung einer dynamischen Benutzeroberfläche vereinfacht. Dies wird im ersten Teil des Codebeispiels veranschaulicht: Wenn Bobs Video und Audio verfügbar sind, wird Alice per `onStreamsAdded`-Callback benachrichtigt.

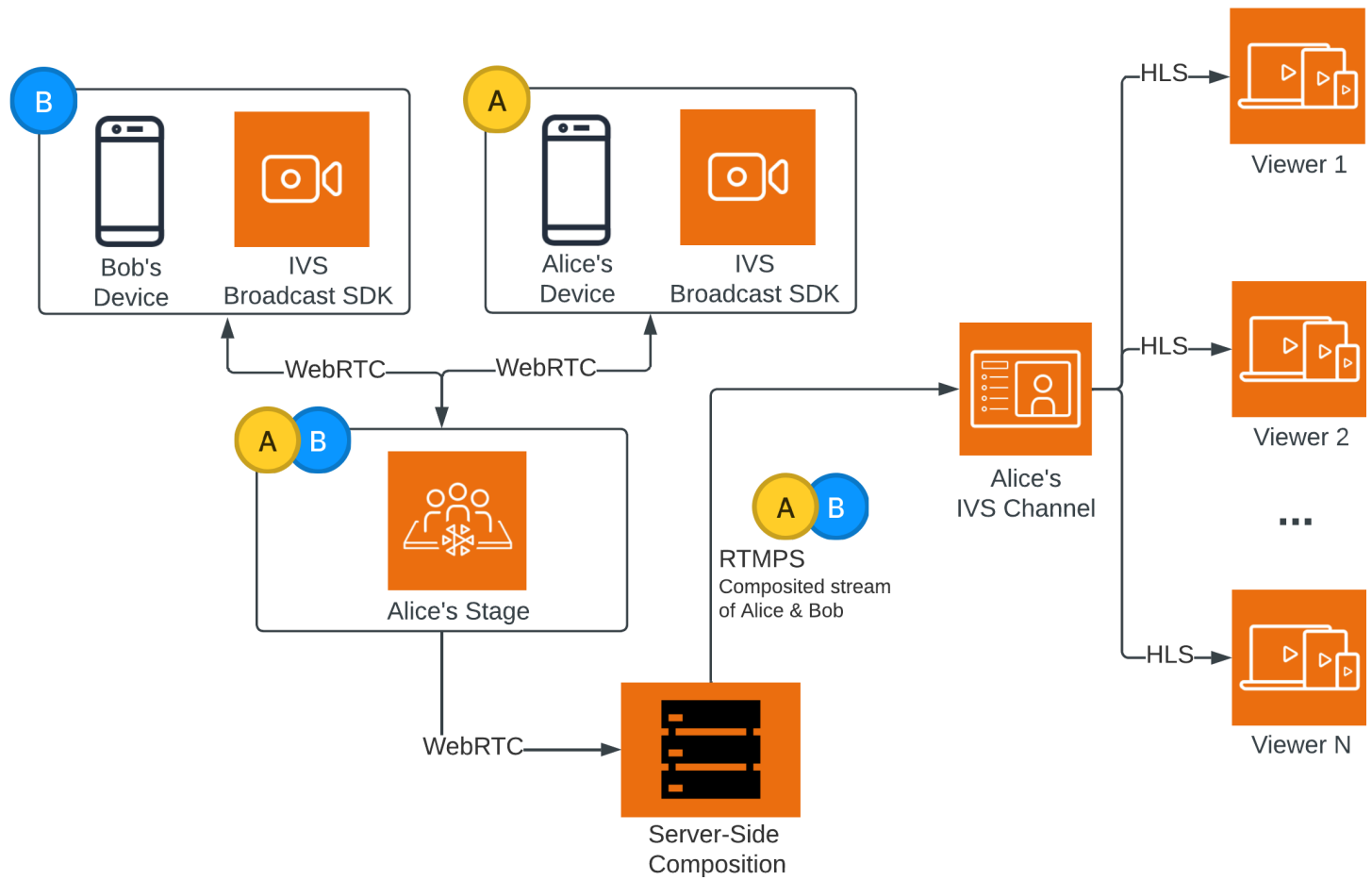
Anschließend kann Alice Bobs Video und Audio dem Mixer hinzufügen, um sie in den RTMP-Broadcast für das breitere Publikum ihres Kanals aufzunehmen. Dies wird im Rest des Codebeispiels veranschaulicht.

Nun überträgt Alice etwas an mehrere Zuschauer, und zwar über das Amazon IVS Broadcast SDK für Android. Die Architektur dafür sieht wie folgt aus:



Serverseitige Zusammensetzung

Zum Vergleich sehen Sie hier, wie die [serverseitige Zusammensetzung](#) funktioniert. Weitere Informationen finden Sie unter [Serverseitige Zusammensetzung](#) im IVS-Echtzeit-Benutzerhandbuch.



Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz

Sie können Ressourcen von Amazon Interactive Video Service (IVS) mit Amazon CloudWatch überwachen. CloudWatch sammelt und verarbeitet Rohdaten von Amazon IVS in lesbare Metriken, die nahezu in Echtzeit zur Verfügung stehen. Diese Statistiken werden 15 Monate lang aufbewahrt, so dass Sie einen historischen Überblick über die Leistung Ihrer Webanwendung oder Ihres Dienstes erhalten können. Sie können Alarme für bestimmte Schwellenwerte einstellen und Benachrichtigungen senden oder Aktionen durchführen, wenn diese Schwellenwerte erreicht werden. Details dazu finden Sie im [CloudWatch Benutzerhandbuch](#).

Der Zeitstempel einer Metrik stellt den Beginn des Zeitraums dar, in dem Metrikdaten akkumuliert werden. Nehmen wir beispielsweise an, dass Sie eine minutengenaue `LiveDeliveredTime` metrische Summe von 300 Sekunden bei 01:02:00 erhalten. Dies würde bedeuten, dass Zuschauer im Wert von 5 Minuten Video während der 1-minütigen Zeit von 01:02:00 bis 01:02:59 serviert wurden.

Bei Metriken, die als hohe Auflösung bezeichnet werden, erscheint der erste Datenpunkt mehrere Sekunden nach dem Streamstart. Wir empfehlen Ihnen, einen Zeitraum von 5 Sekunden anzugeben, wenn Sie die Metrikanforderungen stellen. (Siehe [Auflösung](#) im Benutzerhandbuch für Amazon CloudWatch.) Meist werden Metrikdaten innerhalb einer Minute nach dem Zeitstempel ausgegeben, auf den sie sich beziehen.

Die hochauflösenden Metriken werden im Laufe der Zeit aufgerollt. Die Auflösung nimmt effektiv ab, wenn die Metriken altern. Hier ist der Zeitplan:

- Metriken für 1 Sekunde sind 3 Stunden lang verfügbar.
- Metriken für 60 Sekunden sind 15 Tage lang verfügbar.
- Metriken für 5 Minuten sind 63 Tage lang verfügbar.
- 1-Stunden-Metriken stehen 455 Tage (15 Monate) lang zur Verfügung.

Aktuelle Informationen zur Datenspeicherung finden Sie unter [Amazon CloudWatch – Häufig gestellte Fragen](#).

Voraussetzungen

- Sie müssen über ein AWS-Konto mit ausreichenden IAM-Berechtigungen verfügen, um mit den Stream-Health-APIs und CloudWatch-Metriken in Verbindung zu treten. Spezifische Schritte finden Sie unter [Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).
- Sie müssen einen Channel erstellen und einen Stream starten. Relevante Informationen finden Sie im [Benutzerhandbuch für IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#):
 - Anweisungen zum Erstellen eines Kanals finden Sie unter [Einen Kanal erstellen](#) in Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz.
 - Anweisungen zum Starten eines Streams finden Sie unter [Einrichten von Streaming-Software](#) in Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz.
 - Weitere Informationen zur Encoder-Konfiguration finden Sie unter [Amazon-IVS-Streaming-Konfiguration](#).

Auf Stream-Vortragsdaten zugreifen

Mit dem Vorgang `listStreamSessions` können Sie auf eine Liste von Streams zugreifen, die ein Kanal in einem Zeitraum von bis zu 60 Tagen hatte. Diese Liste kann einen Live-Stream-Vortrag enthalten (bezeichnet durch eine leere `endTime`).

Sie können die Sitzungsdaten für einen bestimmten Stream über den Vorgang `getStreamSession` abrufen. Wenn Sie den Parameter `streamId` nicht angeben, gibt der Vorgang die letzte Sitzung zurück. Darüber hinaus können Sie den Vorgang regelmäßig aufrufen, um die neuesten Ereignisse Ihres Streams abzurufen (bis zu den letzten 500).

Anleitung für die Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon-IVS-Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Wählen Sie im Navigationsbereich Kanäle aus. (Wenn der Navigationsbereich eingeklappt ist, öffnen Sie es zunächst, indem Sie das Hamburger-Symbol auswählen.)
3. Wählen Sie den Kanal aus, um seine Detailseite aufzurufen.
4. Scrollen Sie die Seite nach unten, bis Sie den Abschnitt Streaming-Vorträge sehen.
5. Wählen Sie die Stream-ID der Sitzung aus, auf die Sie zugreifen möchten, um ihre Sitzungsdetails anzuzeigen, einschließlich Diagrammen für die hochauflösenden Amazon-CloudWatch-Metriken.

Wenn ein oder mehrere Kanäle bereits live sind, können Sie alternativ wie folgt vorgehen:

1. [Öffnen Sie die Amazon-IVS-Konsole.](#)
2. Wählen Sie im Navigationsbereich der Konsole die Option Kanäle aus. (Wenn der Navigationsbereich eingeklappt ist, öffnen Sie es zunächst, indem Sie das Hamburger-Symbol auswählen.)
3. Wählen Sie einen Live-Kanal in der Liste aus, um in einer geteilten Ansicht auf die zugehörigen Sitzungsdetails zuzugreifen.

AWS-SDK-Anweisungen

Der Zugriff auf Stream-Vortragsdaten mit dem AWS SDK, ist eine Advanced Option und erfordert, dass Sie zuerst das SDK für Ihre Anwendung herunterladen und konfigurieren. Im Folgenden finden Sie Anweisungen für das AWS SDK, das JavaScript verwendet.

Voraussetzung: Um das folgende Codebeispiel verwenden zu können, müssen Sie das AWS JavaScript SDK in Ihre Anwendung laden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [Erste Schritte mit AWS SDK for JavaScript](#).

```
// This first call lists up to 50 stream sessions for a given channel.
const AWS = require("aws-sdk");
const REGION = 'us-west-2';
let channelArn = USE_YOUR_CHANNEL_ARN_HERE;

AWS.config.getCredentials(function(err) {
  if (err) console.log(err.stack);
  // credentials not loaded
  else {
    console.log("Access key:", AWS.config.credentials.accessKeyId);
  }
});

AWS.config.update({region: REGION});
var ivs = new AWS.IVS();

// List Stream Sessions
async function listSessions(arn) {
  const result = await ivs.listStreamSessions({"channelArn": arn}).promise();
  console.log(result.streamSessions);
}
```



```
listSessions(channelArn);

// Get Stream Session
async function getSession(arn, id) {
  const result = await ivs.getStreamSession({"channelArn": arn, "streamId":
id}).promise();
  console.log(result);

  // This function polls every 3 seconds and prints the latest IVS stream events.
  setInterval(function(){
    console.log(result.streamSession.truncatedEvents);
  }, 3000);
}
getSession(channelArn);
```

CLI-Anweisungen

Der Zugriff auf Stream-Vortragsdaten mit der AWS CLI ist eine Advanced Option und erfordert, dass Sie zuerst die CLI auf Ihrem Computer herunterladen und konfigurieren. Informationen zu den ersten Schritten finden Sie im [Benutzerhandbuch für die AWS-Befehlszeilenschnittstelle](#).

1. Auflisten von Streams-Vorträgen:

```
aws ivs list-stream-sessions --channel-arn <arn>
```

2. Rufen Sie Stream-Vortragsdaten für einen bestimmten Stream mit seinem auf streamId:

```
aws ivs get-stream-session --channel-arn <arn> --stream-id <streamId>
```

Hier ist eine Beispielantwort auf den get-stream-session-Aufruf:

```
{
  "streamSession": {
    "startTime": "2021-10-22T00:03:57+00:00",
    "streamId": "st-1FQzeLONMT9XTKI43leLSol",
    "truncatedEvents": [
      {
        "eventTime": "2021-10-22T00:09:30+00:00",
        "name": "Session Ended",
        "type": "IVS Stream State Change"
      },
    ],
  },
}
```

```

    {
      "eventTime": "2021-10-22T00:09:30+00:00",
      "name": "Stream End",
      "type": "IVS Stream State Change"
    },
    {
      "eventTime": "2021-10-22T00:03:57+00:00",
      "name": "Stream Start",
      "type": "IVS Stream State Change"
    },
    {
      "eventTime": "2021-10-22T00:03:50+00:00",
      "name": "Session Created",
      "type": "IVS Stream State Change"
    }
  ],
  "endTime": "2021-10-22T00:09:31+00:00",
  "ingestConfiguration": {
    "audio": {
      "channels": 2,
      "codec": "mp4a.40.2",
      "sampleRate": 48000,
      "targetBitrate": 160000
    },
    "video": {
      "avcLevel": "4.0",
      "avcProfile": "Baseline",
      "codec": "avc1.42C028",
      "encoder": "obs-output module (libobs version 27.0.1)",
      "targetBitrate": 3500000,
      "targetFramerate": 30,
      "videoHeight": 1080,
      "videoWidth": 1920
    }
  },
  "channel": {
    "name": "",
    "ingestEndpoint": "3f234d592b38.global-contribute.live-video.net",
    "authorized": false,
    "latencyMode": "LOW",
    "recordingConfigurationArn": "",
    "type": "STANDARD",
    "playbackUrl": "https://3f234d592b38.us-west-2.playback.live-video.net/api/video/v1/us-west-2.991729659840.channel.dY7LsluQX1gV.m3u8",

```

```
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:channel/dY7LsluQX1gV"  
  }  
}
```

Streams nach Health filtern

Um leicht herauszufinden, welche Streams Probleme haben, können Sie `listStreams` verwenden, um Livestreams nach „health“ zu filtern.

Anleitung für die Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).

(Sie können auf die Amazon-IVS-Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)

2. Wählen Sie im Navigationsbereich der Konsole die Option Kanäle aus. (Wenn der Navigationsbereich eingeklappt ist, öffnen Sie es zunächst, indem Sie das Hamburger-Symbol auswählen.)
3. Wählen Sie das Suchfeld für Filtern nach Health aus.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste, Filtern nach Health = STARVING aus.

Nach dem Filtern können Sie zur Detailseite eines Kanals wechseln und den Live-Stream-Vortrag des Kanals auswählen, um auf Eingabekonfigurationsdetails und Stream-Ereignisse zuzugreifen.

CLI-Anweisungen

Die Verwendung von AWS CLI ist eine Advanced Option und erfordert, dass Sie zuerst die CLI auf Ihrem Computer herunterladen und konfigurieren. Informationen zu den ersten Schritten finden Sie im [Benutzerhandbuch für die AWS-Befehlszeilenschnittstelle](#).

Um Streams nach Health zu filtern (z. B. STARVING):

```
aws ivs list-streams --filter-by health=STARVING
```

CloudWatch Health Dimension für ConcurrentStreams

Sie können `ConcurrentStreams` nach einem bestimmten Health filtern. Siehe [CloudWatch-Metriken: IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).

Zugreifen auf CloudWatch-Metriken

Amazon CloudWatch sammelt und verarbeitet Rohdaten von Amazon IVS in lesbare Metriken, die nahezu in Echtzeit zur Verfügung stehen. Diese Statistiken werden 15 Monate lang aufbewahrt, so dass Sie einen historischen Überblick über die Leistung Ihrer Webanwendung oder Ihres Dienstes erhalten können. Sie können Alarme für bestimmte Schwellenwerte einstellen und Benachrichtigungen senden oder Aktionen durchführen, wenn diese Schwellenwerte erreicht werden. Details dazu finden Sie im [CloudWatch Benutzerhandbuch](#).

Beachten Sie, dass CloudWatch-Metriken im Laufe der Zeit aufgerollt werden. Die Auflösung nimmt effektiv ab, wenn die Metriken altern. Hier ist der Zeitplan:

- Metriken für 1 Sekunde sind 3 Stunden lang verfügbar.
- Metriken für 60 Sekunden sind 15 Tage lang verfügbar.
- Metriken für 5 Minuten sind 63 Tage lang verfügbar.
- Metriken für 1 Stunde stehen 455 Tage (15 Monate) lang zur Verfügung.

Wenn Sie `getMetricData` anrufen, können Sie einen Zeitraum von 1, 5 (empfohlen), 10, 30 oder einem beliebigen Vielfachen von 60 Sekunden für hochauflösende Metriken angeben.

Anleitung für die CloudWatch-Konsole

1. Öffnen Sie die CloudWatch-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
2. Erweitern Sie in der Seitennavigation das Dropdown Metriken und wählen Sie dann Alle Metriken aus.
3. Wählen Sie in der Registerkarte Durchsuchen über das unbeschriftete Dropdown-Menü auf der linken Seite Ihre Heimatregion aus, in der Ihre Kanäle erstellt wurden. Weitere Informationen zu Regionen finden Sie unter [Globale Lösung, regionale Kontrolle](#). Eine Liste der unterstützten Regionen finden Sie auf der [Amazon-IVS-Seite](#) in der Allgemeinen AWS-Referenz.
4. Wählen Sie unten auf der Registerkarte Durchsuchen den IVS-Namespace aus.
5. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - a. Geben Sie in der Suchleiste Ihre Ressourcen-ID (Teil der ARN, `arn:::ivs:channel/<resource id>`) ein.

Wählen Sie dann IVS > Nach Kanal aus.

- b. Wenn IVS als auswählbarer Service unter AWS Namespaces erscheint, wählen Sie ihn aus. Er wird aufgeführt, wenn Sie Amazon IVS verwenden und Metriken an Amazon CloudWatch senden. (Wenn IVS nicht aufgeführt ist, haben Sie keine Amazon IVS-Metriken.)

Wählen Sie dann nach Bedarf eine Dimensionsgruppierung aus. Die verfügbaren Dimensionen sind unten in [CloudWatch-Metriken](#) aufgeführt.

6. Wählen Sie Metriken aus, die dem Diagramm hinzugefügt werden sollen. Verfügbare Metriken sind unten unter [CloudWatch-Metriken](#) aufgeführt.

Sie können auch auf der Detailseite des Stream-Vortrags auf das CloudWatch-Diagramm Ihres Stream-Vortrags zugreifen, indem Sie das Feld Anzeigen in CloudWatch auswählen.

CLI-Anweisungen

Sie können auf die Metriken auch über die AWS CLI zugreifen. Dies erfordert, dass Sie zuerst die CLI auf Ihrem Computer herunterladen und konfigurieren. Informationen zu den ersten Schritten finden Sie im [Benutzerhandbuch für die AWS-Befehlszeilenschnittstelle](#).

So greifen Sie dann über die AWS CLI auf Metriken zum Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz zu:

- Führen Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes aus:

```
aws cloudwatch list-metrics --namespace AWS/IVS
```

Weitere Informationen finden Sie unter [Amazon CloudWatch verwenden](#) im Amazon CloudWatch-Benutzerhandbuch.

CloudWatch-Metriken: IVS-Streaming mit niedriger Latenz

Amazon IVS bietet die folgenden Metriken im AWS/IVS-Namespace.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
ConcurrentViews	—	Eine Anzahl gleichzeitiger Ansichten über alle Ihre Live-Kanäle. Eine Ansicht ist eine einzelne Anzeigesitzung, die aktiv Medieninh

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
		alte herunterlädt oder abspielt. (Eine detailliertere Definition finden Sie im IVS-Glossar.) Wenn Kanäle live sind, aber in Aggregat keine Ansichten haben, ist der Wert dieser Metrik 0. Wenn keine Kanäle live sind, hat die Metrik keine Datenpunkte. Einheit: Anzahl Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte oder kleinste Anzahl (bzw.) gleichzeitiger Ansichten über das konfigurierte Intervall.
ConcurrentViews	Channel	Filtert ConcurrentViews nach Kanal ARN. Wenn ein Kanal live ist, aber keine Ansichten hat, ist der Wert dieser Metrik 0. Wenn ein Kanal nicht live ist, hat die Metrik keine Datenpunkte. Diese Metrik stellt Daten für einen Kanal bereit, nicht für einen Stream. Um gleichzeitige Ansichten für eine bestimmte Streaming-Sitzung auf einem bestimmten Kanal anzuzeigen, bewerten Sie die ConcurrentViews - Metrik für diesen Kanal zwischen der Start- und Endzeiten der Streaming-Sitzung. Einheit: Anzahl Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte oder kleinste Anzahl (bzw.) gleichzeitiger Ansichten über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
ConcurrentStreams	—	Eine Anzahl Ihrer Kanäle, die live gestreamt werden. Wenn keine Kanäle live sind, hat diese Metrik keine Datenpunkte. Einheit: Anzahl Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte oder kleinste Anzahl (bzw.) gleichzeitiger Streams über das konfigurierte Intervall.
ConcurrentStreams	Health	Filtert ConcurrentStreams nach Kanalzustand. Wenn keine Kanäle live sind, hat diese Metrik keine Datenpunkte. Einheit: Anzahl Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte oder kleinste Anzahl gleichzeitiger Streams für einen bestimmten Health über das konfigurierte Intervall.
IngestAudioBitrate	Channel	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Audiodaten, die Amazon IVS beim Streamen erhält. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite in Anspruch. Einheit: Bits/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Streams über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
IngestAudioBitrate	Channel, Track	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Audiodaten, die Amazon IVS beim Streamen erhält. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite in Anspruch. Einheit: Bits/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Streams über das konfigurierte Intervall.
IngestBitrate	—	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Video-, Audio- und Metadaten (summiert für alle Spuren), die Amazon IVS beim Streamen empfängt. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite in Anspruch. Einheit: Bits/Sekunde Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der Erfassungs-Bitraten über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
IngestBitrate	Channel	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Video-, Audio- und Metadaten (summiert für alle Spuren), die Amazon IVS beim Streamen empfängt. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite in Anspruch. Einheit: Bits/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Bitraten über das konfigurierte Intervall.
IngestFramerate	—	(Hochauflösende Metrik) Wie oft Videoframes von Amazon IVS beim Streamen empfangen werden. Einheit: Anzahl/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Framerates über das konfigurierte Intervall.
IngestFramerate	Channel	(Hochauflösende Metrik) Wie oft Videoframes von Amazon IVS beim Streamen empfangen werden. Einheit: Anzahl/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Framerates über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
IngestFramerate	Channel, Track	(Hochauflösende Metrik) Wie oft Videoframes von Amazon IVS beim Streamen empfangen werden. Einheit: Anzahl/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der erfassten Framerates über das konfigurierte Intervall.
IngestVideoBitrate	Channel	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Videodaten, die Amazon IVS beim Streamen erhält. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite ein. Eine höhere Bitrate kann die Videoqualität verbessern, jedoch nur bis zu einem bestimmten Punkt. Einheit: Bits/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl erfasster Videos über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
IngestVideoBitrate	Channel, Track	(Hochauflösende Metrik) Die Menge von Videodaten, die Amazon IVS beim Streamen erhält. Eine höhere Bitrate nimmt mehr von Ihrer verfügbaren Internetbandbreite ein. Eine höhere Bitrate kann die Videoqualität verbessern, jedoch nur bis zu einem bestimmten Punkt. Einheit: Bits/Sekunde Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl erfasster Videos über das konfigurierte Intervall.
KeyframeInterval	Channel	(Hochauflösende Metrik) Der Punkt im Videostream, an dem der gesamte Frame gesendet wird, anstatt nur die Unterschiede zum vorherigen Frame. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der Keyframe-Intervalle über das konfigurierte Intervall.
KeyframeInterval	Channel, Track	(Hochauflösende Metrik) Der Punkt im Videostream, an dem der gesamte Frame gesendet wird, anstatt nur die Unterschiede zum vorherigen Frame. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Durchschnitt, Maximum, Minimum – Durchschnittliche Anzahl, größte bzw. kleinste Anzahl der Keyframe-Intervalle über das konfigurierte Intervall.

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
LiveDeliveredTime	—	Gesamtdauer des Videos in Echtzeit, das allen Zuschauern zur Verfügung gestellt wird. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe
LiveDeliveredTime	Channel	Filtert LiveDeliveredTime nach Kanal. Kanalwerte sind die resource-id des Kanals, das der letzte Teil eines ARN ist. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe
LiveDeliveredTime	Channel, ViewerCountryCode	Filtert LiveDeliveredTime nach Kanal und Ländercode des Betrachters. Kanalwerte sind die resource-id des Kanals, das der letzte Teil eines ARN ist. Länderwerte sind zweistellige ISO-3166-1-Ländercodes. Auf diese Weise können Sie die Frage beantworten: Von wo aus sehen meine Zuschauer zu? Wenn das Land des Betrachters nicht ermittelt werden kann, wird es als angezeigt UNKNOWN. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe
LiveInputTime	—	Echtzeit-Dauer des Videostreams. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe

Metrik	Dimensionen	Beschreibung
LiveInputTime	Channel	Filtert LiveInputTime nach Kanal. Kanalwerte sind die <code>resource-id</code> des Kanals, das der letzte Teil eines ARN ist. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe
RecordedTime	—	Echtzeit-Dauer des aufgezeichneten Videos. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe
RecordedTime	Channel	Filtert RecordedTime nach Kanal. Kanalwerte sind die <code>resource-id</code> des Kanals, das der letzte Teil eines ARN ist. Einheit: Sekunden Gültige Statistiken: Summe

IVS-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

Das Amazon Interactive Video Services (IVS)-Broadcast-SDK ist für Entwickler bestimmt, die Anwendungen mit Amazon IVS erstellen. Dieses SDK wurde entwickelt, um die Amazon-IVS-Architektur zu nutzen und bietet neben Amazon IVS kontinuierliche Verbesserungen und neue Funktionen. Als natives Broadcast-SDK wurde es entwickelt, um die Leistungsauswirkungen auf Ihre Anwendung und auf die Geräte, mit denen Ihre Benutzer auf Ihre Anwendung zugreifen, zu minimieren.

Ihre Anwendung kann die wichtigsten Funktionen des Amazon-IVS-Broadcast-SDK nutzen:

- **Hochqualitatives Streaming** – Das Broadcast-SDK unterstützt qualitativ hochwertiges Streaming. Nehmen Sie Videos von Ihrer Kamera auf und kodieren Sie es in einer Qualität von bis zu 1080p für ein hochwertiges Seherlebnis.
- **Automatische Bitratenanpassungen** – Smartphone-Nutzer sind mobil, so dass sich ihre Netzwerkbedingungen im Laufe einer Sendung ändern können. Das Amazon-IVS-Broadcast-SDK passt die Videobitrate automatisch an sich ändernde Netzwerkbedingungen an.
- **Hoch- und Quer-Support** – Unabhängig davon, wie Ihre Benutzer ihre Geräte halten, wird das Image mit der rechten Seite nach oben und richtig skaliert angezeigt. Das Broadcast-SDK unterstützt sowohl die Leinwandgröße im Hoch- als auch im Querformat. Es verwaltet automatisch das Seitenverhältnis, wenn die Benutzer ihr Gerät von der konfigurierten Ausrichtung weg drehen.
- **Sicheres Streaming** – Die Übertragungen Ihrer Benutzer werden mit TLS verschlüsselt, sodass sie ihre Streams sicher halten können.
- **Externe Audiogeräte** – Das Amazon-IVS-Broadcast-SDK unterstützt externe Audiobuchse, USB und Bluetooth-SCO-Mikrofone.

Plattform-Anforderungen

Native Plattformen

Plattform	Unterstützte Versionen
Android	6.0 und höher
iOS	14 und höher

Plattform	Unterstützte Versionen
	Wenn Broadcasting für Ihre Anwendung unerlässlich ist, geben Sie Metal als Voraussetzung für das Herunterladen Ihrer App aus dem Apple App Store mithilfe von UIRequiredDeviceCapabilities an.

IVS unterstützt mindestens 4 Hauptversionen von iOS und 6 Hauptversionen von Android. Unsere aktuelle Versionsunterstützung kann über diese Mindestanforderungen hinausgehen. Kunden werden über SDK-Versionshinweise mindestens 3 Monate im Voraus benachrichtigt, wenn eine Hauptversion nicht mehr unterstützt wird.

Desktop-Browser

Browser	Unterstützte Plattformen	Unterstützte Versionen
Chrome	Windows, macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)
Firefox	Windows, macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)
Edge	Windows 8.1 und höher	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion) Schließt Edge Legacy aus
Safari	macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)

Mobile Browser

Browser	Unterstützte Versionen
Chrome für iOS, Safari für iOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)
Chrome für iPadOS, Safari für iPadOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)

Browser	Unterstützte Versionen
Chrome für Android	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)

Webansichten

Das Web-Broadcast-SDK bietet keine Unterstützung für Webviews oder webähnliche Umgebungen (TV, Konsolen usw.). Informationen zu mobilen Implementierungen finden Sie im Handbuch für das Broadcast-SDK für Streaming mit niedriger Latenz in [Android](#) und [iOS](#).

Erforderlicher Gerätezugriff

Das Broadcast-SDK erfordert Zugriff auf die Kameras und Mikrofone des Geräts, sowohl auf die im Gerät integrierten als auch auf die über Bluetooth, USB oder eine Audiobuchse angeschlossenen.

Support

Wenn bei Ihrem Stream ein Broadcast-Fehler oder ein anderes Problem auftritt, ermitteln Sie die eindeutige Kennung der Wiedergabesitzung über die Broadcast-API.

Für dieses Amazon-IVS-Broadcast-SDK:	Verwenden Sie dies:
Android	<code>getSessionId</code> Funktion an Broadcast Session
iOS	<code>sessionId</code> Eigenschaft von <code>IVSBroadcastSession</code>
Web	<code>getSessionId</code> Funktion

Teilen Sie diese Broadcastsitzungskennung mit AWS Support. So können sie Informationen erhalten, die Ihnen helfen, Ihr Problem zu beheben.

Hinweis: Das Broadcast-SDK wird ständig verbessert. Siehe [Versionshinweise zu Amazon IVS](#) für verfügbare Versionen und behobene Probleme. Aktualisieren Sie gegebenenfalls Ihre Version des Broadcast-SDK, bevor Sie sich an den Support wenden und prüfen Sie, ob das Problem dadurch behoben wird.

Versionsverwaltung

Die Amazon-IVS-Broadcast-SDKs verwenden [Semantisches Versioning](#).

Nehmen Sie für diese Diskussion an:

- Die neueste Version ist 4.1.3.
- Die neueste Version der vorherigen Hauptversion ist 3.2.4.
- Die neueste Version 1.x ist 1.5.6.

Rückwärtskompatible neue Funktionen werden als Nebenversionen der neuesten Version hinzugefügt. In diesem Fall wird der nächste Satz neuer Funktionen als Version 4.2.0 hinzugefügt.

Rückwärtskompatible, kleinere Fehlerbehebungen werden als Patch-Releases der neuesten Version hinzugefügt. Hier wird der nächste Satz von kleineren Fehlerbehebungen als Version 4.1.4 hinzugefügt.

Rückwärtskompatible, große Fehlerbehebungen werden unterschiedlich behandelt; diese werden zu mehreren Versionen hinzugefügt:

- Patch-Version der neuesten Version. Hier ist das Version 4.1.4.
- Patch-Version der vorherigen Nebenversion. Hier ist das Version 3.2.5.
- Patch-Version der neuesten Version 1.x. Hier ist das Version 1.5.7.

Wichtige Fehlerbehebungen werden vom Amazon IVS-Produktteam definiert. Typische Beispiele sind kritische Sicherheitsupdates und ausgewählte andere Korrekturen, die für Kunden erforderlich sind.

Hinweis: In den obigen Beispielen werden freigegebene Versionen inkrementiert, ohne dass Zahlen übersprungen werden (z. B. von 4.1.3 auf 4.1.4). In Wirklichkeit können eine oder mehrere Patch-Nummern intern bleiben und nicht veröffentlicht werden, so dass die freigegebene Version von 4.1.3 auf, sagen wir, 4.1.6 steigen könnte.

IVS-Broadcast-SDK: Web-Leitfaden | Streaming mit niedriger Latenz

Das Web-Broadcast-SDK von Amazon Interactive Video Service (IVS) gibt Entwicklern die Werkzeuge an die Hand, um interaktive Echtzeit-Erlebnisse im Web zu schaffen.

Aktuelle Version des Web-Broadcast-SDK: 1.33.0 ([Versionshinweise](#))

Referenzdokumentation: Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon IVS Web Broadcast SDK verfügbar sind, finden Sie unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference>. Stellen Sie sicher, dass die neueste Version des SDK ausgewählt ist.

Beispielcode: Die folgenden Beispiele sind ein guter Ausgangspunkt, um schnell mit dem SDK loszulegen:

- [Einzelübertragung auf einen IVS-Kanal \(HTML und JavaScript\)](#)
- [Einzelübertragung mit Bildschirmübertragung auf einen IVS-Kanal \(React Source Code\)](#)

Plattformanforderungen: Eine Liste der unterstützten Plattformen finden Sie unter [Amazon IVS Broadcast SDK](#).

Erste Schritte mit dem IVS-Web-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das Web-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Installieren der Bibliothek

Beachten Sie, dass der IVSBroadcastClient [reflect-metadata](#) verwendet, wodurch das globale Reflect-Objekt erweitert wird. Das sollte zwar keine Konflikte hervorrufen, kann jedoch in seltenen Fällen unerwünschtes Verhalten verursachen.

Verwenden eines Skript-Tags

Das Web Broadcast SDK wird als JavaScript-Bibliothek verteilt und kann unter <https://web-broadcast.live-video.net/1.33.0/amazon-ivs-web-broadcast.js> abgerufen werden.

Wenn sie per <script>-Tag geladen wird, stellt die Bibliothek eine globale Variable im Fensterbereich namens IVSBroadcastClient bereit.

Verwenden von npm

So installieren Sie das npm-Paket:

```
npm install amazon-ivs-web-broadcast
```

Sie können jetzt auf das Objekt `IVSBroadcastClient` zugreifen und andere Module und Konstanten wie `Errors` und `BASIC_LANDSCAPE` abrufen:

```
import IVSBroadcastClient, {
  Errors,
  BASIC_LANDSCAPE
} from 'amazon-ivs-web-broadcast';
```

Beispiele

Um schnell loszulegen, sehen Sie sich die folgenden Beispiele an:

- [Einzelübertragung auf einen IVS-Kanal \(HTML und JavaScript\)](#)
- [Einzelübertragung mit Bildschirmübertragung auf einen IVS-Kanal](#) ([React Source Code](#))

Erstellen einer Instance des AmazonIVSBroadcastClient

Zur Verwendung der Bibliothek müssen Sie eine Instance des Clients erstellen. Dazu rufen Sie die Methode `create` für `IVSBroadcastClient` mit dem Parameter `streamConfig` auf (unter Angabe von Einschränkungen für die Übertragung wie etwa Auflösung und Framerate). Den Ingest-Endpoint können Sie beim Erstellen des Clients oder beim Starten eines Streams angeben.

Den Erfassungs-Endpoint finden Sie in der AWS-Konsole. Alternativ kann er vom Vorgang `CreateChannel` zurückgegeben werden (z. B. `UNIQUE_ID.global-contribute.live-video.net`).

```
const client = IVSBroadcastClient.create({
  // Enter the desired stream configuration
  streamConfig: IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE,
  // Enter the ingest endpoint from the AWS console or CreateChannel API
  ingestEndpoint: 'UNIQUE_ID.global-contribute.live-video.net',
});
```

Dies sind die gängigen unterstützten Stream-Konfigurationen. Die Voreinstellungen sind BASIC (mit bis zu 480p und einer Bitrate von bis zu 1,5 Mbit/s, BASIC Full HD mit bis zu 1080p und einer Bitrate von bis zu 3,5 Mbit/s und STANDARD (oder ADVANCED) mit bis zu 1080p und einer Bitrate von bis zu 8,5 Mbit/s. Sie können die Bitrate, Framerate und Auflösung bei Bedarf anpassen. Weitere Informationen finden Sie unter [BroadcastClientConfig](#).

```
IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE;
```

```
IVSBroadcastClient.BASIC_FULL_HD_LANDSCAPE;  
IVSBroadcastClient.STANDARD_LANDSCAPE;  
IVSBroadcastClient.BASIC_PORTRAIT;  
IVSBroadcastClient.BASIC_FULL_HD_PORTRAIT;  
IVSBroadcastClient.STANDARD_PORTRAIT;
```

Bei Verwendung des npm-Pakets können Sie diese einzeln importieren.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die clientseitige Konfiguration dem Kanaltyp des Backends entspricht. Wenn der Kanaltyp beispielsweise STANDARD lautet, muss `streamConfig` auf einen der `IVSBroadcastClient.STANDARD_*`-Werte eingestellt werden. Wenn der Kanaltyp ADVANCED lautet, müssen Sie die Konfiguration manuell festlegen, wie unten gezeigt (ADVANCED_HD wird als Beispiel verwendet):

```
const client = IVSBroadcastClient.create({  
  // Enter the custom stream configuration  
  streamConfig: {  
    maxResolution: {  
      width: 1080,  
      height: 1920,  
    },  
    maxFramerate: 30,  
    /**  
     * maxBitrate is measured in kbps  
     */  
    maxBitrate: 3500,  
  },  
  // Other configuration . . .  
});
```

Berechtigungen anfordern

Ihre App muss die Berechtigung für den Zugriff auf die Kamera und das Mikrofon des Benutzers anfordern und muss über HTTPS bereitgestellt werden. (Das gilt nicht nur für Amazon IVS, sondern für alle Websites, die Zugriff auf Kameras und Mikrofone benötigen.)

Die folgende Beispielfunktion zeigt, wie Sie Berechtigungen für Audio- und Videogeräte anfordern und erfassen können:

```
async function handlePermissions() {  
  let permissions = {
```

```
    audio: false,
    video: false,
  };
  try {
    const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({ video: true, audio:
true });
    for (const track of stream.getTracks()) {
      track.stop();
    }
    permissions = { video: true, audio: true };
  } catch (err) {
    permissions = { video: false, audio: false };
    console.error(err.message);
  }
  // If we still don't have permissions after requesting them display the error
message
  if (!permissions.video) {
    console.error('Failed to get video permissions.');
```

Weitere Informationen finden Sie in der [Berechtigungs-API](#) und unter [MediaDevices.getUserMedia\(\)](#).

Einrichten einer Stream-Vorschau

Um eine Vorschau der Übertragung anzuzeigen, stellen Sie dem SDK ein `<canvas>`-Element zur Verfügung.

```
// where #preview is an existing <canvas> DOM element on your page
const previewEl = document.getElementById('preview');
client.attachPreview(previewEl);
```

Auflisten der verfügbaren Geräte

Um festzustellen, welche Geräte für die Erfassung verfügbar sind, fragen Sie die Methode [MediaDevices.enumerateDevices\(\)](#) des Browsers ab:

```
const devices = await navigator.mediaDevices.enumerateDevices();
window.videoDevices = devices.filter((d) => d.kind === 'videoinput');
window.audioDevices = devices.filter((d) => d.kind === 'audioinput');
```

Abrufen eines MediaStream von einem Gerät

Nachdem Sie die Liste der verfügbaren Geräte erfasst haben, können Sie einen Stream von einer beliebigen Anzahl von Geräten abrufen. Sie können zum Beispiel mit der Methode `getUserMedia()` einen Stream von einer Kamera abrufen.

Wenn Sie angeben möchten, von welchem Gerät der Stream erfasst werden soll, können Sie die `deviceId` im Bereich `audio` oder `video` der Medieneinschränkungen explizit festlegen. Alternativ können Sie die `deviceId` weglassen und Benutzer ihre Geräte über die Eingabeaufforderung des Browsers auswählen lassen.

Zudem können Sie mithilfe der Einschränkungen `width` und `height` eine ideale Kameraauflösung angeben. (Mehr über diese Einschränkungen erfahren Sie [hier](#).) Das SDK wendet automatisch die Einschränkungen für die Breite und Höhe an, die Ihrer maximalen Übertragungsauflösung entsprechen. Es empfiehlt sich jedoch, diese auch selbst anzuwenden, damit das Seitenverhältnis der Quelle nicht geändert wird, nachdem Sie sie dem SDK hinzugefügt haben.

```
const streamConfig = IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE;
...
window.cameraStream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({
  video: {
    deviceId: window.videoDevices[0].deviceId,
    width: {
      ideal: streamConfig.maxResolution.width,
    },
    height: {
      ideal: streamConfig.maxResolution.height,
    },
  },
});
window.microphoneStream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({
  audio: { deviceId: window.audioDevices[0].deviceId },
});
```

Hinzufügen eines Geräts zu einem Stream

Nach Erfassung des Streams können Sie dem Layout Geräte hinzufügen, indem Sie einen eindeutigen Namen (unten lautet er `camera1`) und eine Bildposition (für Videos) angeben. Durch Angabe einer Webcam können Sie zum Beispiel eine Webcam-Videoquelle zum übertragenen Stream hinzufügen.

Bei Angabe des Videoeingabegeräts müssen Sie den Index angeben, der die „Ebene“ darstellt, auf der die Übertragung erfolgen soll. Dies ist vergleichbar mit der Bildbearbeitung oder CSS, wo ein Z-Index die Reihenfolge der zu rendernden Ebenen angibt. Optional können Sie eine Position angeben, die die X/Y-Koordinaten (sowie die Größe) der Stream-Quelle definiert.

Einzelheiten zu Parametern finden Sie unter [VideoComposition](#).

```
client.addVideoInputDevice(window.cameraStream, 'camera1', { index: 0 }); // only  
  'index' is required for the position parameter  
client.addAudioInputDevice(window.microphoneStream, 'mic1');
```

Starten eines Broadcastings

Um eine Übertragung zu starten, geben Sie den Stream-Schlüssel für Ihren Amazon-IVS-Kanal ein:

```
client  
  .startBroadcast(streamKey)  
  .then((result) => {  
    console.log('I am successfully broadcasting!');  
  })  
  .catch((error) => {  
    console.error('Something drastically failed while broadcasting!', error);  
  });
```

Anhalten eines Broadcastings

```
client.stopBroadcast();
```

Wechseln von Videopositionen

Der Client unterstützt das Wechseln der Bildpositionen von Videogeräten:

```
client.exchangeVideoDevicePositions('camera1', 'camera2');
```

Mute Audio

Zum Stummschalten entfernen Sie entweder das Audiogerät mit `removeAudioInputDevice` oder stellen Sie die Eigenschaft `enabled` für die Audiospur ein:

```
let audioStream = client.getAudioInputDevice(AUDIO_DEVICE_NAME);
```

```
audioStream.getAudioTracks()[0].enabled = false;
```

Dabei ist `AUDIO_DEVICE_NAME` der Name, der dem ursprünglichen Audiogerät beim Aufruf von `addAudioInputDevice()` gegeben wurde.

So heben Sie die Stummschaltung auf:

```
let audioStream = client.getAudioInputDevice(AUDIO_DEVICE_NAME);  
audioStream.getAudioTracks()[0].enabled = true;
```

Ausblenden eines Videos

Um ein Video auszublenden, entfernen Sie entweder das Videogerät mit `removeVideoInputDevice` oder legen Sie die Eigenschaft `enabled` für die Videospur fest:

```
let videoStream = client.getVideoInputDevice(VIDEO_DEVICE_NAME).source;  
videoStream.getVideoTracks()[0].enabled = false;
```

Dabei ist `VIDEO_DEVICE_NAME` der Name, der dem Videogerät beim ursprünglichen Aufruf von `addVideoInputDevice()` gegeben wurde.

So blenden Sie ein Video ein:

```
let videoStream = client.getVideoInputDevice(VIDEO_DEVICE_NAME).source;  
videoStream.getVideoTracks()[0].enabled = true;
```

Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS-Web-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des Web-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Beim Betrachten von Streams von Broadcastern, die Safari auf Intel-basierten Mac-Geräten verwenden, kann es zu grünen Artefakten oder unregelmäßigen Bildraten kommen.

Problemumgehung: Leiten Sie Broadcaster auf Intel Mac-Geräten zum Broadcasten mit Chrome um.

- Das Web-Broadcast-SDK erfordert, dass Port 4443 geöffnet ist. VPNs und Firewalls können Port 4443 blockieren und Sie am Streaming hindern.

Problemumgehung: Deaktivieren Sie VPNs und/oder konfigurieren Sie Firewalls, um sicherzustellen, dass Port 4443 nicht blockiert wird.

- Das Umschalten vom Quer- zum Hochformat ist fehlerhaft.

Problemumgehung: Keine.

- Die im HLS-Manifest angegebene Auflösung ist falsch. Sie ist auf die ursprünglich empfangene Auflösung eingestellt, die in der Regel viel niedriger ist als möglich und keine Hochskalierung widerspiegelt, die während der WebRTC-Verbindung erfolgt.

Problemumgehung: Keine.

- Nachfolgende Client-Instances, die nach dem Laden der ersten Seite erstellt werden, reagieren möglicherweise nicht auf `maxFramerate`-Einstellungen, die sich von denen der ersten Client-Instance unterscheiden.

Problemumgehung: Stellen Sie `StreamConfig` nur einmal über die Funktion `IVSBroadcastClient.create` ein, wenn die erste Client-Instance erstellt wird.

- Unter iOS wird die Erfassung mehrerer Videogerätequellen von WebKit nicht unterstützt.

Problemumgehung: Folgen Sie [diesem Problem](#), um den Entwicklungsfortschritt zu verfolgen.

- Wenn Sie unter iOS `getUserMedia()` bei bereits vorhandener Videoquelle aufrufen, werden keine weiteren Videoquellen über `getUserMedia()` abgerufen.

Problemumgehung: Keine.

- WebRTC wählt die beste Bitrate und Auflösung für die verfügbaren Ressourcen dynamisch aus. Wenn die Hardware oder das Netzwerk keine entsprechende Unterstützung bietet, werden Streams nicht in hoher Qualität übertragen. Die Qualität von Streams kann sich während der Übertragung mit der zu- oder abnehmenden Verfügbarkeit von Ressourcen ändern.

Problemumgehung: Stellen Sie eine Upload-Geschwindigkeit von mindestens 200 Kbit/s bereit.

- Wenn die automatische Aufzeichnung in Amazon S3 für einen Kanal aktiviert ist und das Web Broadcast SDK verwendet wird, funktioniert die Aufzeichnung mit demselben S3-Präfix möglicherweise nicht, da das Web Broadcast SDK Bitraten und die Qualität dynamisch ändert.

Problemumgehung: Keine.

- Bei der Verwendung von Next.js kann je nachdem, wie das SDK importiert wird, der Fehler `Uncaught ReferenceError: self is not defined` auftreten.

Problemumgehung: [Importieren Sie die Bibliothek dynamisch](#), wenn Sie Next.js nutzen.

- Möglicherweise lässt sich das Modul mit einem Skript-Tag vom Typ `module` (z. B. `<script type="module" src="...">`) nicht importieren.

Problemumgehung: Die Bibliothek verfügt über keinen ES6-Build. Entfernen Sie das `type="module"` aus dem Skript-Tag.

Einschränkungen von Safari

- Wenn bei einer entsprechenden Aufforderung die Erteilung einer Berechtigung verweigert wird, muss die Berechtigung in den Einstellungen auf der Safari-Website auf Betriebssystemebene zurückgesetzt werden.
- Safari erkennt nicht alle Geräte nativ so effektiv wie Firefox oder Chrome. OBS Virtual Camera wird beispielsweise nicht erkannt.

Einschränkungen von Firefox

- Damit Firefox den Bildschirm freigeben kann, müssen Systemberechtigungen aktiviert sein. Nach deren Aktivierung muss Firefox neu gestartet werden, damit es ordnungsgemäß funktioniert. Andernfalls löst der Browser eine [NotFoundError](#)-Ausnahme aus, wenn Berechtigungen als gesperrt betrachtet werden.

- Die Methode `getCapabilities` fehlt. Das bedeutet, dass Benutzer die Auflösung oder das Seitenverhältnis der Medienspur nicht abrufen können. Weitere Informationen finden Sie in diesem [Bugzilla-Thread](#).
- Es fehlen mehrere `AudioContext`-Eigenschaften, z. B. die Latenz und die Kanalanzahl. Dies könnte für erfahrene Benutzer, die die Audiospuren bearbeiten möchten, ein Problem darstellen.
- Kamera-Feeds von `getUserMedia` sind unter macOS auf ein Seitenverhältnis von 4:3 beschränkt. Weitere Informationen finden Sie im [Bugzilla-Thread 1](#) und im [Bugzilla-Thread 2](#).
- Die Audioerfassung wird mit `getDisplayMedia` nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in diesem [Bugzilla-Thread](#).
- Die Framerate bei der Bildschirmfassung ist suboptimal (ungefähr 15 Bilder pro Sekunde?). Weitere Informationen finden Sie in diesem [Bugzilla-Thread](#).

IVS-Broadcast-SDK: Android-Handbuch | Streaming mit niedriger Latenz

Das Android-Broadcast-SDK von IVS-Streaming mit niedriger Latenz bietet die für Broadcasting an IVS auf Android erforderlichen Schnittstellen.

Das Paket `com.amazonaws.ivs.broadcast` implementiert die in diesem Dokument beschriebene Schnittstelle. Folgende Operationen werden unterstützt:

- Richten Sie eine Broadcast ein (initialisieren).
- Broadcasting verwalten.
- Eingabegeräte anfügen und trennen.
- Eine Zusammensetzungssitzung verwalten.
- Empfangen von Ereignissen.
- Erhalten von Fehlermeldungen.

Aktuelle Version des Broadcast-SDK für Android: 1.40.0 ([Versionshinweise](#))

Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon-IVS-Android-Broadcast-SDK verfügbar sind, finden Sie in der Referenzdokumentation unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.40.0/android/>.

Beispiel-Code: Siehe die Android-Beispiel-Sammlung auf GitHub: <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-broadcast-android-sample>.

Plattformanforderungen: Android 9.0 und höher

Erste Schritte mit dem IVS-Android-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das Android-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Bibliothek installieren

Wenn Sie der Android-Entwicklungsumgebung die Amazon-IVS-Android-Broadcast-Bibliothek hinzufügen möchten, fügen Sie die Bibliothek der `build.gradle` – wie hier gezeigt – (für die neueste Version des Amazon-IVS-Broadcast-SDK) zu Ihren Modulen hinzu:

```
repositories {  
    mavenCentral()  
}  
dependencies {  
    implementation 'com.amazonaws:ivs-broadcast:1.40.0'  
}
```

Um das SDK manuell zu installieren, laden Sie alternativ die neueste Version von diesem Speicherort herunter:

<https://search.maven.org/artifact/com.amazonaws/ivs-broadcast>

Verwenden des SDK mit Debug-Symbolen

Wir veröffentlichen auch eine Version des Android-Broadcast-SDK, die Debug-Symbole enthält. Sie können diese Version verwenden, um die Qualität von Debug-Berichten (Stack-Traces) in Firebase Crashlytics zu verbessern, falls im IVS-Broadcast-SDK Abstürze auftreten, d. h. `libbroadcastcore.so`. Wenn Sie diese Abstürze dem SDK-Team von IVS melden, erleichtern die qualitativ hochwertigeren Stack-Traces die Behebung der Probleme.

Um diese Version des SDK zu verwenden, fügen Sie Folgendes in Ihre Gradle-Build-Dateien ein:

```
implementation "com.amazonaws:ivs-broadcast:$version:unstripped@aar"
```

Verwenden Sie die obige Zeile anstelle von:

```
implementation "com.amazonaws:ivs-broadcast:$version@aar"
```

Hochladen von Symbolen zu Firebase Crashlytics

Stellen Sie sicher, dass Ihre Gradle-Build-Dateien für Firebase Crashlytics eingerichtet sind. Folgen Sie den Anweisungen von Google hier:

<https://firebase.google.com/docs/crashlytics/ndk-reports>

Achten Sie darauf, `com.google.firebase:firebase-crashlytics-ndk` als Abhängigkeit anzugeben.

Wenn Sie Ihre App für die Veröffentlichung erstellen, muss das Firebase-Crashlytics-Plugin Symbole automatisch hochladen. Führen Sie einen der folgenden Befehle aus, um Symbole manuell hochzuladen:

```
gradle uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

```
./gradlew uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

(Es schadet nicht, wenn Symbole zweimal hochgeladen werden, sowohl automatisch als auch manuell.)

Verhindern, dass Ihre APK-Version größer wird

Vor dem Verpacken der `.apk`-Release-Datei versucht das Android-Gradle-Plugin automatisch, Debug-Informationen aus gemeinsam genutzten Bibliotheken (einschließlich der `libbroadcastcore.so`-Bibliothek des IVS-Broadcast-SDK) zu entfernen. Manchmal geschieht dies jedoch nicht. Infolgedessen könnte Ihre `.apk`-Datei größer werden und Sie könnten vom Android-Gradle-Plugin eine Warnmeldung erhalten, dass es Debug-Symbole nicht entfernen kann und die `.so`-Dateien unverändert verpackt. Wenn dies passiert, gehen Sie wie folgt vor:

- Installieren Sie ein Android-NDK. Jede aktuelle Version funktioniert.

- Fügen Sie `ndkVersion <your_installed_ndk_version_number>` zur `build.gradle`-Datei Ihrer Anwendung hinzu. Tun Sie dies auch dann, wenn Ihre Anwendung selbst keinen nativen Code enthält.

Weitere Informationen finden Sie in diesem [Problembericht](#).

Erstellen Sie den Ereignis-Listener

Durch das Einrichten eines Ereignis-Listener können Sie Statusaktualisierungen, Geräteänderungsbenachrichtigungen, Fehler und Sitzungsaudio-Informationen erhalten.

```
BroadcastSession.Listener broadcastListener =
    new BroadcastSession.Listener() {
        @Override
        public void onStateChanged(@NonNull BroadcastSession.State state) {
            Log.d(TAG, "State=" + state);
        }

        @Override
        public void onError(@NonNull BroadcastException exception) {
            Log.e(TAG, "Exception: " + exception);
        }
    };
```

Berechtigungen anfordern

Ihre App muss die Berechtigung für den Zugriff auf die Kamera und das Mikrofon des Benutzers anfordern. (Dies ist nicht spezifisch für Amazon IVS; es ist für alle Anwendungen erforderlich, die Zugriff auf Kameras und Mikrofone benötigen.)

Hier prüfen wir, ob der Benutzer bereits Berechtigungen erteilt hat und fragen, wenn nicht, nach ihnen:

```
final String[] requiredPermissions =
    { Manifest.permission.CAMERA, Manifest.permission.RECORD_AUDIO };

for (String permission : requiredPermissions) {
    if (ContextCompat.checkSelfPermission(this, permission)
        != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        // If any permissions are missing we want to just request them all.
        ActivityCompat.requestPermissions(this, requiredPermissions, 0x100);
    }
}
```

```
        break;
    }
}
```

Hier erhalten wir die Antwort des Benutzers:

```
@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode,
                                      @NonNull String[] permissions,
                                      @NonNull int[] grantResults) {
    super.onRequestPermissionsResult(requestCode,
                                    permissions, grantResults);
    if (requestCode == 0x100) {
        for (int result : grantResults) {
            if (result == PackageManager.PERMISSION_DENIED) {
                return;
            }
        }
        setupBroadcastSession();
    }
}
```

Broadcast-Sitzung erstellen

Die Broadcast-Schnittstelle ist `com.amazonaws.ivs.broadcast.BroadcastSession`. Initialisieren Sie sie mit einer Voreinstellung wie unten gezeigt. Wenn während der Initialisierung Fehler auftreten (z. B. ein Fehler bei der Konfiguration eines Codecs), wird Ihr `BroadcastListener` eine Fehlermeldung erhalten und `broadcastSession.isReady` wird `false` sein.

Wichtig: Alle Anrufe an das Amazon IVS Broadcast SDK for Android müssen auf dem Thread erstellt werden, auf dem das SDK instanziiert wird. Ein Aufruf von einem anderen Thread führt dazu, dass das SDK einen schwerwiegenden Fehler auslöst und die Übertragung stoppt.

```
// Create a broadcast-session instance and sign up to receive broadcast
// events and errors.
Context ctx = getApplicationContext();
broadcastSession = new BroadcastSession(ctx,
                                       broadcastListener,
                                       Presets.Configuration.STANDARD_PORTRAIT,
                                       Presets.Devices.FRONT_CAMERA(ctx));
```

Lesen Sie auch [Erstellen der Broadcast-Sitzung \(Advanced-Version\)](#) .

Festlegen der ImagePreviewView für die Vorschau

Wenn Sie eine Vorschau für ein aktives Kameragerät anzeigen möchten, fügen Sie die Vorschau ImagePreviewView für das Gerät zu Ihrer View-Hierarchie hinzu.

```
// awaitDeviceChanges will fire on the main thread after all pending devices
// attachments have been completed
broadcastSession.awaitDeviceChanges(() -> {
    for(Device device: session.listAttachedDevices()) {
        // Find the camera we attached earlier
        if(device.getDescriptor().type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA) {
            LinearLayout previewHolder = findViewById(R.id.previewHolder);
            ImagePreviewView preview = ((ImageDevice)device).getPreviewView();
            preview.setLayoutParams(new LinearLayout.LayoutParams(
                LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,
                LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT));
            previewHolder.addView(preview);
        }
    }
});
```

Starten eines Broadcastings

Dem Hostnamen, den Sie im Antwortfeld ingestEndpoint des Vorgangs GetChannel erhalten, muss `rtmps://` vorangestellt und `/app` angehängt werden. Die vollständige URL sollte sich in folgendem Format sein: `rtmps://{ ingestEndpoint }/app`

```
broadcastSession.start(IVS_RTMP_URL, IVS_STREAMKEY);
```

Das Android-Broadcast-SDK unterstützt nur RTMPS-Ingest (kein unsicheres RTMP-Ingest).

Anhalten eines Broadcastings

```
broadcastSession.stop();
```

Broadcast-Sitzung freigeben

Die `broadcastSession.release()`-Methode muss aufgerufen werden, wenn der Player nicht mehr verwendet wird, um die Ressourcen freizugeben, die von der Bibliothek verwendet werden.

```
@Override
```



```
protected void onDestroy() {  
    super.onDestroy();  
    previewHolder.removeAllViews();  
    broadcastSession.release();  
}
```

Fortgeschrittene Anwendungsfälle für das IVS-Android-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

Hier stellen wir einige fortschrittliche Anwendungsfälle vor. Beginnen Sie mit dem obigen Basis-Setup und fahren Sie hier fort.

Broadcast-Konfiguration erstellen

Hier erstellen wir eine benutzerdefinierte Konfiguration mit zwei Mischersteckplätzen, die es uns erlauben, zwei Videoquellen an den Mischer zu binden. Eine (custom) ist Vollbild und hinter der anderen angelegt (camera), die kleiner und in der unteren rechten Ecke ist. Beachten Sie, dass wir für den custom-Slot keine Position, Größe oder Seitenverhältnis festlegen. Da wir diese Parameter nicht einstellen, verwendet der Slot die Videoeinstellungen für Größe und Position.

```
BroadcastConfiguration config = BroadcastConfiguration.with($ -> {  
    $.audio.setBitrate(128_000);  
    $.video.setMaxBitrate(3_500_000);  
    $.video.setMinBitrate(500_000);  
    $.video.setInitialBitrate(1_500_000);  
    $.video.setSize(1280, 720);  
    $.mixer.slots = new BroadcastConfiguration.Mixer.Slot[] {  
        BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with(slot -> {  
            // Do not automatically bind to a source  
            slot.setPreferredAudioInput(  
                Device.Descriptor.DeviceType.UNKNOWN);  
            // Bind to user image if unbound  
            slot.setPreferredVideoInput(  
                Device.Descriptor.DeviceType.USER_IMAGE);  
            slot.setName("custom");  
            return slot;  
        })),  
        BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with(slot -> {  
            slot.setIndex(1);  
            slot.setAspect(BroadcastConfiguration.AspectMode.FILL);  
            slot.setSize(300, 300);  
            slot.setPosition($.video.getSize().x - 350,
```

```

        $.video.getSize().y - 350);
        slot.setName("camera");
        return slot;
    })
};
return $;
});

```

Erstellen der Broadcast-Sitzung (Advanced-Version)

Erstellen Sie eine BroadcastSession wie im [grundlegenden Beispiel](#), geben Sie jedoch hier Ihre benutzerdefinierte Konfiguration an. Geben Sie auch null für das Gerätearray an, da wir diese manuell hinzufügen werden.

```

// Create a broadcast-session instance and sign up to receive broadcast
// events and errors.
Context ctx = getApplicationContext();
broadcastSession = new BroadcastSession(ctx,
    broadcastListener,
    config, // The configuration we created above
    null); // We'll manually attach devices after

```

Iterieren und Anschließen eines Kamerageräts

Hier iterieren wir durch Eingabegeräte, die das SDK erkannt hat. Auf Android 7 (Nougat) gibt dies nur Standard-Mikrofongeräte zurück, da das Amazon-IVS-Broadcast-SDK die Auswahl nicht standardmäßiger Geräte auf dieser Android-Version nicht unterstützt.

Sobald wir ein Gerät gefunden haben, das wir verwenden möchten, rufen wir `attachDevice` auf, um es anzuhängen. Eine Lambda-Funktion wird auf dem Hauptthread aufgerufen, wenn das Anhängen des Eingabegeräts abgeschlossen ist. Im Falle eines Fehlers erhalten Sie einen Fehler im Listener.

```

for(Device.Descriptor desc:
    BroadcastSession.listAvailableDevices(getApplicationContext())) {
    if(desc.type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA &&
        desc.position == Device.Descriptor.Position.FRONT) {
        session.attachDevice(desc, device -> {
            LinearLayout previewHolder = findViewById(R.id.previewHolder);
            ImagePreviewView preview = ((ImageDevice)device).getPreviewView();
            preview.setLayoutParams(new LinearLayout.LayoutParams(

```

```

        LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,
        LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT));
    previewHolder.addView(preview);
    // Bind the camera to the mixer slot we created above.
    session.getMixer().bind(device, "camera");
});
break;
}
}

```

Kameras austauschen

```

// This assumes you've kept a reference called "currentCamera" that points to
// a front facing camera
for(Device device: BroadcastSession.listAvailableDevices()) {
    if(device.type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA &&
        Device.position != currentCamera.position) {
        // Remove the preview view for the old device.
        // setImagePreviewTextureView is an example function
        // that handles your view hierarchy.
        setImagePreviewView(null);
        session.exchangeDevices(currentCamera, device, camera -> {
            // Set the preview view for the new device.
            setImagePreviewView(camera.getPreviewView());
            currentCamera = camera;
        });
        break;
    }
}
}

```

Erstellen einer Eingabe-Oberfläche

Um Audio- oder Image-Daten einzugeben, die von Ihrer App generiert werden, verwenden Sie `createImageInputSource` oder `createAudioInputSource`. Beide Methoden erstellen und verbinden virtuelle Geräte, die wie jedes andere Gerät an den Mixer gebunden werden können.

Das von `createImageInputSource` zurückgegebene `SurfaceSource` hat eine `getInputSurface`-Methode, die Ihnen eine `Surface` gibt, die Sie mit der Camera2-API, OpenGL oder Vulkan oder allem anderen verwenden können, das auf ein `Surface` schreiben kann.

Das von `createAudioInputSource` zurückgegebene `AudioDevice` kann lineare PCM-Daten empfangen, die von `AudioRecorder` oder auf andere Weise generiert wurden.

```
SurfaceSource source = session.createImageInputSource();
Surface surface = source.getInputSurface();
session.getMixer().bind(source, "custom");
```

Trennen eines Geräts

Wenn Sie ein Gerät trennen und nicht ersetzen möchten, trennen Sie es mit `Device` oder `Device.Descriptor`.

```
session.detachDevice(currentCamera);
```

Bildschirm- und System-Audioaufnahme

Das Amazon IVS Broadcast SDK for Android enthält einige Helfer, die die Erfassung des Bildschirms des Geräts (Android 6 und höher) und des Systemaudio (Android 10 und höher) vereinfachen. Wenn Sie diese manuell verwalten möchten, können Sie eine benutzerdefinierte Image-Eingabequelle und eine benutzerdefinierte Audioeingangsquelle erstellen.

Um eine Bildschirm- und System-Audioaufnahme-Sitzung zu erstellen, müssen Sie zunächst eine Berechtigungsanforderungsabsicht erstellen:

```
public void startScreenCapture() {
    MediaProjectionManager manager =
        (MediaProjectionManager) getApplicationContext()
            .getSystemService(Context.MEDIA_PROJECTION_SERVICE);
    if(manager != null) {
        Intent intent = manager.createScreenCaptureIntent();
        startActivityIfNeeded(intent, SCREEN_CAPTURE_REQUEST_ID);
    }
}
```

Um dieses Feature zu verwenden, müssen Sie eine Klasse bereitstellen, die `com.amazonaws.ivs.broadcast.SystemCaptureService` erweitert. Sie müssen keine ihrer Methoden außer Kraft setzen, aber die Klasse muss da sein, um mögliche Kollisionen zwischen Services zu vermeiden.

Sie müssen auch ein paar Elemente zu Ihrem Android-Manifest hinzufügen:

```
<uses-permission android:name="android.permission.FOREGROUND_SERVICE" />
<application ...>
    <service android:name=".ExampleSystemCaptureService"
```

```

        android:foregroundServiceType="mediaProjection"
        android:isolatedProcess="false" />
    </application>
    ...

```

Ihre Klasse, die `SystemCaptureService` erweitert, muss im `<service>`-Element benannt werden. Unter Android 9 und höher muss `foregroundServiceType` eine `mediaProjection` sein.

Sobald die Berechtigungsabsicht zurückgegeben wurde, können Sie mit der Erstellung des Bildschirms und der Audioaufnahmesitzung des Systems fortfahren. Unter Android 8 und höher müssen Sie eine Benachrichtigung bereitstellen, die im Benachrichtigungsbereich Ihres Benutzers angezeigt wird. Das Amazon IVS Broadcast SDK for Android bietet die bequeme Methode `createServiceNotificationBuilder`. Alternativ können Sie Ihre eigene Benachrichtigung mitteilen.

```

@Override
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
    if(requestCode != SCREEN_CAPTURE_REQUEST_ID
        || Activity.RESULT_OK != resultCode) {
        return;
    }
    Notification notification = null;
    if(Build.VERSION.SDK_INT >= 26) {
        Intent intent = new Intent(getApplicationContext(),
                                   NotificationActivity.class);

        notification = session
            .createServiceNotificationBuilder("example",
                                             "example channel", intent)
            .build();
    }
    session.createSystemCaptureSources(data,
                                       ExampleSystemCaptureService.class,
                                       Notification,
                                       devices -> {
                                           // This step is optional if the mixer slots have been given preferred
                                           // input device types SCREEN and SYSTEM_AUDIO
                                           for (Device device : devices) {
                                               session.getMixer().bind(device, "game");
                                           }
                                       });
}

```

Empfohlene Broadcast-Einstellungen erhalten

Um die Verbindung Ihres Benutzers vor dem Starten einer Übertragung zu bewerten, verwenden Sie die `recommendedVideoSettings`-Methode, um einen kurzen Test durchzuführen. Während der Test läuft, erhalten Sie mehrere Empfehlungen, die von den meisten bis am wenigsten empfohlen bestellt werden. In dieser Version des SDK ist es nicht möglich, die aktuelle `BroadcastSession` neu zu konfigurieren, daher müssen Sie sie `release()` und dann eine neue mit den empfohlenen Einstellungen erstellen. Sie erhalten weiterhin `BroadcastSessionTest.Results` bis `Result.status` `SUCCESS` ist oder `ERROR`. Sie können den Fortschritt mit `überprüfenResult.progress`.

Amazon IVS unterstützt eine maximale Bitrate von 8,5 Mbit/s (für Kanäle, deren `type` `STANDARD` oder `ADVANCED` ist), so dass die `maximumBitrate`, die von dieser Methode zurückgegeben wird, nie 8,5 Mbps überschreitet. Um kleine Schwankungen der Netzwerkleistung zu berücksichtigen, ist die von dieser Methode empfohlene `initialBitrate` etwas niedriger als die im Test gemessene tatsächliche Bitrate. (Die Verwendung von 100 % der verfügbaren Bandbreite ist in der Regel nicht ratsam.)

```
void runBroadcastTest() {
    this.test = session.recommendedVideoSettings(RTMP_ENDPOINT, RTMP_STREAMKEY,
        result -> {
            if (result.status == BroadcastSessionTest.Status.SUCCESS) {
                this.recommendation = result.recommendations[0];
            }
        });
}
```

Verwenden der automatischen Wiederverbindung

IVS unterstützt die automatische Wiederverbindung mit einem Broadcast, falls der Broadcast unerwartet beendet wird, ohne die `stop`-API aufzurufen, z. B. bei einem vorübergehenden Verlust der Netzwerkkonnektivität. Rufen Sie `setEnabled(true)` für `BroadcastConfiguration.autoReconnect` auf, um die automatische Wiederverbindung zu aktivieren.

Wenn der Stream aus irgendeinem Grund unerwartet beendet wird, versucht das SDK die Wiederverbindung bis zu fünf Mal. Dabei folgt es einer linearen Backoff-Strategie. Es benachrichtigt Ihre Anwendung mithilfe der Methode `BroadcastSession.Listener.onRetryStateChanged` über den Status der erneuten Versuche.

Die automatische Wiederverbindung nutzt im Hintergrund die IVS-Funktion für die [Stream-Übernahme](#), indem eine Prioritätsnummer, beginnend mit 1, an das Ende des bereitgestellten Stream-Schlüssels angehängt wird. Für die Dauer der `BroadcastSession`-Instance wird diese Zahl bei jedem erneuten Verbindungsversuch um 1 erhöht. Das bedeutet Folgendes: Wenn die Verbindung des Geräts während eines Broadcasts viermal unterbrochen wird und für jede Unterbrechung 1–4 Wiederholungsversuche erforderlich sind, kann die Priorität des letzten Streamups zwischen 5 und 17 liegen. Aus diesem Grund empfehlen wir, die IVS-Stream-Übernahme von einem anderen Gerät nicht zu verwenden, solange die automatische Wiederverbindung im SDK für denselben Kanal aktiviert ist. Es gibt keine Garantie dafür, welche Priorität das SDK zu diesem Zeitpunkt verwendet, und das SDK versucht, die Verbindung mit einer höheren Priorität wiederherzustellen, wenn ein anderes Gerät den Stream übernimmt.

Verwenden von Bluetooth-Mikrofonen

Um mit Bluetooth-Mikrofongeräten zu senden, müssen Sie eine Bluetooth-SCO-Verbindung herstellen:

```
Bluetooth.startBluetoothSco(context);  
// Now bluetooth microphones can be used  
...  
// Must also stop bluetooth SCO  
Bluetooth.stopBluetoothSco(context);
```

Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS-Android-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des Android-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Die Verwendung eines externen Mikrofons, das über Bluetooth verbunden ist, kann instabil sein. Wenn ein Bluetooth-Gerät während einer Broadcast-Sitzung verbunden oder getrennt wird, funktioniert die Mikrofoneingabe möglicherweise nicht mehr, bis das Gerät explizit getrennt und wieder angeschlossen ist.

Problemumgehung: Wenn Sie ein Bluetooth-Headset verwenden möchten, verbinden Sie es, bevor Sie das Broadcasting starten und lassen Sie es während des gesamten Broadcastings verbunden.

- Das Broadcast-SDK unterstützt keinen Zugriff auf externe Kameras, die über USB verbunden sind.

Problemumgehung: Verwenden Sie keine externen Kameras, die über USB verbunden sind.

- Das Absenden von Audiodaten schneller als in Echtzeit (mit einer benutzerdefinierten Audioquelle) führt zu einer Audiodrift.

Problemumgehung: Senden Sie Audiodaten nicht schneller als in Echtzeit ab.

- Geräte mit Android 6 und 7 können die Callbacks `onDeviceAdded` und `onDeviceRemoved` des Broadcast-SDK für Mikrofone nicht empfangen, da diese Android-Versionen nur das Standardmikrofon des Systems zulassen.

Workaround: Für diese Geräte verwendet das Broadcast-SDK das Standardmikrofon des Systems.

- Wenn eine `ImagePreviewView` in einem übergeordneten Element entfernt wird (`removeView()` wird z. B. im übergeordneten Element aufgerufen), wird die `ImagePreviewView` sofort freigegeben. Die `ImagePreviewView` zeigt keine Frames an, wenn sie einer anderen übergeordneten Ansicht hinzugefügt wird.

Problemumgehung: Fordern Sie mit `getPreview` eine andere Vorschau an.

- Einige Android-Videoencoder können nicht mit einer Videogröße von weniger als 176×176 konfiguriert werden. Die Konfiguration einer kleineren Größe verursacht einen Fehler und verhindert das Streaming.

Problemumgehung: Konfigurieren Sie die Videogröße nicht auf weniger als 176×176 .

- Die Aktivierung von B-Frames kann die Komprimierungsqualität verbessern. Einige Encoder bieten jedoch bei aktivierten B-Frames eine weniger präzise Steuerung der Bitrate, was bei Netzwerkschwankungen zu Problemen führen kann.

Problemumgehung: Wenn für Ihren Anwendungsfall die Einhaltung einer konstanten Bitrate wichtiger ist als die Effizienz der Komprimierung, sollten Sie B-Frames deaktivieren.

IVS-Broadcast-SDK: iOS-Leitfaden | Streaming mit niedriger Latenz

Das iOS-Broadcast-SDK von IVS Streaming mit niedriger Latenz bietet die für Broadcasting an Amazon IVS in iOS erforderlichen Schnittstellen.

Das Modul `AmazonIVSBroadcast` implementiert die in diesem Dokument beschriebene Schnittstelle. Folgende Operationen werden unterstützt:

- Richten Sie eine Broadcast ein (initialisieren).

- Broadcasting verwalten.
- Eingabegeräte anfügen und trennen.
- Eine Zusammensetzungssitzung verwalten.
- Empfangen von Ereignissen.
- Erhalten von Fehlermeldungen.

Aktuelle Version des Broadcast-SDK für iOS: 1.40.0 ([Versionshinweise](#))

Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon-IVS-iOS-Broadcast-SDK verfügbar sind, finden Sie in der Referenzdokumentation unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.40.0/ios/>.

Beispiel-Code: Siehe das iOS-Beispiel-Repository auf GitHub: <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-broadcast-ios-sample>.

Plattformanforderungen: iOS 14 und höher

So wählt iOS Kameraauflösung und Bildrate

Die vom Broadcast-SDK verwaltete Kamera optimiert ihre Auflösung und Bildrate (Bilder pro Sekunde oder FPS), um die Wärmeentwicklung und den Energieverbrauch zu minimieren. In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Auflösung und Bildrate ausgewählt werden, um Hostanwendungen bei der Optimierung für ihre Anwendungsfälle zu unterstützen.

Wenn eine `IVSCamera` an eine `IVSBroadcastSession` angeschlossen wird, ist die Kamera für eine Bildrate von `IVSVideoConfiguration.targetFramerate` und eine Auflösung von `IVSVideoConfiguration.size` optimiert. Diese Werte werden `IVSBroadcastSession` bei der Initialisierung zur Verfügung gestellt.

Erste Schritte mit dem IVS-Broadcast-SDK für iOS | Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das iOS-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Bibliothek installieren

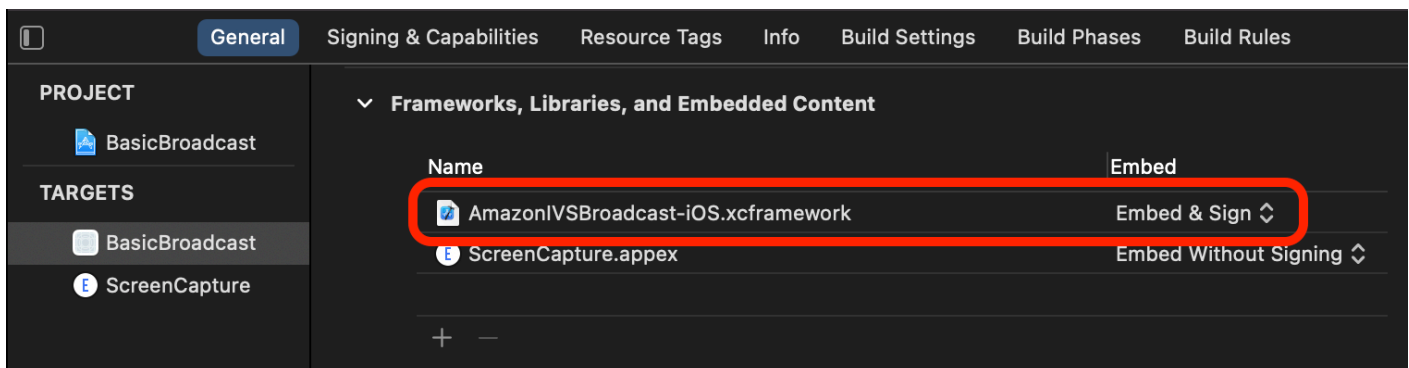
Wir empfehlen Ihnen, das SDK über Swift Package Manager zu integrieren. (Alternativ können Sie die Framework manuell zu Ihrem Projekt hinzufügen.)

Empfohlen: Integrieren Sie das Broadcast-SDK (Swift Package Manager)

1. Laden Sie die Datei Package.swift von <https://broadcast.live-video.net/1.40.0/Package.swift> herunter.
2. Erstellen Sie in Ihrem Projekt ein neues Verzeichnis mit dem Namen AmazonIVSBroadcast und fügen Sie es der Versionskontrolle hinzu.
3. Platzieren Sie die heruntergeladene Datei Package.swift im neuen Verzeichnis.
4. Gehen Sie in Xcode zu Datei > Paketabhängigkeiten hinzufügen und wählen Sie Lokal hinzufügen ...
5. Navigieren Sie zu dem von Ihnen erstellten AmazonIVSBroadcast-Verzeichnis, wählen Sie es aus und wählen Sie Paket hinzufügen aus.
6. Wenn Sie aufgefordert werden, Paketprodukte für AmazonIVSBroadcast auszuwählen, wählen Sie AmazonIVSBroadcast als Ihr Paketprodukt aus, indem Sie Ihr Anwendungsziel im Abschnitt Zum Ziel hinzufügen festlegen.
7. Wählen Sie Paket hinzufügen aus.

Manuelles Installieren der Framework

1. Laden Sie die neueste Version von <https://broadcast.live-video.net/1.40.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip> herunter.
2. Extrahieren Sie den Inhalt des Archivs. AmazonIVSBroadcast.xcframework enthält das SDK für Gerät und Simulator.
3. Betten Sie AmazonIVSBroadcast.xcframework ein, indem Sie es in den Abschnitt Frameworks, Bibliotheken und eingebettete Inhalte auf der Registerkarte Allgemein für Ihr Anwendungsziel ziehen.



Implementieren von IVSBroadcastSession.Delegate

Implementieren von `IVSBroadcastSession.Delegate`, mit dem Sie Statusaktualisierungen und Geräteänderungsbenachrichtigungen erhalten können:

```
extension ViewController : IVSBroadcastSession.Delegate {
    func broadcastSession(_ session: IVSBroadcastSession,
                          didSetChange state: IVSBroadcastSession.State) {
        print("IVSBroadcastSession did change state \(state)")
    }

    func broadcastSession(_ session: IVSBroadcastSession,
                          didSetEmitError error: Error) {
        print("IVSBroadcastSession did emit error \(error)")
    }
}
```

Berechtigungen anfordern

Ihre App muss die Berechtigung für den Zugriff auf die Kamera und das Mikrofon des Benutzers anfordern. (Dies ist nicht spezifisch für Amazon IVS; es ist für jede Anwendung erforderlich, die Zugriff auf Kameras und Mikrofone benötigt.)

Hier prüfen wir, ob der Benutzer bereits Berechtigungen erteilt hat und wenn nicht, fragen wir nach ihnen:

```
switch AVCaptureDevice.authorizationStatus(for: .video) {
case .authorized: // permission already granted.
case .notDetermined:
    AVCaptureDevice.requestAccess(for: .video) { granted in
        // permission granted based on granted bool.
    }
case .denied, .restricted: // permission denied.
@unknown default: // permissions unknown.
}
```

Sie müssen dies sowohl für `.video`- als auch für `.audio`-Medientypen tun, wenn Sie auf Kameras bzw. Mikrofone zugreifen möchten.

Sie müssen außerdem Einträge für `NSCameraUsageDescription` und `NSMicrophoneUsageDescription` zu Ihrem `Info.plist` hinzufügen. Andernfalls stürzt Ihre App ab, wenn Sie versuchen, Berechtigungen anzufordern.

Deaktivieren des Idle-Timers der Anwendung

Dies ist zwar optional, wird aber empfohlen. Es verhindert, dass Ihr Gerät in den Ruhezustand versetzt, während Sie das Broadcast-SDK verwenden, was die Übertragung unterbrechen würde.

```
override fun viewDidAppear(_ animated: Bool) {
    super.viewDidAppear(animated)
    UIApplication.shared.isIdleTimerDisabled = true
}
override fun viewWillDisappear(_ animated: Bool) {
    super.viewWillDisappear(animated)
    UIApplication.shared.isIdleTimerDisabled = false
}
```

(Optional) Einrichten von AVAudioSession

Standardmäßig richtet das Broadcast-SDK die Ihrer Anwendung ein AVAudioSession. Wenn Sie dies selbst verwalten möchten, setzen Sie `IVSBroadcastSession.applicationAudioSessionStrategy` auf `noAction`. Ohne Kontrolle über das AVAudioSession kann das Broadcast-SDK Mikrofone nicht intern verwalten. Zur Verwendung von Mikrofonen mit der Option `noAction` können Sie eine `IVSCustomAudioSource` erstellen und Ihre eigenen Proben über ein `AVCaptureSession`, `AVAudioEngine` oder ein anderes Tool einspielen, das PCM-Hörbeispiele bereitstellt.

Wenn Sie Ihre AVAudioSession manuell einrichten, müssen Sie mindestens die Kategorie als `.record` oder `.playbackAndRecord` und auf `active` festlegen. Wenn Sie Audio von Bluetooth-Geräten aufzeichnen möchten, müssen Sie die `.allowBluetooth`-Option auch angeben:

```
do {
    try AVAudioSession.sharedInstance().setCategory(.record, options: .allowBluetooth)
    try AVAudioSession.sharedInstance().setActive(true)
} catch {
    print("Error configuring AVAudioSession")
}
```

Wir empfehlen, dass Sie das SDK dies für Sie handhaben lassen. Wenn Sie andernfalls zwischen verschiedenen Audiogeräten wählen möchten, müssen Sie die Ports manuell verwalten.

Broadcast-Sitzung erstellen

Die Broadcast-Schnittstelle ist `IVSBroadcastSession`. Initialisieren Sie es wie unten gezeigt:

```
let broadcastSession = try IVSBroadcastSession(
    configuration: IVSPresets.configurations().standardLandscape(),
    descriptors: IVSPresets.devices().frontCamera(),
    delegate: self)
```

Lesen Sie auch [Erstellen der Broadcast-Sitzung \(Advanced-Version\)](#)

Legen Sie die IVSImagePreviewView für die Vorschau fest

Wenn Sie eine Vorschau für ein aktives Kameragerät anzeigen möchten, fügen Sie die Vorschau IVSImagePreviewView für das Gerät zu Ihrer View-Hierarchie hinzu:

```
// If the session was just created, execute the following
// code in the callback of IVSBroadcastSession.awaitDeviceChanges
// to ensure all devices have been attached.
if let devicePreview = try broadcastSession.listAttachedDevices()
    .compactMap({ $0 as? IVSImageDevice })
    .first?
    .previewView()
{
    previewView.addSubview(devicePreview)
}
```

Starten eines Broadcastings

Dem Hostnamen, den Sie im Antwortfeld `ingestEndpoint` des Vorgangs `GetChannel` erhalten, muss `rtmps://` vorangestellt und `/app` angehängt werden. Die vollständige URL sollte sich in folgendem Format sein: `rtmps://{ ingestEndpoint }/app`

```
try broadcastSession.start(with: IVS_RTMP_URL, streamKey: IVS_STREAMKEY)
```

Das iOS-Broadcast-SDK unterstützt nur RTMPS-Ingest (kein unsicheres RTMP-Ingest).

Anhalten eines Broadcastings

```
broadcastSession.stop()
```

Lebenszyklus-Ereignisse verwalten

Audiounterbrechungen

Es gibt mehrere Szenarien, in denen das Broadcast-SDK keinen exklusiven Zugriff auf Audio-Eingabehardware hat. Einige Beispielszenarien, die Sie verarbeiten müssen, sind:

- Benutzer erhält einen Anruf oder FaceTime-Anruf
- Benutzer aktiviert Siri

Apple macht es einfach, auf diese Ereignisse zu reagieren, indem es abonniert `AVAudioSession.interruptionNotification`:

```
NotificationCenter.default.addObserver(
    self,
    selector: #selector(audioSessionInterrupted(_:)),
    name: AVAudioSession.interruptionNotification,
    object: nil)
```

Dann können Sie das Ereignis mit etwas wie diesem behandeln:

```
// This assumes you have a variable `isRunning` which tracks if the broadcast is
// currently live, and another variable `wasRunningBeforeInterruption` which tracks
// whether the broadcast was active before this interruption to determine if it should
// resume after the interruption has ended.

@objc
private func audioSessionInterrupted(_ notification: Notification) {
    guard let userInfo = notification.userInfo,
          let typeValue = userInfo[AVAudioSessionInterruptionTypeKey] as? UInt,
          let type = AVAudioSession.InterruptionType(rawValue: typeValue)
    else {
        return
    }
    switch type {
    case .began:
        wasRunningBeforeInterruption = isRunning
        if isRunning {
            broadcastSession.stop()
        }
    case .ended:
```

```
defer {
    wasRunningBeforeInterruption = false
}
guard let optionsValue = userInfo[AVAudioSessionInterruptionOptionKey] as? UInt
else { return }
let options = AVAudioSession.InterruptionOptions(rawValue: optionsValue)
if options.contains(.shouldResume) && wasRunningBeforeInterruption {
    try broadcastSession.start(
        with: IVS_RTMP_URL,
        streamKey: IVS_STREAMKEY)
}
@unknown default: break
}
}
```

App geht in den Hintergrund

Standardanwendungen auf iOS dürfen keine Kameras im Hintergrund verwenden. Es gibt auch Einschränkungen bei der Videocodierung im Hintergrund: Da Hardware-Encoder begrenzt sind, haben nur Vordergrundanwendungen Zugriff. Aus diesem Grund beendet das Broadcast-SDK automatisch seine Sitzung und setzt seine `isReady`-Eigenschaft auf `false`. Wenn Ihre Anwendung erneut in den Vordergrund tritt, fügt das Broadcast-SDK alle Geräte wieder an ihre ursprünglichen `IVSMixerSlotConfiguration`-Einträge hinzu.

Das Broadcast-SDK tut dies, indem es auf `UIApplication.didEnterBackgroundNotification` und `UIApplication.willEnterForegroundNotification` antwortet.

Wenn Sie benutzerdefinierte Image-Quellen bereitstellen, sollten Sie bereit sein, diese Benachrichtigungen zu behandeln. Möglicherweise müssen Sie zusätzliche Schritte unternehmen, um sie zu schliessen, bevor der Stream beendet wird.

Für eine Problemumgehung, die Streaming ermöglicht, während sich Ihre Anwendung im Hintergrund befindet, siehe [Hintergrundvideo verwenden](#).

Medienservices verloren

In sehr seltenen Fällen stürzt das gesamte Medien-Subsystem auf einem iOS-Gerät ab. In diesem Szenario können wir nicht mehr broadcasten. Es liegt an Ihrer Anwendung, auf diese Benachrichtigungen angemessen zu reagieren. Abonnieren Sie mindestens diese Benachrichtigungen:

- [MediaServiceWereLostNotification](#) – Reagieren Sie, indem Sie Ihr Broadcasting stoppen und Ihre `IVSBroadcastSession` vollständig freigeben. Alle internen Komponenten, die von der Broadcast-Sitzung verwendet werden, werden ungültig.
- [MediaServiceServiceSetNotification](#) – Reagieren Sie, indem Sie Ihre Benutzer darüber informieren, dass sie erneut übertragen können. Abhängig vom Anwendungsfall können Sie möglicherweise an dieser Stelle automatisch wieder senden.

Fortgeschrittene Anwendungsfälle für das IVS-iOS-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

Hier stellen wir einige fortschrittliche Anwendungsfälle vor. Beginnen Sie mit dem obigen Basis-Setup und fahren Sie hier fort.

Broadcast-Konfiguration erstellen

Hier erstellen wir eine benutzerdefinierte Konfiguration mit zwei Mischersteckplätzen, die es uns erlauben, zwei Videoquellen an den Mischer zu binden. Eine (`custom`) ist Vollbild und hinter der anderen angelegt (`camera`), die kleiner und in der unteren rechten Ecke ist. Beachten Sie, dass wir für den `custom`-Slot keine Position, Größe oder Seitenverhältnis festlegen. Da wir diese Parameter nicht einstellen, verwendet der Slot die Videoeinstellungen für Größe und Position.

```
let config = IVSBroadcastConfiguration()
try config.audio.setBitrate(128_000)
try config.video.setMaxBitrate(3_500_000)
try config.video.setMinBitrate(500_000)
try config.video.setInitialBitrate(1_500_000)
try config.video.setSize(CGSize(width: 1280, height: 720))
config.video.defaultAspectMode = .fit
config.mixer.slots = [
    try {
        let slot = IVSMixerSlotConfiguration()
        // Do not automatically bind to a source
        slot.preferredAudioInput = .unknown
        // Bind to user image if unbound
        slot.preferredVideoInput = .userImage
        try slot.setName("custom")
        return slot
    }(),
    try {
```



```

        let slot = IVSMixerSlotConfiguration()
        slot.zIndex = 1
        slot.aspect = .fill
        slot.size = CGSize(width: 300, height: 300)
        slot.position = CGPoint(x: config.video.size.width - 400, y:
config.video.size.height - 400)
        try slot.setName("camera")
        return slot
    }()
}

```

Erstellen der Broadcast-Sitzung (Advanced-Version)

Erstellen Sie eine `IVSBroadcastSession` wie im [grundlegenden Beispiel](#), geben Sie jedoch hier Ihre benutzerdefinierte Konfiguration an. Geben Sie auch `nil` für das Gerätearray an, da wir diese manuell hinzufügen werden.

```

let broadcastSession = try IVSBroadcastSession(
    configuration: config, // The configuration we created above
    descriptors: nil, // We'll manually attach devices after
    delegate: self)

```

Iterieren und Anschließen eines Kamerageräts

Hier iterieren wir durch Eingabegeräte, die das SDK erkannt hat. Das SDK gibt nur integrierte Geräte auf iOS zurück. Selbst wenn Bluetooth-Audiogeräte angeschlossen sind, werden sie als integriertes Gerät angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter [Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS-iOS-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz](#).

Sobald wir ein Gerät gefunden haben, das wir verwenden möchten, rufen wir `attachDevice` auf, um es anzuhängen:

```

let frontCamera = IVSBroadcastSession.listAvailableDevices()
    .filter { $0.type == .camera && $0.position == .front }
    .first
if let camera = frontCamera {
    broadcastSession.attach(camera, toSlotWithName: "camera") { device, error in
        // check error
    }
}

```

Kameras austauschen

```
// This assumes you've kept a reference called `currentCamera` that points to the
// current camera.
let wants: IVSDevicePosition = (currentCamera.descriptor().position
    == .front) ? .back : .front
// Remove the current preview view since the device will be changing.
previewView.subviews.forEach { $0.removeFromSuperview() }
let foundCamera = IVSBroadcastSession
    .listAvailableDevices()
    .first { $0.type == .camera && $0.position == wants }
guard let newCamera = foundCamera else { return }
broadcastSession.exchangeOldDevice(currentCamera, withNewDevice: newCamera)
{ newDevice, _ in
    currentCamera = newDevice
    if let camera = newDevice as? IVSImageDevice {
        do {
            previewView.addSubview(try finalCamera.previewView())
        } catch {
            print("Error creating preview view \(error)")
        }
    }
}
```

Erstellen einer benutzerdefinierten Eingabequelle

Um Audio- oder Image-Daten einzugeben, die von Ihrer App generiert werden, verwenden Sie `createImageSource` oder `createAudioSource`. Beide Methoden erstellen virtuelle Geräte (`IVSCustomImageSource` and `IVSCustomAudioSource`), die wie jedes andere Gerät an den Mischer gebunden werden können.

Die Geräte, die von beiden diesen Methoden zurückgegeben werden, akzeptieren `CMSampleBuffer` durch die `onSampleBuffer`-Funktion:

- Bei Videoquellen muss das Pixelformat `kCVPixelFormatType_32BGRA`, `420YpCbCr8BiPlanarFullRange`, oder `420YpCbCr8BiPlanarVideoRange` sein.
- Bei Audioquellen muss der Puffer lineare PCM-Daten enthalten.

Sie können ein `AVCaptureSession` mit Kameraeingang nicht verwenden, um eine benutzerdefinierte Image-Quelle zu füllen, während Sie gleichzeitig ein Kameragerät verwenden,

das vom Broadcast-SDK bereitgestellt wird. Wenn Sie mehrere Kameras gleichzeitig verwenden möchten, verwenden Sie `AVCaptureMultiCamSession` und stellen Sie zwei benutzerdefinierte Image-Quellen bereit.

Benutzerdefinierte Image-Quellen sollten in erster Linie mit statischen Inhalten wie Bildern oder mit Videoinhalten verwendet werden:

```
let customImageSource = broadcastSession.createImageSource(withName: "video")
try broadcastSession.attach(customImageSource, toSlotWithName: "custom")
```

Überwachen der Netzwerkverbindung

Es ist üblich, dass mobile Geräte vorübergehend verlieren und die Netzwerkverbindung wiedererlangen, während sie unterwegs sind. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Netzwerkkonnektivität Ihrer App zu überwachen und entsprechend zu reagieren, wenn sich Dinge ändern.

Wenn die Verbindung des Broadcasters unterbrochen wird, ändert sich der Status des Broadcast-SDK in `error` und dann `disconnected`. Sie werden über diese Änderungen über die benachrichtigt `IVSBroadcastSessionDelegate`. Wenn Sie diese Statusänderungen erhalten:

1. Überwachen Sie den Verbindungsstatus Ihrer Broadcast-App und rufen Sie `start` mit Ihrem Endpunkt und Streamschlüssel auf, sobald Ihre Verbindung wiederhergestellt wurde.
2. Wichtig: Überwachen Sie den Rückruf des Zustandsdelegaten und stellen Sie sicher, dass sich der Status nach dem Aufruf `start` zu `connected` ändert.

Trennen eines Geräts

Wenn Sie ein Gerät trennen und nicht ersetzen möchten, trennen Sie es mit `IVSDevice` oder `IVSDeviceDescriptor`:

```
broadcastSession.detachDevice(currentCamera)
```

ReplayKit-Integration

Um den Bildschirm und das Systemaudio des Geräts auf iOS zu streamen, müssen Sie [ReplayKit](#) integrieren. Das Amazon IVS-Broadcast-SDK erleichtert die Integration von ReplayKit mit `IVSReplayKitBroadcastSession`. In Ihrer `RPBroadcastSampleHandler`-Unterklasse erstellen Sie eine Instance von `IVSReplayKitBroadcastSession`, dann:

- Starten Sie die Sitzung in `broadcastStarted`
- Beenden Sie die Sitzung in `broadcastFinished`

Das Sitzungsobjekt verfügt über drei benutzerdefinierte Quellen für Bildschirm-Images, App-Audio und Mikrofonaudio. Übergeben Sie das in `processSampleBuffer` angegebene `CMSampleBuffers` an diese benutzerdefinierten Quellen.

Um die Geräteausrichtung zu verarbeiten, müssen Sie ReplayKit-spezifische Metadaten aus dem Beispieldpuffer extrahieren. Verwenden Sie folgenden Code:

```
let imageSource = session.systemImageSource;
if let orientationAttachment = CMGetAttachment(sampleBuffer, key:
    RPVideoSampleOrientationKey as CFString, attachmentModeOut: nil) as? NSNumber,
    let orientation = CGImagePropertyOrientation(rawValue:
orientationAttachment.uint32Value) {
    switch orientation {
    case .up, .upMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(0)
    case .down, .downMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(Float.pi)
    case .right, .rightMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(-(Float.pi / 2))
    case .left, .leftMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation((Float.pi / 2))
    }
}
```

Es ist möglich, `ReplayKit` mit `IVSBroadcastSession` anstelle von `IVSReplayKitBroadcastSession` zu integrieren. Die `ReplayKit`-spezifische Variante weist jedoch mehrere Modifikationen auf, um den internen Speicherbedarf zu reduzieren, um innerhalb der Speicherobergrenze von Apple für Broadcast-Erweiterungen zu bleiben.

Empfohlene Broadcast-Einstellungen erhalten

Um die Verbindung Ihres Benutzers vor dem Starten einer Übertragung zu bewerten, verwenden Sie `IVSBroadcastSession.recommendedVideoSettings`, um einen kurzen Test durchzuführen. Während der Testläufe erhalten Sie mehrere Empfehlungen, geordnet von den am meisten empfohlenen zu den am wenigsten empfohlenen. In dieser Version des SDK ist es nicht möglich, die aktuelle `IVSBroadcastSession` neu zu konfigurieren, daher müssen Sie sie freigeben und dann eine neue mit den empfohlenen Einstellungen erstellen. Sie erhalten weiterhin

IVSBroadcastSessionTestResults bis `result.status` `Success` ist oder `Error`. Sie können den Fortschritt mit überprüfen `result.progress`.

Amazon IVS unterstützt eine maximale Bitrate von 8,5 Mbit/s (für Kanäle, deren `type` `STANDARD` oder `ADVANCED` ist), so dass die `maximumBitrate`, die von dieser Methode zurückgegeben wird, nie 8,5 Mbps überschreitet. Um kleine Schwankungen der Netzwerkleistung zu berücksichtigen, ist die von dieser Methode empfohlene `initialBitrate` etwas niedriger als die im Test gemessene tatsächliche Bitrate. (Die Verwendung von 100 % der verfügbaren Bandbreite ist in der Regel nicht ratsam.)

```
func runBroadcastTest() {
    self.test = session.recommendedVideoSettings(with: IVS_RTMP_URL, streamKey:
    IVS_STREAMKEY) { [weak self] result in
        if result.status == .success {
            self?.recommendation = result.recommendations[0];
        }
    }
}
```

Verwenden der automatischen Wiederverbindung

IVS unterstützt die automatische Wiederverbindung mit einem Broadcast, falls der Broadcast unerwartet beendet wird, ohne die `stop-API` aufzurufen, z. B. bei einem vorübergehenden Verlust der Netzwerkkonnektivität. Legen Sie zum Aktivieren der automatischen Wiederverbindung die Eigenschaft `enabled` für `IVSBroadcastConfiguration.autoReconnect` auf `true` fest.

Wenn der Stream aus irgendeinem Grund unerwartet beendet wird, versucht das SDK die Wiederverbindung bis zu fünf Mal. Dabei folgt es einer linearen Backoff-Strategie. Es benachrichtigt Ihre Anwendung mithilfe der Funktion `IVSBroadcastSessionDelegate.didChangeRetryState` über den Status der erneuten Versuche.

Die automatische Wiederverbindung nutzt im Hintergrund die IVS-Funktion für die [Stream-Übernahme](#), indem eine Prioritätsnummer, beginnend mit 1, an das Ende des bereitgestellten Stream-Schlüssels angehängt wird. Für die Dauer der `IVSBroadcastSession`-Instance wird diese Zahl bei jedem erneuten Verbindungsversuch um 1 erhöht. Das bedeutet Folgendes: Wenn die Verbindung des Geräts während eines Broadcasts viermal unterbrochen wird und für jede Unterbrechung 1–4 Wiederholungsversuche erforderlich sind, kann die Priorität des letzten Streamups zwischen 5 und 17 liegen. Aus diesem Grund empfehlen wir, die IVS-Stream-Übernahme

von einem anderen Gerät nicht zu verwenden, solange die automatische Wiederverbindung im SDK für denselben Kanal aktiviert ist. Es gibt keine Garantie dafür, welche Priorität das SDK zu diesem Zeitpunkt verwendet, und das SDK versucht, die Verbindung mit einer höheren Priorität wiederherzustellen, wenn ein anderes Gerät den Stream übernimmt.

Hintergrundvideo verwenden

Sie können eine Nicht-Relaykit-Sendung fortsetzen, auch wenn Ihre Anwendung im Hintergrund liegt.

Um Strom zu sparen und Vordergrundanwendungen aktiv zu halten, gewährt iOS jeweils nur einer Anwendung Zugriff auf die GPU. Das Amazon IVS-Broadcast-SDK verwendet die GPU in mehreren Stages der Videopipeline, einschließlich der Zusammenstellung mehrerer Eingangsquellen, der Skalierung und der Kodierung des Images. Während sich die Sendeanwendung im Hintergrund befindet, gibt es keine Garantie dafür, dass das SDK eine dieser Aktionen ausführen kann.

Verwenden Sie dazu die `createAppBackgroundImageSource`-Methode. So kann das SDK im Hintergrund weiterhin sowohl Video als auch Audio übertragen. Es gibt eine `IVSBackgroundImageSource` als normale `IVSCustomImageSource` mit einer zusätzlichen `finish`-Funktion zurück. Jede zur Hintergrundbildquelle zur Verfügung gestellte `CMSampleBuffer` wird mit der Image-Rate codiert, die von Ihrer Original-`IVSVideoConfiguration` bereitgestellt wird. Zeitstempel auf der `CMSampleBuffer` werden ignoriert.

Das SDK skaliert und codiert diese Bilder dann und speichert sie im Cache, wobei dieser Feed automatisch durchläuft, wenn Ihre Anwendung in den Hintergrund geht. Wenn Ihre Anwendung in den Vordergrund zurückkehrt, werden die angeschlossenen Image-Geräte wieder aktiv und die Schleife des vorkodierten Streams stoppt.

Um diesen Vorgang rückgängig zu machen, verwenden Sie `removeImageSourceOnAppBackgrounded`. Sie müssen dies nicht aufrufen, es sei denn, Sie möchten das Hintergrundverhalten des SDK explizit rückgängig machen, andernfalls wird es bei Beendigung der automatisch bereinigt `IVSBroadcastSession`.

Hinweise: Wir empfehlen dringend, diese Methode im Rahmen der Konfiguration der Broadcast-Sitzung aufzurufen, bevor die Sitzung live geht. Die Methode ist teuer (sie kodiert Video), daher kann die Leistung einer Live-Übertragung während der Ausführung dieser Methode beeinträchtigt werden.

Beispiel: Generieren eines statischen Images für Hintergrundvideo

Wenn Sie der Hintergrundquelle ein einzelnes Image bereitstellen, wird eine vollständige GOP dieses statischen Images generiert.

Hier finden Sie ein Beispiel mit CImage:

```
// Create the background image source
guard let source = session.createAppBackgroundImageSource(withAttemptTrim: true,
  onComplete: { error in
    print("Background Video Generation Done - Error: \(error.debugDescription)")
  }) else {
  return
}

// Create a CImage of the color red.
let ciImage = CImage(color: .red)

// Convert the CImage to a CVPixelBuffer
let attrs = [
  kCVPixelBufferCGImageCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
  kCVPixelBufferCGBitmapContextCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
  kCVPixelBufferMetalCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
] as CFDictionary

var pixelBuffer: CVPixelBuffer!
CVPixelBufferCreate(kCFAllocatorDefault,
  videoConfig.width,
  videoConfig.height,
  kCVPixelFormatType_420YpCbCr8BiPlanarFullRange,
  attrs,
  &pixelBuffer)

let context = CIContext()
context.render(ciImage, to: pixelBuffer)

// Submit to CVPixelBuffer and finish the source
source.add(pixelBuffer)
source.finish()
```

Anstatt ein CImage in einer Volltonfarbe zu erstellen, können Sie alternativ gebündelte Bilder verwenden. Der einzige hier gezeigte Code ist zur Konvertierung eines UIImage in ein CImage, um es mit dem vorherigen Beispiel zu verwenden:

```
// Load the pre-bundled image and get it's CGImage
guard let cgImage = UIImage(named: "image")?.cgImage else {
  return
}
```

```
// Create a CIImage from the CGImage
let ciImage = CIImage(cgImage: cgImage)
```

Beispiel: Video mit AVAssetImageGenerator

Sie können einen `AVAssetImageGenerator` verwenden, um `CMSampleBuffers` aus einem `AVAsset` zu generieren (obwohl kein HLS-Stream-`AVAsset`):

```
// Create the background image source
guard let source = session.createAppBackgroundImageSource(withAttemptTrim: true,
  onComplete: { error in
    print("Background Video Generation Done - Error: \(error.debugDescription)")
  }) else {
  return
}

// Find the URL for the pre-bundled MP4 file
guard let url = Bundle.main.url(forResource: "sample-clip", withExtension: "mp4") else
{
  return
}

// Create an image generator from an asset created from the URL.
let generator = AVAssetImageGenerator(asset: AVAsset(url: url))
// It is important to specify a very small time tolerance.
generator.requestedTimeToleranceAfter = .zero
generator.requestedTimeToleranceBefore = .zero

// At 30 fps, this will generate 4 seconds worth of samples.
let times: [NSValue] = (0...120).map { NSValue(time: CMTime(value: $0, timescale:
  CMTimeScale(config.video.targetFramerate))) }
var completed = 0

let context = CIContext(options: [.workingColorSpace: NSNull()])

// Create a pixel buffer pool to efficiently feed the source
let attrs = [
  kCVPixelBufferPixelFormatTypeKey: kCVPixelFormatType_420YpCbCr8BiPlanarFullRange,
  kCVPixelBufferCGImageCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
  kCVPixelBufferCGBitmapContextCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
  kCVPixelBufferMetalCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
  kCVPixelBufferWidthKey: videoConfig.width,
  kCVPixelBufferHeightKey: videoConfig.height,
```



```

] as CFDictionary
var pool: CVPixelBufferPool!
CVPixelBufferPoolCreate(kCFAllocatorDefault, nil, attrs, &pool)

generator.generateCGImagesAsynchronously(forTimes: times) { requestTime, image,
  actualTime, result, error in
    if let image = image {
        // convert to CIImage then CVPixelBuffer
        let ciImage = CIImage(cgImage: image)
        var pixelBuffer: CVPixelBuffer!
        CVPixelBufferPoolCreatePixelBuffer(kCFAllocatorDefault, pool, &pixelBuffer)
        context.render(ciImage, to: pixelBuffer)
        source.add(pixelBuffer)
    }
    completed += 1
    if completed == times.count {
        // Mark the source finished when all images have been processed
        source.finish()
    }
}
}

```

Es kann ein `CVPixelBuffer` durch Nutzung eines `AVPlayer` und `AVPlayerItemVideoOutput` erstellt werden. Dies erfordert jedoch die Verwendung eines `CADisplayLink` und kommt näher an Echtzeit heran, während `AVAssetImageGenerator` die Frames viel schneller verarbeiten kann.

Einschränkungen

Ihre Anwendung benötigt [Hintergrund-Audio-Berechtigung](#), um zu vermeiden, dass sie nach dem Gang in den Hintergrund suspendiert wird.

`createAppBackgroundImageSource` kann nur aufgerufen werden, solange Ihre Anwendung im Vordergrund ist, da sie zum Abschluss Zugriff auf die GPU benötigt.

`createAppBackgroundImageSource` kodiert immer zu einer vollständigen GOP. Wenn Sie beispielsweise ein Keyframe-Intervall von 2 Sekunden haben (Standardeinstellung) und mit 30 fps oeprieren, wird ein Vielfaches von 60 Frames kodiert.

- Wenn weniger als 60 Frames bereitgestellt werden, wird unabhängig vom Wert der Trimmoption das letzte Frame wiederholt, bis 60 Frames erreicht sind.
- Wenn mehr als 60 Frames vorhanden sind und die Trimmoption `true` gewählt ist, werden die letzten `n` Frames gelöscht, wobei `n` der Rest der Gesamtzahl der übermittelten Frames geteilt durch 60 ist.

- Wenn mehr als 60 Frames vorhanden sind und die Trimmoption `false` gewählt ist, wird das letzte Frame wiederholt, bis das nächste Vielfache von 60 Frames erreicht ist.

Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS-iOS-Broadcast-SDK | Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des iOS-Broadcast-SDK für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Ein Fehler in `ReplayKit` verursacht ein schnelles Speicherwachstum, wenn ein kabelgebundenes Headset während eines Streams angeschlossen wird.

Problemumgehung: Starten Sie den Stream, wenn das verkabelte Headset bereits angeschlossen ist, verwenden Sie ein Bluetooth-Headset oder verwenden Sie kein externes Mikrofon.

- Wenn Sie zu irgendeinem Zeitpunkt während eines `ReplayKit`-Streams das Mikrofon aktivieren und dann die Audiositzung unterbrechen (z. B. mit einem Anruf oder durch Aktivierung von Siri), funktioniert das Systemaudio nicht mehr. Dies ist ein `ReplayKit`-Fehler, den wir mit Apple lösen.

Problemumgehung: Beenden Sie bei einer Audiounterbrechung die Übertragung und warnen Sie den Benutzer.

- AirPods zeichnen keine Audiosignale auf, wenn die `AVAudioSession`-Kategorie auf `record` festgelegt ist. Standardmäßig verwendet das SDK `playAndRecord`, daher tritt dieses Problem nur auf, wenn die Kategorie in `record` geändert wird.

Problemumgehung: Wenn die Möglichkeit besteht, dass AirPods zum Aufzeichnen von Audio verwendet werden, verwenden Sie `playAndRecord`, auch wenn Ihre Anwendung keine Medien wiedergibt.

- Wenn AirPods an ein iOS-12-Gerät angeschlossen sind, kann kein anderes Mikrofon zur Aufnahme von Audio verwendet werden. Der Versuch, zu einem internen Mikrofon zu wechseln, kehrt sofort zu den AirPods zurück.

Problemumgehung: Keine. Wenn AirPods mit iOS 12 verbunden sind, sind sie das einzige Gerät, das Audio aufnehmen kann.

- Das Absenden von Audiodaten schneller als in Echtzeit (mit einer benutzerdefinierten Audioquelle) führt zu einer Audiodrift.

Problemumgehung: Senden Sie Audiodaten nicht schneller als in Echtzeit ab.

- Audio-Artefakte können bei Bitraten unter 68 Kbit/s auftreten, wenn eine hohe Abtastrate (44100 Hz oder höher) mit zwei Kanälen verwendet wird.

Problemumgehung: Erhöhen Sie die Bitrate auf 68 Kbit/s oder höher, verringern Sie die Abtastrate auf 24000 Hz oder niedriger oder stellen Sie die Kanäle auf 1 ein.

- Wenn die Echounterdrückung auf IVSMicrophone-Geräten aktiviert ist, wird von der Methode `listAvailableInputSources` nur eine einzige Mikrofonquelle zurückgegeben.

Problemumgehung: Keine. Dieses Verhalten wird von iOS gesteuert.

- Das Ändern von Bluetooth-Audiorouten kann unvorhersehbar sein. Wenn Sie ein neues Gerät in der Mitte der Sitzung verbinden, kann iOS die Eingaberoute automatisch ändern oder nicht. Es ist auch nicht möglich, zwischen mehreren Bluetooth-Headsets zu wählen, die gleichzeitig verbunden sind. Dies geschieht sowohl bei normalen Broadcast- als auch bei Stagesitzungen.

Problemumgehung: Wenn Sie ein Bluetooth-Headset verwenden möchten, verbinden Sie es, bevor Sie den Broadcast oder die Stage starten und lassen Sie es während der gesamten Sitzung verbunden.

- iOS entfernt den Zugriff auf die Kamera, wenn das AirPods-Popup nach dem Öffnen einer gekoppelten AirPods-Hülle angezeigt wird, während die AirPods selbst in der Hülle belassen werden. Dies führt dazu, dass das Video für eine Übertragung oder Stage einfriert.

Problemumgehung: Keine. iOS widerruft den Kamerazugriff vollständig, während das Popup gerendert wird, und es ist für Anwendungen von Drittanbietern unmöglich, das Popup zu verhindern.

- Die Aktivierung von B-Frames kann die Komprimierungsqualität verbessern. Einige Encoder bieten jedoch bei aktivierten B-Frames eine weniger präzise Steuerung der Bitrate, was bei Netzwerkschwankungen zu Problemen führen kann.

Problemumgehung: Wenn für Ihren Anwendungsfall die Einhaltung einer konstanten Bitrate wichtiger ist als die Effizienz der Komprimierung, sollten Sie B-Frames deaktivieren.

IVS-Broadcast-SDK: Gemischte Geräte

Gemischte Geräte sind Audio- und Videogeräte, die mehrere Eingangsquellen auf einen einzigen Ausgang kombinieren. Geräte mischen ist ein leistungsstarkes Feature, mit dem Sie mehrere

Bildschirmelemente (Video) und Audiospuren definieren und verwalten können. Sie können Video und Audio aus mehreren Quellen wie Kameras, Mikrofonen, Bildschirmaufnahmen sowie von Ihrer App generiertes Audio und Video kombinieren. Sie können mit Übergängen diese Quellen im Video, das Sie an IVS streamen, verschieben und während des Streamings Quellen hinzufügen oder entfernen.

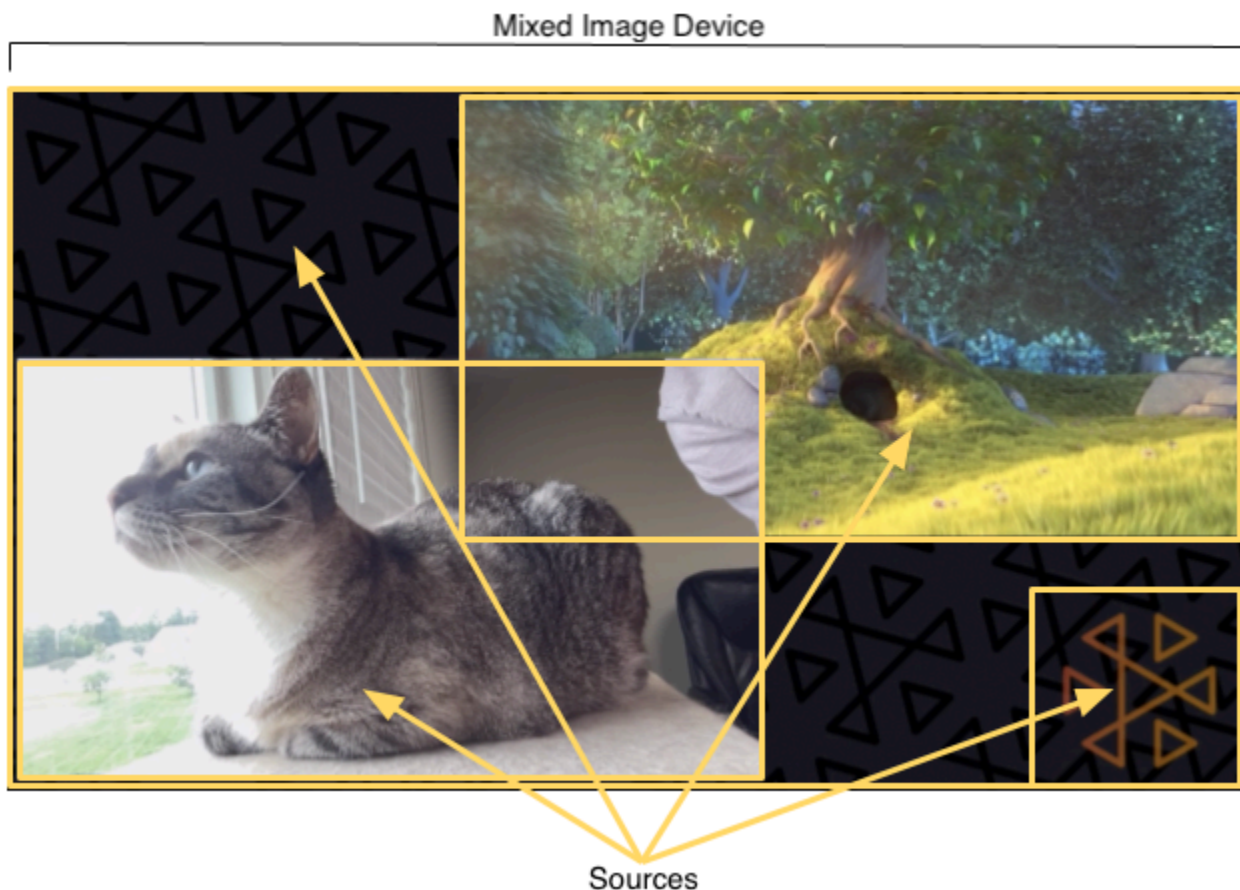
Gemischte Geräte gibt es in Bild- und Audioausführungen. Um ein Gemischtes-Bild-Gerät zu erstellen, rufen Sie auf:

`DeviceDiscovery.createMixedImageDevice()` auf Android

`IVSDeviceDiscovery.createMixedImageDevice()` auf iOS

Das zurückgegebene Gerät kann wie jedes andere Gerät an eine `BroadcastSession` (Streaming mit niedriger Latenz) oder `Stage` (Echtzeit-Streaming) angeschlossen werden.

Terminologie



Begriff	Beschreibung
Gerät	Eine Hardware- oder Softwarekomponente, die Audio- oder Bild-Eingaben produziert. Beispiele für Geräte sind Mikrofone, Kameras, Bluetooth-Headsets und virtuelle Geräte wie Bildschirmaufnahmen oder benutzerdefinierte Image-Eingänge.
Gemischtes Gerät	Ein Device, das wie jedes andere Device an ein <code>BroadcastSession</code> angehängt werden kann, jedoch mit zusätzlichen APIs, die das Hinzufügen von <code>Source</code>-Objekten ermöglichen. Gemischte Geräte verfügen über interne Mischer, die Audio- oder Bilddateien zusammensetzen und so einen einzigen Audio- und Bildausgangsstream erzeugen. Gemischte Geräte gibt es in Bild- und Audioausführungen.
Konfiguration gemischter Geräte	Ein Konfigurationsobjekt für das gemischte Gerät. Bei gemischten Geräten mit Bildern werden dadurch Eigenschaften wie Abmessungen und Bildrate konfiguriert. Bei gemischten Geräten mit Audiodateien wird dadurch die Kanalanzahl konfiguriert.
Quelle	Ein Container, der die Position eines visuellen Elements auf dem Bildschirm und die Eigenschaften einer Audiospur im Audiomix definiert. Ein gemischtes Gerät kann mit null oder mehr Quellen konfiguriert werden. Quellen erhalten eine Konfiguration, die sich darauf auswirkt, wie die Medien der Quelle verwendet werden. Das obige Image zeigt vier Bildquellen: • Unten links mit Kameraeingang • Oben rechts mit Filmeingabe • Unten rechts mit dem Amazon IVS-Logo • Ein Vollbild-Hintergrundbild
Konfiguration der Quelle	Ein Konfigurationsobjekt für die Quelle, welche in ein gemischtes Gerät geht. Die vollständigen Konfigurationsobjekte werden unten beschrieben.
Übergang	Um einen Slot an eine neue Position zu verschieben oder einige seiner Eigenschaften zu ändern, verwenden Sie <code>MixedDevice.transitionToConfiguration()</code> . Diese Methode verwendet:

Begriff	Beschreibung
	• Eine neue Quellkonfiguration, die den nächsten Status für die Quelle darstellt. • Eine Dauer, die angibt, wie lange die Animation relativ zur Zeitlinie des Videos dauern soll. Wenn die Dauer auf 0 festgelegt ist, erfolgt der Übergang im nächsten Frame, das gemischt ist. • Eine optionale Rückmeldung, die Sie informiert, wann die Animation abgeschlossen ist. Diese Rückmeldung kann nützlich sein, um Animationen zu verketteten.

Gemischtes Audio-Gerät

Konfiguration

MixedAudioDeviceConfiguration auf Android

IVSMixedAudioDeviceConfiguration auf iOS

Name	Typ	Beschreibung
channels	Ganzzahl	Anzahl der Ausgangskanäle des Audiomischers. Gültige Werte: 1 und 2. 1 ist Mono-Audio; 2 Stereo-Audio. Standard: 2

Konfiguration der Quelle

MixedAudioDeviceSourceConfiguration auf Android

IVSMixedAudioDeviceSourceConfiguration auf iOS

Name	Typ	Beschreibung
gain	Gleitkommazahl	Audio-Gain. Dies ist ein Multiplikator, daher erhöht jeder Wert über 1 den Gain; jeder Wert unter 1 verringert ihn. Zulässige Werte: 0 bis 2. Standard: 1

Gemischtes Bild-Gerät

Konfiguration

MixedImageDeviceConfiguration auf Android

IVSMixedImageDeviceConfiguration auf iOS

Name	Typ	Beschreibung
size	Vec2	Größe der Video-Bildfläche.
targetFramerate	Ganzzahl	Anzahl der Ziel-Frames pro Sekunde für das gemischte Gerät. Im Durchschnitt sollte dieser Wert erreicht werden, aber das System kann unter bestimmten Umständen Frames auslassen (z. B. hohe CPU- oder GPU-Auslastung).
transparencyEnabled	Boolesch	Dies ermöglicht das Mischen mithilfe der alpha-Eigenschaft in Bildquellenkonfigurationen. Wenn Sie diese Einstellung auf <code>true</code> einstellen, erhöht sich der Speicher- und CPU-Verbrauch. Standardwert: <code>false</code> .

Konfiguration der Quelle

MixedImageDeviceSourceConfiguration auf Android

IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration auf iOS

Name	Typ	Beschreibung
alpha	Gleitkommazahl	Alpha des Slots. Dies ist multiplikativ mit allen Alpha-Werten im Image. Gültige Werte: 0 bis 1, wobei 0 vollständig undurchsichtig und 1 vollständig transparent ist. Standard: 1
aspect	AspectMode	Aspekt-Ratio-Modus für jedes Image, das im Slot gerendert wird. Zulässige Werte:

Name	Typ	Beschreibung
		• Fill - Behält das Seitenverhältnis des Images bei, füllt jedoch den Slot aus. Das Bild wird bei Bedarf beschnitten. • Fit - Behält das Seitenverhältnis des Images bei, passt es jedoch an den Slot an. Der Slot kann bei Bedarf horizontale oder vertikale Randstreifen haben. Der Brief/Briefkasten befindet sich in der <code>fillColor</code> , wenn dieser Wert festgelegt wurde; andernfalls ist er transparent (was schwarz erscheinen kann, wenn die Hintergrundfarbe des Bildes schwarz ist). • None - Behält das Seitenverhältnis des Images nicht bei. Das Bild wird so skaliert, dass es den Abmessungen des Slots entspricht. Standardwert: Fit
<code>fillColor</code>	Vec4	Füllfarbe, die mit <code>aspect Fit</code> verwendet wird, wenn die Seitenverhältnisse von Slot und Bild nicht übereinstimmen. Das Format ist (rot, grün, blau, alpha). Gültiger Wert (für jeden Kanal): 0 bis 1. Standard: 0.0.0.0
<code>position</code>	Vec2	Position des Slots (in Pixel) relativ zur linken oberen Ecke der Bildfläche. Der Ursprung des Slots ist ebenfalls oben links.
<code>size</code>	Vec2	Größe des Slots in Pixel. Ein Festlegen dieses Wertes setzt <code>matchCanvasSize</code> außerdem auf <code>false</code> . Standard: (0, 0); weil <code>matchCanvasSize</code> jedoch standardmäßig <code>true</code> ist, ist die gerenderte Slotgröße gleich der Bildflächengröße, nicht (0, 0).
<code>zIndex</code>	Gleitkommazahl	Relative Reihenfolge der Slots. Slots mit höherem <code>zIndex</code> -Wert werden über Slots mit niedrigerem <code>zIndex</code> -Wert gelegt.

Erstellen und Konfigurieren eines gemischten Bildgerätes

Position 0, 0



Hier erstellen wir eine Szene, die der am Anfang dieses Handbuchs ähnelt, mit drei Bildelementen:

- Slot unten links für eine Kamera.
- Slot unten rechts für eine Logo-Überlagerung.
- Slot oben rechts für einen Film.

Beachten Sie, dass der Ursprung für die Bildfläche die obere linke Ecke ist und dies für alle Slots gilt. Wenn Sie also einen Slot an (0, 0) positionieren, wird er in die obere linke Ecke gesetzt, wobei der gesamte Slot sichtbar ist.

iOS

```
let deviceDiscovery = IVSDeviceDiscovery()
let mixedImageConfig = IVSMixedImageDeviceConfiguration()
mixedImageConfig.size = CGSize(width: 1280, height: 720)
try mixedImageConfig.setTargetFramerate(60)
```

```

mixedImageConfig.isTransparencyEnabled = true
let mixedImageDevice = deviceDiscovery.createMixedImageDevice(with: mixedImageConfig)

// Bottom Left
let cameraConfig = IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration()
cameraConfig.size = CGSize(width: 320, height: 180)
cameraConfig.position = CGPoint(x: 20, y: mixedImageConfig.size.height -
    cameraConfig.size.height - 20)
cameraConfig.zIndex = 2
let camera = deviceDiscovery.listLocalDevices().first(where: { $0 is IVSCamera }) as?
    IVSCamera
let cameraSource = IVSMixedImageDeviceSource(configuration: cameraConfig, device:
    camera)
mixedImageDevice.add(cameraSource)

// Top Right
let streamConfig = IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration()
streamConfig.size = CGSize(width: 640, height: 320)
streamConfig.position = CGPoint(x: mixedImageConfig.size.width -
    streamConfig.size.width - 20, y: 20)
streamConfig.zIndex = 1
let streamDevice = deviceDiscovery.createImageSource(withName: "stream")
let streamSource = IVSMixedImageDeviceSource(configuration: streamConfig, device:
    streamDevice)
mixedImageDevice.add(streamSource)

// Bottom Right
let logoConfig = IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration()
logoConfig.size = CGSize(width: 320, height: 180)
logoConfig.position = CGPoint(x: mixedImageConfig.size.width - logoConfig.size.width -
    20,
                                y: mixedImageConfig.size.height - logoConfig.size.height
    - 20)
logoConfig.zIndex = 3
let logoDevice = deviceDiscovery.createImageSource(withName: "logo")
let logoSource = IVSMixedImageDeviceSource(configuration: logoConfig, device:
    logoDevice)
mixedImageDevice.add(logoSource)

```

Android

```

val deviceDiscovery = DeviceDiscovery(this /* context */)
val mixedImageConfig = MixedImageDeviceConfiguration().apply {

```

```

        setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(1280f, 720f))
        setTargetFramerate(60)
        setEnableTransparency(true)
    }
    val mixedImageDevice = deviceDiscovery.createMixedImageDevice(mixedImageConfig)

    // Bottom Left
    val cameraConfig = MixedImageDeviceSourceConfiguration().apply {
        setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(320f, 180f))
        setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(20f, mixedImageConfig.size.y - size.y -
        20))
        setZIndex(2)
    }
    val camera = deviceDiscovery.listLocalDevices().firstNotNullOf { it as? CameraSource }
    val cameraSource = MixedImageDeviceSource(cameraConfig, camera)
    mixedImageDevice.addSource(cameraSource)

    // Top Right
    val streamConfig = MixedImageDeviceSourceConfiguration().apply {
        setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(640f, 320f))
        setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(mixedImageConfig.size.x - size.x - 20,
        20f))
        setZIndex(1)
    }
    val streamDevice = deviceDiscovery.createImageInputSource(streamConfig.size)
    val streamSource = MixedImageDeviceSource(streamConfig, streamDevice)
    mixedImageDevice.addSource(streamSource)

    // Bottom Right
    val logoConfig = MixedImageDeviceSourceConfiguration().apply {
        setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(320f, 180f))
        setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(mixedImageConfig.size.x - size.x - 20,
        mixedImageConfig.size.y - size.y - 20))
        setZIndex(1)
    }
    val logoDevice = deviceDiscovery.createImageInputSource(logoConfig.size)
    val logoSource = MixedImageDeviceSource(logoConfig, logoDevice)
    mixedImageDevice.addSource(logoSource)

```

Entfernen von Quellen

Um eine Quelle zu entfernen, rufen Sie `MixedDevice.remove` mit dem `Source`-Objekt auf, das Sie entfernen möchten.

Animationen mit Übergängen

Die Übergangsmethode ersetzt die Konfiguration einer Quelle durch eine neue Konfiguration. Dieser Ersatz kann zeitlich animiert werden, indem eine Dauer von mehr als 0 Sekunden festgelegt wird.

Welche Eigenschaften können animiert werden?

Nicht alle Eigenschaften in der Slot-Struktur können animiert werden. Alle Eigenschaften, die auf Float-Typen basieren, können animiert werden; andere Eigenschaften werden entweder am Anfang oder am Ende der Animation wirksam.

Name	Kann es animiert werden?	Auswirkungspunkt
<code>Audio.gain</code>	Ja	Interpoliert
<code>Image.alpha</code>	Ja	Interpoliert
<code>Image.aspect</code>	Nein	Ende
<code>Image.fillColor</code>	Ja	Interpoliert
<code>Image.position</code>	Ja	Interpoliert
<code>Image.size</code>	Ja	Interpoliert
<code>Image.zIndex</code>	Ja	Unbekannt

Hinweis: `zIndex` verschiebt 2D-Ebenen durch den 3D-Raum, so dass der Übergang stattfindet, wenn sich die beiden Ebenen irgendwann in der Mitte der Animation kreuzen. Dies könnte berechnet werden, hängt aber von den `zIndex`-Start- und -Endwerten ab. Kombinieren Sie dies für einen reibungsloseren Übergang mit `alpha`.

Einfache Beispiele:

Im Folgenden finden Sie Beispiele für eine Vollbild-Kameraübernahme unter Verwendung der oben unter [Erstellen und Konfigurieren eines gemischten Bildgeräts definierten Konfiguration](#). Dies wird 0,5 Sekunden lang animiert.

iOS

```
// Continuing the example from above, modifying the existing cameraConfig object.
cameraConfig.size = CGSize(width: 1280, height: 720)
cameraConfig.position = CGPoint.zero
cameraSource.transition(to: cameraConfig, duration: 0.5) { completed in
    if completed {
        print("Animation completed")
    } else {
        print("Animation interrupted")
    }
}
```

Android

```
// Continuing the example from above, modifying the existing cameraConfig object.
cameraConfig.setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(1280f, 720f))
cameraConfig.setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(0f, 0f))
cameraSource.transitionToConfiguration(cameraConfig, 500) { completed ->
    if (completed) {
        print("Animation completed")
    } else {
        print("Animation interrupted")
    }
}
```

Spiegelung der Übertragung

Um ein angeschlossenes Bildgerät in der Übertragung in diese Richtung zu spiegeln ...	Verwenden Sie einen negativen Wert für ...
Horizontal	Die Breite des Slots
Vertikal	Die Höhe des Slots

Um ein angeschlossenes Bildgerät in der Übertragung in diese Richtung zu spiegeln ...

Verwenden Sie einen negativen Wert für ...

Sowohl horizontal als auch vertikal

Die Slot-Breite und -Höhe

Die Position muss um denselben Wert angepasst werden, damit der Slot beim Spiegeln in die richtige Position gebracht wird.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für die horizontale und vertikale Spiegelung der Übertragung.

iOS

Horizontale Spiegelung:

```
let cameraSource = IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration()
cameraSource.size = CGSize(width: -320, height: 720)
// Add 320 to position x since our width is -320
cameraSource.position = CGPoint(x: 320, y: 0)
```

Vertikale Spiegelung:

```
let cameraSource = IVSMixedImageDeviceSourceConfiguration()
cameraSource.size = CGSize(width: 320, height: -720)
// Add 720 to position y since our height is -720
cameraSource.position = CGPoint(x: 0, y: 720)
```

Android

Horizontale Spiegelung:

```
val cameraConfig = MixedImageDeviceSourceConfiguration().apply {
    setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(-320f, 180f))
    // Add 320f to position x since our width is -320f
    setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(320f, 0f))
}
```

Vertikale Spiegelung:

```
val cameraConfig = MixedImageDeviceSourceConfiguration().apply {
    setSize(BroadcastConfiguration.Vec2(320f, -180f))
}
```

```
// Add 180f to position y since our height is -180f
setPosition(BroadcastConfiguration.Vec2(0f, 180f))
}
```

Hinweis: Diese Spiegelung unterscheidet sich von der `setMirrored`-Methode in `ImagePreviewView` (Android) und `IVSImagePreviewView` (iOS). Diese Methode wirkt sich nur auf die lokale Vorschauansicht auf dem Gerät aus und hat keine Auswirkungen auf die Übertragung.

IVS-Broadcast-SDK: Benutzerdefinierte Bildquellen | Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Handbuch geht davon aus, dass Sie mit der Einrichtung einer Übertragungssitzung ([Android](#), [iOS](#)) und mit der [Verwendung der Gemischte-Geräte-API](#) vertraut sind.

Benutzerdefinierte Image-Eingabequellen ermöglichen es einer Anwendung, eine eigene Image-Eingabe für das Broadcast-SDK bereitzustellen, anstatt sich auf die voreingestellten Kameras oder die Bildschirmfreigabe zu beschränken. Eine benutzerdefinierte Image-Quelle kann so einfach sein wie ein halbtransparentes Wasserzeichen oder eine statische „Bin gleich zurück“-Szene, oder es kann der App ermöglichen, zusätzliche benutzerdefinierte Verarbeitungen wie das Hinzufügen von Schönheitsfiltern zur Kamera durchzuführen.

Sie können mehrere benutzerdefinierte Image-Quellen haben, wie ein Wasserzeichen sowie eine Kamera mit Schönheitsfiltern. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Image-Eingangsquelle zur benutzerdefinierten Steuerung der Kamera verwenden (z. B. die Verwendung von Schönheitsfilter-Bibliotheken, die Kamerazugriff erfordern), ist das Broadcast-SDK nicht mehr für die Verwaltung der Kamera verantwortlich. Stattdessen ist die Anwendung dafür verantwortlich, den Lebenszyklus der Kamera korrekt zu handhaben. Lesen Sie die offizielle Plattformdokumentation darüber, wie Ihre Anwendung die Kamera verwalten soll.

Android

Erstellen Sie nach dem Erstellen einer Broadcast-Sitzung eine Image-Eingabequelle:

```
SurfaceSource surfaceSource = broadcastSession.createImageInputSource();
```

Diese Methode gibt ein `SurfaceSource` zurück, welche eine Image-Quelle ist, die von einem Standard-Android-[Surface](#) unterstützt wird. Es wird automatisch an die Broadcast-Sitzung angehängt, sodass Sie die Methode `attachDevice(...)` danach nicht mehr verwenden

müssen. Das `SurfaceSource` muss an einen Slot gebunden sein, dies wird weiter unten erläutert. Das `SurfaceSource` kann in der Größe geändert und gedreht werden. Sie können auch ein `ImagePreviewView` erstellen, um eine Vorschau seines Inhalts anzuzeigen.

So rufen Sie das zugrundeliegende ab `Surface`:

```
Surface surface = surfaceSource.getInputSurface();
```

Dieses `Surface` kann als Ausgabepuffer für Image-Produzenten wie `Camera2`, `OpenGL ES` und andere Bibliotheken verwendet werden. Der einfachste Anwendungsfall ist das direkte Zeichnen einer statischen Bitmap oder Farbe in den Canvas des `Surface`. Viele Bibliotheken (wie Schönheitsfilter-Bibliotheken) bieten jedoch eine Methode, mit der eine Anwendung ein externes `Surface` zum Rendern angeben kann. Sie können eine solche Methode verwenden, um dieses `Surface` an die Filterbibliothek zu übergeben, die es der Bibliothek ermöglicht, verarbeitete Frames für das Streamen der Broadcast-Sitzung auszugeben.

Schließlich muss die `SurfaceSource` an ein `Mixer.Slot` gebunden sein, um von der Broadcast-Sitzung gestreamt zu werden:

```
broadcastSession.getMixer().bind(surfaceSource, "customSlot");
```

Der [Android-Beispiel-Code](#) hat mehrere Beispiele, die eine benutzerdefinierte Image-Quelle auf verschiedene Arten verwenden:

- Ein halbtransparentes Wasserzeichen wird in der hinzugefügt `MixerActivity`.
- Eine MP4-Datei wird in der eingefügt `MixerActivity`.
- Die Utility-Klasse [CameraManager](#) führt die benutzerdefinierte Verwaltung der Gerätekamera mit der `Camera2`-Methode in der `CustomActivity` durch, die einen einfachen Sepia-Filter anwendet. Dieses Beispiel ist besonders hilfreich, da es zeigt, wie Sie die Kamera verwalten und die benutzerdefinierte `SurfaceSource` der Broadcast-Sitzung an die Kameraaufnahmeanforderung übergeben. Wenn Sie andere externe Bibliotheken verwenden, folgen Sie deren Dokumentation zur Konfiguration der Bibliothek für die Ausgabe an Android `Surface`, bereitgestellt von der Broadcast-Sitzung.

iOS

Erstellen Sie nach dem Erstellen der Broadcast-Sitzung eine Image-Eingabequelle:


```
let customSource = broadcastSession.createImageSource(withName: "customSourceName")
```

Diese Methode gibt eine `IVSCustomImageSource` zurück, welche eine Image-Quelle ist, die es der Anwendung ermöglicht, `CMSampleBuffers` manuell abzusenden. Informationen zu unterstützten Pixelformaten finden Sie in der iOS-Broadcast-SDK-Referenz; ein Link zur aktuellsten Version befindet sich in den [Versionshinweisen zu Amazon IVS](#) für die neueste Broadcast-SDK-Version. Die Quelle wird nicht automatisch an die Broadcast-Sitzung angehängt, daher müssen Sie die Image-Quelle an die Sitzung anhängen und an einen Slot binden, bevor die Quelle streamen wird:

```
broadcastSession.attach(customSource, toSlotWithName: "customSourceSlot", onComplete: nil)
```

Nachdem die benutzerdefinierte Quelle angehängt und gebunden ist, kann die Anwendung `CMSampleBuffers` direkt zur benutzerdefinierten Quelle absenden. Sie können wählen, ob Sie den `onComplete`-Rückruf verwenden, um damit zu beginnen.

An die benutzerdefinierte Quelle übermittelte Beispiele werden in der Broadcast-Sitzung gestreamt:

```
customSource.onSampleBuffer(sampleBuffer)
```

Verwenden Sie diese Methode zum Streamen von Videos in einem Rückruf. Wenn Sie beispielsweise die Kamera verwenden, kann die Anwendung jedes Mal, wenn ein neuer Beispieldpuffer von einer `AVCaptureSession` erhalten wird, den Beispieldpuffer an die benutzerdefinierte Image-Quelle weiterleiten. Falls gewünscht, kann die Anwendung eine weitere Verarbeitung (wie einen Schönheitsfilter) anwenden, bevor sie das Beispiel an die benutzerdefinierte Image-Quelle absendet.

Für ein statisches Image muss die Anwendung nach dem ersten Beispiel das Beispiel erneut absenden, wenn die Slot-Bindung der benutzerdefinierten Image-Quelle geändert wird oder die Quelle getrennt und wieder an die Broadcast-Sitzung angehängt wird. Wenn Sie beispielsweise den Slot aus dem Mixer entfernen und dann den Slot zum Mixer hinzufügen, müssen Sie das Beispiel erneut absenden.

Die [iOS-Beispiel-App](#) hat mehrere Beispiele, die eine benutzerdefinierte Image-Quelle auf verschiedene Arten verwenden:

- Ein halbtransparentes Wasserzeichen wird in hinzugefügt `MixerViewController`.
- Eine MP4-Datei wird in eingefügt `MixerViewController`.

- Eine `CIFilter`-Implementierung mit einer Gerätekamera wird in `CustomSourcesViewController` hinzugefügt. Dies ermöglicht es einer Anwendung, eine Gerätekamera unabhängig vom Amazon IVS Broadcast SDK zu verwalten. Sie verwendet `AVCaptureSession`, um ein Image von der Gerätekamera aufzunehmen, das Image mit einer `CIFilter`-Implementierung zu verarbeiten und `CMSampleBuffers` an `customSource` für Live-Streaming zu übermitteln.

IVS-Player-SDK

Um den Amazon Interactive Video Service (IVS) nutzen zu können, müssen Sie den Amazon IVS Player verwenden. Der Player ist eine plattformübergreifende Suite von SDKs für die Wiedergabe von Amazon IVS-Streams. Er wurde entwickelt, um die Amazon IVS-Architektur zu nutzen und für die Wiedergabe von Amazon IVS optimiert.

Der einzige Player, dessen Leistung wir garantieren können, ist der Amazon IVS-Player. Um eine niedrige Latenz zu erreichen, ist der Amazon IVS-Player erforderlich.

Hauptmerkmale des Amazon IVS Players sind:

- **Streaming mit niedriger Latenz** – Niedrige Latenz ist eine entscheidende Komponente beim Aufbau guter interaktiver Benutzererlebnisse, welche die Zielgruppenerfahrung bereichern. Die Latenz schleicht sich inkrementell über den Übertragungsweg zwischen Sender und Zuschauer ein, wodurch die Reaktionsfähigkeit unterbrochen wird.

Die End-to-End-Latenz ist die Verzögerung von der Aufnahme eines Livestreams auf der Kamera bis zum Zeitpunkt des Auftretens auf dem Bildschirm eines Betrachters. Amazon IVS bietet niedrige End-to-End-Latenz (unter fünf Sekunden, abhängig vom Broadcast-Standort und den Sendeeinstellungen). Um diese niedrige Latenz zu erreichen, ist der Amazon IVS-Player erforderlich.

- **Plattformübergreifende Konsistenz** – Die Zuschauer sehen Sendungen auf einer Vielzahl von Plattformen. Von mobilen Geräten bis hin zu Webbrowsern bietet der Amazon IVS Player allen Zuschauern eine ähnliche Erfahrung. Diese Konsistenz ist möglich, da jede Plattform dieselbe Bibliothek von Player-Funktionen verwendet. Die Player-Bibliothek ist ein integraler Bestandteil der Amazon IVS-Architektur. Die Verwendung eines einzigen Video-Stacks stellt sicher, dass alle Video-Wiedergabeverfahren – einschließlich Modus mit niedriger Latenz, zeitgesteuerte Metadaten, Analysen, Fehlerverfolgung, Berichterstellung und Protokollierung – auf allen unterstützten Plattformen konsistent verfügbar sind.
- **Adaptives Bitrate-Streaming (ABR)** – Der Amazon IVS Player verwendet ABR-Algorithmen, die für Umgebungen mit geringer Latenz optimiert sind. Der Player misst die Servicequalität und die Bandbreitenverfügbarkeit in Echtzeit und passt die Videoqualität und den Pufferpegel an, um eine unterbrechungsfreie Wiedergabe zu ermöglichen. Wenn die Verbindungsqualität leidet, wechselt ABR zu einer niedrigeren Bitrate. Wenn die Verbindungsqualität verbessert wird, wechselt sie zu einer höheren Bitrate.

- **Zeitgesteuerte Metadaten** – Der Amazon IVS Player unterstützt zeitgesteuerte Metadaten, die verwendet werden können, um interaktive Elemente wie Umfragen und Quiz zu erstellen. Metadaten sind ein Satz von Daten, die andere Daten beschreiben und Informationen über sie liefern. Bei „zeitgesteuerten“ Metadaten begleitet ein Timecode die Daten über den Stream. Während der Wiedergabe dient der Timecode als Cue-Point, um Aktionen basierend auf den Daten auszulösen, z. B.:
 - Senden von Player-Statistiken für einen Sport-Stream
 - Senden von Produktdetails für einen Live-Shopping-Stream
 - Senden von Fragen für einen Live-Quiz-Stream
- **Robuste Fehlerbehandlung** – Die Behandlung von vorübergehenden Fehlern vermeidet Unterbrechungen im Seherlebnis. Die robuste Fehlerbehandlung des Amazon IVS Players erkennt viele potenzielle Streaming-Fehler und wechselt automatisch zu einer alternativen Formatvariante. Zuschauer sehen die Sendung weiterhin ununterbrochen, ohne Korrekturmaßnahmen ergreifen zu müssen.
- **Einfache Integration** – Die Amazon IVS Player-API schließt die Lücke zwischen den Anwendungen von Amazon IVS-Kunden und der Player-Bibliothek. Die API verfügt über Bindungen für alle unterstützten Plattformen, wodurch es einfach ist, den Player in Anwendungen zu integrieren und dabei vertraute Codierungsumgebungen und -techniken zu verwenden. Mit voller Kontrolle über Elemente der Benutzeroberfläche können Kunden die Branding- und Präsentationsaspekte ihrer Anwendungen anpassen.

Der Amazon IVS-Player unterstützt keine Übertragung mit Airplay, doch Entwickler können Airplay implementieren, indem sie Sitzungen auf AVPlayer umstellen. Die Latenz im AVPlayer ist jedoch höher als im Amazon IVS Player SDK, sodass die Umstellung nicht nahtlos ist. Ein Beispiel dafür, wie diese Umstellung bewerkstelligt werden kann, finden Sie [hier](#).

Das Casting mit Chromecast kann außerhalb des Players mithilfe der Standard-Chromecast-Empfänger-Apps implementiert werden. Die Latenz in diesen Apps ist jedoch höher als im Amazon IVS Player SDK, sodass der Switch nicht nahtlos ist. Sehen Sie sich auch unsere Dokumentation zum Amazon IVS Broadcast SDK an: für [Streaming mit niedriger Latenz](#) und für [Streaming in Echtzeit](#).

Browser- und Plattform-Anforderungen

Details zu den neuesten veröffentlichten Versionen verschiedener Browser finden Sie unter:

- [Chrome-Plattform-Status](#)
- [Firefox-Versionen](#)
- [Versionsplan für Microsoft Edge](#)
- [Safari-Versionshinweise](#)

Obwohl Amazon IVS mit einigen älteren Browsern funktioniert, beheben wir keine Fehler im Zusammenhang mit älteren Browsern.

Das IVS-Player-Web-SDK (einschließlich der Integrationen Video.js und Player JW) wird in browserähnlichen Umgebungen nicht unterstützt. Dazu gehören native WebViews und „10-Fuß-Geräte“ (Fernseher, Konsolen, Set-Top-Boxen), die Webanwendungen unterstützen. Bitte wenden Sie sich an den IVS-Support, wenn Sie sich über eine bestimmte Browserunterstützung außerhalb der unten aufgeführten Tabellen nicht sicher sind.

Desktop-Browser

Desktop-Browser	Unterstützte Plattformen	Unterstützte Versionen
Chrome	Windows, macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)
Firefox	Windows, macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)
Edge	Windows 8.1 und höher	44.0 und höher (Im automatischen Qualitätsmodus in Microsoft Edge Legacy wird nur die Wiedergabe mit normaler Latenz unterstützt, nicht die Wiedergabe mit niedriger Latenz. Autoqualitätsmodus bezieht sich darauf, ob ABR aktiviert ist. Im Web Player finden Sie z. B. unter <code>setAutoQualityMode</code> .
Safari	macOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)

Desktop-Browser	Unterstützte Plattformen	Unterstützte Versionen
		(Im automatischen Qualitätsmodus in Safari für macOS 14 und höher unterstützen IVS Player 1.3.0 und höhere Versionen die Wiedergabe mit niedriger Latenz. Für frühere Versionen von Safari und IVS Player wird nur die Wiedergabe mit normaler Latenz unterstützt. Siehe den Abschnitt zum automatischen Qualitätsmodus weiter oben.)

Mobile Browser

Mobile Browser	Unterstützte Versionen
Chrome für iOS, Safari für iOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion) (Die Wiedergabe mit niedriger Latenz wird nicht unterstützt. Die Wiedergabe mit normaler Latenz wird unterstützt. Diese Einschränkung gilt für alle Browser für iOS.) (Zeitgesteuerte Metadaten werden nur in Player 1.3.0 und höher unterstützt.)
Chrome für iPadOS, Safari für iPadOS	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion) (Wenn „Mobile Website anfordern“ ausgewählt ist: • Die Wiedergabe mit niedriger Latenz wird nicht unterstützt. • (Zeitgesteuerte Metadaten werden nur in Player 1.3.0 und höher unterstützt.)
Chrome für Android	Zwei Hauptversionen (aktuelle und neueste Vorversion)

Native Plattformen

Plattform	Unterstützte Versionen	Unterstützte Geräte
Android	6.0 und höher	Handys und Tablets
iOS	14 und höher	Alle

IVS unterstützt mindestens 4 Hauptversionen von iOS und 6 Hauptversionen von Android. Unsere aktuelle Versionsunterstützung kann über diese Mindestanforderungen hinausgehen. Kunden werden über SDK-Versionshinweise mindestens 3 Monate im Voraus benachrichtigt, wenn eine Hauptversion nicht mehr unterstützt wird.

Reduzieren der Latenz bei Playern von Drittanbietern

Für die Basic- und Standard-Kanaltypen: Um die geringstmögliche Latenz zu erhalten, müssen Sie den Amazon-IVS-Player verwenden. Bei Playern von Drittanbietern (darunter iOS Safari) lässt sich die Latenz mithilfe der folgenden Konfiguration auf etwa 10 Sekunden reduzieren:

- Stellen Sie das Keyframe-Intervall Ihres Encoders (z. B. OBS) auf 2 Sekunden oder weniger ein.
- Fügen Sie `?keyframeInterval=2` zur URL von RTMP(S) hinzu. Beispiel: `:rtmps://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl?keyframeInterval=2`

Hinweis: Das als Teil der RTMP-URL angegebene Keyframe-Intervall muss größer sein als der im Encoder konfigurierte Wert oder diesem entsprechen. Andernfalls können Wiedergabeprobleme auftreten. Sie können den Wert auf eine Ganzzahl zwischen 2 und 6 festlegen, 2 ermöglicht jedoch die niedrigste Latenz.

Für fortgeschrittene Kanaltypen: Die obige Anleitung gilt nicht. Fortgeschrittene Kanaltypen generieren aus Gründen der Kodierungseffizienz automatisch Keyframe-Intervalle, wobei zwischen den Keyframes höchstens 2 Sekunden liegen, unabhängig von der Einstellung für das Keyframe-Intervall für die Quellcodierung.

iOS Safari

In iOS Safari können Sie die Latenz auf etwa 6–8 Sekunden reduzieren, indem Sie den IVS-Player verwenden und ihn für die Verwendung eines Service Workers konfigurieren. Einzelheiten zur Implementierung und ein Referenzbeispiel finden Sie unter [Service Worker einrichten](#) im Player SDK: Web Guide.

Hinweis: Für die niedrigste Latenz ist ein IVS-Stream erforderlich, dessen Keyframe-Intervall auf 2 Sekunden eingestellt ist.

Reine Audiowiedergabe

Alle IVS-Kanaltypen unterstützen die reine Audiowiedergabe. Dies kann besonders für mobile Anwendungen nützlich sein. In Ihrer mobilen App können Sie beispielsweise den Player auf die reine Audiowiedergabe umschalten, wenn der Benutzer die Anwendung im Hintergrund ausführt, um Bandbreite zu sparen.

Bei ADVANCED-SD- und ADVANCED-HD-Kanälen wird die reine Audiowiedergabe automatisch in die multivariante Wiedergabeliste aufgenommen. Bei BASIC- und STANDARD-Kanälen müssen Sie den Abfrageparameter `?allow_audio_only=true` an die Wiedergabe-URL anhängen, um die Aufnahme der reinen Audiowiedergabe zu ermöglichen.

Hinweis: Das IVS-Webplayer-SDK unterstützt die reine Audiowiedergabe nur in Version 1.24.0 und höheren Versionen.

Support

Wenn bei Ihrem Stream ein Wiedergabefehler oder ein anderes Wiedergabefehler auftritt, bestimmen Sie die eindeutige Wiedergabebesitzungskennung über die Player-API.

Für diesen Amazon IVS-Player:	Verwenden Sie dies:
Android	<code>sessionId</code> Funktion
iOS	<code>sessionId</code> Eigenschaft von <code>IVSPlayer</code>
Web	<code>getSessionId</code> Funktion

Teilen Sie diese Wiedergabebesitzungskennung mit AWS Support. So können sie Informationen erhalten, die Ihnen helfen, Ihr Problem zu beheben.

Hinweis: Der Player wird ständig verbessert. Siehe [Versionshinweise zu Amazon IVS](#) für verfügbare Versionen und behobene Probleme. Aktualisieren Sie gegebenenfalls Ihre Version des Players, bevor Sie sich an den Support wenden, und prüfen Sie, ob das Problem dadurch behoben wird.

Versionsverwaltung

Die Amazon IVS Player SDKs verwenden [Semantisches Versioning](#).

Nehmen Sie für diese Diskussion an:

- Die neueste Version ist 4.1.3.
- Die neueste Version der vorherigen Hauptversion ist 3.2.4.
- Die neueste Version 1.x ist 1.5.6.

Rückwärtskompatible neue Funktionen werden als Nebenversionen der neuesten Version hinzugefügt. In diesem Fall wird der nächste Satz neuer Funktionen als Version 4.2.0 hinzugefügt.

Rückwärtskompatible, kleinere Fehlerbehebungen werden als Patch-Releases der neuesten Version hinzugefügt. Hier wird der nächste Satz von kleineren Fehlerbehebungen als Version 4.1.4 hinzugefügt.

Rückwärtskompatible, große Fehlerbehebungen werden unterschiedlich behandelt; diese werden zu mehreren Versionen hinzugefügt:

- Patch-Version der neuesten Version. Hier ist das Version 4.1.4.
- Patch-Version der vorherigen Nebenversion. Hier ist das Version 3.2.5.
- Patch-Version der neuesten Version 1.x. Hier ist das Version 1.5.7.

Wichtige Fehlerbehebungen werden vom Amazon IVS-Produktteam definiert. Typische Beispiele sind kritische Sicherheitsupdates und ausgewählte andere Korrekturen, die für Kunden erforderlich sind.

Hinweis: In den obigen Beispielen werden freigegebene Versionen inkrementiert, ohne dass Zahlen übersprungen werden (z. B. von 4.1.3 auf 4.1.4). In Wirklichkeit können eine oder mehrere Patch-Nummern intern bleiben und nicht veröffentlicht werden, so dass die freigegebene Version von 4.1.3 auf, sagen wir, 4.1.6 steigen könnte.

IVS Player SDK: Leitfaden für Web

Das Amazon Interactive Video Service (IVS) Web Player SDK kann in [Player-Frameworks](#) wie Video.js integriert oder eigenständig neben einem HTML-`<video>`-Element verwendet werden.

Neueste Version des Web-Players: 1.50.0 ([Versionshinweise](#))

Referenzdokumentation: Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon-IVS-Web-Player verfügbar sind, finden Sie in der Referenzdokumentation unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/web/>.

Rahmenbedingungen-Integrationen

Das Amazon IVS Web Player SDK ist so konzipiert, dass es einfach in das Framework Ihrer Wahl integriert werden kann. Wir bieten eine offizielle Video.js Integration („tech“ im Jargon Video.js).

Im Folgenden finden Sie einen kurzen Vergleich der Webplayer, die wir anbieten:

Spieler-Typ	Beschreibung	Benutzeroberfläche	Plug-ins
Amazon IVS Web Player SDK	Eine leichte und anpassbare Option für Entwickler, die sich mehr Kontrolle wünschen.	Nein	Nein
Amazon IVS Player Tech für Video.js	Eine voll funktionsfähige Option, die möglicherweise angemessen ist, wenn Sie bereits Video.js verwenden und eine schlüsselfertige Lösung wünschen.	Ja (Video.js Skins)	Ja (Video.js-Plug-Ins)
Amazon IVS Player Provider für JW Player	Eine voll funktionsfähige Option, die möglicherweise angemessen ist, wenn Sie bereits JW Player verwenden und eine schlüsselfertige Lösung wünschen.	Ja	–

Erste Schritte mit dem IVS Web Player SDK

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das Amazon IVS Web Player SDK.

Wir bieten Unterstützung durch einen `script`-Tag sowie über ein npm-Modul.

Demos

Die folgende Live-Demo zeigt, wie Sie den Web Player mit einer `script`-Markierung aus unserem Netzwerk für Bereitstellung von Inhalten verwenden: [Amazon-IVS-Player-Beispiel](#). In der Demo werden u. a. Event-Listener eingerichtet.

Unter <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample> finden Sie auch eine Auswahl zusätzlicher Webplayer-Demos.

Setup mit Skript-Tag

Um den Amazon IVS-Player mithilfe des `script`-Tags einrichten:

1. Fügen Sie das folgende Tag hinzu (für die neueste Version des Players).

```
<script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-player.min.js"></script>
```

2. Sobald `amazon-ivs-player.min.js` geladen ist, fügt es eine `IVSPlayer`-Variable zum globalen Kontext hinzu. Dies ist die Bibliothek, die Sie verwenden, um eine Player-Instance zu erstellen. Überprüfen Sie zuerst `isPlayerSupported`, um festzustellen, ob der Browser den IVS-Player unterstützt:

```
if (IVSPlayer.isPlayerSupported) { ... }
```

Um dann eine Player-Instance zu erstellen, rufen Sie die `create`-Funktionen auf dem `IVSPlayer`-Objekt auf.

```
const player = IVSPlayer.create();
```

Das Amazon IVS Web Player SDK verwendet Web-Worker, um die Videowiedergabe zu optimieren.

3. Laden und Wiedergeben eines Streams mit den Funktionen `load` und `play` auf der Player-Instance:

```
player.load("PLAYBACK_URL");  
player.play();
```

wobei `PLAYBACK_URL` die URL ist, die von der Amazon IVS-API zurückgegeben wird, wenn ein Stream-Schlüssel angefordert wird.

Beispiel-Code

Ersetzen Sie in diesem Beispiel `PLAYBACK_URL` mit der URL des Quellstreams, den Sie laden möchten. Im Beispiel wird die neueste Version des Amazon IVS Players verwendet.

```
<script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-player.min.js"></script>
<video id="video-player" playsinline></video>
<script>
  if (IVSPlayer.isPlayerSupported) {
    const player = IVSPlayer.create();
    player.attachHTMLVideoElement(document.getElementById('video-player'));
    player.load("PLAYBACK_URL");
    player.play();
  }
</script>
```

Im `<video>`-Tag wird `playsinline` für die Inline-Wiedergabe unter iOS Safari benötigt. Siehe <https://webkit.org/blog/6784/new-video-policies-for-ios/>.

Einrichtung mit NPM

Eine Anleitung, einschließlich einer Beispiel-Webpack-Konfigurationsdatei, finden Sie im folgenden Repository: <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample>.

Hinweis: Wenn Sie statische Player-Komponenten von Ihrer eigenen Domain hosten, müssen Sie den „Inhaltstyp“-Antwortheader für die WebAssembly-Binärdatei (`amazon-ivs-wasmworker.min.wasm`) auf „application/wasm“ setzen. Sie sollten Ihre Komponenten auch gzipen, um die über das Kabel heruntergeladenen Bytes zu reduzieren und die Zeit des Players zum Starten der Wiedergabe zu verbessern.

TypeScript

Wenn Sie TypeScript verwenden, enthält das npm-Paket Typen, die Sie möglicherweise importieren und verwenden möchten. Weitere Informationen zu diesen Typen finden Sie in [Amazon IVS Player SDK: Referenz für Web](#).

Service Worker einrichten

Um die Latenz bei der Wiedergabe über Browser, die nur die native Wiedergabe unterstützen (hauptsächlich iOS Safari), weiter zu verringern, kann ein Service Worker eingerichtet und konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Reduzieren der Latenz bei Playern von Drittanbietern](#).

So richten Sie den Amazon IVS Player für die Verwendung eines Service Workers ein:

1. Erstellen Sie eine Datei, um den IVS Service Worker vom CDN zu laden. Dies ist erforderlich, da Service Worker in derselben Domain gehostet werden müssen wie die Seite, von der sie abgerufen werden.

Erstellen Sie eine Datei mit dem Namen `amazon-ivs-service-worker-loader.js` oder ähnlich und fügen Sie die folgende Zeile hinzu:

```
importScripts('https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-service-worker.min.js');
```

2. Übergeben Sie beim Erstellen einer Player-Instance die folgende `serviceWorker`-Konfiguration mit Verweis auf die `amazon-ivs-service-worker-loader.js`-Datei:

```
const player = IVSPlayerPackage.create({
  serviceWorker: {
    url: 'amazon-ivs-service-worker-loader.js'
  }
});
```

3. Stellen Sie für das Videoelement das `crossOrigin`-Attribut auf `anonymous` ein. Dies ist erforderlich, damit der Service Worker Änderungen am Manifest vornehmen kann.

Hinweis: Um den Service Worker lokal zu testen, muss die Seite entweder über `localhost` oder `https` bereitgestellt werden.

Eine Live-Demo finden Sie im Service-Worker-Beispiel im folgenden Repository:

<https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample>

Reine Audiowiedergabe

Die Qualität für reine Audiowiedergabe muss manuell mit der Methode `setQuality()` ausgewählt werden. Beachten Sie, dass der Player keinen `true`-Wert für das zweite Argument (`adaptive`) unterstützt. Daher ist dieses Argument standardmäßig `false`.

Um die Qualität vor Beginn der Wiedergabe auf „Reine Audiowiedergabe“ festzulegen, rufen Sie `setQuality()` innerhalb des Ereignisses `READY` auf:

```
player.addEventListener(PlayerState.READY, () => {
  const qualities = player.getQualities();
  const audioOnly = qualities.find(q => q.name === 'audio_only');
  if (audioOnly) {
    player.setQuality(audioOnly);
  }
});
```

Die Einstellung der Qualität innerhalb von `READY` funktioniert sowohl im Modus für die automatische Wiedergabe als auch im Modus ohne automatische Wiedergabe.

Optimieren der Wiedergabe im Hintergrund

Ab SDK-Version 1.45.0 kann der Client so konfiguriert werden, dass er die Datennutzung bei der Wiedergabe auf einer Hintergrund-Registerkarte optimiert. Wenn dieses Feature aktiviert ist, wählt der Player nach Ablauf der angegebenen Dauer die höchste verfügbare SD-Videoqualität mit maximal 480 p aus. Der Player wählt immer Video aus; `audio_only` ist nicht ausgewählt. Dies gilt sowohl für den manuellen als auch für den automatischen Modus. Wenn die Registerkarte im Vordergrund steht, wechselt der Player automatisch zu seiner vorherigen Einstellung zurück.

So aktivieren Sie diese Funktion:

```
const player = IVSPlayer.create({
  optimizeBackgroundPlayback: {
    enabled: true,
    switchDelayMs: 60 * 1000, // Optional, defaults to 60s
  }
});
```

Arbeiten mit Inhaltssicherheitsrichtlinie

Das Amazon IVS Web Player SDK ist so konfiguriert, dass es auf Seiten funktioniert, die Content Security Policy (CSP) verwenden. Es müssen einige wichtige CSP-Richtlinien erfüllt sein. Hier beschreiben wir einen minimalen Satz von Richtlinien, die notwendig sind. Zusätzliche Direktiven und Quellen sind wahrscheinlich notwendig, abhängig von Ihrer spezifischen Einrichtung.

Die folgenden Richtlinien sind das Minimum, das für CSP erforderlich ist:

```
worker-src blob;;
media-src blob;;
connect-src *.live-video.net;
script-src 'wasm-unsafe-eval';
```

Hinweis: Ältere Versionen von Browsern erkennen möglicherweise eine oder mehrere der oben genannten CSP-Regeln nicht (z. B. `wasm-unsafe-eval`) und erfordern stattdessen möglicherweise eine sehr nachsichtige CSP-Richtlinie (`unsafe-eval`). Dies jedoch widerspricht dem wesentlichen Kern von CSP, dessen Aufgabe es ist, gefährliches JavaScript auf einer Seite zu beschränken. Stattdessen empfehlen wir Ihnen, die Bibliotheksbestände auf demselben Ursprung wie Ihre Seite zu hosten.

Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS Web Player SDK

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des Amazon IVS Web Player SDK auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Wenn aufgezeichnete Inhalte (auch als VOD bezeichnet) in einem mobilen iOS Browser (z. B. Safari oder Chrome) wiedergegeben werden, wird der Player stumm geschaltet.

Problemumgehung: Rufen Sie `player.setMuted(false)` nach der Suche auf.

- Wenn aufgezeichnete Inhalte in einem mobilen iOS Browser wiedergegeben werden, funktioniert die Rückwärtssuche zeitweise, wenn die gewünschte Position direkt ausgewählt wird.

Problemumgehung: Ziehen Sie die Suchleiste an die gewünschte Position.

- Beim Abspielen von aufgezeichneten Inhalten in einem mobilen iOS-Browser funktionieren `player.seekTo()`-Anrufe nicht konsistent.

Problemumgehung: Legen Sie nach dem `loadeddata`-Ereignis `currentTime` für das Video-HTML-Element fest. Zum Beispiel:

```
videoEl.addEventListener('loadeddata', () => {  
  videoEl.currentTime = 30; // seek 30s from the beginning  
});
```

- Bei der Wiedergabe eines Livestreams oder aufgezeichneten Inhalts in einem mobilen iOS Browser werden Untertitel möglicherweise nicht in unterschiedlichen Größen gerendert und können mehrmals wiedergegeben werden.

Problemumgehung: Keine.

- Beim Abspielen eines Livestreams oder aufgezeichneten Inhalts in einem mobilen iOS-Browser geben `player.getQualities()`-Anrufe nicht die Liste der verfügbaren Qualitäten zurück.

Problemumgehung: Keine. Der Player unterstützt nur den automatischen Qualitätsmodus in iOS-Browsern.

- Wenn native HTML5-Steuerelemente aktiviert sind, werden Aufrufe von `setQuality()` ignoriert.

Problemumgehung: Deaktivieren Sie HTML5-Steuerelemente vor dem Aufruf von `player.setQuality()`.

- Bei der Wiedergabe eines stummgeschalteten Livestreams in einem mobilen iOS-Browser kann es zu Instabilitäten des Players kommen (z. B. schwarzer oder eingefrorener Bildschirm, Pufferung), wenn ein inaktiver Player auf einer Registerkarte wieder fortgesetzt wird (z. B. beim Wechseln zwischen Registerkarten oder beim Sperren/Entsperren des Geräts).

Problemumgehung: Ermitteln Sie mithilfe der [API zur Seitensichtbarkeit](#) für JavaScript Änderungen der Seitensichtbarkeit und ergreifen Sie dann entsprechende Maßnahmen für den Player. Beispiel:

```
//if client platform is iOS  
if (!!navigator.platform && /iPad|iPhone|iPod/.test(navigator.platform)) {  
  document.addEventListener("visibilitychange", () => {  
    if (document.visibilityState === "hidden" && player.isMuted()) {  
      player.pause()  
    }  
    if (document.visibilityState === "visible" &&  
        player.getState() !== PlayerState.PLAYING) {  
      player.play()  
    }  
  })  
}
```



```
}
```

- Wenn Sie das Web Player SDK unter iOS Safari verwenden, funktioniert die Wiedergabeautorisierung aufgrund der eingeschränkten iOS-Unterstützung für Media Source Extensions (MSE) nicht ohne einen Service Worker.

Problemumgehung: Implementieren Sie einen Service Worker mit dem Player-SDK. Weitere Informationen finden Sie unter [Service Worker einrichten](#) und in dieser [Demo](#).

IVS Player SDK: Handbuch für Android

Das Amazon Interactive Video Service (IVS) Android Player SDK bietet die Schnittstellen, die für die Verwendung von Amazon IVS Player in Android erforderlich sind.

Wir garantieren die Wiedergabeleistung nur für Android-Mobilgeräte (Telefone und Tablets). Wir unterstützen keine Android TV-, Fire TV- und IoT-Geräte, sowie Emulatoren.

Das Paket `com.amazonaws.ivs.player` implementiert die in diesem Dokument beschriebene Schnittstelle. Folgende Operationen werden unterstützt:

- Richten Sie einen Player ein (initialisieren).
- Wiedergabe verwalten.
- Verwalten Sie die Qualität.
- Empfangen von Ereignissen
- Erhalten von Fehlermeldungen.

Aktuelle Version des Android-Players: 1.50.0 ([Versionshinweise](#))

Referenzdokumentation: Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon-IVS-Android-Player verfügbar sind, finden Sie in der Referenzdokumentation unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/android/>.

Beispiel-Code: Siehe das Android-Beispiel-Repository auf GitHub: <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-android-sample>.

Plattformanforderungen: Android 6.0 und höher

Ein React Native Wrapper für das Amazon IVS Player SDK steht zur Verfügung. Sie finden den Code und die Dokumentation unter <https://github.com/aws/amazon-ivs-react-native-player>.

Erste Schritte mit dem IVS Android Player SDK

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das Amazon IVS Android Player SDK.

Bibliothek installieren

Wenn Sie der Android-Entwicklungsumgebung die Amazon IVS Android-Player-Bibliothek hinzufügen möchten, fügen Sie die Bibliothek der `build.gradle` wie hier gezeigt (für die neueste Version des Amazon IVS Players) zu Ihren Modulen hinzu.

```
repositories {  
    mavenCentral()  
}  
  
dependencies {  
    implementation 'com.amazonaws:ivs-player:1.50.0'  
}
```

Um das SDK manuell zu installieren, laden Sie alternativ die neueste Version von diesem Speicherort herunter:

<https://search.maven.org/artifact/com.amazonaws/ivs-player>

Verwenden des SDK mit Debug-Symbolen

Wir veröffentlichen außerdem eine Version des Android-Player-SDK, die Debug-Symbole enthält. Mit dieser Version können Sie die Qualität von Debug-Berichten (Stack-Traces) in Firebase Crashlytics verbessern, falls im IVS-Player-SDK Abstürze auftreten, d. h. `libplayercore.so`. Wenn Sie diese Abstürze dem SDK-Team von IVS melden, erleichtern die qualitativ hochwertigeren Stack-Traces die Behebung der Probleme.

Um diese Version des SDK zu verwenden, ersetzen Sie in den Build-Dateien von Gradle diese Zeile:

```
implementation "com.amazonaws:ivs-player:$version@aar"
```

durch diese:

```
implementation "com.amazonaws:ivs-player:$version:unstripped@aar"
```

Hochladen von Symbolen zu Firebase Crashlytics

Stellen Sie sicher, dass Ihre Gradle-Build-Dateien für Firebase Crashlytics eingerichtet sind. Folgen Sie den Anweisungen von Google hier:

<https://firebase.google.com/docs/crashlytics/ndk-reports>

Achten Sie darauf, `com.google.firebase:firebase-crashlytics-ndk` als Abhängigkeit anzugeben.

Wenn Sie Ihre App für die Veröffentlichung erstellen, muss das Firebase-Crashlytics-Plugin Symbole automatisch hochladen. Führen Sie einen der folgenden Befehle aus, um Symbole manuell hochzuladen:

```
gradle uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

```
./gradlew uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

(Es schadet nicht, wenn Symbole zweimal hochgeladen werden, sowohl automatisch als auch manuell.)

Verhindern, dass Ihre APK-Version größer wird

Vor dem Verpacken der `.apk`-Release-Datei versucht das Android-Gradle-Plugin automatisch, Debug-Informationen aus gemeinsam genutzten Bibliotheken (einschließlich der `libplayercore.so`-Bibliothek des IVS-Player-SDK) zu entfernen. Manchmal geschieht dies jedoch nicht. In diesem Fall könnte die `.apk`-Datei größer werden und Sie könnten vom Android-Gradle-Plugin eine Warnmeldung erhalten, dass es Debug-Symbole nicht entfernen kann und die `.so`-Dateien unverändert verpackt. Wenn dies passiert, gehen Sie wie folgt vor:

- Installieren Sie ein Android-NDK. Jede aktuelle Version funktioniert.
- Fügen Sie `ndkVersion <your_installed_ndk_version_number>` zur `build.gradle`-Datei Ihrer Anwendung hinzu. Tun Sie dies auch dann, wenn Ihre Anwendung selbst keinen nativen Code enthält.

Weitere Informationen finden Sie in diesem [Problembericht](#).

Erstellen Sie den Player und richten Sie den Ereignis-Listener ein

Die Player-Schnittstelle ist `com.amazonaws.ivs.player.Player`. Initialisieren Sie es wie unten gezeigt:

```
// Create a player instance
// <this> refers to the current Android Activity
player = Player.Factory.create(this);

// Set up to receive playback events and errors
player.addListener(this);
```

Alternativ können Sie initialisieren, indem Sie verwenden `PlayerView`:

```
// Create a player instance
// <this> refers to the current Android Activity
PlayerView playerView = new PlayerView(this);
Player player = playerView.getPlayer();
// Set up to receive playback events and errors
player.addListener(this);
```

Hinweis: Die Listener-Callback-Methoden werden im Haupt-Thread Ihrer Android-Anwendung ausgeführt.

Festlegen der Oberflächenansicht für Video

Wenn Sie `PlayerView` nicht verwenden, fügen Sie eine `SurfaceView` auf Ihr Android-Benutzeroberflächen-Layout für die Anzeige eines Videos hinzu. Dieser Surface muss verfügbar sein, bevor Sie Videostreams abspielen können. Sie können über die `SurfaceHolder`-Schnittstelle auf die zugrundeliegende Oberfläche zugreifen, die durch Aufruf von `getHolder()` abgerufen wird. (Siehe [SurfaceView](#) in der Android-Entwickler-Referenz). Verwenden der `SurfaceHolder.Callback`, um Ereignisse über Oberflächenänderungen zu empfangen (siehe [Surfaceholder.Callback](#)).

```
surfaceView = (SurfaceView) findViewById(R.id.surfaceView);
surfaceView.getHolder().addCallback(this);

@Override
public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder) {
    this.surface = holder.getSurface();
}
```

```
        if (player != null) {
            player.setSurface(this.surface);
        }
    }

    @Override
    public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder) {
        this.surface = null;
        if (player != null) {
            player.setSurface(null);
        }
    }
}
```

Wiedergeben eines Streams

Da der Stream asynchron geladen wird, muss sich der Player in einem READY-Status befinden, bevor Ihre Anwendung die play-Methode aufrufen kann, um die Wiedergabe zu beginnen. Verwenden der `Player.Listener`-Schnittstelle, um festzustellen, wann sich der Player im richtigen Zustand befindet.

Siehe folgenden Beispielcode:

```
player.load(Uri.parse(url));

@Override
public void onStateChanged(Player.State state) {
    switch (state) {
        case BUFFERING:
            // player is buffering
            break;
        case READY:
            player.play();
            break;
        case IDLE:
            break;
        case PLAYING:
            // playback started
            break;
    }
}
```

Freigabe des Players.

Die `player.release()`-Methode muss aufgerufen werden, wenn der Player nicht mehr verwendet wird, um die Ressourcen freizugeben, die von der Bibliothek verwendet werden. Normalerweise geschieht dies im `onDestroy`-Callback der Aktivität oder des Fragments, das den Player enthält.

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    player.removeListener(this);
    player.release();
}
```

Nachdem die `player.release()`-Methode aufgerufen wird, kann der Player nicht mehr verwendet werden.

Berechtigungen

Das Android-Player-SDK erfordert die folgende Berechtigung:

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

Darüber hinaus können diese optionalen Berechtigungen die Wiedergabe verbessern:

```
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
```

Sicherheit für den Thread

Die Player-API ist nicht Thread-sicher. Alle Aufrufe an eine Spieler-Instance sollten aus demselben Thread stammen.

SDK-Größe

Die Amazon IVS Player SDKs sind so leicht wie möglich. Aktuelle Informationen zur SDK-Größe finden Sie in den [Versionshinweisen](#).

Wichtig: Bei der Bewertung der Größenauswirkung ist die Größe der von Android Studio erzeugten AAB/APK nicht repräsentativ für die Größe Ihrer App, die auf das Gerät eines Benutzers heruntergeladen wurde. Der Google Play Store führt Optimierungen durch, um die Größe Ihrer App

zu reduzieren. Wir empfehlen Ihnen, [Android-App-Bündel](#) zu verwenden, um optimierte Apps für jede Gerätekonfiguration bereitzustellen.

Bekannte Probleme und Behelfslösungen im IVS Android Player SDK

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des Amazon IVS Android Player SDK auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Das Android Player SDK hat eine Laufzeitabhängigkeit von OkHTTP Version 4.x. Die Verwendung von OkHTTP Version 3.x kann zu Instabilität oder Abstürzen aufgrund einer API-Signaturübereinstimmung und OKHTTP-Abwärtskompatibilitätsproblemen führen. Insbesondere ist der Player von OkHTTP-Version 4.2.2 abhängig, sollte aber mit jeder 4.x-Version kompatibel sein.

Problemumgehung: Verwenden Sie eine 4.x-Version von OkHTTP oder entfernen Sie OkHTTP aus Ihrer Anwendung.

- Wenn Sie einen Emulator für Android 11 (API-Level 30) verwenden, können Probleme mit dem Video-Layout auftreten (insbesondere beim Zoomen des Streams).

Problemumgehung: Spielen Sie stattdessen auf dem echten Gerät ab.

IVS Player SDK: Leitfaden für iOS

Der Amazon Interactive Video Service (IVS) iOS Player bietet die Schnittstellen, die für die Verwendung des Amazon IVS Players auf iOS erforderlich sind.

Neueste Version des iOS-Players: 1.50.0 ([Versionshinweise](#))

Referenzdokumentation: Informationen zu den wichtigsten Methoden, die im Amazon-IVS-iOS-Player verfügbar sind, finden Sie in der Referenzdokumentation unter <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/ios/>.

Beispiel-Code: Siehe das iOS-Beispiel-Repository auf GitHub: <https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-ios-sample>.

Plattformanforderungen: iOS 14 und höher

Ein React Native Wrapper für das Amazon IVS Player SDK steht zur Verfügung. Sie finden den Code und die Dokumentation unter <https://github.com/aws/amazon-ivs-react-native-player>.

Erste Schritte mit dem IVS iOS Player SDK

Dieses Dokument führt Sie durch die Schritte zum Einstieg in das Amazon IVS iOS Player SDK.

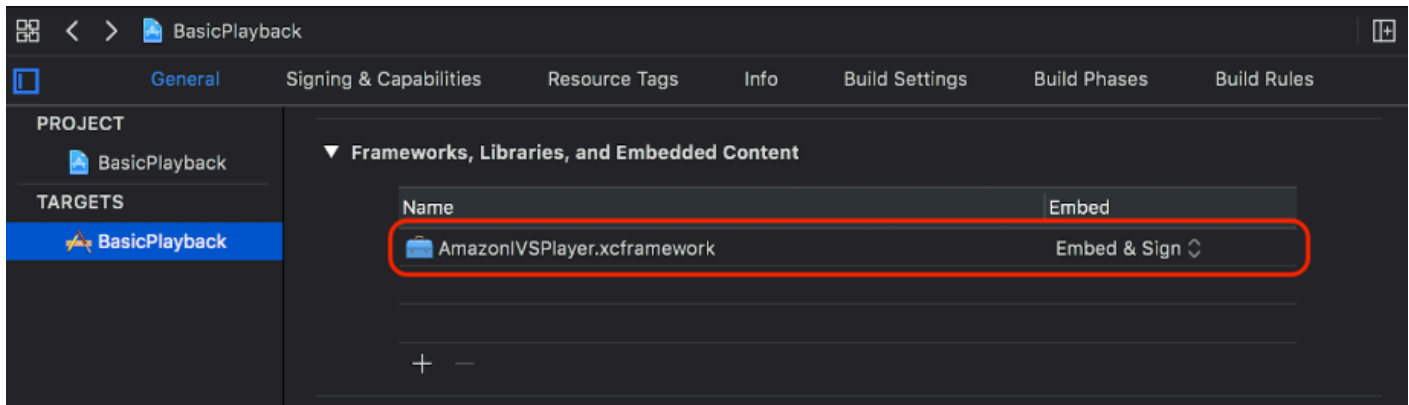
Wir empfehlen Ihnen, das SDK über Swift Package Manager zu integrieren. (Alternativ können Sie die Framework manuell zu Ihrem Projekt hinzufügen.)

Empfohlen: Integrieren Sie das Player-SDK (Swift Package Manager)

1. Laden Sie die Datei Package.swift von <https://player.live-video.net/1.50.0/Package.swift> herunter.
2. Erstellen Sie in Ihrem Projekt ein neues Verzeichnis mit dem Namen AmazonIVSBroadcast und fügen Sie es der Versionskontrolle hinzu.
3. Platzieren Sie die heruntergeladene Datei Package.swift im neuen Verzeichnis.
4. Gehen Sie in Xcode zu Datei > Paketabhängigkeiten hinzufügen und wählen Sie Lokal hinzufügen ...
5. Navigieren Sie zu dem von Ihnen erstellten AmazonIVSBroadcast-Verzeichnis, wählen Sie es aus und wählen Sie Paket hinzufügen aus.
6. Wenn Sie aufgefordert werden, Paketprodukte für AmazonIVSPlayer auszuwählen, wählen Sie AmazonIVSPlayer als Ihr Paketprodukt aus, indem Sie Ihr Anwendungsziel im Abschnitt Zum Ziel hinzufügen festlegen.
7. Wählen Sie Paket hinzufügen aus.

Manuelles Installieren der Framework

1. Laden Sie die neueste Version von <https://player.live-video.net/1.50.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip> herunter.
2. Extrahieren Sie den Inhalt des Archivs. AmazonIVSPlayer.xcframework enthält das SDK für Gerät und Simulator.
3. Betten Sie AmazonIVSPlayer.xcframework ein, indem Sie es in den Abschnitt Rahmenbedingungen, Bibliotheken und eingebettete Inhalte auf der Registerkarte Allgemein für Ihr Anwendungsziel ziehen:



Player erstellen

Das Player-Objekt ist `IVSPlayer`. Es kann initialisiert werden, wie unten gezeigt:

Swift

```
import AmazonIVSPlayer

let player = IVSPlayer()
```

Objective-C

```
#import <AmazonIVSPlayer/AmazonIVSPlayer.h>

IVSPlayer *player = [[IVSPlayer alloc] init];
```

Einrichten der Stellvertretung

Stellvertreter-Rückrufe bieten Informationen zum Wiedergabestatus, zu Ereignissen und Fehlern. Alle Callbacks werden in der Hauptwarteschlange aufgerufen.

Swift

```
// Self must conform to IVSPlayer.Delegate
player.delegate = self
```

Objective-C

```
// Self must conform to IVSPlayer.Delegate
```

```
player.delegate = self
```

Video anzeigen

Der Player zeigt das Video in einer benutzerdefinierten Ebene an, `IVSPlayerLayer`. Das SDK bietet auch `IVSPlayerView`, eine `UIView`-Unterklasse, die von dieser Ebene unterstützt wird. Verwenden Sie, was für die Benutzeroberfläche Ihrer Anwendung bequemer ist.

In beiden Fällen können Sie das Video von einer Player-Instance mithilfe der `player`-Eigenschaft anzeigen.

Swift

```
// When using IVSPlayerView:  
playerView.player = player  
  
// When using IVSPlayerLayer:  
playerLayer.player = player
```

Objective-C

```
// When using IVSPlayerView:  
playerView.player = player;  
  
// When using IVSPlayerLayer:  
playerLayer.player = player;
```

Laden eines Streams

Der Player lädt den Stream asynchron. Sein Zustand zeigt an, wann es zum Spielen bereit ist.

Swift

```
player.load(url)
```

Objective-C

```
[player load:url];
```

Wiedergeben eines Streams

Wenn der Player bereit ist, verwenden Sie `play`, um die Wiedergabe zu starten. Verwenden Sie die Stellvertreter-Benutzeroberfläche oder die Schlüssel-Wert-Beobachtung auf der `state`-Eigenschaft, um die Statusänderung zu beobachten. Hier finden Sie ein Beispiel für den Stellvertreter-Ansatz:

Swift

```
func player(_ player: IVSPlayer, didChangeState state: IVSPlayer.State) {  
    if state == .ready {  
        player.play()  
    }  
}
```

Objective-C

```
- (void)player:(IVSPlayer *)player didChangeState:(IVSPlayerState)state {  
    if (state == IVSPlayerStateReady) {  
        [player play];  
    }  
}
```

Pause bei App-Hintergrundbildung

Der Player unterstützt keine Wiedergabe, während sich die App im Hintergrund befindet, muss aber nicht vollständig abgebrochen werden. Pausieren ist ausreichend; siehe Beispiele unten.

Swift

```
override func viewDidLoad() {  
    super.viewDidLoad()  
  
    NotificationCenter.default.addObserver(self,  
        selector: #selector(applicationDidEnterBackground(_:)),  
        name: UIApplication.didEnterBackgroundNotification,  
        object: nil)  
}  
  
@objc func applicationDidEnterBackground(_ notification: NSNotification) {  
    playerView?.player?.pause()  
}
```

Objective-C

```
- (void)viewDidLoad {
    [super viewDidLoad];

    NotificationCenter *defaultCenter = NotificationCenter.defaultCenter;
    [defaultCenter addObserver:self
                        selector:@selector(applicationDidEnterBackground:)
                        name:UIApplicationDidEnterBackgroundNotification
                        object:nil];
}

- (void)applicationDidEnterBackground:(NSNotification *)notification {
    [playerView.player pause];
}
```

Sicherheit für den Thread

Die Player-API ist nicht Thread-sicher. Sie sollten eine Player-Instance aus dem Anwendungshauptthread erstellen und verwenden.

SDK-Größe

Die Amazon IVS Player SDKs sind so leicht wie möglich. Aktuelle Informationen zur SDK-Größe finden Sie in den [Versionshinweisen](#).

Wichtig: Bei der Bewertung der Auswirkungen auf die Größe ist die Größe des von Xcode erzeugten IPA nicht repräsentativ für die Größe Ihrer App, die auf das Gerät eines Benutzers heruntergeladen wurde. Der App Store führt Optimierungen durch, um die Größe Ihrer App zu reduzieren.

Zusammenführung

Das folgende einfache View-Controller-Snippet lädt und spielt eine URL in einer Playeransicht ab. Beachten Sie, dass die Eigenschaft `playerView` von einem XIB/Storyboard initialisiert wird und ihre Klasse im Interface Builder [über den Abschnitt "Benutzerdefinierte Klasse" des Identitätsinspektors](#) auf `IVSPlayerView` gesetzt wird.

Swift

```
import AmazonIVSPlayer
```

```

class MyViewController: UIViewController {
...
    // Connected in Interface Builder
    @IBOutlet var playerView: IVSPlayerView!

    override func viewDidLoad() {
        super.viewDidLoad()

        NotificationCenter.default.addObserver(self,
            selector: #selector(applicationDidEnterBackground(_:)),
            name: UIApplication.didEnterBackgroundNotification,
            object: nil)
    }

    @objc func applicationDidEnterBackground(_ notification: NSNotification) {
        playerView?.player?.pause()
    }
...
    // Assumes this view controller is already loaded.
    // For example, this could be called by a button tap.
    func playVideo(url videoURL: URL) {
        let player = IVSPlayer()
        player.delegate = self
        playerView.player = player
        player.load(videoURL)
    }
}

extension MyViewController: IVSPlayer.Delegate {
    func player(_ player: IVSPlayer, didChangeState state: IVSPlayer.State) {
        if state == .ready {
            player.play()
        }
    }
}
}

```

Objective-C

```

// MyViewController.h

@class IVSPlayerView;

```

```
@interface MyViewController: UIViewController
...
// Connected in Interface Builder
@property (nonatomic) IBOutlet IVSPlayerView *playerView;
...
@end

// MyViewController.m

#import <AmazonIVSPlayer/AmazonIVSPlayer.h>

@implementation MyViewController <IVSPlayerDelegate>
...

- (void)viewDidLoad {
    [super viewDidLoad];

    NotificationCenter *defaultCenter = NotificationCenter.defaultCenter;
    [defaultCenter addObserver:self
                        selector:@selector(applicationDidEnterBackground:)
                        name:UIApplicationDidEnterBackgroundNotification
                        object:nil];
}

- (void)applicationDidEnterBackground:(NSNotification *)notification {
    [playerView.player pause];
}

// Assumes this view controller is already loaded.
// For example, this could be called by a button tap.
- (void)playVideoWithURL:(NSURL *)videoURL {
    IVSPlayer *player = [[IVSPlayer alloc] init];
    player.delegate = self;
    playerView.player = player;
    [player load:videoURL];
}

- (void)player:(IVSPlayer *)player didChangeState:(IVSPlayerState)state {
    if (state == IVSPlayerStateReady) {
        [player play];
    }
}
}
```

...

@end

Bekannte Probleme und Problemumgehungen im IVS iOS Player SDK

In diesem Dokument werden bekannte Probleme aufgeführt, die bei der Verwendung des Amazon IVS iOS Player SDK auftreten können, und es werden mögliche Problemumgehungen vorgeschlagen.

- Der Spieler kann abstürzen, wenn er gegen die arm64e-Architektur testet. Dies gilt nur bei gezielter Ausrichtung auf arm64e und gilt nicht für App-Store-Builds.

Workaround: Benutzen Sie nicht arm64e.

IVS Player SDK: Video.js-Integration

In diesem Dokument werden die wichtigsten Funktionen beschrieben, die im Player „Amazon Interactive Video Service (IVS) Video.js“ verfügbar sind.

Neueste Version der Video.js-Player-Integration: 1.50.0 ([Versionshinweise](#))

Erste Schritte

Die Amazon IVS-Support für Video.js wird durch eine Video.js-[Tech](#) implementiert. Wir bieten Support durch Script-Tags sowie durch ein npm-Modul. Amazon IVS unterstützt Video.js 7.6.6 und neuere 7*- und 8*-Versionen.

Beachten Sie, dass beim Instanzieren des Players die [Option Video.js-Quellen](#) nicht unterstützt wird. Stattdessen instanzieren Sie den Player normal und rufen die Video.js `src()`-Funktion auf. Wenn die automatische Wiedergabe aktiviert ist, wird der Stream wiedergegeben. Andernfalls verwenden Sie `play()`, um die Wiedergabe zu starten.

Demo

Die folgende Live-Demo zeigt, wie Sie die Video.js Integration mit Skript-Markierungen aus unserem Content Delivery Network verwenden: [Amazon-IVS-Player-Video.js-Integration](#).

Setup mit Skript-Tag

So richten Sie die Amazon IVS-Technologie mithilfe des `script`-Tags ein:

1. Fügen Sie das folgende Tag hinzu (für die neueste Version der Player-Integration).

```
<script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js"></script>
```

2. Registrieren Sie die Technik mit der `registerIVSTech`-Funktion:

```
registerIVSTech(videojs);
```

wobei `videojs` das von Video.js bereitgestellte Objekt ist.

3. Wenn Sie eine Instance des Players erstellen, fügen Sie AmazonIVS als ersten Tech in der `techOrder`-Option hinzu.

Beim Instanziiieren des Players wird die [Option Video.js-Quellen](#) nicht unterstützt. Um die Quelle festzulegen, instanziiieren Sie stattdessen den Player normal und rufen dann die Video.js-Funktion `src()` auf. Wenn die automatische Wiedergabe aktiviert ist, wird der Stream wiedergegeben. Andernfalls verwenden Sie `play()`, um die Wiedergabe zu starten.

Beispiel-Code

In diesem Beispiel ist `PLAYBACK_URL` der Quellstream, den Sie laden möchten. Im Beispiel wird die neueste Version des Amazon IVS Players verwendet.

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/video.js/7.14.3/video-js.css"
    rel="stylesheet">
  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/video.js/7.14.3/
    video.min.js"></script>
  <script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-videojs-
    tech.min.js"></script>
</head>

<body>
  <div class="video-container">
```



```
<video id="amazon-ivs-videojs" class="video-js vjs-4-3 vjs-big-play-centered"
controls autoplay playsinline></video>
</div>
<style>
  body {
    margin: 0;
  }

  .video-container {
    width: 640px;
    height: 480px;
    margin: 15px;
  }
</style>
<script>
  (function play() {
    // Get playback URL from Amazon IVS API
    var PLAYBACK_URL = '';

    // Register Amazon IVS as playback technology for Video.js
    registerIVSTech(videojs);

    // Initialize player
    var player = videojs('amazon-ivs-videojs', {
      techOrder: ["AmazonIVS"]
    }, () => {
      console.log('Player is ready to use!');
      // Play stream
      player.src(PLAYBACK_URL);
    });
  })();
</script>
</body>
</html>
```

Einrichtung mit NPM

So verwenden Sie Amazon IVS Player über npm:

1. Installieren Sie das [video.js](#) npm-Paket oder stellen Sie sicher, dass Ihr Projekt einen anderen Zugriff auf die Bibliothek Video.js hat.
2. So installieren Sie das amazon-ivs-player-CLI-Paket:

```
npm install amazon-ivs-player
```

3. Wenn Sie bereit sind, die Amazon IVS-Technologie zu registrieren, importieren Sie die `registerIVSTech`-Funktion:

```
import { registerIVSTech } from 'amazon-ivs-player';
```

4. Registrieren Sie die Technik mit der `registerIVSTech`-Funktion:

```
registerIVSTech(videojs, options);
```

Wobei:

- `videojs` ist das Objekt, das von Video.js bereitgestellt wird.
- `options` ist die Optionen für den technischen Layer von Amazon IVS. Unterstützte Optionen sind:
 - `wasmWorker`: URL, bei der die `amazon-ivs-wasmworker.min.js`-Datei gehostet wird.
 - `wasmBinary`: URL, bei der die `amazon-ivs-wasmworker.min.wasm`-Datei gehostet wird.

Die Worker-Dateien befinden sich in Ihrem `node_modules/-`Ordner unter `amazon-ivs-player/dist/`. Sie müssen sie hosten, um den IVS-Player zu verwenden.

5. Wenn Sie eine Instance des Players erstellen, fügen Sie AmazonIVS als Ihre erste Technologie in der `techOrder`-Option hinzu:

```
const player = videojs('videojs-player', {  
  techOrder: ["AmazonIVS"]  
});
```

TypeScript

Wenn Sie TypeScript verwenden, enthält unser npm-Paket die folgenden Typen, die Sie importieren und verwenden möchten.

- `VideoJSEvents`, welche die zurückgegebene Struktur von `getIVSEvents()` beschreibt.
- `VideoJSIVSTech`, der die Schnittstelle zu einer Player-Instance beschreibt, welche die AmazonIVS-Technologie verwendet. Dieser kann mit dem vom npm-Paket [@types/video.js](https://www.npmjs.com/package/@types/video.js) bereitgestellten `VideoJsPlayer`-Typ [gekreuzt](#) werden.

- `TechOptions`, welche die Schnittstelle beschreibt, die die Konfigurationsoptionen definiert, die Sie an senden können `registerIVSTech()`.

Weitere Informationen zu diesen Typen finden Sie in [Amazon IVS Player SDK: Webreferenz](#).

Ereignisse

Um Standard-Ereignisse von Video.js zu hören, verwenden Sie die [an](#)-Funktion des Players „Video.js“.

Um Ereignisse zu hören, die für Amazon IVS spezifisch sind, fügen Sie Ereignis-Listener auf dem Amazon IVS Web Player hinzu und entfernen Sie sie:

```
player.getIVSPlayer().addEventListener(event, callback);
player.getIVSPlayer().removeEventListener(event, callback);
```

wobei `callback` ein Callback ist, den Sie definieren, und `event` einer hiervon ist: `PlayerEventType` oder `PlayerState`. Weitere Informationen zu Ereignissen finden Sie in [Amazon IVS Player SDK: Webreferenz](#).

Fehler

Für allgemeine Video.js-Fehler hören Sie das generische `error`-Ereignis auf dem Player:

```
player.on("error", callback);
```

Bei Fehlern, die für Amazon IVS spezifisch sind, hören Sie den Amazon IVS-Player auf seine eigenen Fehler:

```
let playerEvent = player.getIVSEvents().PlayerEventType;
player.getIVSPlayer().addEventListener(playerEvent.ERROR, callback);
```

Der Callback erhält ein Objekt mit den folgenden Feldern:

Feld	Beschreibung
<code>type</code>	Der Fehlertyp. Entspricht <code>ErrorType</code> -Ereignissen. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon IVS Player SDK: Webreferenz .

Feld	Beschreibung
code	Der Fehlercode.
source	Quelle des Fehlers.
message	Menschlich lesbare Fehlermeldung.

Plugins

Wir bieten ein Plugin, das einen Benutzeroberflächen-Toggle für verfügbare Qualitäten erstellt. Um dieses Plugin zu verwenden, muss es einschließlich der `amazon-ivs-quality-plugin.min.js`-Datei geladen werden, wenn Sie unsere Technologie über das `folgendenscript`-Tag (für die neueste Version des IVS Players) verwenden:

```
<script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-quality-plugin.min.js"></script>
```

Wenn Sie npm verwenden, importieren Sie die `registerIVSQualityPlugin` aus dem `amazon-ivs-player`-Modul:

```
import { registerIVSQualityPlugin } from 'amazon-ivs-player';
```

Nachdem Sie dann eine Instance des Players Video.js erstellt haben, sind die folgenden Aufrufe erforderlich, um sie zu registrieren und zu aktivieren:

```
registerIVSQualityPlugin(videojs); // where videojs is the video.js variable  
player.enableIVSQualityPlugin(); // where player is the instance of the videojs player
```

Dadurch wird eine Menüschnittfläche der Benutzeroberfläche erstellt, mit der Sie eine Qualität für den Stream auswählen können.

Plug-Ins und TypeScript

Wenn Sie TypeScript verwenden, enthält unser npm-Paket den `VideoJSQualityPlugin`-Typ, den Sie importieren und mit unserem Plugin verwenden möchten. Plugins sind im Wesentlichen Mixins, so dass diese Typ-Schnittstelle als Überschneidung mit dem `VideoJSIVSTech`-TypeScript-Schnittstelle zu verwenden ist.

Inhaltssicherheitsrichtlinie

Die Amazon IVS Video.js API ist so konfiguriert, dass sie auf Seiten funktioniert, die Content Security Policy (CSP) verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Arbeiten mit Inhaltssicherheitsrichtlinie“ im [IVS Player SDK: Leitfaden für Web](#).

Funktionen

Wiedergabe

Die Amazon IVS Video.js-API unterstützt die erforderlichen Schnittstellen für die interne Verwendung durch das Video.js-Framework. Die Client-Anwendung muss diese Methoden wahrscheinlich nicht direkt verwenden, da Video.js die notwendige Integration durchführt und eine Standard-Schnittstelle darstellt. Eine Möglichkeit, auf interne Video.js und Amazon IVS-Player-Methoden zuzugreifen, besteht jedoch darin, das Player-Objekt Video.js zu verwenden, um das erforderliche Objekt-Handle für die Technologie zu erhalten.

Um auf die API zuzugreifen, rufen Sie die Instance Ihres „Video.js“-Players wie gewohnt ab:

```
let player = videojs("videoTagId"); //replace videoTagId with your <video> tag's id
```

Dann können Sie Funktionen für diese Instance aufrufen.

Im Folgenden finden Sie die Teilmenge der Funktionen „Video.js“, die der Technologie-Layer von Amazon IVS überschreibt. Eine vollständige Liste der Funktionen von Video.js finden Sie in der [video.js API-Dokumentation](#).

Funktion	Beschreibung und Amazon IVS-spezifische Informationen
currentTime	Ruft die Zeit ab (in Sekunden vom Anfang) oder legt sie fest. Amazon IVS: Wir empfehlen nicht, die aktuelle Zeit für Livestreams festzulegen.
dispose	Löscht die Player-Instance. Amazon IVS: Dadurch wird auch das technische Backend von Amazon IVS gelöscht.
duration	Gibt die Dauer des Videos in Sekunden zurück.

Funktion	Beschreibung und Amazon IVS-spezifische Informationen
	Amazon IVS: Für Livestreams ergibt dies Infinity.
<u>load</u>	Beginnt das Laden der <code>src()</code>-Daten. Amazon IVS: Dies ist ein No-Op.
<u>spielen</u>	Gibt den Stream wieder, der über den <code>src</code>-Aufruf eingerichtet wurde. Amazon IVS: Wenn ein Livestream angehalten wurde, wird der Livestream aus den neuesten Frames wiedergegeben, anstatt von dort aus fortzufahren, wo er angehalten wurde.
<u>playbackRate</u>	Ruft die Video-Wiedergabegeschwindigkeit ab oder legt sie fest. 1,0 bedeutet normale Geschwindigkeit, 0,5, halbe Normalgeschwindigkeit, 2,0, zweifache Normalgeschwindigkeit usw. Amazon IVS: In einem Livestream gibt ein „get 1“ zurück und ein Satz wird ignoriert.
<u>seekable</u>	Gibt <code>TimeRanges</code> der Medien zurück, die gesucht werden können. Amazon IVS: Bei Livestreams gibt der Aufruf von <code>end(0)</code> auf den Rückgabewert (<code>TimeRange</code>) „Infinity“ zurück.

Amazon IVS-spezifisch

Die Technologie von Amazon IVS Video.js verfügt über zusätzliche Funktionen für den Zugriff auf Verhaltensweisen, die für Amazon IVS-Funktionen spezifisch sind:

Funktion	Beschreibung
<u>getIVSPlayer</u>	Gibt die zugrunde liegende Amazon IVS-Player-Instance zurück. Die vollständige Amazon IVS Player Web API ist über diese Instance verfügbar. Wir empfehlen, die Basic Video.js Wiedergabe-API so weit wie möglich zu verwenden und diese

Funktion	Beschreibung
	Funktion nur für den Zugriff auf Amazon IVS-spezifische Funktionen zu verwenden. Die häufigsten Funktionen, auf die Sie wahrscheinlich auf der Amazon IVS-Player-Instance zugreifen müssen, sind <code>setQuality()</code> und <code>addEventListener()</code> / <code>removeEventListener()</code> .
getIVSEvents	Gibt ein Objekt zurück, das Amazon IVS-spezifische Enums enthält. Dies wird zum Abhören von Amazon IVS-spezifischen Fehlern verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter Ereignisse und Fehler .

currentTime

Ruft die Zeit ab (in Sekunden vom Anfang) oder legt sie fest.

Amazon IVS: Wir empfehlen nicht, die aktuelle Zeit für Livestreams festzulegen.

Signatures (Signaturen)

```
currentTime
currentTime(time)
```

Parameter

Parameter	Typ	Beschreibung
time	number	Wenn time abwesend ist, wird die aktuelle Zeit abgerufen. Wenn time vorhanden ist, wird die Videowiedergabe auf diese Zeit festgesetzt.

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
Zahl	Die aktuelle Zeit in Sekunden vom Anfang an.

dispose

Löscht die Player-Instance.

Amazon IVS: Dadurch wird auch das technische Backend von Amazon IVS gelöscht.

Signatur

```
dispose()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Keine

duration

Gibt die Dauer des Videos in Sekunden zurück.

Amazon IVS: Für Livestreams ergibt dies *Infinity*.

Signatur

```
duration()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
Zahl	Die Dauer des Timers in Sekunden. Für Livestreams ist dieser Wert <i>Infinity</i> .

getIVSEvents

Gibt ein Objekt zurück, das Amazon IVS-spezifische Enums enthält. Dies wird zum Abhören von Amazon IVS-spezifischen Fehlern und Ereignissen verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter:

- [Ereignisse](#) und [Fehler](#) in diesem Dokument.
- [Amazon IVS Player SDK: Webreferenz](#) für weitere Informationen zu Ereignissen, Fehlertypen und Fehlerquellen.

Signatur

```
getIVSEvents()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
object	Ein Objekt mit <code>PlayerEventType</code> , <code>PlayerState</code> und <code>ErrorType</code> , die den zugehörigen Enums zugeordnet sind.

getIVSPlayer

Gibt die zugrunde liegende Amazon IVS-Player-Instance zurück. Die vollständige Amazon IVS Player Web API ist über diese Instance verfügbar. Wir empfehlen, die Basic Video.js Wiedergabe-API so weit wie möglich zu verwenden und diese Funktion nur für den Zugriff auf Amazon IVS-spezifische Funktionen zu verwenden. Die häufigsten Funktionen, auf die Sie wahrscheinlich auf der Amazon IVS-Player-Instance zugreifen müssen, sind `setQuality()` und `addEventListener()` / `removeEventListener()`.

Signatur

```
getIVSPlayer()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
MediaPlayer	Die erstellte Instance des Players.

load

Beginnt das Laden der `src()`-Daten.

Amazon IVS: Dies ist ein No-Op.

Signatur

```
load()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Keine

spielen

Gibt den Stream wieder, der über den `src`-Aufruf eingerichtet wurde.

Amazon IVS: Wenn ein Livestream angehalten wurde, wird der Livestream aus den neuesten Frames wiedergegeben, anstatt von dort aus fortzufahren, wo er angehalten wurde.

Signatur

```
play()
```

Parameters

Keine

Rückgabewert

Keine

playbackRate

Ruft die Video-Wiedergabegeschwindigkeit ab oder legt sie fest. 1,0 bedeutet normale Geschwindigkeit, 0,5, halbe Normalgeschwindigkeit, 2,0, zweifache Normalgeschwindigkeit usw.

Amazon IVS: In einem Livestream gibt ein „get 1“ zurück und ein Satz wird ignoriert.

Signatures (Signaturen)

```
playbackRate
playbackRate(rate)
```

Parameter

Parameter	Typ	Beschreibung
rate	Zahl	Die Wiedergabegeschwindigkeit. Gültige Werte: im Bereich [0,25, 2,0].

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
Zahl	Die Wiedergabegeschwindigkeit.

seekable

Gibt TimeRanges der Medien zurück, die gesucht werden können.

Amazon IVS: Bei Livestreams gibt der Aufruf von `end(0)` auf den Rückgabewert (`TimeRange`) „Infinity“ zurück.

Signatur

```
seekable()
```

Parameter

Keine

Rückgabewert

Typ	Beschreibung
<code>TimeRange</code>	<code>TimeRange</code> der Medien, die für die Suche zur Verfügung stehen.

IVS Player SDK: JW-Player-Integration

In diesem Dokument werden die wichtigsten Funktionen beschrieben, die bei Integration des Amazon Interactive Video Service (IVS) JW Player verfügbar sind.

Neueste Version der JW-Player-Integration: 1.50.0 ([Versionshinweise](#))

Erste Schritte

Amazon IVS-Support für JW Player wird über einen Anbieter implementiert. Amazon IVS Provider wird nur auf dem Webplayer von JW Player unterstützt. Der Provider wird über ein Skript-Tag geladen, und alle Streams, welche die Wiedergabe über den Amazon IVS Provider erfordern, müssen in der Wiedergabeliste mit einem `type: 'ivs'`-Tag versehen werden. Amazon IVS unterstützt JW Player Version 8.18.4 und höher.

Einrichtung

In diesen Anweisungen ist `JW_PLAYER_DIV` der Name der `<div>` Ihrer JW-Player-Instance und `IVS_STREAM` die IVS-Wiedergabe-URL. So richten Sie den Amazon IVS-Anbieter ein und aktivieren die Wiedergabe:

1. Fügen Sie das folgende `script`-Tag ein (für die neueste Version der Player-Integration; in diesem Fall 1.50.0):

```
<script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-jw-provider.min.js"></script>
```

2. Verwenden Sie den Typ `ivs`, um Elemente in Ihrer IVS-Wiedergabeliste zu markieren. Setzen Sie den Wert `cast` in Ihrem `setup()` auf `null` (da Chromecast nicht unterstützt wird).

```
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).setup({  
  playlist: [{  
    file: IVS_STREAM,  
    type: 'ivs',  
  }]  
});
```

3. Wenn Sie einen Verweis auf den zugrundeliegenden Amazon IVS Player wünschen, um Amazon IVS Player-API-Aufrufe durchzuführen, oder wenn Sie Verweise auf Amazon IVS-spezifische Enums für die Callback-Behandlung wünschen, fügen Sie dem `'providerPlayer'`-Ereignis einen Listener hinzu:

```
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {  
  // player object has 'ivsPlayer' and 'ivsEvents' properties  
  // ...callback code...  
});
```

Beispiel-Code

In diesem Beispiel ist `JW_PLAYER_LIB` die URL zu Ihrem JW Player-Bibliotheksskript und `IVS_STREAM` die URL zu Ihrer IVS-Wiedergabe.

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
<head>  
  <script src=JW_PLAYER_LIB></script>  
  <script src="https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-jw-provider.min.js"></script>  
</head>  
<body>  
  <div id='player'></div>
```

```
<script>
  // set default values for ivsPlayer and ivsEvents
  var ivsPlayer = {};
  var ivsEvents = {};

  // define our player setup
  const ivsConfig = {
    playlist: [{
      file: IVS_STREAM,
      type: 'ivs',
    }]
  };

  jwplayer('player')
    .setup(ivsConfig)
    .on('providerPlayer', function (player) {
      console.log('Amazon IVS Player: ', player.ivsPlayer);
      console.log('Amazon IVS Player Events: ', player.ivsEvents);

      // store the reference to the Amazon IVS Player
      ivsPlayer = player.ivsPlayer;
      // store the reference to the Amazon IVS Player Events
      ivsEvents = player.ivsEvents;
    });
</script>
</body>
</html>
```

Ereignisse

Um Standard-JW Player-Ereignisse zu hören, verwenden Sie die [on](#)-Funktion des JW Players.

Um Ereignisse zu hören, die für Amazon IVS spezifisch sind, oder um Ereignis-Listener auf dem Amazon IVS Web Player hinzuzufügen und zu entfernen, müssen Sie das 'providerPlayer'-Ereignis hören, um einen Verweis auf den Amazon IVS Player zu erhalten und dann ein Ereignis hinzuzufügen, das ihn anhört. Beispiel:

```
// store a default value for ivsPlayer
var ivsPlayer = {};

// store references to the Amazon IVS Player and Amazon IVS Events:
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {
  ivsPlayer = player.ivsPlayer;
```

```
});  
  
// set up event listening  
ivsPlayer.addEventListener(event, callback);  
ivsPlayer.removeEventListener(event, callback);
```

wobei `callback` ein Callback ist, den Sie definieren und `event` einer hiervon ist:

`PlayerEventType`, `PlayerState`, oder `ErrorType`. Weitere Informationen zu Ereignissen finden Sie in [Amazon IVS Player SDK: Webreferenz](#).

Das `'providerPlayer'`-Ereignis wird von JW Player ausgegeben, und der Callback, bei dem Sie sich registrieren, erhält ein Objekt mit den folgenden Feldern:

Feld	Beschreibung
<code>ivsPlayer</code>	Gibt die zugrunde liegende Amazon IVS-Player-Instance zurück. Die vollständige Amazon IVS Player Web API ist über diese Instance verfügbar. Wir empfehlen, die Basic JW Player-Wiedergabe-API so weit wie möglich zu verwenden und diese Funktion nur für den Zugriff auf Amazon IVS-spezifische Funktionen zu verwenden. Die häufigsten Funktionen, auf die Sie wahrscheinlich auf der Amazon IVS-Player-Instance zugreifen müssen, sind <code>addEventListener()</code> und <code>removeEventListener()</code> .
<code>ivsEvents</code>	Gibt ein Objekt mit <code>PlayerEventType</code> -, <code>PlayerState</code> - und <code>ErrorType</code> - Feldern zurück, die auf ihre zugehörigen Amazon IVS-spezifischen Enums abgebildet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon IVS Player SDK: Webreferenz .

Fehler

Für allgemeine JW Player-Fehler verwenden Sie die [an](#)-Funktion des JW Players, um Fehlerereignisse zu hören.

Bei Fehlern, die für Amazon IVS spezifisch sind, hören Sie den Amazon IVS-Player auf seine eigenen Fehler:

```
// set default values for ivsPlayer and ivsEvents  
var ivsPlayer = {};
```

```
var ivsEvents = {};  
  
// store references to the Amazon IVS Player and Amazon IVS Events  
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {  
    ivsPlayer = player.ivsPlayer;  
    ivsEvents = player.ivsEvents;  
});  
  
// set up event listening:  
let playerEvent = ivsEvents.PlayerEventType;  
ivsPlayer.addEventListener(playerEvent.ERROR, callback);
```

Der Callback erhält ein Objekt mit den folgenden Feldern:

Feld	Beschreibung
type	Der Fehlertyp. Entspricht <code>ErrorType</code> -Ereignissen. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon IVS Player SDK: Webreferenz .
code	Der Fehlercode.
source	Quelle des Fehlers.
message	Menschlich lesbare Fehlermeldung.

Inhaltssicherheitsrichtlinie

Die Amazon IVS-Provider-API ist so konfiguriert, dass sie auf Seiten funktioniert, die Content Security Policy (CSP) verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Arbeiten mit Inhaltssicherheitsrichtlinie“ im [IVS Player SDK: Leitfaden für Web](#).

Einschränkungen

Der Anbieter unterstützt kein Casting. Wenn Sie das Casting im JW Player-Dashboard aktiviert haben, können Sie es deaktivieren, indem Sie `cast` auf `null` beim Aufruf von `setup()` setzen. Dadurch wird der Casting-Button ausgeblendet.

Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream

Zeitgesteuerte Metadaten von Amazon Interactive Video Service (IVS) bieten eine Möglichkeit zum Einbetten von Metadaten in einen Amazon IVS-Stream. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Zuschauer die Metadaten gleichzeitig im Videostream erhalten, unabhängig von der Stream-Latenz oder dem geografischen Standort.

Was sind zeitgesteuerte Metadaten?

Zeitgesteuerte Metadaten sind Metadaten mit Zeitstempeln. Es kann programmgesteuert mithilfe der IVS-API oder des IVS-Broadcast-SDK in einen Stream eingefügt werden. Wenn Amazon IVS einen Stream verarbeitet, werden die zeitgesteuerten Metadaten mit den Audio- und Videoframes synchronisiert. Während der Wiedergabe erhalten alle Zuschauer des Streams die Metadaten gleichzeitig relativ zum Stream. Der Timecode dient als Cue-Point, der verwendet werden kann, um eine Aktion basierend auf den Daten auszulösen, z. B.

- Aktualisieren der Spielerstatistiken für einen Sport-Stream.
- Senden von Produktdetails für einen Live-Shopping-Stream
- Senden von Fragen für einen Live-Quiz-Stream.

Zeitgesteuerte Amazon IVS-Metadaten verwenden ID3-Tags, die in die Videosegmente eingebettet sind. Infolgedessen sind sie im aufgenommenen Video verfügbar.

Einrichten von IAM-Berechtigungen

Voraussetzung: Bevor Sie fortfahren, hätten Sie [??? \(einschließlich Erstellen eines IAM-Benutzers und Einrichten von Berechtigungen\)](#) durchgehen sollen.

Als Nächstes müssen Sie Ihrem IAM-Benutzer die Berechtigung erteilen, zeitgesteuerte Metadaten zu verwenden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Melden Sie sich bei der AWS-Managementkonsole an und öffnen Sie die IAM-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Benutzer und wählen Sie dann den gewünschten Benutzer aus (den Benutzernamen, den Sie bei der Erstellung eines AWS Kontos angegeben haben).

3. Im Fenster Benutzer-Übersicht auf der Registerkarte Berechtigungen auf der Registerkarte wählen Sie Inline-Richtlinie hinzufügen (auf der rechten Seite).
4. Klicken Sie auf der JSON, fügen Sie diesen Blob ein:

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ivs:PutMetadata"
      ],
      "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/*"
    }
  ]
}
```

5. Noch im Fenster Erstellen einer Richtlinie wählen Sie Richtlinie überprüfen. Geben Sie einen Namen für die Richtlinie ein und wählen Sie dann Richtlinie erstellen aus.
6. Sie kehren zum Fenster Benutzer-Übersicht zurück, in dem der neue Richtlinienname angezeigt wird.

Einfügen von zeitgesteuerten Metadaten

Sie können zeitgesteuerte Metadaten nur in einen aktiven Stream auf einem angegebenen Kanal einfügen.

Verwenden der AWS CLI

Zum Testen ist die AWS CLI die einfachste Möglichkeit, zeitgesteuerte Metadaten hinzuzufügen. Wenn Sie die AWS CLI verwenden, müssen Sie zuerst die CLI auf Ihrem Computer herunterladen und konfigurieren. Möglicherweise haben Sie das bereits getan durch [Erste Schritte mit IVS](#); wenn nicht, tun Sie es jetzt. Informationen zu den ersten Schritten finden Sie im [Benutzerhandbuch für die AWS-Befehlszeilenschnittstelle](#).

Sobald Sie die CLI haben:

1. Führen Sie den `put-metadata`-Befehl aus und übergeben Sie den Kanal ARN und Ihre Metadaten:

```
aws ivs put-metadata --channel-arn <your-channel-arn> --metadata <your-metadata>
```

Beispiel:

```
aws ivs put-metadata --channel-arn arn:aws:ivs:us-west-2:465369119046:channel/GbiYJna5hFoC --metadata '{"question": "What does IVS stand for?", "correctIndex": 0, "answers": ["interactive video service", "interesting video service", "ingenious video service"]}'
```

2. Amazon IVS prüft, ob der Stream live ist. Wenn der Stream nicht live ist, erhalten Sie einen Fehler. Andernfalls gibt die CLI fehlerfrei zurück und die Metadaten (Textblob) werden in den Stream eingefügt. Dies geschieht so schnell wie möglich. Es gibt keine Garantie dafür, wann dies geschieht. Alle Betrachter sehen die Metadaten jedoch am selben Punkt im Stream.

Verwenden der Amazon IVS-API

Um zeitgesteuerte Metadaten programmgesteuert einzufügen, verwenden Sie den API-Vorgang [PutMetadata](#).

Hier ist ein Beispiel für HTTP-Anfrage:

```
POST /PutMetadata HTTP/1.1
{
  "channelArn": "my_channel",
  "metadata": "{\"question\": \"What does IVS stand for?\", \"correctIndex\": 0, \"answers\": [\"interactive video service\", \"interesting video service\", \"ingenious video service\"]}"
}
```

Verwendung des IVS-Broadcast-SDK

Mit dem IVS-Broadcast-SDK können Sie zeitgesteuerte Metadaten in das Band einfügen. Dies kann nützlich sein, um die Metadaten mit den Audio- und Videoinhalten zu synchronisieren.

- Android – Verwenden Sie in der `BroadcastSession`-Klasse `sendTimedMetadata`.
- iOS – Verwenden Sie in der `IVSBroadcastSession`-Klasse `sendTimedMetadata`.

Verwenden von zeitgesteuerten Metadaten

Verwenden Sie den Amazon IVS Player, um zeitgesteuerte Metadaten zu verwenden, die in einen Video-Stream eingebettet sind. Siehe [IVS-Player-SDK](#) und den Rest der Player-Dokumentation.

Im Folgenden finden Sie Beispielausschnitte, die alle Metadaten drucken, die über das Amazon IVS Player-SDK an die Konsole empfangen wurden. Ein Ereignis wird ausgelöst, wenn die Wiedergabe ein Segment mit eingebetteten Metadaten erreicht. (Das Ereignis `TEXT_METADATA_CUE` für Web, `onCue()` für Android und `player(_:didOutputCue:)` für iOS. Sie können dieses Ereignis verwenden, um Funktionen in Ihrer Clientanwendung zu initiieren, z. B. ein interaktives Widget zu aktualisieren. Dieses Ereignis wird sowohl für Live- als auch für aufgezeichnete Inhalte ausgelöst.

Amazon IVS Player SDK for Web:

```
const player = IVSPlayer.create();
player.addEventListener(IVSPlayer.PlayerEventType.TEXT_METADATA_CUE,
    function (cue) {
        console.log('Timed metadata: ', cue.text);
    });
```

Amazon IVS Player SDK for Android:

```
@Override
public void onCue(@NonNull Cue cue) {
    if(cue instanceof TextMetadataCue) {
        Log.i("Timed Metadata: ", ((TextMetadataCue)cue).text);
    }
}
```

Amazon IVS Player SDK for iOS:

```
func player(_ player: IVSPlayer, didOutputCue cue: IVSCue) {
    if let textMetadataCue = cue as? IVSTextMetadataCue {
        print("Timed Metadata: \(textMetadataCue.text)")
    }
}
```

Hinweis: Zeitgesteuerte Metadaten werden für iOS Safari und iOS Chrome in Player 1.3.0 und höher unterstützt.

Nutzen von SEI-Daten

Wenn IVS-Echtzeit-Stages mit aktivierter Aufzeichnung einzelner Teilnehmer aufgezeichnet werden, werden SEI-Nutzdaten (Supplemental Enhancement Information) gespeichert und als `IVSPlayer.PlayerEventType.SEI-Ereignisse` veröffentlicht. Nachfolgend finden Sie einen Beispielausschnitt, der SEI-Daten bei Verwendung des IVS-Webplayer-SDK in der Konsole ausgibt:

```
const player = IVSPlayer.create();
player.addEventListener(IVSPlayer.MetadataEventType.SEI, (event) => {
  const data = new TextDecoder().decode(event.data);
  const message = JSON.parse(data);
  console.log(message);
});
```

Hinweis: Weitere Informationen zu SEI finden Sie unter [SEI \(Supplemental Enhancement Information, Ergänzende Informationen zur Verbesserung\)](#) in der Anleitung zum IVS-Web-Broadcast-SDK für Echtzeit-Streaming.

Beispiel-Demo: Quiz-App

Auf GitHub finden Sie Codebeispiele einer interaktiven Quiz-App. Wir verwenden JSON über zeitgesteuerte Metadaten, um eine Quiz-Benutzeroberfläche zu füllen, um Fragen und Antworten anzuzeigen. Die Antworten sind auswählbar und zeigen an, ob die Auswahl korrekt ist.

Amazon IVS-Player-SDK-Plattform	Repo von Proben
Web	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-basic-web-sample In diesem Repo siehe Demo Quiz (und Live-Demo).
Android	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-android-sample In diesem Repo siehe Demo Quiz .
iOS	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-ios-sample In diesem Repo siehe Demo Quiz .

Anzeigen von zeitgesteuerten Metadaten

Falls gewünscht, können Sie die in Ihrem Livestream eingebetteten zeitgesteuerten Metadaten in der Konsole anzeigen:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#).
2. Wählen Sie oben links das Hamburger-Symbol aus, um den Navigationsbereich zu öffnen, und wählen Sie Live-Kanäle.
3. Wählen Sie den Kanal aus, dessen Stream Sie anzeigen möchten, um zu einer Detailseite für diesen Kanal zu gelangen.

Der Livestream wird im Abschnitt Livestream auf der Seite wiedergegeben.

4. Wählen Sie unten im Fenster die Option zeitgesteuerte Metadaten.

Während der Wiedergabe des Players werden bei jedem Ereignis zeitgesteuerter Metadaten der Wert und die empfangene Zeit angezeigt.

Weitere Informationen

Siehe [zeitgesteuerte Metadaten für Amazon Interactive Video Service](#), die erste einer zweiteiligen Blog-Serie zur Verwendung von zeitgesteuerten Amazon IVS-Metadaten.

Einrichten privater IVS-Kanäle

Amazon Interactive Video Service (IVS) bietet Kunden die Möglichkeit, private Kanäle zu erstellen, so dass Kunden ihre Streams nach Kanal oder Viewer eingrenzen können. Kunden steuern den Zugriff auf die Videowiedergabe, indem sie die Wiedergabe-Autorisierung für Kanäle aktivieren und signierte JSON-Web-Token (JWTs) für autorisierte Wiedergabeanfragen generieren.

Die Wiedergabe-Autorisierung für einen Kanal ist optional. Wenn ein Viewer versucht, einen Stream zu sehen und für den Kanal die Autorisierung aktiviert ist, überprüft Amazon IVS, ob der Viewer über ein gültiges Wiedergabe-Token in der Anforderung verfügt. Ein Wiedergabe-Token ist ein JWT, das der Amazon IVS-Kunde signiert (mit einem Wiedergabe-Autorisierungsschlüssel) und bei jeder Wiedergabeanforderung für einen Kanal mit aktivierter Wiedergabe-Autorisierung einschließt.

Themen

- [So funktioniert der Sitzungsschutz](#)
- [Workflow für private IVS-Kanäle](#)
- [Erstellen oder Importieren eines IVS-Wiedergabeschlüssels](#)
- [Aktivieren der Wiedergabe-Autorisierung für IVS-Kanäle](#)
- [Generieren und Signieren von Wiedergabe-Token](#)
- [Auflisten von IVS-Wiedergabeschlüsseln](#)
- [Löschen von IVS-Wiedergabeschlüsseln](#)
- [Abrufen von Informationen über IVS-Wiedergabeschlüssel](#)
- [Widerrufen von Viewer-Sitzungen](#)

So funktioniert der Sitzungsschutz

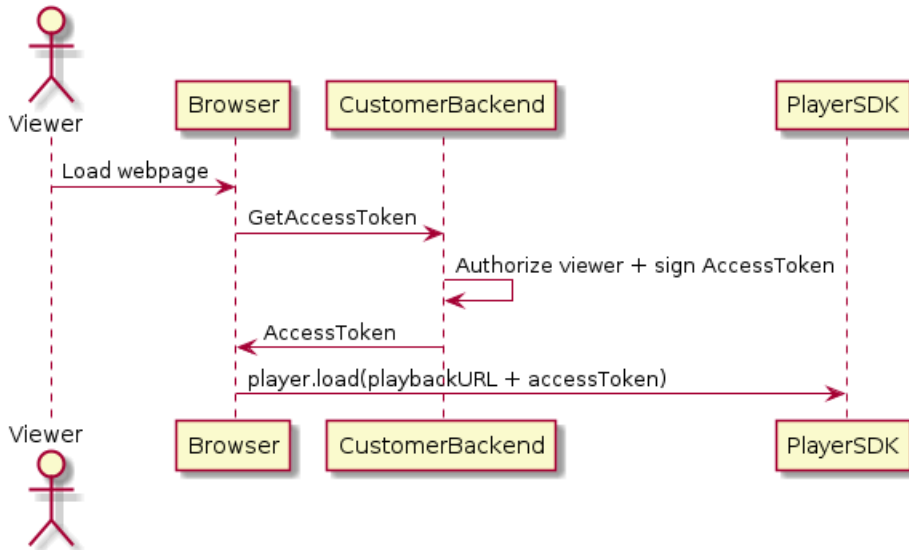
Wenn Sie eine Wiedergabe-URL mit einem gültigen Wiedergabe-Token anfordern, erstellt IVS eine autorisierte Sitzung und gibt Playlist- und Segment-URLs zurück, die für die betreffende Sitzung eindeutig sind. Diese nachfolgenden URLs enthalten keinen sichtbaren Token-Parameter, sind aber weiter an die autorisierte Sitzung gebunden.

Es gibt Mechanismen, um die Weitergabe von sitzungsgebundenen URLs zu verhindern und zugleich legitime Nutzungsmuster zuzulassen (z. B. Wechsel zwischen WLAN und Mobilfunk bei

Mobilfunknutzern). Stellt IVS eine unnatürliche Nutzung fest, wird die autorisierte Sitzung widerrufen und die Wiedergabe für alle Clients gestoppt, die die betreffende Sitzung nutzen.

Workflow für private IVS-Kanäle

Dieses Diagramm veranschaulicht den Workflow für die Einrichtung von privaten IVS-Kanälen:



1. Wenn ein Viewer versucht, die Webseite für einen privaten Stream zu laden, fordert der Browser ein Zugriffstoken an. (Der Kunde stellt dazu den Browser-Code zur Verfügung.)
2. Die Backend-App des Kunden empfängt die Access-Token-Anforderung und bestimmt, ob dieser Viewer berechtigt sein soll, den Stream anzuzeigen. Wenn ja, generiert das Backend ein JWT, verwendet den privaten Schlüssel des Kunden, um es zu signieren und gibt das signierte JWT in einer Wiedergabeanforderung an den Browser zurück.
3. Der Browser lädt den Stream mit einer Anfrage an das Amazon IVS Player SDK (oder andere Player). Die Anforderung enthält die Stream-Wiedergabe-URL und die signierte JWT.
4. Amazon IVS verwendet den öffentlichen Schlüssel des Kunden, um zu überprüfen, ob das JWT mit dem richtigen privaten Schlüssel signiert wurde.
5. Wenn das JWT verifiziert ist, spielt Amazon IVS den privaten Stream für den Viewer ab.

Kunden sind verantwortlich für die Erstellung von:

- Browser-Code zum Anfordern von Zugriffstoken.
- Die Backend-Server-App, die JWTs generiert und signiert.

- Ein Wiedergabe-Autorisierungs-Schlüsselpaar. Dies besteht aus zwei Teilen: einem öffentlichen Schlüssel, den AWS behält, und einem privaten Schlüssel, den Sie herunterladen. Mit dem privaten Schlüssel signieren Sie die JWTs, die den Zugriff auf Ihren privaten Kanal autorisieren.

Die oben beschriebene Methode – die Verwendung einer Netzwerkanforderung vom Browser zum Abrufen von Token – ist nicht die einzige Möglichkeit, die Wiedergabe-Autorisierung zu implementieren. Alternativ können Kunden die signierten Wiedergabetokens auf der ursprünglichen Webseite senden, um die Anzahl der Netzwerk-Roundtrips zu reduzieren, die ein Viewer machen muss.

In den folgenden Abschnitten beschreiben wir, wie man einen Kanal privat macht (Wiedergabe-Autorisierung aktivieren), Wiedergabe-Tokens generiert und signiert sowie mit Wiedergabe-Schlüsselpaaren arbeitet.

Hinweis: Wenn in der folgenden Konsolenanleitung das linke Navigationsmenü nicht angezeigt wird, können Sie es öffnen, indem Sie das Hamburger-Symbol oben links auswählen.

Erstellen oder Importieren eines IVS-Wiedergabeschlüssels

Amazon IVS erlaubt maximal drei Schlüsselpaare, die zum Signieren und Verifizieren von Wiedergabetokens verwendet werden können. Amazon IVS bietet keine Schlüssel-Rotationen an.

Nach dem Import können die Wiedergabetasten nicht aktualisiert werden. Stattdessen müssen Sie den vorhandenen Wiedergabeschlüssel löschen und einen neuen Schlüssel importieren.

Sie müssen eine [ECDSA öffentliches/privates Schlüsselpaar](#) generieren, um die JWTs zu signieren und den öffentlichen Schlüssel als Wiedergabe-Schlüssel-Ressource auf Amazon IVS hochzuladen. Dann kann Amazon IVS die Signatur in Wiedergabeanfragen überprüfen.

Erstellen eines neuen Schlüsselpaars

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung eines Schlüsselpaars. Im Folgenden geben wir zwei Beispiele.

Anleitung für die Konsole

Gehen Sie folgendermaßen vor, um in der Konsole ein neues Schlüsselpaar zu erstellen. Beachten Sie, dass Sie bei diesem Vorgang nur den privaten Schlüssel herunterladen können.

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Sicherheit bei der Wiedergabe > Wiedergabeschlüssel.
3. Klicken Sie auf Erstellen von Wiedergabegerät. Ein Dialog Erstellen von Wiedergabegerät wird angezeigt.
4. Geben Sie einen Namen für den Wiedergabeschlüssel ein und wählen Sie dann Erstellen.
5. Amazon IVS generiert ein neues Schlüsselpaar. Der öffentliche Schlüssel dieses Paares wird in Ihrem AWS-Konto gespeichert. Es werden damit Wiedergabeanfragen überprüft, die ein mit dem privaten Schlüssel signiertes Token enthalten.

Der private Schlüssel wird umgehend auf Ihren Computer heruntergeladen. Er wird weder in der Konsole gespeichert, noch ist er für künftige Downloads verfügbar. Speichern Sie den privaten Schlüssel unbedingt. Sie können ihn später nicht mehr abrufen.

Anweisungen für OpenSSL

Hinweis: Möglicherweise müssen Sie [OpenSSL](#) installieren, ehe Sie diese Anweisungen befolgen können.

Gehen Sie wie folgt vor, um mit OpenSSL ein neues P384-EC-Schlüsselpaar zu erstellen. Mit diesem Verfahren können Sie sowohl auf die privaten als auch auf die öffentlichen Schlüssel zugreifen. Den öffentlichen Schlüssel benötigen Sie nur, wenn Sie die Verifizierung Ihrer Token testen möchten.

```
openssl ecparam -name secp384r1 -genkey -noout -out priv.pem  
openssl ec -in priv.pem -pubout -out public.pem
```

Importieren Sie nun den neuen öffentlichen Schlüssel. Nutzen Sie dazu die untenstehende Anleitung.

Importieren eines vorhandenen öffentlichen Schlüssels

Wenn Sie bereits über ein Schlüsselpaar verfügen, können Sie den öffentlichen Schlüssel in IVS importieren. Der private Schlüssel wird von unserem System nicht benötigt; er wird von Ihnen zum Signieren von Token verwendet.

Anleitung für die Konsole

So importieren Sie einen vorhandenen öffentlichen Schlüssel mit der Konsole:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Sicherheit bei der Wiedergabe > Wiedergabeschlüssel.
3. Wählen Sie Import. Ein Dialog Wiedergabegerät wird angezeigt.
4. Geben Sie dem importierten Schlüssel einen Namen, suchen Sie nach der Datei mit dem öffentlichen Schlüssel (oder fügen Sie den Inhalt der Datei mit dem öffentlichen Schlüssel ein) und wählen Sie dann Importieren.
5. Amazon IVS importiert Ihren öffentlichen Schlüssel und generiert eine Wiedergabeschlüsselressource.

CLI-Anweisungen

So importieren Sie einen vorhandenen öffentlichen Schlüssel mit der CLI:

```
aws ivs import-playback-key-pair --public-key-material "`cat public.pem`" --region  
<aws-region>
```

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Hier ist ein Beispiel für eine Antwort:

```
{  
  "keyPair": {  
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:693991300569:playback-key/f99cde61-c2b0-4df3-8941-  
ca7d38acca1a",  
    "fingerprint": "98:0d:1a:a0:19:96:1e:ea:0a:0a:2c:9a:42:19:2b:e7",  
    "tags": {}  
  }  
}
```

API-Anforderungen

Weitere Informationen finden Sie unter [ListPlaybackKeyPair](#) in der Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

```
POST /ImportPlaybackKeyPair HTTP/1.1  
{
```

```
"publicKeyMaterial": "<pem file contents>"
}
```

Aktivieren der Wiedergabe-Autorisierung für IVS-Kanäle

Die Autorisierungsanforderung eines Kanals kann beim Erstellen des Kanals konfiguriert werden oder später (mit einem Aktualisierungsvorgang). Beachten Sie, dass die Schritte unabhängig davon sind, ob Sie die Wiedergabe-Autorisierung aktivieren oder deaktivieren möchten.

Beachten Sie, dass Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen (wie Geoblocking) nicht gleichzeitig mit der Wiedergabeautorisierung verwendet werden können. Wenn die Wiedergabeautorisierung für einen Kanal aktiviert ist, werden alle konfigurierten Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen ignoriert. Um geografische Beschränkungen für einen privaten Kanal durchzusetzen, überprüfen Sie den Standort des Benutzers innerhalb Ihrer Token-Generierungslogik, bevor Sie ein Wiedergabe-Token ausgeben.

Anleitung für die Konsole

So aktivieren Sie die Autorisierung beim Erstellen eines Kanals:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im Feld Erste Schritte (oben rechts) die Option Kanal erstellen.
3. Klicken Sie auf der Seite Kanal erstellen Benutzerdefinierte Konfiguration.
4. Aktivieren Sie im Abschnitt Wiedergabeauthentifizierung die Option Token-Authentifizierungsanforderung für die Videowiedergabe aktivieren.
5. Befolgen Sie die restlichen Eingabeaufforderungen, um einen Kanal zu erstellen. (Siehe [Erste Schritte mit IVS](#).)

So aktivieren Sie die Autorisierung durch Aktualisieren eines vorhandenen Kanals:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Kanäle.
3. Wählen Sie das Kontrollkästchen für den Kanal aus, den Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie auf Bearbeiten.

4. Aktivieren Sie im Abschnitt Wiedergabeauthentifizierung die Option Token-Authentifizierungsanforderung für die Videowiedergabe aktivieren.
5. Klicken Sie auf Änderungen speichern.

CLI-Anweisungen

So aktivieren Sie die Autorisierung beim Erstellen eines Kanals:

```
aws ivs create-channel --authorized --region <aws-region>
```

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Hier ein Beispiel für eine Antwort: Beachten Sie, dass `authorized` gleich `true` ist.

```
{
  "streamKey": {
    "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:channel/fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-d99275dc4481",
    "value": "sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl",
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:stream-key/62f15f1b-fe31-4127-b252-0666ac7f55a7",
    "tags": {}
  },
  "channel": {
    "name": "test-channel",
    "tags": {},
    "authorized": true,
    "latencyMode": "LOW",
    "ingestEndpoint": "jds34ksdg3las.global-contribute.live-video.net",
    "playbackUrl": "https://b37c565f6d79.us-west-2.playback.live-video.net/api/video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.channel.oU40KS4LA1Dz.m3u8",
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:channel/fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-d99275dc4481"
  }
}
```

So aktivieren Sie die Autorisierung durch Aktualisieren eines vorhandenen Kanals:

```
aws ivs update-channel --arn
arn:aws:ivs:us-west-2:693991300569:channel/742da049-fe9f-4f23-928e-c6753760a189
```

```
--authorized
```

Dies ist nur ein Beispiel; Sie müssen Ihren eigenen Kanal-ARN nach spezifizieren `--arn`. Wie beim Anlegen eines Kanals ist `authorized` in der Update-Antwort `true`.

API-Anfragen (Erstellen und Aktualisieren)

Nutzungsinformationen finden Sie unter [CreateChannel](#) und [UpdateChannel](#) in der Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

```
POST /CreateChannel HTTP/1.1
{
  "name": "<your channel name>",
  "authorized": true
}
```

```
POST /UpdateChannel HTTP/1.1
{
  "arn": "<channel arn>",
  "authorized": true
}
```

Generieren und Signieren von Wiedergabe-Token

Weitere Informationen zum Arbeiten mit JWTs und den unterstützten Bibliotheken zum Signieren von Token finden Sie unter jwt.io. In der jwt.io-Oberfläche müssen Sie Ihren privaten Schlüssel eingeben, um Token zu signieren. Der öffentliche Schlüssel wird nur benötigt, wenn Sie Token verifizieren möchten.

Token-Schema

Alle JWTs haben drei Felder: Header, Nutzlast und Signatur.

- Der Header gibt Folgendes an:
 - `alg` ist der Signaturalgorithmus. Dies ist ES384, ein ECDSA-Signaturalgorithmus, der den SHA-384-Hash-Algorithmus verwendet.
 - `typ` ist der Tokentyp, JWT.

```
{
```

```
"alg": "ES384",  
"typ": "JWT"  
}
```

- Die Nutzlast enthält spezifische Daten für Amazon IVS:
 - `channel-arn` ist eine Referenz für die Videowiedergabeanforderung.
 - `access-control-allow-origin` ist ein optionales Feld, das verwendet werden kann, um die Wiedergabe auf eine bestimmte [Herkunft](#) zu beschränken, d. h., um einen Stream nur von einer bestimmten Website aus sichtbar zu machen. Beispielsweise können Sie verhindern, dass Benutzer den Player auf anderen Websites einbetten. Standardmäßig ist die Wiedergabe von allen Ursprüngen aus zugelassen. (Beachten Sie, dass dies nur den Browser-Client einschränkt, jedoch nicht die Wiedergabe von einem Nicht-Browser-Client.) Dieses Feld kann mehrere Ursprünge enthalten, die durch Kommas getrennt sind. Platzhalterdomänen sind erlaubt: jeder Ursprung kann seinen Hostnamen mit * beginnen (Beispiel: `https://*.amazon.com`). Wenn `strict-origin-enforcement` auf `true` festgelegt ist, können maximal fünf Domänen angegeben werden. Andernfalls gibt es keinen maximalen Grenzwert.
 - `strict-origin-enforcement` ist ein optionales Feld, das verwendet werden kann, um die im `access-control-allow-origin`-Feld angegebene Herkunftsbeschränkung zu verstärken. Standardmäßig gilt die `access-control-allow-origin`-Einschränkung nur für die multivariante Wiedergabeliste. Wenn `strict-origin-enforcement` aktiviert ist, setzt der Server die Anforderung durch, dass der anfordernde Ursprung dem Token für alle Wiedergabeanforderungen entspricht (einschließlich multivarianter Wiedergabelisten, variantener Wiedergabelisten und Segmente). Das bedeutet, dass alle Clients (auch Nicht-Browser-Clients) bei jeder Anfrage einen gültigen Origin-Anforderungsheader angeben müssen. Verwenden Sie die `setOrigin`-Methode, um den Header in den iOS- und Android-Player-SDKs von IVS festzulegen. Es wird automatisch in Webbrowsern außer iOS Safari eingestellt. Für iOS Safari müssen Sie dem Videoelement `crossorigin="anonymous"` hinzufügen, um sicherzustellen, dass der Origin-Anforderungsheader gesendet wird. Beispiel: `<video crossorigin="anonymous"></video>`.
 - `single-use-uuid` ist ein optionales Feld mit einem gültigen [Universally Unique Identifier \(UUID\)](#), den Sie im Rahmen der Erstellung des Tokens generieren. Wenn Sie dieses Feld und einen UUID-Wert hinzufügen, wird das zugehörige generierte Token ungültig, sobald damit eine multivariante Wiedergabeliste abgerufen und ein Stream angesehen wird. Einweg-Authentifizierungstoken erschweren es böswilligen Benutzern, einen Stream auf Ihren privaten Kanälen mit anderen Zuschauern zu teilen. Hinweis: Bei Verwendung des `single-use-uuid`-Antrags beträgt der Höchstwert für den `exp`-Antrag 10 Minuten in der Zukunft.

- `viewer-id` ist ein optionales Feld, das eine ID enthält, die zur Nachverfolgung verwendet wird und auf den Viewer verweist, dem das Token gewährt wird. Dieses Feld ist erforderlich, damit die Viewer-Sitzung des Viewers in Zukunft rückgängig gemacht werden kann. Die maximale Länge beträgt 40 Zeichen, und der Wert muss als Zeichenfolge gelten. Verwenden Sie dieses Feld nicht für persönlich identifizierbare, vertrauliche oder sensible Informationen. Hinweis: Bei Verwendung von `viewer-id` beträgt der Höchstwert für `exp` 10 Minuten in der Zukunft.
- `viewer-session-version` ist ein optionales Feld, das eine Version enthält, die mit dieser Viewer-Sitzung verknüpft werden soll. Beim Widerrufen von Viewer-Sitzungen kann dieser Wert verwendet werden, um zu filtern, welche Viewer-Sitzungen gesperrt werden. Wenn Sie hier beispielsweise einen Unix-Zeitstempel angeben, können alle Sitzungen, die vor dem angegebenen Zeitpunkt gestartet wurden, widerrufen werden. Der Wert muss eine 64-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen (Int64) sein. Dieses Feld soll (optional) zusammen mit `viewer-id` bereitgestellt werden. Von alleine macht es nichts. Der Standardwert lautet 0.
- Mit `maximum-resolution` können Sie die Manifestfilterung nach Auflösung für eine Zuschauersitzung auf Grundlage von Zuschauerberechtigungen angeben. Wenn Sie dieses Feld beispielsweise auf HD einstellen, erhält der Zuschauer eine Auflösung, die kleiner oder gleich HD ist.
- `exp` ist ein Unix-UTC-Zeitstempel für den Zeitpunkt, an dem das Token abläuft. Dies gibt nicht an, wie lange der Stream angezeigt werden kann. Das Token wird überprüft, wenn der Viewer die Wiedergabe initialisiert, nicht im gesamten Stream. Geben Sie diesen Wert als Ganzzahltyp ein.

Beachten Sie, dass ein Unix-Zeitstempel ein numerischer Wert ist, der die Anzahl der Sekunden von 1970-01-01T00:00:00Z UTC bis zum angegebenen UTC-Datum/Uhrzeit angibt, wobei Schaltsekunden ignoriert werden. Verschiedene Sprachen messen Unix-Zeitstempel in verschiedenen Einheiten; z. B. gibt JavaScripts `Date.now()` die Zeit in Millisekunden zurück. (Siehe `exp` im [Abschnitt 4.1.4 von JWT RFC](#).)

```
{
  "aws:channel-arn": "<channel_arn>",
  "aws:access-control-allow-origin": "<your-origin>",
  "aws:strict-origin-enforcement": true,
  "aws:single-use-uuid": "<UUID>",
  "aws:viewer-id": "<viewer_id>",
  "aws:viewer-session-version": "<viewer_session_version>",
  "aws:maximum-resolution": "SD" | "HD" | "FULL_HD",
  "exp": <unix timestamp>
```



```
}
```

- Zum Erstellen der Signatur verwenden Sie den privaten Schlüssel im Header (ES384) mit dem angegebenen Algorithmus, um den codierten Header, die codierte Nutzlast und den privaten Schlüssel zu signieren.

```
ECDSASHA384(  
  base64UrlEncode(header) + "." +  
  base64UrlEncode(payload),  
  <private-key>  
)
```

Anleitungen

1. Generieren Sie die Signatur des Tokens mit dem ES384-Signaturalgorithmus und einem privaten Schlüssel, der einer Ihrer Wiedergabe-Schlüssel-Ressourcen zugeordnet ist (siehe ECDSASHA384-Beispiel oben).
2. Montieren des Token.

```
base64UrlEncode(header) + "." +  
base64UrlEncode(payload) + "." +  
base64UrlEncode(signature)
```

3. Hängen Sie das signierte Token als Abfrageparameter an die Wiedergabe-URL an.

```
https://b37c565f6d790a14a0e78afaa6808a80.us-west-2.playback.live-video.net/  
api/video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.  
channel.fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-d99275dc4481.m3u8?token=<token>
```

Node.js-Beispiel

Nachfolgend wird eine Möglichkeit aufgezeigt, mithilfe von Node.js ein Token im Backend (über einen Microservice oder eine Serverless-Anwendung) zu generieren.

```
import jwt from "jsonwebtoken";  
  
const getToken = () => {
```

```
const privateChannelArn = process.env.DEMO_PRIVATE_CHANNEL_ARN; // private channel
ARN
const privateChannelPrivateKey = process.env.DEMO_PRIVATE_CHANNEL_PRIVATE_KEY; //
playback private key

const payload = {
  "aws:channel-arn": privateChannelArn,
  "aws:access-control-allow-origin": "*",
  "exp": Date.now() + (60 * 1000), // expires in 1 minute
};

const token = jwt.sign(payload, privateChannelPrivateKey, { algorithm: 'ES384' });
return token;
}
```

Dieses Token können Sie in der Frontend-Anwendung abrufen und an die Wiedergabe-URL des privaten Kanals anfügen, wie unten gezeigt.

```
const streamUrl = `https://b37c565f6d790a14a0e78afaa6808a80.us-west-2.playback.live-
video.net/api/video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.channel.fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-
d99275dc4481.m3u8?token.m3u8?token=${token}`
const ivsPlayer = IVSPlayer.create();
ivsPlayer.attachHTMLVideoElement(document.getElementById('video-player'));
ivsPlayer.load(streamUrl);
ivsPlayer.play();
```

Auflisten von IVS-Wiedergabeschlüsseln

Amazon IVS-Kunden können jederzeit eine Liste aller ihrer Wiedergabe-Schlüssel-Ressourcen erhalten.

Anleitung für die Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Sicherheit bei der Wiedergabe > Wiedergabeschlüssel.

Es werden alle Ihrem Konto zugeordneten Wiedergabe-Schlüssel-Ressourcen angezeigt. Gelöschte Schlüssel werden nicht angezeigt, und es gibt keine Historie der letzten Schlüssel.

CLI-Anweisungen

```
aws ivs list-playback-key-pairs --region <aws-region>
```

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Beispielantwort:

```
{
  "keyPairs": [
    {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3db9fc15-df57-4c02-b5a6-d4ee3448b8ad",
      "fingerprint": "81:f3:8c:88:78:61:4e:bc:58:07:a3:ca:63:f5:72:08",
      "tags": {}
    },
    {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3ff88c71-b18e-415f-948b-18bbde605a97",
      "fingerprint": "a2:b5:b3:0b:be:8e:73:00:0e:ad:e9:bb:02:c9:81:9a",
      "tags": {}
    }
  ]
}
```

API-Anforderungen

Weitere Informationen finden Sie unter [ListPlaybackKeyPairs](#) in der Referenz zur IVS-Streaming-API mit niedriger Latenz.

```
POST /ListPlaybackKeyPairs HTTP/1.1
{
  "maxResults": number,
  "nextToken": "string"
}
```

Löschen von IVS-Wiedergabeschlüsseln

Amazon IVS-Kunden können Wiedergabeschlüssel aus ihren Konten löschen. Gelöschte Schlüssel entfernen die Ressource aus dem Konto des Kunden; Wiedergabe-Tokens, die mit gelöschten Schlüsseln signiert sind, bestehen die Überprüfung nicht.

Anleitung für die Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Sicherheit bei der Wiedergabe > Wiedergabeschlüssel.
3. Wählen Sie den/die Schlüssel, die Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie Löschen. Ein Dialog Löschen von Wiedergabe wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf Löschen von Wiedergabegerät.

CLI-Anweisungen

Sie können Wiedergabetasten über die AWS CLI löschen, wenn Sie über den ARN des Schlüssels verfügen. Amazon IVS unterstützt keine Batch-Löschungen über die CLI.

```
aws ivs delete-playback-key-pair --arn arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3db9fc15-df57-4c02-b5a6-d4ee3448b8ad --region <aws-region>
```

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Bei Erfolg gibt es keine Antwort. Sie können den Befehl `get` (unten) ausführen, um zu überprüfen, ob der Schlüssel gelöscht wurde.

Hier ist ein Beispiel für eine Fehlermeldung:

```
An error occurred (ResourceNotFoundException) when calling the DeletePlaybackKeyPair operation: ResourceNotFoundException:
```

API-Anforderungen

Nutzungsinformationen finden Sie unter [DeletePlaybackKeyPair](#) in der Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

```
POST /DeletePlaybackKeyPair HTTP/1.1
{
  "arn": "<playback key arn>"
}
```

Abrufen von Informationen über IVS-Wiedergabeschlüssel

Amazon IVS-Kunden können Informationen über ihre Wiedergabe-Schlüssel-Ressourcen erhalten. Es ist wichtig zu beachten, dass der zugehörige private Schlüssel nicht verfügbar ist, auch wenn der Wiedergabeschlüssel von Amazon IVS über die Konsole erstellt wurde.

Anleitung für die Konsole

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie die Region Ihres Senders aus, wenn Sie sich nicht bereits darin befinden.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü Sicherheit bei der Wiedergabe > Wiedergabeschlüssel.
3. Wählen Sie den Schlüssel aus, zu dem Sie weitere Details erhalten möchten, und klicken Sie auf Details anzeigen.

CLI-Anweisungen

```
aws ivs get-playback-key-pair --arn arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3db9fc15-df57-4c02-b5a6-d4ee3448b8ad --region <aws-region>
```

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Beispielantwort:

```
{
  "keyPair": {
    "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3ff88c71-b18e-415f-948b-18bbde605a97",
    "fingerprint": "a2:b5:b3:0b:be:8e:73:00:0e:ad:e9:bb:02:c9:81:9a",
    "tags": {}
  }
}
```

API-Anforderungen

Nutzungsinformationen finden Sie unter [GetPlaybackKeyPairs](#) in der Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

```
POST /GetPlaybackKeyPair HTTP/1.1
{
  "arn": "<playback key arn>"
}
```

Widerrufen von Viewer-Sitzungen

Amazon-IVS-Kunden können die mit einem Authentifizierungs-Token verknüpfte Viewer-Sitzung widerrufen, um die Wiedergabe mithilfe dieses Tokens zu verhindern und zu beenden. Ein Beispiel für einen Anwendungsfall ist die Umstellung eines öffentlichen Streams auf einen privaten Stream, bei dem nur ein Teil der Betrachter des öffentlichen Streams weiterschauen kann.

Informationen zu dem in den Anweisungen unten genannten `viewer-id`-Feld finden Sie im „Token-Schema“ unter [the section called “Wiedergabe-Tokens generieren und signieren”](#).

CLI-Anweisungen

Sie können die Viewer-Sitzung über die AWS-CLI widerrufen, wenn Sie über den Kanal-ARN und die Viewer-ID verfügen.

```
aws ivs start-viewer-session-revocation --channel-arn arn:aws:ivs:us-
west-2:991729659840:channel/abcdABCDefgh --viewer-id UDbh1u6M8nr0oarrzuKe --region
<aws-region>
```

Mit der optionalen Eingabe `--viewer-session-versions-less-than-or-equal-to <version>` können Sie einen Filter festlegen, der bestimmt, welche Versionen der Viewer-Sitzung auf einmal widerrufen werden sollen.

Sie können `--region <aws-region>` auslassen, wenn sich die Region in Ihrer lokalen AWS Konfigurationsdatei befindet.

Bei Erfolg gibt es keine Antwort.

Hier ist ein Beispiel für eine Fehlermeldung:

An error occurred (ValidationException) when calling the StartViewerSessionRevocation operation: ValidationException:

API-Anforderungen

Nutzungsinformationen finden Sie unter [StartViewerSessionRevocation](#) in der Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

```
POST /StartViewerSessionRevocation HTTP/1.1
{
  "channelArn": <channel ARN>,
  "viewerId": <viewer ID>,
  "viewerSessionVersionsLessThanOrEqualTo": <version>
}
```

Außerdem gibt es den Vorgang [BatchStartViewerSessionRevocation](#).

Automatische IVS-Aufzeichnung in Amazon S3 | Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Feature „Automatische Aufnahme in S3“ von on Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz. Wir besprechen die Datenspeicherung für aufgenommene Amazon-IVS-Streams. Wir erklären den Speicherinhalt und das Metadatenschema. Wir besprechen auch die Wiedergabe Ihrer aufgenommenen Inhalte.

Details dazu ...	Siehe ...
Einrichten und Stoppen der Videoaufnahme	Erstellen eines Kanals in Erste Schritte mit Amazon IVS
Die -API	IVS-API-Referenz
Kosten	Amazon-IVS-Kosten

S3-Präfix

Das S3-Präfix ist eine eindeutige Verzeichnisstruktur für jeden aufgezeichneten Livestream. Alle Medien- und Metadatendateien für den Livestream werden in diesem Verzeichnis geschrieben. Bei Kanälen mit aktivierter Aufzeichnung wird das S3-Präfix beim Starten einer Live-Sitzung generiert und am Anfang und Ende einer Aufzeichnung im CloudWatch Ereignis bereitgestellt.

Das S3-Präfix hat das folgende Format:

```
/ivs/v1/<aws_account_id>/<channel_id>/<year>/<month>/<day>/<hours>/<minutes>/<recording_id>
```

Wobei Folgendes gilt:

- `aws_account_id` ist die ID Ihres AWS Kontos (generiert, wenn Sie ein AWS-Konto erstellt haben), aus dem der Kanal erstellt wird.
- `channel_id` ist der Ressourcen-ID-Teil des Kanal-ARN (der letzte Teil des Amazon-Ressourcennamens). Siehe ARN in der [Glossar](#).

- `<year>/<month>/<day>/<hours>/<minutes>` ist ein UTC-Zeitstempel, wann die Aufnahme gestartet wird.
- `recording_id` ist eine eindeutige ID, die für jede Aufzeichnungssitzung generiert wird.

Beispiel:

```
ivs/v1/123456789012/AsXego4U6tnj/2020/6/23/20/12/j8Z9091ndcVs
```

Inhalte der Aufnahme

Beim Start der Aufzeichnung werden Videosegmente und Metadatendateien in den S3-Bucket geschrieben, der für den Kanal konfiguriert ist. Diese Inhalte sind für die Nachbearbeitung oder Wiedergabe als On-Demand-Video verfügbar.

Beachten Sie, dass es nach dem Start eines Livestreams und der Ausgabe des Recording Start EventBridge-Ereignisses etwas Zeit dauert, bis die Manifestdateien und Videosegmente geschrieben werden. Es wird empfohlen, aufgezeichnete Streams erst wiederzugeben oder zu verarbeiten, nachdem das Ereignis Aufzeichnungsende gesendet wurde. (Siehe [Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS](#).)

Im Folgenden finden Sie eine Beispielverzeichnisstruktur und den Inhalt einer Aufzeichnung einer Live-Amazon IVS-Sitzung:

```
ivs/v1/123456789012/AsXego4U6tnj/2020/6/23/20/12/j8Z9091ndcVs/  
  events  
    recording-started.json  
    recording-ended.json  
  media  
    hls  
    thumbnails
```

Der Ordner `events` enthält die Metadatendateien, die dem Aufzeichnungseignis entsprechen. JSON-Metadatendateien werden generiert, wenn die Aufzeichnung gestartet, erfolgreich beendet oder mit Fehlern beendet wird:

- `events/recording-started.json`
- `events/recording-ended.json`

- `events/recording-failed.json`

Ein gegebener events-Ordner enthält `recording-started.json` und entweder `recording-ended.json` oder `recording-failed.json`.

Diese enthalten Metadaten, die sich auf die aufgezeichnete Sitzung und ihre Ausgabeformate beziehen. JSON-Details sind unten angegeben.

Der `media`-Ordner enthält alle unterstützten Medieninhalte in zwei Unterordnern:

- `hls` enthält alle Medien und Manifestdateien, die während der Live-Sitzung generiert wurden und mit dem Amazon IVS-Player wiedergegeben werden können. In diesem Ordner gibt es zwei Arten von HLS-Manifesten, das Standard-Mastermanifest `master.m3u8` und das Manifest `byte-range-multivariant.m3u8` mit aktiviertem Bytebereich. Daher enthält jeder Wiedergabeordner sowohl eine `playlist.m3u8`- als auch eine `byte-range-variant.m3u8`-Datei. (Siehe [Playlisten im Bytebereich](#) unten.)
- `thumbnails` enthält Miniaturbilder, die während der Live-Sitzung generiert wurden. Miniaturansichten werden erstellt und jede Minute in den Bucket geschrieben. (Um dieses Verhalten zu ändern, müssen Sie die Eigenschaft `thumbnailConfiguration` für eine Aufzeichnungskonfiguration außer Kraft setzen.)

Wichtig: Die Inhalte im Ordner `media` werden dynamisch generiert und durch die Eigenschaften der ersten empfangenen Videosegmente bestimmt; der Ordnerinhalt stellt möglicherweise nicht die endgültigen Merkmale dar (z. B. die Formatvariantenqualität). Treffen Sie keine Annahmen zum statischen Pfad. Um die verfügbaren HLS-Formatvarianten und deren Pfad zu ermitteln, verwenden Sie die im Folgenden beschriebenen JSON-Metadatendateien.

Playlisten im Bytebereich

Das Feature für die automatische Aufzeichnung in S3 unterstützt zusätzlich zu den Standard-HLS-Playlisten auch die Erstellung von [Playlisten im Bytebereich](#). Playlisten im Bytebereich entsprechen Version 4 der HLS-Spezifikation. Dies ermöglicht ein präziseres Clipping von Inhalten: In einer Playlist im Bytebereich verweist jedes Segment in einer Wiedergabeindexdatei auf einen Teilbereich von Bytes eines Videoteils und bietet damit eine größere Granularität als die standardmäßige 10-Sekunden-Mediendateigröße. Bei einer Playlist mit Bytebereich entspricht die Segmentdauer dem für den Stream konfigurierten Keyframe-Intervall.

Miniaturansichten

Mit der Eigenschaft `thumbnailConfiguration` einer Aufzeichnungskonfiguration können Sie die Aufzeichnung von Miniaturansichten für eine Live-Sitzung aktivieren oder deaktivieren und das Intervall ändern, in dem Miniaturansichten für die Live-Sitzung erzeugt werden. Die Intervalle für Miniaturansichten können zwischen 1 Sekunde und 60 Sekunden liegen. Standardmäßig ist die Miniaturbildaufnahme in einem Intervall von 60 Sekunden aktiviert. Ausführliche Informationen finden Sie in der [API-Referenz zu Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).

Die Thumbnail-Konfiguration kann auch das `storage`-Feld (SEQUENTIAL und/oder LATEST) und eine Auflösung (LOWEST_RESOLUTION, SD, HD oder FULL_HD) beinhalten. Im Folgenden finden Sie die Auflösungen für jede Option:

`160 <= LOWEST_RESOLUTION <= 360`

`360 <= SD <= 480`

`480 <= HD <= 720`

`720 <= FULL_HD <= 1080`

Wenn `resolution` für einen Stream, der Multitrack-Videoeingang verwendet, nicht festgelegt wird, werden Miniaturansichten aller Wiedergaben aufgezeichnet. Informationen zu Multitrack finden Sie unter [Multitrack-Video](#).

Fragmentierte Streams zusammenführen

Mit der `recordingReconnectWindowSeconds`-Eigenschaft einer Aufzeichnungskonfiguration können Sie ein Zeitfenster (in Sekunden) angeben, in dem Amazon IVS versucht, mit demselben S3-Präfix wie der vorherige Stream aufzuzeichnen, wenn Ihr Stream unterbrochen wird und ein neuer Stream gestartet wird. Mit anderen Worten, wenn eine Sendung die Verbindung trennt und dann innerhalb des angegebenen Intervalls erneut verbindet, werden die mehreren Streams als eine einzige Sendung betrachtet und zusammengeführt.

Ereignisse zur Änderung des IVS-Aufzeichnungsstatus in Amazon EventBridge: Die Aufnahme von Endereignissen und `recording-ended`-JSON-Metadatendateien werden um mindestens `recordingReconnectWindowSeconds` verzögert, da Amazon IVS darauf wartet, dass kein neuer Stream gestartet wird.

Weitere Informationen zur Einrichtung der Funktionalität zur Zusammenführung von Streams finden Sie unter [Schritt 4: Erstellen eines Kanals mit einer optionalen Aufzeichnung](#) in Erste Schritte mit Amazon IVS.

Berechtigung

Damit mehrere Streams mit demselben S3-Präfix aufgezeichnet werden können, müssen bestimmte Bedingungen für alle Streams erfüllt sein:

- Videobreite und -höhe müssen gleich sein.
- Die Bildrate muss gleich sein.
- Die Bitratendifferenz der nachfolgenden Streams muss kleiner oder gleich 50 % der Bitrate des ursprünglichen Streams sein.
- Video- und Audiocodecs müssen identisch sein.

Hinweise:

- Maximal 20 Streams werden zusammengeführt, danach wird ein neues S3-Präfix erstellt.
- Nach 48 Stunden wird ein neues S3-Präfix erstellt. Wenn die erste Sendung beispielsweise 48 Stunden dauert und eine weitere Sendung innerhalb des `recordingReconnectWindowSeconds`-Intervalls gestartet wird, wird die nächste Sendung nicht mit dem ersten S3-Präfix zusammengeführt.
- Schnelle Wiederverbindungen können dazu führen, dass ein neuer Broadcast gestartet wird, bevor der vorherige Broadcast mit dem Schreiben in S3 fertig ist. In diesem Fall wird der neue Broadcast nicht mit dem vorherigen S3-Präfix zusammengeführt. (Normalerweise wird das Schreiben in S3 innerhalb von 10 Sekunden nach Ende eines Broadcasts abgeschlossen.) Schnelle Wiederverbindungen können in verschiedenen Szenarien auftreten, darunter: 1) schnelle Hinter-/Vordergrundübergänge in Apps, 2) wenn die Stream-Übernahme bei Nutzung der automatischen Wiederverbindung der IVS-Broadcast-SDKs für Mobilgeräte nicht möglich ist und 3) wenn durch den Aufruf von [StopStream](#) eine automatische Wiederverbindung über die Streaming-Client-Software ausgelöst wird.

Bekanntes Problem

Wenn `recordingReconnectWindowSeconds` aktiviert ist und das Web Broadcast SDK verwendet wird, funktioniert die Aufzeichnung mit demselben S3-Präfix möglicherweise nicht, da das Web Broadcast SDK Bitraten und Qualitäten dynamisch ändert.

JSON-Metadatendateien

Wenn ein Ereignis Aufzeichnungsstatusänderung eintritt, wird eine entsprechende Amazon CloudWatch Metrik generiert und eine Metadatendatei innerhalb des S3-Präfix geschrieben. (Siehe [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).)

Diese Metadaten weisen das JSON-Format auf. Sie umfasst die folgenden Informationen:

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
<code>channel_arn</code>	Zeichenfolge	Ja	ARN des Channels, der den Livestream sendet.
<code>media</code>	Objekt	Ja	Objekt, das die Aufzählungsobjekte von Medieninhalten enthält, die für diese Aufzeichnung verfügbar sind. Zulässige Werte: "hls", "thumbnails" .
<code>hls</code>	object	Ja	Aufzählungsfeld, das die Ausgabe des Apple HLS-Formats beschreibt.
<code>duration_ms</code>	Ganzzahl	Bedingt	Dauer des aufgezeichneten HLS-Inhalts in Millisekunden. Dies ist nur verfügbar, wenn <code>recording_status</code> "RECORDING_ENDED" oder "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" ist. Wenn ein Fehler aufgetreten

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
			en ist, bevor eine Aufzeichnung durchgeführt wurde, ist dies 0.
path	Zeichenfolge	Ja	Relativer Pfad vom S3-Präfix, in dem HLS-Inhalt gespeichert wird.
playlist	Zeichenfolge	Ja	Name der HLS-Master-Wiedergabeliste.
byte_range_playlist	Zeichenfolge	Ja	Name der multivariablen HLS-Playlist im Bytebereich.
renditions	object	Ja	Array von Formatvarianten (HLS-Variante) von Metadatenobjekten. Es ist immer mindestens eine Formatvariante vorhanden.
path	Zeichenfolge	Ja	Relativer Pfad vom S3-Präfix, in dem HLS-Inhalt für diese Formatvariante gespeichert wird.
playlist	Zeichenfolge	Ja	Name der Medienwiedergabeliste für diese Formatvariante.
byte_range_playlist	Zeichenfolge	Ja	Name der Playlist im Bytebereich für diese Formvariante.
resolution_height	int	Bedingt	Pixelauflösungshöhe des codierten Videos. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Formatvariante eine Videospur enthält.
resolution_width	int	Bedingt	Pixelauflösungsbreite des codierten Videos. Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Formatvariante eine Videospur enthält.

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
<code>thumbnails</code>	object	Bedingt	Aufzählungsfeld, das die Ausgabe von Miniaturansichten beschreibt. Dies ist nur verfügbar, wenn der <code>recordingMode</code> der Miniaturaufzeichnungskonfiguration <code>INTERVAL</code> ist.
<code>path</code>	Zeichenfolge	Bedingt	Relativer Pfad vom S3-Präfix, in dem Miniaturansicht-Inhalt gespeichert wird. Dies ist nur verfügbar, wenn der <code>recordingMode</code> der Miniaturaufzeichnungskonfiguration <code>INTERVAL</code> ist.
<code>resolution_height</code>	int	Ja	Die Höhe des Vorschaubilds. Standard: Auflösung der Quellwiedergabeverision. Dieser Wert wird durch Benutzereingaben in der entsprechenden Aufzeichnungskonfiguration beeinflusst, insbesondere durch den <code>thumbnailConfiguration.resolution</code> -Wert.
<code>resolution_width</code>	int	Ja	Die Breite des Vorschaubilds. Standard: Auflösung der Quellwiedergabeverision. Dieser Wert wird durch Benutzereingaben in der entsprechenden Aufzeichnungskonfiguration beeinflusst, insbesondere durch den <code>thumbnailConfiguration.resolution</code> -Wert.

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
<code>latest_thumbnail</code>	<code>object</code>	Ja	Aufzählungsfeld, das die Ausgabe von Miniaturansichten beschreibt. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Konfiguration der Miniaturansicht <code>storage</code> auch <code>LATEST</code> enthält.
<code>resolution_height</code>	<code>int</code>	Ja	Die Höhe des Vorschaubilds. Standard wird die Auflösung der Quell-Wiedergabeversion sein. Dieser Wert wird durch Benutzereingaben in der entsprechenden Aufzeichnungskonfiguration beeinflusst, insbesondere durch den <code>thumbnailConfiguration.resolution</code> -Wert.
<code>resolution_width</code>	<code>int</code>	Ja	Die Breite des Vorschaubilds. Standard wird die Auflösung der Quell-Wiedergabeversion sein. Dieser Wert wird durch Benutzereingaben in der entsprechenden Aufzeichnungskonfiguration beeinflusst, insbesondere durch den <code>thumbnailConfiguration.resolution</code> -Wert.

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
<code>recording_ended_at</code>	Zeichenfolge	Bedingt	RFC 3339 UTC-Zeitstempel, wenn die Aufnahme beendet wurde. Dies ist nur verfügbar, wenn <code>recording_status</code> <code>"RECORDING_ENDED"</code> oder <code>"RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE"</code> ist. <code>recording_started_at</code> und <code>recording_ended_at</code> sind Zeitstempel, wenn diese Ereignisse generiert werden, und stimmen möglicherweise nicht genau mit den Zeitstempeln des HLS-Videosegments überein. Um die Dauer einer Aufnahme genau zu bestimmen, verwenden Sie das Feld <code>duration_ms</code>.
<code>recording_started_at</code>	Zeichenfolge	Ja	RFC 3339 UTC-Zeitstempel, wenn die Aufnahme gestartet wurde. Beachten Sie den oben stehenden Hinweis zu <code>recording_ended_at</code>.
<code>recording_status</code>	Zeichenfolge	Ja	Aufzeichnungsstatus. Zulässige Werte: <code>"RECORDING_STARTED"</code>, <code>"RECORDING_ENDED"</code>, <code>"RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE"</code>.

Feld	Typ	Erforderlich	Beschreibung
recording_status_message	Zeichenfolge	Bedingt	Beschreibende Informationen über den Status. Dies ist nur verfügbar, wenn recording_status "RECORDING_ENDED" oder "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" ist.
version	Zeichenfolge	Ja	Die Version des Metadaten schemas.

Beispiel: recording_started.json

```
{
  "version": "v1",
  "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
  "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
  "recording_status": "RECORDING_STARTED",
  "media": {
    "hls": {
      "path": "media/hls",
      "playlist": "master.m3u8",
      "byte_range_playlist": "byte-range-multivariant.m3u8",
      "renditions": [
        {
          "path": "480p30",
          "playlist": "playlist.m3u8",
          "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
          "resolution_height": 480,
          "resolution_width": 852
        },
        {
          "path": "360p30",
          "playlist": "playlist.m3u8",
          "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
          "resolution_height": 360,
          "resolution_width": 640
        }
      ]
    }
  }
}
```

```

    {
      "path": "160p30",
      "playlist": "playlist.m3u8",
      "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
      "resolution_height": 160,
      "resolution_width": 284
    },
    {
      "path": "720p60",
      "playlist": "playlist.m3u8",
      "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
      "resolution_height": 720,
      "resolution_width": 1280
    }
  ],
  "thumbnails": {
    "path": "media/thumbnails",
    "resolution_height": 480,
    "resolution_width": 852
  },
  "latest_thumbnail": {
    "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
    "resolution_height": 480,
    "resolution_width": 852
  }
}

```

Beispiel: recording_ended.json

```

{
  "version": "v1",
  "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
  "recording_ended_at": "2020-06-14T12:53:20Z",
  "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
  "recording_status": "RECORDING_ENDED",
  "media": {
    "hls": {
      "duration_ms": 172794489,
      "path": "media/hls",
      "playlist": "master.m3u8",
      "byte_range_playlist": "byte-range-multivariant.m3u8",

```

```

    "renditions": [
      {
        "path": "480p30",
        "playlist": "playlist.m3u8",
        "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
        "resolution_height": 480,
        "resolution_width": 852
      },
      {
        "path": "360p30",
        "playlist": "playlist.m3u8",
        "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
        "resolution_height": 360,
        "resolution_width": 640
      },
      {
        "path": "160p30",
        "playlist": "playlist.m3u8",
        "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
        "resolution_height": 160,
        "resolution_width": 284
      },
      {
        "path": "720p60",
        "playlist": "playlist.m3u8",
        "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
        "resolution_height": 720,
        "resolution_width": 1280
      }
    ],
    "thumbnails": {
      "path": "media/thumbnails",
      "resolution_height": 480,
      "resolution_width": 852
    },
    "latest_thumbnail": {
      "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
      "resolution_height": 480,
      "resolution_width": 852
    }
  }
}

```

Beispiel: recording_failed.json

```
{
  "version": "v1",
  "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
  "recording_ended_at": "2020-06-14T12:53:20Z",
  "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
  "recording_status": "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE",
  "recording_status_message": "InternalServerErrorException",
  "media": {
    "hls": {
      "duration_ms": 172794489,
      "path": "media/hls",
      "playlist": "master.m3u8",
      "renditions": [
        {
          "path": "480p30",
          "playlist": "playlist.m3u8",
          "resolution_height": 480,
          "resolution_width": 852
        },
        {
          "path": "720p60",
          "playlist": "playlist.m3u8",
          "resolution_height": 720,
          "resolution_width": 1280
        }
      ]
    },
    "thumbnails": {
      "path": "media/thumbnails",
      "resolution_height": 480,
      "resolution_width": 852
    },
    "latest_thumbnail": {
      "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
      "resolution_height": 480,
      "resolution_width": 852
    }
  }
}
```

Erkennen der Formatvarianten einer Aufzeichnung

Wenn Sie Inhalte auf einen Amazon IVS-Kanal streamen, verwendet Auto-Record-to-s3 das Quellvideo, um mehrere Formatvarianten zu generieren. Durch die Verwendung von [Adaptive Bitrate Streaming](#) (ABR) schaltet der Amazon IVS Player die Wiedergabedaten (Bitraten) automatisch nach Bedarf um zur Optimierung der Wiedergabe für unterschiedliche Netzwerkbedingungen.

Jede beim Livestreaming generierte Formatvariante wird in einem eindeutigen Pfad innerhalb des S3-Aufzeichnungspräfix aufgezeichnet. Die Namen der Auflösungsdetails, des Pfads und der Wiedergabeliste werden während des Start- und Stopps der Aufzeichnung in einer [JSON-Metadatendatei](#) gespeichert. Wenn der Wert `renditionSelection` der Aufnahmekonfiguration `ALL` ist, werden alle Wiedergabeversionen für die Aufnahme ausgewählt. Wenn `renditionSelection` `CUSTOM` ist, muss der Benutzer eine oder mehrere der folgenden Optionen auswählen: `LOWEST_RESOLUTION`, `SD`, `HD` und `FULL_HD`. Im Folgenden finden Sie die Auflösungen für jede Option:

`160 <= LOWEST_RESOLUTION <= 360`

`360 <= SD <= 480`

`480 <= HD <= 720`

`720 <= FULL_HD <= 1080`

Wichtig: Machen Sie keine Annahmen über den statischen Wiedergabepfad oder die Liste der generierten Wiedergabeversionen, da diese Änderungen unterliegen können. Gehen Sie nicht davon aus, dass eine bestimmte Wiedergabe immer für eine Amazon IVS-Aufnahme verfügbar ist. Informationen zum Ermitteln der verfügbaren Formatvarianten, Auflösungen und Pfade finden Sie in den Metadatendateien.

Die `event/recording_started.json`- oder `event/recording_ended.json`-Datei innerhalb des Aufnahme-Präfixes enthält die Pfade und Namen der Mediendateien innerhalb des Aufnahme-Präfixes. Alle path-Elemente relativ zum vorherigen Pfad in der Hierarchie sind. Elemente unter `media > hls` beschreiben HLS-Assets, wobei Name und Pfad der Master-Wiedergabeliste auf dieser Ebene definiert sind.

Hier ist ein Python-Code-Snippet, das zeigt, wie ein Master-Wiedergabelisten-Pfad mit dem S3-Aufzeichnungspräfix und der Metadatendatei generiert wird:

```
def get_master_playlist(metadata_json, s3_recording_prefix):
```

```
return s3_recording_prefix + '/' + metadata_json['media']['hls']['path'] + '/' +
metadata_json['media']['hls']['playlist']
```

Elemente unter `media > hls > renditions` beschreiben die Liste der aufgezeichneten Formatvarianten. Die `resolution_height`- und `resolution_width`-Eigenschaften können verwendet werden, um die Videoauflösung zu identifizieren. Die `path`- und `playlist`-Elemente können verwendet werden, um den Wiedergabelisten-Pfad abzuleiten. Verwenden Sie diese Felder, um zu bestimmen, welche Formatvariante für die Nachbearbeitung verwendet werden soll.

Um die höchste verfügbare Wiedergabeliste für eine Aufnahme zu ermitteln, können Sie EventBridge Ereignisse „IVS Recording State Change“ abonnieren. (Siehe [Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS](#).) Im Folgenden finden Sie ein Beispiel Python-Skript, das die Verwendung einer Lambda-Funktion veranschaulicht, die diese Ereignisse abonniert hat.

```
import json
import boto3
s3 = boto3.resource('s3')

def get_highest_rendition_playlist(bucket_name, prefix_name):
    object_path = "{}events/recording-started.json".format(prefix_name)
    object = s3.Object(bucket_name, object_path)
    body = str(object.get()['Body'].read().decode('utf-8'))
    metadata = json.loads(body)
    media_path = metadata["media"]["hls"]["path"]
    renditions = metadata["media"]["hls"]["renditions"]

    highest_rendition = None
    highest_rendition_size = 0

    for rendition in renditions:
        current_rendition_size = rendition["resolution_height"]
        if (current_rendition_size > highest_rendition_size):
            highest_rendition_size = current_rendition_size
            highest_rendition = rendition

    highest_rendition_playlist = media_path + '/' + highest_rendition['path'] + '/' +
highest_rendition['playlist']
    return highest_rendition_playlist

def lambda_handler(event, context):
    prefix_name = event["detail"]["recording_s3_key_prefix"]
```

```
bucket_name = event["detail"]["recording_s3_bucket_name"]
rendition_playlist = get_highest_rendition_playlist(bucket_name, prefix_name)
print("Highest rendition playlist: {}/{}".format(prefix_name, rendition_playlist))

return {
    'statusCode': 200,
    'body': rendition_playlist
}
```

Wiedergabe von aufgezeichneten Inhalten aus privaten Buckets

Objekte, die mit dem Feature „Automatische Aufnahme in Amazon S3“ aufgezeichnet wurden, sind standardmäßig privat. Daher können diese Objekte nicht über die direkte S3-URL wiedergegeben werden. Wenn Sie versuchen, das HLS-Master-Manifest (m3u8-Datei) für die Wiedergabe mit dem Amazon IVS Player oder einem anderen Player zu öffnen, erhalten Sie eine Fehlermeldung (z. B. „Sie haben keine Berechtigung für den Zugriff auf die angeforderte Ressource“). Stattdessen können Sie diese Dateien mit dem Amazon-CloudFront-CDN (Content Delivery Network) wiedergeben.

Amazon-CloudFront-Verteilung

Ihre CloudFront-Verteilungen können so konfiguriert werden, dass Inhalt von privaten Buckets bereitgestellt wird. In der Regel ist dies vorzuziehen, offen zugängliche Buckets zu haben, in denen Lesevorgänge die von CloudFront angebotenen Steuerelemente umgehen. Ihre Verteilung kann für den Service von einem privaten Bucket aus eingerichtet werden, indem eine Ursprungszugriffsidentität (OAC – origin access control) erstellt wird. Dabei handelt es sich um einen speziellen CloudFront-Benutzer, der über Leseberechtigungen für den privaten Ursprungsbucket verfügt. Sie können die OAC erstellen, wenn Sie Ihre Verteilung erstellen oder sie anschließend über die CloudFront-Konsole oder API hinzufügen. Sehen Sie [Erstellen einer neuen Ursprungszugriffssteuerung](#).

Wiedergabe von Amazon CloudFront

Sobald Sie Ihre Verteilung mit einer OAC eingerichtet haben, um Zugriff auf Ihren privaten Bucket zu erhalten, sollten Ihre Videodateien über die CloudFront-URL zur Verwendung verfügbar sein. Ihre CloudFront-URL ist der Domainname für die Verteilung auf der Registerkarte Einzelheiten in der AWS-CloudFront-Konsole. Sie ist in etwa wie folgt:

a1b23cdef4ghij.cloudfront.net.

Um Ihr aufgezeichnetes Video über Ihre Verteilung zu streamen, suchen Sie den Objektschlüssel für Ihre `master.m3u8`-Datei. Sie ist in etwa wie folgt:

```
ivs/v1/012345678912/a0bCDeFGH1IjK/2021/4/20/12/03/aBcdEFghIjKL/media/hls/master.m3u8
```

Hängen Sie den Objektschlüssel an das Ende Ihrer CloudFront-URL an. Ihre endgültige URL sieht etwa folgendermaßen aus:

```
https://a1b23cdef4ghij.cloudfront.net/ivs/v1/012345678912/  
a0bCDeFGH1IjK/2021/4/20/12/03/aBcdEFghIjKL/media/hls/master.m3u8
```

Um die Wiedergabe über einen Webbrowser abzuspielen, stellen Sie sicher, dass Sie CORS sowohl in CloudFront als auch im S3-Bucket konfigurieren. Befolgen Sie für die CloudFront-Konfiguration die Anweisungen unter [Erstellen von Richtlinien für Ursprungsanfragen](#), um eine Richtlinie für CORS-S3-Ursprungsanfragen und eine SimpleCORS-Antwort-Header-Richtlinie an die CloudFront-Verteilung anzuhängen. Sehen Sie sich die Beispielseite der Konfigurationskonsole unten an:

Cache key and origin requests

We recommend using a cache policy and origin request policy to control the cache key and origin requests.

☒ Cache policy and origin request policy (recommended)

☐ Legacy cache settings

Cache policy

Choose an existing cache policy or create a new one.

CachingOptimized

Recommended for S3 ▼

Policy with caching enabled. Supports Gzip and Brotli compression.

[Create cache policy](#) [View policy](#)

Origin request policy - optional

Choose an existing origin request policy or create a new one.

CORS-S3Origin

Policy for S3 origin with CORS

[Create origin request policy](#) [View policy](#)

Response headers policy - optional

Choose an existing response headers policy or create a new one.

SimpleCORS

Allows all origins for simple CORS requests

[Create response headers policy](#) [View policy](#)

► Additional settings

Zur Konfiguration von S3 CORS siehe [CORS-Konfiguration](#), um geeignete Regeln für Ihren S3-Bucket zu erstellen.

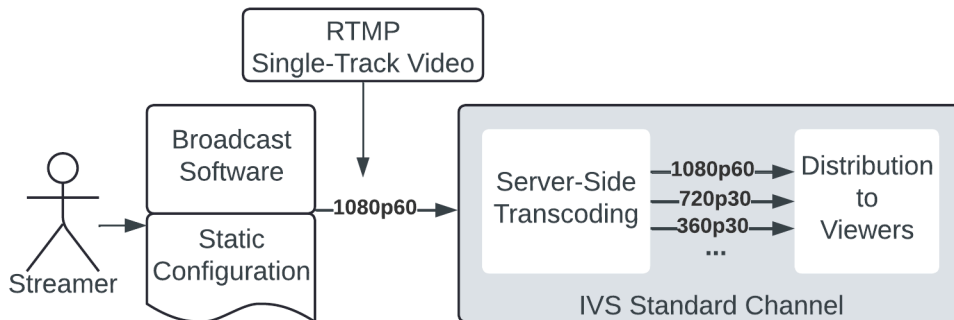
Jetzt können Sie Ihr aufgezeichnetes Video wiedergeben, als ob Sie direkt aus einem Bucket abspielen würden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Beschränken des Zugriffs auf einen Amazon-S3-Ursprung](#).

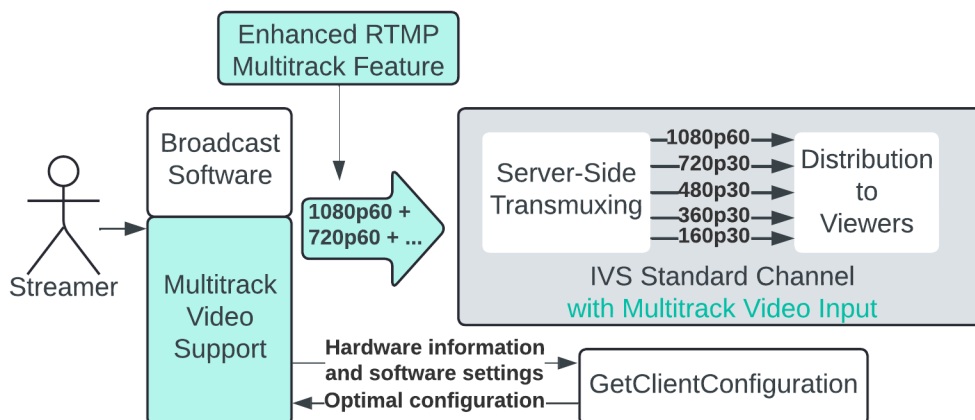
Multitrack-Video von Amazon IVS

Multitrack-Video ist ein neues Streaming-Paradigma mit niedriger Latenz, das von Amazon Interactive Video Service (IVS) und Diensten, die Amazon IVS verwenden, unterstützt wird.

Hier ist ein Einzeltrack-Video:



Im Gegensatz dazu ist hier ein Multitrack-Video:



Multitrack-Video-Streaming ermöglicht Softwaretools von Broadcastern (z. B. OBS Studio) Folgendes:

- Kodieren und Streamen mehrerer Videoqualitäten direkt vom GPU-gesteuerten Computer aus
- Automatisches Konfigurieren von Encoder-Einstellungen für den bestmöglichen Stream
- Qualitativ hochwertiges Anzeigelerlebnis mit adaptiver Bitrate (ABR)

Multitrack ermöglicht dies ohne teure, serverseitige Transkodierung, die für die ABR-Wiedergabe von Einzeltrack-Videostreams erforderlich ist.

Streams, die Multitrack-Video verwenden, können eine höhere visuelle Qualität aufweisen, da die Vorteile des Encoder-Halbleiters genutzt werden, der bereits in GPUs für Privatanwender vorhanden

ist. Da Multitrack-Video am Edge nur einmal codiert wird, sorgt es für eine geringere Latenz zwischen Glas und verhindert Generationsverluste (im Gegensatz zur Decodierung, Skalierung und verlustbehafteten Neucodierung in einem Rechenzentrum).

Außerdem müssen sich Ersteller und andere Endbenutzer keine Gedanken mehr über Encoder-Einstellungen wie Auflösung, Framerate, Bitrate und Profile machen. Stattdessen verwenden Broadcast-Softwaretools den API-Vorgang `GetClientConfiguration`. `GetClientConfiguration` konfiguriert automatisch mehrere Encoder, um ein optimales Zuschauererlebnis bei höchster visueller Qualität zu erzielen, wobei die Einschränkungen durch die Präferenzen des Inhaltserstellers und die Fähigkeiten von CPU, GPU, Betriebssystem, Treiber und Netzwerk berücksichtigt werden.

Auflösungen für IVS

Auflösungen für IVS sind wie folgt definiert:

- Standard Definition (SD) – Auflösung von weniger als oder gleich 480
- High Definition (HD) – Auflösung von mehr als 480, aber weniger als oder gleich 720
- Full High Definition (Full HD) – Auflösung von mehr als 720, aber weniger als oder gleich 1 080

Weitere Informationen

Wenn Sie daran interessiert sind, IVS-APIs und -SDKs in Ihre Anwendungen zu integrieren, finden Sie weitere Informationen im [Multitrack Video Setup Guide](#).

Wenn Sie daran interessiert sind, die Unterstützung für Multitrack-Video in die Creator Broadcast-Software oder einen Streaming-Dienst eines Drittanbieters zu integrieren, finden Sie weitere Informationen im [Multitrack Video Broadcast Software Integration Guide](#) und in der [Spezifikation zu Enhanced RTMP v2](#) der Veovera Software Organization.

Multitrack-Video von Amazon IVS: Einrichtungsanleitung

Dieses Dokument richtet sich an Kunden, die Amazon-IVS-APIs und -SDKs in ihre Anwendungen integrieren.

Einführung von Multitrack-Video-Streaming

Für die Verwendung von Multitrack-Video sind zwei [Kanalkonfigurationen](#) und eine empfohlene [Miniaturansicht-Konfiguration](#) erforderlich.

Erforderlich: Konfigurieren des ContainerFormat-Werts für den Kanal

Multitrack-Video kann die Broadcast-Software so konfigurieren, dass erweiterte Codecs (z. B. HEVC) verwendet werden, die nicht mit MPEG2-TS-Dateien (Transportstrom) kompatibel sind. Bevor Sie Multitrack-Video verwenden können, müssen Sie `Channel.ContainerFormat` auf `FRAGMENTED_MP4` festlegen.

Wenn Sie den `ContainerFormat`-Wert ändern, ändert sich das Format der Mediendateien sowohl für die Live-Verteilung als auch für S3-Aufzeichnungen (sofern aktiviert). Möglicherweise müssen Sie Player-Anwendungen von Drittanbietern oder nachgelagerte Workflows aktualisieren, die vom Format des Mediencontainers abhängen.

Erforderlich: Konfigurieren des MultitrackInputConfiguration-Werts für den Kanal

Broadcast-Softwaretools, die IVS-Multitrack-Video unterstützen, müssen die automatische Streaming-Konfiguration über den API-Vorgang `GetClientConfiguration` implementieren. Einzelheiten zur Integration der Broadcast-Software finden Sie in der [Anleitung zur Integration von Broadcast-Software für Multitrack-Video](#).

Kanäle mit Multitrack-Eingängen verfügen über eine dynamischere ABR (pro Kanal und Streaming-Sitzung), die für die Einrichtung, die Netzwerkumgebung und die IVS-Steuerebene des Erstellers optimiert ist. Wenn Content-Ersteller mit ihrer Software (z. B. OBS Studio) mit dem Streamen beginnen, sammelt der Client die folgenden Informationen und sendet sie an „`GetClientConfiguration`“:

- Die Einstellungen des Erstellers, einschließlich Anzeige-/Bildflächenauflösung, maximale aggregierte Bitrate, reservierte Encoder-Sitzungen/-Bandbreite und Framerate.
- Die Hardware-/Betriebssystem-Metadaten des Erstellers, einschließlich GPU-Modell, GPU-Speicher, GPU-Treiberversion, Betriebssystemversion, CPU-Modell und Systemspeicher.

Ein serverseitiger Algorithmus bewertet die Konfigurationen und ordnet sie, um eine Konfiguration bereitzustellen, die:

- das Zuschauererlebnis optimiert (höchste Auflösung, Framerate, Bitrate und Anzahl der Wiedergabeverversionen);
- von der Einrichtung des Streamers sicher unterstützt wird;
- den in der Kanaleigenschaft `MultitrackInputConfiguration` konfigurierten Grenzwerten entspricht.

Schließlich wendet die Broadcast-Software die Konfiguration an und beginnt mit dem Senden mehrerer Videospuren unter Verwendung des [Enhanced RTMP-Protokolls](#).

Um Multitrack-Video zu verwenden, müssen Sie `Channel.MultitrackInputConfiguration` und die unter [MultitrackInputConfiguration](#) angegebenen Untereigenschaften konfigurieren.

- Um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Qualität zu erzielen, ermitteln Sie den richtigen Wert für `Channel.MultitrackInputConfiguration.MaximumResolution`, um eine maximale Eingangsauflösung pro Kanal festzulegen. Wenn der Broadcast-Client „`GetClientConfiguration`“ aufruft, bestimmt dieses Feld die Auflösung der größtmöglichen Eingangsspur. Wenn ein Client eine andere Anzahl von Spuren sendet oder Auflösung, Framerate, Codec oder Bitrate pro Spur nicht mit der `GetClientConfiguration`-Antwort übereinstimmen, wird der Client getrennt.
- Um Ihren Broadcastern Flexibilität bei der Einführung zu bieten, konfigurieren Sie `Channel.MultitrackInputConfiguration.Policy` mit `allow` oder `require`, um Broadcast-Clients das Herstellen einer Verbindung mit Multitrack-Eingängen zu erlauben oder vorzuschreiben. Wenn der Client die Verbindung über RTMP herstellt, bestimmt dieses Feld, ob der Broadcaster Multitrack-Video senden darf oder muss. Sie können Broadcastern die langsame Einführung von Multitrack-Video (mit `allow`) erleichtern oder sie dazu verpflichten, Multitrack-Clients zu verwenden, um die Optimierung zur Kostensenkung zu ermöglichen (mit `require`).

Empfehlung: Überprüfen und Aktualisieren von „ThumbnailConfiguration“

Wenn Sie die Erstellung von Miniaturansichten für Multitrack-fähige Kanäle aktivieren, ein Multitrack-Client angeschlossen ist und Sie `resolution` nicht angeben, werden Miniaturansichten für alle Eingangsspuren aufgezeichnet. Zum Steuern der Kosten möchten Sie möglicherweise eine bestimmte Wiedergabeart festlegen.

Die Pfade für den Pfad mit der höchsten Qualität befinden sich bei Streams mit Multitrack-Eingang und Einzeltrack-Eingang an denselben relativen Positionen. Die Miniaturansichten für zusätzliche Spuren werden in einem Unterschlüssel vom Typ `additional_thumbnails` aufgezeichnet. Wir empfehlen, die in S3 geschriebene JSON-Metadatendatei zu verwenden, um die entsprechenden Pfade für die Miniaturansichten zu identifizieren.

System- und Umgebungsanforderungen für Broadcaster

Broadcast-Clients, die IVS-Multitrack-Video unterstützen, müssen den API-Vorgang `GetClientConfiguration` implementieren, um die Streaming-Einstellungen des Broadcasters

automatisch zu konfigurieren. In der Praxis gehören zu den Einschränkungen ältere GPUs, schlechte Netzwerke auf der ersten Meile, spezifische Benutzereinstellungen, knappe GPU-Ressourcen sowie eine eingeschränkte Unterstützung von Plattform-Codecs. Angesichts dieser Einschränkungen sollte auf die automatische Stream-Konfiguration schrittweise und auf sinnvolle Weise zurückgegriffen werden, z. B.:

- Variieren Sie die aggregierte Bitrate zwischen 10,2 Mbit/s (5 Wiedergaben) und 1,5 Mbit/s (2 Wiedergaben).
- Variieren Sie die maximale Auflösung des Tracks mit der höchsten Qualität von 1080p (4 oder 5 Wiedergaben) bis hinunter auf 480p (2 Wiedergaben).
- Variieren Sie die Anzahl der Wiedergaben zwischen 5 (1080p, 720p, 480p, 360p, 160p) und 2 (480p, 360p).
- Variieren Sie die Auswahl der Wiedergaben über eine große Anzahl von unterstützten Auflösungen (1080p, 720p, 540p, 480p, 360p, 240p und 160p).
- Variieren Sie die Bitraten der einzelnen Wiedergaben von 6 Mbit/s (z. B. 1080p60 AVC) bis hinunter auf 200 Kbit/s (z. B. 160p AVC).
- Variieren Sie die Bildrate zwischen hoch (60, 50 oder 48 fps) und Standard (30, 25 oder 24 fps).
- Variieren Sie den Video-Codec, um ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit/Zuschauerunterstützung und Codec-Effizienz herzustellen (z. B. H.264/AVC oder H.265/HEVC).
- Variieren Sie den Skalierungsalgorithmus, um die GPU-Ressourcen auszugleichen (z. B. Lanczos, bikubisch und bilinear).
- Variieren Sie die Einstellungen für die Videocodierung (einschließlich Codec-Profil, Encoder-Voreinstellung, Lookahead-Fenster, Psycho Visual AQ und Anzahl der B-Frames) je nach GPU-Hersteller und Treiberversion.

Die folgende Tabelle enthält unsere Empfehlungen in Bezug auf Hardware, Software und Umgebungskonfiguration:

Anwendungsfall	FULL_HD-Streaming
GPU- und Treiberversion	NVIDIA GeForce 900-Serie oder neuer mit NVIDIA-Treiber 545.92 oder neuer AMD Radeon RX 6000/7000-Serie oder neuer mit mindestens AMD Adrenalin 24.4.1

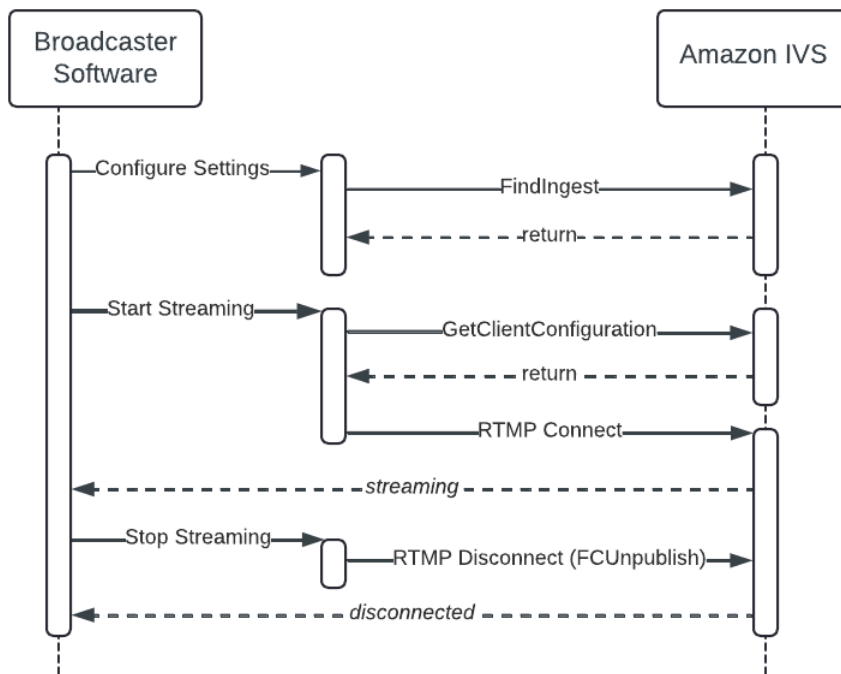
Anwendungsfall	FULL_HD-Streaming
Anzeige	1920x1080 bei 60 fps
Anhaltende Upstream-Bandbreite	12 Mbit/s
Betriebssystem	Windows 10 oder Windows 11
Broadcast-Software	OBS Studio v30.2 (oder neuer)

Multitrack-Video von Amazon IVS: Anleitung zur Integration von Broadcast-Software

Einführung

Damit ein Softwaretool oder Dienst eines Drittanbieters behaupten kann, dass IVS-Multitrack-Video unterstützt wird, muss dieser Leitfaden befolgt und die beiden erforderlichen Features implementiert werden, nämlich die [automatische Stream-Konfiguration](#) und die [Broadcast Performance Metrics](#). Wir empfehlen dringend, auch die [empfohlenen Features](#) zu implementieren.

Das folgende Diagramm zeigt die Interaktionen auf hoher Ebene zwischen Ihrer Broadcast-Software und Amazon IVS:



Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Softwareentwickler, die die Client-Unterstützung für Multitrack-Video implementieren möchten für:

- Creator-Broadcaster-Software, die für das Streaming zu Amazon IVS oder zu Diensten entwickelt wurde, die Multitrack-Video von Amazon IVS verwenden.
- Streaming-Plattformen von Drittanbietern, die serverseitiges Simulcast oder Transkodierung anbieten, mit Benutzern, die zu Amazon IVS oder zu Diensten, die Multitrack-Video von Amazon IVS verwenden, streamen.

Terminologie

In diesem Dokument werden einige Begriffe synonym verwendet:

- Benutzer, Ersteller, Broadcaster: Der Endbenutzer, der eine Broadcast-Software verwendet, um Originalinhalte zu erstellen und zu streamen.
- Dienst, Plattform: Eine Videoplattform oder ein Dienst wie Amazon IVS.
- Kunde: Ein Unternehmen, das möglicherweise einen Dienst wie Amazon IVS nutzt, um eine Videoseite zu betreiben.

Erforderliches Feature: Automatische Stream-Konfiguration

Die automatische Stream-Konfiguration unterstützt Benutzer dabei, schnell loszulegen und verbessert im Laufe der Zeit automatisch die Qualität der Streams. Anstatt dass Benutzer Einstellungen (z. B. Bitrate, Auflösung, Bildrate) manuell auswählen müssen, die einmal festgelegt und selten angepasst werden, berücksichtigt die automatische Stream-Konfiguration bei jedem Start eines neuen Streams die aktuellen Softwareeinstellungen, die Hardwarekonfiguration und die Plattformunterstützung. Wenn ein Benutzer beispielsweise die Einrichtung aktualisiert (z. B. mit einer neuen GPU), einen neuen GPU-Treiber installiert oder das Ziel beginnt, einen neuen Codec (z. B. H.265/HEVC) zu unterstützen, reagiert die automatische Stream-Konfiguration und verbessert die Qualität des nächsten Streams des Benutzers.

Live-Übertragung

Wenn ein Benutzer mit dem Streaming beginnt, muss Ihre Software Informationen über die Hardware- und Softwareeinrichtung des Benutzers abfragen, „GetClientConfiguration“ aufrufen, den Videoskalierer/die Encoder konfigurieren und eine [Enhanced RTMP](#)-Verbindung (E-RTMP) öffnen. Diese Schritte werden im Folgenden ausführlich beschrieben.

Verwenden von GetClientConfiguration

[GetClientConfiguration](#) benötigt Informationen über die Hardware- und Softwareeinrichtung des Benutzers.

Der Algorithmus berücksichtigt viele Faktoren, um eine Konfiguration bereitzustellen, die:

- für das beste Zuschauererlebnis optimiert ist – höchste Auflösung, höchste Bildrate, höchste Bitrate, höchste Anzahl von Tracks, neueste/beste Codecs und beste Video-Encoder-Einstellungen.
- von der Einrichtungs- und Übertragungssoftware des Streamers, den vom Benutzer konfigurierten Grenzwerten und dem Zieldienst sicher unterstützt wird.

In der Praxis gehören zu den Einschränkungen ältere GPUs, schlechte Netzwerke auf der ersten Meile, spezifische Benutzereinstellungen, knappe GPU-Ressourcen sowie eine eingeschränkte Unterstützung von Plattform-Codecs. Angesichts dieser Einschränkungen sollte auf die automatische Stream-Konfiguration schrittweise und auf sinnvolle Weise zurückgegriffen werden. Zum Beispiel:

- Variieren Sie die erforderliche Streaming-Bandbreite zwischen 10,2 Mbit/s (5 Wiedergaben) und 1,5 Mbit/s (2 Wiedergaben).

- Variieren Sie die maximale Auflösung des Tracks mit der höchsten Qualität von 1080p (4 oder 5 Wiedergaben) nach unten zu 480p (2 Wiedergaben).
- Variieren Sie die Anzahl der Wiedergaben zwischen 5 (1080p, 720p, 480p, 360p, 160p) und 2 (480p, 360p).
- Variieren Sie die Auswahl der Wiedergaben über eine große Anzahl von unterstützten Auflösungen (1080p, 720p, 540p, 480p, 360p, 240p und 160p).
- Variieren Sie die Bitraten der einzelnen Wiedergaben von 6 Mbit/s (z. B. 1080p60 AVC) nach unten zu 200 Kbit/s (z. B. 160p AVC).
- Variieren Sie die Bildrate zwischen hoch (60, 50 oder 48 fps) und Standard (30, 25 oder 24 fps).
- Variieren Sie den Video-Codec, um ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit/Zuschauerunterstützung und Codec-Effizienz herzustellen (z. B. H.264/AVC oder H.265/HEVC).
- Variieren Sie den Skaliereralgorithmus, um die GPU-Ressourcen auszugleichen (z. B. Lanczos, bikubisch und bilinear).
- Variieren Sie die Einstellungen für die Videocodierung (einschließlich Codec-Profil, Encoder-Voreinstellung, Lookahead-Fenster, Psycho Visual AQ und Anzahl der B-Frames) je nach GPU-Hersteller und Treiberversion (z. B. P6 bei NVIDIA GeForce RTX 4080 bis hin zu P4 bei NVIDIA GeForce GTX 950).

Anzeigen von Einstellungen für den Benutzer

Sie müssen dem Benutzer die Möglichkeit geben, die folgenden Einstellungen zu konfigurieren:

- Ausgabeauflösung
- Bildrate der Ausgabe
- Maximale Anzahl von Videotracks
- Maximale Streaming-Bitrate

Optional: Festlegung von Grenzwerten in der Broadcast-Software

Ihre Software oder Ihr Dienst kann möglicherweise Standardeinstellungen vorgeben oder die Möglichkeiten des Benutzers zur Konfiguration dieser Einstellungen einschränken. Wenn Ihre Software oder Ihr Dienst beispielsweise GPU-Ressourcen beibehalten muss und Sie die Anzahl der Video-Encoder-Sitzungen, die von Multitrack-Video verwendet werden, begrenzen möchten, könnten Sie Ihre Benutzer auf maximal 3 Videotracks beschränken und die Benutzer deutlich darauf hinweisen, dass Auto „bis zu 3“ bedeutet.

Vom Ziel festgelegte Grenzwerte

Der Stream-Schlüssel in der `GetClientConfiguration`-Anforderung ist erforderlich, damit der Dienst den Kanal identifizieren und feststellen kann, ob es Einschränkungen pro Kanal gibt. Amazon IVS bietet beispielsweise eine `multitrackInputConfiguration.maximumResolution`-Eigenschaft für STANDARD-Kanäle. Dies kann dazu verwendet werden, die Auflösung jedes einzelnen Tracks zu begrenzen, sodass Kunden spezielle Qualitäten (z. B. 720p60- oder 1080p60-Streaming) für bestimmte Ersteller zur Verfügung stellen oder ihre Ausgabekosten anderweitig steuern können.

Umgang mit Warnungen und Fehlern

`GetClientConfiguration` gibt unter verschiedenen Umständen Warnungen und Fehler zurück. Daher müssen Sie benutzerorientierte Unterstützung implementieren, um sowohl Warnungen als auch Fehler zu behandeln.

Warnungen sind informativ. Der Benutzer sollte die Möglichkeit haben, das Streaming entweder fortzusetzen oder abubrechen. Beispiel für eine Warnung:

- Die auf dem Computer des Benutzers installierte NVIDIA-Treiberversion wird ab dem TT/MM/JJJJ nicht mehr unterstützt.

Die Fehler werden als schwerwiegend angesehen. Dem Benutzer sollte nicht erlaubt werden, das Streaming fortzusetzen. Beispiele für Fehler:

- Der Kanal ist nicht für die Unterstützung von Multitrack-Video konfiguriert.
- Veraltete/nicht unterstützte GPU-Treiberversion.
- Ihre GPU wird nicht unterstützt.
- Der angegebene Stream-Schlüssel ist ungültig.
- Ihre Bildrate 59,94 wird von Multitrack-Video von Amazon IVS nicht unterstützt. Wählen Sie unter „Einstellungen“ > „Video“ einen der folgenden unterstützten Werte aus: 24, 25, 30, 48, 50, 60.
- Bei der Konfigurationsanfrage fehlen die erforderlichen Daten (GPU-Treiberversion, GPU-Modell usw.).

Konfigurieren der Videoskalierung und -codierung

[GetClientConfiguration](#) gibt Skalierungs- und Codierungseinstellungen zurück, die für das bestmögliche Zuschauererlebnis optimiert sind, ohne die Leistung der Anwendung (z. B. Gaming-/Broadcast-Software) zu beeinträchtigen und unter Berücksichtigung der Einstellungen des

Benutzers. Verwenden Sie die exakten Skalierungs- und Codierungseinstellungen, die von `GetClientConfiguration` zurückgegeben wurden. `GetClientConfiguration` berücksichtigt die spezifischen Anforderungen verschiedener Anbieter und GPU-Architekturen, die sich im Laufe der Zeit ändern.

Zusätzlich zu den Skalierungs- und Codierungseinstellungen (wie voreingestellt) ist Folgendes erforderlich:

- Richten Sie alle Encoder aus und stellen Sie sicher, dass die IDRs für alle Wiedergabeversionen das gleiche PTS haben. Dies ist erforderlich, um zu vermeiden, dass eine serverseitige Transkodierung erforderlich ist, um mehrere Wiedergabeversionen auszurichten, wenn das Video mit segmentiertem HLS verteilt und angesehen wird. Wenn die IDRs nicht über die Videotracks hinweg ausgerichtet sind, kommt es bei der ABR-Wiedergabe während des Umschaltens der Wiedergabe zu Zeitverschiebungen und Ruckeln bei den Zuschauern. (Zur Veranschaulichung siehe die Abbildung unter [Broadcast Performance Metrics](#).)
- Klonen Sie SEI/OBU-Daten (z. B. Untertitel) über alle Videotracks hinweg. Dies ist erforderlich, damit der Videoplayer auf SEI/OBU-Daten zugreifen kann, unabhängig von der jeweiligen Anzeigequalität.

Verbindung über Enhanced RTMP

Eine Dokumentation zum Multitrack-Streaming über Enhanced RTMP finden Sie in der [Spezifikation zu Enhanced RTMP v2](#).

Bei der Verbindung mit Enhanced RTMP gelten für Multitrack-Video von Amazon IVS mehrere Anforderungen:

- Der primäre Videotrack mit der höchsten Qualität muss als Enhanced RTMP-Einzeltrack-Videopakete verpackt und gesendet werden. `videoPacketType` kann zum Beispiel `CodedFrames`, `CodedFramesX`, `SequenceStart` und `SequenceEnd` sein.
- Alle weiteren Videotracks müssen als Enhanced RTMP-Multitrack-Videopakete (z. B. `videoPacketType` ist `Multitrack`) verpackt und gesendet werden, wobei der Typ des Multitrack-Pakets auf einen Track festgelegt ist (z. B. `videoMultitrackType` ist `OneTrack`).
- Der Stream-Schlüssel in dem von [GetClientConfiguration](#) zurückgegebenen Feld `authentication` muss verwendet werden, um eine Verbindung zum RTMP-Server herzustellen.
- Der von [GetClientConfiguration](#) zurückgegebene Wert `config_id` muss als Abfrageargument an die RTMP-Verbindungszeichenfolge mit dem Schlüssel `clientConfigId` angehängt werden.

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für eine benutzerdefinierte Stream-Konfiguration:

videoPacketType	videoMultitrackType	trackId	Auflösung
CodedFrames	NA – videoMultitrackType wird nicht mit Enhanced RTMP mit einem Track gesendet.	NA – trackId wird nicht mit Enhanced RTMP mit einem Track gesendet.	1 920 x 1 080
CodedFramesX			
SequenceStart			
SequenceEnd			
Multitrack	Ein Track	1	1 280 x 720
Multitrack	Ein Track	2	852 x 480
Multitrack	Ein Track	3	640 x 360

Die Broadcast-Software sollte die von [GetClientConfiguration](#) in `ingest_endpoints` zurückgegebenen Daten und das vom Benutzer ausgewählte Protokoll (RTMP oder RTMPS) verwenden, um den Endpunkt zu identifizieren, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll. Verwenden Sie `url_template` und den in `authentication` zurückgegebenen Stream-Schlüssel, um eine URL zu erstellen, und schließen Sie `config_id` als Abfrageargument für `clientId` ein. Wenn Sie dem Benutzer erlauben, RTMP-Abfrageargumente (z. B. `?bandwidthtest=1`) anzugeben, müssen Sie diese zusätzlich zur Angabe von `clientId` anfügen. Hier finden Sie ein Beispiel für eine Antwort von `GetClientConfiguration`:

```
{
  "ingest_endpoints": [
    {
      "protocol": "RTMP",
      "url_template": "rtmp://iad05.contribute.live-video.net/app/{stream_key}",
      "authentication":
"v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c22",
    },
    {
      "protocol": "RTMPS",
      "url_template": "rtmps://iad05.contribute.live-video.net/app/{stream_key}",
      "authentication":
"v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c22"
    }
  ]
}
```

```

    }
  ],
  "meta": {
    "config_id": "d34c2f7e-ce3a-4be4-a6a0-f51960abbc4f",
    ...
  }
  ...
}

```

Wenn der Benutzer dann RTMP auswählt, öffnen Sie die Verbindung zum:

```

rtmp://iad05.contribute.live-video.net/app/
v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c2262
clientConfigId=d34c2f7e-ce3a-4be4-a6a0-f51960abbc4f

```

Umgang mit Videounterbrechungen

Das Multitrack-Videosystem setzt mehrere Grenzwerte durch. Im Großen und Ganzen bestehen die Beschränkungen aus drei Gründen:

1. **Systemsicherheit:** IVS muss aus Gründen der Skalierbarkeit Eingaben einschränken. Beispiele hierfür sind eine Beschränkung der Streaming-Bandbreite pro Kanal, die sich auf die Eingabeverarbeitung auswirkt, eine Bitratenberechtigung auf Track- oder Auflösungsbasis, die sich auf die Ausgabekapazität/-kosten auswirkt, und eine Berechtigung für die Anzahl der Tracks, die sich auf die CDN-Replikations-/Übertragungskapazität auswirkt.
2. **Systemfunktionalität:** Aus Gründen der Feature-Kompatibilität muss der Dienst Eingaben einschränken (z. B. Plattformunterstützung für einzelne Codecs oder Unterstützung von Bereitstellungscontainern für erweiterte Codecs).
3. **Zuschauererlebnis:** Der Dienst muss die Eingabe für das Zuschauererlebnis und den Ruf der Marke einschränken. Der Dienst steuert beispielsweise den ABR-Algorithmus des Players, der QoE auf allen Zielbenutzergeräten (Desktop, Mobilgerät, TV/OTT usw.) und Apps (Browser, native Anwendungen usw.) bestimmt.

Das Videosystem unterbricht die Verbindung zum Client in mehreren Szenarien:

- Der Client versucht, mit Multitrack-Video eine Verbindung zum RTMP-Server herzustellen, verwendet jedoch nicht den von [GetClientConfiguration](#) zurückgegebenen Stream-Schlüssel.
- Der Client stellt Multitrack-Video bereit, das nicht der von [GetClientConfiguration](#) zurückgegebenen Spezifikation entspricht; zum Beispiel:

- Die Anzahl der Tracks ist nicht korrekt.
- Ein einzelner Track hat einen nicht übereinstimmenden Codec.
- Ein einzelner Track hat eine nicht übereinstimmende Auflösung.
- Ein einzelner Track hat eine nicht übereinstimmende Bildrate.
- Ein einzelner Track hat eine nicht übereinstimmende Bitrate.
- Der Client stellt keine Videotracks mit übereinstimmenden IDRs bereit.
- Broadcast Performance Metrics sind nicht jedem IDR für jeden Track vorangestellt.

Unterbrechungen können zu Beginn des Streams (d. h. der Kanal wird nie live geschaltet) oder während des Streams (d. h. der Kanal ist live, es wird eine Diskrepanz festgestellt und dann wird die Verbindung zum Client unterbrochen) auftreten.

Automatische Wiederverbindung

Der von `GetClientConfiguration` zurückgegebene Stream-Schlüssel ist 48 Stunden lang gültig oder bis der Stream-Schlüssel durch das Aufrufen von `DeleteStreamKey` ungültig wird. Die maximale Dauer von IVS-Streams beträgt 48 Stunden. Danach wird der Stream beendet und die Streaming-Sitzung getrennt. Eine erfolgreiche Wiederverbindung (automatisch oder manuell) startet einen neuen Stream.

Ihre Broadcast-Software implementiert möglicherweise eine automatische Wiederverbindung. Wenn Sie die automatische Wiederverbindung unterstützen, sollten Sie den Benutzern die Möglichkeit geben, sie zu aktivieren/deaktivieren, und die folgenden Richtlinien beachten:

- Implementieren Sie eine Wiederholungsverzögerung beim exponentiellen Backoff (einschließlich einer kleinen Zufallsabweichung) zwischen Verbindungsversuchen.
- Versuchen Sie es bei maximal 25 Verbindungsversuchen erneut. OBS Studio versucht es beispielsweise 25 Mal, wobei die Wartezeit zwischen den Versuchen exponentiell zunimmt und auf 15 Minuten begrenzt ist. In der Praxis bedeutet dies, dass der letzte Versuch ungefähr 3 Stunden nach dem Trennen der Verbindung erfolgt.
- Wenn die Verbindung unmittelbar nach dem Senden von `publish` unterbrochen wird, rufen Sie `GetClientConfiguration` auf, konfigurieren Sie die Encoder-Einstellungen neu und versuchen Sie dann erneut, eine Verbindung herzustellen.

Stoppen des Streams und Trennen der Verbindung

Wenn der Benutzer das Streaming beendet und die TCP-Verbindung noch offen ist (z. B. weil die untergeordnete Verbindung nicht zurückgesetzt wurde), müssen Sie FCUnpublish senden ([Beispielimplementierung in OBS Studio](#)), bevor Sie die RTMP-Verbindung schließen. Dies ist wichtig, um zu signalisieren, dass der Benutzer beabsichtigt, den Stream zu beenden, da Downstream-Features darauf angewiesen sind, um ordnungsgemäß zu funktionieren.

Erforderliches Feature: Broadcast Performance Metrics (BPM)

Broadcast Performance Metrics (BPM) müssen gemessen und gesendet werden, um die automatische Stream-Konfiguration kontinuierlich zu verbessern und die bestmöglichen Stream-Einstellungen zu erzielen.

Die Metriken werden gesammelt und bandintern über SEI-Nachrichten (für AVC/HEVC) gesendet. Es werden zwei Arten von Daten erfasst:

- Zeitstempel werden erfasst, um die End-to-End-Latenz zwischen dem Broadcaster und dem Zuschauer zu messen. Sie sind für Folgendes nützlich:
 - Bereitstellung einer Schätzung der End-to-End-Latenz für den Broadcaster oder das Publikum
 - Analyse des Zeitstempel-Jitters, der möglicherweise auf eine Systembelastung oder eine schlechte Netzwerkkonnektivität auf der ersten Meile hinweist
 - Referenzierung der realen Ereigniszeit zur Ausrichtung und Aggregation von Zeitreihenzählerdaten

Der vom Broadcaster gesendete Zeitstempel basiert auf einer globalen gemeinsamen Referenzuhr, in der Regel einer NTP-synchronisierten Uhr mit der Zeitzone UTC+0. RFC3339 wird üblicherweise für dieses Szenario der „Internetzeit“ verwendet. Dies bietet eine absolute Referenz und macht die Berechnungen zeitlicher Unterschiede unbedeutend.

- Frame-Zähler werden erfasst, um die Leistung der Broadcast-Software und der Video-Encoder auf Frame-Ebene zu messen. Sie sind für Folgendes nützlich:
 - Bereitstellung eines Leistungs-Dashboards für Broadcaster mit zusätzlichen Signalen, damit sie ihre Streaming-Einrichtung verbessern können.
 - Bereitstellung eines proaktiven Signals, das mit Änderungen der Umgebung wie neu veröffentlichten GPU-Treibern oder Betriebssystemversionen/-Patches korrelieren kann.
 - Bereitstellung von Feedback, damit Videodienste Verbesserungen an GetClientConfiguration sicher iterieren und veröffentlichen können, darunter Unterstützung für neue Hardwareanbieter,

neue GPU-Modelle, neue Codecs, neue Treiberfeatures, zusätzliche Einstellungen für den Video-Encoder und neue benutzergesteuerte Voreinstellungen (z. B. „Dual PC Setup“ gegenüber „Gaming+Streaming Setup“).

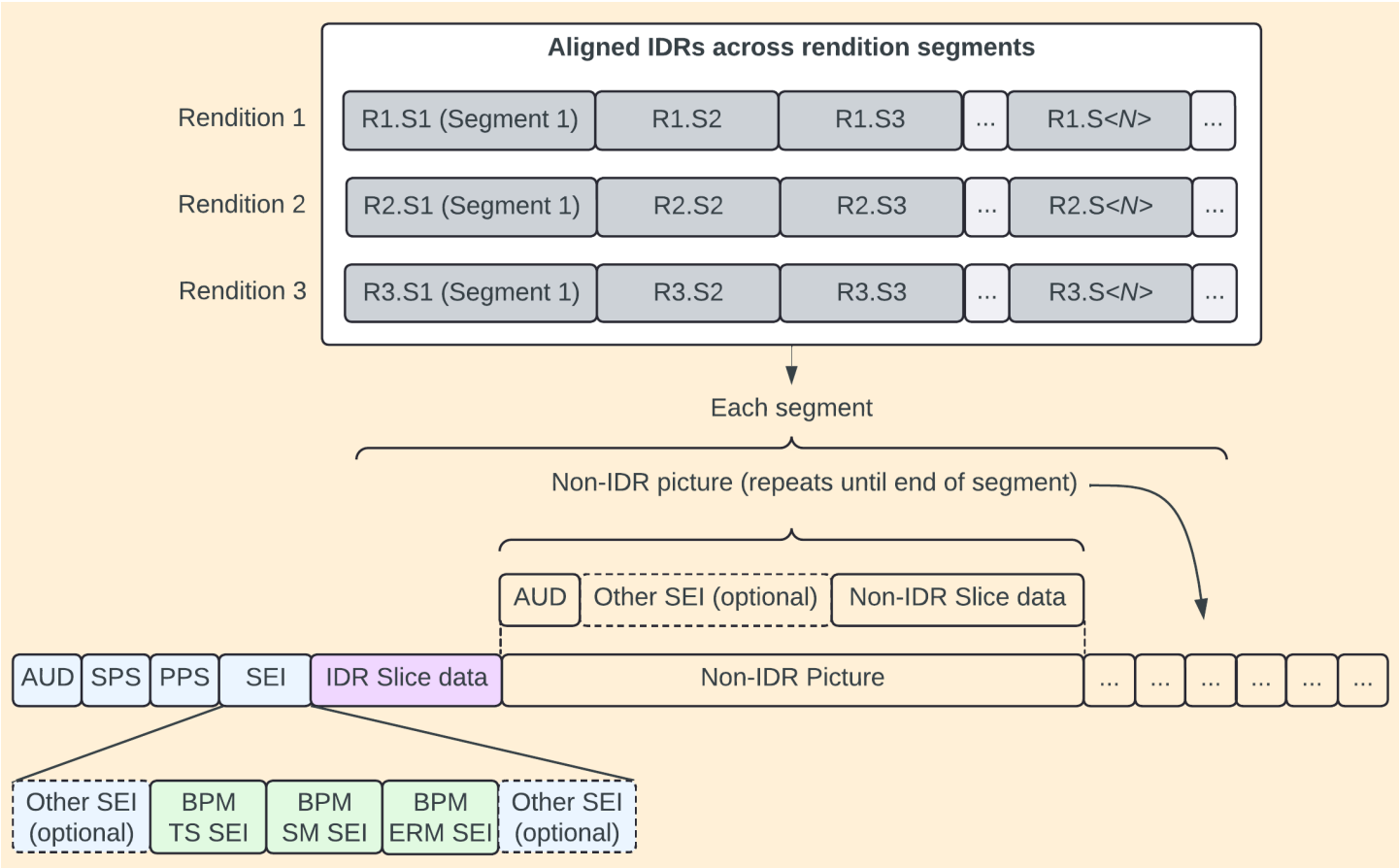
Einfügen von SEI/OBU-Nachrichten

Die spezifischen Bytestream-Definitionen für Nachrichten finden Sie unter [BPM-Nachrichtendefinitionen](#).

BPM-Metriken müssen in alle Videotracks unmittelbar vor dem IDR eingefügt werden. Die drei Nachrichten (BPM TS, BPM SM und BPM ERM) sollten zusammen gesendet werden, aber jede Nachricht sollte als separate NUT (AVC/HEVC) gesendet werden.

Bei BPM SM und BPM ERM, die im ersten Segment gesendet werden, sollten die Frame-Zähler auf 0 gesetzt sein. Dies mag zunächst widersprüchlich erscheinen. Zähler wie die Anzahl der pro Wiedergabeversion codierten Frames haben jedoch erst dann aussagekräftige Daten, wenn die Codierung abgeschlossen ist, und das Ergebnis ist, dass die Frame-Zähler in Segment N mit Segment N-1 übereinstimmen. Stellen Sie sich die BPM-Metriken am besten als eine Zeitdatenreihe vor, die im IDR-Intervall im Video-Bitstream übertragen wird. Falls erforderlich, sollte der Empfänger eine genaue Neuausrichtung der Datenreihen anhand der bereitgestellten Zeitstempel vornehmen.

Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Szenario für einen Multitrack-Stream mit drei Wiedergaben. Bei einer typischen Segmentgröße von zwei Sekunden werden Metriken für jede Wiedergabe alle zwei Sekunden gesendet.



Empfohlene Features

Zulassen der automatischen Serverauswahl

Die automatische Serverauswahl hilft Benutzern bei der Auswahl des besten Erfassungsservers, mit dem sie für ihre Live-Streams eine Verbindung herstellen können, wenn sich die globalen Netzwerkbedingungen und die Verfügbarkeit von Erfassungs-PoP (Point of Presence) ändern.

Wenn Ihre Broadcast-Software die automatische Serverauswahl unterstützt, erwarten wir ein unterschiedliches Verhalten, je nachdem, ob die Software `GetClientConfiguration` und/oder `FindIngest` implementiert. Jedes Szenario ist unten separat aufgeführt.

Wenn die Broadcast-Software sowohl `GetClientConfiguration` als auch `FindIngest` implementiert:

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ...
Automatisch	<code>GetClientConfiguration</code>

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ...
Spezifischer Erfassungsendpunkt von FindIngest	Auswahl des Benutzers
Festlegen des benutzerdefinierten Servers	Auswahl des Benutzers

Wenn die Broadcast-Software GetClientConfiguration, aber nicht FindIngest implementiert:

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ...
Automatisch	GetClientConfiguration
Festlegen des benutzerdefinierten Servers	Auswahl des Benutzers

Wenn die Broadcast-Software GetClientConfiguration nicht implementiert, FindIngest aber schon:

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ...
Automatisch	FindIngest
Spezifischer Erfassungsendpunkt von FindIngest	Auswahl des Benutzers
Festlegen des benutzerdefinierten Servers	Auswahl des Benutzers

Wenn die Broadcast-Software weder GetClientConfiguration noch FindIngest implementiert:

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ...
Automatisch	Globale Erfassungs-URL:

Auswahl der Benutzeroberfläche des Benutzers	Verbindung zum Erfassungsendpunkt herstellen, der angegeben ist durch ... - Für RTMP: <code>rtmp://ingest.global-contribute.live-video.net/app</code> - Für RTMPS: <code>rtmps://ingest.global-contribute.live-video.net:443/app</code>
Festlegen des benutzerdefinierten Servers	Auswahl des Benutzers

Weitere Informationen zur Verwendung der von FindIngest angegebenen Erfassungsendpunkte finden Sie unter [the section called “Verwenden eines FindIngest-Servers für das automatische Streaming-Ziel”](#).

Benutzern das Konfigurieren des Streaming-Ziels erlauben

Wenn Benutzer ihre Streaming-Ziele konfigurieren, sollten Sie [FindIngest](#) abfragen und dem Benutzer folgende Möglichkeiten bieten:

- Wählen Sie zwischen RTMP oder RTMPS (Standard für Amazon IVS) aus.
- Wählen Sie Auto für den Server aus.
- Wählen Sie einen bestimmten Server aus der von [FindIngest](#) zurückgegebenen Liste aus.
- Geben Sie einen benutzerdefinierten Server ein, verwenden Sie z. B. Festlegen des benutzerdefinierten Servers.

Sie können die von FindIngest zurückgegebene Liste nach dem vom Benutzer ausgewählten Protokoll (RTMP oder RTMPS) oder nach anderen Gesichtspunkten filtern.

Mit der Implementierung von Amazon IVS in OBS Studio wird dies beispielsweise erreicht, indem ein einfaches Server-Dropdown-Menü mit den folgenden Optionen bereitgestellt wird:

- Automatisch (RTMPS, empfohlen)
- Automatisch (RTMP)
- USA Ost: Ashburn, VA (5) (RTMPS)
- USA Ost: New York, NY (50) (RTMPS)
- US Ost: New York, NY (RTMPS)

- US Ost: Ashburn, VA (5) (RTMP)
- US Ost: New York, NY (50) (RTMP)
- US Ost: New York, NY (RTMP)
- Festlegen des benutzerdefinierten Servers

Wenn Festlegen des benutzerdefinierten Servers ausgewählt ist, wird ein Textfeld angezeigt, in das der Benutzer eine RTMP-URL eingeben kann.

Verwenden eines FindIngest-Servers für das automatische Streaming-Ziel

Wenn Sie Erfassungsendpunkte verwenden, die von FindIngest angegeben wurden, während für das Streaming-Ziel „Auto“ angegeben wurde, verwenden Sie den Eintrag mit dem niedrigsten von [FindIngest](#) zurückgegebenen `priority`-Wert. Um die Zeit zu verkürzen, die benötigt wird, bis ein Stream live geschaltet wird, können Sie die FindIngest-Antwort zwischenspeichern. Wenn Sie die Antwort zwischenspeichern, aktualisieren Sie den zwischengespeicherten Wert regelmäßig.

Wenn der Benutzer RTMP auswählt, verwenden Sie die Zeichenfolge `url_template` als RTMP-Broadcast-Ziel. Wenn der Benutzer RTMPS auswählt, verwenden Sie die Zeichenfolge `url_template_secure` als RTMPS-Broadcast-Ziel. Ersetzen Sie `{stream_key}` in beiden Fällen durch den Stream-Schlüssel des Benutzers.

Nachrichtendefinitionen für Broadcast Performance Metrics (BPM)

BPM-Nachrichten basieren auf der [H.264-Standard](#)-SEI-Syntax. Als Referenz: Die nicht registrierte SEI-Syntax für Benutzerdaten aus der H.264-Spezifikation lautet wie folgt:

D.1.7 User data unregistered SEI message syntax

<code>user_data_unregistered(payloadSize) {</code>	C	Descriptor
<code> uuid_iso_iec_11578</code>	5	u(128)
<code> for(i = 16; i < payloadSize; i++)</code>		
<code> user_data_payload_byte</code>	5	b(8)
<code>}</code>		

Für BPM-Nachrichten gelten alle Parsing- und Notationsregeln des H.264-Standards, zum Beispiel bedeutet „u(128)“ eine 128-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen, MSB zuerst.

Für BPM sind drei SEI-Nachrichten definiert:

- BPM TS SEI: [Nachricht mit Zeitstempel](#)

- BPM SM SEI: [Nachricht über Sitzungsmetriken](#)
- BPM ERM SEI: [Nachricht über codierte Wiedergabemetriken](#)

Alle BPM-SEI-Nachrichten senden eine in der `user_data_unregistered()`-Syntax vorgeschriebene 128-Bit-UUID, gefolgt von einer Schleife von Nutzdaten-Bytes. Die daraus resultierende Nachricht wird dann in einer übergeordneten Semantik (z. B. NALU, RBSP und Verhinderung der Startcode-Emulation) gekapselt.

BPM TS (Zeitstempel) SEI

Die BPM TS SEI-Nachricht übermittelt einen oder mehrere zugehörige Zeitstempel. Beispielsweise kann der Client Zeitstempel für die Frame-Zusammensetzung, die Frame-Codierungsanforderung, die abgeschlossene Frame-Codierungsanforderung und die Paketverschachtelung in einer einzigen SEI-Nachricht signalisieren. Der Client kann entscheiden, ob jeder dieser Zeitstempel als Wanduhr (im Stil von RFC3339/ISO8601) oder als Delta-Uhr (Differenzuhr) oder als Dauer seit der Epoche gesendet werden soll. Es sollte einen Zeitstempel geben, der eine Referenz für den/die Delta-Typ(en) enthält. Dies sollte durch die Bereitstellung und nicht durch syntaktische Einschränkungen geregelt werden.

<code>user_data_unregistered_bpm_ts(payloadSize) {</code>	C	Deskriptor
<code>uuid_iso_iec_11578</code>	5	u(128)
<code>ts_reserved_zero_4bits</code>	5	b(4)
<code>num_timestamps_minus1</code>	5	u(4)
<code>for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {</code>		
<code>timestamp_type[i]</code>	5	u(8)
<code>timestamp_event[i]</code>	5	u(8)
<code>if (timestamp_type[i] == 1)</code>		
<code>rfc3339_ts[i]</code>	5	st(v)
<code>else if (timestamp_type[i] == 2)</code>		

duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)
}		
}		

BPM TS SEI-Feldbeschreibungstabelle

Feld	Beschreibung
uuid_iso_iec_11578	Auf Hexadezimalzahl setzen: 0aecffe752724e2fa62fd19cd61a93b5 Bei der Verwendung einer nicht registrierten SEI-Nachricht ist eine UUID erforderlich, um diese Nachricht von allen anderen nicht registrierten Nachrichten zu unterscheiden.
ts_reserved_zero_4 bits	Für die spätere Verwendung reserviert. Setzen Sie auf b('0000') . Der Empfänger muss diese Bits ignorieren.
num_timestamps_minus1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 muss zwischen 0 und 15 liegen. Das bedeutet, dass zwischen 1 und 16 Zeitstempel signalisiert werden können.
timestamp_type	Siehe the section called “timestamp_type-Tabelle” .
timestamp_event	Eine der beiden folgenden Komponenten: • BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // Ereignis zur Kompositionszeit • BPM_TS_EVENT_FER = 2 // Ereignis zur Frame-Codierungsanforderung • BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // Ereignis zur abgeschlossenen Frame-Codierungsanforderung

Feld	Beschreibung
	• <code>BPM_TS_EVENT_PIR = 4</code> // Ereignis zur Paketverschachtelungs-Anfrage Es gibt keinen syntaktischen Diskriminator zur Identifizierung von Eindeutigkeit in Fällen, in denen <code>num_timestamps_min</code> <code>us1</code> größer als 0 ist (d. h. es wird mehr als ein Zeitstempel signalisiert); <code>timestamp_event</code> sollte daher innerhalb der SEI-Schleife eindeutig sein. Das Signalisieren mehrerer Zeitstempel mit demselben <code>timestamp_event</code> ist nicht ausgeschlossen; die Interpretation der Zeitstempel liegt jedoch außerhalb des Geltungsbereichs der Nachricht.

timestamp_type-Tabelle

`timestamp_type` spezifiziert Typen wie:

- Formate für „Wanduhr“, bei denen das Datum und die Uhrzeit kalenderbasiert angezeigt werden.
- Dauer seit Epoche.
- Delta-Zeitstempel, bei denen der Unterschied zwischen zwei Ereignissen signalisiert wird.
- Zusätzliche Zeitstempelformate, die in Zukunft benötigt werden könnten.

timestamp_type	Name	Beschreibung
0	Nicht definiert	Nicht definiert – nicht verwenden.
1	<code>rfc3339_ts</code>	RFC3339 ist ein ISO8601-Profil für die Internetnutzung, das einige der Optionen in ISO8601 einschränkt. <code>timestamp_type==1</code> verwendet die auf RFC3339 basierende Zeitnotation. Beachten Sie, dass RFC3339 keine Zeitzonen unterstützt. Alle Zeitstempel sind

timestamp_type	Name	Beschreibung
		relativ zur UTC-Zeit (auch „Zulu“-Zeit genannt), die definitionsgemäß einen UTC-Offset von 00:00 hat. rfc3339_ts muss eine Zeichenfolge sein. st(v) ist in Abschnitt 7.2 des H.264-Standards definiert. Siehe den Hinweis zu Schaltsekunden unter dieser Tabelle. Beispiel: 2024-03-25T15:10:34.489Z (489 bezieht sich auf Millisekunden)
2	duration_since_epoch_ts	Dauer seit der Epoche am 1970-01-01T00:00:00Z000 in Millisekunden. Siehe den Hinweis zu Schaltsekunden unter dieser Tabelle.
3	delta_ts	Delta-Zeitstempel, der die Differenz in Nanosekunden zwischen zwei Ereignissen ausdrückt. Ganzzahlen mit Vorzeichen ermöglichen die Signalisierung positiver und negativer Deltas.
4-255	Reserved Instances	Reserved Instances.

Hinweis zu Schaltsekunden: Beachten Sie, dass vereinbart wurde, die Verwendung von Schaltsekunden bis 2035 schrittweise einzustellen. Einzelheiten finden Sie im [Wikipedia-Eintrag zu Schaltsekunden](#). Wir empfehlen die Verwendung von Zeitstempeln, die Schaltsekunden ausschließen. Dies entspricht den erwarteten Praktiken bis 2035 und vermeidet mögliche Fehlkalkulationen beim Timing.

BPM SM (Sitzungsmetriken) SEI

Die BPM SM SEI-Nachricht enthält die Metriken, die sich auf die gesamte Broadcaster-Sitzung beziehen. In OBS Studio bedeutet dies, dass die folgenden Frame-Zähler gesendet werden:

- Gerenderte Sitzungsframes
- Verworfenene Sitzungsframes
- Verzögerte Sitzungsframes
- Ausgegebene Sitzungsframes

Diese SEI-Nachricht enthält auch einen Zeitstempel. Dies ist bei BPM TS SEI überflüssig. Die Angabe eines expliziten Zeitstempels in jeder SEI-Nachricht sorgt jedoch für ein einheitliches atomares Verhalten und reduziert die Belastung des Empfängers bei der Neuausrichtung der Daten. Sollte es außerdem notwendig sein, BPM TS SEI zu verwerfen oder nicht zu senden, würde in der BPM SM SEI-Nachricht immer noch ein expliziter Zeitstempel verwendet werden.

user_data_unregistered_bpm_sm(payloadSize) {	C	Deskriptor
uuid_iso_iec_11578	5	u(128)
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_timestamps_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {		
timestamp_type[i]	5	u(8)
timestamp_event[i]	5	u(8)
if (timestamp_type[i] == 1)		
rfc3339_ts[i]	5	st(v)
else if (timestamp_type[i] == 2)		
duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)

}		
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_counters_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_counters_minus1; i ++) {		
counter_tag[i]	5	b(8)
counter_value[i]	5	b(32)
}		
}		

BPM SM SEI-Feldbeschreibungstabelle

Viele Felder in dieser SEI-Nachricht ähneln den BPM TS SEI-Feldern. Die wesentlichen Unterschiede sind der UUID-Wert, die Anzahl der erwarteten Zeitstempel und die zu übertragenden Zähler.

Feld	Beschreibung
uuid_iso_iec_11578	Auf Hexadezimalzahl setzen: ca60e71c-6a8b-4388-a377-151df7bf8ac2 Bei der Verwendung einer nicht registrierten SEI-Nachricht ist eine UUID erforderlich, um diese Nachricht von allen anderen nicht registrierten Nachrichten zu unterscheiden.
ts_reserved_zero_4bits	Für die spätere Verwendung reserviert. Setzen Sie auf b('0000') . Der Empfänger muss diese Bits ignorieren.
num_timestamps_minus1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 muss zwischen 0 und 15 liegen. Das bedeutet, dass zwischen 1 und 16 Zeitstempel signalisiert werden können.

Feld	Beschreibung
	Derzeit sollte dieser Wert 0 sein (was auf einen einzelnen Zeitstempel hinweist).
timestamp_type	Siehe the section called “timestamp_type-Tabelle” . Für BPM SM SEI muss dies Typ 1 sein – RFC3339-Zeichenfolge.
timestamp_event	Eine der beiden folgenden Komponenten: • BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // Ereignis zur Kompositionszeit • BPM_TS_EVENT_FER = 2 // Ereignis zur Frame-Codierungsanforderung • BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // Ereignis zur abgeschlossenen Frame-Codierungsanforderung • BPM_TS_EVENT_PIR = 4 // Ereignis zur Paketverschachtelungs-Anfrage Es gibt keinen syntaktischen Diskriminator zur Identifizierung von Eindeutigkeit in Fällen, in denen num_timestamps_minus1 größer als 0 ist (d. h. es wird mehr als ein Zeitstempel signalisiert); timestamp_event sollte daher innerhalb der SEI-Schleife eindeutig sein. Das Signalisieren mehrerer Zeitstempel mit demselben timestamp_event ist nicht ausgeschlossen; die Interpretation der Zeitstempel liegt jedoch außerhalb des Geltungsbereichs der Nachricht. Hinweis: Amazon IVS erwartet, dass BPM SM SEI mit timestamp_event nur auf 4 (BPM_TS_EVENT_PIR) gesetzt ist. Dies wird sich weiterentwickeln, wenn Unterstützung für zusätzliche Zeitstempelereignisse hinzugefügt wird.

Feld	Beschreibung
num_counters_minus1	$\text{num\_counters} = \text{num\_counters\_minus1} + 1$ num_counters_minus1 muss zwischen 0 und 15 liegen. Das bedeutet, dass zwischen 1 und 16 Zähler signalisiert werden können. Für BPM SM SEI sollte dieser Wert 3 sein (also 4 Zähler).
counter_tag	Eine der beiden folgenden Komponenten: • BPM_SM_FRAMES_RENDERED = 1 // Vom Compositor gerenderte Frames • BPM_SM_FRAMES_LAGGED = 2 // Vom Compositor verzögerte Frames • BPM_SM_FRAMES_DROPPED = 3 // Aufgrund von Netzwerküberlastung verworfene Frames • BPM_SM_FRAMES_OUTPUT = 4 // Gesamtanzahl der ausgegebenen Frames (Summe aller Wiedergabesenken des Video-Encoders)
counter_value	Der 32-Bit-Differenzwert für das angegebene counter_tag im Vergleich zum letzten Mal, als es gesendet wurde. Beim Rendern mit 60 fps sollte counter_value beispielsweise alle 2 Sekunden 120 betragen.

Beispiel für BPM SM

Hier finden Sie ein Beispiel für eine BPM SM SEI, die an Amazon IVS gesendet wurde:

- uuid_iso_iec_11578 (16 Byte): ca60e71c-6a8b-4388-a377-151df7bf8ac2
- ts_reserved_zero_4bits (4 Bit): 0x0
- num_timestamps_minus1 (4 Bit): 0x0 (bedeutet, dass 1 Zeitstempel gesendet wird)
- timestamp_type (1 Byte): 0x01 (RFC3339-Zeitstempel – Zeichenfolgenformat)
- timestamp_event (1 Byte): 0x04 (BPM_TS_EVENT_PIR)

- rfc3339_ts: „2024-03-25T15:10:34.489Z“
- ts_reserved_zero_4bits (4 Bit): 0x0
- num_counters_minus1 (4 Bit): 0x3 (bedeutet, dass 4 Zähler gesendet werden)
- counter_tag (1 Byte): 0x01 (vom Compositor seit der letzten Nachricht gerenderte Frames)
- counter_value (4 Byte)
- counter_tag (1 Byte): 0x02 (vom Compositor seit der letzten Nachricht verzögerte Frames)
- counter_value (4 Byte)
- counter_tag (1 Byte): 0x03 (aufgrund von Netzüberlastung seit der letzten Nachricht verworfene Frames)
- counter_value (4 Byte)
- counter_tag (1 Byte): 0x04 (Gesamtzahl der ausgegebenen Frames (die Summe aller Video-Encoder-Wiedergabedaten ist seit der letzten Nachricht gesunken)
- counter_value (4 Byte)

BPM ERM (Codierte Wiedergabemetriken) SEI

Die BPM ERM SEI-Nachricht übermittelt den Satz von Metriken, die sich auf jede codierte Wiedergabe beziehen. In OBS Studio bedeutet dies, dass die folgenden Frame-Zähler gesendet werden:

- Eingebene Wiedergabe-Frames
- Übersprungene Wiedergabe-Frames
- Ausgegebene Wiedergabe-Frames

Diese SEI-Nachricht enthält auch einen Zeitstempel. Dies ist bei BPM TS SEI überflüssig. Die Angabe eines expliziten Zeitstempels in jeder SEI-Nachricht sorgt jedoch für ein einheitliches atomares Verhalten und reduziert die Belastung des Empfängers bei der Neuausrichtung der Daten. Sollte es außerdem notwendig sein, BPM TS SEI zu verwerfen oder nicht zu senden, würde in der BPM ERM SEI-Nachricht immer noch ein expliziter Zeitstempel verwendet werden.

user_data_unregistered_bpm_erm(payloadSize) {	C	Deskriptor
uuid_iso_iec_11578	5	u(128)

ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_timestamps_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {		
timestamp_type[i]	5	u(8)
timestamp_event[i]	5	u(8)
if (timestamp_type[i] == 1)		
rfc3339_ts[i]	5	st(v)
else if (timestamp_type[i] == 2)		
duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)
}		
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_counters_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_counters_minus1; i ++) {		
counter_tag[i]	5	b(8)
counter_value[i]	5	b(32)
}		
}		

BPM ERM SEI-Feldbeschreibungstabelle

Viele Felder in dieser SEI-Nachricht ähneln den BPM TS SEI-Feldern sowie den BPM SM SEI-Feldern. Die wesentlichen Unterschiede sind der UUID-Wert, die Anzahl der erwarteten Zeitstempel und die zu übertragenden Zähler.

Feld	Beschreibung
uuid_iso_iec_11578	Auf Hexadezimalzahl setzen: f1fbc1d5-101e-4fb5-a61e-b8ce3c07b8c0 Bei der Verwendung einer nicht registrierten SEI-Nachricht ist eine UUID erforderlich, um diese Nachricht von allen anderen nicht registrierten Nachrichten zu unterscheiden.
ts_reserved_zero_4 bits	Für die spätere Verwendung reserviert. Setzen Sie auf b('0000') . Der Empfänger muss diese Bits ignorieren.
num_timestamps_minus1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 muss zwischen 0 und 15 liegen. Das bedeutet, dass zwischen 1 und 16 Zeitstempel signalisiert werden können. Derzeit sollte dieser Wert 0 sein (was auf einen einzelnen Zeitstempel hinweist).
timestamp_type	Siehe the section called “timestamp_type-Tabelle”. Dies muss eine Zeichenfolge vom Typ 1 – RFC3339 sein.
timestamp_event	Eine der beiden folgenden Komponenten: • BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // Ereignis zur Kompositionszeit • BPM_TS_EVENT_FER = 2 // Ereignis zur Frame-Codierungsanforderung • BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // Ereignis zur abgeschlossenen Frame-Codierungsanforderung

Feld	Beschreibung
	• <code>BPM_TS_EVENT_PIR = 4</code> // Ereignis zur Paketverschachtelungs-Anfrage Es gibt keinen syntaktischen Diskriminator zur Identifizierung von Eindeutigkeit in Fällen, in denen <code>num_timestamps_minus1</code> größer als 0 ist (d. h. es wird mehr als ein Zeitstempel signalisiert); <code>timestamp_event</code> sollte daher innerhalb der SEI-Schleife eindeutig sein. Das Signalisieren mehrerer Zeitstempel mit demselben <code>timestamp_event</code> ist nicht ausgeschlossen; die Interpretation der Zeitstempel liegt jedoch außerhalb des Geltungsbereichs der Nachricht. Hinweis: Amazon IVS erwartet, dass BPM ERM SEI mit <code>timestamp_event</code> nur auf 4 (<code>BPM_TS_EVENT_PIR</code>) gesetzt ist. Dies wird sich weiterentwickeln, wenn Unterstützung für zusätzliche Zeitstempelereignisse hinzugefügt wird.
<code>num_counters_minus1</code>	<code>num_counters=num_counters_minus1+1</code> <code>num_counters_minus1</code> muss zwischen 0 und 15 liegen. Das bedeutet, dass zwischen 1 und 16 Zähler signalisiert werden können. Für BPM ERM SEI sollte dieser Wert 2 sein (also 3 Zähler).
<code>counter_tag</code>	Eine der beiden folgenden Komponenten: • <code>BPM_ERM_FRAMES_INPUT = 1</code> // In die Wiedergabe des Encoders eingegebene Frames • <code>BPM_ERM_FRAMES_SKIPPED = 2</code> // Von der Wiedergabe des Encoders übersprungene Frames • <code>BPM_ERM_FRAMES_OUTPUT = 3</code> // Von der Wiedergabe des Encoders ausgegebene (Codierte) Frames

Feld	Beschreibung
<code>counter_value</code>	Der 32-Bit-Differenzwert für das angegebene <code>counter_tag</code> im Vergleich zum letzten Mal, als es gesendet wurde. Beim Rendern mit 60 fps sollte <code>counter_value</code> beispielsweise alle 2 Sekunden 120 betragen.

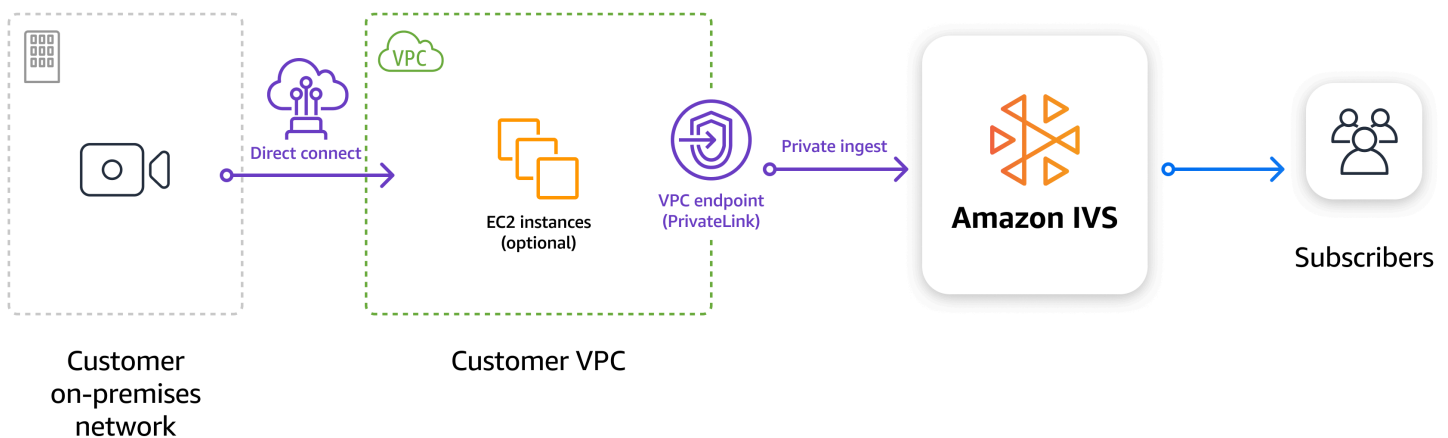
Beispiel für BPM ERM

Hier finden Sie ein Beispiel für eine BPM ERM SEI, die an Amazon IVS gesendet wurde:

- `uuid_iso_iec_11578` (16 Byte): f1fbc1d5-101e-4fb5-a61e-b8ce3c07b8c0
- `ts_reserved_zero_4bits` (4 Bit): 0x0
- `num_timestamps_minus1` (4 Bit): 0x0 (bedeutet, dass 1 Zeitstempel gesendet wird)
- `timestamp_type` (1 Byte): 0x01 (RFC3339-Zeitstempel – Zeichenfolgenformat)
- `timestamp_event` (1 Byte): 0x04 (BPM_TS_EVENT_PIR)
- `rfc3339_ts`: „2024-03-25T15:10:34.489Z“
- `ts_reserved_zero_4bits` (4 Bit): 0x0
- `num_counters_minus1` (4 Bit): 0x2 (bedeutet, dass 3 Zähler gesendet werden)
- `counter_tag` (1 Byte): 0x01 (Codierte Wiedergabe-Frames, die seit der letzten Nachricht eingegeben wurden)
- `counter_value` (4 Byte)
- `counter_tag` (1 Byte): 0x02 (Codierte Wiedergabe-Frames, die seit der letzten Nachricht übersprungen wurden)
- `counter_value` (4 Byte)
- `counter_tag` (1 Byte): 0x03 (Codierte Wiedergabe-Frames, die seit der letzten Nachricht ausgegeben wurden)
- `counter_value` (4 Byte)

Private Erfassung in IVS

Für Workloads, die eine sichere Live-Video-Erfassung erfordern, können Sie mithilfe eines Schnittstellen-VPC-Endpunkts (Virtual Private Cloud) eine sichere private Verbindung zwischen Ihrer Amazon-VPC und IVS herstellen. Dadurch bleibt Ihr IVS-Erfassungsverkehr innerhalb des AWS-Netzwerks und außerhalb des öffentlichen Internets. Schnittstellen-VPC-Endpunkte werden über AWS PrivateLink bereitgestellt, eine AWS-Technologie, die eine private Kommunikation zwischen AWS-Services über eine Elastic-Netzwerk-Schnittstelle mit privaten IP-Adressen in Ihrer Amazon-VPC ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie unter [Amazon Virtual Private Cloud](#) und [Zugreifen auf einen AWS-Service über einen Schnittstellen-VPC-Endpunkt](#) (AWS PrivateLink).



Sie können in Ihrer Amazon-VPC oder über AWS Direct Connect RTMP(S)-Streams in IVS erfassen und Videos privat entweder an IVS-Kanäle mit geringer Latenz oder an IVS-Echtzeit-Stages senden. Ihnen werden die normalen Gebühren für die stündliche Nutzung von Schnittstellen-VPC-Endpunkten und für die Datenverarbeitung in Rechnung gestellt. Einzelheiten finden Sie unter [Preise für Schnittstellen-Endpunkte](#). Für das Aktivieren dieser Funktion fallen in Amazon IVS keine zusätzlichen Kosten an.

Stellen Sie sicher, dass sich die Amazon-VPC in einer unterstützten Region befindet:

- ap-northeast-1
- ap-northeast-2
- ap-south-1
- ap-southeast-1
- ap-southeast-2
- eu-central-1

- eu-north-1
- eu-west-1
- eu-west-3
- sa-east-1
- us-east-1
- us-east-2
- us-west-2

Hinweis: Während sich Ihre Amazon-VPC in einer dieser unterstützten Regionen befinden muss, müssen sich die Ressourcen der IVS-Steuerebene nicht in derselben Region oder im selben AWS-Konto befinden wie die Amazon-VPC. Einzelheiten finden Sie unter [Globale Lösung, regionale Kontrolle](#).

Um einen Stream über einen Schnittstellen-VPC-Endpunkt zu erfassen, verwenden Sie eine URL für die private Erfassung, die sich aus dem DNS-Namen des VPC-Endpunkts und dem Stream-Schlüssel für die IVS-Ressource (Konfiguration für Kanal- oder Stageerfassung) zusammensetzt, und zwar in diesem Format:

```
rtmps://<VPC_ENDPOINT_DNS_NAME>/app/<STREAM_KEY>
```

Um in einen Kanal zu streamen, erstellen Sie einen Kanal und rufen Sie dessen Stream-Schlüssel ab, wie unter [Einrichten von Streaming-Software](#) beschrieben. Um mit RTMP(S) oder E-RTMP(S) auf eine Stage zu streamen, erstellen Sie eine [Konfiguration für die RTMP-Erfassung](#) und verwenden Sie den zugehörigen Stream-Schlüssel.

Es folgt eine kurze Anleitung zum Streamen von einer EC2-Instance in einen IVS-Kanal oder auf eine IVS-Stage mithilfe eines Schnittstellen-VPC-Endpunkts:

1. [Erstellen Sie einen Schnittstellen-VPC-Endpunkt](#).
2. [Starten einer EC2-Instance](#).
3. [Installieren Sie FFmpeg auf der Instance](#).
4. [Streamen Sie den Inhalt in einen IVS-Kanal oder auf eine IVS-Stage](#).

Schritt 1: Erstellen eines Schnittstellen-VPC-Endpunkts

Jeder VPC-Endpunkt muss mit einer VPC in Ihrem Konto verknüpft sein. Falls in Ihrem Konto bereits eine Standard-VPC vorhanden ist, können Sie diese nutzen. Andernfalls müssen Sie eine neue VPC erstellen. Wenn Sie in Ihrem VPC-Endpunkt IPv6 oder Dualstack nutzen möchten, müssen Sie sicherstellen, dass die VPC über Subnetze mit zugewiesenen IPv6-CIDRs verfügt.

Informationen zum Erstellen eines VPC-Endpunkts finden Sie in den Anweisungen unter [Erstellen eines VPC-Endpunkts](#) (in der Dokumentation zu Amazon-VPCs). Gehen Sie auf der Seite Endpunkt erstellen wie folgt vor:

1. Wählen Sie AWS-Services aus. Suchen Sie anschließend im Bereich Services nach IVS. Es sollte ein Service wie `com.amazonaws.<region>.ivs.contribute` angezeigt werden.
2. Wählen Sie im Abschnitt Netzwerkeinstellungen die VPC aus, in der Sie den Endpunkt erstellen möchten. Wählen Sie im Abschnitt Subnetze aus, welche Subnetze und weiteren Netzwerkeinstellungen Sie für den Endpunkt konfigurieren möchten.
3. Wählen Sie im Abschnitt Sicherheitsgruppen eine Sicherheitsgruppe aus, die an den TCP-Ports 443 und 1935 eingehenden Datenverkehr von dort aus zulässt, von wo Sie streamen möchten. Diese Einstellung können Sie später vornehmen, nachdem Sie den Endpunkt erstellt haben. Wenn Sie also noch nicht wissen, welche Sicherheitsgruppe Sie nutzen möchten, lassen Sie diese Option vorerst deaktiviert.

Nachdem Sie Endpunkt erstellen ausgewählt haben, gelangen Sie zurück zur Übersichtsseite VPC-Endpunkte. Dort wird der gerade erstellte VPC-Endpunkt angezeigt:

- Der Status des neuen Endpunkts lautet etwa 30 Sekunden lang Ausstehend. Danach wird er automatisch akzeptiert und sein Status ändert sich in Verfügbar (in grüner Schrift).
- Im Bereich mit den Informationen zu VPC-Endpunkten werden rechts mehrere DNS-Namen angezeigt, die mit Ihrem VPC-Endpunkt verknüpft sind. Kopieren und speichern Sie den ersten aufgelisteten Namen. Diesen müssen Sie in einem späteren Schritt als URL des Servers für die Stream-Erfassung angeben.

Schritt 2: Starten einer EC2-Instance

Es gibt viele Optionen, mit deren Hilfe Kunden einen Stream aus AWS übertragen können. Im hier gezeigten Beispiel kommt eine Ubuntu-EC2-Instance mit installiertem FFmpeg zum Einsatz.

Erstellen Sie zunächst eine EC2-Instance (eine t2.micro-Instance ist ausreichend). Erstellen Sie die Instance unbedingt in derselben VPC, in der Sie den VPC-Endpoint erstellt haben.

Die Sicherheitsgruppe, die Sie dieser Instance zuweisen, benötigt an den TCP-Ports 443 und 1935 den Ausgang zum VPC-Endpoint. Aktivieren Sie außerdem unbedingt den Eingang an TCP-Port 22, wenn der Zugriff auf die Instance über SSH erfolgt, sowie den Ausgang an TCP-Port 80 für die Paketmanager-Vorgänge in Schritt 3 unten.

Starten Sie die Instance. Stellen Sie nach der Initialisierung über SSH oder AWS Session Manager eine Verbindung zur Instance her.

Schritt 3: Installieren von FFmpeg auf der Instance

Sobald die Verbindung mit der Instance hergestellt ist, führen Sie die folgenden Befehle auf dem Computer aus (vorausgesetzt, Sie haben die Instance mit Ubuntu erstellt), um FFmpeg zu installieren:

```
sudo add-apt-repository ppa:savourey1/ffmpeg4
sudo apt-get update
sudo apt-get install ffmpeg
```

Schritt 4: Streamen in einen IVS-Kanal oder auf eine IVS-Stage

Das Format der URL für die private Erfassung sieht wie folgt aus:

`rtmps://<VPC_ENDPOINT_DNS_NAME>/app/<STREAM_KEY>`

Beispiel:

`rtmps://vpce-0a8dfb0b7a4611439-xyzabc12.contribute.ivs.us-west-2.vpce.amazonaws.com/app/sk-usw2-abc123example456`

Führen Sie den folgenden beispielhaften FFmpeg-Befehl aus, wobei Sie `<VPC_ENDPOINT_DNS_NAME>` durch den DNS-Namen aus Schritt 1 und `<STREAM_KEY>` durch den entsprechenden Stream-Schlüssel ersetzen (für eine Kanal- oder Erfassungskonfiguration):

```
ffmpeg -re -f lavfi -i "testsrc=duration=360:size=1024x768:rate=30" -f lavfi -i "sine=frequency=1000" -pix_fmt yuv420p -profile:v baseline -level 3.0 -r 30 -g 60
```

```
-shortest -vcodec libx264 -acodec aac -f flv "rtmps://<VPC_ENDPOINT_DNS_NAME>/app/  
<STREAM_KEY>"
```

Wenn alle oben aufgeführten Schritte erfolgreich waren, sollte der Stream ausgeführt werden. Ein über einen VPC-Endpunkt erfasster Stream sollte genauso verarbeitet und behandelt werden wie ein Stream, der über einen öffentlichen IVS-Endpunkt erfasst wurde. Der einzige Unterschied besteht im Pfad der Erfassung.

Wenn Sie mit der Nutzung fertig sind, sollten Sie die erstellte EC2-Instance und den VPC-Endpunkt unbedingt löschen, um unnötige Gebühren zu vermeiden.

Amazon EventBridge mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz verwenden

Sie können Amazon EventBridge verwenden, um Ihre Amazon Interactive Video Service (IVS) Streams zu überwachen.

Amazon IVS sendet Änderungsereignisse zum Status Ihrer Streams an Amazon EventBridge. Alle bereitgestellten Ereignisse sind gültig. Allerdings werden Ereignisse auf Best-Effort-Basis gesendet, was bedeutet, dass keine Garantie für Folgendes besteht:

- Ereignisse werden übermittelt – Ein festgelegtes Ereignis kann auftreten (z. B. ein Stream startet), aber es ist möglich, dass Amazon IVS kein entsprechendes Änderungsereignis an EventBridge sendet. Amazon IVS versucht, Ereignisse mehrere Stunden vor dem Aufgeben zu liefern.
- Ereignisse, die geliefert werden, kommen in einem bestimmten Zeitrahmen an – Sie können Ereignisse erhalten, die bis zu ein paar Stunden alt sind.
- Ereignisse werden in der richtigen Reihenfolge geliefert – Ereignisse können ungeordnet sein, insbesondere wenn sie innerhalb kurzer Zeit zueinander gesendet werden. Beispielsweise könnte „Stream Down“ vor „Stream Up“ angezeigt werden.

Obwohl es selten ist, dass Ereignisse fehlen, spät oder nicht in richtiger Reihenfolge sind, sollten Sie diese Möglichkeiten berücksichtigen, wenn Sie geschäftskritische Programme schreiben, die von der Reihenfolge oder dem Vorhandensein von Benachrichtigungsereignissen abhängen.

Sie können EventBridge für jedes der folgenden Ereignisse erstellen.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
IVS-Stream-Statusänderungen	Vortrag erstellt	Ein Channel-Stream-Schlüssel wurde erfolgreich verwendet und eine Stream-Session wurde erstellt. Dieses Ereignis wird ausgelöst, wenn ein Stream gestartet wird, bevor das Video verarbeitet oder an die Zuschauer übermittelt wird. Dieses Ereignis kann Ihnen helfen festzustellen, ob ein Stream initiiert wurde,

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
		aber nicht live geschaltet wurde, z. B. aufgrund einer Fehlkonfiguration oder einer Beschränkungsverletzung.
IVS-Stream-Statusänderungen	Vortrag wurde beendet	Der Encoder wurde getrennt und Amazon IVS erhält kein Video mehr. Dieses Ereignis kann Ihnen helfen festzustellen, seit wann der Encoder keine Medien mehr sendet. Bei Multitrack-Streams kann das Feld <code>code</code> zusätzliche Informationen darüber enthalten, warum die Sitzung beendet wurde. Einzelheiten finden Sie im Feld <code>code</code> im StreamEvent-API-Objekt. Hinweis: Wenn der Encoder die Verbindung trennt, kann das Ereignis „Session Ended“ vor dem Ereignis „Stream End“ auftreten. Dies liegt daran, dass es möglicherweise einen kurzen Zeitraum nach dem Ereignis zum Ende der Session geben kann, wenn Amazon IVS noch Video verarbeitet.
IVS-Stream-Statusänderungen	Stream-Start	Ein Stream wird verarbeitet und Segmente stehen dem Betrachter zur Verfügung. Dieses Ereignis zeigt an, dass der Videostream verarbeitet wird und von den Zuschauern angesehen werden kann. Dieses Ereignis kann Ihnen helfen festzustellen, ob ein Stream erfolgreich live übertragen wird.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
IVS-Stream-Statusänderungen	Stream-Ende	Ein Stream stoppt die Verarbeitung und erzeugt keine Videosegmente mehr für den Viewer. Dieses Ereignis kann Ihnen helfen festzustellen, wann der Stream endete und seit wann keine neuen Videosegmente von den Zuschauern konsumiert werden können. (Siehe auch die Notiz unter „Session Ended“.)
IVS-Stream-Statusänderungen	Stream-Fehler	Ein Stream wird nicht verarbeitet und ist nicht verfügbar, da die Verarbeitungskapazität überschritten wurde.
IVS-Stream-Statusänderungen	Stream-Übernahme	Ein vorhandener Stream wurde übernommen.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
IVS-Stream-Statusänderungen	Fehler bei der Stream-Übernahme	Ein Versuch, einen vorhandenen Stream zu übernehmen, wurde zurückgewiesen. Das Feld <code>code</code> enthält zusätzliche Informationen darüber, warum die Stream-Übernahme fehlgeschlagen ist. Es gibt mehrere Werte. Beachten Sie, dass die ausführlichen Beschreibungen in der IVS-Konsole, aber nicht über die IVS-API oder EventBridge bereitgestellt werden: • <code>StreamTakeoverMediaMismatch</code> : Der Broadcast-Client hat versucht, die Übernahme mit anderen Medieneigenschaften (z. B. Codec, Auflösung oder Videospurtyp) als im ursprünglichen Stream durchzuführen. • <code>StreamTakeoverInvalidPriority</code> : Der Broadcast-Client hat versucht, eine Übernahme mit einer Prioritätsganzzahl, die gleich der Ganzzahl oder niedriger als die Ganzzahl des ursprünglichen Streams war, oder mit einem Wert außerhalb des zulässigen Bereichs von 1 bis 2 147 483 647 durchzuführen. • <code>StreamTakeoverLimitBreach</code> : Der Broadcast-Client hat die maximal zulässige Anzahl von Übernahmeversuchen für diesen Stream erreicht.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
IVS-Stream-Health-Änderung	Starvation-Start	Ein Stream empfängt keine Daten vom Streamer; der Stream soll in Starvation sein.
IVS-Stream-Health-Änderung	Starvation-Ende	Ein erwartender Stream beginnt Daten vom Streamer zu empfangen und der Stream ist wieder in Ordnung.
IVS-Grenzüberschreitung	Aufnahme-Bitrate	Die Bitrate des eingehenden Streams überschreitet das Amazon IVS-Limit.
IVS-Grenzüberschreitung	Aufnahmeauflösung	Die Auflösung des eingehenden Streams überschreitet die Amazon IVS-Grenze.
IVS-Grenzüberschreitung	Gleichzeitige Übertragungen	Die Gesamtzahl der gleichzeitig gestreamten Kanäle überschreitet das Amazon IVS-Grenze.
IVS-Grenzüberschreitung	Gleichzeitige Zuschauer	Die Gesamtzahl der Zuschauer, die gleichzeitig Ihre Kanäle ansehen, überschreitet die Amazon IVS-Grenze.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
Statusänderung der IVS-Aufnahme	Aufnahme starten	Ein Stream fängt an, verarbeitet zu werden und das Aufzeichnungspräfix wird erstellt und validiert. Segmente werden an den für den Kanal konfigurierten Speicherort geschrieben. Beachten Sie, dass es nach dem Start eines Livestreams und der Ausgabe des Aufnahmestart-Ereignisses etwas Zeit dauert, bis die Manifestdateien und Videosegmente in den S3-Bucket geschrieben werden, der für den Kanal konfiguriert ist. Es wird empfohlen, aufgezeichnete Streams erst wiederzugeben oder zu verarbeiten, nachdem das Ereignis Aufzeichnungsende gesendet wurde.
Statusänderung der IVS-Aufnahme	Aufnahme beenden	Ein Stream endet und die Aufzeichnung stoppt für diesen Kanal.
Statusänderung der IVS-Aufnahme	Fehler beim Aufzeichnen	Ein Stream wird gestartet, aber die Aufzeichnung kann aufgrund von Fehlern nicht gestartet werden (z. B. ist der S3-Bucket nicht vorhanden oder befindet sich nicht in der richtigen Region). Dieser Livestream wird nicht aufgezeichnet.

Ereignistyp	Veranstaltung	Gesendet, wenn ...
Statusänderung der IVS-Aufnahme	Fehler bei Aufnahmeende	Die Aufnahme endet aufgrund von Fehlern, die während der Aufnahme aufgetreten sind (z. B. wenn der Versuch, eine Haupt-Wiedergabeliste zu schreiben, fehlschlägt). Einige Objekte können weiterhin in den konfigurierten Speicherort geschrieben werden.

Hinweis zu Stream-IDs Das Feld `stream_id` (in vielen Ereignissen) ist eine eindeutige Stream-ID die jedes Mal zugewiesen wird, wenn ein Kanal live geht. Für einen bestimmten Kanal hat jeder Livestream eine neue `stream_id`. Daher kann jeder Kanal-ARN viele entsprechende Stream-IDs haben. Stream-IDs ermöglichen es Kunden, verschiedene Stream-Sitzungen auf demselben Kanal zu unterscheiden.

Hinweis zur Latenz einiger Ereignisse: Die Einstellungen für die Encoder-Konfiguration, insbesondere das IDR/Keyframe-Intervall, wirken sich auf das Timing des Stream-Startups und die Latenz verwandter Ereignisse aus (Stream-Start und Aufzeichnungsstart). Ein kürzeres Keyframe-Intervall verringert diese Latenz. Siehe [„Reduzierung der Latenz“](#) in Amazon IVS-Streaming-Konfiguration für Informationen zur Einstellung von IDR/Keyframe.

Erstellen von Amazon EventBridge Regeln für Amazon IVS

Sie können eine Regel erstellen, die bei einem von Amazon IVS ausgegebenen Ereignis ausgelöst wird. Folgen Sie den Schritten in [Erstellen Sie eine Regel in Amazon EventBridge](#) im Benutzerhandbuch für Amazon EventBridge. Wählen Sie bei der Auswahl eines Services Interactive Video Service (IVS).

Beispiele: Stream-Statusänderung

Sitzung erstellt: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Kanal-Stream-Schlüssel erfolgreich verwendet und eine Stream-Sitzung erstellt wurde.

```
{
  "version": "0",
```

```

{id": "aa5b7a40-36cf-8dc4-5554-32d70e047215",
"detail-type": "IVS Stream State Change",
"source": "aws.ivs",
"account": "535011710559",
"time": "2024-09-09T16:17:26Z",
"region": "us-east-1",
"resources": [
  "arn:aws:ivs:us-west-2:535011710559:channel/UCGaMPGLCbcE"
],
"detail": {
  "event_name": "Session Created",
  "channel_name": "",
  "stream_id": "st-1AuTyMDASvHUTSb8p5Pvbs0"
}
}

```

Sitzung beendet: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn der Encoder getrennt wurde und IVS keine Videodaten mehr empfängt.

```

{
  "version": "0",
  "id": "6f2723f3-ee31-9e48-b030-ac865e261a8e",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "535011710559",
  "time": "2024-09-09T16:17:26Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-west-2:535011710559:channel/UCGaMPGLCbcE"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Session Ended",
    "channel_name": "",
    "code": "MultitrackInputNotAllowed",
    "stream_id": "st-1AuTyMDASvHUTSb8p5Pvbs0"
  }
}

```

Stream-Start: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream verarbeitet wird und Segmente für den Viewer verfügbar sind.

```

{
  "version": "0",

```



```

{id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
"detail-type": "IVS Stream State Change",
"source": "aws.ivs",
"account": "aws_account_id",
"time": "2017-06-12T10:23:43Z",
"region": "us-east-1",
"resources": [
  "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
],
"detail": {
  "event_name": "Stream Start",
  "channel_name": "Your Channel",
  "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
}
}

```

Stream End: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream nicht mehr verarbeitet wird und keine Segmente mehr für den Viewer erzeugt.

```

{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Stream End",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}

```

Stream-Fehler: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream nicht verarbeitet wird und nicht verfügbar ist, da die Verarbeitungskapazität überschritten wurde.

```

{

```

```

"version": "0",
"id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
"detail-type": "IVS Stream State Change",
"source": "aws.ivs",
"account": "aws_account_id",
"time": "2017-06-12T10:23:43Z",
"region": "us-east-1",
"resources": [
  "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
],
"detail": {
  "event_name": "Stream Failure",
  "channel_name": "Your Channel",
  "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
  "reason": "Transcode capacity exceeded. Please try again."
}
}

```

Stream-Übernahme: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein vorhandener Stream übernommen wurde.

```

{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [

    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Stream Takeover",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}

```

Fehler bei der Stream-Übernahme: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn der Versuch zur Übernahme eines vorhandenen Streams zurückgewiesen wurde. Dies kann auf eine Nichtübereinstimmung

bei Codec/Auflösung/Videospurtyp, eine ungültige Prioritätsganzzahl oder die Überschreitung der maximalen Anzahl von Übernahmen pro Stream zurückzuführen sein.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Stream Takeover Failure",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
    "code": "StreamTakeoverInvalidPriority"
  }
}
```

Beispiele: Stream-Health-Änderung

Starvation-Start: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream keine Daten vom Streamer empfängt; der Stream soll in „Starvation“ sein.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream Health Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Starvation Start",
```

```
{
  "channel_name": "Your Channel",
  "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
}
```

Starvation-Ende: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein erwartender Stream beginnt, Daten vom Streamer zu empfangen und der Stream wieder in Ordnung ist.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream Health Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Starvation End",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}
```

Beispiele: Grenzüberschreitung

Alle Ereignisse Grenzwertüberschreitung enthalten den Namen des Grenzwerts, den Wert des Grenzwerts und die Nummer, um die das Limit überschritten wurde (Wert bei Verletzung subtrahiert durch das Limit).

Erfassungs-Bitrate: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn die Bitrate des eingehenden Streams das Amazon-IVS-Limit überschreitet.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Limit Breach",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
```

```

    "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [
      "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
    ],
    "detail": {
      "limit_name": "Ingest Bitrate",
      "limit_value": 1234,
      "exceeded_by": 3,
      "limit_unit": "bits per second",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
    }
  }
}

```

Erfassungs-Auflösung: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn die Auflösung des eingehenden Streams (Gesamtpixel oder Pixel pro Edge) die Amazon-IVS-Grenzwerte überschreitet.

Maximale Anzahl der Pixel überschritten:

```

{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Limit Breach",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "limit_name": "Ingest Resolution",
    "limit_value": 495000,
    "exceeded_by": 426600,
    "limit_unit": "total pixels",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}

```

Maximale Pixel pro Edge überschritten:

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Limit Breach",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890:TBD"
  ],
  "detail": {
    "limit_name": "Ingest Resolution",
    "limit_value": 855,
    "exceeded_by": 45,
    "limit_unit": "pixels per edge",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}
```

Gleichzeitige Broadcasts: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn die Gesamtzahl der gleichzeitig gestreamten Kanäle das Amazon-IVS-Limit überschreitet.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Limit Breach",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "limit_name": "Concurrent Broadcasts",
    "limit_value": 2,
    "exceeded_by": 3,
    "limit_unit": "active streams"
  }
}
```

```
}
```

Gleichzeitige Viewer: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn die Gesamtzahl der Viewer, die gleichzeitig Ihre Kanäle ansehen, das Amazon IVS-Limit überschreitet.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Limit Breach",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "limit_name": "Concurrent Viewers",
    "limit_value": 10,
    "exceeded_by": 11,
    "limit_unit": "viewers"
  }
}
```

Beispiele: Statusänderung der Aufzeichnung

Für alle Ereignisse zur Aufzeichnungszustandsänderung ist `recording_s3_key_prefix` der Pfad der obersten Ebene, in dem alle Objekte für diesen Live-Stream gespeichert werden. Im Falle von Fehlern liegt der Grund für den Fehler in `recording_status_reason`. Die `recording_duration_ms` ist die Anzahl der Millisekunden der Aufzeichnungsdauer.

Aufzeichnungs-Start: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream mit der Verarbeitung beginnt und Segmente an den für den Kanal konfigurierten Speicherort geschrieben werden.

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
  "detail-type": "IVS Recording State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "123456789012",
  "time": "2020-06-23T20:12:36Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
```

```

    "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
  ],
  "detail": {
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
    "recording_status": "Recording Start",
    "recording_status_reason": "",
    "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
    "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/j8Z9091ndcVs",
    "recording_duration_ms": 0,
    "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
  }
}

```

Aufzeichnungs-Ende: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream endet und die Aufzeichnung für diesen Kanal beendet wird.

```

{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
  "detail-type": "IVS Recording State Change",
  "source": "aws:ivs",
  "account": "123456789012",
  "time": "2020-06-24T07:51:32Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
  ],
  "detail": {
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
    "recording_status": "Recording End",
    "recording_status_reason": "",
    "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
    "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/j8Z9091ndcVs",
    "recording_duration_ms": 99370264,
    "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ",
    "recording_session_stream_ids": ["st-254sopYUvi6F78ghp09vn0A",
    "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"]
  }
}

```


Aufnahme-Start-Fehler: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn ein Stream gestartet wird, die Aufnahme jedoch aufgrund von Fehlern nicht gestartet wird (z. B. ist der S3-Bucket nicht vorhanden oder befindet sich nicht in der richtigen Region). Dieser Livestream wird nicht aufgezeichnet.

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
  "detail-type": "IVS Recording State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "123456789012",
  "time": "2020-06-23T20:12:36Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
  ],
  "detail": {
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
    "recording_status": "Recording Start Failure",
    "recording_status_reason": "ValidationException",
    "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
    "recording_s3_key_prefix": "",
    "recording_duration_ms": 0,
    "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
  }
}
```

Fehler bei Aufnahmeende: Dieses Ereignis wird gesendet, wenn die Aufnahme aufgrund von Fehlern während der Aufnahme mit einem Fehler endet. Einige Objekte können weiterhin in den konfigurierten Speicherort geschrieben werden.

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
  "detail-type": "IVS Recording State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "123456789012",
  "time": "2020-06-24T07:51:32Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-west-2:123456a7-ab1c-2d34-e5f6-1a2b3c4d5678"
  ],
}
```

```
"detail": {
  "channel_name": "Your Channel",
  "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
  "recording_status": "Recording End Failure",
  "recording_status_reason": "InternalServerErrorException",
  "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
  "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/
j8Z9091ndcVs",
  "recording_duration_ms": 0,
  "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
}
```

Protokollieren von Amazon-IVS-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail

Amazon Interactive Video Service (IVS) ist mit AWS CloudTrail integriert, einem Service, der eine Aufzeichnung der von einem Benutzer, einer Rolle oder einem AWS-Service in Amazon IVS durchgeführten Aktionen ermöglicht. CloudTrail erfasst alle API-Aufrufe für Amazon IVS als Ereignisse. Zu den erfassten Aufrufen gehören API-Aufrufe von der Amazon IVS-Konsole und von Ihren Anwendungen.

Wenn Sie einen Trail erstellen, können Sie die kontinuierliche Bereitstellung von CloudTrail-Ereignissen an einen Amazon S3-Bucket aktivieren, einschließlich Amazon IVS-Ereignissen. Wenn Sie keinen Trail konfigurieren, können Sie die neuesten Ereignisse in der CloudTrail-Konsole trotzdem in Ereignisverlauf anzeigen. Anhand der von CloudTrail gesammelten Informationen können Sie die Anfrage, die an Amazon IVS gestellt wurde, die IP-Adresse, von der die Anfrage gestellt wurde, wer die Anfrage gestellt hat, wann sie gestellt wurde und weitere Details ermitteln.

Weitere Informationen zu CloudTrail finden Sie im [AWS CloudTrail-Benutzerhandbuch](#).

Amazon IVS-Informationen in CloudTrail

CloudTrail wird beim Erstellen Ihres AWS-Kontos für Sie aktiviert. Wenn eine Aktivität in Amazon IVS auftritt, wird diese Aktivität in einem CloudTrail-Ereignis zusammen mit anderen Ereignissen des AWS-Service in Ereignisverlauf protokolliert. Sie können die neusten Ereignisse in Ihrem AWS-Konto anzeigen, durchsuchen und dorthin herunterladen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigen von Ereignissen mit dem CloudTrail-Ereignisverlauf](#).

Für eine fortlaufende Aufzeichnung der Ereignisse in Ihrem AWS-Konto, einschließlich der Ereignisse für Amazon IVS, erstellen Sie einen Trail. Ein Trail ermöglicht es CloudTrail, Protokolldateien in einem Amazon S3-Bucket bereitzustellen. Wenn Sie einen Trail in der CloudTrail-Konsole erstellen, gilt der Trail standardmäßig für alle AWS-Regionen. Der Trail protokolliert Ereignisse aus allen Regionen in den AWS-Partitionen und liefert die Protokolldateien an den von Ihnen angegebenen Amazon S3-Bucket. Darüber hinaus können Sie andere AWS-Services konfigurieren, um die in den CloudTrail-Protokollen erfassten Ereignisdaten weiter zu analysieren und entsprechend zu agieren. Weitere Informationen finden Sie im CloudTrail-Benutzerhandbuch:

- [Erstellen eines Trails für Ihr AWS-Konto](#) (Überblick)
- [Siehe Von CloudTrail unterstützte Dienste und Integrationen](#)

- [Konfigurieren von Amazon-SNS-Benachrichtigungen für CloudTrail](#)
- [Empfangen von CloudTrail-Protokolldateien aus mehreren Regionen](#)
- [Empfangen von CloudTrail-Protokolldateien von mehreren Konten](#)

Alle Aktionen in Amazon IVS werden von CloudTrail protokolliert und in der [Referenz zur API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#), [Referenz zur IVS-Echtzeit-Streaming-API](#), und [API-Referenz zu IVS-Chat](#) dokumentiert. Zum Beispiel werden durch Aufrufe der Operationen `CreateChannel`-, `ListChannels`- und `DeleteChannel`-Einträge in den CloudTrail-Protokolldateien generiert.

Jeder Ereignis- oder Protokolleintrag enthält Informationen zu dem Benutzer, der die Anforderung generiert hat. Anhand der Identitätsinformationen können Sie feststellen, ob eine Anforderung gestellt wurde:

- Mit Root- oder AWS Identity and Access Management (IAM)-Benutzeranmeldeinformationen
- Mit temporären Sicherheitsanmeldeinformationen für eine Rolle oder einen verbundenen Benutzer.
- Durch einen anderen AWS-Service.

Weitere Informationen finden Sie unter dem [CloudTrail userIdentity-Element](#).

Erläuterungen der Amazon IVS-Protokolldateieinträge

Ein Trail ist eine Konfiguration, durch die Ereignisse als Protokolldateien an den von Ihnen angegebenen Amazon S3-Bucket übermittelt werden. Ein Ereignis stellt eine einzelne Anfrage aus einer beliebigen Quelle dar und enthält unter anderem Informationen über die angeforderte Aktion, das Datum und die Uhrzeit der Aktion sowie über die Anfrageparameter.

CloudTrail-Protokolldateien können einen oder mehrere Einträge enthalten. CloudTrail-Protokolleinträge sind kein geordneter Stack-Trace der öffentlichen API-Aufrufe und erscheinen daher nicht in einer bestimmten Reihenfolge.

Das folgende Beispiel zeigt einen CloudTrail-Protokolleintrag für die `CreateChannel`-Operation.

```
{
  "eventVersion": "1.05",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "ABCDEFGHIIJK1L2EXAMPLE:account_name",
```

```

    "arn": "arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/
First_Streamer/1234567890123456789",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "ABCDEFGHijkl1EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "ABCDEFGHijkl1L2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Admin",
        "accountId": "123456789012",
        "userName": "First_Streamer"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
        "creationDate": "2020-04-02T20:57:43Z"
      }
    },
    "eventTime": "2020-04-02T20:57:46Z",
    "eventSource": "ivs.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateChannel",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIpAddress": "10.10.10.10",
    "userAgent": "console.amazonaws.com",
    "requestParameters": {
      "name": "default"
    },
    "responseElements": {
      "channel": {
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/1EXAMPLE",
        "authorized": false,
        "ingestEndpoint": "EXAMPLE.global-contribute.live-video.net",
        "latencyMode": "LOW",
        "name": "default",
        "playbackUrl": "https://EXAMPLE.m3u8",
        "tags": {}
      },
      "streamKey": {
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/2EXAMPLE",
        "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/1EXAMPLE",
        "tags": {}
      }
    }
  },

```

```
"requestID": "12a34bc5-EXAMPLE",  
"eventID": "a1b2c3de-EXAMPLE",  
"readOnly": false,  
"eventType": "AwsApiCall",  
"recipientAccountId": "123456789012"  
}
```

Amazon IVS-Sicherheit

Cloud-Sicherheit hat bei AWS höchste Priorität. Als AWS-Kunde profitieren Sie von einer Rechenzentrums- und Netzwerkarchitektur, die eingerichtet wurde, um die Anforderungen der anspruchsvollsten Organisationen in puncto Sicherheit zu erfüllen.

Sicherheit ist eine übergreifende Verantwortlichkeit zwischen AWS und Ihnen. Das [Modell der geteilten Verantwortung](#) beschreibt dies als Sicherheit der Cloud und Sicherheit in der Cloud:

- Sicherheit der Cloud – AWS ist dafür verantwortlich, die Infrastruktur zu schützen, mit der AWS-Services in der AWS Cloud ausgeführt werden. AWS stellt Ihnen außerdem Services bereit, die Sie sicher nutzen können. Auditoren von Drittanbietern testen und überprüfen die Effektivität unserer Sicherheitsmaßnahmen im Rahmen der [AWS-Compliance-Programme](#) regelmäßig.
- Sicherheit in der Cloud – Ihr Verantwortungsumfang wird durch den AWS-Service bestimmt, den Sie verwenden. In Ihre Verantwortung fallen außerdem weitere Faktoren, wie z. B. die Vertraulichkeit der Daten, die Anforderungen Ihrer Organisation sowie geltende Gesetze und Vorschriften.

Diese Dokumentation hilft Ihnen zu verstehen, wie Sie das Modell der geteilten Verantwortung bei der Verwendung von Amazon IVS anwenden. In den folgenden Themen erfahren Sie, wie Sie Amazon IVS so konfigurieren, dass Ihre Sicherheits- und Compliance-Ziele erreicht werden.

Themen

- [IVS-Datenschutz](#)
- [Identitäts- und Zugriffsverwaltung in IVS](#)
- [Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS](#)
- [Verwendung von serviceverknüpften Rollen für Amazon IVS](#)
- [IVS-Protokollierung und -Überwachung](#)
- [IVS-Vorfallreaktion](#)
- [IVS-Ausfallsicherheit](#)
- [Sicherheit der IVS-Infrastruktur](#)

IVS-Datenschutz

Für Daten, die an Amazon Interactive Video Service (IVS) gesendet werden, sind folgende Datenschutzmaßnahmen vorhanden:

- Amazon IVS verschlüsselt Daten während der Übertragung über HTTPS-API-Endpunkte, RTMPS-Ingest und HTTPS-Wiedergabe. Für die API-Endpunkte ist keine Konfiguration erforderlich.
- Für die Aufnahme können Streamer ihre Inhalte mithilfe von RTMPS sichern. Diese Option ist standardmäßig verfügbar. Siehe [Erste Schritte mit IVS](#).
- IVS-Kanäle können so konfiguriert werden, dass sie eine unsichere RTMP-Erfassung ermöglichen. Außer für bestimmte und verifizierte Anwendungsfälle, für die RTMP zwingend erforderlich ist, empfiehlt sich jedoch die Nutzung von RTMPS.
- Für die Transcodierung/Transmuxierung können Daten unverschlüsselt in interne Amazon-Netzwerke übertragen werden.
- Für die Wiedergabe werden Daten über HTTPS bereitgestellt.
- Live-Videoinhalte werden nicht gespeichert und sind kurzlebig. Sie gehen einfach durch das System und werden (auf internen Systemen) während der Anzeige zwischengespeichert.
- Beim Feature "Auto-Record-to-S3" wird der Videoinhalt in Amazon S3 geschrieben. Weitere Informationen finden Sie unter [Datensicherung in Amazon S3](#).
- Alle gespeicherten Metadaten von Kundeneingaben befinden sich in AWS Managed Services, die serverseitige Verschlüsselung verwenden.
- Zur Verbesserung der Servicequalität speichert Amazon IVS Metadaten für Kunden (Endbenutzer) (z. B. Pufferraten für eine bestimmte Region). Diese Metadaten können nicht verwendet werden, um Ihre Endbenutzer persönlich zu identifizieren.
- Öffentliche Verschlüsselungsschlüssel (die Sie verwalten) können mit dem API-Vorgang `ImportPlaybackKeyPair` verwendet werden. Sehen Sie die [Referenz zur IVS-Streaming-API mit niedriger Latenz](#). Diese Verschlüsselungsschlüssel nicht freigeben.

Amazon IVS verlangt nicht, dass Sie irgendwelche Kunden- (Endbenutzer-) Daten liefern. Es gibt keine Felder in Kanälen, Eingängen oder Eingangssicherheitsgruppen, in denen erwartet wird, dass Sie Kundendaten (Endbenutzerdaten) bereitstellen.

Geben Sie keine sensiblen Informationen wie Kontonummern Ihrer Kunden (Endbenutzer) in Freiformfelder wie z. B. ein Namensfeld ein. Dies gilt auch, wenn Sie mit der Amazon-IVS-Konsole

oder API, AWS-CLI oder AWS-SDKs arbeiten. Alle Daten, die Sie in Amazon IVS eingeben, können in Diagnoseprotokolle aufgenommen werden.

Streams sind nicht Ende-zu-Ende verschlüsselt; ein Stream kann unverschlüsselt intern im IVS-Netzwerk zur Verarbeitung übertragen werden.

Identitäts- und Zugriffsverwaltung in IVS

AWS Identity and Access Management (IAM) ist ein AWS-Service, mit dem Kontoadministratoren den Zugriff auf AWS-Ressourcen sicher steuern können. Jede AWS-Ressource ist Eigentum eines AWS-Kontos und die Berechtigungen für die Erstellung einer Ressource oder den Zugriff darauf werden durch Berechtigungsrichtlinien geregelt. IAM-Kontoadministratoren legen fest, wer für die Nutzung von Amazon-IVS-Ressourcen authentifiziert (angemeldet) und autorisiert (mit Berechtigungen ausgestattet) werden kann. IAM ist ein Feature Ihres AWS-Kontos, die ohne zusätzliche Kosten angeboten wird.

Wichtig: Umfassende Informationen finden Sie auf der [AWS-IAM-Produktseite](#) im [IAM-Benutzerhandbuch](#) und unter [Signieren von AWS-API-Anforderungen](#). In diesem Abschnitt stellen wir auch Links zu bestimmten Abschnitten des IAM-Benutzerhandbuchs bereit. Sie sollten mit diesem Material vertraut sein, bevor Sie fortfahren.

Zielgruppe

Wie Sie IAM verwenden, hängt von der Arbeit ab, die Sie in Amazon IVS ausführen:

- **Servicebenutzer** – Wenn Sie den Amazon IVS-Service verwenden, um Ihre Aufgabe zu erledigen, stellt Ihnen Ihr Administrator die erforderlichen Anmeldeinformationen und Berechtigungen zur Verfügung. Wenn Sie mehr Amazon IVS-Features für Ihre Arbeit verwenden, benötigen Sie möglicherweise zusätzliche Berechtigungen. Wenn Sie die Funktionsweise der Zugriffskontrolle verstehen, kann Ihnen dies helfen, die richtigen Berechtigungen von Ihrem Administrator anzufordern. Wenn Sie auf ein Feature in Amazon IVS nicht zugreifen können, siehe [Fehlerbehebung](#).
- **Service-Administrator** – Wenn Sie in Ihrem Unternehmen für die Amazon IVS-Ressourcen zuständig sind, haben Sie wahrscheinlich vollen Zugriff auf Amazon IVS. Es ist Ihre Aufgabe, zu bestimmen, auf welche Amazon IVS-Features und -Ressourcen Ihre Mitarbeiter zugreifen sollen. Sie müssen dann Anträge an Ihren IAM-Administrator stellen, um die Berechtigungen Ihrer Servicebenutzer zu ändern. Lesen Sie die Informationen auf dieser Seite, um Basic IAM-Konzepte

zu verstehen. Weitere Informationen dazu, wie Ihr Unternehmen IAM mit Amazon IVS verwenden kann, finden Sie unter [Wie Amazon IVS mit IAM funktioniert](#).

- IAM-Administrator – Wenn Sie ein IAM-Administrator sind, können Sie Richtlinien schreiben, um den Zugriff auf Amazon IVS zu verwalten. Beispiele für identitätsbasierte Amazon IVS-Richtlinien, die Sie in IAM verwenden können, finden Sie unter [Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien](#).

Wie Amazon IVS mit IAM funktioniert

Bevor Sie Amazon IVS-API-Anfragen stellen können, müssen Sie eine oder mehrere IAM-Identitäten (Benutzer, Gruppen und Rollen) und IAM-Richtlinien erstellen und dann den Identitäten Richtlinien zuordnen. Es dauert bis zu einigen Minuten, bis die Berechtigungen weitergegeben werden. Bis dahin werden API-Anforderungen abgelehnt.

Eine Übersicht darüber, wie Amazon IVS mit IAM funktioniert, finden Sie unter [AWS-Services, die mit IAM arbeiten](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitäten

Sie können IAM-Identitäten erstellen, um die Authentifizierung für Personen und Prozesse in Ihrem AWS-Konto bereitzustellen. IAM-Gruppen sind Sammlungen von IAM-Benutzern, die Sie als eine Einheit verwalten können. Siehe [Identitäten \(Benutzer, Gruppen und Rollen\)](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Richtlinien

Sehen Sie sich diese Abschnitte im IAM-Benutzerhandbuch an:

- [Zugriffsverwaltung](#) – Alles über Richtlinien.
- [Aktions-, Ressourcen- und Bedingungsschlüssel für Amazon IVS](#)
- [AWS Globale Bedingungskontextschlüssel](#)
- [IAM-JSON-Richtlinienelementreferenz](#) – Alle Elemente, die Sie in einer JSON-Richtlinie verwenden können.

Standardmäßig verfügen IAM-Benutzer und -Rollen nicht über die Berechtigung zum Erstellen oder Ändern von Amazon IVS-Ressourcen (auch zum Ändern ihrer eigenen Kennwörter). Sie können auch keine Aufgaben unter Verwendung der AWS-Konsole, AWS-CLI oder AWS-API ausführen.

Ein IAM-Administrator muss IAM-Richtlinien erstellen, die Benutzern und Rollen die Berechtigung zum Ausführen bestimmter API-Operationen für die angegebenen Ressourcen gewähren, die diese benötigen.

IAM-Richtlinien definieren Berechtigungen für eine Aktion unabhängig von der Methode, die zur Ausführung der Operation verwendet wird. Angenommen, es gibt eine Richtlinie, die Berechtigungen für die `iam:GetRole`-Aktion erteilt. Ein Benutzer mit dieser Richtlinie kann Rolleninformationen über die AWS-Managementkonsole, die AWS CLI oder die AWS-API abrufen.

Richtlinien sind JSON-Berechtigungsrichtliniendokumente, die aus Elementen bestehen. Amazon IVS unterstützt drei Elemente:

- **Aktionen** – Richtlinienaktionen für Amazon IVS verwenden das `ivs`-Präfix vor der Aktion. Um beispielsweise jemandem die Berechtigung zum Erstellen eines Amazon IVS-Channels mit der Amazon IVS `CreateChannel`-API-Methode zu erteilen, nehmen Sie die `ivs:CreateChannel`-Aktion in die Richtlinie für diese Person auf. Richtlinienanweisungen müssen entweder ein `Action`- oder ein `NotAction`-Element enthalten.
- **Ressourcen** – Die Amazon IVS-Kanal-Ressource hat den folgenden [ARN](#)-Format:

```
arn:aws:ivs:${Region}:${Account}:channel/${channelId}
```

Um z. B. den Kanal `VgNkEJg0VX9N` in Ihrer Anweisung anzugeben, verwenden Sie diese ARN:

```
"Resource": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJg0VX9N"
```

Einige Amazon IVS-Aktionen, wie z. B. die zum Erstellen von Ressourcen, können nicht für eine bestimmte Ressource durchgeführt werden. In diesen Fällen müssen Sie den Platzhalter `()` verwenden: `(*)`:

```
"Resource": ""
```

- **Bedingungen** – Amazon IVS unterstützt einige globale Bedingungsschlüssel: `aws:RequestTag`, `aws:TagKeys`, und `aws:ResourceTag`.

Sie können Variablen als Platzhalter in einer Richtlinie verwenden. Sie können beispielsweise einem IAM-Benutzer nur dann die Berechtigung zum Zugriff auf eine Ressource erteilen, wenn diese mit dem IAM-Benutzernamen des Benutzers gekennzeichnet ist. Siehe [Variablen und Tags](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Amazon IVS stellt von AWS verwaltete Richtlinien bereit, mit denen Identitäten ein Satz vorkonfigurierter Berechtigungen gewährt werden können (nur Lesezugriff oder Vollzugriff). Sie können anstelle der unten angezeigten identitätsbasierten Richtlinien auch verwaltete Richtlinien verwenden. Einzelheiten finden Sie unter [Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS](#).

Autorisierung auf der Basis von Amazon IVS Tags

Sie können Tags an Amazon IVS-Ressourcen anhängen oder Tags in einer Anforderung an Amazon IVS übergeben. Um den Zugriff auf Basis von Tags zu steuern, geben Sie Tag-Informationen im Bedingungelement einer Richtlinie mithilfe der Bedingungsschlüssel `aws:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name` oder `aws:TagKeys` an. Weitere Informationen zum Taggen von Amazon-IVS-Ressourcen finden Sie unter „Tagging“ in der [Referenz zur IVS-Streaming-API mit niedriger Latenz](#), [Referenz zur IVS-Echtzeit-Streaming-API](#), und [IVS-Chat-API-Referenz](#).

Ein Beispiel finden Sie unter [Anzeigen von Amazon IVS-Kanälen auf der Basis von Tags](#).

Rollen

Siehe [IAM-Rollen](#) und [Temporäre Anmeldeinformationen](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Eine IAM-Rolle ist eine Entität in Ihrem AWS-Konto mit spezifischen Berechtigungen.

Amazon IVS unterstützt die Verwendung temporärer Sicherheitsanmeldeinformationen. Sie können temporäre Anmeldeinformationen verwenden, um sich mit dem Verbund anzumelden, eine IAM-Rolle zu übernehmen oder eine kontoübergreifende Rolle zu übernehmen. Sie erhalten temporäre Sicherheitsanmeldeinformationen durch Aufrufen von [AWS Security Token Service](#) API-Operationen wie `AssumeRole` oder `GetFederationToken`.

Privilegierter und unprivilegierter Zugriff

API-Ressourcen haben privilegierten Zugriff. Unprivilegierter Wiedergabezugriff kann über private Kanäle eingerichtet werden; siehe [Einrichten privater Kanäle](#).

Best Practices für Policen

Siehe [IAM Best Practices](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitätsbasierte Richtlinien sind sehr leistungsfähig. Sie bestimmen, ob jemand Amazon IVS-Ressourcen in Ihrem Konto erstellen, darauf zugreifen oder sie löschen kann. Dies kann zusätzliche Kosten für Ihr AWS-Konto verursachen. Befolgen Sie diese Empfehlungen:

- Gewähren Sie die geringsten Rechte – Wenn Sie benutzerdefinierte Richtlinien erstellen, gewähren Sie nur die Berechtigungen, die zum Ausführen einer Aufgabe erforderlich sind. Beginnen Sie mit einem minimalen Satz an Berechtigungen und gewähren Sie bei Bedarf mehr Berechtigungen. Dies ist sicherer, als mit zu laxen Berechtigungen zu beginnen und dann zu versuchen, diese später zu verschärfen. Insbesondere reservieren Sie `ivs:*` für Admin-Zugriff. Verwenden Sie es nicht in Anwendungen.
- Aktivieren von MFA für sensible Vorgänge – Fordern Sie von IAM-Benutzern die Verwendung von Multi-Factor Authentication (MFA), um zusätzliche Sicherheit beim Zugriff auf sensible Ressourcen oder API-Operationen zu bieten.
- Verwenden von Richtlinienbedingungen für zusätzliche Sicherheit – Definieren Sie, soweit dies möglich ist, die Bedingungen, unter denen Ihre identitätsbasierten Richtlinien den Zugriff auf eine Ressource erlauben. Sie können z. B. Bedingungen schreiben, um einen Bereich zulässiger IP-Adressen festzulegen, von denen eine Anfrage kommen muss. Sie können auch Bedingungen schreiben, um Anfragen nur innerhalb eines bestimmten Datums oder Zeitbereichs zuzulassen oder um die Verwendung von SSL oder MFA zu verlangen.

Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien

Verwenden Sie die Amazon IVS-Konsole

Um auf die Amazon-IVS-Konsole zuzugreifen, müssen Sie über ein Minimum an Berechtigungen verfügen, die es Ihnen ermöglichen, Details zu den Amazon-IVS-Ressourcen in Ihrem AWS-Konto aufzulisten und anzuzeigen. Wenn Sie eine identitätsbasierte Richtlinie erstellen, die restriktiver ist als die erforderlichen Mindestberechtigungen, funktioniert die Konsole für Identitäten mit dieser Richtlinie nicht wie vorgesehen. Um den Zugriff auf die Amazon IVS-Konsole sicherzustellen, fügen Sie den Identitäten die folgende Richtlinie an (siehe [IAM-Berechtigungen hinzufügen und entfernen](#) im IAM-Benutzerhandbuch).

Die Teile der folgenden Richtlinie bieten Zugriff auf:

- Alle API-Vorgänge von Amazon IVS
- Ihre [Service Quotas](#) für Amazon IVS
- Amazon-S3-Endpunkte, die für IVS automatische Aufzeichnungsfunktion in S3 (Streaming mit niedriger Latenz) und IVS zusammengesetzte Aufzeichnungsfunktion (Echtzeit-Streaming) erforderlich sind.
- Automatische Aufnahme-zu-S3 serviceverknüpfte Rolle erstellen

- Amazon CloudWatch, um Metriken für Ihre Live-Stream-Sitzung zu erhalten

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "ivs:*",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "servicequotas:ListServiceQuotas"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:CreateBucket",
        "s3:DeleteBucketPolicy",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:GetBucketPolicy",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutBucketPolicy"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "iam:AttachRolePolicy",
        "iam:CreateServiceLinkedRole",
        "iam:PutRolePolicy"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/ivs.amazonaws.com/AWSServiceRoleForIVSRecordToS3*"
    },
    {

```

```

    "Action": [
      "cloudwatch:GetMetricData"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Action": [
      "lambda:AddPermission",
      "lambda:ListFunctions"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

Gewähren der Berechtigung zur Anzeige der eigenen Berechtigungen für Benutzer

Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie, die es IAM-Benutzern ermöglicht, die Inline- und verwalteten Richtlinien anzuzeigen, die mit ihrer Benutzeridentität verknüpft sind. Diese Richtlinie enthält Berechtigungen für die Ausführung dieser Aktion auf der AWS-Konsole oder für die programmgesteuerte Ausführung über die AWS-CLI oder die AWS-API.

JSON

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ViewOwnUserInfo",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetUserPolicy",
        "iam:ListGroupsForUser",
        "iam:ListAttachedUserPolicies",
        "iam:ListUserPolicies",
        "iam:GetUser"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"
      ]
    }
  ]
}

```

```

    ]
  },
  {
    "Sid": "NavigateInConsole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "iam:GetGroupPolicy",
      "iam:GetPolicyVersion",
      "iam:GetPolicy",
      "iam:ListAttachedGroupPolicies",
      "iam:ListGroupPolicies",
      "iam:ListPolicyVersions",
      "iam:ListPolicies",
      "iam:ListUsers"
    ],
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

Zugriff auf einen Amazon IVS-Kanal

Hier möchten Sie einem IAM-Benutzer in Ihrem AWS-Konto den Zugriff auf einen Ihrer Amazon-IVS-Kanäle gewähren, VgNkEJg0VX9N. Sie möchten dem Benutzer außerdem erlauben, den Stream zu stoppen (`ivs:StopStream`), fügen Sie Metadaten hinzu (`ivs:PutMetadata`) und aktualisieren Sie den Kanal (`ivs:UpdateChannel`). Die Richtlinie gewährt außerdem Berechtigungen, die für die Amazon-IVS-Konsole erforderlich sind: `ivs:ListChannels`, `ivs:ListStreams`, `ivs:GetChannel`, und `ivs:GetStream`.

JSON

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ListChannelsInConsole",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ivs:ListChannels",
        "ivs:ListStreams"
      ]
    }
  ]
}

```



```

    ],
    "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/*"
  },
  {
    "Sid": "ViewSpecificChannelInfo",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ivs:GetChannel",
      "ivs:GetStream"
    ],
    "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/VgNkEJg0VX9N"
  },
  {
    "Sid": "ManageChannel",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ivs:StopStream",
      "ivs:PutMetadata",
      "ivs:UpdateChannel"
    ],
    "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/VgNkEJg0VX9N"
  }
]
}

```

Anzeigen von Amazon IVS-Kanälen auf der Basis von Tags

Sie können Bedingungen in Ihrer identitätsbasierten Richtlinie verwenden, um den Zugriff auf Amazon IVS-Ressourcen basierend auf Tags zu steuern. Dieses Beispiel zeigt eine Richtlinie, die das Anzeigen eines Kanals erlaubt. Diese Richtlinie gewährt auch die erforderlichen Berechtigungen, um diese Aktion auf der Amazon IVS-Konsole durchzuführen.

JSON

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ListWidgetsInConsole",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "ivs:ListChannels",

```

```
    "Resource": "arn:aws:ivs:*:channel/*"
  },
  {
    "Sid": "ViewChannelIfOwner",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "ivs:GetChannel",
    "Resource": "arn:aws:ivs:*:channel/*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {"aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"}
    }
  }
]
```

Sie können diese Richtlinie den IAM-Benutzern in Ihrem Konto zuweisen. Die Berechtigung wird jedoch nur erteilt, wenn der Kanal mit dem Benutzernamen dieses Benutzers als Besitzer gekennzeichnet ist. Wenn ein Benutzer namens richard-roe versucht, einen Amazon IVS-Kanal anzuzeigen, muss der Kanal mit Owner=richard-roe oder owner=richard-roe gekennzeichnet sein; andernfalls wird ihm der Zugriff verweigert. Der Tag-Schlüssel Owner der Bedingung stimmt sowohl mit Owner als auch mit owner überein, da die Namen von Bedingungsschlüsseln nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheiden.

Fehlerbehebung

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um häufige Probleme, die bei der Arbeit mit Amazon IVS und IAM auftreten können, zu diagnostizieren und zu beheben.

- Ich bin nicht berechtigt, eine Aktion in Amazon IVS durchzuführen.

Der folgende Beispielfehler tritt auf, wenn der IAM-Benutzer mateojackson versucht, die AWS-Konsole zu verwenden, um Details zu einem Kanal anzuzeigen, aber keine `ivs:GetChannel`-Berechtigung hat.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
ivs:GetChannel on resource: arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJg0VX9N
```

In diesem Fall bittet Mateo seinen Administrator, seine Richtlinien zu aktualisieren, um ihm den Zugriff auf die `arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJg0VX9N`-Ressource mit der Aktion `ivs:GetChannel` zu erlauben.

- Ich möchte meine Zugriffsschlüssel anzeigen.

Nachdem Sie Ihre IAM-Benutzerzugriffsschlüssel erstellt haben, können Sie Ihre Zugriffsschlüssel-ID jederzeit anzeigen. Sie können Ihren geheimen Zugriffsschlüssel jedoch nicht erneut anzeigen. Wenn Sie den geheimen Zugriffsschlüssel verlieren, müssen Sie ein neues Zugriffsschlüsselpaar erstellen. Zugriffsschlüssel bestehen aus zwei Teilen:

- Eine Zugriffsschlüssel-ID (z. B.), AKIAIOSFODNN7EXAMPLE)
- Ein geheimer Zugriffsschlüssel (z. B.), wJa1rXUtnFEMI/K7MDENG/bPxrFiCYEXAMPLEKEY)

Wie bei einem Benutzernamen und einem Passwort müssen Sie sowohl die Zugriffsschlüssel-ID als auch den geheimen Zugriffsschlüssel zusammen verwenden, um Ihre Anfragen zu authentifizieren. Verwalten Sie Ihre Zugriffsschlüssel so sicher wie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort.

Wichtig: Geben Sie Ihre Zugangsschlüssel nicht an Dritte weiter, auch nicht, [um Ihre kanonische Benutzer-ID zu finden](#). Dadurch kann eine Person permanenten Zugriff auf Ihr Konto erlangen.

Während der Erstellung eines Zugriffsschlüsselpaars werden Sie aufgefordert, die Zugriffsschlüssel-ID und den geheimen Zugriffsschlüssel an einem sicheren Speicherort zu speichern. Der geheime Zugriffsschlüssel ist nur verfügbar, wenn Sie ihn erstellen. Wenn Sie Ihren geheimen Zugriffsschlüssel verlieren, müssen Sie Ihrem IAM-Benutzer neue Zugriffsschlüssel hinzufügen.

Sie können höchstens zwei Zugriffsschlüssel haben. Wenn Sie bereits zwei Zugriffsschlüssel besitzen, müssen Sie ein Schlüsselpaar löschen, bevor Sie ein neues erstellen. Siehe [Verwalten von Zugriffsschlüsseln für IAM-Benutzer](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

- Ich bin ein Administrator und möchte anderen den Zugriff auf Amazon IVS ermöglichen.

Um anderen Personen oder einer Anwendung Zugriff auf Amazon IVS zu gewähren, müssen Sie eine juristische Stelle von IAM (Benutzer oder Rolle) für die Person oder Anwendung erstellen, die Zugriff benötigt. Die Person oder Anwendung verwendet die Anmeldeinformationen für diese juristische Stelle, um auf AWS zuzugreifen. Anschließend müssen Sie der juristischen Stelle eine Richtlinie anfügen, durch die dieser die korrekten Berechtigungen in Amazon IVS gewährt werden.

Informationen zum Einstieg finden Sie unter [Erstellen Ihrer ersten delegierten IAM-Benutzer und -Gruppen](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

- Ich möchte Personen außerhalb meines AWS-Kontos Zugriff auf meine Amazon-IVS-Ressourcen gewähren.

Sie können eine Rolle erstellen, mit der Benutzer in anderen Konten oder Personen außerhalb Ihrer Organisation auf Ihre Ressourcen zugreifen können. Sie können angeben, welchen Personen vertraut werden darf, damit diese die Rolle übernehmen können. Im Fall von Services, die ressourcenbasierte Richtlinien oder Zugriffskontrolllisten (Access Control Lists, ACLs) verwenden, können Sie diese Richtlinien verwenden, um Personen Zugriff auf Ihre Ressourcen zu gewähren. Weitere Informationen finden Sie in diesen Abschnitten des IAM-Benutzerhandbuchs:

Um zu lernen...	Siehe ...
So stellen Sie Zugriff auf Ihre Ressourcen in AWS-Konten bereit, die Sie besitzen	Gewähren von Zugriff für einen IAM-Benutzer auf ein anderes AWS-Konto, das Sie besitzen
Gewusst wie: Zugriff auf Ihre Ressourcen für AWS-Konten von Drittanbietern	Gewähren des Zugriffs auf AWS-Konten von externen Benutzern
So stellen Sie den Zugriff über Identitätsverbund	Gewähren von Zugriff für extern authentifizierte Benutzer (Identitätsverbund)
Der Unterschied zwischen der Verwendung von Rollen und ressourcenbasierten Richtlinien für kontenübergreifenden Zugriff	Kontoübergreifender Zugriff auf Ressourcen in IAM

Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS

Eine von AWS verwaltete Richtlinie ist eine eigenständige Richtlinie, die von AWS erstellt und verwaltet wird. Von AWS verwaltete Richtlinien stellen Berechtigungen für viele häufige Anwendungsfälle bereit, damit Sie beginnen können, Benutzern, Gruppen und Rollen Berechtigungen zuzuweisen.

Beachten Sie, dass von AWS verwaltete Richtlinien möglicherweise nicht die geringsten Berechtigungen für Ihre spezifischen Anwendungsfälle gewähren, da sie für alle AWS-Kunden verfügbar sind. Wir empfehlen Ihnen, die Berechtigungen weiter zu reduzieren, indem Sie [vom Kunden verwaltete Richtlinien](#) definieren, die speziell auf Ihre Anwendungsfälle zugeschnitten sind.

Die Berechtigungen, die in den von AWS verwalteten Richtlinien definiert sind, können nicht geändert werden. Wenn AWS-Berechtigungen aktualisiert, die in einer von AWS verwalteten Richtlinie definiert

werden, wirkt sich das Update auf alle Prinzipalidentitäten (Benutzer, Gruppen und Rollen) aus, denen die Richtlinie zugeordnet ist. AWS aktualisiert am wahrscheinlichsten eine von AWS verwaltete Richtlinie, wenn ein neuer AWS-Service gestartet wird oder neue API-Operationen für bestehende Dienste verfügbar werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Von AWS verwaltete Richtlinien](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

IVSReadOnlyAccess

Verwenden Sie die von AWS verwaltete Richtlinie [IVSReadOnlyAccess](#), um den Anwendungsentwicklern Zugriff auf alle nicht mutierenden API-Vorgänge von IVS zu gewähren (sowohl für Streaming mit niedriger Latenz als auch für Echtzeit-Streaming).

IVSFullAccess

Verwenden Sie die von AWS verwaltete Richtlinie [IVSFullAccess](#), um den Benutzern Zugriff auf alle API-Vorgänge von IVS und IVS Chat zu gewähren (sowohl für Streaming mit niedriger Latenz als auch für Echtzeit-Streaming). Diese Richtlinie enthält zusätzliche Berechtigungen für abhängige Services, um vollständigen Zugriff auf die IVS-Konsole zu ermöglichen.

Richtlinienaktualisierungen

Zeigen Sie Details zu Aktualisierungen der von AWS verwalteten Richtlinien für Amazon IVS an, seit dieser Service mit der Nachverfolgung dieser Änderungen begonnen hat. Um automatische Warnungen über Änderungen an dieser Seite zu erhalten, abonnieren Sie den RSS-Feed auf der Seite [Dokumentverlauf](#) für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Änderung	Beschreibung	Datum
IVSReadOnlyAccess – Änderung	IVS hat eine neue Aktion hinzugefügt, um ListParticipantReplicas die Erlaubnis zur Unterstützung der Echtzeit-Streaming-Version	24. Juli 2025

Änderung	Beschreibung	Datum
	von Participant Replication zu gewähren.	
IVSReadOnlyAccess – Änderung	IVS hat neue Aktionen hinzugefügt, um die folgenden Berechtigungen zur Unterstützung der beiden Echtzeit-Streaming-Versionen „RTMP-Erfassung“ und „Generieren von Teilnehmer-Token mit einem Schlüsselpaar“ zu gewähren: • GetIngestConfiguration • ListIngestConfigurations • GetPublicKey • ListPublicKeys	18. September 2024

Änderung	Beschreibung	Datum
IVSReadOnlyAccess – Änderung	IVS hat neue Aktionen hinzugefügt, um die folgenden Berechtigungen zur Unterstützung von serverseitiger Zusammensetzung, zusammengesetzter Aufzeichnung in Echtzeit und Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token zu gewähren: • GetComposition • ListCompositions • GetEncoderConfiguration • ListEncoderConfigurations • GetPlaybackRestrictionPolicy • ListPlaybackRestrictionPolicies • GetStorageConfiguration • ListStorageConfigurations	16. Februar 2024
IVSFullAccess – Neue Richtlinie	IVS hat eine neue Richtlinie hinzugefügt, um den vollständigen Zugriff auf IVS (sowohl Streaming mit niedriger Latenz als auch Echtzeit-Streaming) und IVS-Chat zu ermöglichen.	05. Dezember 2023
IVSReadOnlyAccess – Neue Richtlinie	IVS hat eine neue Richtlinie hinzugefügt, um den Lesezugriff auf IVS zu ermöglichen (sowohl Streaming mit niedriger Latenz als auch Echtzeit-Streaming).	05. Dezember 2023

Änderung	Beschreibung	Datum
Amazon IVS hat mit der Nachverfolgung von Änderungen begonnen	Amazon IVS hat mit der Nachverfolgung von Änderungen für seine von AWS verwaltete Richtlinien begonnen.	05. Dezember 2023

Verwendung von serviceverknüpften Rollen für Amazon IVS

Amazon IVS verwendet IAM [serviceverknüpfte Rollen](#). Eine serviceverknüpfte Rolle ist ein spezieller Typ von IAM-Rolle, der direkt mit einem AWS-Service verknüpft ist. Serviceverknüpfte Rollen werden von Amazon IVS vordefiniert und schließen alle Berechtigungen ein, die der Service zum Aufrufen anderer AWS-Services in Ihrem Namen erfordert.

Eine serviceverknüpfte Rolle macht die Einrichtung von Amazon IVS einfacher, da Sie die erforderlichen Berechtigungen nicht manuell hinzufügen müssen. Amazon IVS definiert die Berechtigungen seiner serviceverknüpften Rollen und nur Amazon IVS kann seine Rollen übernehmen. Die definierten Berechtigungen umfassen die Vertrauens- und Berechtigungsrichtlinie. Diese Berechtigungsrichtlinie kann keinen anderen IAM-Entitäten zugewiesen werden.

Sie können eine IVS serviceverknüpfte Rolle nur löschen, wenn Sie zuvor die zugehörigen IVS-Ressourcen gelöscht haben. Dadurch wird verhindert, dass Sie IVS versehentlich die Berechtigung entziehen, auf die AWS-Ressourcen zuzugreifen, die der serviceverknüpften Rolle zugeordnet sind.

Informationen zu anderen Services, die serviceverknüpfte Rollen unterstützen, finden Sie unter [AWS-Services, die mit IAM funktionieren](#). Suchen Sie nach den Services, für die Ja in der Spalte Serviceverknüpfte Rolle angegeben ist. Wählen Sie über einen Link Ja aus, um die Dokumentation zu einer serviceverknüpften Rolle für diesen Service anzuzeigen.

Serviceverknüpfte Rollenberechtigungen für Amazon IVS

Amazon IVS verwendet die serviceverknüpfte Rolle namens `AWSServiceRoleForIVSRecordToS3` für den Zugriff auf Amazon S3 Buckets im Namen Ihrer Amazon IVS-Kanäle.

Die serviceverknüpfte Rolle `AWSServiceRoleForIVSRecordToS3` vertraut den folgenden Services, dass sie die Rolle übernehmen:

- `ivs.amazonaws.com`

Die Richtlinie für Rollenberechtigungen erlaubt Amazon IVS, die folgenden Aktionen auf den angegebenen Ressourcen durchzuführen:

- Aktion: `s3:PutObject` für your Amazon S3 buckets

Sie müssen Berechtigungen konfigurieren, damit eine juristische Stelle von IAM (z. B. Benutzer, Gruppe oder Rolle) eine serviceverknüpfte Rolle erstellen, bearbeiten oder löschen kann. Weitere Informationen finden Sie unter [Serviceverknüpfte Rollenberechtigungen](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Erstellen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS

Sie müssen die serviceverknüpfte IVS-Rolle nicht manuell erstellen. Amazon IVS erstellt für Sie eine Datensatzkonfigurationsressource in der Amazon-IVS-Konsole, der AWS CLI oder der AWS-API. Die serviceverknüpfte Rolle mit dem Namen `AWSServiceRoleForIVSRecordToS3`.

Important

Diese serviceverknüpfte Rolle kann in Ihrem Konto erscheinen, wenn Sie eine Aktion in einem anderen Service abgeschlossen haben, der die von dieser Rolle unterstützten Features verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter [Eine neue Rolle ist in meinem IAM-Konto erschienen](#).

Wenn Sie diese serviceverknüpfte Rolle löschen und sie dann erneut erstellen müssen, können Sie dasselbe Verfahren anwenden, um die Rolle in Ihrem Konto neu anzulegen. Wenn Sie eine Ressource zur Aufzeichnungskonfiguration erstellen, erstellt Amazon IVS die serviceverknüpfte Rolle erneut für Sie.

Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS

Amazon IVS erlaubt es Ihnen nicht, die serviceverknüpfte Rolle `AWSServiceRoleForIVSRecordToS3` zu bearbeiten. Da möglicherweise verschiedene Entitäten auf die Rolle verweisen, kann der Rollenname nach dem Erstellen einer serviceverknüpften Rolle nicht mehr geändert werden. Sie können jedoch die Beschreibung der Rolle mit IAM bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Löschen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon IVS

Wenn Sie eine Funktion oder einen Service, die bzw. der eine serviceverknüpfte Rolle erfordert, nicht mehr benötigen, sollten Sie diese Rolle löschen. Auf diese Weise haben Sie keine ungenutzte juristische Stelle, die nicht aktiv überwacht oder verwaltet wird. Sie müssen jedoch die Ressourcen für Ihre serviceverknüpfte Rolle zunächst bereinigen, bevor Sie sie manuell löschen können.

Note

Wenn der Amazon IVS-Service die Rolle verwendet, wenn Sie versuchen, die Ressourcen zu löschen, schlägt der Löschvorgang möglicherweise fehl. Wenn das passiert, warten Sie einige Minuten und versuchen Sie es erneut.

Zum Löschen von Amazon IVS-Ressourcen, die von der serviceverknüpften Rolle `AWSServiceRoleForIVSRecordToS3` verwendet werden:

Verwenden Sie die Amazon-IVS-Konsole, die AWS CLI oder die AWS-API, um die Aufzeichnungskonfigurationszuordnung aus allen Kanälen zu entfernen und alle Ressourcen für die Datensatzkonfiguration in der Region zu löschen.

So löschen Sie die servicegebundene Rolle mit IAM:

Verwenden Sie die IAM-Konsole, die AWS CLI oder die AWS-API, um die serviceverknüpfte Rolle „`AWSServiceRoleForIVSRecordToS3`“ zu löschen. Weitere Informationen finden Sie unter [Löschen einer serviceverknüpften Rolle](#) im IAM-Benutzerhandbuch.

Unterstützte Regionen für Amazon IVS serviceverknüpfte Rollen

Amazon IVS unterstützt die Verwendung von serviceverknüpften Rollen in allen Regionen, in denen der Service verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Amazon IVS-Service-Endpunkte](#).

IVS-Protokollierung und -Überwachung

Verwenden Sie Amazon CloudTrail, um Leistung und/oder Vorgänge zu protokollieren. Siehe [Protokollieren von Amazon-IVS-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail](#).

IVS-Vorfallreaktion

Um Vorfälle zu erkennen oder zu warnen, können Sie den Status Ihres Streams über Amazon EventBridge Ereignisse überwachen. Siehe „Amazon EventBridge mit Amazon IVS verwenden:“ für [Streaming mit niedriger Latenz](#) und für [Streaming in Echtzeit](#).

Benutzen Sie das [AWS-Servicestatus-Dashboard](#) für Informationen zum allgemeinen Zustand von Amazon IVS (nach Regionen).

IVS-Ausfallsicherheit

Die IVS-API verwendet die globale AWS-Infrastruktur und ist um AWS-Regionen und AWS Availability Zones herum aufgebaut. Regionen bieten mehrere Availability Zones nämlich:

- Physisch getrennt und isoliert.
- Verbund mit hoch redundanten Netzwerken mit niedriger Latenz und hohem Durchsatz.
- Höhere Verfügbarkeit, Fehlertoleranz und Skalierbarkeit als herkömmliche Infrastrukturen mit einem oder mehreren Rechenzentren.

Weitere Informationen zu den APIs finden Sie in der [API-Referenz für IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#), der [API-Referenz für IVS-Echtzeit-Streaming](#) und der [API-Referenz für IVS Chat](#). Weitere Informationen zu AWS-Regionen und Availability Zones finden Sie unter [Globale AWS-Infrastruktur](#).

Amazon IVS-Video-Datenebene

Die Erfassung und Verteilung von Videos erfolgt über ein globales Content Delivery Network (CDN), das für Videos mit niedriger Latenz optimiert ist. Dadurch kann Amazon IVS Kunden End-to-End-Videos in hoher Qualität bereitstellen, die einem globalen Publikum mit minimaler Verzögerung bereitgestellt werden. Das Video-CDN verfügt über globale Points of Presence (PoPs), so dass Sender und Zuschauer geografisch verteilt werden können.

Unabhängig von der AWS-Region, in der Sie Ihre Amazon-IVS-Ressourcen konfiguriert haben:

- Streamer nehmen Videos automatisch an einen POP auf, der geografisch in der Nähe ihres Standorts liegt.
- Zuschauer streamen Videos über das globale Video-CDN.

Nach der Aufnahme werden Videostreams in einem von mehreren Amazon IVS-Rechenzentren verarbeitet und transkodiert. Amazon IVS bietet kein automatisiertes Failover für Aufnahme- oder Transcodierungsfehler. Stattdessen sollten Streamer ihre Encoder oder Broadcasting-Clients so konfigurieren, dass sie bei Broadcasting-Fehlern automatisch wieder aufgenommen werden.

Sicherheit der IVS-Infrastruktur

Als verwalteter Service ist Amazon IVS durch die globalen Verfahren zur Gewährleistung der Netzwerksicherheit von AWS geschützt. Diese sind in [Bewährte Praktiken für Sicherheit, Identität und Compliance](#) beschrieben.

API Calls

Sie verwenden durch AWS veröffentlichte API-Aufrufe, um über das Netzwerk auf Amazon IVS zuzugreifen. Clients müssen Transport Layer Security (TLS) 1.2 oder höher unterstützen. Wir empfehlen TLS 1.3 oder höher (aufgrund von Sicherheitslücken in früheren Versionen). Clients müssen außerdem Verschlüsselungssammlungen mit PFS (Perfect Forward Secrecy) wie DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) oder ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman) unterstützen. Die meisten modernen Systemen wie Java 7 und höher unterstützen diese Modi.

Außerdem müssen API-Anforderungen mit einer Zugriffsschlüssel-ID und einem geheimen Zugriffsschlüssel signiert werden, die mit einem IAM-Principal verknüpft sind. Oder Sie können den [AWS Security Token Service](#) verwenden, um temporäre Sicherheitsanmeldeinformationen zum Signieren von Anfragen zu generieren.

Sie können diese API-Vorgänge von jedem Netzwerkstandort aus aufrufen, aber Amazon IVS unterstützt ressourcenbasierte Zugriffsrichtlinien, die Einschränkungen auf Basis der Quell-IP-Adresse enthalten können. Sie können auch Amazon IVS-Richtlinien verwenden, um den Zugriff von bestimmten Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)-Endpunkten oder bestimmten VPCs zu steuern. Tatsächlich wird der Netzwerkzugriff hierdurch auf eine bestimmte Amazon-IVS-Ressource eingeschränkt, sodass er ausschließlich über eine bestimmte VPC innerhalb des AWS-Netzwerks ausgeführt werden kann.

Außerdem sind alle API-Anforderungen mit sigv4 signiert.

Details zu den APIs finden Sie in der [API-Referenz für IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#), der [API-Referenz für IVS-Echtzeit-Streaming](#) und der [API-Referenz für IVS Chat](#).

Streaming und Wiedergabe

Die Wiedergabe erfolgt über HTTPS vom Edge zum Zuschauer, und der „Contribution Edge“ (Erfassungsendpunkt) unterstützt RTMPS (RTMP über TLS) oder RTMP, wenn der Kanal für eine unsichere Erfassung konfiguriert ist. Amazon IVS-Streaming erfordert TLS-Version 1.2 oder höher. Streams sind nicht Ende-zu-Ende verschlüsselt; ein Stream kann unverschlüsselt intern im IVS-Netzwerk zur Verarbeitung übertragen werden.

IVS Service Quotas | Streaming mit niedriger Latenz

Im Folgenden finden Sie Service Quotas und Limits für Amazon-Interactive-Video-Service-(IVS)-Endpunkte, Ressourcen und andere Vorgänge. Service Quotas (auch als Limits bezeichnet) sind die maximale Anzahl von Service-Ressourcen oder Vorgängen für Ihr AWS-Konto. Das heißt, diese Grenzwerte gelten je AWS Konto, sofern in der Tabelle nichts anderes angegeben ist. Lesen Sie auch den Abschnitt [AWS Service Quotas](#).

Sie verwenden einen Endpunkt, um eine Verbindung zu einem AWS-Service programmgesteuert herzustellen. Lesen Sie auch den Abschnitt [AWS-Service-Endpunkte](#).

Alle Kontingente werden pro Region erzwungen.

Wichtig: Alle Konten haben Grenzwerte für die Anzahl der gleichzeitigen Ansichten und gleichzeitigen Streams. (Eine Ansicht ist eine einzelne Anzeigesitzung, die aktiv ein Video herunterlädt oder abspielt. Eine detailliertere Definition finden Sie im [IVS-Glossar](#).) Stellen Sie sicher, dass Ihre Limits angemessen sind und fordern Sie bei Bedarf eine Erhöhung an, insbesondere wenn Sie ein großes Streaming-Event planen.

Erhöhte Service Quotas

Für einstellbare Kontingente können Sie eine Ratenerhöhung über die [AWS-Konsole](#) anfragen. Verwenden Sie die Konsole, um Informationen über Service Quotas anzuzeigen.

Kontingente für API-Anrufraten sind nicht anpassbar.

API-Aufrufratenquoten

Vorgangstyp	Operation	Standard
Channel	BatchGetChannel	5 TPS
Channel	CreateChannel	5 TPS
Channel	DeleteChannel	5 TPS
Channel	GetChannel	5 TPS
Channel	ListChannels	5 TPS

Vorgangstyp	Operation	Standard
Channel	UpdateChannel	5 TPS
Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	CreatePlaybackRestrictionPolicy	5 TPS
Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	DeletePlaybackRestrictionPolicy	5 TPS
Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	GetPlaybackRestrictionPolicy	5 TPS
Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	ListPlaybackRestrictionPolicies	5 TPS
Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	UpdatePlaybackRestrictionPolicy	5 TPS
Privater Kanal	DeletePlaybackKeyPair	3 TPS
Privater Kanal	GetPlaybackKeyPair	3 TPS
Privater Kanal	ImportPlaybackKeyPair	3 TPS
Privater Kanal	ListPlaybackKeyPairs	3 TPS
Privater Kanal	BatchStartViewerSessionRevocation	2 TPS
Privater Kanal	StartViewerSessionRevocation	10 TPS
Configuration Recorder	CreateRecordingConfiguration	3 TPS
Configuration Recorder	DeleteRecordingConfiguration	3 TPS
Configuration Recorder	GetRecordingConfiguration	3 TPS
Configuration Recorder	ListRecordingConfigurations	3 TPS
Stream	GetStream	5 TPS

Vorgangstyp	Operation	Standard
Stream	GetStreamSession	5 TPS
Stream	ListStreams	5 TPS
Stream	ListStreamSessions	5 TPS
Stream	PutMetadata	5 TPS pro Kanal 155 TPS pro Konto
Stream	StopStream	5 TPS
Stream-Schlüssel	BatchGetStreamKey	5 TPS
Stream-Schlüssel	CreateStreamKey	5 TPS
Stream-Schlüssel	DeleteStreamKey	5 TPS
Stream-Schlüssel	GetStreamKey	5 TPS
Stream-Schlüssel	ListStreamKeys	5 TPS
Tags	ListTagsForResource	10 TPS
Tags	TagResource	10 TPS
Tags	UntagResource	10 TPS

Andere Kontingente

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Kanäle	5,000	Ja	Maximale Anzahl von Kanälen, pro AWS-Region.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Gleichzeitige Streams	100	Ja	Maximale Anzahl von Kanälen, die gleichzeitig gestreamt werden können, pro AWS-Region. Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream abgelehnt.
Gleichzeitige Ansichten	15 000	Ja	Maximale Anzahl von Ansichten, die für die Wiedergabe eines Live-Kanals über alle Kanäle in einer AWS-Region zulässig sind. (Eine Ansicht ist eine eindeutige Anzeigesitzung, die aktiv Videos herunterlädt oder abspielt. Siehe den Hinweis Wichtig am Anfang dieser Seite.)

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Aufnahme-Bitrate (wenn Kanal type BASIC) ist	1,5 Mbit/s oder 3,5 Mbit/s	Nein	Maximale Bits pro Sekunde, die an einen Kanal gestreamt werden können, bei dem type gleich BASIC ist. • Wenn die Qualität des Eingangsvideos 480p oder weniger beträgt, liegt das Standardkontingent bei 1,5 Mbit/s. • Wenn die Qualität des Eingangsvideos mehr als 480p, aber weniger als 1080p beträgt, liegt das Standardkontingent bei 3,5 Mbit/s. Warnung: Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Bitrate für die Erfassung (falls der Kanal type gleich STANDARD ist, bei Einzeltrack-Eingang)	8,5 Mbit/s	Nein	Maximale Bits pro Sekunde, die an einen Kanal gestreamt werden können, bei dem type gleich STANDARD ist (Standard-einstellung), bei Einzeltrack-Eingang. Warnung: Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.
Bitrate für die Erfassung (falls der Kanal type gleich STANDARD ist, bei Multitrack-Eingabe bis zur FULL_HD-Auflösung)	15 Mbit/s	Nein	Maximale Bits pro Sekunde, die an einen Kanal gestreamt werden können, bei dem type gleich STANDARD ist (Standardeinstellung), bei dem multitrackInputConfiguration.maximumResolution gleich SD, HD oder FULL_HD ist, bei Multitrack-Eingang. Warnung: Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Aufnahme-Bitrate (wenn Kanal type <code>ADVANCED_HD</code> ist)	8,5 Mbit/s	Nein	Maximale Bits pro Sekunde, die an einen Kanal gestreamt werden können, bei dem der Typ <code>ADVANCED_HD</code> ist. Warnung: Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.
Aufnahme-Bitrate (wenn Kanal type <code>ADVANCED_SD</code> ist)	8,5 Mbit/s	Nein	Maximale Bits pro Sekunde, die an einen Kanal gestreamt werden können, bei dem der Typ <code>ADVANCED_SD</code> ist. Warnung: Wenn Sie diesen Schwellenwert überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Erfassungsauflösung (Eintrack-Eingang)	1080p (2.1M Pixel insgesamt, 1920 Pixel/ Edge)	Nein	Maximale Auflösung in Pixeln, die zu einem Channel gestreamt werden kann (unabhängig von seinem type), bei Eintrack-Eingang. Es gibt zwei relevante Schwellenwerte: Gesamtpixel und Pixel pro Edge. Warnung: Wenn Sie einen dieser Schwellenwerte überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Auflösung für die Erfassung (wenn Kanal type gleich STANDARD ist, bei Multitrack-Eingang)	siehe Beschreibung	Nein	Maximale Auflösung in Pixeln, die an einen einzelnen Track auf einem Kanal, dessen type gleich STANDARD ist, mit Multitrack-Eingang gestreamt werden kann. Die Standardeinstellung hängt vom Wert von <code>multitrackInputConfiguration.maximumResolution</code> ab: - SD: 480p (0.4M Pixel insgesamt, 864 Pixel/Edge) - HD: 720p (0.9M Pixel insgesamt, 1 280 Pixel/Edge) - FULL_HD: 1 080p (2.1M Pixel insgesamt, 1 920 Pixel/Edge)> Es gibt zwei relevante Schwellenwerte: Gesamtpixel und Pixel pro Edge. Warnung: Wenn Sie einen dieser Schwellenwerte überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt. Einzelheiten zu Kanal type finden Sie unter Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Metadaten-Nutzlast	1 KB	Nein	Maximale Größe einer <code>PutMetadata</code> -Anfrage-Nutzlast (Amazon IVS API).
Wiedergabe-Autorisierungsschlüsselpaare	3	Nein	Maximale Anzahl von Wiedergabe-Autorisierungsschlüsselpaaren pro AWS-Region.
Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen	3	Nein	Maximale Anzahl von Wiedergabebeschränkungen pro AWS-Region.
Länder der Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	200	Nein	Maximale Größe der <code>allowedCountries</code> -Liste in einer Richtlinie zur Wiedergabebeschränkung, d. h. die maximale Anzahl von Ländern pro Richtlinie.
Ursprünge der Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	5	Nein	Maximale Größe der <code>allowedOrigins</code> -Liste in einer Richtlinie zur Wiedergabebeschränkung, d. h. die maximale Anzahl von Ursprüngen pro Richtlinie.
Ursprungslänge der Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen	256	Nein	Maximale Größe (in Zeichen) eines Eintrags in der <code>allowedOrigins</code> -Liste in einer Richtlinie zur Wiedergabebeschränkung.

Ressource oder Feature	Standard	Anpassbar	Beschreibung
Größe des Wiedergabetokens	2 KB	Nein	Maximale Größe des gesamten JSON-Web-Tokens (JWT), die verwendet werden, um die Wiedergabe zu initiieren.
Aufnahme-Konfigurationen	20	Ja	Maximale Anzahl von Aufzeichnungskonfigurationen, pro AWS-Region.
Stream-Schlüssel	1	Nein	Maximale Anzahl von Stream-Keys pro Kanal.
Stream-Übernahmen	100	Ja	Maximale Anzahl von Stream-Übernahmen pro Stream.

Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken

Verwenden von CloudWatch zum proaktiven Verwalten Ihrer Service Quotas über CloudWatch-Nutzungsmetriken. Sie können diese Metriken verwenden, um Ihre aktuelle Servicenutzung auf CloudWatch-Diagrammen und -Dashboards zu visualisieren. Die Amazon IVS-Nutzungsmetriken entsprechen den Amazon IVS-Servicekontingenten.

Sie können eine CloudWatch-Metrik-Mathematikfunktion verwenden, um die Service Quotas für diese Ressourcen in Ihren Diagrammen anzuzeigen. Sie können auch Alarme konfigurieren, mit denen Sie benachrichtigt werden, wenn sich Ihre Nutzung einer Service Quota nähert.

So greifen Sie auf Nutzungsmetriken zu:

1. Öffnen Sie die Service-Quotas-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/servicequotas/>
2. Wählen Sie im Navigationsbereich AWS-Services aus.
3. Durchsuchen Sie in der AWS-Service-Liste nach Amazon Interactive Video Service.
4. Wählen Sie in der Liste Servicekontingente das gewünschte Servicekontingent aus. Es wird eine neue Seite mit Informationen über die Service Quota/die Metrik geöffnet.

Alternativ können Sie diese Metriken über die CloudWatch Konsole aufrufen. Wählen Sie unter AWS Namespaces die Option Verwendung. Wählen Sie dann in der Liste Service die Option IVS. (Siehe [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).)

Im AWS/Nutzung-Namespace enthält Amazon IVS die folgende Metrik:

Metrikname	Beschreibung
ResourceCount	Die Anzahl der angegebenen Ressourcen, die in Ihrem Konto ausgeführt werden. Die Ressourcen werden durch die Dimensionen definiert, die der Metrik zugeordnet sind. Gültige Statistik: Maximalanzahl (die maximale Anzahl der Ressourcen, die während des 1-Minuten-Zeitraums verwendet werden).

Die folgenden Dimensionen werden verwendet, um die Nutzungsmetriken zu verfeinern:

Dimension	Beschreibung
Service	Der Name des AWS-Service, der die Ressource enthält. Zulässiger Wert: IVS.
Klasse	Die Klasse der nachverfolgten Ressource. Zulässiger Wert: None.
Typ	Der Typ der nachverfolgten Ressource. Zulässiger Wert: Resource.
Ressource	Der Name der AWS-Ressource. Zulässige Werte: ConcurrentStreams , ConcurrentViews . Die Nutzungsmetriken von ConcurrentStreams und ConcurrentViews sind Kopien derjenigen im AWS/IVS-Namespace (mit der None-Dimension), wie in Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz beschrieben.

Erstellen eines CloudWatch Alarms für Nutzungsmetriken

So erstellen Sie einen CloudWatch Alarm basierend auf einer Amazon IVS-Nutzungsmetrik:

1. Wählen Sie in der Konsole „Service Quotas“ das gewünschte Dienstkontingent aus, wie oben beschrieben. Derzeit können Alarme nur für ConcurrentStreams und ConcurrentViews erstellt werden.
2. Wählen Sie im Abschnitt Amazon CloudWatch-Alarme die Option Erstellen.
3. Wählen Sie bei Alarmschwellenwert den Prozentsatz des angewendeten Kontingentwerts aus, den Sie als Alarmwert festlegen möchten.
4. Geben Sie für Alarmname einen Namen für den Alarm ein.
5. Wählen Sie Erstellen.

Amazon IVS-Streaming-Konfiguration

Amazon Interactive Video Service (IVS) ermöglicht Entwicklern die einfache Bereitstellung von Videos mit niedriger Latenz für Zuschauer weltweit. Mit Amazon IVS müssen Streamer nur die Stream-Produktion erledigen und dann den Stream an Amazon IVS senden. Amazon IVS übernimmt die Videoverarbeitung (Aufnahme und Transcodierung), -lieferung und -wiedergabe für Zuschauer, die den Amazon IVS-Player verwenden.

Es gibt eine Fülle von Lösungen für Livestreaming. Egal, ob Sie ein Studio mit mehreren Kameras, visuellen Umschaltern, Grafik-Compositing und einer Vielzahl von Audio-Mixing-Geräten ausgestattet haben, oder Sie planen, Ihren ersten Stream von einem Smartphone aus zu starten, Sie müssen sich mit einigen der gleichen Konzepte und Codierungsparameter beschäftigen.

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Video-Encoder konfiguriert werden, um zu Amazon IVS zu streamen. Die Zielgruppe dieses Dokuments sind Entwickler, die Streaming-Funktionalität in ihre Anwendungen einbauen möchten.

Berücksichtigen Sie, dass die reine Audioeingabe für IVS-Streaming mit niedriger Latenz nicht unterstützt wird.

Voraussetzungen

Führen Sie die Schritte unter [Erste Schritte mit IVS](#) aus, um einen Kanal zu erstellen und das Streaming einzurichten. Dabei werden ein Kanal-ARN (Amazon Resource Name) und ein Stream-Schlüssel sowie URLs für die Aufnahme und Wiedergabe eines Streams zugewiesen. Sie müssen Ihre Streaming-Anwendung auf die Ingest-URL verweisen.

Bevor Sie dieses Dokument lesen, sollten Sie mit folgenden Themen vertraut sein:

- Grundlagen zu Amazon IVS: Lesen Sie [Was ist IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) und [Erste Schritte mit IVS](#)
- Amazon-IVS-API: Zum Verständnis der [API-Referenz zu Amazon IVS Streaming mit niedriger Latenz](#).

Reduzierung der Latenz

Das Streaming von Amazon IVS mit niedriger Latenz ist mit den meisten Streaming-Anwendungen kompatibel und erfordert nur geringfügige Änderungen an der Konfiguration Ihrer Streaming-

Anwendung. Für die geringstmögliche Latenz müssen Sie den Amazon IVS-Player verwenden. HLS-Videoplayer von Drittanbietern werden nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Amazon IVS Player SDK.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Streaming-Anwendung für das Streaming mit geringer Latenz vorzubereiten. (Hinweis: Nicht alle diese Optionen sind in jeder Streaming-Anwendung verfügbar.)

- Stellen Sie auf dem Video-Encoder `IDR/Keyframe` auf ein 2-Sekunden-Intervall (oder 1 Sekunde, für noch geringere End-zu-End-Latenz) ein.

`IDR/Keyframe` wirkt sich direkt auf das Timing des Stream-Startups und die Latenz verwandter EventBridge Ereignisse (Stream-Start und Aufzeichnungsstart) aus. Wenn `IDR/Keyframe` 2 Sekunden beträgt, liegt die Latenzzeit für den Stream-Start bei etwa 6 bis 7 Sekunden. Wenn `IDR/Keyframe` 1 Sekunde beträgt, liegt die Latenzzeit für den Stream-Start bei etwa 3 bis 4 Sekunden. Ihr Video steht den Zuschauern und der automatischen Aufzeichnung in Amazon S3 erst nach der anfänglichen Latenzzeit des Stream-Starts zur Verfügung.

Das kürzere Keyframe-Intervall von 1 Sekunde hat einige QoS-Kompromisse. Dies kann dazu führen, dass das adaptive Bitrate-Streaming (ABR) des Amazon IVS Players häufiger die Auflösung wechselt; die Segmentgröße ist kleiner, so dass die ABR-Prüfung häufiger erfolgt. Die Pufferung kann aufgrund eines erhöhten Auflösungswechsels zunehmen und/oder wenn das Netzwerk des Betrachters die Segmente nicht schnell genug herunterladen kann. Wägen Sie diese Kompromisse ab, wenn Sie zwischen einem Keyframe-Intervall von 1 oder 2 Sekunden entscheiden.

Vermeiden Sie die Einstellung von `IDR/Keyframe` auf Werte über 5 Sekunden. Die Streamstart-Latenz ist nicht nur höher als bei Verwendung von 1 oder 2 Sekunden, sondern IVS kann auch nicht garantieren, dass jedes für die Wiedergabe generierte Segment mit einem `IDR/Keyframe` beginnt. Segmente, die nicht mit einem `IDR/Keyframe` beginnen, können zu Dekodierungsfehlern oder visuellen Verzerrungen führen, wenn Zuschauer die Wiedergabe starten oder die Darstellung ändern.

- Falls verfügbar, stellen Sie Ihren Encoder in einer x264-Konfiguration auf Null-Latenz-Tuning ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Puffergröße (VBV) die durchschnittliche Bitrate (Kilobit pro Sekunde) des Streams nicht überschreitet.

Streaming-/Weiterleitungsdienste von Drittanbietern vermeiden

Es wird dringend empfohlen, keine Drittanbieterdienste zu verwenden, um Inhalte an Amazon IVS zurückzugeben oder weiterzuleiten. Das wird zu einer zusätzlichen Latenz führen. Für niedrige Latenz können Sie direkt zu Amazon IVS streamen.

Encoder-Einstellungen

Streameraufnahme: Codecs und Erfassungsprotokolle

Codecs Amazon IVS unterstützt H.264 für Video und AAC (LC) für Audio.

Erfassungsprotokolle: Amazon IVS unterstützt die gängigsten Erfassungsprotokolle, die in Streaming-Software und -Hardware verwendet werden: RTMPS (Real-Time Messaging Protocol über eine TLS/SSL-Verbindung), RTMP und SRT (Secure Reliable Transport). Amazon-IVS-Streaming über RTMPS erfordert TLS-Version 1.2 oder höher.

RTMPS/RTMP

Ihr Video-Encoder muss über das RTMPS-Protokoll, das dem ausgehenden Port 443/TCP zugeordnet ist, eine Verbindung mit Amazon IVS-Ingest herstellen. Um dies sicherzustellen, geben Sie einen IVS-Erfassungsserver an, der den Port im Pfad enthält:

```
rtmps://<IVS-ingest-server>/<IVS-stream-key>
```

Beispiel:

```
rtmps://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/<IVS-stream-key>
```

IVS-Kanäle können auch so konfiguriert werden, dass sie eine unsichere RTMP-Erfassung ermöglichen. Außer für bestimmte und verifizierte Anwendungsfälle, für die RTMP zwingend erforderlich ist, empfiehlt sich jedoch die Nutzung von RTMPS. Stellen Sie beim Streamen von RTMP sicher, dass das Protokoll auf `rtmp://` eingestellt ist, und entfernen Sie den Port `:443`. Beispiel:

```
rtmp://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net/app/<IVS-stream-key>
```

SRT

Ihr Video-Encoder muss über das SRT-Protokoll an Port 9000 eine Verbindung mit dem Erfassungsendpunkt herstellen. Um dies sicherzustellen, geben Sie einen Erfassungsendpunkt an, der den Port und die Passphrase im Pfad enthält:

```
srt://<ingest-endpoint>:<port>?streamid=<stream-key>&passphrase=<passphrase>
```

Verwenden Sie nur eine Passphrase, wenn die unsichere Erfassung für den Kanal nicht aktiviert ist.

Beispiel:

```
srt://a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net:9000?streamid=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl&passphrase=ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrj1mtcKMNB1uh7o
```

Informationen zur Optimierung der SRT-Stream-Leistung finden Sie in diesem Haivision-Blog: [How to Configure SRT Settings on Your Video Encoder for Optimal Performance](#).

Auflösung/Bitrate/FPS

Die Auflösung des Streams bestimmt weitgehend seine Bitrate und Framerate (Frames pro Sekunde oder FPS). Verwenden Sie die folgenden Richtlinien; dies sind unsere Empfehlungen. Beachten Sie, dass die unten gezeigten Auflösungen Querformat (horizontal x vertikal) sind. Umkehren Sie diese für die Ausrichtung im Hochformat.

	Akzeptable Qualität (SD) 480p (852x480)	Gute Qualität (HD) 720p (1280x720)	Hohe Qualität (Full HD) 1080p (1920x1080)
Bitrate	Bis zu 1500 Kbit/s	Bis zu 4500 Kbit/s	Bis zu 8500 Kbit/s
FPS	30	30 oder 60	30 oder 60
Keyframe-Intervall	2 Sekunden	2 Sekunden	2 Sekunden

Bitrate, FPS und Auflösung sind miteinander verknüpft. Die optimalen Werte hängen von den Umständen ab und können kompliziert zu bestimmen sein. Unsere beste Anleitung ist, mit den obigen Werten zu beginnen und zu experimentieren, wenn gewünscht. Das Ziel ist eine klare und

reibungslose Bewegung von Videokomponenten während des Streamings und eine gute Auflösung innerhalb der verfügbaren Bandbreite. Eine Erhöhung der Bildrate und/oder Auflösung erhöht die gesamte Videoqualität, aber dies ist notwendigerweise durch die Bandbreite begrenzt.

Amazon IVS unterstützt Bildraten (Framerates) von bis zu 60 FPS (einschließlich der europäischen Standardbildraten PAL 25 und 50). Je höher die Framerate, desto besser ist die Qualität – solange eine ausreichende Bitratenbandbreite vorhanden ist. Abhängig von der Anwendung kann eine geringe Framerate gut sein, z. B. für eine Überwachungskamera.

Kanaltypen

Der Kanaltyp, der die zulässige Auflösung und Bitrate bestimmt. Wenn Sie die zulässige Eingangsauflösung oder Bitrate überschreiten, wird der Stream wahrscheinlich sofort getrennt.

Es gibt vier Kanaltypen: STANDARD, ADVANCED_SD, ADVANCED_HD und BASIC. Beim Erstellen eines Kanals ist STANDARD der Standardtyp.

Es gibt zwei Arten der Videoverarbeitung: Transkodierung und Transmuxing. Dies hängt vom Kanaltyp und davon ab, ob der Kanal für Multitrack-Videoeingang konfiguriert ist und ob der Broadcaster einen Multitrack-fähigen Client verwendet. (Multitrack-Video ist mit der API-Eigenschaft `multitrackInputConfiguration` des Datentyps [Kanal](#) konfiguriert.)

- Video in den Kanälen STANDARD (ohne Multitrack-Eingang) und ADVANCED ist transkodiert: Aus der ursprünglichen Eingabe werden mehrere Qualitäten generiert, um den Zuschauern automatisch die beste Erfahrung für ihre Geräte und Netzwerkbedingungen zu bieten. Die Transkodierung ermöglicht eine höhere Wiedergabequalität bei verschiedenen Download-Geschwindigkeiten. Die Transkodierung ist die beste Option für Broadcaster mit eingeschränkter Internetverbindung auf der ersten Meile und/oder begrenzten Gerätefunktionen (z. B. Mobiltelefone statt Desktop-PCs).
- Video in den Kanälen STANDARD (mit aktiviertem Multitrack-Eingang und Verwendung eines Multitrack-fähigen Clients durch den Broadcaster) und BASIC wird transmuxiert: Amazon IVS stellt Zuschauern die ursprüngliche Eingabe bereit. Ähnlich wie bei der Transkodierung bietet der transmuxierte Multitrack-Eingang den Zuschauern das beste Erlebnis für ihre Geräte und Netzwerkbedingungen.

Alle transkodierten Kanäle haben Voreinstellungen für die Transkodierung, die festlegen, welche Wiedergabevarianten erstellt werden. Stellen Sie sich diese als ABR-Leitern vor. Damit können Sie die verfügbare Download-Bandbreite und die Videoqualität gegeneinander abwägen, um das Seherlebnis zu optimieren.

- STANDARD-Kanäle haben eine Standard-Voreinstellung für die Transkodierung.
- ADVANCED-Kanäle haben zwei auswählbare Voreinstellungen für die Transkodierung:
 - Bei Beschränkte Bandbreitenbereitstellung wird für jede Qualitätsstufe eine niedrigere Bitrate als STANDARD verwendet. Verwenden Sie sie, wenn Sie eine geringe Download-Bandbreite und/oder einfache Videoinhalte haben (z. B. sprechende Köpfe).
 - Bei der Bereitstellung mit höherer Bandbreite wird für jede Qualitätsstufe eine höhere Bitrate verwendet. Verwenden Sie sie, wenn Sie eine hohe Download-Bandbreite und/oder komplexe Videoinhalte haben (z. B. Blitze und schnelle Szenenwechsel). Dies ist die Standardeinstellung.

STANDARD-Kanäle

Einzeltrack-Videoeingang

STANDARD-Kanäle sind transkodiert. Die höchste erzeugte Videoauflösung ist Full HD, 1080p. Dies ist der Standardkanaltyp.

- Transkodierungsvoreinstellungen: Es gibt eine standardmäßige Leiter mit Transkodierungsvoreinstellungen.
- Audio: Bei Wiedergabevarianten bis 360p wird Audio transkodiert. Für andere Wiedergabevarianten: Das Originalaudio wird weitergegeben.

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
1080p60 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: Quell-Pass-Through, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 720p60 bei 3,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 4. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 5. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s
1080p30 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: Quell-Pass-Through, Audio: Quell-Pass-Through

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
	2. Video: 720p30 bei 2,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 4. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 5. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s
Weniger als 1080p60 und mehr als 720p60 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: Quell-Pass-Through, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 720p60 bei 3,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 4. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 5. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s
Weniger als 1080p30 und mehr als 720p30 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: Quell-Pass-Through, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 720p30 bei 2,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 4. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 5. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
720p60 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: 720p60 bei 3,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s
720p30 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: 720p30 bei 2,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 3. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s
Weniger als 720p30/60 und größer oder gleich 480p30/60 bei 8,5 Mbit/s	1. Video: 480p30 bei 1,4 Mbit/s, Audio: Quell-Pass-Through 2. Video: 360p30 bei 0,63 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 3. Video: 160p30 bei 0,23 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s

Multitrack-Videoeingang

STANDARD-Kanäle werden transmuxiert, wenn es sich bei dem Eingang um Multitrack-Video handelt. Die höchste erzeugte Videoauflösung ist durch die Eigenschaft `multitrackInputConfiguration.maximumResolution` begrenzt. Die spezifischen Wiedergabearten sind dynamisch und hängen von den [System- und Umgebungsanforderungen des Broadcasters](#) ab.

Bei allen Videowiedergaben wird für Audio Quell-Pass-Through verwendet.

ADVANCED-HD-Kanäle

ADVANCED-HD-Kanäle sind transkodiert. Die höchste erzeugte Videoauflösung ist HD, 720p.

- Transkodierungsvoreinstellungen: Es gibt zwei auswählbare Leitern mit Transkodierungsvoreinstellungen.
- Audio: Audio ist transkodiert.

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
720p60 bis zu 1080p60, bei 8,5 Mbit/s	Transkodierungsvoreinstellung: höhere Bandbreitenbereitstellung (Standard): 1. Video: 720p60 bei 3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 1,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,7 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,27 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 64 Kbit/s Transkodierungsvoreinstellung: beschränkte Bandbreitenbereitstellung: 1. Video: 720p60 bei 2,2 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 0,8 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,4 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,22 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 64 Kbit/s
720p30 bis zu 1080p30, bei 8,5 Mbit/s	Transkodierungsvoreinstellung: höhere Bandbreitenbereitstellung (Standard):

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
	1. Video: 720p30 bei 2,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 1,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,7 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,27 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 64 Kbit/s Transkodierungsvoreinstellung: beschränkte Bandbreitenbereitstellung: 1. Video: 720p30 bei 1,9 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 0,8 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,4 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,22 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 0,08 Mbit/s

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
Weniger als 720p30/60 und mehr als 480p30/60 bei 8,5 Mbit/s	Transkodierungsvoreinstellung: höhere Bandbreitenbereitstellung (Standard): 1. Video: Quelle transkodiert bei 2,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 1,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,7 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,27 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 64 Kbit/s Transkodierungsvoreinstellung: beschränkte Bandbreitenbereitstellung: 1. Video: Quelle transkodiert bei 1,9 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 480p30 bei 0,8 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 3. Video: 360p30 bei 0,4 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 4. Video: 160p30 bei 0,22 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 5. Nur Audio bei 64 Kbit/s

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
480p30/60 bei 8,5 Mbit/s	Transkodierungsvoreinstellung: höhere Bandbreitenbereitstellung (Standard): 1. Video: 480p30 bei 1,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 360p30 bei 0,7 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 3. Video: 160p30 bei 0,27 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 4. Nur Audio bei 64 Kbit/s Transkodierungsvoreinstellung: beschränkte Bandbreitenbereitstellung: 1. Video: 480p30 bei 0,8 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 360p30 bei 0,4 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 3. Video: 160p30 bei 0,22 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 4. Nur Audio bei 64 Kbit/s

ADVANCED-SD-Kanäle

ADVANCED-SD-Kanäle sind transkodiert. Verfügbare Wiedergabevarianten sind auf die Eingangsqualität begrenzt, ohne Aufwärtskonvertierung.

- Transkodierungsvoreinstellungen: Es gibt zwei auswählbare Leitern mit Transkodierungsvoreinstellungen.
- Audio: Audio ist transkodiert.

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
480p30/60 bis zu 1080p30/60 bei 8,5 Mbit/s	Transkodierungsvoreinstellung: höhere Bandbreitenbereitstellung (Standard): 1. Video: 480p30 bei 1,3 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 360p30 bei 0,7 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 3. Video: 160p30 bei 0,27 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 4. Nur Audio bei 64 Kbit/s Transkodierungsvoreinstellung: beschränkte Bandbreitenbereitstellung: 1. Video: 480p30 bei 0,8 Mbit/s, Audio: 128 Kbit/s 2. Video: 360p30 bei 0,4 Mbit/s, Audio: 64 Kbit/s 3. Video: 160p30 bei 0,22 Mbit/s, Audio: 48 Kbit/s 4. Nur Audio bei 64 Kbit/s

BASIS-Kanäle

BASIC-Kanäle sind transmuxiert. Es wird eine einzige Wiedergabevariante erzeugt.

- Transkodierungsvoreinstellungen: Nicht vorhanden
- Audio: Audioquelldaten werden weitergeleitet.

Eingangsauflösung und maximale Bitrate	Details der Leiter
Größer als 480p30/60 und kleiner oder gleich 1080p30/60 bei 3,5 Mbit/s	Parameter für Quellcodierung (keine Leiter)
480p30/60 bei 1,5 Mbit/s	Parameter für Quellcodierung (keine Leiter)

Videoeinstellungen

Wir empfehlen die folgende Einstellung: Sie sind für die meisten H.264-Videocodierungssoftware oder Hardware-APIs verfügbar.

- Stellen Sie auf dem Video-Encoder `IDR/Keyframe` auf ein 2-Sekunden-Intervall (oder 1 Sekunde, für noch geringere End-zu-End-Latenz) ein.
- H.264-Ebene: Hauptebene
- Szenenwechsel: Aus (bevorzugt)
- Chroma-Subbeispiel: YUV420P
- Bevorzugte CABAC
- ColorSpace: BT.709 (empfohlen für maximale Kompatibilität auf hochauflösenden Fernsehgeräten und Computermonitoren). Die Videotranskodierung von Amazon IVS unterstützt ColorSpace-Passthrough. Erfahrene Benutzer können andere ColorSpace- und Full-Range-Videoeinstellungen verwenden.

Audioeinstellungen

Wir unterstützen die folgenden Einstellungen:

- Codec: AAC (LC)
- Bitrate: 96 Kbit/s bis zu 320 Kbit/s
- Beispielfrequenz: 44,1 Khz oder 48 Khz (am besten passen Sie Ihren Audiofluss an)
- Kanäle: Maximal 2 - Stereo (1: Mono oder 2: Stereo-Audiokanal-Support)

CBR verwenden, nicht VBR

Verwenden Sie immer CBR (Constant BitRate), nicht VBR (Variable BitRate), als Ratensteuerungsmethode für Encoder. CBR eignet sich besser für die Festbandbreite von Netzwerken und erzeugt eine vorhersagbarere, stabilere Videowiedergabe für Clientgeräte. Mit einer konsistenten Bitrate ist es für Zuschauer leicht, ein Qualitätsniveau auszuwählen, das ihre Verbindung im Laufe der Zeit verarbeiten kann.

Abhängig von der Komplexität der Szene kann VBR zu Bitratenspitzen führen, die zu Frame-Abfällen führen können, bevor das Video Amazon IVS erreicht und/oder in Client-Playern puffert.

Wir empfehlen dringend, nur CBR zu verwenden. Wenn Sie VBR verwenden, unterliegen Ihre Streams mehr Pufferung und Wiedergabe, die nicht reibungslos ist.

Verwenden von Progressive Signalen

Verwenden Sie progressiven Signalflüsse; vermeiden Sie Zeilensprungverfahren im Produktionsfluss und/oder Codierung. Progressive Stream-Signale ergeben eine viel bessere Wiedergabequalität, die einen ganzen Frame gleichzeitig anzeigt, wodurch jegliche Bewegungsartefakte vermieden werden, die bei Zeilensprungverfahren erzeugt werden.

Netzwerkanforderungen

Sie müssen über eine stabile Internetverbindung verfügen, die einen angemessenen, konstanten Upload-Stream aufrechterhalten kann. Eine instabile Internetverbindung könnte zu Stocken und Verzögerungen für Ihre Zuschauer führen.

Verwenden Sie kabelgebundene Verbindungen. WiFi - und LTE-Verbindungen können ungleichmäßig sein oder aufgrund schlechter QoS-/Paketwarteschlangen-Priorisierung unter Störungen oder Latenz leiden. Verlassen Sie sich, wann immer möglich, auf eine fest verkabelte Verbindung für Streams.

Planen Sie, 50% mehr Bandbreite als das erforderliche Minimum zuzuweisen. Der Overhead wird hinzugefügt, um die Bitratenschwankungen bei der Kodierung eines Videobit-Streams zu kompensieren.

Verwenden Sie ein dediziertes Internet-VLAN für die Codierung von Maschinen. Wenn Sie den Encoder in einem separaten Netzwerk halten, werden potenziell störende Auswirkungen verhindert, darunter: Verschmutzung durch Datenverkehr, Bandbreitenengpässe und schädliche Sicherheitsfaktoren.

Zuschaltbare Untertitel

IVS unterstützt Untertitel. Wenn Sie als Streamer Untertitel für Ihre Zielgruppe anbieten möchten, müssen Sie Untertiteldaten in einem akzeptierten Format übertragen, entweder in Ihrem Stream oder neben Ihrem Stream, über Ihren Video-Encoder.

Amazon IVS akzeptiert Untertitel im Format 21-CEA-708/EIA-608 (auch als 608 über 708 bezeichnet). Sie können Untertiteln über eine der folgenden Methoden übertragen:

- CEA-708/EIA-608, eingebettet in den Videoelementarstrom, wie in ATSC A/72 (SEI user_data) beschrieben. Dieses Format ist bei Fernsehsendungs-Encodern üblich.
- CEA-708/EIA-608 wird über RTMPS OnCaptionInfo Script/AMF0 Tag übertragen. Dieses Format ist bei Internet-Broadcast-Encodern und Medienservern wie Elemental Technologies und Wowza üblich. Die Amazon IVS Player SDKs unterstützen eine Sprache; sie unterstützen keine mehrspurige Wiedergabe von Untertiteln.

Hinweis: Die Amazon IVS Player SDKs unterstützen Beschriftungsdaten nur im CC1-NTSC-Feld 1. Sie unterstützen keine mehrspurige Wiedergabe von Untertiteln.

Bei der Übertragung über RTMPS muss die Nutzlast ein ECMA-Array mit zwei Elementpaaren enthalten:

- Eine Zeichenfolge mit dem Namen `type`, welche die Zeichen 708 enthält.
- Eine Zeichenfolge mit dem Namen `data`, die eine base64-codierte CEA-708/EIA-608-Nutzlast enthält.

Zum Beispiel:

```
00000000 12 00 00 69 00 00 00 00 00 00 00 02 00 0d 6f 6e |...i.....on|
00000010 43 61 70 74 69 6f 6e 49 6e 66 6f 08 00 00 00 02 |CaptionInfo....|
00000020 00 04 74 79 70 65 02 00 03 37 30 38 00 04 64 61 |..type...708..da|
00000030 74 61 02 00 3c 74 51 41 78 52 30 45 35 4e 41 4e |ta..<tQAxR0E5NAN|
00000040 4c 41 50 79 55 72 76 79 55 49 50 79 52 51 50 7a |LAPyUrvyUIPyRQPz|
00000050 49 35 66 7a 73 37 50 7a 76 4c 50 77 67 56 50 7a |I5fzs7PzvLPwgVPz|
00000060 33 36 66 7a 30 34 2f 78 6f 67 50 79 55 4c 2f 38 |36fz04/xogPyUL/8|
00000070 3d 00 00 09 00 00 00 74 |=......t|
```

Wenn Sie den Elementar-Video-Encoder verwenden, richten Sie ihn wie folgt ein:

- Legen Sie die Beschriftung einbetten auf „Capture 608 Field 1“ fest.
- Einbetten von Untertiteln mit OnCaptionInfo als RTMPS-Tag in der Ausgabegruppe.

Weitere Informationen finden Sie in diesem Blogbeitrag: [Hinzufügen von Untertiteln zu einem Live-Stream von Amazon IVS](#).

Streamen mit FFmpeg

FFmpeg ist ein kostenloses Open-Source-Projekt, das eine große Suite von Software-Bibliotheken für den Umgang mit Video-, Audio- und anderen Multimedia-Dateien und Streams umfasst. Es kann mit vielen Betriebssystemen und Geräten verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie [FFmpeg](#) für die Installation und weitere Informationen über FFmpeg. Verwenden Sie den neuesten statischen Build (kompilieren Sie nicht).

Wählen Sie nach der Installation eine Audio/Video-Eingangsquelle für FFmpeg. Sie können folgendermaßen nachschlagen, was verfügbar ist:

```
ffmpeg -list_devices true -f dshow -i dummy.
```

Weitere Informationen finden Sie [hier](#). Je nachdem, was verfügbar ist und welche Aufnahmemethode angestrebt ist, sollten Sie in der Lage sein, das Video/Audio (eingebettet) direkt von Ihrem ausgewählten Gerät zu erfassen und die Signale mit FFmpeg zu codieren. Beispiel:

- Webcam – So erfassen Sie die Ausgabe der Logitech C920-Webcam:

```
ffmpeg -f dshow -video_size 1920x1080 -framerate 30 -i video="HD Pro Webcam C920":audio="Microphone (HD Pro Webcam C920)" -c:v libx264 -b:v 6000K -maxrate 6000K -pix_fmt yuv420p -r 30 -s 1920x1080 -profile:v main -preset veryfast -g 120 -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut" -acodec aac -ab 160k -ar 44100 -f flv rtmps://<IVS-ingest-server>/<IVS-stream-key>
```

- Videodatei – FFmpeg arbeitet mit vielen Video-Dateiformaten und Capture-Karten. Hier finden Sie ein Beispiel für Stream basierend auf einem MP4-Eingang:

```
ffmpeg -re -i input.mp4 -c:v libx264 -b:v 6000K -maxrate 6000K -pix_fmt yuv420p -s 1920x1080 -profile:v main -preset veryfast -force_key_frames expr:gte(t,n_forced*2) -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut" -acodec aac -ab 160k -ar 44100 -f flv rtmps://<IVS-ingest-server>/app/<IVS-stream-key>
```

Weitere Informationen über die Eingabe für <IVS-ingest-server> und <IVS-stream-key> finden Sie unter weitere Informationen über das Einrichten von Livestreaming-Software in [Erste Schritte mit IVS](#). Zum Beispiel:

- Server aufnahmebereit: `rtmps://jds34ksdg3las.global-contribute.live-video.net/app/`
- Stream-Schlüssel: `sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`

Stream-Übernahme

Die Stream-Übernahme ermöglicht es einem Benutzer, einen laufenden Stream in einem Kanal, der ihm gehört, durch einen neuen Stream zu ersetzen. Während dieses Vorgangs wird die Verbindung zum vorherigen Stream nie unterbrochen, er wird einfach durch den neuen Stream ersetzt. Auf diese Weise können Benutzer nahtlos eine Verbindung mit einem neuen Stream herstellen, ohne warten zu müssen, bis die Verbindung zum laufenden Stream vollständig unterbrochen wird.

Der Prozess für die Stream-Übernahme verlängert eine laufende Stream-Sitzung, initiiert jedoch keine neue. Dadurch wird die Kontinuität des Streams aufrechterhalten, ohne dass Zuschauer den Player aktualisieren müssen, obwohl es zu einem kurzen Pufferzustand kommen kann. Es gibt keine Unterbrechungen bei Aufzeichnungen von Stream-Sitzungen, bei denen eine Stream-Übernahme stattfindet.

Um eine Stream-Übernahme zu initiieren, fügen Sie den URL-Parameter `priority` an den Stream-Schlüssel des Benutzers an. Der Stream-Schlüssel wird zu `<IVS-stream-key>?priority=<priority>`. Dabei ist `<priority>` eine positive Ganzzahl zwischen 1 und 2 147 483 647.

Die URI-Syntax für die Verwendung der Stream-Übernahme mit dem RTMPS-Protokoll lautet wie folgt:

```
rtmps://<uri>/<streamkey>?priority=N
```

Für die SRT-Erfassung lautet die URI-Syntax für die Stream-Übernahme wie folgt:

```
srt://<uri>?streamid=#!::u=<streamkey>,priority=N&passphrase=foobar
```

Eine Übernahme ist erfolgreich, wenn die für den neuen Stream angegebene Prioritätsganzzahl größer als die Prioritätsganzzahl für den laufenden Stream ist oder wenn keine vorherige

Prioritätsganzzahl festgelegt wurde. Außerdem müssen der alte und der neue Stream dieselbe Auflösung, denselben Videocodec, denselben Audiocodec und dieselbe Anzahl von Spuren aufweisen.

Standardmäßig können bis zu 100 Übernahmen in einem einzigen Stream durchgeführt werden, sofern für jede nachfolgende Übernahme eine höhere Prioritätsganzzahl verwendet wird. Die maximale Anzahl von Stream-Übernahmen kann pro AWS-Konto festgelegt werden (siehe [Service Quotas](#)). Sobald der Stream beendet ist, behält der Kanal keine vorherigen Prioritätsganzzahlen bei oder speichert nicht, wie viele Übernahmen durchgeführt wurden, sodass jede Prioritätsganzzahl in künftigen Streams wiederverwendet werden kann. Wenn die Encoder-Einstellungen für die Stream-Übernahme geändert wurden, speichert die Stream-Sitzung außerdem keine früheren Encoder-Einstellungen, sondern zeigt nur die neuesten Einstellungen an.

Wenn das Feature zur automatischen Wiederverbindung aktiviert ist, verwenden die IVS-SDKs für mobile Übertragungen Stream-Übernahmen, um die Verbindung automatisch wiederherzustellen, wenn ein Broadcaster das Netzwerk wechselt (z. B. von WLAN auf Mobilfunk). So aktivieren Sie die automatische Wiederverbindung:

- Legen Sie unter iOS `config.autoReconnect.enabled = true` für Ihr `IVSBroadcastConfiguration`-Objekt fest.
- Legen Sie unter Android `config.autoReconnect.setEnabled(true)` für Ihr `BroadcastConfiguration`-Objekt fest.

Überlegungen zur gemeinsamen Verwendung von automatischer Wiederverbindung und Stream-Übernahme

Wenn Kunden mit dem SDK für mobile Übertragungen die automatische Wiederverbindung wie oben beschrieben aktivieren, versucht der laufende Streamer (Broadcaster A) nach einer Netzwerkunterbrechung bis zu fünf Mal, die Verbindung wiederherzustellen. Dabei beginnt er mit `priority=1` und erhöht die Priorität bei jedem erneuten Verbindungsversuch. Durch diesen Vorgang kann die Übertragung in instabilen Netzwerken automatisch wiederhergestellt werden, indem die Priorität bei jeder erfolgreichen Wiederverbindung schrittweise erhöht wird.

Aufgrund des inkrementellen Charakters der automatischen Wiederverbindung wird es für einen anderen Broadcaster (Broadcaster B) jedoch schwierig, die Stream-Übernahme erfolgreich zu verwenden, wenn der ursprüngliche Broadcaster die automatische Wiederverbindung nutzt. Der Prioritätswert, der für eine erfolgreiche Übernahme erforderlich ist, ist nicht vorhersehbar, da bei

Wiederverbindungsversuchen von Broadcaster A der Prioritätswert bei jedem erneuten Versuch während der Stream-Dauer erhöht wird.

Hinweis: Es wird nicht empfohlen, die Stream-Übernahme zu verwenden, um einen Stream aus dem SDK für mobile Übertragungen zu überschreiben, wenn die automatische Wiederverbindung aktiviert ist, da Sie die für die Übernahme erforderliche Priorität verwalten oder aufzeichnen müssen. Das Festlegen eines hohen Prioritätswerts mag anfangs zwar funktionieren, kann aber zu Problemen führen, wenn später eine weitere Übernahme erforderlich ist. Als spezielle Anwendungsfälle empfehlen wir die Beibehaltung der automatischen Wiederverbindung für Broadcaster A bei Netzwerkinstabilität und die Stream-Übernahme durch Broadcaster B.

Streamen mit dem Amazon IVS Broadcast SDK

Das Amazon IVS Broadcast SDK ist für Entwickler gedacht, die Android-, iOS- oder Web-Anwendungen mit Amazon IVS erstellen. Sehen Sie Broadcast-SDK-Dokumentation im Benutzerhandbuch für Amazon IVS, beginnend [hier](#). Es gibt Unterseiten mit Anleitungen für Android, iOS und Webstreaming. Mit den Broadcast-SDKs können Sie die Bitrate, die Framerate und die Auflösung anpassen.

Testen des Streams

Überprüfen Sie immer, ob Ihr Stream funktioniert.

Navigieren Sie zum Video-Stream in der [Amazon IVS-Konsole](#), um zu sehen, was gestreamt wird, und um den Livestream zu verwalten.

Netzwerkanforderungen | Streaming mit niedriger Latenz

Das IVS-Streaming mit niedriger Latenz ist für die Übertragung von Medien und Daten auf die Protokolle RTMP(S), SRT und WebRTC angewiesen. Um ein reibungsloses Erlebnis zu gewährleisten, müssen die unten aufgeführten Ziele und Ports für das Broadcasting mit einem bestimmten Protokoll zugänglich sein. Jegliche Einschränkungen des ein- oder ausgehenden Datenverkehrs zu diesen Zielen können die Funktionalität des IVS-Streamings mit niedriger Latenz beeinträchtigen.

Hinweis: Die Informationen in diesem Dokument gelten nicht beim Streamen von Inhalten zu IVS über AWS PrivateLink. Weitere Informationen finden Sie unter [Private Erfassung](#).

Ports

Protokoll	Ziele	Port
RTMPS	*.live-video.net	TCP:443
Unsicheres RTMP	*.live-video.net	TCP:1935
SRT	*.srt.live-video.net	TCP:9000
WebRTC	*.live-video.net	TCP:4443 (SDP-Austausch) UDP:32768-61000 (flüchtige Ports für WebRTC)

IP-Bereiche

Die Datenebene für das IVS-Streaming mit niedriger Latenz ist global. Für das Broadcasting an IVS müssen alle Subnetze für den Service IVS_LOW_LATENCY in [ip-ranges.json](#) unabhängig von ihrer Region oder der von Ihnen ausgewählten AWS-Region zugänglich sein. Streamende können automatisch mit einem Subnetz verbunden werden. Details finden Sie unter [Globale Lösung, regionale Kontrolle](#).

Führen Sie die folgenden jq-Befehle aus, um eine Liste aller IVS_LOW_LATENCY-Subnetze abzurufen:

IPv4

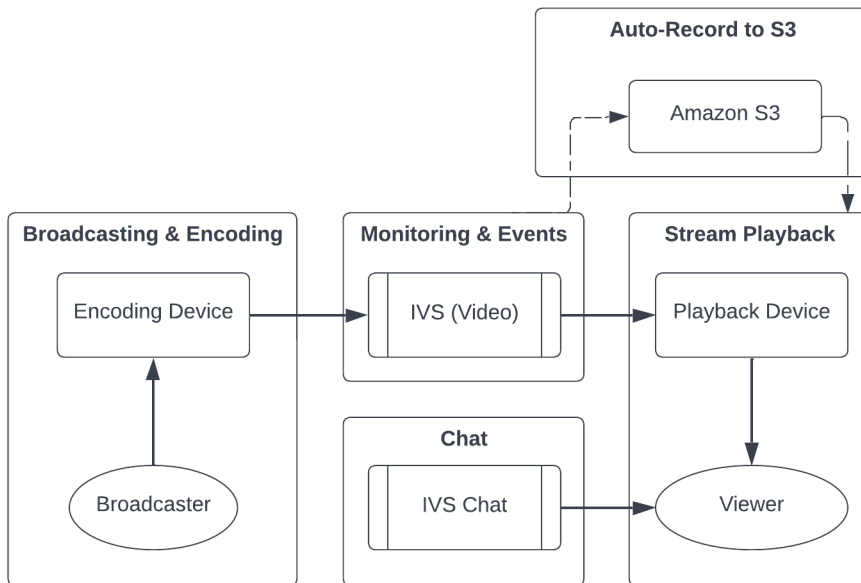
```
curl https://ip-ranges.amazonaws.com/ip-ranges.json | jq -r '.prefixes[] |  
  select(.service=="IVS_LOW_LATENCY") | .ip_prefix'
```

IPv6

```
curl https://ip-ranges.amazonaws.com/ip-ranges.json | jq -r '.ipv6_prefixes[] |  
  select(.service=="IVS_LOW_LATENCY") | .ipv6_prefix'
```


Fehlerbehebung bei IVS-Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Dokument werden bewährte Methoden und Tipps zur Fehlerbehebung für Amazon Interactive Video Service (IVS) beschrieben. Bei der Verwendung von IVS kann es zu unerwartetem oder unbeabsichtigtem Verhalten kommen. Diese Verhaltensweisen können an verschiedenen Stellen des Streaming-Prozesses auftreten, von der Übertragung bis zur Wiedergabe von Inhalten:



Informationen zum Support und anderen Amazon-IVS-Ressourcen finden Sie unter [Ressourcen und Support](#).

Broadcasting und Codierung

Die Fragen in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Übertragung, die Codierung und die Bedingungen für das Streamen auf der ersten Meile zu IVS. Diese Verhaltensweisen treten auf, bevor der Inhalt die IVS-Server erreicht.

Themen:

- [the section called “Was ist Stream-Starvation?”](#)
- [the section called “Warum wurde der Stream plötzlich gestoppt?”](#)
- [the section called “Was passiert, wenn ich beim Streamen das Netzwerk wechsle?”](#)
- [the section called “Wie kann ich mit IVS eine regionsübergreifende Redundanz erreichen?”](#)
- [the section called “Wie behebe ich Fehler bei einer IVS-Web-Broadcast-SDK-Sitzung?”](#)

- [the section called “Wie verwende ich die WebRTC-Internals-Metriken von Google Chrome, um eine IVS-Web-Broadcast-SDK-Sitzung auszuwerten?”](#)

Was ist Stream-Starvation?

„Stream Starvation“ ist eine Verzögerung oder ein Stopp der Bereitstellung von Inhaltspaketen, wenn Sie Inhalte an IVS senden, d. h. wenn Inhalte von IVS aufgenommen werden. Wenn IVS beim Erfassen nicht die erwartete Menge an Bits erhält, die das Verschlüsselungsgerät angekündigt hat, innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens zu senden, wird dies als Starvation-Ereignis betrachtet. Häufig werden Starvation-Ereignisse durch den Encoder des Senders, die lokalen Netzwerkbedingungen und/oder durch die Übertragung über das öffentliche Internet zwischen dem Codierungsgerät und dem IVS verursacht.

Aus der Sicht des Betrachters können Starvation-Ereignisse als Video erscheinen, das hinterherhinkt, puffert oder einfriert. Stream-Starvation-Ereignisse können kurz (weniger als 5 Sekunden) oder lang (mehrere Minuten) sein, abhängig von der Art des Starvation-Ereignisses.

Um die Überwachung von Starvation-Ereignissen zu ermöglichen, sendet IVS Starvation-Ereignisse als Amazon EventBridge-Ereignisse. Weitere Informationen finden Sie unter [Beispiele: Stream-Health-Änderung](#) in Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS. Diese werden gesendet, wenn ein Stream in einen Starvation-Zustand eintritt oder ihn verlässt. Je nach Anwendungsfall können Sie geeignete Maßnahmen ergreifen, z. B. den Sender und die Zuschauer über intermittierende Streambedingungen informieren.

Für weitere Tools zur Überwachung der Starvation siehe [Überwachen des Amazon-IVS-Streamings mit niedriger Latenz](#), den API-Vorgang [ListStreams](#) von IVS (Filtern nach Zustand) und den Vorgang [GetStream](#) von IVS (zur Analyse eines einzelnen Streams). Lesen Sie auch [the section called “Wie überwache ich Stream-Starvation-Ereignisse?”](#)

Warum wurde der Stream plötzlich gestoppt?

Im Folgenden sind die häufigsten Gründe aufgeführt, warum ein Stream abrupt beendet werden kann (d. h. die Stream-Sitzung wird beendet):

- **Fehlende Erfassungsdaten** – Wenn die Aufnahme einer Stream-Sitzung 30 Sekunden lang vollständig beendet wird (keine Daten werden in IVS erfasst), beendet der IVS-Erfassungs-Server die IVS-Stream-Sitzung. Der Zeitraum von 30 Sekunden ermöglicht es dem Sender, sich erneut mit dem Erfassungs-Server zu verbinden. In einigen Fällen (z. B. beim Umschalten von Netzwerken) ist eine erneute Verbindung zur bestehenden Stream-Sitzung jedoch möglicherweise nicht möglich,

da der TLS-Handshake von RTMPS unterbrochen wurde. Zu den häufigsten Ursachen hierfür gehören Netzwerkprobleme (wie Überlastung zwischen dem Übertragungsgerät und dem IVS), der vollständige Verlust des Internets auf dem Übertragungsgerät oder das Übertragungsgerät, das keine Inhaltssegmente (FLV-Tags) produziert.

Oft geht eine Stream-Unterbrechung mit einem Stream-Starvation-Ereignis einher. Das Starvation-Ereignis wird ausgelöst, wenn eingehende Daten zum Stillstand kommen. Wenn ein Starvation-Start-Ereignis gesendet wird und dann ein Stream-End-Ereignis gesendet wird (ohne ein Starvation-End-Ereignis), weist dies oft darauf hin, dass der Stream beendet wurde, da keine Daten an IVS gesendet wurden.

- IVS-Vorgang StopStream – Wenn während einer IVS-Streaming-Sitzung der API-Aufruf [StopStream](#) erfolgt, wird die IVS-Streaming-Sitzung beendet. Der Vorgang StopStream trennt den eingehenden RTMPS-Stream vom IVS-Erfassungs-Server. Abhängig von der verwendeten Codierungssoftware/Hardware kann versucht werden, eine neue Stream-Sitzung zu starten.
- Encoderfehler – Einige Software-/Hardware-Encoder trennen die Stream-Sitzung, wenn während des Codierungsprozesses ein Fehler auftritt. Aus Sicht von IVS erscheinen diese Verbindungsabbrüche als vorsätzliche Verbindungsabbrüche durch den Sender. In den Codierungsprotokollen kann jedoch festgestellt werden, dass der Stream aufgrund eines unbeabsichtigten Fehlers unterbrochen wurde.

Was passiert, wenn ich beim Streamen das Netzwerk wechsele?

Wenn ein Sender das Netzwerk wechselt (z. B. von WiFi auf Mobilfunk), wird eine laufende RTMPS-Verbindung unterbrochen. Während die Internetverbindung des Senders wahrscheinlich nach 3–4 Sekunden wieder hergestellt ist, hat die neue Verbindung aufgrund des Netzwerkwechsels, der eine neue RTMPS-Verbindung generiert, eine neue IP-Adresse. Während dieses Wechsels wird die vorherige RTMPS-Verbindung nicht sauber getrennt: Der Encoder sendet IVS keine Trenn-Meldung. Infolgedessen wartet IVS 30 Sekunden, bis die vorherige RTMPS-Verbindung wieder hergestellt wird, wodurch verhindert wird, dass der neue RTMPS-Stream im neuen Netzwerk eine Verbindung zu IVS herstellt.

Um ein schnelleres Wechseln zwischen Netzwerken zu ermöglichen, empfehlen wir die Verwendung des Features [Stream-Übernahme](#). In diesem Szenario kann das Broadcast-Gerät, wenn es eine Verbindung mit dem neuen Netzwerk herstellt, den vorhandenen Stream „übernehmen“, indem es mit dem an den Stream-Schlüssel angehängten `?priority=N`-Wert nach oben streamt. N ist dabei eine beliebige positive Ganzzahl bis 2 147 483 647. Die Stream-Übernahme ist erfolgreich, wenn die für den neuen Stream festgelegte Priorität höher ist als die Priorität, die für den laufenden

Stream festgelegt ist. (Beachten Sie, dass für den ursprünglichen Stream-Up-Vorgang der Prioritätsparameter nicht festgelegt werden muss, für alle Übernahmeversuche jedoch schon.)

Wie kann ich mit IVS eine regionsübergreifende Redundanz erreichen?

Redundanz innerhalb von IVS kann auf verschiedene Weise erreicht werden. Siehe [IVS-Ausfallsicherheit](#) unter IVS-Sicherheit.

IVS ist in verschiedene Netzwerkebenen unterteilt: Steuerung und Daten.

- Die Steuerebene ist regional (basiert auf AWS-Regionen) und speichert Informationen über IVS-Ressourcen (Kanäle, Stream-Schlüssel, Wiedergabe-Schlüsselpaare und Aufzeichnungskonfigurationen).
- Die Datenebene ist nicht auf eine AWS-Region beschränkt und ist das Netzwerk, das Daten vom Eingang bis zum Ausgang überträgt. Selbst wenn ein Kanal beispielsweise in der Region USA West-2 erstellt wird, wird das Video, das auf diesen Kanal gestreamt wird, möglicherweise nicht über USA West-2 übertragen.

Sehen Sie auch unter [Globale Lösung, regionale Kontrolle](#). Stellen Sie sich diese beiden Szenarien vor:

- Wenn nur eine Steuerungsebenenregion (z. B. us-east-1) verwendet wird – Wenn in einer bestimmten AWS-Kontrollregion eine Verschlechterung oder ein Ausfall auftritt, kann es in der IVS-Steuerebene zu Latenzen oder Fehlern kommen, wenn folgende Elemente erstellt, gelesen, aktualisiert oder gelöscht werden: Kanäle, Streamschlüssel, Wiedergabeschlüsselpaare oder Aufzeichnungskonfigurationen. Der Versuch, während eines Ausfalls einen neuen Stream zu starten, kann zu mehr Latenz oder Fehlern beim Initiieren einer Stream-Sitzung führen. Je nach Schweregrad der Beeinträchtigung kann es möglich sein, die Übertragung auf einen Kanal mit einem bereits laufenden Stream fortzusetzen.

Wenn die [Wiedergabeautorisierung](#) aktiviert ist, können aktuelle Zuschauer die Wiedergabe laufender Streams wahrscheinlich fortsetzen. Neue Zuschauer können jedoch möglicherweise nicht mit der Wiedergabe beginnen, wenn Probleme mit der Autorisierung des Wiedergabeschlüsselpaars auftreten. Wenn die Wiedergabeautorisierung nicht aktiviert ist, sollten sowohl aktuelle als auch neue Zuschauer den laufenden Stream sehen können.

Das IVS-Feature „Automatische Aufzeichnung in S3“ kann im Falle eines Ausfalls unterbrochen werden.

Die IVS-Steuerebene führt im Falle eines regionalen Ausfalls nicht automatisch ein Failover zu einer anderen AWS-Region durch.

- Wenn zwei Steuerebenenregionen (z. B. USA West-1 und USA West-2) verwendet werden und die zweite Region ein Failover ist, wenn die primäre Region nicht verfügbar ist, unterstützt IVS von Haus aus kein regionales Failover auf der Steuerebene. Wenn also in einer Steuerebenenregion Probleme auftreten, können beim Starten neuer Streams oder bei Anrufen an die Steuerebene Probleme auftreten. Die Datenebene wäre jedoch wahrscheinlich nicht betroffen, sodass die laufenden Streams für den Bereich der Steuerebene problemlos fortgesetzt würden. Das Verschieben der Steuerebene in eine sekundäre (Failover)-Region müsste auf der Anwendungsseite erfolgen. Sie können eine benutzerdefinierte Implementierungslogik schreiben, um den Failover auf der Steuerebene zu handhaben. Wir haben keine offiziellen Richtlinien zur Verwaltung eines regionalen Channel-Failovers.

Durch die Trennung der Videodatenebene und der regionalen Steuerebene erhöht die IVS-Architektur die Widerstandsfähigkeit: Laufende Live-Streams sollten im Falle eines Ausfalls der regionalen Steuerebene kaum bis gar nicht unterbrochen werden. IVS hat ein SLA von 99,9 % Verfügbarkeit und verpflichtet sich, die Stabilität seiner Infrastruktur für seine Kunden zu gewährleisten (siehe unser [SLA](#)).

Wie behebe ich Fehler bei einer IVS-Web-Broadcast-SDK-Sitzung?

Das [IVS Web Broadcast SDK](#) funktioniert etwas anders als eine normale IVS-RTMPS-Ingest-Sitzung. Das Web Broadcast SDK nutzt das WebRTC-Protokoll, um zu einem IVS-Endpunkt zu streamen. Sobald der Inhalt den IVS-Endpunkt erreicht hat, wird er verarbeitet und zur Anzeige in der HLS-Ausgabe erneut gemischt/transkodiert.

Aufgrund der Funktionsweise des Web Broadcast SDK sollten Sie die folgenden Tipps zur Fehlerbehebung beim Codierungsverhalten beachten:

- Schließen Sie alle Registerkarten/Programme auf dem Übertragungsgerät, die während der Übertragungssitzung nicht geöffnet sein müssen. Überflüssige Registerkarten/Programme können Rechenressourcen (wie CPU, RAM und Netzressourcen) beanspruchen, was zu einer schlechten Leistung der übertragenden Anwendung führen kann. Stellen Sie bei Registerkarten/Programmen, die nicht geschlossen werden können, sicher, dass sie keine unnötigen Mengen an Rechenressourcen verbrauchen.

- Stellen Sie sicher, dass die Upload-Geschwindigkeit des Geräts 200 Kbit/s überschreitet. (Dies ist in einem der [bekannten Probleme](#) für das Web Broadcast SDK vermerkt.) Um die Upload-Geschwindigkeit zu bewerten, öffnen Sie den Aufgabenmanager des Übertragungsgeräts, um das beim Streaming verfügbare Netzwerk zu analysieren. Wenn die Upload-Geschwindigkeit/Bitrate niedriger als erwartet oder gewünscht ist, überprüfen Sie andere Registerkarten/Prozesse, die möglicherweise Bandbreite verbrauchen. Schauen Sie sich auch andere Computer im lokalen Netzwerk an, die möglicherweise viel Bandbreite verbrauchen.
- Wenn es willkürliche Spitzen in der CPU-Auslastung gibt, sehen Sie sich den Aufgabenmanager des Rechners an, um herauszufinden, welche Prozesse möglicherweise CPU verbrauchen. Ein häufiger Dienst, der die CPU-Auslastung unregelmäßig belastet, ist Anti-Virus-Software, die regelmäßige Scans auf dem Rechner durchführt.
- Versuchen Sie, über <https://stream.ivs.rocks/> zu streamen, um Umgebungen zu isolieren und sicherzustellen, dass nicht die Anwendungslogik das unerwünschte Verhalten verursacht. Diese Website wird von IVS betrieben und ist eine zuverlässige Testumgebung, um festzustellen, ob Teile der Integration mit dem Web Broadcast SDK die Hauptursache für das unerwünschte Verhalten sind.
- Versuchen Sie, die WebRTC-Internals von Google Chrome zu verwenden (siehe unten).

Wie verwende ich die WebRTC-Internals-Metriken von Google Chrome, um eine IVS-Web-Broadcast-SDK-Sitzung auszuwerten?

Beim Streamen über das IVS Web Broadcast SDK können beim Codieren und Senden der Übertragung verschiedene Verhaltensweisen auftreten. Gehen Sie wie folgt vor, um Fehler zu beheben oder Informationen über die Sitzung auf dem Übertragungsgerät zu sammeln:

1. Öffnen Sie in Google Chrome die übertragende Webseite.
2. Öffnen Sie eine neue Registerkarte in Chrome und gehen Sie zu `chrome://webrtc-internals/` (kopieren Sie exakt das).
3. Starten Sie auf der Registerkarte der ursprünglich übertragenden Webseite die Web-Broadcasting-SDK-Sitzung und lassen Sie die Sitzung laufen, bis das Verhalten beobachtet wird.
4. Sobald das Verhalten beobachtet wurde, wechseln Sie zur Registerkarte `chrome://webrtc-internals/` (beenden Sie die Übertragungssitzung nicht) und stellen Sie sicher, dass die richtige Webseite angezeigt wird:

► Create Dump

Read stats From: **Note:** computed stats are in []. Experimental stats are marked with an * at the end and do not show up in the getStats result.<https://stream.ivs.rocks/> [rid: 3067, lid: 1, pid: 32946][GetUserMedia Requests](#)`https://stream.ivs.rocks/, { iceServers: [], iceTransportPolicy: all, bundlePolicy: max-bundle, rtcpMuxPolicy: require, iceCandidatePoolSize: 0 }`

ICE connection state: new
 Connection state: new
 Signaling state: new
 ICE Candidate pair: (not connected)
 ► ICE candidate grid

Stats TablesFilter statistics by type including

- certificate (id=CF9C:62:D5:A8:03:45:55:A5:00:F7:0A:59:1D:AA:23:46:DE:31:45:AE:A2:48:6A:03:66:FC:2B:81:2F:2B:32:AD)
- data-channel (id=D1)
- track (id=DEPRECATED_TO1)
- track (id=DEPRECATED_TO2)
- local-candidate (candidateType=host, tcpType=active, id=l8m+mV7dh)
- local-candidate (candidateType=host, id=I9P+Kok6N)
- local-candidate (candidateType=host, id=IIUCiN2O)
- local-candidate (candidateType=host, tcpType=active, id=ISkSIIgsx)
- local-candidate (candidateType=host, id=IUUWMOuTJ)
- local-candidate (candidateType=host, tcpType=active, id=lwKxg6czL)
- outbound-rtp (kind=audio, mid=1, ssrc=1134012001, id=OT01A1134012001)
- outbound-rtp (kind=video, mid=0, ssrc=3966401599, id=OT01V3966401599)
- peer-connection (id=P)
- media-source (kind=audio, id=SA2)
- media-source (kind=video, id=SV1)
- transport (id=T01)
- Stats graphs for track (id=DEPRECATED_TO1)
- Stats graphs for outbound-rtp (kind=audio, mid=1, ssrc=1134012001, id=OT01A1134012001)
- Stats graphs for outbound-rtp (kind=video, mid=0, ssrc=3966401599, id=OT01V3966401599)
- Stats graphs for peer-connection (id=P)
- Stats graphs for media-source (kind=audio, id=SA2)
- Stats graphs for media-source (kind=video, id=SV1)

5. Öffnen Sie den erweiterbaren Bereich Create Dump ganz oben auf dem Bildschirm.
6. Wählen Sie oben auf dem Bildschirm (rechts unter Create Dump) die Option PeerConnection-Updates und Statistikdaten herunterladen aus, um die .txt-Datei aus der entsprechenden Sitzung herunterzuladen.
7. Nach dem Herunterladen zeigt die Datei eine Verlaufsansicht der WebRTC-Verbindung. Sie können dies in verschiedenen Tools einsehen oder zur weiteren Analyse an das Team von AWS Support senden.

Überwachung und Ereignisse

Die Fragen in diesem Abschnitt beziehen sich auf IVS-Überwachung, Metriken und Ereignisse.

Themen:

- [the section called “Wie überwache ich Stream-Starvation-Ereignisse?”](#)

- [the section called “Wie verwende ich Amazon CloudWatch, um IVS-Servicekontingente zu überwachen?”](#)
- [the section called “Wie diagnostiziere ich Stream-Instabilität mit IVS Stream Health?”](#)

Wie überwache ich Stream-Starvation-Ereignisse?

Wir empfehlen die folgenden Methoden zur Überwachung von Stream-Starvation-Ereignissen:

- [Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) – Wenn ein Stream-Starvation-Ereignis beginnt oder endet, erzeugt IVS ein Ereignis zur Änderung des EventBridge-Stream-Zustands. Mithilfe von Amazon-EventBridge-Zielen und -Regeln können Sie diese Stream-Starvation-Ereignisse verwenden, um Benachrichtigungen zu erhalten, wenn ein Stream-Starvation-Ereignis auftritt. Einzelheiten zu Zielen und Regeln finden Sie im [Amazon-EventBridge-Benutzerhandbuch](#).
- [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) – Während einer Live-Stream-Sitzung werden Daten aufgezeichnet und sind dann über IVS-Stream-Zustand-Analyse verfügbar. Dazu gehören Informationen zur Encoder-Konfiguration, Erfassungsmetriken und Stream-Sitzungsereignissen. Dies ist vorteilhaft, wenn ein laufender Stream überwacht oder ein Stream rückwirkend bewertet wird. Sie können die IVS-Konsole oder API verwenden, um Streams zu identifizieren, bei denen es zu Starvation gekommen ist. Stream-Sitzungsdaten sind 60 Tage lang verfügbar, auch nachdem ein Kanal gelöscht wurde. Dies kann nützlich sein, um vergangene Streams mit Starvation-Ereignissen zu identifizieren.
- Filtern von Streams nach Zustand – Mit der IVS-Konsole oder dem API-Vorgang [ListStreams](#) von IVS können Sie mithilfe des `health`-Filters nach Streaming-Sitzungen suchen, die sich im Status `STARVING` befinden. Außerdem enthält die IVS CloudWatch-Metrik für `ConcurrentStreams` eine `Health`-Dimension, die Sie verwenden können, um die Gesamtzahl der Streams zu ermitteln, die sich in einem Stream-Starvation-Zustand befinden. Siehe [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).
- Mit dem IVS-Vorgang [GetStream](#) können Sie einen einzelnen Stream analysieren.

Lesen Sie auch [the section called “Was ist Stream-Starvation?”](#)

Wie verwende ich Amazon CloudWatch, um IVS-Servicekontingente zu überwachen?

Sie können Amazon CloudWatch zum proaktiven Verwalten Ihrer IVS-Servicekontingente verwenden. Siehe [Service Quotas von IVS](#). Diese Dokumentation enthält Informationen zum Erstellen von CloudWatch-Alarmen für Nutzungsmetriken.

Wir empfehlen, ein geeignetes SNS-Thema einzurichten, um die richtigen Personen/Gruppen zu benachrichtigen, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Wenn der Alarm ausgelöst wird und das Kontingent anpassbar ist, sollten Sie eine Erhöhung des Servicekontingents um einen neuen Wert beantragen. Informationen zur Beantragung einer Erhöhung finden Sie unter [Service Quotas von IVS](#).

Wie diagnostiziere ich Stream-Instabilität mit IVS Stream Health?

Wir empfehlen Ihnen, die Stream-Instabilität mithilfe des IVS-Stream-Health-Dashboards zu bewerten. Anleitungen finden Sie in [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).

Das Dashboard enthält Zeitreihendiagramme für Videobitrate, Bildrate und Audiobitrate. Beispiele finden Sie unten. Sie können auch auf In CloudWatch anzeigen klicken, um die Daten in Amazon CloudWatch anzuzeigen.

Im Folgenden werden mehrere Szenarien diskutiert.

Niedrige Internetbandbreite oder Internetüberlastung

In diesem Fall ist der Stream relativ instabil, selbst wenn die Bitraten gesenkt werden. Entweder ist nicht genügend Bandbreite zwischen dem Sender und dem ISP oder zwischen dem ISP und IVS vorhanden, oder im Netzwerkpfad zu IVS stimmt etwas nicht. Um dieses Problem zu beheben, überprüfen Sie, ob kein anderer Netzwerkprozess Bandbreite beansprucht, oder wenden Sie sich für eine Netzwerkd Diagnose an den ISP.

Dashboard von IVS Stream Health:

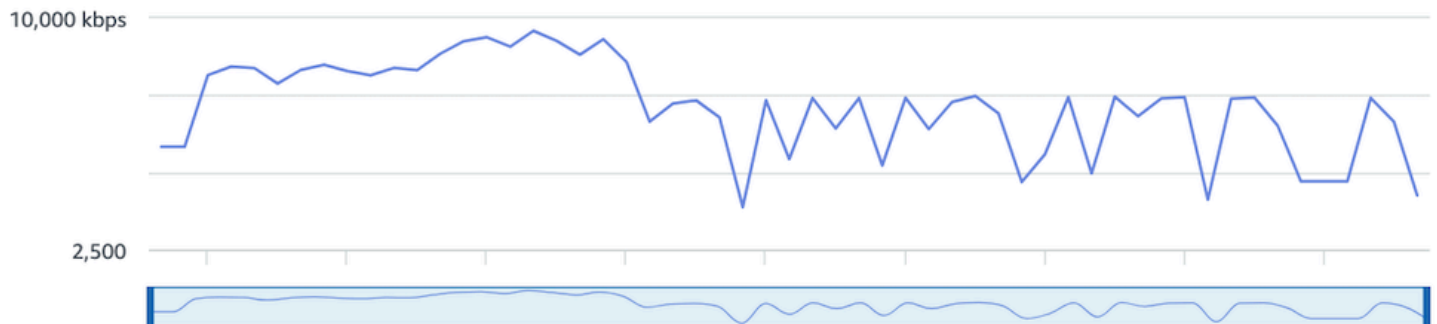
Video bitrate**Frame rate****Audio bitrate****CloudWatch:**

Übermäßig hohe Bitrate

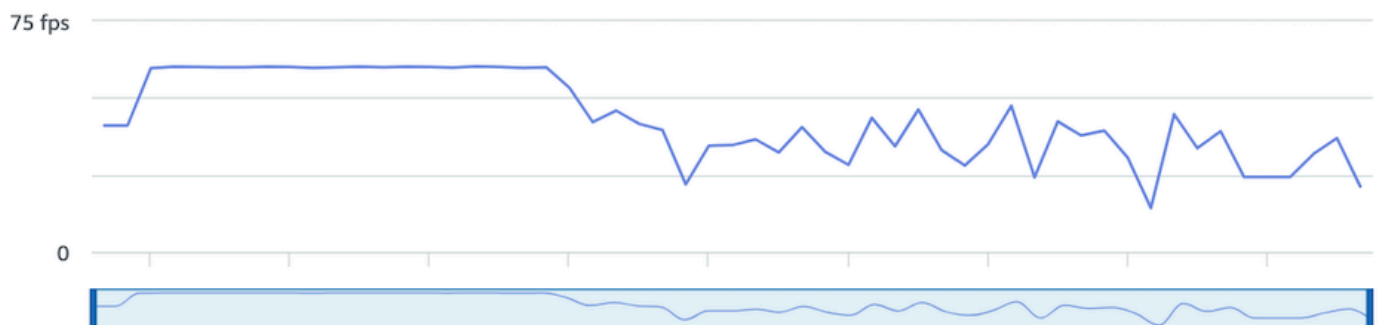
Eine höhere Bitrate bedeutet nicht unbedingt eine bessere Qualität; hier führt eine hohe Bitrate zu Instabilität. In vielen Fällen führen hohe Bitraten aufgrund von Netzwerküberlastung zu einer Instabilität des Streams während einer Übertragung. Halten Sie sich an die in [the section called “Auflösung/Bitrate/FPS”](#) aufgeführten maximalen Bitraten.

Dashboard von IVS Stream Health:

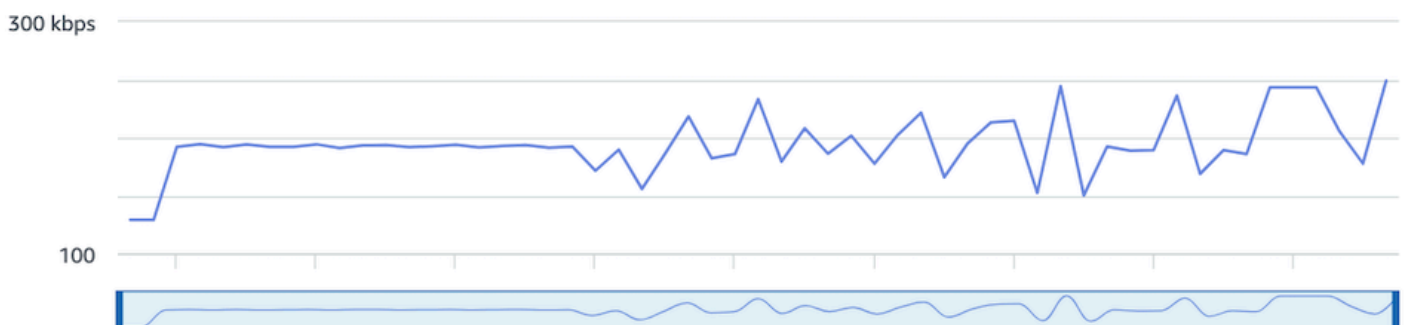
Video bitrate



Frame rate



Audio bitrate



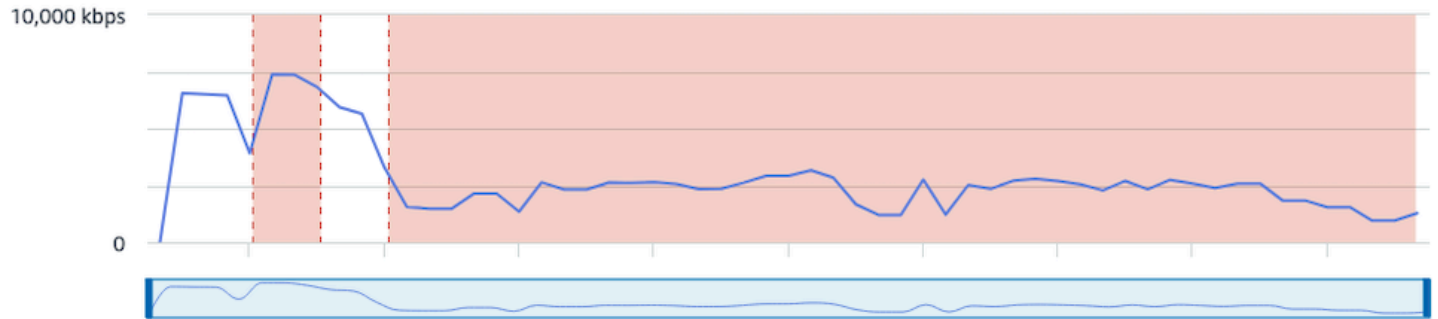
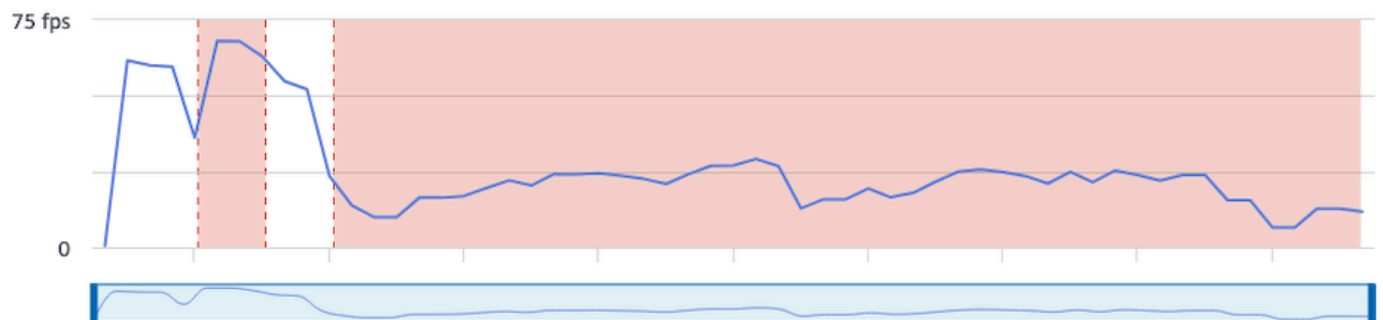
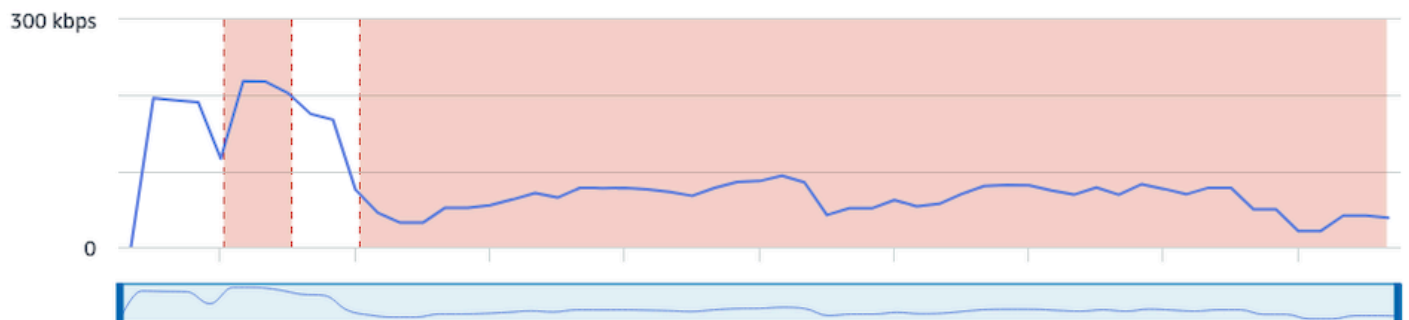
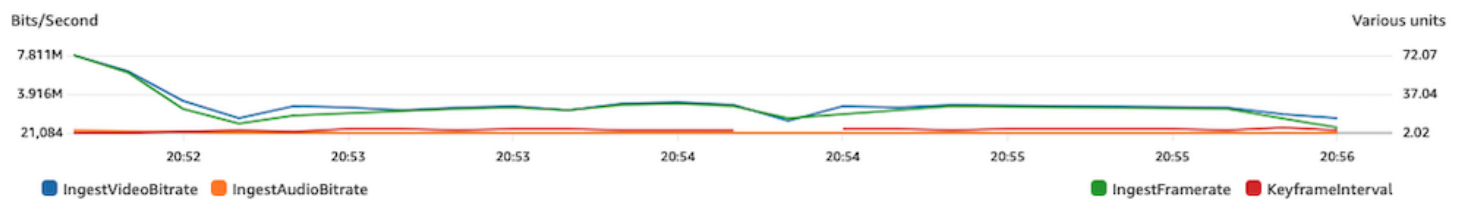
CloudWatch:



Netzwerk- oder Hardwareprobleme

Die Videocodierung beansprucht eine Menge Rechenressourcen, und manchmal kann die Maschine, die die Videocodierung durchführt, mit der Last nicht Schritt halten. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die Maschine nicht überlastet ist (es werden zu viele Dinge gleichzeitig ausgeführt) und dass der Encoder auf dem neuesten Stand ist. Erwägen Sie, zu einer Codierungsvorgabe zu wechseln, die weniger CPU verbraucht.

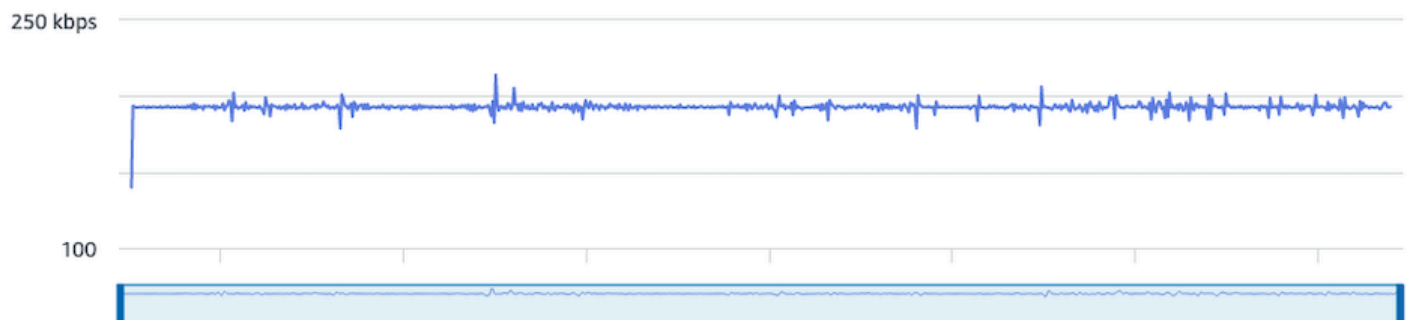
Dashboard von IVS Stream Health:

Video bitrate**Frame rate****Audio bitrate****CloudWatch:**

Bitratenspitzen und -einbrüche

Manchmal versuchen Streaming-Encoder, zu intelligent zu sein und die Bitrate zu optimieren, was oft von der Komplexität des zu komprimierenden Frames abhängt. Wenn die Bitrate schnell schwankt, kann es bei Zuschauern zu Puffern kommen, wenn sie versuchen, zu viele Daten zu laden. Stellen Sie sicher, dass Constant Bitrate (CBR) aktiviert ist, da dadurch unabhängig von der Frame-Komplexität eine gleichbleibende Bitrate im gesamten Stream aufrechterhalten wird. Beachten Sie, dass auch Einbrüche auftreten können. Dies kann ein Zeichen dafür sein, dass Ihr Computer nicht über genügend CPU-Leistung verfügt, um den Encoder zum Komprimieren von Videos zu verwenden.

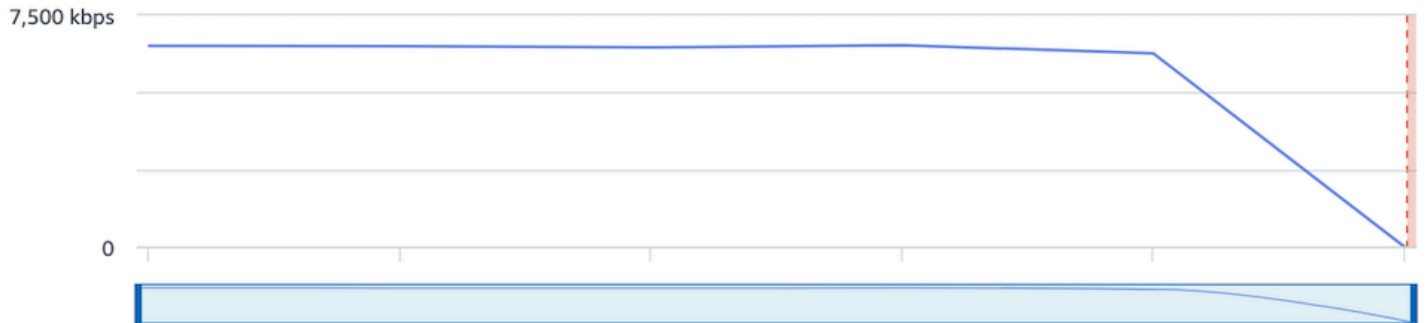
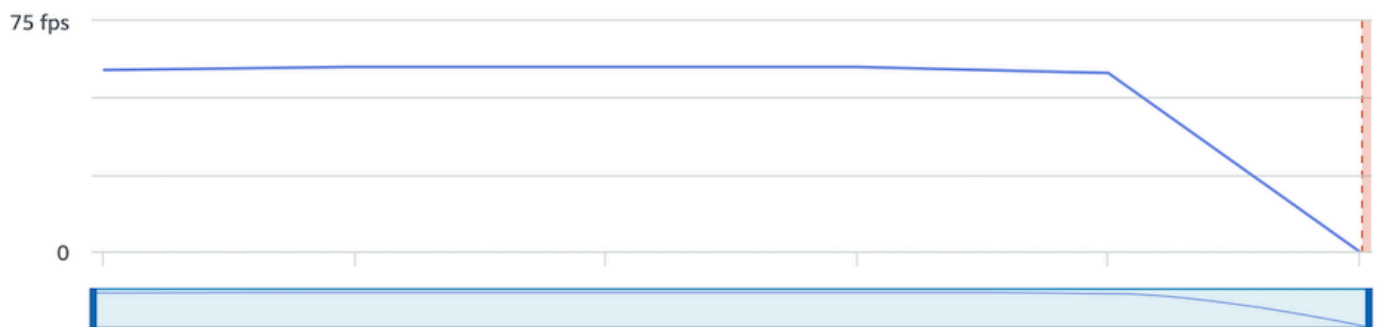
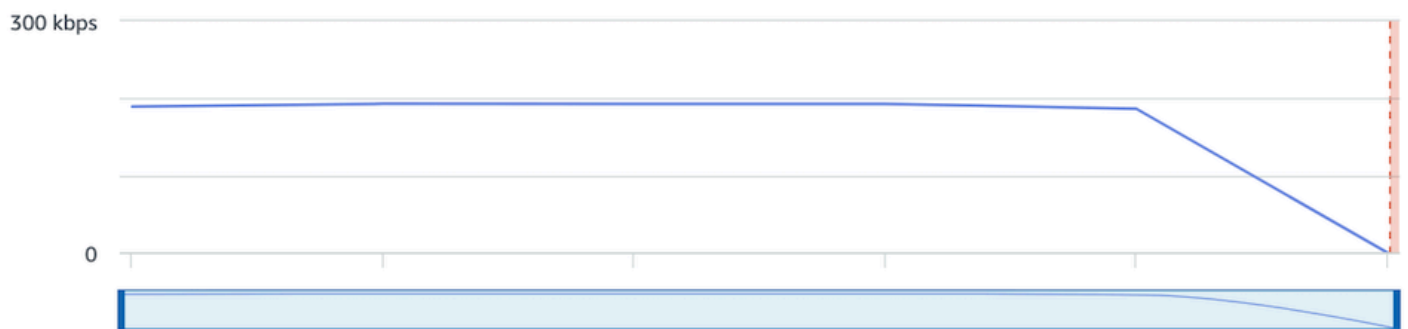
Dashboard von IVS Stream Health:

Video bitrate**Frame rate****Audio bitrate****CloudWatch:**

Unterbrechung der Internetverbindung

Wenn bei einem Übertragungsgerät ein Internetproblem auftritt, prüfen die IVS-Server in einem Zeitraum von 30 Sekunden, ob dieselbe Verbindung wieder hergestellt wurde. Wenn dieselbe Verbindung nicht wiederhergestellt wird, beendet der IVS-Server die Stream-Sitzung. Einige Encoder versuchen, sich erneut mit der Broadcast-Sitzung zu verbinden, wenn die Internetverbindung unterbrochen wird. In diesem Fall kann nach dem Ende des ersten Streams eine neue Stream-Sitzung gestartet werden.

Dashboard von IVS Stream Health:

Video bitrate**Frame rate****Audio bitrate****CloudWatch:**

Stream-Wiedergabe

Die meisten Informationen in diesem Abschnitt beziehen sich spezifisch auf das IVS-Player-SDK und gelten möglicherweise nicht für andere Player. Weitere Informationen finden Sie unter [Amazon-IVS-Player](#).

Themen:

- [the section called “Wie debugge ich das Verhalten von IVS-Playern?”](#)
- [the section called “Warum wurde die Wiedergabe für alle Zuschauer eingefroren/gestoppt?”](#)
- [the section called “Was führt dazu, dass der IVS-Player zwischengespeichert wird?”](#)

Wie debugge ich das Verhalten von IVS-Playern?

Verwenden Sie die `setLogLevel-Player`-Methode, um die ausführliche Protokollierung zu aktivieren, um das Debuggen des IVS-Players zu unterstützen. Ändern Sie die Protokollebene des Players, um das `DEBUG`-Argument zu verwenden. Dann erstellt der IVS-Player eine ausführliche Protokollierung des Zustands und der Logik des IVS-Players.

Verwenden Sie die Testseite <https://debug.ivsdemos.com/>, um schnell mit dem IVS-Player zu testen, mit oder ohne aktivierten `DEBUG`-Protokollen. Wenn `DEBUG`-Protokolle über das Einstellungsmenü aktiviert sind, können Sie die Protokolle in der Browser-Konsolenansicht anzeigen.

Warum wurde die Wiedergabe für alle Zuschauer eingefroren/gestoppt?

Wenn die Wiedergabe innerhalb des Inhalts für alle Zuschauer gleichzeitig einfriert oder stoppt, ist dies wahrscheinlich das Ergebnis eines Upstream-Verhaltens. Oft ist die Ursache der Broadcast-Encoder.

Ein [Stream-Starvation](#) oder ein negatives Verhalten des Broadcast-Encoder können sich auf alle Zuschauer gleichzeitig auswirken. Wenn die Broadcasting-Codierung unterbrochen wird und eine neue Stream-Sitzung gestartet wird, hören alle Zuschauer gleichzeitig auf, Inhalte zu empfangen. Wenn Sie dieses Verhalten evaluieren, empfehlen wir Ihnen, die Stream-Sitzung mit [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) auszuwerten.

Was führt dazu, dass der IVS-Player zwischengespeichert wird?

Im Zusammenhang mit der Wiedergabe von Live-Streaming-Video und Audio bedeutet „Pufferung“, dass das Wiedergabegerät den Inhalt nicht herunterladen kann, bevor der Inhalt abgespielt werden

soll. Die Pufferung kann sich auf verschiedene Arten manifestieren: Inhalte können nach dem Zufallsprinzip anhalten und beginnen (auch als Stottern bezeichnet), Inhalte können für längere Zeit anhalten (auch bekannt als Einfrieren), oder der Player kann in einen BUFFERING-Zustand wechseln.

Es gibt viele Ursachen für Pufferung, die wir in drei Hauptkategorien einteilen können:

- Eine Pufferung auf der Zuschauerseite tritt häufig auf, wenn ein einzelner Zuschauer oder eine kleine Gruppe von Zuschauern von einem Pufferereignis betroffen ist. Die Hauptursache für diese Pufferereignisse ist häufig ein Problem mit dem lokalen Netzwerk (LAN) oder dem Wiedergabegerät. Im Falle eines langsamen lokalen Netzwerk- oder Geräteproblems kann die Pufferung behoben werden, indem sichergestellt wird, dass die adaptive Bitratenwiedergabe (ABR) aktiviert ist, manuell eine niedrigere Qualität ausgewählt oder die von anderen Programmen und Geräten genutzte Bandbreite reduziert wird.
- Pufferung auf Netzwerkebene – Zwischen dem lokalen Netzwerk und dem IVS-Verteilungsserver, auch bekannt als ISP-Ebene, können Probleme auftreten. Pufferverhalten, das auf ISP-Ebene auftritt, kann schwierig zu beheben sein, da ein vollständiger Einblick in den ISP möglicherweise nicht möglich ist. Verhaltensweisen wie Latenz und Netzwerkbelastung (z. B. kann der ISP den gesamten eingehenden/ausgehenden Verkehr nicht bewältigen) können zu Verzögerungen bei der Bereitstellung von Inhalten für den Betrachter führen.
- Pufferung auf der Broadcast-Seite – Probleme auf der Übertragungsseite der Live-Stream-Sitzung können zu großen Pufferproblemen bei den Zuschauern führen. Wenn beispielsweise ein Broadcasting-Gerät keine Daten mehr an IVS sendet, hat IVS keinen Inhalt, der an den Player übermittelt werden kann, und der IVS-Player geht in einen Pufferzustand über, wenn kein Inhalt heruntergeladen wird. In vielen Fällen führt ein Pufferereignis auf der Sendeseite dazu, dass die meisten, wenn nicht sogar alle Zuschauer gleichzeitig betroffen sind.

Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3

Weitere Informationen finden Sie unter [Automatische Aufnahme in Amazon S3 speichern](#).

Themen:

- [the section called “Warum fehlen einige Aufnahmeinhalte?”](#)
- [the section called “Kann die KMS-S3-Verschlüsselung mit der Funktion „Automatische Aufzeichnung in S3“ verwendet werden?”](#)

Warum fehlen einige Aufnahmeinhalte?

Es gibt verschiedene Gründe, warum aufgezeichnete Inhalte fehlen können. Wir empfehlen die folgenden Schritte, um den fehlenden Inhalt zu beheben:

1. Vergewissern Sie sich, dass die automatische Aufzeichnung in S3 für den gewünschten IVS-Kanal aktiviert ist:
 - a. Konsole – Vergewissern Sie sich auf der Detailseite des betreffenden Kanals unter Allgemeine Einstellungen, dass Automatische Aufzeichnung in S3 `Enabled` ist. Wenn sie aktiviert ist, überprüfen Sie die Aufzeichnungskonfiguration, um sicherzustellen, dass sowohl das Speicher- als auch das Aufzeichnungspräfix korrekt sind.
 - b. CLI – Führen Sie `get-channel` für den gewünschten IVS-Kanal-ARN aus und übergeben Sie ihn:

```
aws ivs get-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh"
```

Prüfen Sie, ob ein `recordingConfigurationArn` zurückgegeben wird.

2. Suchen Sie im angegebenen S3-Bucket nach den Aufzeichnungsinhalten für die spezifische Stream-Sitzung (siehe [S3-Präfix](#)). Das S3-Schlüsselpräfix für eine aufgezeichnete Sitzung befindet sich im Amazon EventBridge-Ereignis [Aufnahmestatusänderung](#). Hinweis: Wenn das Feature [Fragmentierte Streams zusammenführen](#) aktiviert ist, handelt es sich bei einigen Inhalten möglicherweise um eine weitere aufgezeichnete Sitzung.
3. Wenn die Gesamtdauer des Streams weniger als 10 Sekunden betrug oder der Inhalt des Streams fehlte (d. h. es ist Stream Starvation aufgetreten), fehlen möglicherweise aufgezeichnete Inhalte, da nichts generiert wurde.

Kann die KMS-S3-Verschlüsselung mit der Funktion „Automatische Aufzeichnung in S3“ verwendet werden?

Das IVS-Feature „Automatische Aufzeichnung in Amazon S3“ unterstützt keine [KMS-S3-Verschlüsselung](#). Beim Versuch, die KMS-S3-Verschlüsselung zu verwenden, schlägt der Start der Aufzeichnung fehl und es wird das [EventBridge-Ereignis „Aufnahmestartfehler“](#) ausgelöst. Die empfohlene Problemumgehung besteht darin, die unterstützte [SSE-S3-Verschlüsselung](#) zu verwenden, die standardmäßig für alle in Amazon S3 hochgeladenen Objekte aktiviert ist.

Sonstige Themen

Die Fragen in diesem Abschnitt beziehen sich auf Themen, die nicht anderweitig kategorisiert werden können.

Themen:

- [the section called “Was bedeutet der Fehler „Überprüfung ausstehend“?”](#)
- [the section called “Kann ich die IVS-Kosten schätzen?”](#)

Was bedeutet der Fehler „Überprüfung ausstehend“?

Bei der Verwendung von IVS kann ein Fehler auftreten, der besagt: „Die Überprüfung Ihres Kontos steht aus. Bis die Überprüfung abgeschlossen ist, können Sie möglicherweise keine Anforderungen mit diesem Konto durchführen. Bei Fragen wenden Sie sich an den AWS Support.“

Dies bedeutet, dass das von Ihnen verwendete AWS-Konto bei AWS verifiziert werden muss, bevor Sie IVS verwenden können. (Ihr Konto funktioniert möglicherweise mit anderen AWS-Services, IVS verwendet jedoch eine erweiterte Überprüfungsmethode.)

Um Ihr AWS-Konto zu verifizieren, wenden Sie sich – mit der Fehlermeldung, die Sie erhalten – vom AWS Support Center aus an den AWS-Kontosupport: <https://support.console.aws.amazon.com/support/home?#/>

Kann ich die IVS-Kosten schätzen?

Die genauen Kosten der IVS-Nutzung können zwar nicht vor einer Stream-Sitzung ermittelt werden, eine grobe Kostenschätzung finden Sie jedoch unter: <https://ivs.rocks/calculator>. Weitere Preisinformationen finden Sie unter: <https://aws.amazon.com/ivs/pricing/>.

Unerwünschte Inhalte und Zuschauer in IVS

Böswillige Benutzer könnten versuchen, unerwünschte Inhalte (z. B. Profisport) auf Ihrer Plattform erneut zu streamen. Diese Art des Streamings kann die Menge an Live-Streaming-Videos, die Ihre Anwendung bereitstellt, sowie die damit verbundenen Kosten dramatisch erhöhen, ohne Ihrem Unternehmen einen Mehrwert zu bieten. Amazon IVS bietet Ihnen nicht nur Möglichkeiten zum Stoppen aktiver Streams, sondern auch Ressourcen, mit denen Sie dieses Verhalten von vornherein erkennen und verhindern können.

Erkennung unerwünschter Inhalte

Anomalieerkennung

Sie können anormale Spitzen in der Zuschauerzahl, die auftreten, wenn bestimmte unerwünschte Inhalte gestreamt werden, erkennen und melden. (Sobald Sie feststellen, dass ein Spitzenwert aufgetreten ist, können Sie die unter [Stream stoppen und Stream-Schlüssel zurücksetzen](#) genannten Schritte ausführen, wie unten beschrieben.)

Mit Amazon CloudWatch können Sie Alarme erstellen, die unter bestimmten Umständen Warnmeldungen senden können, z. B. wenn Ihre Zuschauerzahl plötzlich ansteigt. Amazon IVS meldet automatisch CCV-Metriken (Concurrent Views) für all Ihre Kanäle an Amazon CloudWatch, sodass Sie nur einen Alarm einrichten müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um einen Alarm zur Erkennung von Anomalien auf der Grundlage von CCV einzurichten:

1. Öffnen Sie die Amazon-CloudWatch-Konsole unter <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
2. Wählen Sie in der linken Navigationsleiste die Option Alarme und dann Alle Alarme aus.
3. Wählen Sie rechts oben auf der Seite Alarm erstellen aus.
4. Wählen Sie Metrik auswählen aus. Wählen Sie unter Metriken die Option IVS, dann Alle aus und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben ConcurrentViews.
5. Wählen Sie unten rechts die Option Metrik auswählen aus. Ein vierstufiger Assistent zur Alarmerstellung wird geöffnet.
6. Assistent: In Schritt 1, Metrik und Bedingungen festlegen geben Sie die folgenden Einstellungen an:
 - a. Statistik = Maximum

- b. Dauer = 1 Minute
- c. Schwellenwerttyp = Anomalieerkennung
- d. Immer wenn gleichzeitige Aufrufe ... = Größer als Bandbreite sind
- e. Schwellenwert für die Erkennung von Anomalien = 3

Dieser Schwellenwert ist ein erster Vorschlag. Möglicherweise möchten Sie je nach Ihren typischen Datenverkehrsmustern und -anforderungen einen anderen Wert auswählen.

Verwenden Sie einen niedrigeren Wert, um Ihre Metriken genauer zu beobachten, einen höheren Wert, um weniger Alarme zu erhalten.

- f. Klicken Sie auf Weiter.

7. Assistent: Wählen Sie in Schritt 2, Konfigurationsaktionen, ein vorhandenes SNS-Thema aus oder erstellen Sie ein neues, um eine E-Mail an eine von Ihnen angegebene Adresse zu senden. Um ein Thema zu erstellen, das eine E-Mail versendet, wählen Sie Neues Thema erstellen aus, geben Sie einen Themennamen ein, geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und wählen Sie Thema erstellen aus. Wählen Sie Weiter, um fortzufahren.
8. Assistent: Fügen Sie in Schritt 3, Namen und Beschreibung hinzufügen einen Namen und eine optionale Beschreibung für den Alarm hinzu und wählen Sie dann Weiter aus.
9. Assistent: Überprüfen Sie in Schritt 4, Vorschau und Erstellung, ob die Informationen korrekt sind, und wählen Sie dann Alarm erstellen aus.
10. Ihr Alarm wurde erstellt. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, folgen Sie den Anweisungen zur Bestätigung von SNS-Abonnements.

Weitere Informationen finden Sie unter:

1. [Überwachen von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#)
2. [Erstellen eines CloudWatch-Alarms basierend auf Anomalieerkennung](#)

Benutzerdefinierte Inhaltsmoderation

Sie können benutzerdefinierte Lösungen für die Inhaltsmoderation ausprobieren, um unerwünschte Inhalte mithilfe von Bilderkennung zu filtern. Amazon IVS bietet die Möglichkeit, [Amazon-IVS-Live-Streams automatisch auf Amazon S3 aufzuzeichnen](#), einschließlich der Generierung von Vorschaubildern für die Verwendung in dieser Art von Lösung.

Berücksichtigen Sie diese zusätzlichen Erkennungs- und Verhinderungstechniken:

- Die Demo [Amazon-IVS-Moderation mit Amazon Rekognition](#) zeigt, wie Sie das IVS-Feature „Automatische Aufzeichnung in S3“ in Verbindung mit Amazon Rekognition verwenden, um Live-Inhalte zu moderieren.
- [Fügen Sie Hive-Inhaltsmoderation zu Ihren Amazon-IVS-Videostreams hinzu](#)
- [Creating Safer Online Communities with AI/ML Content Moderation](#) (Schaffung sicherer Online-Communitys mit KI/ML-Moderation von Inhalten) ist ein Blogbeitrag über die Verwendung von Amazon Rekognition in einer IVS-Anwendung.

Verhindern von unerwünschten Inhalten und Zuschauern

Stoppen Sie den Stream und setzen Sie den Stream-Schlüssel zurück

Wenn Sie feststellen, dass ein Kanal zum Streamen unerwünschter Inhalte verwendet wird, können Sie die Amazon-IVS-Konsole verwenden, um den Stream zu beenden:

1. Öffnen Sie die [Amazon-IVS-Konsole](#). (Sie können auf die Amazon IVS Konsole auch über die [AWS-Managementkonsole](#) zugreifen.)
2. Verwenden Sie gegebenenfalls in der Navigationsleiste die Dropdown-Liste Auswählen einer Region, um die Region auszuwählen, in der der Kanal gehostet wird.
3. Wählen Sie den Kanal aus, auf dem der Stream läuft, den Sie beenden möchten.
4. Navigieren Sie auf der Kanalseite nach unten zum Abschnitt Live-Stream und wählen Sie Stream beenden aus.

Auch nachdem Sie den Stream beendet haben, kann der Sender den Stream auf diesem Kanal neu starten. Um dies zu verhindern, setzen Sie den Stream-Schlüssel zurück. Dadurch wird verhindert, dass der Sender einen Stream neu startet, ohne zuerst einen neuen Stream-Schlüssel zu erhalten. Den Stream-Schlüssel zurücksetzen:

- Während Sie sich noch auf der Kanalseite befinden, navigieren Sie nach unten zum Abschnitt Stream-Konfiguration und wählen Sie Stream-Schlüssel zurücksetzen.

Sie können einen Stream auch stoppen und den Stream-Schlüssel programmgesteuert zurücksetzen (löschen/erstellen). Sehen Sie die [API-Referenz zu Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#).

Je nachdem, wie Ihre Anwendung Stream-Schlüssel ausgibt, müssen Sie möglicherweise weitere Maßnahmen ergreifen, um zu verhindern, dass neue Stream-Schlüssel erhalten werden.

Private Kanäle verwenden

In vielen Fällen werden unerwünschte Inhalte an ein großes Publikum außerhalb Ihrer Plattform gestreamt, indem diese einfach die Wiedergabe-URL in eine Website eines Drittanbieters einbetten. Die beste Lösung, um dieses Verhalten zu verhindern, sind private Kanäle von Amazon IVS. Wenn Sie private Kanäle verwenden, können Sie die Wiedergabe auf Zuschauer mit gültigen Wiedergabetokens beschränken. Wiedergabetokens werden verwendet, um den Betrachter innerhalb der Wiedergabeanwendung zu validieren, wodurch die Zuschauerzahlen auf unbeabsichtigten Plattformen verhindert werden. Darüber hinaus können Sie Origin Enforcement aktivieren, wodurch verhindert wird, dass Zuschauer Streams auf Websites ansehen, die nicht auf Ihren Domains gehostet werden. Sie können diesen Schutz auf gängige Streaming-Anwendungen ausweiten, indem Sie auch Strict Origin Enforcement aktivieren.

Beachten Sie, dass Sie den Schutz privater Kanäle und der Authentifizierung nutzen können, ohne Benutzer zu zwingen, formelle Konten zu erstellen und/oder sich mit diesen anzumelden. Ihre Wiedergabeanwendung kann einfach anonym hinter den Kulissen ein Token erhalten. Sie werden weiterhin die Vorteile von Origin Enforcement nutzen können.

Weitere Informationen zu privaten Kanälen finden Sie unter:

- [Einrichten privater Kanäle](#) im Benutzerhandbuch für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz. Weitere Informationen zu Origin Enforcement finden Sie in diesem Dokument unter [Generieren und Signieren von IVS-Wiedergabetoken](#).
- [Einen privaten Kanal für die autorisierte Live-Stream-Wiedergabe mit Amazon IVS erstellen](#) (Blogbeitrag)

Verwenden von Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen

Wenn Sie keine [privaten Kanäle](#) verwenden möchten, können Sie trotzdem von einigen der gleichen Schutzmaßnahmen profitieren, indem Sie Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen nutzen. Mit diesen Richtlinien können Sie Funktionen wie Geoblockierung und Origin Enforcement für öffentliche Kanäle aktivieren. Sie erstellen mithilfe der IVS-Konsole oder der API eine Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen und fügen dann den ARN der Richtlinie an Ihre Kanäle an.

Anleitung für die Konsole (Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen)

1. Erstellen einer Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen

- a. [Öffnen Sie die Amazon-IVS-Konsole](#). Wählen Sie im linken Navigationsbereich Sicherheit bei der Wiedergabe > Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen aus.
 - b. Wählen Sie Richtlinie erstellen.
 - c. Geben Sie der Richtlinie optional einen Namen.
 - d. Aktivieren Sie optional die Option Strenge Durchsetzung der Herkunft (siehe Hinweis unten).
 - e. Geben Sie Erlaubte Länder und Zulässige Ursprünge an.
 - f. Wählen Sie Richtlinie erstellen.
2. Anfügen dieser Richtlinie an einen neuen oder vorhandenen Kanal
- a. Erstellen Sie einen neuen Kanal oder bearbeiten Sie einen vorhandenen Kanal.
 - b. Wählen Sie im Abschnitt Wiedergabe einschränken (des Fensters Kanal erstellen oder Kanal aktualisieren) die Option Wiedergabebeschränkung aktivieren aus.
 - c. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen die Richtlinie aus, die Sie in Schritt 1 erstellt haben.
 - d. Wählen Sie Kanal erstellen (für einen neuen Kanal) oder Speichern (zum Aktualisieren eines vorhandenen Kanals).

Hinweis zur strengen Durchsetzung der Herkunft: Dies ist eine optionale Einstellung, mit der die Herkunftsbeschränkung verstärkt werden kann, die mit erlaubten Ursprüngen angegeben wurde. Standardmäßig gilt die Herkunftsbeschränkung nur für die multivariante Wiedergabeliste. Wenn die strikte Durchsetzung des Ursprungs aktiviert ist, setzt der Server die Anforderung durch, dass der anfordernde Ursprung bei allen Wiedergabeanfragen (darunter multivariante Wiedergabelisten, variante Wiedergabelisten und Segmente) der Richtlinie entsprechen muss. Das bedeutet, dass alle Clients (auch Nicht-Browser-Clients) bei jeder Anfrage einen gültigen Origin-Anforderungsheader angeben müssen. Verwenden Sie die `setOrigin`-Methode, um den Header in den iOS- und Android-Player-SDKs von IVS festzulegen. Es wird automatisch in Webbrowsern außer iOS Safari eingestellt. Für iOS Safari müssen Sie dem Videoelement `crossorigin="anonymous"` hinzufügen, um sicherzustellen, dass der Origin-Anforderungsheader gesendet wird. Beispiel: `<video crossorigin="anonymous"></video>`.

Hinweis zur Zuweisung zwischen IP-Adressen und Ländern: IVS ermittelt den Standort der Benutzer mithilfe einer Datenbank eines Drittanbieters. Die Genauigkeit der Zuordnung zwischen IP-Adressen und Ländern variiert je nach Region. Gemäß kürzlich erfolgten Tests beträgt die allgemeine Genauigkeit 99,8 %. Wenn IVS den Standort eines Benutzers nicht ermitteln kann, stellt IVS den Inhalt bereit, den der Benutzer angefordert hat.

CLI-Anleitung (Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen)

1. Erstellen Sie eine Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen. Ein Beispiel. Ersetzen Sie bei den Feldern *allowed-countries* und *allowed-origins* die folgenden Beispielwerte durch Ihre tatsächlichen Werte oder löschen Sie je nach Anwendungsfall ein Feld oder beide Felder.

```
aws ivs create-playback-restriction-policy --name test-playback-restriction-policy
--enable-strict-origin-enforcement --allowed-countries "US","JP" --allowed-origins
"https://example1.com","https://*.example2.com"
```

Dadurch wird eine neue Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen zurückgegeben. Die entsprechenden Felder finden Sie unter [PlaybackRestrictionPolicy](#) in der API-Referenz für Amazon IVS Streaming mit niedriger Latenz.

2. Fügen Sie die neue Richtlinie an einen Kanal an. Führen Sie für einen vorhandenen Kanal `update-channel` aus und übergeben Sie den ARN der im vorherigen Schritt erstellten Richtlinie für Wiedergabebeschränkungen:

```
aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
abcdABCDefgh" --playback-restriction-policy-arn "arn:aws:ivs:us-
west-2:123456789012:playback-restriction-policy/abcdABCDefgh"
```

Fügen Sie bei einem neuen Kanal die `--playback-restriction-policy-arn`-Anweisung bei der [Kanalerstellung](#) hinzu.

IVS-Kosten | Streaming mit niedriger Latenz

In Bezug auf das Feature „Auto-Aufnahme-für-S3“ fallen separate Kosten für Amazon-IVS-Live-Video und Amazon-S3-Speicher an.

Live-Videoinhalte

Das [Amazon-IVS-Preis](#)-Modell beinhaltet separate Gebühren für die Ein- und Ausgabe von Videos.

Die Gebühren für Videoeingänge hängen von Ihrem Kanaltyp ab. Einzelheiten zu Kanaltypen finden Sie unter [Kanaltypen](#) in IVS-Streaming-Konfiguration.

Wenn Sie Hilfe bei der Auswahl des richtigen Kanaltyps für Ihren Anwendungsfall benötigen, verwenden Sie das Tool „Hilfe bei der Auswahl“ in der Konsole:

1. Wählen Sie auf der Seite Kanal erstellen der Konsole die Option Benutzerdefinierte Konfiguration aus.
2. Wählen Sie unter Kanaltyp die Option Hilfe bei der Auswahl aus.
3. Folgen Sie den Anweisungen, bis eine Empfehlung abgegeben wird, und wählen Sie dann Empfehlung auswählen.

Für die Videoausgabe zahlen Sie einen Stundensatz für Videos, die an Viewer geliefert werden. Die Preise variieren je nach Auflösung und „Abrechnungsregion“ (von wo das Video geliefert wird). Es gibt mehrere Stufen der Videoausgabekosten je nach Nutzung, einschließlich eines kostenlosen Kontingents.

Ein nützliches interaktives Werkzeug ist die [IVS-Kostenschätzung](#). Sie können Werte für den Kanaltyp, die Auflösung, die gestreamten Stunden, die Anzahl der Viewer und die Abrechnungsregion einbinden. Beachten Sie bei der Schätzung der Kosten die folgenden Faustregeln:

- Viewer kommen und gehen und im Durchschnitt werden 50 % eines Streams „geliefert“. Der Kostenschätzer enthält einen Selektor für die „Durchschnittliche Zuschaudauer der Viewer“. Der Standardwert ist 50 %. Erwarten Sie höhere Viewierzahlen für kostenpflichtige Veranstaltungen; Selbst in diesem Fall ist es jedoch wahrscheinlich, dass nicht alle Ticketinhaber gleichzeitig sehen.
- Einige Viewer sehen mit einer niedrigeren Auflösung als der Quellauflösung der Sendung. Dies gilt insbesondere für hochauflösende Streams: Einige Viewer sehen mit niedrigeren Auflösungen,

die weniger teuer sind. Dies ist auf verschiedene Viewer-Einschränkungen zurückzuführen, einschließlich Bandbreite, Netzwerkbedingungen, ISP und Hardware.

- Das Timing ist wichtig. Wenn Ihr Stream beispielsweise mit Schule, Arbeit oder Urlaub konkurriert, kann sich dies auf Ihre Zielgruppengröße auswirken.
- Es ist sehr schwer, ein Live-Publikum aus Nicht-Live-Nutzern aufzubauen. Natürlich gibt es Ausnahmen; Die Einbindung externer Talente (wie Influencer mit eigenen Abonnenten) kann die Zielgruppe vergrößern.

Automatische Aufnahme auf Amazon S3

Es fallen keine Amazon-IVS-Gebühren für die Verwendung des Features „Automatische Aufnahme in Amazon S3“ oder für das Schreiben in S3 an. Es fallen Gebühren für Amazon-S3-Speicher, für S3-API-Aufrufe, die Amazon IVS im Auftrags des Kunden durchführt, und für die Wiedergabe des gespeicherten Videos für Zuschauer an.

Speichern von Videoinhalten

Kunden können mithilfe der IVS-Konsole Schätzungen des S3-Speicherbedarfs und -kosten generieren. Wenn ein Kunde die Konsole verwendet, um die Aufzeichnung für einen Kanal einzurichten (entweder beim Erstellen des Kanals oder später), wird ein Datennutzungsschätzer angeboten. Diese Datennutzungsschätzungen können in die [AWS Pricing Calculator für S3](#) eingefügt werden, um die monatlichen Kosten für S3-Speicher und Datenverlagerung zu schätzen.

Wenn Sie in der Konsole einen neuen Kanal erstellen oder einen vorhandenen Kanal bearbeiten, wählen Sie im Bereich Streams aufzeichnen und speichern die Option Automatische Aufzeichnung aktivieren. Dies zeigt Informationen über verbundene Kosten an.

Record and store streams [Info](#)

Auto-record to S3 [Info](#)

For improved redundancy, always record locally via your streaming tool.

☒ Enable automatic recording

Recording configuration

configuration-1 ▼



Create recording configuration

State

✓ Active

Storage

s3-bucket-name [🔗](#)

Recording prefix [Info](#)

s3://ivs-r2s3-ivsstoragebucket-1kem14abgbit8/ivs/v1/298083573632/<attached_channel_id>/

Recorded renditions

All renditions

Merge fragmented streams

Disabled

Thumbnail recording

At 60-second intervals

Thumbnail storage

Store thumbnails sequentially

Thumbnail resolution

Source (same resolution as input stream)



Associated costs

There are four cost components to consider when enabling record to S3: storage, request and data retrieval, data transfer, and data management. [Estimate data use.](#)

► Tags [Info](#)

A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

Cancel

Create channel

Wählen Sie Datennutzung schätzen aus, um den Datennutzungsrechner anzuzeigen:

Estimate data use



Channel type

The channel type to use in estimations.

Standard

Average input bitrate

8.5

Mbps

Only use numbers between 0 and 8.5

Input resolution

1080p

Input framerate

60fps

Recording configuration

Choose an existing recording configuration



Recorded renditions

All renditions

Thumbnail recording

Record at an interval - 60s

Target thumbnail resolution

Source (same resolution as input stream)

Thumbnail storage

Store thumbnails sequentially

Merge fragmented streams

Disabled

Wie auf dem Bildschirm vermerkt, können die bereitgestellten Schätzungen mit dem [AWS Pricing Calculator](#) verwendet werden, um Schätzungen der monatlichen Kosten zu berechnen, die durch S3-Speicher und Datenverschiebung entstehen.

Aufnahme von Videos

Die Kosten für die Bereitstellung aufgenommener Videos für Viewer hängen vom verwendeten CDN ab. Weitere Informationen finden Sie auf der Amazon-CloudFront-[Preisseite](#).

IVS-Ressourcen und Support | Streaming mit niedriger Latenz

In diesem Dokument finden Sie Ressourcen, die Sie bei der Nutzung von Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz unterstützen.

Demos und weitere Ressourcen

<https://ivs.rocks/> ist eine spezielle Website, auf der Sie veröffentlichte Inhalte (Demos, Codebeispiele, Blogbeiträge) durchsuchen, die Kosten einschätzen und Amazon IVS anhand von Live-Demos erleben können. Demos und Codebeispiele finden Sie unter <https://ivs.rocks/examples>.

Die [Seite zu Amazon IVS auf der Website der DEV-Community](#) enthält eine Vielzahl von Demos und Blogbeiträgen. Unter [Getting Started with Amazon Interactive Video Service Series' Articles](#) zum Beispiel finden Sie eine Reihe von Artikeln zur Nutzung von Amazon IVS für Einsteiger. Die Artikel enthalten schrittweise Anleitungen zu IVS-APIs mit interaktiven Demos, die in die Beiträge eingebettet sind. Alle Demos können über einen eingebetteten CodePen direkt im Beitrag selbst ausgeführt werden.

Die Website [AWS Blogs](#) enthält zahlreiche IVS-Blogbeiträge zu verschiedensten Themen. Filtern Sie nach Amazon IVS, indem Sie rechts auf der Seite nacheinander Product or solution > Media Services > Amazon Interactive Video Service auswählen.

Partnerlösungen

Amazon IVS arbeitet mit Drittanbietern im [Amazon-Partnernetzwerk](#) zusammen, um Technologielösungen zur Verbesserung von Live-Streaming-Anwendungen bereitzustellen. Es gibt mehrere Bereiche bei Partnerlösungen:

Diese Art von Partner:	Bietet Lösungen für Folgendes ...
Analysen	Gewährt betriebliche und geschäftliche Einblicke in Ihre Live-Streaming-Videoanwendung. Durch diese Einblicke können Zuschauer besser eingebunden und Möglichkeiten zur Verbesserung der Kapitalrendite aufgezeigt werden.

Diese Art von Partner:	Bietet Lösungen für Folgendes ...
Interaktivität	Fördern Sie die Interaktion mit den Zuschauern Ihrer Live-Streaming-Videoanwendung.
Gesichts- und Hintergrundfilter	Ermöglichen Sie es Broadcastern, ihre äußere Erscheinung oder das Hintergrundbild für die Zuschauer ihrer Live-Streams zu ändern.

Analysen

Datadog

Durch die Integration von Amazon IVS in Datadog können Sie Live-Stream-Wiedergabeanalysen über Datadog überwachen.

Durch die Nutzung der Ereignisse und Statusaktualisierungen des IVS-Player-SDK können wichtige Metriken berechnet und regelmäßig an Datadog gesendet werden, um Wiedergabeanalysen zu erstellen. Diese Integration ermöglicht die Erfassung wichtiger Wiedergabemetriken und bietet so Einblicke in die Nutzungsqualität (QoE) der Live-Stream-Zuschauer. Der Prozess beinhaltet die Verwendung von IVS-Player-Ereignissen, um wichtige Datenpunkte abzuleiten, die dann zur Analyse und Visualisierung mit dem Datadog Real User Monitoring (RUM)-SDK an Datadog übertragen werden.

Informationen zur Integration des IVS Player SDK in Datadog zur Überwachung von Wiedergabeanalysen finden Sie unter [Unlocking Live Streaming Analytics: Amazon IVS and Datadog Integration](#).

Bitmovin

Bei [Bitmovin Analytics](#) handelt es sich um einen vollständig verwalteten Service mit [Analysesammlern](#), der für den IVS-Player entwickelt wurde. Mit Analytics können Sie den Zustand der Wiedergabe auf allen Geräten verfolgen und überwachen, demografische Merkmale der Zuschauer nachvollziehen, die Qualität der Wiedergabe überwachen und Probleme, die sich auf Zuschauer auswirken, schnell ermitteln.

Mit umsetzbaren Daten, die auf all ihren Kanälen erfasst werden, hilft Bitmovin Analytics dabei, das Interesse und die langfristige Bindung der Zuschauer zu erhöhen, und zwar über Metrik-Dashboards für Zuschauer, Erlebnisqualität und die häufigsten Fehler. So erhalten Sie Zugriff auf

etwa 40 Metriken mit 30 Filtern und Aufschlüsselungen. Außerdem sind 200 Dimensionen und Filter über die API und die Datenexporte von Bitmovin verfügbar.

Informationen zur Integration von BitMovin Analytics in das IVS Player SDK finden Sie in den folgenden Einführungshandbüchern: [Android](#) und [iOS](#).

Interaktivität

[LiveLike](#) bietet eine einsatzbereite Einbindungsplattform, mit der Sie die Online-Benutzererfahrung in nur wenigen Wochen verbessern können. Steigern Sie Ihren durchschnittlichen Umsatz pro Benutzer durch mehr Registrierungen, Interaktionen, Impressionen und Sponsoring. In unserer NASCAR-Fallstudie finden Sie konkrete Ergebnisse wie einen 70%igen Anstieg der Registrierungen im Vergleich zum Vorjahr (2022 gegenüber 2021). Reduzieren Sie die Kundenabwanderung und erhöhen Sie die langfristige Bindung, indem Sie mit unserer Lösung interaktive und ansprechende Erlebnisse auf Ihrer Plattform schaffen. Informationen zur Integration von LiveLike in Amazon IVS finden Sie im folgenden Blogbeitrag: [Eine Kurzanleitung zu LiveLike: So verbessern Sie die Interaktivität in Live-Streams](#).

Gesichts- und Hintergrundfilter

Bei DeepAR handelt es sich um ein Technologieunternehmen, das eine AR-Infrastruktur für Teams digitaler Produkte aufbaut. Unternehmen jeder Größe – von Startups bis hin zu börsennotierten Unternehmen – nutzen unsere Software, um Milliarden von Benutzern auf der ganzen Welt erstklassige AR-Erlebnisse zu bieten. Um DeepAR mit Amazon IVS zu integrieren, lesen Sie die DeepAR-Seite zur [Amazon-IVS-Integration](#).

[BytePlus](#) Effects vereint eine riesige Bibliothek mit AR-Effekten, Stickern und Filtern und bietet App-Entwicklern alle notwendigen Tools, um ihr Publikum stärker einzubinden. Informationen zur Integration von BytePlus in Amazon IVS finden Sie im folgenden Blogbeitrag: [So verbessern Sie die Benutzerinteraktion mit Echtzeit-AR-Effekten mithilfe von BytePlus Effects und Amazon IVS](#).

Camera Kit ist das SDK von Snap AR, mit dem Partner die Snap-AR-Technologie in ihren Anwendungen und Websites nutzen können. Mit Camera Kit können Unternehmen ihren Kundenerlebnissen eine neue Dimension verleihen und neue Anwendungen für die zugrunde liegende AR-Technologie von Snap nutzen. Um Snap AR Lenses mit dem Camera-Kit-SDK von Snap in Amazon IVS zu integrieren, lesen Sie den folgenden Blog-Beitrag: [Freischaltung von Schöpferausdrücken zur Verbesserung von Live-Streaming-Erlebnissen mit Amazon IVS und Snap's Camera-Kit-AR-SDK](#).

Support

Das [AWS Support Center](#) bietet eine Reihe von Plänen, die den Zugriff auf Tools und das Know-how zur Unterstützung Ihrer AWS-Lösungen bieten. Alle Supportpläne bieten Zugriff auf Kundenservice rund um die Uhr. Wenn Sie technischen Support und Zugriff auf zusätzliche Ressourcen benötigen, um Ihre AWS-Umgebung zu planen, bereitzustellen und zu verbessern, wählen Sie einen Support-Plan aus, der Ihrem AWS-Anwendungsfall optimal angemessen ist.

[AWS Premium Support](#) ist ein direkter und schneller Supportkanal, der Sie beim Entwickeln und Ausführen von Anwendungen in AWS unterstützt.

[AWS re:Post](#) ist eine Community-basierte Q&A-Website, die für Entwickler eingerichtet wurde, um über technische Fragen zu Amazon IVS zu diskutieren.

[AWS kontaktieren](#) enthält Links für nicht-technische Anfragen zu Ihrer Abrechnung oder Ihrem Konto. Technische Fragen stellen Sie bitte in den Diskussionsforen oder über die Support-Links.

IVS-Glossar

Weitere Informationen finden Sie im [AWS-Glossar](#). In der folgenden Tabelle steht LL für IVS-Streaming mit niedriger Latenz, RT und IVS-Echtzeit-Streaming.

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
AAC	Erweiterte Audio-Kodierung. AAC ist ein Audio-Kodierungsstandard für verlustbehaftete digitale Audiokomprimierung . Als Nachfolger des MP3-Formats konzipiert, erreicht AAC bei gleicher Bitrate im Allgemeinen eine höhere Klangqualität als MP3. AAC wurde von ISO und IEC als Teil der Spezifikationen MPEG-2 und MPEG-4 standardisiert.	✓	✓	
Streaming mit adaptiver Bitrate	Beim Streaming mit adaptiver Bitrate (ABR) kann der IVS-Player auf eine niedrigere Bitrate umschalten, wenn die Verbindungsqualität beeinträchtigt ist, und auf eine höhere Bitrate zurückschalten, wenn sich die Verbindungsqualität verbessert.	✓		
Adaptives Streaming	Weitere Informationen finden Sie unter Mehrschichtige Kodierung mit Simulcast .		✓	
Administratorbenutzer	Ein AWS-Benutzer mit Administratorzugriff auf Ressourcen und Services, die in einem AWS-Konto verfügbar sind. Weitere Informationen finden Sie unter Terminologie im Benutzerhandbuch zur AWS-Einrichtung.	✓	✓	✓
ARN	Amazon-Ressourcenname , eine eindeutige Kennung für eine AWS-Ressource. Spezifische ARN-Formate hängen vom Ressourcentyp ab. Informationen zu den von IVS-Ressourcen	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
	verwendeten ARN-Formaten finden Sie in der Service-Autorisierungsreferenz.			
Seitenverhältnis	Beschreibt das Verhältnis der Rahmenbreite zur Rahmenhöhe. Beispielsweise ist 16:9 das Seitenverhältnis, das der Full-HD- oder 1080p- Auflösung entspricht.	✓	✓	
Audio-Modus	Eine voreingestellte oder benutzerdefinierte Audiokonfiguration, die für verschiedene Arten von Benutzern mobiler Geräte und die von ihnen verwendeten Geräte optimiert ist. Weitere Informationen finden Sie unter IVS Broadcast SDK: Mobile Audiomodi (Echtzeit-Streaming) .		✓	
AVC, H.264, MPEG-4 Teil 10	Erweiterte Video-Kodierung, auch als H.264 oder MPEG-4 Teil 10 bezeichnet, ein Videokomprimierungsstandard für verlustbehaftete digitale Videokomprimierung .	✓	✓	
Ersetzen des Hintergrunds	Eine Art Kamerafilter , der es Livestream-Erstellern ermöglicht, ihren Hintergrund zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Ersetzen des Hintergrunds in IVS Broadcast SDK: Kamera-Filter von Drittanbietern (Echtzeit-Streaming).		✓	
Bitrate	Eine Streaming-Metrik für die Anzahl der pro Sekunde übertragenen oder empfangenen Bits.	✓	✓	
Broadcast, Sender	Andere Begriffe für Stream , Streamer .	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Pufferung	Ein Zustand, der auftritt, wenn das Wiedergabegerät den Inhalt nicht herunterladen kann, bevor der Inhalt abgespielt werden soll. Pufferung kann sich auf verschiedene Weise äußern: Inhalte können zufällig anhalten und starten (auch Stottern genannt), Inhalte können für längere Zeit anhalten (auch Einfrieren genannt) oder der IVS-Player kann die Wiedergabe anhalten.	✓	✓	
Wiedergabeliste im Bytebereich	Eine differenziertere Wiedergabeliste als die standardmäßige HLS-Wiedergabeliste. Die standardmäßige HLS-Wiedergabeliste besteht aus 10-sekündigen Mediendateien. Bei einer Wiedergabeliste mit Byte-Bereich entspricht die Segmentdauer dem Keyframe-Intervall, das für den Stream konfiguriert wurde. Die Wiedergabeliste im Bytebereich ist nur für Übertragungen verfügbar, die automatisch in einem S3-Bucket aufgezeichnet wurden. Diese wird zusätzlich zur HLS-Wiedergabeliste erstellt. Weitere Informationen finden Sie unter Wiedergabelisten im Byte-Bereich in Automatische Aufzeichnung in Amazon S3 (Streaming mit niedriger Latenz).	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
CBR	Konstante Bitrate, eine Ratensteuerungsmethode für Encoder, die während der gesamten Wiedergabe eines Videos auf eine einheitliche Bitrate warten, unabhängig davon, was während der Übertragung passiert. Tiefpunkte im Geschehen können aufgefüllt werden, um die gewünschte Bitrate zu erreichen, und Spitzen können quantisiert werden, indem die Qualität der Kodierung an die Ziel-Bitrate angepasst wird. Wir empfehlen nachdrücklich die Verwendung von CBR anstelle von VBR.	✓	✓	
CDN	Netzwerk für die Inhaltsbereitstellung oder Netzwerk für die Inhaltsübermittlung, eine geografisch verteilte Lösung, die die Bereitstellung von Inhalten wie Streaming-Videos optimiert, indem sie diese näher an den Standort der Benutzer bringt.	✓		
Kanal	Eine IVS-Ressource, die die Konfiguration für das Streaming speichert, einschließlich eines Aufnahmeservers , eines Stream-Schlüssels , einer Wiedergabe-URL und Aufzeichnungsoptionen. Streamer verwenden den Streamschlüssel, der einem Kanal zugeordnet ist, um eine Übertragung zu starten. Alle während einer Übertragung generierten Metriken und Ereignisse werden einer Kanalarressource zugeordnet.	✓		
Kanaltyp	Legt die zulässige Auflösung und Bildfrequenz für den Kanal fest. Siehe Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.	✓		
Chat-Protokollierung	Eine erweiterte Option, die durch die Zuordnung einer Protokollierungskonfiguration zu einem Chatroom ermöglicht wird.			✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Chatroom	Eine IVS Ressource, die die Konfiguration für eine Chatsitzung speichert, einschließlich optionaler Features wie Handler zur Nachrichtenüberprüfung und Chat-Protokollierung . Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 2: Erstellen eines Chatrooms unter Erste Schritte mit Amazon IVS Chat.			✓
Clientseitige Zusammensetzung	Verwendet ein Host -Gerät zum Mischen von Audio- und Videostreams von Stage-Teilnehmern und sendet sie dann als zusammengesetzten Stream an einen IVS- Kanal . Dies ermöglicht eine bessere Kontrolle über das Erscheinungsbild der Zusammensetzung , allerdings auf Kosten einer höheren Auslastung der Client-Ressourcen und eines höheren Risikos, dass sich ein Stage- oder Host-Problem auf die Zuschauer auswirkt. Weitere Informationen finden Sie unter serverseitige Zusammensetzung .	✓	✓	
CloudFront	Ein von Amazon bereitgestellter CDN -Service.	✓		
CloudTrail	Ein AWS-Service zur Erfassung, Überwachung, Analyse und Beibehaltung von Ereignissen und Kontoaktivitäten von AWS und externen Quellen. Weitere Informationen finden Sie unter Protokollierung von IVS-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail .	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
CloudWatch	Ein AWS-Service zur Überwachung von Anwendungen, zur Reaktion auf Leistungsänderungen, zur Optimierung der Ressourcennutzung und zur Bereitstellung von Einblicken in den Betriebszustand. Sie können CloudWatch verwenden, um IVS-Metriken zu überwachen. Weitere Informationen finden Sie unter Überwachung von IVS-Echtzeit-Streaming und Überwachung von IVS-Streaming mit niedriger Latenz .	✓	✓	✓
Composition	Der Prozess des Zusammenführens von Audio- und Videostreams aus mehreren Quellen zu einem einzigen Stream.	✓	✓	
Pipeline der Zusammensetzung	Eine Abfolge von Verarbeitungsschritten, die zum Kombinieren mehrerer Streams und zum Kodieren des resultierenden Streams erforderlich sind.	✓	✓	
Komprimierung	Kodierung von Informationen mit weniger Bits als in der ursprünglichen Darstellung. Jede einzelne Komprimierung ist entweder verlustfrei oder verlustbehaftet. Die verlustfreie Komprimierung reduziert die Anzahl der Bits durch die Identifizierung und Beseitigung statistischer Redundanz. Bei der verlustfreien Komprimierung gehen keine Informationen verloren. Bei der verlustbehafteten Komprimierung werden Bits reduziert, indem unnötige oder weniger wichtige Informationen entfernt werden.	✓	✓	
Steuerebene	Speichert Informationen zu IVS-Ressourcen wie Kanälen , Stages oder Chatrooms und stellt Schnittstellen zum Erstellen und Verwalten dieser Ressourcen bereit. Es ist regional (basierend auf AWS-Regionen).	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
CORS	Herkunftsübergreifende Ressourcenfreigabe, ein AWS-Feature, mit dem Client-Webanwendungen, die in einer Domain geladen sind, mit Ressourcen wie S3-Buckets in einer anderen Domain interagieren können. Der Zugriff kann basierend auf Headern, HTTP-Methoden und Ursprungsdomains konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Nutzung der herkunftsübergreifenden Ressourcennutzung (CORS) – Amazon Simple Storage Service im Benutzerhandbuch für Amazon Simple Storage Service.	✓		
Benutzerdefinierte Bildquelle	Eine Schnittstelle, die vom IVS Broadcast SDK bereitgestellt wird und es einer Anwendung ermöglicht, ihre eigene Audioeingabe bereitzustellen, anstatt auf das integrierte Mikrofon des Geräts beschränkt zu sein.		✓	
Benutzerdefinierte Bildquelle	Eine vom IVS Broadcast SDK bereitgestellte Schnittstelle, über die eine Anwendung ihre eigene Bildeingabe bereitstellen kann, anstatt auf die voreingestellten Kameras beschränkt zu sein.	✓	✓	
Benutzerdefinierte Teilnehmeranordnung	Ermöglicht die Positionierung von Bühnenteilnehmern sowohl im Grid- als auch im PiP-Layout auf der Grundlage von benutzerdefinierten Attributwerten in Teilnehmer-Token.		✓	
Datenebene	Die Infrastruktur, die Daten von der Aufnahme bis zum Ausgang überträgt. Der Betrieb basiert auf der in der Steuerebene verwalteten Konfiguration und ist nicht auf eine AWS-Region beschränkt.	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Encoder, Verschlüsselung	Der Vorgang der Konvertierung von Video- und Audioinhalten in ein für Streaming geeignetes digitales Format. Die Kodierung kann hardware- oder softwarebasiert sein.	✓	✓	
E-RTMP	Verbessertes RTMP -Protokoll. IVS unterstützt die Funktionen von E-RTMP, die für Multitrack-Video erforderlich sind.	✓		
Ereignis	Eine automatische Benachrichtigung, die von IVS an den AmazonEventBridge-Überwachungsservice veröffentlicht wird. Ein Ereignis stellt eine Zustands- oder Zustandsänderung einer Streaming-Ressource dar, beispielsweise einer Stage oder einer Zusammensetzungs-Pipeline . Weitere Informationen finden Sie unter Verwendung von Amazon EventBridge mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz und Verwendung von Amazon EventBridge mit IVS-Echtzeit-Streaming .	✓	✓	✓
FFmpeg	Ein kostenloses Open-Source-Softwareprojekt, das aus einer Reihe von Bibliotheken und Programmen zur Verarbeitung von Video- und Audiodateien und -streams besteht. FFmpeg bietet eine plattformübergreifende Lösung zum Aufzeichnen, Konvertieren und Streamen von Audio und Video.	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Fragmentierter Stream	Wird erstellt, wenn eine Übertragung innerhalb des in der Aufzeichnungskonfiguration des Kanals angegebenen Intervalls unterbrochen und dann erneut verbunden wird. Die resultierenden mehreren Streams werden als eine einzelne Übertragung betrachtet und zu einem einzigen aufgezeichneten Stream zusammengeführt. Weitere Informationen finden Sie unter Zusammenführen fragmentierter Streams in Automatische Aufzeichnung in Amazon S3 (Streaming mit niedriger Latenz).	✓		
Bildrate	Eine Streaming-Metrik für die Anzahl der übertragenen oder empfangenen Videobilder pro Sekunde.	✓	✓	
HLS	HTTP Live Streaming (HLS), ein HTTP-basiertes Streaming-Kommunikationsprotokoll mit adaptiver Bitrate , das zur Bereitstellung von IVS-Streams an Zuschauer verwendet wird.	✓		
HLS-Wiedergabeliste	Eine Liste von Mediensegmenten, aus denen ein Stream besteht. Standard-HLS-Wiedergabelisten bestehen aus 10-sekündigen Mediendateien. HLS unterstützt auch detailliertere Wiedergabelisten im Bytebereich .	✓		
Host	Ein Echtzeit-Benutzer, der eine Stage erstellt.		✓	
IAM	Identity and Access Management, ein AWS-Service, der Benutzern die sichere Verwaltung von Identitäten und Zugriff auf AWS-Services und -Ressourcen, einschließlich IVS, ermöglicht.	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Ergest	IVS-Prozess zum Empfang von Videostreams von einem Host oder Sender zur Verarbeitung oder Bereitstellung an Zuschauer oder andere Teilnehmer.	✓	✓	
Server Ingest	Empfängt Videostreams und überträgt sie an ein Transkodierungssystem, wo Streams für die Bereitstellung an die Zuschauer in HLS transmuxiert oder transkodiert werden. Aufnahme-Server sind spezielle IVS-Komponenten, die Streams für Kanäle zusammen mit einem Aufnahmeprotokoll (RTMP, RTMPS) empfangen. Weitere Informationen zum Erstellen eines Kanals finden Sie unter Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz.	✓		
Video mit Zeilensprung	Überträgt und zeigt nur ungerade oder gerade Zeilen von aufeinanderfolgenden Frames an, um eine wahrgenommene Verdoppelung der Bildfrequenz zu erreichen, ohne zusätzliche Bandbreite zu verbrauchen. Aufgrund von Bedenken hinsichtlich der Videoqualität wird die Verwendung von Video mit Zeilensprung nicht empfohlen.	✓	✓	
JSON	JavaScript Object Notation, ein Open-Standard-Dateiformat, das für Menschen lesbaren Text verwendet, um Datenobjekte zu übertragen, die aus Attribut-Wert-Paaren und Array-Datentypen oder anderen serialisierbaren Werten bestehen.	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Keyframe, Delta-Frame, Keyframe-Intervall	Der Keyframe (auch als intra-kodiert oder i-Frame bezeichnet) ist ein Vollbild des Bildes in einem Video. Nachfolgende Frames, die Deltaframes (auch als prognostizierte oder p-Frames bezeichnet), enthalten nur die geänderten Informationen. Abhängig vom im Encoder definierten Keyframe-Intervall werden Keyframes innerhalb eines Streams mehrmals angezeigt.	✓	✓	
Lambda	Ein AWS-Service zum Ausführen von Code (als Lambda-Funktionen bezeichnet) ohne Bereitstellung einer Serverinfrastruktur. Lambda-Funktionen können als Reaktion auf Ereignisse und Aufrufen angerufen oder basierend auf einem Zeitplan ausgeführt werden. IVS Chat verwendet beispielsweise Lambda-Funktionen, um die Nachrichtenüberprüfung für einen Chatroom zu ermöglichen.	✓	✓	✓
Latenz, Glas-zu-Glas-Latenz	Eine Verzögerung bei der Datenübertragung. IVS definiert Latenzbereiche wie folgt: • Niedrige Latenz: unter 3 Sekunden • Latenz in Echtzeit: unter 300 ms Glas-zu-Glas-Latenz bezieht sich auf die Verzögerung, wenn eine Kamera einen Livestream aufnimmt, bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Stream auf dem Bildschirm eines Betrachters angezeigt wird.	✓	✓	
Mehrschichtige Kodierung mit Simulcast	Ermöglicht die gleichzeitige Kodierung und Veröffentlichung mehrerer Videostreams mit unterschiedlichen Qualitätsstufen. Weitere Informationen finden Sie unter Adaptives Streaming : Mehrschichtige Kodierung mit Simulcast in Streaming-Optimierungen in Echtzeit.		✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Handler für Nachrichtenüberprüfung	Ermöglicht es IVS-Chat-Kunden, Benutzer-Chat-Nachrichten automatisch zu überprüfen/zu filtern, bevor sie an den Chatroom übermittelt werden. Dies wird durch die Verknüpfung einer Lambda-Funktion mit einem Chatroom ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Lambda-Funktion im Handler für Nachrichtenerüberprüfung.			✓
Mischpult	Ein Feature der IVS Mobile Broadcast SDKs , die mehrere Audio- und Videoquellen aufnimmt und eine einzige Ausgabe generiert. Diese Funktion unterstützt die Verwaltung von Video- und Audioelementen auf dem Bildschirm, die Quellen wie Kameras, Mikrofone, Bildschirmaufnahmen sowie von der Anwendung generiertes Audio und Video darstellen. Die Ausgabe kann anschließend an IVS gestreamt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren einer Broadcast-Sitzung zum Mischen im IVS Broadcast SDK: Mixer-Handbuch (Streaming mit niedriger Latenz).	✓		
Streaming auf mehreren Hosts	Kombiniert Streams von mehreren Hosts zu einem einzigen Stream. Dies kann entweder durch clientseitige oder serverseitige Zusammensetzung erreicht werden. Das Streaming mit mehreren Hosts ermöglicht Szenarien wie die Einladung von Zuschauern auf eine Stage für Fragen und Antworten, Wettbewerbe zwischen Hosts, Videochats und Gespräche zwischen den Hosts vor einem großen Publikum.		✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Multitrack-Video	Ermöglicht Broadcaster-Softwaretools das Kodieren und Streaming mehrerer Videoqualitäten direkt von einem GPU-gestützten Computer aus. Siehe Multitrack-Video von Amazon IVS .	✓		
Multivariante Wiedergabeliste	Ein Index aller Varianten-Streams , die für eine Übertragung verfügbar sind.	✓		
OAC	Origin Access Control, ein Mechanismus zur Einschränkung des Zugriffs auf einen S3-Bucket , sodass Inhalte wie ein aufgezeichneter Stream nur über CloudFront CDN bereitgestellt werden können.	✓		
OBS	Open Broadcaster Software, kostenlose und Open-Source-Software für Videoaufzeichnung und Live-Streaming. OBS bietet eine Alternative (zum IVS Broadcast SDK) für Desktop-Publishing. Erfahrene re Streamer, die mit OBS vertraut sind, bevorzugen es möglicherweise aufgrund seiner erweiterten Produktionsfeatures wie Szenenübergänge, Audiomischung und Overlay-Grafiken.	✓	✓	
Teilnehmer	Ein Echtzeit-Benutzer, der als Publisher oder Subscriber mit einer Stage verbunden ist.		✓	
Teilnehmerreihenfolge	Die Reihenfolge, in der die Teilnehmer der Phase in Grid- und PiP-Layouts positioniert sind.		✓	
Teilnehmer-Token	Authentifiziert einen Teilnehmer eines Ereignisses in Echtzeit, wenn er einer Stage beitrifft. Ein Teilnehmer-Token steuert auch, ob ein Teilnehmer Videos an die Stage senden kann.		✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Wiedergabe-Token, Wiedergabe-Schlüsselpaar	Ein Autorisierungsmechanismus, mit dem Kunden die Videowiedergabe auf privaten Kanälen beschränken können. Wiedergabe-Token werden aus einem Wiedergabe-Schlüsselpaar generiert. Ein Wiedergabe-Schlüsselpaar ist das öffentlich-private Schlüsselpaar, das zum Signieren und Validieren des Viewer-Autorisierungs-Token für die Wiedergabe verwendet wird. Siehe Erstellen oder Importieren eines IVS-Wiedergabeschlüssels unter Einrichten von IVS-Privatkanälen und die Vorgänge für Wiedergabeschlüsselpaare unter Referenz zur API von IVS mit niedriger Latenz.	✓		
Wiedergabe-URL	Gibt die Adresse an, die ein Zuschauer verwendet, um die Wiedergabe für einen bestimmten Kanal zu starten. Diese Adresse kann global verwendet werden. Amazon IVS wählt automatisch den besten Standort im globalen Netzwerk für die Inhaltsbereitstellung von IVS aus, um das Video an jeden Zuschauer zu übermitteln. Weitere Informationen zum Erstellen eines Kanals finden Sie unter Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz.	✓		
Privater Kanal	Ermöglicht Kunden die Einschränkung des Zugriffs auf ihre Streams mithilfe eines Autorisierungsmechanismus, der auf Wiedergabe-Tokens basiert. Siehe Workflow für private IVS-Kanäle unter Einrichten von privaten IVS-Kanälen.	✓		
Private Erfassung	Ermöglicht eine sichere private Verbindung zwischen Ihrer Amazon VPC und IVS mithilfe von VPC-Schnittstellen-Endpunkten, die von AWS PrivateLink betrieben werden. Siehe Private Erfassung in IVS	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Progressives Video	Überträgt und zeigt alle Zeilen jedes Frames der Reihe nach an. Es empfiehlt sich die Verwendung von progressivem Video in allen Stages einer Übertragung.	✓	✓	
Publisher	Ein Teilnehmer eines Echtzeit-Ereignisses, der Video und/oder Audio auf einer Stage veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist IVS-Echtzeit-Streaming? .		✓	
Kontingente	Die maximale Anzahl von IVS-Serviceressourcen oder -Vorgängen für Ihr AWS-Konto. Das heißt, diese Grenzwerte gelten pro AWS-Konto, sofern nicht anders angegeben. Alle Kontingente werden pro Region erzwungen. Weitere Informationen finden Sie unter Endpunkten und Kontingenten von Amazon Interactive Video Service im Allgemeinen AWS-Referenzhandbuch.	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Regionen	Bieten Sie Zugriff auf AWS-Services, die sich physisch in einem bestimmten geografischen Gebiet befinden. Regionen bieten Fehlertoleranz, Stabilität und Ausfallsicherheit und können auch die Latenz verkürzen. Mit Regionen können Sie redundante Ressourcen erstellen, die verfügbar bleiben und von einem regionalen Ausfall nicht betroffen werden. Die meisten AWS-Serviceanfragen beziehen sich auf eine bestimmte geografische Region. Die Ressourcen, die Sie in einer Region erstellen, sind in keiner anderen Region vorhanden, es sei denn, Sie verwenden ausdrücklich ein Replikationsfeature, die von einem AWS-Service angeboten wird. Beispielsweise unterstützt Amazon S3 die regionsübergreifende Replikation. Einige Services, wie etwa IAM, verfügen über keine regionsübergreifende Ressourcen.	✓	✓	✓
Auflösung	Beschreibt die Anzahl der Pixel in einem einzelnen Videobild. Full HD oder 1080p definiert beispielsweise ein Frame mit 1920x1080 Pixeln.	✓	✓	
Stammbenutzer	Der Besitzer eines AWS-Kontos. Der Root-Benutzer hat vollständigen Zugriff auf alle AWS-Services und Ressourcen im AWS-Konto.	✓	✓	✓
RTMP, RTMPS	Real-Time Messaging Protocol, ein Branchensstandard zum Übertragen von Audio, Video und Daten über ein Netzwerk. RTMPS ist die sichere Version von RTMP, die über eine Transport Layer Security (TLS/SSL)-Verbindung ausgeführt wird.	✓	✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
S3-Bucket	Eine Sammlung von Objekten, die in Amazon S3 gespeichert sind. Viele Richtlinien, einschließlich Zugriff und Replikation, werden auf Bucket-Ebene definiert und gelten für alle Objekte im Bucket. Beispielsweise wird eine IVS-Übertragung in Form mehrerer Objekte in einem S3-Bucket gespeichert.	✓		
SDK	Software Development Kit, eine Sammlung von Bibliotheken für Entwickler, die Anwendungen mit IVS erstellen. Das IVS Player SDK dient der Wiedergabe von IVS-Streams. Es nutzt die IVS-Architektur und ist für die IVS-Wiedergabe mit niedriger Latenz optimiert. IVS bietet ein Broadcast-SDK für Web, Android und iOS, das Sie in Ihre Anwendung integrieren können. Das IVS-Broadcast-SDK ist für Entwickler konzipiert, die Android- oder iOS-Anwendungen mit IVS erstellen. Dieses SDK nutzt die IVS-Architektur und wird zusammen mit IVS kontinuierlich verbessert. Als natives Broadcast-SDK wurde es entwickelt, um die Leistungsauswirkungen auf Ihre Anwendungen und auf die Geräte, mit denen Ihre Benutzer auf Ihre Anwendungen zugreifen, zu minimieren. Es gibt IVS-Broadcast-SDKs für Web, Android und iOS für Streaming mit niedriger Latenz und Echtzeit-Streaming.	✓	✓	✓

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Selfie-Segmentation	Ermöglicht das Ersetzen des Hintergrunds in einem Live-Stream mithilfe einer Client-spezifischen Lösung. Diese akzeptiert ein Kamerabild als Eingabe und gibt eine Maske zurück, die für jedes Pixel des Bildes einen Wert bereithält und angibt, ob es sich im Vordergrund oder im Hintergrund befindet. Weitere Informationen finden Sie unter Ersetzen des Hintergrunds in IVS Broadcast SDK: Kamera-Filter von Drittanbietern (Echtzeit-Streaming).		✓	
Semantische Versionsverwaltung	Ein Versionsformat in Form von Major.Minor.Patch. Fehlerkorrekturen, die sich nicht auf die API auswirken, erhöhen die Patch-Version, rückwärts kompatible API-Ergänzungen/Änderungen erhöhen die Nebenversion und rückwärtsinkompatible API-Änderungen erhöhen die Hauptversion.	✓	✓	✓
Serverseitige Zusammensetzung	Verwendet einen IVS-Server zum Mischen von Audio und Video von Teilnehmern einer Stage und sendet dieses gemischte Video dann an einen IVS- Kanal , um ein größeres Publikum zu erreichen oder um es in einem S3-Bucket zu speichern. Die serverseitige Zusammensetzung reduziert die Client-Auslastung, verbessert die Stabilität der Übertragung und ermöglicht eine effizientere Nutzung der Bandbreite. Weitere Informationen finden Sie unter Clientseitige Zusammensetzung .		✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Servicekontingente	Ein AWS-Service, mit dem Sie Ihre Kontingente für viele AWS-Services von einem Standort aus verwalten können. Sie können über die Service-Quotas-Konsole Kontingentwerte abfragen und außerdem Kontingenterhöhungen anfordern.	✓	✓	✓
Serviceverknüpfte Rolle	Ein eindeutiger IAM -Rollentyp, der direkt mit einem AWS-Service verknüpft ist. Serviceverknüpfte Rollen werden automatisch von IVS erstellt und enthalten alle Berechtigungen, die der Service benötigt, um andere AWS-Services in Ihrem Namen aufzurufen, z. B. für den Zugriff auf einen S3-Bucket . Weitere Informationen finden Sie unter Nutzung serviceverknüpfter Rollen für IVS in IVS-Sicherheit.	✓		
Stage	Eine IVS Ressource, die eine virtuelle Umgebung darstellt, in dem die Echtzeit-Teilnehmer eines Ereignisses Videos in Echtzeit austauschen können. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Stage mit optionaler Teilnahmeaufzeichnung in Erste Schritte mit IVS-Echtzeit-Streaming.		✓	
Stages-Sitzung	Beginnt, wenn der erste Teilnehmer eine Stage betritt und endet einige Minuten, nachdem der letzte Teilnehmer die Veröffentlichung in der Stage beendet hat. Eine langlebige Stage kann im Laufe ihrer Lebensdauer möglicherweise mehrere Sitzungen haben.		✓	
Stream	Daten, die Video- oder Audioinhalte darstellen und fortlaufend von einer Quelle an ein Ziel gesendet werden.	✓	✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Stream-Schlüssel	Eine von IVS beim Erstellen eines Kanals zugewiesene Kennung. Es wird verwendet, um das Streaming zum Kanal zu autorisieren. Behandeln Sie den Stream-Schlüssel wie ein Geheimnis, da jeder mit ihm berechtigt ist auf den Kanal zu streamen. Weitere Informationen finden Sie unter Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz .	✓		
Stream-Starvation	Eine Verzögerung oder ein Stopp bei der Stream-Übermittlung an IVS. Dies tritt auf, wenn IVS nicht die erwartete Anzahl an Bits empfängt, die das Kodierungsgerät angekündigt hat und die es über einen bestimmten Zeitraum senden würde. Das Auftreten einer Stream-Starvation führt zu einem Stream-Starvation-Ereignis. Aus der Sicht eines Zuschauers kann eine Stream-Starvation als verzögertes, pufferndes oder einfrierendes Video erscheinen. Die Stream-Starvation kann kurz (weniger als 5 Sekunden) oder lang (mehrere Minuten) sein, abhängig von der spezifischen Situation, die zur Stream-Starvation geführt hat. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Stream-Starvation in den Häufig gestellten Fragen zur Fehlerbehebung.	✓	✓	
Streamer	Eine Person oder ein Gerät, das einen Video- oder Audio- Stream an IVS sendet.	✓	✓	
Subscriber	Ein Teilnehmer eines Echtzeit-Ereignisses, der Video und/oder Audio von Stage-Publishern empfängt. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist IVS-Echtzeit-Streaming? .		✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Tag	Ein Tag ist eine Markierung, die Sie einer AWS-Ressource zuordnen. Mithilfe von Tags können Sie Ihre AWS-Ressourcen leichter identifizieren und anordnen. Auf der Startseite der IVS-Dokumentation finden Sie den Abschnitt „Tagging“ in einer beliebigen IVS-API-Dokumentation (für Echtzeit-Streaming, Streaming mit niedriger Latenz oder Chat).	✓	✓	✓
Kamerafilter von Drittanbietern	Softwarekomponenten, die in das IVS Broadcast SDK integriert werden können, damit eine Anwendung Bilder verarbeiten kann, bevor sie dem Broadcast SDK als benutzerdefinierte Image-Queue bereitgestellt werden. Ein Kamerafilter eines Drittanbieters kann Bilder von der Kamera verarbeiten, einen Filtereffekt anwenden usw.	✓	✓	
Miniaturansicht	Ein verkleinertes Bild, das aus einem Stream aufgenommen wurde. Standardmäßig werden Miniaturansichten alle 60 Sekunden generiert, es kann jedoch ein kürzeres Intervall konfiguriert werden. Die Auflösung der Miniaturansicht hängt vom Kanaltyp ab. Weitere Informationen finden Sie unter Aufzeichnen von Inhalten in Automatische Aufnahme in Amazon S3 (Streaming mit niedriger Latenz).	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Zeitgesteuerte Metadaten	An bestimmte Zeitstempel innerhalb eines Streams gebundene Metadaten. Dies kann programmgesteuert mithilfe der IVS-API hinzugefügt werden und wird bestimmten Frames zugeordnet. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Zuschauer die Metadaten an der gleichen Stelle relativ zum Stream erhalten. Zeitgesteuerte Metadaten können verwendet werden, um Aktionen auf dem Client auszulösen, z. B. die Aktualisierung von Teamstatistiken während einer Sportveranstaltung. Weitere Informationen finden Sie unter Einbettung von Metadaten in einen Video-Stream.	✓		
Token-Austausch	Eine vom IVS Broadcast SDK bereitgestellte Schnittstelle, mit der Teilnehmer-Token-Funktionen aktualisiert oder herabgestuft und Token-Attribute aktualisiert werden können, ohne dass die Teilnehmer erneut eine Verbindung herstellen müssen. Dies ermöglicht Szenarien wie Co-Hosting, bei denen Teilnehmer zunächst nur über Subscribe-Funktionen verfügen und später Veröffentlichungsfunktionen benötigen.		✓	
Transkodierung	Wandelt Video und Audio von einem Format in ein anderes um. Ein eingehender Stream kann in ein anderes Format mit mehreren Bitraten und Auflösungen transkodiert werden, um eine Reihe von Wiedergabegeräten und Netzwerkbedingungen zu unterstützen.	✓	✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Transmuxing	Ein einfaches Umpacken eines aufgenommenen Streams in IVS ohne erneute Kodierung des Videostreams. „Transmux“ ist die Abkürzung für Transcode-Multiplexing, ein Prozess, der das Format einer Audio- und/oder Videodatei ändert und dabei einige oder alle der ursprünglichen Streams beibehält. Transmuxing konvertiert in ein anderes Containerformat, ohne den Dateiinhalt zu ändern. Unterscheidet sich von Transkodierung .	✓	✓	
Varianten-Streams	Eine Reihe von Kodierungen derselben Übertragung in verschiedenen Qualitätsstufen. Jeder Varianten-Stream wird als separate HLS-Wiedergabeliste kodiert. Ein Index der verfügbaren Varianten-Streams wird als multivariante Wiedergabeliste bezeichnet. Nachdem der IVS-Player eine multivariante Playlist von IVS empfangen hat, kann er während der Wiedergabe zwischen den Varianten-Streams auswählen und bei sich ändernden Netzwerkbedingungen nahtlos hin und her wechseln.	✓		
VBR	Variable Bitrate, eine Methode der Ratensteuerung für Encoder, die eine dynamische Bitrate verwendet, die sich während der Wiedergabe je nach erforderlicher Detailebene ändert. Aus Gründen der Videoqualität raten wir nachdrücklich davon ab, VBR zu verwenden. Verwenden Sie stattdessen CBR .	✓	✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
Anzeigen	Eine einzelne Anzeigesitzung, die aktiv Mediendaten herunterlädt oder abspielt. Aufrufe sind die Grundlage für das Kontingent gleichzeitiger Aufrufe. Eine Ansicht beginnt, wenn eine Anzeigesitzung die Videowiedergabe beginnt. Eine Ansicht endet, wenn eine Anzeigesitzung die Videowiedergabe stoppt. Die Wiedergabe ist der einzige Indikator für die Zuschauerschaft; Interaktionsheuristiken wie Audiopegel, Browser-Tab-Fokus und Videoqualität werden nicht berücksichtigt. Beim Zählen der Aufrufe berücksichtigt IVS nicht die Legitimität einzelner Zuschauer und versucht auch nicht, lokalisierte Zuschauerzahlen zu deduplizieren, z. B. mehrere Videoplayer auf einem einzigen Computer. Weitere Informationen finden Sie unter Andere Kontingente in Service Quotas (Streaming mit niedriger Latenz).	✓		
Zuschauer	Eine Person, die einen Stream von IVS empfängt.	✓		

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
WebRTC	Web Real-Time Communication, ein Open-Source-Projekt, das Webbrowsern und mobilen Anwendungen Echtzeitkommunikation bietet. Es ermöglicht die Audio- und Videokommunikation innerhalb von Webseiten, indem es eine direkte Peer-to-Peer-Kommunikation erlaubt, ohne dass Plugins installiert oder native Anwendungen heruntergeladen werden müssen. Die Technologien hinter WebRTC werden als offener Webstandard implementiert und sind als reguläre JavaScript-APIs in allen gängigen Browsern oder als Bibliotheken für native Clients wie Android und iOS verfügbar.	✓	✓	

Begriff	Beschreibung	LL	RT	Chat
WHIP	WebRTC-HTTP Ingestion Protocol, ein HTTP-basiertes Protokoll, das die WebRTC-basierte Aufnahme von Inhalten in Streaming-Services und/oder CDNs ermöglicht. WHIP ist ein IETF-Entwurf, der zur Standardisierung der WebRTC-Aufnahme entwickelt wurde. WHIP ermöglicht die Kompatibilität mit Software wie OBS und bietet eine Alternative (zum IVS-Broadcast-SDK) für Desktop-Publishing. Erfahrene Streamer, die mit OBS vertraut sind, bevorzugen es möglicherweise aufgrund seiner erweiterten Produktionsfeatures wie Szenenübergänge, Audiomischung und Overlay-Grafiken. WHIP ist auch von Vorteil, wenn die Verwendung des IVS-Broadcast-SDK nicht möglich oder nicht erwünscht ist. Beispielsweise ist das IVS-Broadcast-SDK in Setups mit Hardware-Encodern möglicherweise keine Option. Wenn der Encoder jedoch WHIP unterstützt, können Sie trotzdem direkt vom Encoder in IVS veröffentlichen. Siehe IVS-WHIP-Unterstützung (Echtzeit-Streaming).		✓	
WSS	WebSocket Secure, ein Protokoll zum Einrichten von WebSockets über eine verschlüsselte TLS-Verbindung. Dies wird zum Herstellen einer Verbindung mit IVS-Chat-Endpunkten verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 4: Senden und Empfangen Ihrer ersten Nachricht in Erste Schritte mit IVS-Chat.			✓

IVS-Dokumentverlauf | Streaming mit niedriger Latenz

In den folgenden Tabellen werden die wichtigen Änderungen an der Dokumentation für Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz beschrieben. Wir aktualisieren die Dokumentation regelmäßig, um neue Versionen zu berücksichtigen und auf Ihr Feedback einzugehen.

Änderungen im Benutzerhandbuch für Streaming mit niedriger Latenz

Änderung	Beschreibung	Datum
Player-SDK: Web 1.50.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	19. März 2026
Player-SDK: Android 1.50.0, iOS 1.50.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	19. März 2026
Broadcast-SDK: Web 1.33.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	12. März 2026
Broadcast-SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert:	12. März 2026

[Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

[Player-SDK: Web 1.49.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

19. Februar 2026

[Player-SDK: Android 1.49.0, iOS 1.49.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

19. Februar 2026

Für die iOS-Integration wird CocoaPods nicht mehr verwendet. Es wurden entsprechende Änderungen an der Dokumentation im [Handbuch zum iOS-Player-SDK](#) (unter „Erste Schritte mit dem IVS-iOS-Player-SDK“) vorgenommen.

Broadcast-SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS. Siehe auch Versionshinweise. Für die iOS-Integration wird CocoaPods nicht mehr verwendet. Es wurden entsprechende Änderungen an der Dokumentation im Handbuch zum iOS-Broadcast-SDK (unter „Installieren der Bibliothek“) vorgenommen.	13. Februar 2026
Broadcast-SDK: Web 1.32.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web. Siehe auch Versionshinweise.	12. Februar 2026
Einrichten privater Kanäle	Abschnitt „So funktioniert der Sitzungsschutz“ wurde hinzugefügt.	13. Januar 2026
Broadcast-SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS. Siehe auch Versionshinweise.	13. Januar 2026

Player-SDK: Web 1.48.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	18. Dezember 2025
Player-SDK: Android 1.48.0, iOS 1.48.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	18. Dezember 2025
Broadcast-SDK: Android 1.37.1	Die Versionsnummer und die Artefakt-Links wurden in den Anleitungen zum Broadcast-SDK für das Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android . Siehe auch Versionshinweise .	11. Dezember 2025
Broadcast-SDK: Web 1.31.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	5. Dezember 2025
Broadcast-SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	5. Dezember 2025

Player-SDK: Web 1.47.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	20. November 2025
Player-SDK: Android 1.47.0, iOS 1.47.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	20. November 2025
Broadcast-SDK: Web 1.30.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	30. Oktober 2025
Broadcast-SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	30. Oktober 2025
Player-SDK: Web 1.46.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	23. Oktober 2025

Player-SDK: Android 1.46.0, iOS 1.46.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	23. Oktober 2025
Private Erfassung	Die Liste der unterstützten Regionen wurde erweitert.	15. Oktober 2025
Broadcast-SDK: Web 1.29.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	2. Oktober 2025
Broadcast-SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	2. Oktober 2025
Player-SDK: Web 1.45.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise . In der Web-Anleitung wurde Optimieren der Wiedergabe im Hintergrund hinzugefügt.	25. September 2025

Player-SDK: Android 1.45.0, iOS 1.45.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	25. September 2025
CloudWatch-Metriken	Die (dimensionslosen) Metriken IngestBitRate und IngestFrameRate wurden hinzugefügt.	23. September 2025
Einbetten von Metadaten	Der Abschnitt Nutzen von SEI-Daten wurde hinzugefügt.	16. September 2025
Broadcast-SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise . In den Anleitungen zum Broadcast-SDK für Android und iOS wurde ein bekanntes Problem bei der Aktivierung von B-Frames hinzugefügt.	11. September 2025
Private Erfassung	Neues Dokument für die Veröffentlichung von Schnittstellen-VPC-Endpunkten.	10. September 2025
Netzwerkanforderungen	Neues Dokument.	10. September 2025

Broadcast-SDK: Web 1.28.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	4. September 2025
Player-SDK: Web 1.44.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	28. August 2025
Player-SDK: Android 1.44.0, iOS 1.44.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	28. August 2025
Broadcast-SDK: Web 1.27.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	7. August 2025

[Broadcast-SDK:](#)[Android 1.33.0, iOS 1.33.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

7. August 2025

Im Broadcast iOS SDK-Leitfaden haben wir den Abschnitt „Empfehlung: Integrieren Sie das Player SDK (Swift Package Manager)“ hinzugefügt und die vorhandenen Informationen zur CocoaPods-Integration aktualisiert.

[Player-SDK: Web 1.43.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

31. Juli 2025

[Player-SDK: Android 1.43.0, iOS 1.43.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

31. Juli 2025

Im Leitfaden für iOS-Player haben wir den Abschnitt „Empfehlung: Integrieren Sie das Player SDK (Swift Package Manager)“ hinzugefügt und die vorhandenen Informationen zur CocoaPods-Integration aktualisiert.

[Broadcast-SDK: Gemischte Geräte](#)

Das vorherige Mischer-Handbuch wurde neu geschrieben, um die neue API widerzuspiegeln. ([Gemischte Geräte](#) ist sowohl im Benutzerhandbuch für IVS-Low-Latency-Streaming als auch im Benutzerhandbuch für IVS-Real-Time-Streaming identisch.)

28. Juli 2025

[Broadcast-SDK: Android 1.32.2](#)

Die Versionsnummer und die Artefakt-Links wurden in der Anleitung zum Broadcast-SDK für das Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

25 Juli 2025

[IAM-verwaltete Richtlinien](#)

Der Tabelle mit den Richtlinienaktualisierungen unter [Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS](#) wurde ein Eintrag hinzugefügt, um Aktualisierungen von `IVSReadOnlyAccess` für zwei Echtzeit-Streaming-Versionen widerzuspiegeln.

24. Juli 2025

[Player-SDK: Web 1.42.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

10. Juli 2025

[Player-SDK: Android 1.42.0,
iOS 1.42.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 10. Juli 2025
Links in den Player-SDK-
Anleitungen aktualisiert:
[Android](#) und [iOS](#). Siehe auch
[Versionshinweise](#).

Für Android haben wir
Informationen zum [Verwenden
des SDK mit Debug-Symbolen](#)
hinzugefügt.

[Broadcast-SDK: Android
1.32.1, iOS 1.32.1](#)

Versionsnummer und Artefakt- 10. Juli 2025
Links in den Broadcast-SDK-
Anleitungen für Streaming mit
niedriger Latenz aktualisiert:
[Android](#) und [iOS](#). Siehe auch
[Versionshinweise](#).

[Broadcast-SDK: Web 1.26.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 7. Juli 2025
Links in der Broadcast-SDK-
Anleitung zu Streaming mit
niedriger Latenz aktualisi
ert: [Web](#). Siehe auch
[Versionshinweise](#).

[Broadcast-SDK: Web 1.25.1](#)

Versionsnummer und Artefakt- 16. Juni 2025
Links in der Broadcast-SDK-
Anleitung zu Streaming mit
niedriger Latenz aktualisi
ert: [Web](#). Siehe auch
[Versionshinweise](#).

Broadcast-SDK: Web 1.25.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	12. Juni 2025
Broadcast-SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	12. Juni 2025
Player-SDK: Web 1.41.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	5. Juni 2025
Player-SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	5. Juni 2025
Broadcast-SDK: Android 1.30.1	Die Versionsnummer und die Artefakt-Links wurden in der Anleitung zum Broadcast-SDK für das Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android . Siehe auch Versionshinweise .	26. Mai 2025

Broadcast-SDK: Web 1.24.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	15. Mai 2025
Broadcast-SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	15. Mai 2025
Automatische Aufzeichnung in S3	Die Liste der Hinweise unter „Fragmentierte Streams zusammenführen“ > „ Berechtigung “ wurde aktualisiert.	12. Mai 2025
Player-SDK: Web 1.40.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	8. Mai 2025
Player-SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	8. Mai 2025

Broadcast-SDK: Web 1.23.1	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	2. Mai 2025
Broadcast-SDK: Web 1.23.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	17. April 2025
Broadcast-SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	17. April 2025
Player-SDK: Web 1.39.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	10. April 2025
Player-SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	10. April 2025

Broadcast-SDK: Web 1.22.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	20. März 2025
Broadcast-SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	20. März 2025
Broadcast-SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	19. März 2025
Player-SDK: Web 1.38.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	13. März 2025
Player-SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	13. März 2025

Sicherheit (CDNs)

Unter „IVS-Ausfallsicherheit“ > [Amazon-IVS-Video-Datenebene](#) wurden die Informationen zu CDNs (Content Delivery Networks) aktualisiert.

7. März 2025

Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen

Unter „Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz“ > [Schritt 8: Verhindern unerwünschter Inhalte und Zuschauer](#) wird darauf hingewiesen, dass Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen nur bei öffentlichen Kanälen verwendet werden können. Außerdem wurden die Schritt-für-Schritt-Anleitungen für diese Richtlinien von Erste Schritte in „Unerwünschte Inhalte und Zuschauer“ > [Verwenden von Richtlinien für Wiedergabebeschränkungen](#) verschoben.

4. März 2025

Einrichten privater Kanäle

Unter [Token-Schema](#) wurde das Nutzdatenfeld maximum-resolution hinzugefügt. Dadurch wird die Manifestfilterung nach Auflösung für eine Zuschauersitzung auf Grundlage der Zuschauerberechtigungen ermöglicht.

03. März 2025

Broadcast-SDK: iOS 1.27.1	Die Versionsnummer und die Artefakt-Links wurden in der Anleitung zum Broadcast-SDK für das Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: iOS . Siehe auch Versionshinweise .	03. März 2025
Broadcast-SDK: Web 1.21.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	20. Februar 2025
Broadcast-SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	20. Februar 2025
Player-SDK: Web 1.37.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	13. Februar 2025
Player-SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	13. Februar 2025

Broadcast-SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	30. Januar 2025
Broadcast-SDK: Web 1.20.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	23. Januar 2025
Player-SDK: Web 1.36.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	16. Januar 2025
Player-SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	16. Januar 2025
Player-Übersicht	In der Einführung wurden Informationen zu Airplay und ein Hinweis auf ein neues Airplay-Beispiel auf GitHub hinzugefügt.	18. Dezember 2024

[Einrichten privater Kanäle](#)

Unter [Generieren und Signieren von Wiedergabetoken](#) haben wir ein Beispiel für die Generierung eines Tokens im Backend mit Node.js hinzugefügt.

17. Dezember 2024

Außerdem haben wir die Struktur des Dokuments aktualisiert und in mehreren Abschnitten Details und Links hinzugefügt, um die Übersichtlichkeit und Lesbarkeit zu verbessern.

[Broadcast-SDK: Web 1.19.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Web](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

12. Dezember 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

12. Dezember 2024

[Player-SDK: Web 1.35.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

6. Dezember 2024

[Player-SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-
Links in den Player-SDK-
Anleitungen aktualisiert:
[Android](#) und [iOS](#). Siehe auch
[Versionshinweise](#).

6. Dezember 2024

[Streaming-Konfiguration](#)

Unter [Channel Types](#) wurden
Audiobitraten hinzugefügt und
Audioinformationen aktualisi
ert.

24. November 2024

Multitrack-Video

Zahlreiche Dokumente zu Streaming mit niedriger Latenz wurden geändert:

14. November 2024

- [Getting Started with IVS Low-Latency Streaming](#) – Screenshots unter „Step 4: Create a New Channel“ wurden aktualisiert. „Step 5: Set Up Streaming Software“ > „Streaming mit OBS Studio mithilfe von RTMPS“ wurde aktualisiert.
- [Monitoring IVS Low-Latency Streaming](#) – Die Metrik `IngestBitrate` wurde hinzugefügt und die Dimension `Track` wurde zu vier Metriken hinzugefügt (`IngestAudioBitrate`, `IngestFramerate`, `IngestVideoBitrate`, `KeyframeInterval`).
- [Auto-Record to Amazon S3](#) – Unter „Thumbnails“ wird Multitrack erwähnt.
- [Multitrack Video overview](#) – Neues Dokument. Darunter befinden sich zwei neue Dokumente:
 - [Multitrack Video: Setup Guide](#)
 - [Multitrack Video: Broadcast Software Integration Guide](#)

- [Using Amazon EventBridge with IVS Low-Latency Streaming](#) – Das Ereignis „Sitzung beendet“ wurde aktualisiert (code hinzugefügt).
- [IVS Service Quotas](#) – Die Elemente für Aufnahme-Bitrate und Aufnahmeauflösung wurden hinzugefügt und geändert.
- [IVS Streaming Configuration](#) – Unter „Channel Types“ wurden separate Erläuterungen zu Einzeltrack- und Multitrack-Videoeingängen erstellt.

Siehe auch [API Reference Changes](#).

[Broadcast SDK:](#)
[Android 1.24.0, iOS 1.24.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links in den Broadcast-SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

13. November 2024

Den Broadcast-SDK-Anleitungen für Android und iOS wurde außerdem der neue Abschnitt „Verwenden der automatischen Wiederverbindung“ hinzugefügt.

Broadcast SDK: Web 1.18.0	Versionsnummer und Artefakt-Links in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	12. November 2024
Player SDK: Web 1.34.1	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW-Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	31. Oktober 2024
Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	31. Oktober 2024
Streaming-Konfiguration	Wir haben einen Link mit Informationen zum Konfigurieren von Einstellungen unter „Encoder-Einstellungen > Streamerfassung: Codecs und Erfassungsprotokolle > SRT“ hinzugefügt. Unter „Stream-Übernahme“ wurde der URI für SRT-Streams aktualisiert.	22. Oktober 2024

Stream-Übernahme

Unter [Streaming Configuration](#) wurde der Abschnitt „Stream Takeover“ hinzugefügt.

15. Oktober 2024

Unter [Using Amazon EventBridge with Amazon IVS](#) wurden zwei Ereignisse hinzugefügt: Stream-Übernahme und Fehler bei der Stream-Übernahme.

Unter [Service Quotas](#) wurde in „Other Quotas“ die Zeile „Stream takeovers“ hinzugefügt.

Unter „Troubleshooting“ wurde der Abschnitt [What happens when I switch networks while streaming?](#) aktualisiert, um die Verwendung der Stream-Übernahme beim Wechseln zwischen Netzwerken zu empfehlen.

Broadcast-SDK: Web 1.17.0

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Web](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

10. Oktober 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

10. Oktober 2024

Für Android haben wir Informationen zum [Verwenden des SDK mit Debug-Symbolen](#) hinzugefügt.

[Player-SDK: Web 1.33.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

3. Oktober 2024

[Player-SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

3. Oktober 2024

[Ressourcen und Unterstützung](#)

Analytics > [Datadog](#) hinzugefügt.

2. Oktober 2024

IAM-verwaltete Richtlinien	Der Tabelle mit den Richtlinienaktualisierungen unter Managed Policies for Amazon IVS wurde ein Eintrag hinzugefügt, um Aktualisierungen von „IVSReadOnlyAccess“ für zwei Echtzeit-Streaming-Versionen widerzuspiegeln: RTMP-Erfassung und Generieren von Teilnehmer-Token mit einem Schlüsselpaar.	18. September 2024
Broadcast-SDK: Web 1.16.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	11. September 2024
Broadcast-SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	11. September 2024
Player-SDK: Web 1.32.1	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW-Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	5. September 2024

Player-SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	5. September 2024
Broadcast-SDK: Web 1.15.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	15. August 2024
Broadcast-SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	15. August 2024
Player-SDK: Web 1.31.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW-Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	8. August 2024
Player-SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	8. August 2024

[Broadcast-SDK: Web 1.14.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 18. Juli 2024
Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Web](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

[Broadcast-SDK:
Android 1.20.0, iOS 1.20.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 18. Juli 2024
Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

[Player-SDK: Web 1.30.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 11. Juli 2024
Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

[Player-SDK: Android 1.30.0,
iOS 1.30.0](#)

Versionsnummer und Artefakt- 11. Juli 2024
Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

Im IVS-Player-SDK wurde [Native Platforms](#) aktualisiert, um die von iOS unterstützte Version in 13+ zu ändern, und der Hinweis auf die Einstellung von iOS 12 wurde gelöscht.

[Erste Schritte mit IVS](#)

[Streaming mit OBS Studio](#)

27. Juni 2024

[mithilfe von RTMPS](#) wurde zur Anpassung an OBS Studio v30.2 aktualisiert.

[Broadcast-SDK: Web 1.13.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Web](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

13. Juni 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

13. Juni 2024

Im IVS-Broadcast-SDK wurde [Native Platforms](#) aktualisiert, um die von iOS unterstützte Version in 13+ zu ändern, und der Hinweis auf die Einstellung von iOS 12 wurde gelöscht.

[Player-SDK: Web 1.29.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#) und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Siehe auch [Versionshinweise](#).

6. Juni 2024

Player-SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	6. Juni 2024
Broadcast-SDK: Web 1.12.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	20. Mai 2024
Broadcast-SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	16. Mai 2024
Player-SDK: Web 1.28.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Web , Video.js-Integration und JW-Player-Integration . Siehe auch Versionshinweise .	9. Mai 2024
Player-SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und in den Player-SDK-Leitfäden aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	9. Mai 2024

Broadcast-SDK: Web 1.11.0	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	6. Mai 2024
Broadcast-SDK: Web 1.10.1	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Web . Siehe auch Versionshinweise .	30. April 2024
Broadcast-SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2	Versionsnummer und Artefakt-Links auf der Startseite der IVS-Dokumentation und im Broadcast-SDK-Leitfaden zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: Android und iOS . Siehe auch Versionshinweise .	30. April 2024
Broadcast-SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0	Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, in den SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz: Android und iOS . Auf der Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die Versionshinweise von Amazon IVS für diese Version.	22. April 2024

Player-SDK 1.27.0

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

11. April 2024

Im [Web Player-Benutzerhandbuch](#) wurden weitere Informationen zu „Demos“ hinzugefügt.

Zusätzliche SRT-Informationen

SRT-Informationen zu folgenden Artikeln hinzugefügt:

10. April 2024

- [What is IVS Low-Latency Streaming](#): Siehe Einleitung.
- [Getting Started with IVS Low-Latency Streaming](#): Siehe „Abschließende Kanalerstellung“ und die Einleitung zu „Step 5: Set Up Streaming Software“.
- Streaming-Konfiguration: Siehe [Streamerfassung: Codecs und Erfassungssprotokolle](#).

[Unterstützung für Secure Reliable Transport-Erfassung](#)

IVS unterstützt jetzt mit H.264 kodierte Videoinhalte mithilfe des SRT-Protokolls. Unter [Getting Started With IVS Low-Latency Streaming](#) wurden in „Step 5: Set Up Streaming Software“ die folgenden neuen Abschnitte hinzugefügt: „Streaming with OBS Studio using SRT“ und „Streaming a Recorded Video with FFmpeg using SRT“. Siehe auch [API Reference Changes](#).

4. April 2024

[Erste Schritte mit Streaming mit niedriger Latenz](#)

Unter „Step 6: View Your Live Stream“ wurde der Abschnitt „Viewing with the Amazon IVS Player“ hinzugefügt.

4. April 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, Web 1.10.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#), [iOS](#) und [Web](#). Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

21. März 2024

[Player-SDK 1.26.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

14. März 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, in den SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz: [Android](#) und [iOS](#). Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

13. März 2024

[Einrichten privater Kanäle](#)

Unter [Token Schema](#) wurde ein Hinweis zur maximalen Anzahl von Domains für `access-control-allow-origin` hinzugefügt.

11. März 2024

Überwachen

Die Einheit für IngestFrame rate wurde von „Frames pro Sekunde“ in „Anzahl/Sekunde“ geändert.

11. März 2024

Player-SDK: Web 1.25.0

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW Player-Integration](#). Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

29. Februar 2024

Einstellung der iOS 12-Unterstützung für Player- und Broadcast-SDKs

In den Tabellen „Native Platforms“ unter [Player SDK Overview](#) und [Broadcast SDK overview \(low-latency streaming\)](#) wurde ein Hinweis für die Einstellung von iOS 12 hinzugefügt.

23. Februar 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, Web 1.9.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#), [iOS](#) und [Web](#). Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

22. Februar 2024

[IAM-verwaltete Richtlinien](#)

Der Tabelle „Policy Updates“ unter [Managed Policies for Amazon IVS](#) wurde ein Eintrag hinzugefügt, um Aktualisierungen von „IVSReadOnlyAccess“ für serverseitige Zusammensetzung, zusammengesetzte Aufnahme in Echtzeit und Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token widerzuspiegeln.

16. Februar 2024

Player-SDK: Mobile 1.25.0

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Player-SDK-Anleitungen aktualisiert: [Android](#) und [iOS](#). Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

15. Februar 2024

Service Quotas

In der Tabelle „API-Aufrufenquoten“ wurden `StartViewerSessionRevocation` und `BatchStartViewerSessionRevocation` hinzugefügt. (Dies sind keine neuen Endpunkte, aber sie fehlten in der Tabelle.) Sie befinden sich im selben Teil der Tabelle wie die Endpunkte für das Wiedergabe-Schlüssel-paar. Der Endpunktyp ist „Privater Kanal“.

5. Februar 2024

[Broadcast-SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, Web 1.8.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#), [iOS](#) und [Web](#). Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

1. Februar 2024

Für den Android-Leitfaden haben wir ein neues bekanntes Problem hinzugefügt (Videogröße unter als 176×176).

[Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token](#)

Diese Version ermöglicht Origin Enforcement und Geofencing außerhalb der Wiedergabeautorisierung. Verschiedene Dokumente zu Streaming mit niedriger Latenz wurden geändert:

31. Januar 2024

- [Erste Schritte](#) – „Step 4: Create a Channel“ und „Schritt 8: Verhindern unerwünschter Inhalte und Zuschauer“ wurden aktualisiert.
- [Service Quotas](#) – TPS-Grenzwerte für neue Endpunkte wurden hinzugefügt, und unter „Other Quotas“ wurden neue Kontingente hinzugefügt.
- [Undesired Content and Viewers](#) – „Use Playback Restriction Policies“ hinzugefügt.
- [Private Channels](#) – Die Position der Wiedergabeschlüssel im Navigationsbereich der Konsole wurde aktualisiert.

Siehe auch [API Changes](#).

[Reine Audiowiedergabe](#)

[Reine Audiowiedergabe](#) zur Player-Übersicht hinzugefügt.

25. Januar 2024

Player-SDK 1.24.0

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

18. Januar 2024

Im Web-Leitfaden wurde der neue Abschnitt „Reine Audiowiedergabe“ hinzugefügt und der Abschnitt „Bekannte Problem“ wegen mangelnder Unterstützung für die `audio-only`-Wiedergabe gelöscht.

Fehlerbehebung bei der automatischen Aufzeichnung in Amazon S3

In der Problembehandlung wurde der Abschnitt [Can KMS-S3 encryption be used with auto-record to S3?](#) hinzugefügt.

04. Januar 2024

[Broadcast-SDK: Android](#)

[1.13.4, iOS 1.13.4, Web 1.7.0](#)

Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen zu Streaming mit niedriger Latenz aktualisiert: [Android](#), [iOS](#) und [Web](#). Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert. Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

3. Januar 2024

[eine Chat-UG aufteilen](#)

Diese Version enthält wichtige Änderungen an der Dokumentation. Wir haben die Chat-Informationen aus dem IVS-Benutzerhandbuch für Streaming mit niedriger Latenz in ein neues IVS-Chat-Benutzerhandbuch verschoben. Dieses befindet sich im vorhandenen Abschnitt IVS-Chat auf der [Startseite der IVS-Dokumentation](#).

28. Dezember 2023

Weitere Änderungen an der Dokumentation finden Sie unter [Dokumentverlauf \(Chat\)](#).

[IVS-Glossar](#)

Das Glossar wurde um IVS-Begriffe in Echtzeit, niedriger Latenz und Chat erweitert.

20. Dezember 2023

[IAM-verwaltete Richtlinien](#)

Es wurden zwei verwaltete Richtlinien hinzugefügt: IVSReadOnlyAccess und IVSFullAccess. Siehe:

05. Dezember 2023

- Der neue Abschnitt zu [Verwaltete Richtlinien für Amazon IVS](#) auf der Seite Sicherheit.
- Änderungen an [Schritt 3: Einrichten von IAM-Berechtigungen](#) in Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz.

[Broadcast-SDK: Android 1.13.2, iOS 1.13.2](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, in den SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz: [Android](#) und [iOS](#).

4. Dezember 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Broadcast-SDK: Android](#)

[1.13.1](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz: [Android](#).

21. November 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Broadcast-SDK:](#)

[Android 1.13.0, iOS 1.13.0](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, in den SDK-Anleitungen für Streaming mit niedriger Latenz: [Android](#) und [iOS](#).

17. November 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Automatische Aufzeichnung in S3](#)

Unter [Fragmentierte Streams zusammenführen](#) > Berechtigung, wurde ein Aufzählungspunkt hinzugefügt: „Jeder Stream muss 10 Sekunden oder mehr nach dem vorherigen Stream beginnen.“

17. November 2023

[Serverseitige Zusammensetzung und zusammengesetzte Aufnahme in Echtzeit](#)

Unter [Aktivieren mehrerer Hosts in einem IVS-Stream](#) haben wir „Übertragung einer Stage: clientseitige im Vergleich zu serverseitige Zusammensetzung“ hinzugefügt und „4. Übertragung der Stage“ wurde aktualisiert.

16. November 2023

Im Bereich [Sicherheit](#) wurden S3-Endpunkte zur Richtlinie unter „Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien > Verwenden der Amazon-IVS-Konsole“ hinzugefügt.

Weitere Änderungen finden Sie unter [Dokumentverlauf \(Echtzeit-Streaming\)](#).

Player-SDK 1.23.0

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

14. November 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

IVS-Player- und Broadcast-SDKs

In der [Player-Übersicht](#) und der [Broadcast-SDK-Übersicht](#) wurde „Plattformanforderungen“ > „Native Plattformen“ aktualisiert, um klarzustellen, welche SDK-Versionen unterstützt werden.

9. November 2023

Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz

Wir haben die Verfahren im Abschnitt [IAM-Berechtigungen einrichten](#) aktualisiert.

20. Oktober 2023

Broadcast-SDK: Web 1.6.0

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz: [Web](#).

16. Oktober 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version von Broadcast-SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Im Web Guide haben wir unter „Einen MediaStream von einem Gerät abrufen“ die beiden max-Zeilen ebenfalls gelöscht. Es hat sich bewährt, nur `ideal` anzugeben.

Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz

Die Seite „Überwachen der Live Stream Health“ wurde umbenannt und Informationen aus „Überwachen von IVS mit Cloud Watch“ hinzugefügt (die als separate Seite gelöscht wurde). Anleitung für die CloudWatch-Konsole aktualisiert.

12. Oktober 2023

[Broadcast-SDK: Android](#)

[1.12.1](#)

12. Oktober 2023

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz: [Android](#). Außerdem wurde ein neuer Abschnitt hinzugefügt: [Verwenden von Bluetooth-Mikrofonen](#).

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Player-SDK 1.22.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

3. Oktober 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Streaming in der Konsole](#)

Unter Erste Schritte mit Streaming mit niedriger Latenz haben wir [Schritt 5: Streaming-Software einrichten](#) das Streaming auf der Konsole hinzugefügt.

2. Oktober 2023

[Broadcast-SDK: Gemischte Geräte](#)

[Spiegelung der Übertragung](#) wurde mit Android- und iOS-Beispielen hinzugefügt.

18. September 2023

[Broadcast-SDK: Web 1.5.2](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in der Broadcast-SDK-Anleitung zu Streaming mit niedriger Latenz: [Web](#).

14. September 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version von Broadcast-SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Unerwünschter Inhalt](#)

Die vorhandenen Inhalte der häufig gestellten Fragen zur Fehlerbehebung wurden in eine eigene Seite auf oberster Ebene ausgelagert.

8. September 2023

In [Erste Schritte mit IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) wurde „Schritt 8: Unerwünschten Inhalt verhindern (empfohlen)“ hinzugefügt.

[Automatische Aufnahme auf Amazon S3](#)

In [Playlisten im Bytebereich](#) wurde klargestellt, dass die Segmentdauer dem für den Stream konfigurierten Keyframe-Intervall entspricht (und nicht einer festen Dauer von etwa 2 Sekunden).

25. August 2023

[Broadcast-SDK: Web 1.5.1, Android 1.12.0, und iOS 1.12.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen zu Streaming mit niedriger Latenz: [Web](#), [Android](#) und [iOS](#).

23. August 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Player-SDK 1.21.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-SDK-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

22. August 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Kanaltypdefinitionen

Die Kanaltypdefinitionen wurden aktualisiert, um mehr Details bereitzustellen, insbesondere zu gerenderten Transkodierungsleitern. Siehe [Kanaltypen](#) in IVS-Streaming-Konfiguration.

18. August 2023

Streaming-Start in Echtzeit

7. August 2023

Diese Version enthält wichtige Änderungen an der Dokumentation. Wir haben die vorherige Dokumentation in IVS-Streaming mit niedriger Latenz umbenannt und eine neue Dokumentation zu IVS-Echtzeit-Streaming veröffentlicht. Die [Landingpage zur IVS-Dokumentation](#) hat jetzt separate Abschnitte für Echtzeit-Streaming und Streaming mit niedriger Latenz. Jeder Abschnitt hat sein eigenes Benutzerhandbuch und eine eigene API-Referenz.

Wir haben einige Informationen aus dem Benutzerhandbuch für IVS-Streaming mit niedriger Latenz in das neue Benutzerhandbuch für IVS-Echtzeit-Streaming verschoben:

- Die meisten Informationen zu Stages und mehreren Hosts.
- Überwachung von Stagezustand ist jetzt [Überwachung von Echtzeit-Streaming](#).

Weitere Änderungen an der Dokumentation finden Sie unter:

- [Änderungen in der Referenz für die Stage-API](#)
- [Dokumentenverlauf \(Echtzeit-Streaming\)](#)

[Broadcast-SDK: Web 1.5.0, Android 1.11.0, und iOS 1.11.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in den Broadcast-SDK-Anleitungen: [Web](#), [Android](#) und [iOS](#).

7. August 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Einrichten privater Kanäle](#)

In [Token-Schema](#) haben wir klarstellende Informationen zum exp-Feld hinzugefügt.

31. Juli 2023

[Sicherheit: IVS-Statusinformationen abrufen](#)

In [Reaktion auf Vorfälle](#) aktualisierten wir Informationen zum Abrufen des IVS-Status, sodass sie auf das AWS-Servicestatus-Dashboard verweisen.

31. Juli 2023

[Automatische Aufnahme in Amazon S3: OAC und CORS](#)

In [Wiedergabe von aufgezeichneten Inhalten aus privaten Buckets](#) ersetzen wir Ursprungszugriffsidentität (OAI) durch Origin Access Control (OAC). Außerdem wurden Informationen zur Konfiguration des S3-Buckets für CORS, um aufgezeichnete Streams abzuspielen, hinzugefügt.

31. Juli 2023

[Ressourcen und Unterstützung](#)

Unter „Partnerlösungen“ > „Gesichts- und Hintergrundfilter“ wurde ein Absatz zu Camera Kit hinzugefügt.

21. Juli 2023

[Broadcast-SDK: Handbuch für Android](#)

Kleinere Änderungen. In der Einleitung wurde erwähnt, dass Emulatoren nicht unterstützt werden. In „Player erstellen und Ereignis-Listener einrichten“ wurde `PlayerActivity` class in `Activity` geändert. In „Thread-Sicherheit“ wurde der Text geändert.

21. Juli 2023

[R2S3-Wiedergabefilterung und Verbesserungen bei Miniaturansichten](#)

17. Juli 2023

IVS-Kunden können jetzt kontrollieren, welche Wiedergabeversionen für einen Stream bei der Aufnahme in Amazon S3 generiert werden und welche Auflösungen für Miniaturansichten generiert werden. Sehen Sie im Benutzerhandbuch für Amazon IVS:

- [Erste Schritte mit IVS](#) – In „Schritt 4: Einen Kanal erstellen“ > „Konsolenanweisungen“ haben wir Screenshots und Anleitungen aktualisiert.
- [Automatische Aufnahme in Amazon S3](#) – In „JSON-Metadatendateien“ fügten wir `latest_thumbnail` hinzu und aktualisierten `thumbnail`. Unter „Miniaturansichten“ und „Entdecken der Wiedergabeversionen einer Aufnahme“ haben wir Beschreibungen zur Wiedergabe-Auflösung hinzugefügt.
- [Kosten](#) – Unter „Speichern aufgezeichneter Videos“ haben wir Screenshots aktualisiert.

Siehe auch [Änderungen in der Referenz für die IVS-API](#).

[Player-SDK 1.20.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

14. Juli 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Erste Schritte mit IVS](#)

In [Aufnahme deaktivieren](#) wurde das CLI-Beispiel behoben.

14. Juli 2023

[Broadcast-SDK: Web 1.4.0,](#)
[Android 1.10.0, und iOS 1.10.0](#)

Aktualisierte Versionsn
ummern und Artefakt-
Links für die neue Version
in den Broadcast-SDK-
Anleitungen: [Web](#),
[Android](#) und [iOS](#).

13. Juli 2023

Auf der [Startseite für die](#)
[Amazon-IVS-Dokumentation](#)
wurden die Broadcast-SDK-
Referenzlinks mit Verweisen
auf die neue Version aktualisi
ert.

Sehen Sie auch die [Versionsh](#)
[inweise](#) von Amazon IVS für
diese Version.

Widerruf der Viewer-Sitzung für private Kanäle

IVS-Kunden können jetzt die mit einem Authentifizierungstoken eine verknüpfte Viewer-Sitzung widerrufen, um die Wiedergabe mit diesem Token zu verhindern und zu beenden. Weitere Informationen finden Sie unter [Einrichten private Kanäle](#):

28. Juni 2023

- „Token-Schema“ – Wir haben `viewer-id` hinzugefügt und `viewer-session-version` geändert.
- „Viewer-Sitzungen widerrufen“ – Neuer Abschnitt.

Siehe auch [Änderungen in der Referenz für die IVS-API](#).

Sicherheits-TLS-Update

Unter „Infrastruktursicherheit“ > „[API-Aufrufe](#)“ wurde die TLS-Version auf mindestens 1.2 und die empfohlene Version 1.3 aktualisiert.

27. Juni 2023

[Broadcast-SDK: iOS 1.9.1 und iOS 1.7.5](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [iOS](#).

27. Juni 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der Broadcast-SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Broadcast-SDK: Web 1.3.3](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version im Handbuch zum Broadcast-SDK: [Web](#).

16. Juni 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der Broadcast-SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Erweiterte Kanaltypen

Zwei neue Kanaltypen wurden 02. Juni 2023 eingeführt, ADVANCED_SD und ADVANCED_HD . Wir haben mehrere Seiten aktualisiert:

- [Übersicht über das Spieler-SDK](#): In „Reduzierung der Latenz bei Playern von Drittanbietern“ wurde festgestellt, dass das Feature zur Reduzierung der Latenz bei erweiterten Streams nicht erforderlich ist
- [Broadcast Web SDK-Leitfaden](#): Änderungen in „Erstellen einer Instance des AmazonIVSBroadcast Client“.
- [Broadcast Android SDK-Leitfaden](#): Änderung unter „Abrufen empfohlener Broadcast-Einstellungen“.
- [Broadcast iOS SDK-Leitfaden](#): Änderung unter „Abrufen empfohlener Broadcast-Einstellungen“.
- [Service Quotas](#): Unter Andere Kontingente > IVS wurden zwei Zeilen für die „Aufnahme-Bitrate“ für die neuen Kanaltypen hinzugefügt.

- [Streaming-Konfiguration](#): Änderungen bei den „Kanaltypen“.
- [Kosten](#): Die neuen Kanaltypen wurden hinzugefügt und das Tool „Hilfe bei der Auswahl“ erwähnt.

[Broadcast-SDK: Android 1.9.0 und iOS 1.9.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version der Broadcast-SDK-Handbücher: [Android](#) und [iOS](#).

01. Juni 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

In der [Übersicht über das Broadcast SDK](#) wurden die unterstützten iOS-Versionen von 11+ auf 12+ aktualisiert (für das SDK ohne Stage-Funktionalität).

Im [iOS-Handbuch](#) wurde ein neuer Abschnitt hinzugefügt: „Wie iOS die Kameraauflösung und Bildrate auswählt“.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Automatische Aufnahme auf Amazon S3](#)

In „Beispiel: recording_ended.json“ wurde der Wert `byte_range_playlist` von `byte-range-multivariant.m3u8` auf `byte-range-variant.m3u8` aktualisiert.

25. Mai 2023

[Player-SDK 1.19.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

23. Mai 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Broadcast-SDK: iOS 1.8.1 und iOS 1.7.4](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [iOS](#).

16. Mai 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der Broadcast-SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Überwachung des Stagezustands

Wir haben [Überwachung des Stagezustands](#) hinzugefügt, eine neue Benutzerhandbuchseite für neue Amazon-IVS-Funktionen. Für Stagezustand haben wir auch:

11. Mai 2023

- Zustandsinformationen zur [Aktivierung mehrerer Hosts in einem IVS-Stream](#) hinzugefügt.
- Zwei Stage-Ereignisse zur [Verwendung von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) hinzugefügt.
- Aufruf-Kontingente für die neuen Endpunkte zu [IVS Service Quotas](#) hinzugefügt.

Hinweis: Mit dem Start von IVS-Echtzeit-Streaming am 2. August 2023 wurde dieses Dokument in „Überwachung von Amazon-IVS-Streaming in Echtzeit“ umbenannt und in das neue Benutzerhandbuch für IVS-Echtzeit-Streaming verschoben.

Teilnehmerlimits für die Stage

In [Service Quotas](#) wurde das Limit für „Stageteilnehmer“ gelöscht. Dies wird durch die Limits für Subscriber- und Publisher-Teilnehmer ersetzt.

2. Mai 2023

[Broadcast-SDK: Web 1.3.2](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version im Handbuch zum Broadcast-SDK: [Web](#).

1. Mai 2023

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der Broadcast-SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[RTMP-Support: Korrekturverzeichnis](#)

Der [Leitfaden für Broadcast Android SDK](#) und der [Leitfaden für Broadcast iOS SDK](#) wurden dahingehend geändert, dass diese SDKs nur RTMPS-Ingest unterstützen (kein unsicheres RTMP-Ingest).

29. April 2023

Teilnehmerlimits für die Stage	Diese Veröffentlichung umfasst folgende Änderungen:	27. April 2023
	• Aktivierung mehrerer Hosts – Die maximale Anzahl an Stageteilnehmern wurde von 12 auf 1 000 aktualisiert. • Service Quotas – Das Teilnehmerlimit wurde auf 1 000 aktualisiert und es wurden neue Limits für Subscriber- und Publisher-Teilnehmer hinzugefügt. Ändert die TPSs für einige Endpunkte.	
Startseite des IVS-Benutzerhandbuchs	Auf der Startseite von Was ist IVS? haben wir Abschnitte für „Multiple Hosts“ und „IVS Chat“ hinzugefügt und den Abschnitt über „Latenz“ aktualisiert.	27. April 2023
Ressourcen und Unterstützung	Unter „Partnerlösungen“ > „Gesichts- und Hintergrundfilter“ wurde der DeepAR-Link aktualisiert.	25. April 2023
Ressourcen und Unterstützung	Es wurde ein Abschnitt zu Partnerlösungen hinzugefügt.	17. April 2023
Player SDK: Leitfaden für Web	Unter „Bekannte Probleme und Problemumgehungen“ wurde ein Problem hinzugefügt (der Web-Player unterstützt die <code>audio_only</code> -Wiedergabe nicht).	17. April 2023

Streaming-Konfiguration

Unter [Untertitel](#) wurde ein Link zu einem neuen Blogbeitrag zum Thema Untertitel hinzugefügt.

14. April 2023

Handbuch für das Web-Broadcast-SDK

Es wurden diverse Aktualisierungen vorgenommen:

10. April 2023

- Unter „Erstellen einer Instance des Amazonivs BroadcastClient“ wurde ein Hinweis dazu hinzugefügt, wie sicherzustellen ist, dass die clientseitige Konfiguration dem Kanaltyp des Backends entspricht.
- In den Codebeispielen unter „Ausblenden eines Videos“ wurde `VIDEO_DEV ICE_NAME` in `VIDEO_DEV ICE_NAME.source` geändert.
- Unter „Aktivieren mehrerer Hosts“ wurden die `ConnectionState` - Verweise in `StageConnectionState` geändert.
- Unter „Hinzufügen mehrerer Hosts mit dem Broadcast-SDK“ und „Bekannte Probleme“ wurden die Informationen mit denen auf [GitHub](#) synchronisiert.

Streaming-Konfiguration	Unter Videoeinstellungen wurde ein Aufzählungspunkt zu ColorSpace hinzugefügt.	5. April 2023
Aktivieren mehrerer Hosts	Unter Einrichten der AWS-CLI wurde der Stage-Namespace von <code>ivsrealtime</code> in <code>ivs-realtime</code> geändert.	5. April 2023
Player-SDK 1.18.0	Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: Web, Android, iOS, Video.js-Integration und JW-Player-Integration. Auf der Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS Versionshinweise für diese Version.	4. April 2023

[Support für RTMP](#)

In mehreren Dokumenten wird darauf hingewiesen, dass sowohl RTMP (unsichere Erfassung) als auch RTMPS jetzt unterstützt werden. Das wirkt sich unter anderem auf den Erfassungsendpunkt aus; siehe [Einrichtungen von Streaming-Software](#), [Handbuch zum Broadcast-SDK für Android](#) und [Handbuch zum Broadcast-SDK für iOS](#).

30. März 2023

[Einrichten privater Kanäle](#)

Unter [Generieren und Signieren von Wiedergabetoken](#) wurde der Nutzlast ein optionales Feld (single-use-uuid) zum Generieren von Einweg-Token hinzugefügt.

29. März 2023

[Broadcast-SDK: Web 1.3.1](#)

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version im Handbuch zum Broadcast-SDK: [Web](#).

28. März 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Support für mehrere Hosts in einem Stream](#)

Es wurde eine neue Seite hinzugefügt: [Aktivieren von mehreren Hosts in einem IVS-Stream](#). Außerdem wurden unter [Service Quotas](#) Endpunkte für „Amazon-IVS-Stage“ und unter „Andere Kontingente > Amazon IVS“ Stage-Limits hinzugefügt.

23. März 2023

Siehe auch [Änderungen in der Referenz für die Stage-API](#).

[Broadcast-SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0 und Web 1.3.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in den Handbüchern zum Broadcast-SDK: [Android](#), [iOS](#) und [Web](#).

23. März 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

In der [Übersicht über das Broadcast-SDK](#) wurden die Anforderungen für die Stageplattform hinzugefügt.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Web-Broadcast-SDK](#)

Unter [Bekannte Probleme und Problemumgehungen](#)

17. März 2023

wurde ein Problem hinzugefügt: Zuschauer von Safari-Broadcasts sehen manchmal grüne Artefakte im Video-Feed.

[Broadcast-SDK: Android 1.7.3](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#).

2. März 2023

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurde der Broadcast-SDK-Referenzlink mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Player-SDK 1.17.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

28. Februar 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Service Quotas](#)

Es wurde klargestellt, dass alle Kontingente pro Region erzwungen werden.

24. Februar 2023

[Fehlerbehebung-FAQ](#)

In „Private Kanäle verwenden“ wurde die Verwendung privater Kanäle verdeutlicht, um unerwünschte Inhalte zu verhindern. In „Broadcasting and Encoding“ wurden zwei Unterabschnitte zur Fehlerbehebung bei einer Sitzung im IVS Web Broadcast SDK und zur Verwendung von Chrome-WebRTC-Internals hinzugefügt.

17. Februar 2023

[Bytebereich-Tags und Manifestdateien für die automatische Aufzeichnung in S3](#)

In [automatische Aufzeichnung in Amazon S3](#) wurde „Inhalte aufzeichnen“ aktualisiert und „Playlisten im Bytebereich“ und neue Felder in JSON-Beispielen für `recording_started` und `recording_ended` hinzugefügt.

16. Februar 2023

[Erste Schritte mit IVS Chat](#)

Legen Sie zu Beginn fest, dass IVS Chat auch allein, ohne Videostream, verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter [Erste Schritte mit IVS-Chat](#) im Benutzerhandbuch für Amazon IVS Chat.

9. Februar 2023

[Fehlerbehebung-FAQ](#)

Ein neuer Abschnitt über Unerwünschte Inhalte wurde hinzugefügt.

06. Februar 2023

Update vom 8. September 2023: Dieser Abschnitt wurde in [Unerwünschter Inhalt](#) verschoben.

[Player-SDK-Übersicht](#)

In den [Browser- und Plattformanforderungen](#) wurde ein Hinweis hinzugefügt, dass die Web-SDK-Integrationen Video.js und Player JW in browserähnlichen Umgebungen nicht unterstützt werden.

6. Februar 2023

[Automatische Aufnahme auf Amazon S3](#)

In den Voraussetzungen für die [Berechtigung](#) für das Zusammenführen fragmentierter Streams wurde die erforderliche Bitratendifferenz von 10 auf 50 % geändert.

6. Februar 2023

[Streamingkonfiguration](#)

[Stream mit dem Amazon IVS Broadcast SDK](#) wurde überarbeitet und umfasst nun das Web-Broadcast-SDK (nicht nur Android und iOS).

2. Februar 2023

[IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.1.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Chat-SDK-Leitfaden: [Android](#).

31. Januar 2023

Die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Diese Version enthält ein umfangreiches Chat-Tutorial für Kotlin-Coroutines, welches in zwei Teile aufgeteilt ist:

- [Teil 1: Chatrooms](#)
- [Teil 2: Nachrichten und Ereignisse](#)

[Tutorial für Chat Android SDK](#)

Umfangreiches Android-Tutorial für das Chat Client Messaging SDK hinzugefügt. Das Tutorial ist zweigeteilt:

24. Januar 2023

- [Teil 1: Chatrooms](#)
- [Teil 2: Nachrichten und Ereignisse](#)

[Service Quotas](#)

Einige Chat-Kontingente wurden erhöht:

19. Januar 2023

- TPS für CreateChatToken-, DeleteMessage-, DisconnectUser- und SendEvent-Räume
- Andere Kontingente: gleichzeitige Chat-Verbindungen; Rate der DeleteMessage-, DisconnectUser- und SendMessage-Anfragen; Rate der Messaging-Anfragen pro Verbindung; und Räume

[Private Kanäle](#)

Fügt das strict-origin-enforcement -Feld im [Token-Schema](#) zur Token-Nutzlast hinzu.

17. Januar 2023

[Player SDK 1.16.0](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

17. Januar 2023

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Bewährte Methoden für Chat React und React Native](#)

Diese neue Chat-Seite wurde hinzugefügt.

13. Januar 2023

Hinweis: Am 28. Dezember 2023 wurde [dieses Dokument](#) in das neue IVS-Chat-Benutzerhandbuch verschoben.

[Anleitung zum Chat React Native SDK](#)

Umfangreiches React-Native-Tutorial für das Chat-Client-Messaging-SDK hinzugefügt. Das Tutorial ist zweigeteilt:

10. Januar 2023

- [Teil 1: Chatrooms](#)
- [Teil 2: Nachrichten und Ereignisse](#)

Fehlerbehebung	Es wurde eine neue Seite mit häufig gestellten Fragen zur Fehlerbehebung hinzugefügt, auf der bewährte Methoden und Tipps zur Fehlerbehebung beschrieben werden.	06. Januar 2023
Zeitstempel für die in S3 aufgezeichneten Manifestdateien hinzugefügt	Den S3-Manifestdateien, die mit dem Feature zum automatischen Aufzeichnen in S3 erstellt werden, wurde ein Zeitstempel hinzugefügt. Weitere Informationen finden Sie in den Versionshinweisen zu Amazon IVS .	9. Dezember 2022
Latenz für Player-SDK	Reduzieren der Latenz bei Playern von Drittanbietern hinzugefügt.	8 Dezember 2022
Handbuch für das Web-Broadcast-SDK	Inhalt (bisher nur auf GitHub verfügbar) auf dieser Seite hinzugefügt.	8 Dezember 2022

Broadcast-SDK: Android 1.7.2

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#).

6. Dezember 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurde der Broadcast-SDK-Referenzlink mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

IVS-Einrichtung

Unter [IVS – Erste Schritte](#) wurden die Schritte zum Erstellen eines AWS-Kontos und zum Einrichten von Berechtigungen aktualisiert. „Schritt 2: Einrichten von Root-Benutzern und Administratoren“ hinzugefügt.

5. Dezember 2022

Unter [Sicherheit](#) wurden geringfügige Änderungen am Anfang des IAM-Abschnitts vorgenommen.

[Chat: Einrichtung und Tutorial zum iOS-SDK](#)

Unter [Erste Schritte mit IVS Chat](#) wurde „Ersteinrichtung“ aktualisiert und umbenannt.

5. Dezember 2022

Dem Benutzerhandbuch wurde die Seite [Tutorial zu Chat-iOS](#) hinzugefügt, die auf ein vorhandenes Tutorial auf GitHub verweist.

[Kosten für die automatische Aufzeichnung in S3](#)

Unter [Automatische Aufzeichnung in Amazon S3](#) wurden die Kosten geklärt.

2. Dezember 2022

[Tutorial zum Chat-JavaScript-SDK](#)

Umfangreiches JavaScript-Tutorial für das Chat Client Messaging SDK hinzugefügt. Das Tutorial ist zweigeteilt:

2. Dezember 2022

- [Teil 1: Chatrooms](#)
- [Teil 2: Nachrichten und Ereignisse](#)

[Bekanntes Problem im Web Player](#)

Im Handbuch zum Player Web SDK haben wir ein [bekanntes Problem und eine Problemumgehung](#) hinzugefügt: Bei der Wiedergabe eines stummgehaltenen Livestreams in einem mobilen iOS-Browser kann es zu Instabilitäten des Players kommen, wenn ein inaktiver Player auf einer Registerkarte wieder fortgesetzt wird.

18. November 2022

Einrichten privater Kanäle

Unter „Erstellen oder Importieren eines Wiedergabeschlüssels“ wurde der Inhalt neu organisiert und die Nutzung von privaten und öffentlichen Schlüsseln geklärt. Unter „Generieren und Signieren von Wiedergabe-Token“ wurde klargestellt, dass der öffentliche Schlüssel nicht in jwt.io eingegeben werden muss.

18. November 2022

[Chatprotokollierung](#)

17. November 2022

Erste Veröffentlichung dieser neuen Funktionalität. Folgendes wurde im Benutzerhandbuch geändert:

- [Chatprotokollierung](#) – Neue Seite.
- [Erste Schritte mit Chat](#) – IAM-Berechtigungen aktualisiert und Verfahren für die Einrichtung der Chatprotokollierung hinzugefügt.
- [Service Quotas](#) – Limits für neue Endpunkte und Protokollierungskonfigurationen hinzugefügt.
- CloudWatch – Metriken für Protokollziele hinzugefügt.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

Aktualisierung vom 28. Dezember 2023: Chatbezogene CloudWatch-Inhalte wurden in [Überwachung des Amazon IVS Chat](#) verschoben.

[Chat-Client-Messaging-SDK: JavaScript 1.0.2](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Handbuch zum Chat SDK: [JavaScript](#).

9. November 2022

Die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version der SDK-Referenz.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Geteilte Ansicht in Livekanälen \(zur Überwachung des Zustands von Livestreams\)](#)

Unter [Zugreifen auf Stream-Sitzungsdaten](#) wurden Konsolenanweisungen für den Zugriff auf die neue geteilte Ansicht hinzugefügt. So können Sie Daten zum Sitzungszustand schneller direkt auf der Seite „Live Channels“ (Livekanäle) abrufen.

08. November 2022

[Ressourcen und Unterstützung](#)

Link zu IVS-Blogs auf der Website der DEV-Community hinzugefügt.

7. November 2022

[Automatische Aufnahme auf Amazon S3](#)

Unter „Fragmentierte Streams zusammenführen“ > „[Berechtigung](#)“ wurde der überflüssige Aufzählungspunkt „Die Qualität des Quellvideos muss gleich sein“ gelöscht.

7. November 2022

Player SDK 1.14.0

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

1. November 2022

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Player SDK: Leitfaden für Web

Die [Richtlinie „Working with Content Security“](#) wurde aktualisiert, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass neuere Versionen aller Browser aktualisiert wurden, um den neuen CSP-Regeln gerecht zu werden. Die alten Abschnitte zu „Assets auf demselben Ursprung hosten“ und „Assets auf einem separaten Ursprung hosten“ wurden gelöscht.

27. Oktober 2022

Erste Schritte mit Amazon IVS Chat

Schritt 3, früher „Chat-Clients authentifizieren und autorisieren“, wurde aktualisiert und verdeutlicht. [Erstellen Sie jetzt ein Chat-Token](#).

27. Oktober 2022

[Player SDK: Leitfaden für Web](#)

In „Beispielcode“ wurden Anführungszeichen um `PLAYBACK_URL` hinzugefügt und klargestellt, dass er durch eine URL-Zeichenfolge ersetzt werden sollte.

24. Oktober 2022

[Chat Client Messaging SDK: Handbuch für JavaScript](#)

Es wurde ein neuer Abschnitt hinzugefügt, [React Native Support](#).

24. Oktober 2022

[IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1](#)

Erste Veröffentlichung dieses neuen SDKs. Siehe [Amazon IVS Chat Client Messaging SDK](#) im IVS-Benutzerhandbuch.

18. Oktober 2022

Die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuellen Versionen der SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Broadcast-SDK: iOS 1.7.1](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [iOS](#).

6. Oktober 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Web Player SDK 1.13.0 – Versionshinweise](#)

In den Versionshinweisen für Web Player 1.13.0 wurde ein bekanntes Problem bezüglich des Sawmill-Enabled-Protokolls hinzugefügt.

27. September 2022

[Broadcast-SDK-Version](#)

Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#), [iOS](#) wurden aktualisiert.

22. September 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Player-Version

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

20. September 2022

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Broadcast-SDK: iOS 1.5.2

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [iOS](#).

12. September 2022

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version von Broadcast-SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.0.0 und iOS 1.0.0](#)

Erste Veröffentlichung dieser neuen SDKs. Siehe [Amazon IVS Chat Client Messaging SDK](#) im IVS-Benutzerhandbuch.

8. September 2022

Die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuellen Versionen der SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Wir haben [Erste Schritte mit Amazon IVS Chat](#) mit Links zu verschiedenen Demos (einschließlich einer Backend-Server-App, die die Token-Generierung demonstriert) und Beispielcode zum Löschen einer Chat-Nachricht aktualisiert.

[Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch](#)

Für einige Amazon-IVS-Metriken mit der Channel-Dimension haben wir die Beschreibung korrigiert. Kanalwerte sind keine ARNs (wie zuvor angegeben). Sie sind die `resource-id` des Kanals, die der letzte Teil eines ARN ist.

02. September 2022

Update vom 12. Oktober 2023:
Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

[Ressourcen und Unterstützung](#)

Dem Amazon-IVS-Benutzerhandbuch wurde eine neue Seite hinzugefügt. Dies verweist auf zusätzliche Informationen und Unterstützung für Amazon IVS.

01. September 2022

[Fragmentierte Streams zusammenführen](#)

Erste Veröffentlichung dieser neuen Funktionalität. Sehen Sie sich diese Dokumentationsänderungen an:

30. August 2022

- Erste Schritte mit Amazon IVS – Aktualisierte Konsolen- und CLI-Anweisungen in [Schritt 3: Erstellen eines Channels mit optionaler Aufzeichnung](#).
- Automatische Aufzeichnung in S3 – [Fragmentierte Streams zusammenführen](#) hinzugefügt
- EventBridge – recording_session_id - und recording_session_stream_ids -Felder wurden in [Beispiele : Zustandsänderung aufzeichnen](#) hinzugefügt.

[Überwachen von Live Stream Health](#)

In [Filter Streams by Health](#) wurde das CLI-Beispiel korrigiert: filter-by name in filter-by health geändert.

17. August 2022

BASIC-Channel erweitern

16. August 2022

Die maximale Auflösung und Bitrate für BASIC-Channels haben sich geändert. Die Auflösung kann bis zu 1080p und die Bitrate bis zu 1,5 Mbit/s für 480p und bis zu 3,5 Mbit/s für Auflösungen zwischen 480p und 1080p betragen. Sehen Sie sich diese Dokumentationsänderungen an:

- Erste Schritte mit IVS – Der Screenshot in [Einrichten eines Channels](#) wurde aktualisiert.
- Streaming-Konfiguration – Aktualisierte Definitionen in [Kanaltypen](#).
- Kosten – Aktualisierte Channel-Definitionen in [Live-Videoinhalte](#).
- Service Quotas – In [Andere Kontingente](#) wurden die IVS-Informationen für Ingest-Bitrate & die Ingest-Auflösung für BASIC-Channels aktualisiert.

[Player-SDK-Version 1.12.0: Web](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in den Player-Anleitungen: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

09. August 2022

Die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuellen Versionen der Player-SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Broadcast-SDK: iOS 1.5.1](#)

Aktualisierte Versionshinweise für die Version vom 28. Juli: Ein fester Artikel wurde hinzugefügt (Speicherverlust).

08. August 2022

[Automatische Aufnahme auf Amazon S3](#)

In [JSON-Metadaten](#) wurden Hinweise für `recording_started_at` und `recording_ended_at` hinzugefügt, um die Dauer einer Aufnahme mithilfe von `duration_ms` zu bestimmen.

08. August 2022

[Amazon-IVS-Broadcast-SDK: Web](#)

Der Eintrag vom 21. Juli für diese Version wurde (hier und in den Versionshinweisen) aktualisiert, indem die Versionsnummer 1.0.0 gelöscht und ein Hinweis hinzugefügt wurde, dass die Dokumentation für zukünftige Versionen nur auf GitHub aktualisiert wird.

04. August 2022

[Konsolenanweisungen verdeutlichen](#)

Beachten Sie, dass Sie auf das Hamburger-Symbol klicken, um den Navigationsbereich nur zu öffnen, wenn der Bereich eingeklappt ist. Dies geschieht an drei Stellen:

03. August 2022

- [IVS Erste Schritte](#) – „Schritt 5: Anzeigen Ihrer Live-Streams“
- [Überwachen von Livestream](#) – „Zugriff auf Stream-Sitzungsdatum“ und „Streams nach Zustand filtern“

[Broadcast-SDK-Version: iOS 1.5.1](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [iOS](#).

28. Juli 2022

Die [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#) verweist auf die aktuelle Version von Broadcast-SDK-Referenzen.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Amazon-IVS-Broadcast-SDK: Web](#)

Erstveröffentlichung des Web-Broadcast-SDK. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation unter „Amazon-IVS-Broadcast-SDK“ auf der [Startseite der Amazon-IVS-Dokumentation](#).

21. Juli 2022

Ebenfalls aktualisiert [Streaming mit dem Amazon-IVS-Broadcast-SDK](#) in Erste Schritte mit Amazon IVS.

Wichtig: Für zukünftige Versionen wird die Dokumentation nur noch auf GitHub aktualisiert: <https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/> (nicht hier).

IVS-Chat-Metrik	Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch – Für IVS-Chat wurde eine Metrik (<code>Deliveries</code>) hinzugefügt. Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz verschoben.	15. Juli 2022
Player-SDK-Version: iOS 1.8.3	Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, im iOS-Player-Benutzerhandbuch: Die Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation verweist auf die aktuellen Versionen der Player-SDK-Referenzen.	14. Juli 2022
Screenshot der Schätzung der Datennutzung	In Costs (Kosten) wurde der Screenshot für „Estimate data use“ (Schätzung der Datennutzung) aktualisiert: Die „Audio“-Wiedergabeverion wird nicht mehr bereitgestellt.	30. Juni 2022

Player-SDK-Version 1.11.0: Web

28. Juni 2022

Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Benutzerhandbüchern aktualisiert: [Web](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurde der Player-SDK-Web-Referenzlink mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Im [Player SDK: Leitfaden für Web](#) haben wir zwei Elemente aus „Bekannte Probleme und Problemumgehungen“ gelöscht, die nicht mehr zutreffen:

- Wenn aufgezeichnete Inhalte in einem mobilen iOS Browser mit der Video.js Integration wiedergegeben werden, funktioniert die Wiedergabe-Schaltfläche nicht ordnungsgemäß.
- Wenn Sie einen Livestream in einem mobilen Browser von Google Pixel 4 oder 4a wiedergeben, wird die

Wiedergabe möglicherweise unerwartet beendet.

[Broadcast-SDK-Version](#)

Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#), [iOS](#) wurden aktualisiert.

22. Juni 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Konfiguration der Streaming-Erfassung](#)

In [Stream-Erfassung: Codecs, RTMPS und Port 443](#), klarere Terminologie: Sie geben einen IVS-Ingest-Server (was Port 443 im Pfad einschließt) an.

20. Juni 2022

[Service Quotas](#)

Für IVS-Chat-Kontingente wurde ein Kontingent für die „Rate der SendMessage-Anfragen pro Raum“ hinzugefügt und klargestellt, dass das bestehende Kontingent für SendMessage-Anfragen für alle Ihre Räume gilt.

14. Juni 2022

Aufnahme-Serverformat

Unter [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) wurde der Screenshot unter „Abschließende Kanalerstellung“ aktualisiert, sodass er jetzt das aktuelle Format von Aufnahmeserver (mit Port 443 und Pfad /app/) zeigt. Anweisungen in „Streaming mit OBS Studio“ und „Streaming eines aufgenommenen Videos mit FFmpeg“ wurden aktualisiert.

14. Juni 2022

Player SDK Version 1.10.0: Web und Android

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Benutzerhandbüchern: [Web](#), [Android](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

24. Mai 2022

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Service Quotas	Callrate-Kontingente für GetStreamSession und ListStreamSessions wurden hinzugefügt. (Diese IVS-Endpunkte wurden zuvor hinzugefügt, als Stream Health eingeführt wurde.)	16. Mai 2022
iOS-Player-Benutzerhandbuch	Unter „Bekannte Probleme und Abhilfen“ wurde ein Punkt über iOS 10 gelöscht, das nicht mehr unterstützt wird: iOS 10-Geräte können abstürzen, wenn sie aus dem Hintergrund zurückkehren. Problemumgehung: Setzen Sie die Eigenschaft <code>player</code> der Ebene auf <code>nil</code>, bevor Sie in den Hintergrund gehen.	10. Mai 2022
Broadcast SDK: Benutzerdefinierte Image-Quellen	In der iOS-App wurde ein Aufzählungspunkt für eine neue CIFilter-Implementierung hinzugefügt.	10. Mai 2022
Web-Player-Benutzerhandbuch	Unter „Inhaltssicherheitsrichtlinie“ wurden Domänen für Videostreams von CDNs von Drittanbietern (<code>*.akamaized.net</code> und <code>*.ext.cloudfront.live.hls.tvnw.net</code>) hinzugefügt.	29. April 2022

Video.js-Player-Benutzerhandbuch	Unter „Ereignisse“ wurde <code>MetadataEventType</code> aus der Liste der zulässigen event-Werte gelöscht (Grund: nicht mehr verfügbar).	29. April 2022
Aktualisierungen der Sicherheitsrichtlinie	Unter Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien wurde die Konsolenrichtlinie (Chat, Lambda und Amazon CloudWatch) hinzugefügt und der einleitende Text dazu geändert.	29. April 2022
Private Kanäle	Unter Wiedergabe-Token generieren und signieren wurde angegeben, dass der exp-Zeitstempelwert im Feld Nutzlast des Token-Schemas UTC ist.	29. April 2022
OSStudio-Einrichtung	IVS Erste Schritte – Unter Streaming mit OBS Studio wurde geklärt, wie der Server- und Streamschlüssel angegeben werden soll, und Schritte zum Festlegen der Videoauflösung, der Bitrate und des Keyframe-Intervalls hinzugefügt.	29. April 2022

[Aktualisierungen von Stream Health](#)

[Überwachen von Amazon IVS Live Stream Health](#) –

28. April 2022

Unter „Konsolenanweisungen“ wurde darauf hingewiesen, dass Diagramme der hochauflösenden CloudWatch-Metriken auf den Detailseiten der Stream-Sitzung verfügbar sind. Unter „Streams nach Health filtern“ wurde „CloudWatch Health-Dimension für ConcurrentStreams“ hinzugefügt.

Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch – Der Metrik ConcurrentStreams wurde eine neue Dimension (Health) hinzugefügt, um die Ergebnisse nach Kanalzustand zu filtern.

Update vom 12. Oktober 2023:
Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

[Amazon IVS Chat](#)

26. April 2022

Erste Veröffentlichung dieser neuen Funktionalität. Neue und aktualisierte Informationen sind über die [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) verfügbar:

- [Erste Schritte mit Amazon IVS Chat](#) – Neue Seite (im Benutzerhandbuch für Amazon IVS Chat).
- [Handler zur Überprüfung von Chatnachrichten](#) – Neue Seite (im Benutzerhandbuch für Amazon IVS Chat).
- Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch – Neue Metriken und einen neuen Namespace für den Chat hinzugefügt.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

Aktualisierung vom 28. Dezember 2023: Chatbezogene CloudWatch-Inhalte wurden in [Überwachung des Amazon IVS Chat](#) verschoben.

- [Sicherheit](#) – Unter „Datenschutz“ wurden Chat-Punkte hinzugefügt. Unter „Identity and Access Management“ wurde ein Abschnitt über „Ressourcenbasierte Richtlinie für Amazon IVS Chat“ hinzugefügt. Unter „Infrastruktursicherheit“ wurde ein Abschnitt über „Amazon IVS Chat“ hinzugefügt.
- [Service Quotas](#) – Unter „Erhöhungen der Service Quotas“ wurde aktualisiert, welche Quotas einstellbar sind. Unter „Andere Kontingente“ wurden zwei Abschnitte zusammengeführt. Chat-Informationen wurden unter „Kontingente für API-Abrufen“, „Andere Kontingente“ und „Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken“ hinzugefügt.
- Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurde der Abschnitt Amazon IVS Chat mit zwei API-Referenzdokumenten hinzugefügt. Siehe [Änderungen an der IVS-Chat-API-Dokumentation](#) (ein neuer Abschnitt dieser Seite).

Aktualisierung vom
28. Dezember 2023: Wir
haben Chat-bezogene
Informationen in das
neue IVS-Chat-Benutzerh
andbuch verschoben.
Weitere Änderungen an
der Dokumentation finden
Sie unter [Dokumentverlauf
\(Chat\)](#).

[iOS-Player-Version](#)

Aktualisierte Versionsnummer 22. April 2022
und Artefakt-Links für die
neue Version, im [iOS-Player-
Benutzerhandbuch](#):

Auf der [Startseite für die
Amazon-IVS-Dokumentation](#)
wurden der iOS-Player-SDK-
Referenzlink mit Verweisen
auf die neuen Versionen
aktualisiert.

[Manuelle SDK-Installation](#)

Im Abschnitt „Erste Schritte“ 19. April 2022
> „Bibliothek installieren“ von
[Broadcast-SDK: Android](#) und
[Player: Android-Anleitung](#)
wurde ein Satz über die
manuelle Installation hinzugefü
gt.

Broadcast-SDK-Version

Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#), [iOS](#) wurden aktualisiert.

19. April 2022

Eine neue Seite wurde zu [Broadcast SDK: Benutzerdefinierte Image-Quellen](#) hinzugefügt.

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

iOS-Player-Version

Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version, im [iOS-Player-Benutzerhandbuch](#):

31. März 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die iOS-Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

[Geräteunterstützung für Android Player](#)

Im [Android-Player-Benutzerhandbuch](#) wird klargestellt, welche nativen Android-Geräte unterstützt werden (Telefone und Tablets). In der [Spieler-Übersicht](#) wurde im Abschnitt „Native Plattform“ eine Tabellenspalte „Unterstützte Geräte“ hinzugefügt.

23. März 2022

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Das Ereignis „Session Ended“ (Sitzung beendet) wurde geändert und seine Beschreibung aktualisiert. Außerdem wurden die Ereignisbeschreibungen von „Session Created“ (Sitzung erstellt) und „Stream End“ (Stream-Ende) präzisiert.

18. März 2022

[Player: Video.js-Integration](#)

In „Setup with Script-Tag“, Schritt 1, wurde ein schließendes `</script>` zum Beispiel hinzugefügt.

4. März 2022

Broadcast-SDK-Version

Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#), [iOS](#) wurden aktualisiert.

3. März 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurden die Broadcast-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Player-Version

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

1. März 2022

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Für das Ereignis „Fehler bei Aufnahmeende“ wurde ein Beispiel-Fehlerfall hinzugefügt: Der Versuch, eine Haupt-Wiedergabeliste zu schreiben, schlägt fehl.

10. Februar 2022

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Für das Aufnahmestart-Ereignis wurde eine Notiz hinzugefügt, dass es eine Weile dauert, bis Manifestdateien und Videosegmente geschrieben werden.

9. Februar 2022

[Version 1.2.1 von Broadcast-SDK \(Android\)](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version im Broadcast-SDK-Leitfaden: [Android](#).

3. Februar 2022

Auf der [Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation](#) wurde der Broadcast-SDK-Referenzlink mit Verweisen auf die neue Version aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[React Native Wrapper für Player SDK](#)

Im [Player Android-Handbuch](#) und im [Player iOS-Handbuch](#) wurde ein Link zum GitHub-Code und zur Dokumentation für den neuen React Native Wrapper hinzugefügt.

27. Januar 2022

React Native Wrapper für Player SDK	Im Player Android-Handbuch und im Player iOS-Handbuch wurde ein Link zum GitHub-Code und zur Dokumentation für den neuen React Native Wrapper hinzugefügt.	27. Januar 2022
Änderung des Webplayer-CSP	Unter „Assets auf einem separaten Ursprung hosten“ wurden Informationen für Chrome hinzugefügt.	25. Januar 2022
Einrichten privater Kanäle	In „Token Schema“ wurden Informationen zur Unterstützung mehrerer Domänen und Platzhalterdomänen im <code>access-control-allow-origin</code> <code>token-payload-</code> Feld hinzugefügt.	24. Januar 2022
Web Player 1.7.0 – Versionshinweise	In den Versionshinweisen wurde der Aufzählungspunkt zu <code>setInitialBufferDuration()</code> dahingehend aktualisiert, dass er nicht auf iOS-Mobilbrowsern funktioniert.	21. Januar 2022

Player-Version

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

20. Januar 2022

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Version der R2S3-Miniaturansicht-Konfiguration

In Erste Schritte mit Amazon IVS haben wir [Schritt 3: Erstellen eines Channels mit optionaler Aufzeichnung](#) aktualisiert.

18. Januar 2022

Bei [Automatische Aufzeichnung in Amazon S3](#) haben wir unter „Aufzeichnung von Inhalt“ einen Hinweis auf die Änderung des Ordners `thumbnails` hinzugefügt, einen neuen Abschnitt „Miniaturansichten“ hinzugefügt und die Informationen über die Felder `thumbnails` und `path` in „JSON-Metadaten-Dateien“ geändert.

[Android-Player-Benutzerhandbuch](#)

Unter „Installieren der Bibliothek“ die Zeile `javax.media.jcenter()` gelöscht, da JCenter veraltet ist.

7. Januar 2022

[iOS-Player](#)

Es wurde ein „bekanntes Problem“ hinzugefügt, bei dem der Player beim Testen gegen die arm64e-Architektur abstürzt.

20. Dezember 2021

[Broadcast-SDK-Version](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in Broadcast-SDK-Leitfäden: [Android](#) und [iOS](#).

9. Dezember 2021

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Die Beschreibungen von Streamvorträgen Start/Erstellen/End-Ereignissen wurden erweitert und Nutzungsvorschläge hinzugefügt.

3. Dezember 2021

[Streaming-Konfiguration](#)

Für das Streaming von Android und iOS ersetzen Sie die Informationen über Larix Broadcaster durch einen Zeiger auf die Dokumentation im Amazon IVS Broadcast SDK.

24. November 2021

[Broadcasting: Leitfaden für SDK for Android](#)

Es wurde ein Problem für Android 5/6/7-Geräte hinzugefügt, die nur das Standardmikrofon des Systems verwenden können und daher die Broadcast-SDKs `onDeviceAdded` und `onDeviceRemoved` Rückrufe für Mikrofone nicht empfangen können.

24. November 2021

[Player-Version](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Handbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

23. November 2021

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

[Amazon IVS Player](#)

Am Ende des einleitenden Textes wurde ein Absatz über die Casting-Unterstützung und ein Zeiger auf die Dokumentation der Amazon IVS Broadcast SDK hinzugefügt.

23. November 2021

[Überwachen von Amazon IVS Live Stream Health](#)

18. November 2021

Neue Seite im Benutzerhandbuch für diese neue Amazon-IVS-Funktionalität. Für Stream Health haben wir auch:

- Die IAM-Richtlinie in „Schritt 2: IAM-Berechtigungen einrichten“ von [Erste Schritte mit Amazon IVS](#): drei IVS-Berechtigungen hinzugefügt (GetStream , GetStreamSession , ListStreamSessions) und cloudwatch:GetMetricData wurde aktualisiert.
- Vier hochauflösende Metriken zum Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch hinzugefügt: IngestAudioBitrate , IngestFrameRate , IngestVideoBitrate , und KeyframeInterval .

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

- Zwei Events zu [Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) wurde hinzugefügt: Sitzung erstellt und Sitzung beendet.

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Die Beschreibung des Aktenstart-Ereignisses wurde aktualisiert.

5. November 2021

[Broadcasting: Leitfaden für SDK für iOS](#)

Fügen Sie ein „Bekanntes Problem“ für AirPods hinzu, die mit einem iOS 12-Gerät verbunden sind.

4. November 2021

[Streamen mit FFmpeg](#)

In Streaming-Konfiguration wird klargestellt, dass FFmpeg mit vielen OSS/Geräten (nicht nur Windows- Desktop) verwendet werden kann und das Beispielformat im Webcam-Aufzählungszeichen korrigiert werden kann.

3. November 2021

[Broadcast-SDK-Version 1.1.0](#) [\(Android und iOS\)](#)

20. Oktober 2021

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version der Broadcast-SDK-Handbücher: [Android](#) und [iOS](#). In Android gibt es neue `setPosition` - Koordinaten in „Broadcast-Konfiguration erstellen“. In iOS gibt es einen neuen fortgeschrittenen Anwendungsfall („Hintergrundvideo verwenden“), Änderungen an der Slot-Position in „Broadcast-Konfiguration erstellen“ und die neue Option „Bekanntes Problem“.

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Die Seite [Broadcast-SDK: Gemischte Geräte](#) zur Dokumentation dieses Features wurde hinzugefügt.

Sehen Sie auch die [Versionshinweise](#) von Amazon IVS für diese Version.

Einrichten privater Kanäle	In „Token-Schema“ wurde die Definition von <code>access-control-allow-origin</code> aktualisiert, um sich auf „Ursprung“ anstelle von „Domain“ zu beziehen.	11. Oktober 2021
Android-Player-Version	Fehlerbehebungsversion; siehe Versionshinweise zu Amazon IVS. Auch die Versionsnummern-Verweise in Links und Text im Android-Player-Benutzerhandbuch wurden aktualisiert.	29. September 2021
Player-Version	Aktualisierte Versionsnummer und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Leitfäden: Web, Android, iOS, Video.js-Integration und JW-Player-Integration. Auf der Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert. Siehe auch die Amazon IVS Versionshinweise für diese Version.	28. September 2021
Streaming-Konfiguration	In „Audioeinstellungen“ wurde eine Mindestbitrate von 96 Kbit/s angegeben.	22. September 2021

[Erste Schritte mit Amazon IVS](#)

In „Schritt 4: Streaming-Software einrichten“ wurde ein Hinweis auf eine automatische Trennung hinzugefügt, wenn 30 Sekunden lang keine Daten gesendet werden.

20. September 2021

[Beispiel für identitätsbasierte Richtlinien](#)

In Amazon-IVS-Security wurde ein Tippfehler im Beispiel in [Zugriff auf einen Amazon-IVS-Kanal behoben](#): Satzzeichen am Ende hinzugefügt (}}}).

17. September 2021

[SDK-Größen für Player 1.4.1 und 1.4.0](#)

In den Versionshinweisen für Player [1.4.1](#) und [1.4.0](#) haben wir Korrekturen an den Tabellen der mobilen SDK-Größen vorgenommen.

16. September 2021

Player-Version

Fehlerbehebungsversion; siehe [Versionshinweise](#) zu Amazon IVS. Auch die Versionsnummern und Artefakt-Links in allen Player-Handbüchern wurden aktualisiert: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

8. September 2021

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

In der Streaming-Konfiguration wurden die Informationen zu [Zuschaltbare Untertitel](#) aktualisiert.

Broadcasting: Leitfaden für SDK for Android

In „Legen Sie ImagePreview für die Vorschau fest“, wurden kleinere Textklarstellungen gemacht. In „Kameras austauschen“ wurden zwei Tippfehler behoben. In „Erstellen einer Broadcast-Konfiguration“ wurde die Zeile mit Verweis auf `video.setDefaultAspectMode` gelöscht, die zurzeit nicht verwendet werden kann.

1. September 2021

[Streaming-Konfiguration mit FFmpeg](#)

Geänderte Einstellungen für die Aufnahme von Videodateien. Speziell wurde `-g 120` in `-force_key_frames expr:gte(t,n_forced*2)` geändert. Dies bewirkt, dass der Encoder alle 2 Sekunden ein Keyframe einfügt, unabhängig von der Framerate der Quelleingabe.

23. August 2021

[Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web](#)

Neues „Bekanntes Problem“ für Pixel 4/4a mobile Browser hinzugefügt.

20. August 2021

[Amazon IVS Player: Video.js-Integration](#)

In „Beispiel-Code“ wurde die Versionsnummer auf 7.14.3 aktualisiert. In Versionen von Video.js vor 7.14.3 liegt eine Schwachstelle vor.

19. August 2021

[Streaming-Konfiguration](#)

Für den STANDARD-Kanaltyp wurde eine Notiz hinzugefügt, dass Audio nur für Formatvarianten 360p und darunter transkodiert wird; darüber hinaus wird Audio durchgeleitet.

18. August 2021

Erste Schritte mit Amazon IVS

In „Schritt 2: IAM-Berechtigungen einrichten“ wurden Schritte hinzugefügt, um die Richtlinie an einen vorhandenen Benutzer anzuhängen. Dieses neue Verfahren existiert zusätzlich zum alten Verfahren, das zum Erstellen eines neuen Benutzers und zum Anhängen einer Richtlinie an diesen Benutzer dient.

11. August 2021

Player-Version

Die Versionsnummern und Artefakt-Links in allen Player-Handbüchern wurden aktualisiert: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#).

10. August 2021

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web

Unter „Setup mit NPM“ wurde ein Hinweis zum Hosten von statischen Player-Komponenten aus Ihrer eigenen Domain hinzugefügt.

30. Juli 2021

Erste Schritte mit Amazon IVS

In „Schritt 2: IAM-Berechtigungen einrichten“ wurden Richtlinieninformationen und -anweisungen aktualisiert.

29. Juli 2021

In „Schritt 3: Erstellen eines Kanals mit optionaler Aufnahme“ wurde ein Abschnitt „Automatische Aufnahme in S3“ hinzugefügt (um einen vorherigen Absatz zu ersetzen).

In „Schritt 4: Streaming-Software einrichten“ wurde der Abschnitt „Streaming mit dem Amazon-IVS-Broadcast-SDK“ hinzugefügt.

Automatische Aufzeichnung in S3

Neuer Abschnitt [„Wiedergabe von aufgenommenen Inhalten aus privaten Buckets.“](#) Auch die Einführung zu dieser Seite wurde aktualisiert.

28. Juli 2021

Amazon-IVS-Broadcast-SDK (Android und iOS)

Erste Veröffentlichung des Broadcast-SDK for Android und iOS. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation unter „Amazon IVS Broadcast SDK“, einem neuen Abschnitt der [Startseite für die Dokumentation](#) von Amazon IVS.

27. Juli 2021

Amazon IVS Player	Die Desktop-Browser wurden aktualisiert, um den Support von Amazon IVS-Player 1.3.0 für extrem niedrige Latenz auf neuen Versionen von Safari für macOS anzuzeigen.	14. Juli 2021
Amazon IVS Service Quotas	Für den PutMetadata-Endpunkt wurde ein Limit von 155 TPS pro Konto hinzugefügt.	29. Juni 2021
ivs.rocks	Auf der Startseite des Amazon IVS-Benutzerhandbuchs wurde ein Link zu und eine kurze Beschreibung von ivs.rocks hinzugefügt.	25. Juni 2021
Player-Browser- und Plattform-Anforderungen	Für den Amazon-IVS-Player wurden Links zu Websites hinzugefügt, die die neuesten Versionen der unterstützten Browser auflisten.	25. Juni 2021
Streaming-Konfiguration	In „Kanaltypen“ wurden die Definitionen der Kanaltypen aktualisiert. Für STANDARD-Kanäle kann die Auflösung bis zu 1080p sein; für BASIC-Kanäle, 480p. (Die vorherigen Definitionen galten nur in Bezug auf die vertikale Auflösung.)	17. Juni 2021
Kosten	Eine neue Seite zu den Kosten wurde hinzugefügt.	17. Juni 2021
Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Android	Neuer Abschnitt „Berechtigungen“ hinzugefügt.	17. Juni 2021

Support für Player für mobile Browser	In Mobile Browser wurden Informationen zum Support für Chrome für iPadOS und Safari für iPadOS hinzugefügt.	14. Juni 2021
Player-SDK-Größe	Den Android - und iOS -Player-SDK-Leitfäden wurde ein neuer Abschnitt „SDK-Größe“ hinzugefügt.	11. Juni 2021
Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web	Beim Abspielen von Inhalten in einem mobilen iOS-Browser (mit <code>player.getQuality()</code> - und <code>player.getLiveLatency()</code> -Aufrufen) wurden zwei „bekannte Probleme“ hinzugefügt.	9. Juni 2021
Unterstützte Regionen und Service-Endpunkte	Die Listen der unterstützten Regionen wurden durch einen Link zur Amazon IVS-Seite in der allgemeinen AWS-Referenz ersetzt, die automatisch aktualisiert wird, wenn Support für neue Regionen hinzugefügt wird. Auf der Seite Überwachung von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch wurden Änderungen vorgenommen. Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz verschoben.	8. Juni 2021

Amazon-IVS-Player-Probleme	In „Bekannte Probleme und Problemumgehungen“ für Web , Android und iOS -Player werden die Kunden gebeten, alle Probleme dem Support zu melden. Außerdem wurde ein Problem mit Android-11-Emulatoren hinzugefügt.	4. Juni 2021
Android- und iOS-Player-Version	Fehlerbehebungsversion; siehe Versionshinweise zu Amazon IVS. Auch aktualisierte Versionsnummern-Ve rweise in Links und Text im Android-Player-Benutzerhandbuch und iOS-Player-Benutzerhandbuch . Die Startseite für die Amazon-IVS-Dokumentation verweist immer auf die aktuellsten Versionen der Player-SDK-Referenzen.	1. Juni 2021
Einrichten privater Kanäle	„Wiedergabe-Token generieren und signieren“ wurde aktualisiert (Informationen zum Erstellen der Signatur und Schritte in „Anweisungen“).	26. Mai 2021
Global vs. regional	„Globale Lösung, regionale Kontrolle“ von „Erste Schritte mit Amazon IVS“ in Was ist Amazon IVS verschoben.	21. Mai 2021

Amazon IVS Player: Video.js-Integration	In „Beispiel-Code“ wurde die Cloudflare-Versionsnummer von 7.6.6 auf 7.11.4 aktualisiert.	20. Mai 2021
Android-Player-Version	Fehlerbehebungsversion; siehe Versionshinweise zu Amazon IVS. Auch die Versionsnummern-Verweise in Links und Text im Android-Player-Benutzerhandbuch wurden aktualisiert.	19. Mai 2021
Amazon IVS Service Quotas	Geringfügige Wortänderungen. Informationen zur maximalen Anzahl von Markierungen wurden gelöscht; diese wurden in die API-Referenz verschoben.	12. Mai 2021
Versionshinweise zu Amazon IVS	Hinweis für Web-Player 1.3.1 hinzugefügt: Das 1.3.0 NPM-Paket existiert, funktioniert aber nicht.	11. Mai 2021
Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	<code>stream_id</code> in allen relevanten Beispielen zu einem „bereinigten“ Wert aktualisiert.	10. Mai 2021
Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web	Es wurde ein bekanntes Problem und eine Problemumgehung für <code>player.seekTo()</code> -Anrufe hinzugefügt, wenn aufgenommene Inhalte in einem mobilen iOS-Browser wiedergegeben werden.	10. Mai 2021

[Streaming-Konfiguration](#)

Die Seite Encoder-Konfiguration wurde in Streaming-Konfiguration umbenannt.

6. Mai 2021

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

In „Beispiele: Aufzeichnungsstatus ändern“ wurde das Feld `recording_duration_ms` hinzugefügt, der Beispielwert für das Feld `recording_s3_key_prefix` und der Wert des Felds `recording_status_reason` geändert.

5. Mai 2021

Player-Version

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Benutzerhandbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), [Video.js-Integration](#) und [JW-Player-Integration](#). Für Android wurde mavenCentral() zu „Installieren der Bibliothek“ hinzugefügt.

5. Mai 2021

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

In Player 1.3.0 und höher werden zeitgesteuerte Metadaten jetzt in Chrome und Safari für iOS unterstützt. Dies ist in der [IVS-Player-SDK-Übersicht](#) (Tabelle zu „Mobile Browser“) und [Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream](#) (in „Metadaten verbrauchen“) vermerkt.

Siehe auch Amazon IVS [Versionshinweise](#) für diese Version.

Amazon IVS Service Quotas

Der neue Abschnitt „Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken“ wurde hinzugefügt.

26. April 2021

Maximale Dauer eines Streams

In [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) („Schritt 4: Einrichten der Streaming-Software“) wurde eine Notiz über die maximale Dauer eines Streams, 48 Stunden, hinzugefügt.

23. April 2021

Änderungen an der IAM-Richtlinie

Mehrere IAM-Richtlinienänderungen wurden vorgenommen:

22. April 2021

- [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) – In „Schritt 2: IAM-Berechtigungen einrichten“ wurden Service Quotas hinzugefügt.
- [Amazon IVS Security](#) – In „Amazon IVS-Konsole verwenden“ wurde das Richtlinienbeispiel vereinfacht und wurden Service Quotas hinzugefügt.

Neue CloudWatch-Metriken

Verschiedene Dokumentänderungen für die Veröffentlichung neuer CloudWatch Metriken:

13. April 2021

- [Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch](#) – Neue Metriken hinzugefügt: gleichzeitige Ansichten und gleichzeitige Streams.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

- [Service Quotas](#) – Die Namen der zugehörigen Kontingente wurden aktualisiert, um den neuen Metriken zu entsprechen.
- [IVS-Glossar](#) – „Ansicht“ hinzugefügt.

[Automatische Aufzeichnung in S3](#)

7. April 2021

Neue Seite des Benutzerhandbuchs für diese neue Amazon IVS-Funktionalität. Dies betrifft auch mehrere vorhandene Dokumente:

- [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) – IAM-Richtlinieninformationen für R2S3 hinzugefügt. Der Schritt zum Erstellen eines Kanals wurde neu geschrieben. Es wurde ein Absatz hinzugefügt, um die lokale Aufzeichnung in OBS Studio zu aktivieren. Neuer Abschnitt zum Deaktivieren der Aufzeichnung.
- [Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) – Ereignisse zur Änderung des Aufzeichnungsstatus hinzugefügt.
- Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch – Metrik RecordedTime hinzugefügt.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

- [Amazon IVS-Sicherheit](#)
 - Ein Abschnitt über „Verwenden von serviceverknüpften Rollen (SVRs) für Amazon IVS“ wurde hinzugefügt.
- [Service Quotas](#) – Es wurden „Kontingente für API-Abrufen“ für die neuen Aufzeichnungskonfigurationsendpunkte und ein „Ressourcenkontingent“-Limit für Aufzeichnungskonfigurationen hinzugefügt.

[Amazon-IVS-Streaming-Konfiguration](#)

In „Untertitel“ wurde klargestellt, dass die Player-SDKs nur eine Sprache unterstützen, jedoch keine mehrspurige Wiedergabe von Untertiteln.

29. März 2021

[Global vs. regional](#)

In [Was ist Amazon IVS](#) wurde der neue Abschnitt „Globale Lösung, regionale Kontrolle“ hinzugefügt, um zu verdeutlichen, was global und regional ist. In [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) wurde die Auswahl einer Region in den Anweisungen zum Erstellen eines Kanals erwähnt.

25. März 2021

[EventBridge-Ereignislatenz und IDR/Keyframe-Encoder-Einstellung](#)

Klärung der Beziehung zwischen der IDR/Keyframe-Video-Encoder-Einstellung und Latenz in einigen EventBridge-Ereignissen. Dies betrifft zwei Dokumente:

25. März 2021

- [„Amazon IVS-Streaming-Konfiguration“](#) – Weitere Informationen finden Sie im Punkt IDR/Keyframe in „Latenzzeit reduzieren“.
- [„Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS“](#) – Siehe den neuen „Hinweis zur Latenz von Streamstatus-Änderungsereignissen“.

[Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch](#)

Klärung der Datenaufbewahrungzeit von CloudWatch.

18. März 2021

Update vom 12. Oktober 2023:
Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

[Streaming-Konfiguration](#)

In „Audioeinstellungen“ wurde die unterstützte Bitrate auf 320 Kpbs geändert (von 192).

15. März 2021

[Erforderliche TLS-Versionen](#)

Versionshinweise für TLS (Transport Layer Security). Für API-Aufrufe müssen Clients TLS 1.0 oder höher unterstützen, wir empfehlen jedoch TLS 1.2 oder höher. Für Streaming/Wiedergabe ist TLS Version 1.2 oder höher erforderlich.

15. März 2021

Änderungen wurden in zwei Dokumenten vorgenommen: Streaming-Konfiguration (Abschnitt „[Stream-Erfassung: Codecs, RTMPS und Port 443](#)“) und Sicherheit (Abschnitt „[Infrastruktursicherheit](#)“).

[Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web](#)

Ein bekanntes Problem mit HTML5 und hinzugefügt `setQuality()` .

15. März 2021

[Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Web](#)

Es wurde ein bekanntes Problem mit Untertiteln hinzugefügt.

11. März 2021

[Amazon IVS Player](#)

Abschnitte zu „Thread-Sicherheit“ im [Benutzerhandbuch zu SDK for Android](#) und [Benutzerhandbuch zu SDK for IOS](#) hinzugefügt.

2. März 2021

Auch für Android wurde darauf hingewiesen, dass der Player nicht mehr verwendet werden kann, nachdem die `player.release()` - Methode aufgerufen wurde.

[Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch](#)

Das Verfahren für den Zugriff auf Amazon IVS-Metriken über die CloudWatch Konsole wurde aktualisiert: Es wurden Informationen hinzugefügt, wann „IVS“ aufgeführt ist, und ein Screenshot.

26. Februar 2021

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

[Sicherheit](#)

Unter „Infrastruktursicherheit“ wurde ein Hinweis hinzugefügt, dass Amazon IVS-Streaming TLS 1.2 erfordert. Außerdem wurde eine neue Webseite aufgeführt, in der Details zu globalen AWS-Netzwerksicherheitsverfahren aufgeführt sind.

17. Februar 2021

[Amazon IVS Player: JW-Player-Integration](#)

Neue Seite im Benutzerhandbuch über das JW Player-Plug-In für den Amazon IVS-Player. Außerdem wurde eine JW-Player-Zeile zur [Framework-Einbindungstabelle](#) im Web Player-Benutzerhandbuch hinzugefügt.

28. Januar 2021

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Erweitert die Formulierung über Garantien für das Senden von Ereignissen.

22. Januar 2021

Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	Hinzugefügt: Ereignisse werden auf bestmögliche Weise ausgegeben.	13. Januar 2021
Streaming-Konfiguration	Die Codec-Audioeinstellung wurde von AAC in AAC (LC) geändert.	18. Dezember 2020
Amazon IVS Service Quotas	In „Ressource-Kontingente“ wurde die maximale Anzahl an Tags für eine Ressource hinzugefügt.	17. Dezember 2020
Android-Player-Version	Fehlerbehebungsversion; siehe Versionshinweise zu Amazon IVS . Auch aktualisierte Versionsnummern-Ve rweise in Links und Text im Android-Player-Benutzerhandbuch .	16. Dezember 2020
Versionshinweise zu Amazon IVS	Für Amazon IVS Android Player 1.2.0 und 1.1.0 wurde ein bekanntes Problem hinzugefügt, das zum Absturz des SDK führt.	11. Dezember 2020
Erste Schritte mit Amazon IVS	In Aufzählung bei Wiedergabe-URLs (in „Schritt 3: Erstellen eines Kanals“) wurde eine Notiz hinzugefügt, dass benutzerdefinierte Domänen für die Wiedergabe nicht unterstützt werden.	4. Dezember 2020

[Versionshinweise zu Amazon IVS](#)

Download-Links für iOS Player 1.0.6 und 1.0.0 gelöscht; diese Versionen sind veraltet.

„Bekanntes Problem“ für iOS Player 1.2.0 hinzugefügt.

[Player-Version](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Benutzerhandbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), und [Video.js-Integration](#). Ein bekanntes Problem wurde dem Android-Benutzerhandbuch hinzugefügt.

23. November 2020

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

Siehe auch die aktualisierten Amazon IVS [Versionshinweise](#).

[Einrichten privater Kanäle](#)

Im Abschnitt „Generieren und Signieren von Wiedergabe-Tokens“ finden Sie den `channel-arn`-Wert in der JWT-Nutzlast ist eine Zeichenfolge.

18. November 2020

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Feld `stream_id` zu vielen Ereignissen hinzugefügt. Dies ist eine eindeutige Stream-ID, die jedes Mal zugewiesen wird, wenn ein Kanal live geht. Für einen bestimmten Kanal hat jeder Livestream eine neue `stream_id`. Stream-IDs ermöglichen es Kunden, verschiedene Stream-Sitzungen auf demselben Kanal zu unterscheiden.

12. November 2020

[Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream](#)

Neuer Abschnitt zum „Anzeigen von zeitgesteuerten Metadaten“ wurde über die Amazon IVS-Konsole hinzugefügt.

9. November 2020

[Web-Player-Benutzerhandbuch](#)

Der Abschnitt „Inhaltsrichtlinie“ wurde aktualisiert, insbesondere für das Hosten von Assets auf einer separaten Seite bei Verwendung von Safari.

4. November 2020

[Service Quotas \(CCV- und CCB-Limits\)](#)

Es wurden Hinweise zur Bedeutung der Gewährleistung angemessener Grenzwerte für Concurrent-Viewer und Concurrent-Broadcaster, insbesondere vor großen Streaming-Events, hinzugefügt. Siehe [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) und [Amazon IVS Service Quotas](#).

4. November 2020

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Aktualisierte Grenzüberschreitung-Ereignisse: der detail-Abschnitt des JSON-Blobs verwendet `limit_name` für all diese Ereignisse. (Zuvor zeigten nur Gleichzeitige Sendungen diesen Wert an, die anderen zeigten `limit`.)

28. Oktober 2020

[Einrichten privater Kanäle](#)

Im Abschnitt „Erzeugen und Signieren von Wiedergabe-Tokens“ wurde darauf hingewiesen, dass das Feld `exp` (Ablauf) in JWT-Nutzen eine ganze Zahl ist.

27. Oktober 2020

[Amazon-IVS-Service-Quotas](#)

Drei Limits wurden erhöht: Anzahl der Kanäle, gleichzeitige Zuschauer und gleichzeitige Übertragungen.

27. Oktober 2020

[Web-Player-Version](#)

Fehlerbehebungsversion; siehe [Versionshinweise zu Amazon IVS](#). Versionsnummernverweise in Links und Text wurden im [Web Player-Benutzerhandbuch](#) und [Benutzerhandbuch zur Video.js-Integration](#) aktualisiert.

9. Oktober 2020

[Aufnahmeauflösungskontingen te und -Ereignis](#)

Service Quotas und EventBridge-Ereignisse zur Aufnahmeauflösung hinzugefügt. Siehe [Amazon IVS Service Quotas](#) und [Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#).

9. Oktober 2020

[Player-Version](#)

Aktualisierte Versionsnummern und Artefakt-Links für die neue Version in allen Player-Benutzerhandbüchern: [Web](#), [Android](#), [iOS](#), und [Video.js-Integration](#).

7. Oktober 2020

In den iOS- und Web-Benutzerhandbüchern wurde ein neuer Abschnitt zum Thema „Bekannte Probleme“ hinzugefügt.

Auf der [Startseite für die Amazon IVS-Dokumentation](#) wurden die Player-SDK-Referenzlinks mit Verweisen auf die neuen Versionen aktualisiert.

In der Übersicht des [Amazon IVS Players](#) wurde die `getSessionId` -Funktion (die noch nicht funktioniert) gelöscht.

Einrichten privater Kanäle	Der neue Abschnitt „Workflow für private Kanäle“ wurde hinzugefügt. Im Abschnitt über das Generieren und Signieren von Token wurden Nutzlastfeldbeschreibungen und Beispiel geklärt. Beispiele für die Auflistung und das Abrufen von Wiedergabe-Schlüsselpaaren wurden korrigiert.	21. September 2020
Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	Das Feld <code>channel_name</code> wurde zu mehreren Ereignissen hinzugefügt.	14. September 2020
Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream	Erweiterte Informationen zum Einrichten von IAM-Berechtigungen (vollständige Prozedur und Richtlinie), zum Einfügen von Metadaten (Hinzufügen einer CLI-Prozedur) und zum Verwenden von Metadaten (verknüpft mit mehreren GitHub Demos)	14. September 2020
Player-Benutzerhandbücher	Es wurde geklärt, welche die neuesten Versionen der jeweiligen Player sind (Web , Android , iOS und Video.js Integration).	9. September 2020
Erste Schritte mit Amazon IVS	Es wird erwähnt, dass es eine kurze Verzögerung gibt, bevor ein neuer Stream in der Konsole angezeigt werden kann.	9. September 2020

Versionshinweise zu Amazon IVS	Der Player-iOS Download-Link wurde so geändert, dass er mit dem im iOS-Player-Benutzerhandbuch übereinstimmt.	9. September 2020
Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream	Link zu relevanten AWS-Blogbeiträgen hinzugefügt.	3. September 2020
Amazon IVS Player	Die Diskussion der Spielerfeatures wurde erweitert. Es wurde klargestellt, dass wir nur die Leistung des Amazon IVS Players (nicht von Drittanbietern) garantieren können.	3. September 2020
Amazon IVS Service Quotas	Dies wurde korrigiert, um anzuzeigen, dass nur die Kontingente für Kanäle, gleichzeitige Zuschauer und gleichzeitige Sendungen angepasst werden können.	31. August 2020
Streaming-Konfiguration	Mehrere Änderungen, u. a. Hinzufügen des Unterabschnitts Latenzreduzierung zum Thema „Streaming-/Weiterleitungsdienste von Drittanbietern vermeiden“ und Klarstellung, warum wir CBR gegenüber VBR dringend empfehlen.	24. August 2020
Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream	Aktualisiertes Webbeispiel in Verwenden von zeitgesteuerten Metadaten .	24. August 2020
Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für Android	Aktualisiertes Codebeispiel in Installieren der Bibliothek .	24. August 2020

[Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#)

Im Abschnitt „Beispiel e: Grenzüberschreitung“ wurden mehrere Feldnamen aktualisiert: `limit_name` , `limit_value` , `exceeded_by` und `limit_unit` . Diese Namen enthalten Unterstriche (keine Bindestriche).

19. August 2020

[Einrichten privater Kanäle](#)

Neue Seite des Benutzerhandbuchs zu neuen Amazon IVS-Funktionen, die private Kanäle unterstützen. Dies betrifft auch mehrere vorhandene Dokumente:

19. August 2020

[Erste Schritte mit Amazon IVS](#) und [Protokollieren von Amazon IVS-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail](#): Feld `authorized` zum Kanal hinzugefügt.

[Sicherheit](#): Mehrere Änderungen, einschließlich eines neuen Abschnitts über „Privilegierter und unprivilegierter Zugriff“.

[Service Quotas](#): Mehrere Wiedergabekontingente wurden hinzugefügt.

[Glossar](#): Ein Wiedergabe-Schlüsselpaar wurde hinzugefügt.

Erste Schritte mit Amazon IVS	Es wurde ein neuer Abschnitt zu Regionaler AWS-Dienst hinzugefügt.	11. August 2020
Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für iOS	Links zur Referenzdokumentation und zum Download der Framework wurden aktualisiert, um auf die Version 1.0.6 zu verweisen. Auch Referenzdokument-Link auf der Amazon IVS doc Startseite wurde aktualisiert.	11. August 2020
Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	Amazon IVS EventBridge Ereignisse sind jetzt über die Amazon EventBridge-Konsole verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Erstellen von Amazon EventBridge Regeln für Amazon IVS“.	5. August 2020
Amazon IVS Player: Video.js-Integration	Im Abschnitt „Setup mit NPM“ wurde der Link zum zu installierenden Video.js npm-Paket auf Version 7.6.6 aktualisiert.	30. Juli 2020
Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS	Für Amazon IVS-Stream-State- und Stream-Health-Änderungen wird der Ereignisname in einem Feld namens event_name (nicht eventName , wie zuvor dokumentiert) angegeben.	29. Juli 2020

[Erste Schritte mit Amazon IVS](#)

Die Anweisungen zum Einrichten von Streaming-Software wurden geändert, um anzugeben, dass Port 443 für Amazon IVS-Aufnahme erforderlich ist. Dies wirkt sich auch auf das Streaming-Konfiguration-Dokument aus. Weitere Informationen finden Sie im neuen Abschnitt zu [RTMPS und Port 443](#).

27. Juli 2020

[Amazon IVS Player: Leitfaden für SDK für iOS](#)

Der Downloadspeicherort der neuesten Version wurde in den Anweisungen für die manuelle Installation des Frameworks geändert.

27. Juli 2020

[Einbetten von Metadaten in einen Video-Stream](#)

Android- und iOS-Beispiele für die Verwendung von zeitgesteuerten Metadaten wurden hinzugefügt.

24. Juli 2020

[Neuer Service und neues Benutzerhandbuch](#)

Dies ist die erste veröffentlichte Version von Amazon Interactive Video Service (IVS).

15. Juli 2020

Änderungen an der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Referenz zur API für die Multitrack-Videointegration	Der Client wurde als separates Objekt hinzugefügt. Zuvor war er Teil des Objekts	7. Februar 2025

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
	CapabilitiesDescription. Dies wirkt sich auf die Anfrage GetClientCapabilities aus.	
Kanaltypen	Wir haben Audio-Bitraten hinzugefügt und die Audioinformationen aktualisiert.	24. November 2024

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Multitrack-Video	Es wurden zahlreiche Änderungen an der API für die Steuerebene vorgenommen. Diese sind in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz dokumentiert: • „IngestConfigurations“ und „MultitrackInputConfiguration“ wurden hinzugefügt. • Die Beschreibung von „IngestConfiguration“ wurde geändert (zur Unterscheidung von „IngestConfigurations“). • „AudioConfiguration“ wurde geändert (<code>track</code> hinzugefügt) und die Beschreibung aktualisiert, um anzugeben, dass es Teil von „IngestConfiguration“ und „IngestConfigurations“ ist. • „VideoConfiguration“ wurde geändert (<code>level</code>, <code>profile</code> und <code>track</code> hinzugefügt) und die Beschreibung aktualisiert, um anzugeben, dass es Teil von „IngestConfiguration“ und „IngestConfigurations“ ist. • Kanal geändert (<code>containerFormat</code> und <code>multitrackInputConfiguration</code> hinzugefügt). Dies betrifft „StreamSession“ (enthält „Channel“) und mehrere Endpunkte: <code>BatchGetChannel</code>-Antwort, <code>CreateChannel</code>-Anfrage und -Antwort, <code>GetChannel</code>-Antwort, <code>GetStreamSession</code>-Antwort und <code>UpdateChannel</code>-Anfrage und -Antwort. • „StreamEvent“ geändert (Beschreibung und neue <code>code</code>-Werte). Dies wirkt sich auf <code>truncatedEvents</code> in „StreamSession“ aus.	14. November 2024

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
	• „StreamSession“ geändert (ingestConfigurations hinzugefügt und Beschreibung von ingestConfiguration aktualisiert). • „ThumbnailConfiguration“ geändert (Multitrack zur Beschreibung von targetIntervalSeconds hinzugefügt). • Unter „Channel Types“ wurden separate Erläuterungen zu Einzeltrack- und Multitrack-Videoeingängen erstellt. Auf der Startseite der IVS-Dokumentation wurde im Abschnitt „IVS Low-Latency Streaming“ eine Kachel für die API-Referenz zur Multitrack-Videointegration hinzugefügt. In diesem neuen Dokument werden alle Operationen für die IVS-Datenebenen-API für Entwickler von Broadcast-Software, die Client-Unterstützung für Multitrack-Video implementieren, detailliert beschrieben. Die API ist mit REST kompatibel und verwendet eine Standard-HTTP-API.	
Stream-Übernahme	Dem StreamEvent-Objekt wurde das Feld code hinzugefügt. Dies betrifft eine Antwort: GetStreamSession.	15. Oktober 2024

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Entfernen von <code>svs</code> aus ARN-Mustern	ARN-Muster, die <code>[is]vs</code> angegeben haben, wurden aktualisiert, um <code>ivs</code> anzugeben. Dies betrifft mehrere Endpunkte (einschließlich aller Tags-Endpunkte) und die folgenden Objekte: <code>BatchError</code> , <code>BatchStartViewerSessionRevocationError</code> , <code>BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession</code> , <code>Channel</code> , <code>ChannelSummary</code> , <code>PlaybackKeyPair</code> , <code>PlaybackKeyPairSummary</code> , <code>Stream</code> , <code>StreamSummary</code> , <code>StreamKey</code> , <code>StreamKeySummary</code> .	25. April 2024
Unterstützung für Secure Reliable Transport-Erfassung	Wir haben das Feld <code>srt</code> dem Channel-Objekt hinzugefügt. Dies betrifft sechs Antworten: <code>BatchGetChannel</code> , <code>CreateChannel</code> , <code>GetChannel</code> , <code>UpdateChannel</code> und <code>GetStreamSession</code> .	4. April 2024
Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token	• Eine neue Ressource (<code>PlaybackRestrictionPolicy</code>) wurde hinzugefügt. • Fünf <code>PlaybackRestrictionPolicy(ies)</code>-Endpunkte wurden hinzugefügt (<code>Create/Delete/Get/List/Update</code>). • Die Objekte „<code>PlaybackRestrictionPolicy</code>“ und „<code>PlaybackRestrictionPolicySummary</code>“ wurden hinzugefügt. • <code>playbackRestrictionPolicyArn</code> wurde den Channel- und ChannelSummary-Objekten hinzugefügt. Dies wirkt sich auf Channel-Endpunktantworten aus (<code>Create/BatchGet/Get/List/Update</code>). • <code>filterByPlaybackRestrictionPolicyArn</code> wurde in der <code>ListChannel</code>-Anfrage hinzugefügt.	31. Januar 2024

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Kanaltypdefinitionen	Die Kanaltypdefinitionen wurden aktualisiert, um mehr Details bereitzustellen, insbesondere zu gerenderten Transkodierungsleitern. Siehe Kanaltypen in der Referenz der API von IVS-Streaming mit niedriger Latenz.	18. August 2023
R2S3-Wiedergabefilterung und Verbesserungen bei Miniaturansichten	- In ThumbnailConfiguration wurden resolution und storage hinzugefügt. Dies wirkt sich auf die Anfrage und Antwort von CreateRecordingConfiguration, die GetRecordingConfiguration-Antwort und die GetStreamSession-Antwort aus. - In ThumbnailConfiguration wurde das targetIntervalSeconds -Minimum von 5 auf 1 geändert und der Hinweis „Wichtig“ dahingehend aktualisiert, dass dies nur für BASIC-Kanäle gilt. - Wir haben das RenditionConfiguration-Objekt hinzugefügt. - Es wurde renditionConfiguration zum RecordingConfiguration-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich auf drei Antworten aus: CreateRecordingConfiguration, GetRecordingConfiguration und GetStreamSession. Wir haben auch renditionConfiguration hinzugefügt zur CreateRecordingConfiguration-Anforderung.	17. Juli 2023

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Widerruf der Viewer-Sitzung für private Kanäle	• Zwei Endpunkte wurden hinzugefügt: <code>StartViewerSessionRevocation</code> und <code>BatchStartViewerSessionRevocation</code>. • Zwei Objekte wurden hinzugefügt: <code>BatchStartViewerSessionRevocationError</code> und <code>BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession</code>.	28. Juni 2023
Erweiterte Kanaltypen	• Neue Kanal-type-Werte und Definitionen wurden hinzugefügt. Dies betrifft zwei Anforderungen (<code>Create/UpdateChannel</code>) und das Channel-Objekt. • Das Feld <code>preset</code> wurde den Channel- und <code>ChannelSummary</code>-Objekten hinzugefügt. Dies betrifft mehrere Anforderungen (<code>Create/UpdateChannel</code>) und Antworten (<code>BatchGetChannel</code>, <code>Create/Get/UpdateChannel</code>, <code>GetStreamSession</code>, <code>ListChannels</code>). • <code>type</code> wurde zum <code>ChannelSummary</code>-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich auf die Antwort von <code>ListChannels</code> aus.	02. Juni 2023
Support für RTMP	Das Feld <code>insecureIngest</code> wurde den Channel- und <code>ChannelSummary</code> -Objekten hinzugefügt. Dies wirkt sich auf mehrere Anfragen und Antworten aus.	30. März 2023
Stream-Zustände	Beachten Sie in den Objekten <code>Stream</code> und <code>StreamSummary</code> , dass der <code>OFFLINE</code> -Wert des <code>state</code> -Felds nicht als Grundlage verwendet werden sollte. Stattdessen zeigt ein „NotBroadcasting“-Fehler an, dass der Stream nicht live ist.	8. Februar 2023

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Fragmentierte Streams zusammenführen	Das <code>recordingReconnectWindowSeconds</code> -Feld wurde der <code>CreateRecordingConfiguration</code> -Anforderung und dem <code>RecordingConfiguration</code> -Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich auf drei Antworten aus (<code>CreateRecordingConfiguration</code> , <code>GetRecordingConfiguration</code> und <code>GetStreamSession</code>).	30. August 2022
BASIC-Channel auf 1080p erweitern	Aktualisierte Channel-type-Definitionen in <code>CreateChannel</code> , <code>UpdateChannel</code> und dem Channel-Objekt.	16. August 2022
Einschränkungen für <code>tags</code>	Aktualisierte Informationen zu <code>tags</code> -Einschränkungen. Amazon IVS hat keine Einschränkungen für Tags, die über das hinausgehen, was in der AWS-Dokumentation, auf die wir verweisen, dokumentiert ist. Dies betrifft den Bereich „Willkommen“ sowie mehrere Endpunkte und Datentypen.	12. August 2022
Höchst- und Standardwerte von <code>maxResults</code>	Die Höchst- und Standardwerte von <code>maxResults</code> wurden aktualisiert, um das tatsächliche Verhalten des Systems widerzuspiegeln. Betrifft alle Listen-Endpunkte, die <code>maxResults</code> verwenden.	12. August 2022
Zeitstempel-Felder	Für Felder nach ISO 8601 wurde eine Anmerkung hinzugefügt, dass diese als Zeichenfolgen zurückgegeben werden. Aufgrund eines Problems mit der automatischen Generierung erscheinen diese in unserer dokumentierten Syntax als <code>number</code> .	28. März 2022
API-Autorisierung	In „Authentifizierung versus Autorisierung“ wurde die Aufzählung zur Autorisierung präzisiert.	18. März 2022

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
ARN-Kodierung in Tag-Endpunkten	Für die drei Tag-Endpunkte wurde eine Aussage hinzugefügt, dass das <code>resourceArn</code> -Feld muss eine URL-Codierung aufweisen muss.	18. März 2022
Audio/Video-Konfigurationsobjekte	Die Definitionen der Datentypen <code>AudioConfiguration</code> und <code>VideoConfiguration</code> wurden aktualisiert, um anzuzeigen, dass sie für die Überwachung verwendet werden. (Die Konfiguration erfolgt im Encoder des Broadcast ers.)	17. Februar 2022
Version der R2S3-Miniaturansicht-Konfiguration	Es wurde ein neues Feld (<code>thumbnailConfiguration</code>) im <code>RecordingConfiguration</code>-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich wiederum auf die Anfrage und Antwort von <code>CreateRecordingConfiguration</code>, die <code>GetRecordingConfiguration</code>-Antwort und die <code>GetStreamSession</code>-Antwort aus. Es wurde ein neues Objekt hinzugefügt: <code>ThumbnailConfiguration</code>.	18. Januar 2022

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Version Stream Health	2 Endpunkte hinzugefügt: <code>GetStreamSession</code> und <code>ListStreamSessions</code>. 7 Objekte hinzugefügt: <code>AudioConfiguration</code>, <code>IngestConfiguration</code>, <code>StreamEvent</code>, <code>StreamFilters</code>, <code>StreamSession</code>, <code>StreamSessionSummary</code> und <code>VideoConfiguration</code>. Das <code>streamID</code>-Feld wurde zu den Stream- und StreamSummary-Objekten hinzugefügt.. Dies wirkt sich wiederum auf die <code>GetStream</code>- und <code>ListStreams</code>-Antworten aus. Das <code>filtersBy</code> -Feld wurde zur <code>ListStreams</code>-Anfrage hinzugefügt..	18. November 2021
Format von Zeitfeldern	Die Beschreibung von <code>startTime</code> in den Stream- und StreamSummary-Objekten wurde aktualisiert, um hinzuzufügen, dass es sich um einen ISO-8601-Zeitstempel handelt, der als Zeichenfolge zurückgegeben wird.	21. September 2021
STANDARD-Kanaltyp	Für den STANDARD-Kanaltyp wurden Notizen hinzugefügt, die besagen, dass Audio nur für Formatvarianten 360p und darunter transkodiert wird; darüber hinaus wird Audio durchlaufen.	18. August 2021
ListTagsForResource-Endpunkt	Der Support für die Paginierung wurde entfernt, d.h. das <code>maxResults</code> -Anforderungsfeld und das <code>nextToken</code> -Anforderungs-/Antwortfeld. (Paginierung funktionierte nicht korrekt.)	13. August 2021
PutMetadata-TPS-Limit pro Konto	Für den PutMetadata-Endpunkt wurde ein Limit von 155 TPS pro Konto hinzugefügt.	29. Juni 2021

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Kanal-Typ-Definitionen	Die Definitionen der Kanaltypen wurden aktualisiert. Für STANDARD-Kanäle kann die Auflösung bis zu 1080p sein; für BASIC-Kanäle, 480p. (Die vorherigen Definitionen galten nur in Bezug auf die vertikale Auflösung .)	17. Juni 2021
Unterstützte Regionen und Service-Endpunkte	Ersetzen der Listen der unterstützten Regionen durch einen Link zur Amazon IVS-Seite in der allgemeinen AWS-Referenz , die automatisch aktualisiert wird, wenn Support für neue Regionen hinzugefügt wird. Änderungen wurden auf der Seite „Willkommen“ vorgenommen.	8. Juni 2021
Tagging	In „Markieren“ (im Abschnitt „Willkommen“) wurde die maximale Anzahl von Markierungen hinzugefügt, die auf eine Ressource angewendet werden können (50).	12. Mai 2021
Neue CloudWatch-Metriken	Die Definition von <code>viewerCount</code> in den Stream- und StreamSummary-Objekten.	13. April 2021

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Automatische Aufzeichnung auf S3	• 4 Endpunkte für die Aufzeichnungskonfiguration hinzugefügt (Erstellen, Löschen, Abrufen, Liste). • Hinzufügung von 4 Datentypen (DestinationConfiguration, RecordingConfiguration, RecordingConfigurationSummary, S3DestinationConfiguration). • Den Objekten Channel und ChannelSummary sowie den Channel-Endpunkten wurde ein RecordingConfigurationArn -Feld hinzugefügt. • ListChannels geändert, um nach ARN der Aufzeichnungskonfiguration zu filtern.	7. April 2021
Authentifizierung & Autorisierung	• Der Abschnitt „Authentifizierung versus Autorisierung“ wurde hinzugefügt, um den Unterschied zwischen diesen Konzepten zu verdeutlichen. • Die Beschreibung des authorized -Felds (im Kanaldatentyp und Kanalendpunkte) wurde geändert in: „Ob der Kanal privat ist (für die Wiedergabe-Autorisierung aktiviert).“	16. März 2021
PutMetadaten	Es wurde eine Mindestlänge (1) für das metadata-Anforderungsfeld hinzugefügt.	4. März 2021
Kanal-Latenzmodus	In den Objekten Create/UpdateChannel und Channel/ChannelSummary wurde eine Beschreibung der latencyMode -Werte hinzugefügt.	18. Dezember 2020

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Kanal-Standardwerte	- Im Kanaldatentyp Standardwert für hinzugefügt <code>authorized</code> . - Unter Channel-Datentyp und <code>CreateChannel</code> den Standardwert für hinzugefügt <code>type</code>.	17. Dezember 2020
Alle Listen-Endpunkte	Zeigt an, dass das <code>maxResults</code> -Anforderungsfeld den Standardwert 50 hat.	5. Dezember 2020
Stream- und StreamSummary-Objekte	Beschreibung von Feld <code>viewerCount</code> geändert, dass der Wert -1 anzeigt, dass die Anforderung ein Zeitlimit überschritten hat und man dann einen neuen Versuch starten sollte.	10. November 2020
Authentifizierung	Sigv4-Signaturinformationen hinzugefügt. Weitere Informationen finden Sie unter „Authentifizierung“ im Willkommen -Abschnitt.	9. Oktober 2020
DeleteChannel & DeleteStreamKey	Die HTTP-Antwort wurde von 200 auf 204 geändert.	26. August 2020
DeleteChannel	Es wurde geklärt, wie ein Kanal gelöscht wird, der live ist, um einen Fehler zu vermeiden.	20. August 2020
Wiedergabe-Autorisierung (für private Kanäle)	- Neue PlaybackKeyPair-Endpunkte - Ein neues Feld <code>authorized</code> in den Channel- und ChannelSummary-Objekten angelegt - Neue Objekte, PlaybackKeyPair und PlaybackKeyPairSummary	19. August 2020
Neuer Dienst und API-Referenz	Dies ist die erste veröffentlichte Version von Amazon Interactive Video Service (IVS).	15. Juli 2020

Änderungen in der Referenz für die Stage-API

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Start von IVS-Echtzeit-Streaming	Diese Version enthält wichtige Änderungen an der Dokumentation. Wir haben die vorherige Dokumentation in IVS-Streaming mit niedriger Latenz umbenannt und eine neue Dokumentation zu IVS-Echtzeit-Streaming veröffentlicht. Die Landingpage zur IVS-Dokumentation hat jetzt separate Abschnitte für Echtzeit-Streaming und Streaming mit niedriger Latenz. Jeder Abschnitt hat sein eigenes Benutzerhandbuch und eine eigene API-Referenz. Die Stage-API-Referenz ist Teil der IVS-Echtzeit-Streaming-Dokumentation, in der sie umbenannt wurde. Referenz zur IVS-Echtzeit-Streaming-API. Wir werden zukünftige Aktualisierungen dieser API-Referenz in Dokumentenverlauf (Echtzeit-Streaming) auflisten, nicht hier.	7. August 2023
Stagezustand	• Fünf Endpunkte wurden hinzugefügt: GetParticipant, ListParticipants, GetStageSession, ListStageSessions, ListParticipantEvents. • Fünf Objekte wurden hinzugefügt: Event, Participant, ParticipantSummary, StageSession, StageSessionSummary.	11. Mai 2023
Neue Funktionalität	Hierbei handelt es sich um die erste Version der Stage-API. Wir haben der Startseite der Dokumentation die Kachel Referenz für die Stage-API hinzugefügt.	23. März 2023

Änderungen an der IVS-Chat-API-Dokumentation

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Neue Fehlermeldung	Der <code>ConflictException</code> -Fehler wurde zu <code>UpdateLoggingConfiguration</code> hinzugefügt.	17. März 2023
<code>maximumMessageRatePerSecond</code> -Höchstwert	Der Höchstwert von <code>maximumMessageRatePerSecond</code> wurde von 10 auf 100 geändert. Dies wirkt sich auf die Endpunkte <code>CreateRoom</code> , <code>GetRoom</code> und <code>UpdateRoom</code> aus.	30. Januar 2023
Ereignis (Abonnieren) <code>MessageID</code> -Feld	In der Chat-Messaging-API-Referenz wurde unter Ereignis (Abonnieren) ein veraltetes Feld (<code>MessageID</code>) zu <code>Attributes</code> hinzugefügt. Dies ist zum Zweck der Abwärtskompatibilität enthalten.	25. Januar 2023
Neuer Fehlertyp	<code>PendingVerification</code> -Fehler für <code>DeleteMessage</code> , <code>DisconnectUser</code> und <code>SendEvent</code> hinzugefügt.	5. Dezember 2022
WebSocket-Fehler	In der Referenz zur Chat-Messaging-API haben wir die Beschreibungen von zwei WebSocket-Fehlern (<code>Unauthorized</code> und <code>Forbidden</code>) aktualisiert.	18. November 2022
Chatprotokollierung	Erste Veröffentlichung dieser neuen Funktionalität. Wir haben Folgendes hinzugefügt: - Eine neue Ressource: <code>LoggingConfiguration</code> - Fünf Datentypen: <code>CloudWatchDestinationConfiguration</code>, <code>DestinationConfiguration</code>, <code>KinesisDestinationConfiguration</code>, <code>LoggingConfigurationSummary</code>, <code>S3DestinationConfiguration</code> - Fünf Endpunkte: <code>Create/Delete/Get/List/UpdateLoggingConfiguration(s)</code>	17. November 2022

API-Änderungen	Beschreibung	Datum
Beschreibung von CreateChatToken	Das Feld <code>loggingConfigurationIdentifiers</code> für das RoomSummary-Objekt und Chatroom-Anforderungen/Antworten Die Beschreibung von CreateChatToken wurde aktualisiert, einschließlich neuer Hinweise zur Verwendung des Felds <code>attributes</code>.	17. November 2022
Einschränkungen für tags	Aktualisierte Informationen zu tags-Einschränkungen. Amazon IVS Chat hat keine Einschränkungen für Tags, die über das hinausgehen, was in der AWS-Dokumentation, auf die wir verweisen, dokumentiert ist. Dies betrifft den Abschnitt „Willkommen“, vier Endpunkte (CreateRoom, ListTagsForResource, TagResource, UntagResource) und den Datentyp „RoomSummary“.	12. August 2022
Neue Funktionalität	Dies ist die erste veröffentlichte Version von Amazon IVS Chat. Auf der Startseite für die Dokumentation wurde der Abschnitt Amazon IVS Chat mit zwei API-Referenzdokumenten hinzugefügt. Chat-API-Referenz – Steuerebene-API (HTTPS) Chat-Messaging-API-Referenz – Datenebene-API (WebSocket)	26. April 2022

IVS-Versionshinweise | Streaming mit niedriger Latenz

Dieses Dokument enthält alle Versionshinweise zu Amazon-IVS-Streaming mit niedriger Latenz, beginnend mit den neuesten, geordnet nach dem Datum ihrer Veröffentlichung.

19. März 2026

IVS Player SDK: Android 1.50.0, iOS 1.50.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.50.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.50.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.50.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/ios/ - Annotierte NS_SWIFT_SENDABLE -Konformität mit öffentlichen Datenklassen. - Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,477 MB	3,825 MB
armeabi-v7a	1,308 MB	2,710 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
x86_64	1,479 MB	3,889 MB
86 x	1,534 MB	3,896 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,797 MB	1,740 MB

19. März 2026

IVS Player SDK: Web 1.50.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.50.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.50.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.50.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

12. März 2026

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.33.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.33.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

12. März 2026

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.40.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.40.0/android/ - Verbesserte Zuverlässigkeit des Verhaltens bei der automatischen Wiederverbindung. - Fehlermeldungen im Zusammenhang mit Fehlern bei der Validierung von TLS-Zertifikaten wurden verbessert und Fehleraufrufnummern wurden erweitert.
iOS-Broadcast-SDK 1.40.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.40.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.40.0/ios/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Verbesserte Zuverlässigkeit des Verhaltens bei der automatischen Wiederverbindung. • Fehlermeldungen im Zusammenhang mit Fehlern bei der Validierung von TLS-Zertifikaten wurden verbessert und Fehlerauflösungscodes wurden erweitert.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,998 MB	5,421 MB
armeabi-v7a	1,749 MB	3,754 MB
x86_64	2,081 MB	5,756 MB
86 x	2,102 MB	5,535 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,027 MB	2,248 MB

19. Februar 2026

IVS Player SDK: Android 1.49.0, iOS 1.49.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.49.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.49.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde ein Problem mit der automatischen Umschaltung der Qualität im Automatikmodus beim Abspielen bestimmter OBS x264-codierter Streams behoben. Zuvor konnte die Umschaltung von einer manuell ausgewählten Wiedergabe zurück in den Automatikmodus den Übergang zur Quellqualität beeinträchtigen. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Player 1.49.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.49.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.49.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Mit dieser Version werden die IVS-SDKs nicht mehr über CocoaPods verteilt. CocoaPods kündigte seine Einstellung im Jahr 2024 an und wird im Laufe dieses Jahres in den schreibgeschützten Status übergehen. Swift Package Manager (SPM) ersetzt CocoaPods als von Apple unterstützte Lösung für das Abhängigkeitsmanagement und dient als Standardmethode zur Integration von SDKs in moderne Xcode-Projekte. Wir empfehlen Ihnen, auf SPM umzusteigen oder die IVS-SDK-Frameworks direkt in Ihr Projekt zu integrieren. IVS SDKs werden durch beide Ansätze vollständig unterstützt. Es wurden entsprechende Änderungen an der Dokumentation im Handbuch zum iOS-Player-SDK (unter „Erste Schritte mit dem IVS-iOS-Player-SDK“) vorgenommen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,517 MB	3,917 MB
armeabi-v7a	1,344 MB	2,780 MB
x86_64	1,519 MB	3,982 MB
86 x	1,575 MB	3,989 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,810 MB	1,773 MB

19. Februar 2026

IVS Player SDK: Web 1.49.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.49.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.49.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.49.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.49.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

13. Februar 2026

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.39.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.39.0/android/ • Wichtige Entwicklungstools für Android und die NDK-Version aktualisiert. • Seltener Deadlock beim Anhalten eines <code>MixedImageDevice</code> behoben.
iOS-Broadcast-SDK 1.39.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.39.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.39.0/ios/ • Xcode wurde auf Version 26.2 aktualisiert. • Mit dieser Version werden die IVS-SDKs nicht mehr über CocoaPods verteilt. CocoaPods kündigte seine Einstellung im Jahr 2024 an und wird im Laufe dieses Jahres in den schreibgeschützten Status übergehen. Swift Package Manager (SPM) ersetzt CocoaPods als von Apple unterstützte Lösung für das Abhängigkeitsmanag

Plattform	Downloads und Änderungen
	ement und dient als Standardmethode zur Integration von SDKs in moderne Xcode-Projekte. Wir empfehlen Ihnen, auf SPM umzusteigen oder die IVS-SDK-Frameworks direkt in Ihr Projekt zu integrieren. IVS SDKs werden durch beide Ansätze vollständig unterstützt. Es wurden entsprechende Änderungen an der Dokumentation im Handbuch zum iOS Broadcast SDK (unter „Installieren der Bibliothek“) vorgenommen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,969 MB	5,353 MB
armeabi-v7a	1,726 MB	3,704 MB
x86_64	2,049 MB	5,682 MB
86 x	2,072 MB	5,463 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,016 MB	2,230 MB

12. Februar 2026

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.32.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.32.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

13. Januar 2026

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.38.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.38.0/android/ Die mit einigen Fehlern verbundenen Codes wurden geändert. Weitere Informationen finden Sie weiter unten im Leitfaden zur Fehlermigration in Mobile-Broadcast-SDKs.
iOS-Broadcast-SDK 1.38.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.38.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.38.0/ios/ Die mit einigen Fehlern verbundenen Codes wurden geändert. Weitere Informationen

Plattform	Downloads und Änderungen
	finden Sie weiter unten im Leitfaden zur Fehlermigration in Mobile-Broadcast-SDKs .

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,974 MB	5,361 MB
armeabi-v7a	1,730 MB	3,709 MB
x86_64	2,054 MB	5,693 MB
86 x	2,078 MB	5,474 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,946 MB	2,296 MB

Leitfaden zur Fehlermigration in Mobile-Broadcast-SDKs

In Version 1.38.0 der iOS- und Android-Broadcast-SDKs haben sich die Codes für einige Fehler geändert. Bislang gab es keine einzelne Eigenschaft, mit der von SDKs ausgelöste Fehler eindeutig bestimmt werden konnten. Zum Verständnis der Bedeutung eines Fehlers musste stattdessen eine Kombination der folgenden Eigenschaften untersucht werden:

Android	iOS
<code>BroadcastException.getCode()</code>	<code>NSError.code</code>
<code>BroadcastException.getUid()</code>	<code>NSError.userInfo[IVSBroadcastUidDescriptionErrorKey]</code>

Android	iOS
<code>BroadcastException.getError()</code>	<code>NSError.userInfo[IVSBroadcastResultDescriptionErrorKey]</code>
<code>BroadcastException.getSource()</code>	
<code>BroadcastException.getDetail()</code>	<code>NSError.userInfo[IVSBroadcastSourceDescriptionErrorKey]</code>
	<code>NSError.userInfo[NSLocalizedStringDescriptionKey]</code>

Ab Version 1.38.0 und höher geben `BroadcastException.getCode()` (Android) und `NSError.code` (iOS) eine eindeutige ID zurück, die in den öffentlichen Enumerationen von `BroadcastErrorCode` (Android) und `IVSBroadcastErrorCode` (iOS) nachgeschlagen werden kann.

Zusätzlich dazu, dass `code` zur eindeutigen ID für alle Fehler gemacht wurde, wurde ein zusätzliches Feld hinzugefügt: `BroadcastException.getPlatformCode()` (Android) und `NSError.userInfo[IVSBroadcastPlatformCodeDescriptionErrorKey]` (iOS). Wenn ein Fehler durch die zugrunde liegende Plattform verursacht wird (z. B. ein Netzwerkfehler oder ein Fehler bei der Codierung oder Decodierung von Videos), ist dieses Feld ungleich null. Mit dessen Hilfe können zusätzliche Informationen aus der Dokumentation der Plattform gesammelt werden.

Migrieren von SDK 1.37.0 und früher

Damit alle Fehler der neuen Strategie entsprechen, mussten die Werte einiger vorhandener Fehler geändert werden. Nachfolgend finden Sie eine Anleitung dazu, wie Sie die vorhandene Logik der neuen Logik zuordnen können:

- Bei Fehlern, bei denen `code` ungleich null war, wird der gleiche Wert für den Code beibehalten. Die Referenzierung des Codes über die neuen Enum-Konstanten kann jedoch zu mehr Klarheit führen. Zum Beispiel ist der Vergleich eines Fehlers mit `BroadcastErrorCode.Broadcast.LatencyThresholdReached` klarer als der Vergleich mit `20401`.
- Bei Fehlern, bei denen `UID` ein Wert hatte (d. h. nicht `-1` in Android oder `"-1"` in iOS war), wird das Feld `code` jetzt auf den vorhandenen `UID`-Wert gesetzt. Bei Bedingungen, die das Feld `UID` vergleichen, können Sie die Konstanten beibehalten, sie aber künftig mit dem Feld `code` vergleichen.

- Einige ältere Fehler enthielten keinen code- oder UID-Wert. Diese wurden in der Regel auf Grundlage des message (Android) oder der description (iOS) des Fehlers abgeglichen, was wegen der dynamischen Natur von Fehlermeldungen keine zuverlässige Methode zur Bestimmung von Fehlern ist. Da diese Fehler keine eindeutigen Identifizierungsmerkmale aufwiesen, können keine Eins-zu-Eins-Zuordnungen bereitgestellt werden. Bei den meisten Fehlern wurde jedoch die gleiche Beschreibung beibehalten. Deshalb ist es möglich, die gleiche Abgleichlogik weiter zu verwenden und zugleich den neuen code-Wert für künftige App-Versionen zu erfassen und zu melden.

Als konkretes Beispiel sollte die Fehlerprüfung in der folgenden Tabelle wie folgt migriert werden:

Vor	Nach
<code>error.code == 20401</code>	<code>error.code == BroadcastErrorCode .Broadcast.LatencyThreshold Reached</code> Keine Änderung, aber den Vergleich mit dem Enum-Wert bevorzugen.
<code>error.uid == 207</code>	<code>error.code == BroadcastErrorCode .Net.SocketRemoteHangup</code> Mit code statt mit uid vergleichen.
<code>error.message.contains("Ice ConnectionFailed")</code>	<code>error.code == BroadcastErrorCode .RealTime.PeerConnectionIce ConnectionFailed</code> Nicht mit message (bzw. source oder result/detail) vergleichen. Stattdessen den entsprechenden Enum-Code suchen, mit dem verglichen werden soll.

Der wichtigste Teil eines Fehlers ist nach wie vor `BroadcastException.getPlatformCode()` (Android) und `NSError.userInfo[IVSBroadcastPlatformCodeDescriptionErrorKey]` (iOS). Doch in Version 1.38.0 und höher identifiziert das Feld code Fehler eindeutig und ermöglicht

das sofortige Nachschlagen des Fehlernamens und der Fehlerbeschreibung in den Enumerationen von `BroadcastErrorCode` (Android) und `IVSBroadcastErrorCode` (iOS). Daher sollten andere Felder wie `UID`, `source` und `detail` nicht in der Suchlogik verwendet werden; sie dienen nur der ergänzenden Information.

18. Dezember 2025

IVS Player SDK: Web 1.48.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.48.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.48.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.48.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.48.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

18. Dezember 2025

IVS Player SDK: Android 1.48.0, iOS 1.48.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.48.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.48.0/android/ Der öffentliche Konstruktor für die <code>UnavailableQuality</code> Klasse wurde

Plattform	Downloads und Änderungen
	entfernt. (Dies wurde zuvor irrtümlich veröffentlicht.) Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.48.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.48.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.48.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,495 MB	3,862 MB
armeabi-v7a	1,323 MB	2,736 MB
x86_64	1,496 MB	3,926 MB
86 x	1,552 MB	3,936 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,751 MB	1,822 MB

11. Dezember 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.37.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.37.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.37.1/android/ Verbesserung der Stabilität des Netzwerk-Stacks.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,953 MB	5,320 MB
armeabi-v7a	1,713 MB	3,681 MB
x86_64	2,036 MB	5,665 MB
86 x	2,062 MB	5,454 MB

5. Dezember 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.31.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.31.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

5. Dezember 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.37.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.37.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.37.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.37.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.37.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,953 MB	5,316 MB
armeabi-v7a	1,713 MB	3,678 MB
x86_64	2,036 MB	5,661 MB
86 x	2,062 MB	5,450 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,941 MB	2,279 MB

20. November 2025

IVS Player SDK: Web 1.47.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.47.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.47.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.47.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.47.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

20. November 2025

IVS Player SDK: Android 1.47.0, iOS 1.47.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.47.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.47.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.47.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.47.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.47.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,487 MB	3,833 MB
armeabi-v7a	1,318 MB	2,718 MB
x86_64	1,489 MB	3,894 MB
86 x	1,547 MB	3,912 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,742 MB	1,806 MB

30. Oktober 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.30.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.30.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

30. Oktober 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.36.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.36.0/android/ • Die Kamerafunktion wurde verbessert, wenn sie nach einer längeren Zeit im Hintergrund wieder in den Vordergrund zurückkehrt.
iOS-Broadcast-SDK 1.36.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.36.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.36.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,955 MB	5,317 MB
armeabi-v7a	1,716 MB	3,681 MB
x86_64	2,037 MB	5,661 MB
86 x	2,065 MB	5,451 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,939 MB	2,279 MB

23. Oktober 2025

IVS Player SDK: Web 1.46.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.46.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.46.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.46.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.46.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

23. Oktober 2025

IVS Player SDK: Android 1.46.0, iOS 1.46.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.46.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.46.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.46.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.46.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.46.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,481 MB	3,816 MB
armeabi-v7a	1,314 MB	2,707 MB
x86_64	1,485 MB	3,876 MB
86 x	1,540 MB	3,896 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,738 MB	1,789 MB

15. Oktober 2025

Schnittstellen-VPC-Endpunkte erweitert

Wir haben die unterstützten Regionen für Schnittstellen-VPC-Endpunkte (Virtual Private Cloud) erweitert (veröffentlicht am 10. September 2025). Siehe [Private Erfassung](#) im Benutzerhandbuch für IVS-Streaming-mit niedriger Latenz.

2. Oktober 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.29.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.29.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

2. Oktober 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.35.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.35.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Der Vorgang <code>BroadcastSession.recommendedVideoSettings</code> wurde geändert: • Ein abgebrochener Vorgang gibt ein Endergebnis mit einem Fehler aus. • Alle Callbacks werden im Hauptthread ausgegeben. • Wenn die Bandbreite für das Broadcasting zu gering ist, wird als Endergebnis ein Fehler (anstelle einer Videokonfiguration) ausgegeben. • Die Support für Android 5 wird mit dieser Version eingestellt.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.35.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.35.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.35.0/ios/ • <code>IVSImageDevice.setOnFrameCallback</code> kann jetzt mit einer <code>DispatchQueue</code> angepasst werden. Außerdem kann es optional den mit dem Bild verknüpften <code>CVPixelBuffer</code> enthalten. • Der Vorgang <code>IVSBroadcastSession.recommendedVideoSettings</code> wurde geändert: • Ein abgebrochener Vorgang gibt ein Endergebnis mit einem Fehler aus. • Alle Callbacks werden in der Hauptwarteschlange ausgegeben. • Wenn die Bandbreite für das Broadcasting zu gering ist, wird als Endergebnis ein Fehler (anstelle einer Videokonfiguration) ausgegeben.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,946 MB	5,303 MB
armeabi-v7a	1,709 MB	3,671 MB
x86_64	2,030 MB	5,646 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
86 x	2,055 MB	5,434 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,936 MB	2,280 MB

25. September 2025

IVS Player SDK: Web 1.45.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.45.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.45.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.45.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.45.0/web/ Es wurde die Möglichkeit hinzugefügt, die Wiedergabequalität zu verringern, wenn sich der Player auf einer verborgenen Registerkarte befindet. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. Sie kann durch die Einstellung von <code>optimizeBackgroundPlayback</code> in der Konstruktorkonfiguration des Players aktiviert werden. Weitere Informationen

Plattform	Downloads und Änderungen
	finden Sie unter Optimieren der Wiedergabe im Hintergrund in der Anleitung zum Web-Player-SDK. • Verkleinertes Paket. • Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

25. September 2025

IVS Player SDK: Android 1.45.0, iOS 1.45.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.45.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.45.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Die Support für Android 5 wird mit dieser Version eingestellt.
iOS-Player 1.45.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.45.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.45.0/ios/ • Es wurde eine Race-Bedingung behoben, die auftreten konnte, wenn die Eigenschaft <code>player</code> der Klasse <code>IVSPlayerLayer</code> oder <code>IVSPlayerView</code> einer anderen Player-Instanz neu zugewiesen wurde.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es gilt jetzt als threadsicher, IVSPlayer-Instances außerhalb des Hauptthreads freizugeben. • Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,472 MB	3,787 MB
armeabi-v7a	1,303 MB	2,683 MB
x86_64	1,479 MB	3,845 MB
86 x	1,534 MB	3,867 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,738 MB	1,790 MB

11. September 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.34.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.34.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• CPU-Verbesserungen für RTMP- und RTMPS-Broadcasting. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.35.0 eingestellt.
iOS-Broadcast-SDK 1.34.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.34.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.34.0/ios/ • CPU-Verbesserungen für RTMP- und RTMPS-Broadcasting.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	2,020 MB	5,504 MB
armeabi-v7a	1,778 MB	3,828 MB
x86_64	2,106 MB	5,864 MB
86 x	2,134 MB	5,655 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,965 MB	2,346 MB

10. September 2025

Schnittstellen-VPC-Endpunkte

Dank der neuen Unterstützung für Schnittstellen-VPC-Endpunkte (Virtual Private Cloud) können Sie für Workloads, die eine sichere Live-Video-Erfassung erfordern, eine sichere private Verbindung zwischen Ihrer Amazon-VPC und IVS herstellen. Dadurch bleibt Ihr IVS-Erfassungsverkehr innerhalb des AWS-Netzwerks und außerhalb des öffentlichen Internets. Schnittstellen-VPC-Endpunkte werden über AWS PrivateLink bereitgestellt, eine AWS-Technologie, die eine private Kommunikation zwischen AWS-Services über eine Elastic-Network-Schnittstelle mit privaten IP-Adressen in Ihrer Amazon-VPC ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie unter [Private Erfassung](#) im Benutzerhandbuch für IVS-Streaming mit niedriger Latenz und unter [Private Erfassung für Stage](#) im Benutzerhandbuch zum ISV-Echtzeit-Streaming.

4. September 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.28.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.28.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

28. August 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.44.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.44.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.44.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.44.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.44.0/web/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

28. August 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.44.0, iOS 1.44.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.44.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.44.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Player 1.45.0 eingestellt.
iOS-Player 1.44.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.44.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.44.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,399 MB	3,693 MB
armeabi-v7a	1,234 MB	2,611 MB
x86_64	1,406 MB	3,748 MB
86 x	1,461 MB	3,767 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,738 MB	1,790 MB

7. August 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.27.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.27.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

7. August 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.33.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.33.0/android/ • Unterstützung für unsichere Aufnahme (RTMP) hinzugefügt. • Neue Methoden zur Steuerung des Geräte-Torch: • <code>CameraSource.Capabilities</code> implementiert <code>isTorchSupported</code> . • <code>CameraSource.Options.Builder</code> implementiert <code>setEnabledTorch</code> . • Das Android-Broadcast-SDK erfüllt die Kompatibilitätsanforderungen von Google Play für eine Seitengröße von 16 KB. (Hinweis: Dies wurde ab Version 1.23.0 des SDK implementiert.) • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.35.0 eingestellt.
iOS-Broadcast-SDK 1.33.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.33.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.33.0/ios/ • Unterstützung für unsichere Aufnahme (RTMP) hinzugefügt.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Neue Methode zur Steuerung des Geräte-Torch: <code>IVSImageDevice</code> implementiert zwei Eigenschaften, <code>isTorchSupported</code> und <code>torchEnabled</code>. Überprüfen Sie mit <code>isTorchSupported</code>, ob das Gerät Torch unterstützt, und schalten Sie es dann durch Einstellen von <code>torchEnabled</code> um. • Die Support für iOS 13 ist ab dieser Version veraltet.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,968 MB	5,372 MB
armeabi-v7a	1,753 MB	3,775 MB
x86_64	2,067 MB	5,767 MB
86 x	2,090 MB	5,558 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,942 MB	2,296 MB

31. Juli 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.43.0, iOS 1.43.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.43.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.43.0/android/ • Das SDK unterstützt jetzt die Verwendung des Standard-CookieManagers des Systems für HTTP-Anfragen. Um dieses Feature zu verwenden: • Legen Sie den Standard-CookieManager fest, bevor Sie eine Player-Instance erstellen. • Wenn Sie <code>OkHttp3:4.x</code> als HTTP-Client verwenden, fügen Sie <code>OkHttpClient</code> als Abhängigkeit hinzu. Wenn Sie andere HTTP-Clients verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. • Fügen Sie das Cookie dem Standard-CookieManager hinzu. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Player 1.45.0 eingestellt.
iOS-Player 1.43.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.43.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.43.0/ios/ • Die Verwendung von Swift Package Manager ist jetzt die empfohlene Methode zur Integrati

Plattform	Downloads und Änderungen
	on des Player-SDKs. Siehe Empfehlung: Integrieren Sie das Player-SDK (Swift Package Manager) im iOS-Player-Handbuch. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Die Support für iOS 13 ist ab dieser Version veraltet.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,387 MB	3,661 MB
armeabi-v7a	1,223 MB	2,588 MB
x86_64	1,393 MB	3,716 MB
86 x	1,447 MB	3,734 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,728 MB	1,757 MB

31. Juli 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.43.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.43.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.43.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.43.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.43.0/web/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

25 Juli 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.32.2 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.32.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.32.2/android/ • In dieser Version gab es keine Änderungen im SDK für das Streaming mit niedriger Latenz. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.35.0 eingestellt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,979 MB	5,409 MB
armeabi-v7a	1,762 MB	3,801 MB
x86_64	2,078 MB	5,808 MB
86 x	2,103 MB	5,598 MB

10. Juli 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.42.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.42.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.42.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.42.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.42.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

10. Juli 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.42.0, iOS 1.42.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.42.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.42.0/android/ • Ab diesem Release veröffentlichen wir auch eine Version des Android-Player-SDK mit Unterstützung für Debug-Symbole. Siehe Verwenden des SDK mit Debug-Symbolen. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Player 1.45.0 eingestellt.
iOS-Player 1.42.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.42.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.42.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. • Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Player 1.43.0 eingestellt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,341 MB	3,520 MB
armeabi-v7a	1,184 MB	2,488 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
x86_64	1,346 MB	3,567 MB
86 x	1,399 MB	3,589 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,706 MB	1,716 MB

10. Juli 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.32.1, iOS 1.32.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.32.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.32.1/android/ • Verbesserungen bei der automatischen Wiederverbindung von RTMP. • Verbesserungen bei der Stabilität von RTMP. • Es wurde eine <code>MixedDevice</code> -API-Suite hinzugefügt, mit der mehrere Bild- und Audioquellen in einem einzigen Ausgabe-Device zusammengefügt werden können. Sie ersetzt <code>BroadcastSession.Mixer</code>. • Die Unterstützung für Android 5 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.35.0 eingestellt.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.32.1	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.32.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.32.1/ios/ • Verbesserungen bei der automatischen Wiederverbindung von RTMP. • Verbesserungen bei der Stabilität von RTMP. • Es wurde eine <code>IVSMixedDevice</code> - API-Suite hinzugefügt, mit der mehrere Bild- und Audioquellen in einem einzigen Ausgabe-<code>IVSDevice</code> zusammengefügt werden können. Sie ersetzt <code>IVSMixer</code>. • Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.33.0 eingestellt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,979 MB	5,409 MB
armeabi-v7a	1,762 MB	3,801 MB
x86_64	2,078 MB	5,808 MB
86 x	2,103 MB	5,598 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,951 MB	3,508 MB

7. Juli 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.26.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.26.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

16. Juni 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.25.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.25.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Die unbeabsichtigte Durchsetzung der Engine von NPM (Version 22) wurde entfernt. Alle LTS-Knotenversionen werden unterstützt, wenn das Paket transpiliert wird.

12. Juni 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.31.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.31.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.31.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/ios/ - Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. - Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.33.0 eingestellt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,936 MB	5,294 MB
armeabi-v7a	1,723 MB	3,715 MB
x86_64	2,034 MB	5,689 MB
86 x	2,056 MB	5,487 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,935 MB	2,288 MB

12. Juni 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.25.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.25.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

5. Juni 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.41.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.41.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.41.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/ios/

Plattform	Downloads und Änderungen
	- Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. - Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Player 1.43.0 eingestellt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,323 MB	3,482 MB
armeabi-v7a	1,169 MB	2,460 MB
x86_64	1,326 MB	3,517 MB
86 x	1,385 MB	3,551 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,699 MB	1,717 MB

5. Juni 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.41.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.41.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-player.min.js

Plattform	Downloads und Änderungen
	Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/web/ • Es wurde ein Ereignis hinzugefügt, um Metadaten offenzulegen, die aus UserDataUnregistered -SEI-Nachrichten in der Videospur stammen. • Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

26. Mai 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.30.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.1/android/ • In dieser Version gab es keine Änderungen im SDK für das Streaming mit niedriger Latenz.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,936 MB	5,293 MB
armeabi-v7a	1,723 MB	3,715 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
x86_64	2,035 MB	5,689 MB
86 x	2,057 MB	5,487 MB

15. Mai 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.24.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.24.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

15. Mai 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.30.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.30.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.30.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip

Plattform	Downloads und Änderungen
	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.0/ios/ - Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. - Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Broadcast-SDK 1.33.0 eingestellt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,936 MB	5,293 MB
armeabi-v7a	1,722 MB	3,715 MB
x86_64	2,034 MB	5,689 MB
86 x	2,057 MB	5,486 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,935 MB	2,288 MB

8. Mai 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.40.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.40.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.40.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/ios/ - Ab sofort werden dSYM-Dateien zusammen mit dem SDK im xcframework ausgeliefert. - Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen. - Der Support für iOS 13 wird ab dem IVS-Player 1.43.0 eingestellt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,308 MB	3,439 MB
armeabi-v7a	1,154 MB	2,429 MB
x86_64	1,311 MB	3,471 MB
86 x	1,368 MB	3,504 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,685 MB	1,633 MB

8. Mai 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.40.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.40.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.40.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.40.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/web/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

2. Mai 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.23.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.23.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

17. April 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.29.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.29.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.29.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.29.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.29.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,930 MB	5,272 MB
armeabi-v7a	1,718 MB	3,702 MB
x86_64	2,030 MB	5,663 MB
86 x	2,053 MB	5,463 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,933 MB	2,272 MB

17. April 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.23.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.23.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

10. April 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.39.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.39.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.39.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.39.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

10. April 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.39.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.39.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.39.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/ios/ - Es wurde ein Fehler behoben, der zu einem Absturz führen konnte, wenn die Eigenschaft <code>player</code> der Klasse <code>IVSPlayerLayer</code> oder <code>IVSPlayerView</code> einer anderen Spieler-Instance neu zugewiesen wurde. - Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,281 MB	3,369 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	1,128 MB	2,377 MB
x86_64	1,283 MB	3,394 MB
86 x	1,340 MB	3,428 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,673 MB	1,600 MB

20. März 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.28.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.28.1/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.28.1	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.28.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.28.1/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,918 MB	5,268 MB
armeabi-v7a	1,704 MB	3,693 MB
x86_64	2,017 MB	5,657 MB
86 x	2,040 MB	5,455 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,936 MB	2,288 MB

20. März 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.22.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.22.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

19. März 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.27.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.2/android/ Es wurde eine durch Ressourcenverlust verursachte Regression behoben, die sich auf einige Geräte auswirkte, wenn 50 oder mehr Sitzungen erstellt wurden.
iOS-Broadcast-SDK 1.27.2	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.27.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.2/ios/ Keine Änderungen am SDK für das Streaming mit niedriger Latenz.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,902 MB	5,246 MB
armeabi-v7a	1,692 MB	3,687 MB
x86_64	1,998 MB	5,624 MB
86 x	2,024 MB	5,421 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,955 MB	2,371 MB

13. März 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.38.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.38.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.38.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.38.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

13. März 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.38.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.38.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.38.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,244 MB	3,322 MB
armeabi-v7a	1,092 MB	2,333 MB
x86_64	1,247 MB	3,347 MB
86 x	1,303 MB	3,381 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,621 MB	1,538 MB

03. März 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.27.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.27.1	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.27.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.1/ios/ Objekte, die bei Nutzung des Ultraweitwinkelobjektivs an Pro-Geräten nahe an die Kamera gehalten werden, werden schärfer dargestellt.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,955 MB	2,371 MB

20. Februar 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.27.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.27.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.27.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.0/ios/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,902 MB	5,246 MB
armeabi-v7a	1,682 MB	3,687 MB
x86_64	1,998 MB	5,624 MB
86 x	2,024 MB	5,421 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,955 MB	2,371 MB

20. Februar 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.21.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.21.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

13. Februar 2025

IVS-Player-SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.37.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.37.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.37.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,229 MB	3,289 MB
armeabi-v7a	1,079 MB	2,302 MB
x86_64	1,231 MB	3,305 MB
86 x	1,288 MB	3,336 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,613 MB	1,504 MB

13. Februar 2025

IVS-Player-SDK: Web 1.37.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.37.0 , Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.37.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.37.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde ein Fehler behoben, durch den die Wiedergabe von Streams vielfach unterbrochen wurde. • Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

30. Januar 2025

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.26.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.26.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.26.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.26.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.26.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,896 MB	5,238 MB
armeabi-v7a	1,686 MB	3,681 MB
x86_64	1,992 MB	5,615 MB
86 x	2,018 MB	5,412 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,954 MB	2,371 MB

23. Januar 2025

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.20.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.20.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

16. Januar 2025

IVS Player SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.36.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/android/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.36.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.36.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/ios/ - Es wurde ein Fehler behoben, durch den die Wiedergabe bei Streams mit vielen Unterbrechungen zum Stillstand kommen konnte. - Es wurde ein Fehler behoben, durch den Pufferung in stummgeschalteten Abschnitten eines VOD auftreten konnte. - Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,176 MB	3,191 MB
armeabi-v7a	1,031 MB	2,217 MB
x86_64	1,189 MB	3,188 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
86 x	1,244 MB	3,208 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,578 MB	1,449 MB

16. Januar 2025

IVS Player SDK: Web 1.36.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.36.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.36.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.36.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/web/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

12. Dezember 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.25.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.25.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.25.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.25.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.25.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,893 MB	5,226 MB
armeabi-v7a	1,683 MB	3,674 MB
x86_64	1,988 MB	5,604 MB
86 x	2,015 MB	5,400 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,957 MB	2,371 MB

12. Dezember 2024

IVS-Broadcast-SDK: Web 1.19.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.19.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

6. Dezember 2024

IVS Player SDK: Web 1.35.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.35.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.35.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.35.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Verbesserte Fähigkeit zur Wiederherstellung nach Dekodierungsfehlern. • Weitere Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

6. Dezember 2024

IVS Player SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.35.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/android/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Player 1.35.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.35.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/ios/ • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,076 MB	2,968 MB
armeabi-v7a	0,941 MB	2,059 MB
x86_64	1,131 MB	3,121 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
86 x	1,161 MB	3,067 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,521 MB	1,331 MB

14. November 2024

Multitrack-Video

Multitrack-Video ist ein neues Streaming-Paradigma mit niedriger Latenz, das von Amazon Interactive Video Service (IVS) und Diensten, die IVS verwenden, unterstützt wird. Multitrack-Video-Streaming ermöglicht Softwaretools von Broadcastern (z. B. OBS Studio) Folgendes:

- Kodieren und Streamen mehrerer Videoqualitäten direkt vom GPU-gesteuerten Computer aus
- Automatisches Konfigurieren von Encoder-Einstellungen für den bestmöglichen Stream
- Qualitativ hochwertiges Anzeigeerlebnis mit adaptiver Bitrate (ABR)

Multitrack ermöglicht dies ohne teure, serverseitige Transkodierung, die für die ABR-Wiedergabe von Einzeltrack-Videostreams erforderlich ist.

Informationen zu den ersten Schritten finden Sie unter [Multitrack-Video](#). Details zu den Änderungen an der Dokumentation finden Sie im [Dokumentverlauf](#) (sowohl im Benutzerhandbuch als auch in den API-Referenztabelle).

13. November 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.24.0 und iOS 1.24.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.24.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.24.0/android/ • Der Broadcast-SDK-Anleitung für Android wurde der neue Abschnitt „Verwenden der automatischen Wiederverbindung“ hinzugefügt. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.24.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.24.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.24.0/ios/ • Der Broadcast-SDK-Anleitung für iOS wurde der neue Abschnitt „Verwenden der automatischen Wiederverbindung“ hinzugefügt. • Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,837 MB	5,084 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	1,631 MB	3,624 MB
x86_64	1,988 MB	5,681 MB
86 x	1,985 MB	5,425 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,945 MB	2,337 MB

12. November 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.18.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.18.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Fehlerbehebungen und Stabilitätsverbesserungen.

31. Oktober 2024

IVS Player SDK: Web 1.34.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.34.1 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.34.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.34.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.1/web/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

31. Oktober 2024

IVS Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.34.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.0/android/ • Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Player 1.34.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.34.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.0/ios/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,073 MB	2,962 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	0,938 MB	2,054 MB
x86_64	1,128 MB	3,114 MB
86 x	1,159 MB	3,059 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,519 MB	1,315 MB

15. Oktober 2024

Stream-Übernahme

Auf einem Kanal, der Ihnen gehört, können Sie jetzt einen laufenden Stream durch einen neuen Stream ersetzen, indem Sie mit dem an den Stream-Schlüssel angefügten `priority`-Parameter nach oben streamen. Details zu den Änderungen an der Dokumentation finden Sie im [Dokumentverlauf](#) (sowohl im Benutzerhandbuch als auch in den API-Referenztabellen).

10. Oktober 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.17.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.17.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Kleinere Fehlerbehebungen.

10. Oktober 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.23.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.23.0/android/ - Ab diesem Release veröffentlichen wir auch eine Version des Android-Broadcast-SDK, die Debug-Symbole enthält. Siehe Verwenden des SDK mit Debug-Symbolen. - Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.23.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.23.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.23.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,832 MB	5,080 MB
armeabi-v7a	1,626 MB	3,621 MB
x86_64	1,983 MB	5,678 MB
86 x	1,982 MB	5,422 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,943 MB	2,320 MB

3. Oktober 2024

IVS Player SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.33.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/android/ • Es wurde ein Problem mit unendlicher Pufferung behoben, das bei der MP4-Wiedergabe auftrat. • Es wurde ein Bug behoben, der dazu führte, dass der Player manchmal Inhalte übersprungen hat.
iOS-Player 1.33.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.33.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/ios/ • Es wurde ein Problem mit unendlicher Pufferung behoben, das bei der MP4-Wiedergabe auftrat. • Es wurde ein Bug behoben, der dazu führte, dass der Player manchmal Inhalte übersprungen hat.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,096 MB	2,978 MB
armeabi-v7a	0,959 MB	2,075 MB
x86_64	1,148 MB	3,130 MB
86 x	1,178 MB	3,071 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,519 MB	1,347 MB

3. Oktober 2024

IVS Player SDK: Web 1.33.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.33.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.33.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.33.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/web/ Kleinere Fehlerbehebungen.

11. September 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.22.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.22.0/android/ Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.22.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.22.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.22.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,752 MB	4,900 MB
armeabi-v7a	1,553 MB	3,488 MB
x86_64	1,901 MB	5,475 MB
86 x	1,890 MB	5,211 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,887 MB	2,215 MB

11. September 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.16.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.16.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Kleinere Fehlerbehebungen.

5. September 2024

IVS Player SDK: Web 1.32.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.32.1 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.32.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.32.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.1/web/ Kleinere Fehlerbehebungen.

5. September 2024

IVS Player SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.32.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.0/android/ Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Player 1.32.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.32.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,092 MB	2,967 MB
armeabi-v7a	0,955 MB	2,063 MB
x86_64	1,145 MB	3,118 MB
86 x	1,172 MB	3,057 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,488 MB	1,252 MB

15. August 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.15.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.15.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

15. August 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.21.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.21.0/android/ • Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.21.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.21.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.21.0/ios/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,748 MB	4,896 MB
armeabi-v7a	1,549 MB	3,482 MB
x86_64	1,898 MB	5,471 MB
86 x	1,887 MB	5,207 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,887 MB	2,215 MB

8. August 2024

IVS Player SDK: Web 1.31.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.31.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.31.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.31.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/web/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

8. August 2024

IVS Player SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.31.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/android/ • Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Player 1.31.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.31.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/ios/ • Die SDK-Referenzdokumentation wurde aktualisiert, um zu verdeutlichen, dass das Aufrufen der <code>IVSPlayerLayer.copyDisplayedPixelBuffer</code>-Methode bei hohen Frequenzen (z. B. Video-Framerate) nicht unterstützt wird und zu undefiniertem Verhalten führen kann. • Kleinere Fehlerbehebungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,062 MB	2,881 MB
armeabi-v7a	0,929 MB	2,003 MB
x86_64	1,142 MB	2,968 MB
86 x	1,114 MB	3,027 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,472 MB	1,217 MB

18. Juli 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.14.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.14.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Kleinere Fehlerbehebungen.

18. Juli 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.20.0, iOS 1.20.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.20.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.20.0/android/ - Es wurden einige Mikrofonprobleme behoben, die beim Trennen von Geräten auftraten. - Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.20.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.20.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip

Plattform	Downloads und Änderungen
	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.20.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,729 MB	4,844 MB
armeabi-v7a	1,533 MB	3,445 MB
x86_64	1,877 MB	5,416 MB
86 x	1,868 MB	5,152 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,867 MB	2,163 MB

11. Juli 2024

IVS Player SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.30.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/android/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Player 1.30.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.30.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/ios/ • Kleinere Fehlerbehebungen. • Für das iOS-Player-SDK ist jetzt iOS 13+ als native Plattform erforderlich.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,048 MB	2,857 MB
armeabi-v7a	0,920 MB	1,985 MB
x86_64	1,102 MB	3,000 MB
86 x	1,131 MB	2,943 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,462 MB	1,199 MB

11. Juli 2024

IVS Player SDK: Web 1.30.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.30.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.30.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.30.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/web/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

13. Juni 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.19.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.19.0/android/ • Neuere Android-Versionen erfordern ein Symbol in der Benachrichtigung, die bei der Bildschirmfassung angezeigt wird. Falls gewünscht, können Sie das Symbol jetzt anpassen, indem Sie <code>setSmallIcon</code> für den <code>Notification.Builder</code>

Plattform	Downloads und Änderungen
	aufrufen, der von Session # <code>createServiceNotificationBuilder</code> zurückgegeben wird.
iOS-Broadcast-SDK 1.19.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.19.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.19.0/ios/ Für das iOS-Broadcast-SDK ist jetzt iOS 13+ als native Plattform erforderlich.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,696 MB	4,768 MB
armeabi-v7a	1,508 MB	3,390 MB
x86_64	1,840 MB	5,315 MB
86 x	1,827 MB	5,038 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,834 MB	2,081 MB

13. Juni 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.13.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.13.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

6. Juni 2024

IVS Player SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.29.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/android/ • Die <code>getChannelMetadata()</code> -Methode wurde hinzugefügt, die eine Liste von Zeichenfolgenwerten zurückgibt, um Kanalfeatures zu kommunizieren.
iOS-Player 1.29.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.29.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/ios/ • Die Einstellung von iOS 12, die für iOS-Player 1.29.0 geplant war, wurde auf Version 1.30.0 verschoben. • Die <code>getChannelMetadata()</code> -Methode wurde hinzugefügt, die eine Liste von

Plattform	Downloads und Änderungen
	Zeichenfolgenwerten zurückgibt, um Kanalfeatures zu kommunizieren. Die Konsistenz beim Freigeben von <code>IVSPlayerLayer</code> in einer Warteschlange im Hintergrund wurde verbessert.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,044 MB	2,834 MB
armeabi-v7a	0,916 MB	1,969 MB
x86_64	1,127 MB	2,919 MB
86 x	1,097 MB	2,976 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,465 MB	1,183 MB

6. Juni 2024

IVS Player SDK: Web 1.29.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.29.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.29.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.29.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/web/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

20. Mai 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.12.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.12.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Keine Änderungen.

16. Mai 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.18.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.18.0/android/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.18.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.18.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.18.0/ios/ - Die IVSCamera-Methode <code>setVideoZoomFactor</code> und die zugehörigen <code>IVSCameraDelegate</code> -Methoden wurden hinzugefügt. - Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,692 MB	4,758 MB
armeabi-v7a	1,504 MB	3,382 MB
x86_64	1,834 MB	5,304 MB
86 x	1,822 MB	5,026 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,834 MB	2,064 MB

9. Mai 2024

IVS Player SDK: Web 1.28.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.28.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.28.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.28.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/web/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

9. Mai 2024

IVS Player SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.28.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/android/ • Keine Änderungen.
iOS-Player 1.28.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.28.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/ios/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Der <code>IVSPlayerLayer.copyDisplaydPixelBuffer</code> -Methode für die automatische Speicherverwaltung bei Verwendung von Swift wurde die Anmerkung <code>CF_RETURNS_RETAINED</code> hinzugefügt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,045 MB	2,830 MB
armeabi-v7a	0,918 MB	1,967 MB
x86_64	1,127 MB	2,913 MB
86 x	1,097 MB	2,971 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,468 MB	1,199 MB

6. Mai 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.11.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.11.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Keine Änderungen.

30. April 2024

IVS Broadcast SDK: Web 1.10.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.10.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Kleinere Fehlerbehebungen.

30. April 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.15.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.2/android/ Kleinere Fehlerbehebungen. Führen Sie nur dann ein Upgrade auf diese Version durch, wenn Sie einen bestimmten Grund dafür haben. Verwenden Sie andernfalls die höchste veröffentlichte Version.
iOS-Broadcast-SDK 1.15.2	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.15.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip

Plattform	Downloads und Änderungen
	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.2/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen. Führen Sie nur dann ein Upgrade auf diese Version durch, wenn Sie einen bestimmten Grund dafür haben. Verwenden Sie andernfalls die höchste veröffentlichte Version.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,678 MB	4,723 MB		
armeabi-v7a	1,492 MB	3,356 MB		
x86_64	1,819 MB	5,267 MB		
86 x	1,808 MB	4,991 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	0,813 MB	2,001 MB		

22. April 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.17.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.17.0/android/ Keine Änderungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.17.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.17.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.17.0/ios/ Das AmazonIVSBroadcast -Framework enthält jetzt ein von Apple gefordertes Datenschutzmanifest.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,692 MB	4,757 MB		
armeabi-v7a	1,504 MB	3,381 MB		
x86_64	1,834 MB	5,303 MB		
86 x	1,822 MB	5,025 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	0,831 MB	2,047 MB		

11. April 2024

Amazon IVS Player SDK: Mobil und Web 1.27.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.27.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.27.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.27.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/web/ Keine Änderungen.
Android-Player 1.27.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/android/ Keine Änderungen.
iOS-Player 1.27.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.27.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/ios/

Plattform	Downloads und Änderungen
	- Das AmazonIVSPlayer -Framework enthält jetzt ein von Apple gefordertes Datenschutzmanifest. - Die Beobachtbarkeit von Schlüsselwerten für mehrere Eigenschaften der IVSPlayer - Klasse wurde korrigiert.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,044 MB	2,826 MB
armeabi-v7a	0,916 MB	1,963 MB
x86_64	1,096 MB	2,965 MB
86 x	1,124 MB	2,907 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,445 MB	1,131 MB

4. April 2024

Unterstützung für Secure Reliable Transport-Erfassung (SRT)

Amazon IVS bietet Unterstützung für Streaming mithilfe des [SRT-Protokolls](#). SRT ist eine Open-Source-Transporttechnologie, die für Live-Streaming von Audio- und Videodaten optimiert ist. SRT ermöglicht den sicheren und zuverlässigen Transport von Inhalten über unvorhersehbare, stör anfällige Netzwerke wie das Internet. SRT bietet mehrere Vorteile beim Transport von Live-Videoinhalten über das Internet:

- Es hilft dabei, Jitter und Bandbreitenschwankungen auszugleichen.
- Es ist resistent gegen Paketverlust.
- Es unterstützt die AES-Verschlüsselung, um Inhalte während der Übertragung zu schützen.

Wir unterstützen mit H.264 kodierte Videoinhalte mithilfe des SRT-Protokolls.

21. März 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, Web 1.10.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.10.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • Keine Änderungen.
Android-Broadcast-SDK 1.16.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.16.0/android/ • Das Einfrieren der Vorschau auf der Exynos-Variante von Samsung-Geräten mit Android 14 wurde behoben.
iOS-Broadcast-SDK 1.16.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.16.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.16.0/ios/ • Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,683 MB	4,730 MB		
armeabi-v7a	1,498 MB	3,362 MB		
x86_64	1,824 MB	4,998 MB		
86 x	1,813 MB	5,274 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	0,813 MB	2,001 MB		

14. März 2024

Amazon IVS Player SDK 1.26.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.26.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.26.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.26.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde eine API hinzugefügt, um die Synchronisierungszeit anzuzeigen. • Es wurde ein Ereignis hinzugefügt, das anzeigt, wann sich syncTime geändert hat.
Android-Player 1.26.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/android/ • Es wurde eine API hinzugefügt, um die Synchronisierungszeit anzuzeigen. • Es wurde ein Ereignis hinzugefügt, das anzeigt, wann sich syncTime geändert hat.
iOS-Player 1.26.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.26.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/ios/ • Es wurde eine API hinzugefügt, um die Synchronisierungszeit anzuzeigen. • Es wurde ein Ereignis hinzugefügt, das anzeigt, wann sich syncTime geändert hat.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,07 MB	2,969 MB
armeabi-v7a	0,943 MB	2,098 MB
x86_64	1,123 MB	3,107 MB
86 x	1,151 MB	3,039 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,44 MB	1,11 MB

13. März 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.15.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.1/android/ In dieser Version wurden keine Änderungen vorgenommen.
iOS-Broadcast-SDK 1.15.1	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.15.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.1/ios/ In dieser Version wurden keine Änderungen vorgenommen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,678 MB	4,723 MB		

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
armeabi-v7a	1,492 MB	3,356 MB		
x86_64	1,808 MB	4,991 MB		
86 x	1,819 MB	5,267 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	0,813 MB	2,001 MB		

29. Februar 2024

Amazon IVS Player SDK: Web 1.25.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.25.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.25.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.25.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/web/ Kleinere Fehlerbehebungen.

22. Februar 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, Web 1.9.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.9.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Keine Änderungen.
Android-Broadcast-SDK 1.15.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.0/android/ Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.15.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.15.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,678 MB	4,723 MB		
armeabi-v7a	1,492 MB	3,356 MB		
x86_64	1,808 MB	4,991 MB		
86 x	1,819 MB	5,267 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	0,813 MB	2,001 MB		

15. Februar 2024

Amazon IVS Player SDK: Mobil 1.25.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Player 1.25.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/android/ Kleinere Fehlerbehebungen.
iOS-Player 1.25.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.25.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/ios/ Kleinere Fehlerbehebungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,047 MB	2,9 MB
armeabi-v7a	0,921 MB	2,047 MB
x86_64	1,128 MB	2,97 MB
86 x	1,1 MB	3,036 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,42 MB	1,08 MB

1. Februar 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, Web 1.8.0
(Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.8.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Keine Änderungen.
Android-Broadcast-SDK 1.14.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.14.1/android/ Kleinere Fehlerbehebungen und Verbesserungen.
iOS-Broadcast-SDK 1.14.1	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.14.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.14.1/ios/ Es wurden mehrere Stabilitätsprobleme in iOS 12 behoben.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,663 MB	4,708 MB		
armeabi-v7a	1,482 MB	3,350 MB		
x86_64	1,804 MB	5,246 MB		
86 x	1,793 MB	4,973 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	1,640 MB	4,010 MB		

31. Januar 2024

Einschränkungen bei der Wiedergabe ohne Token

Diese Version ermöglicht Origin Enforcement und Geofencing außerhalb der Wiedergabeautorisierung. Das Benutzerhandbuch für IVS-Streaming mit niedriger Latenz und die API-Referenz wurden aktualisiert. Einzelheiten zu den Änderungen finden Sie im [Dokumentverlauf](#).

25. Januar 2024

Reine Audiowiedergabe

IVS unterstützt jetzt die reine Audiowiedergabe vollständig. Weitere Informationen finden Sie unter [Reine Audiowiedergabe](#) in der IVS-Player-Übersicht und unter [Reine Audiowiedergabe](#) im Web-Player-Benutzerhandbuch für IVS.

18. Januar 2024

Amazon IVS Player SDK 1.24.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.24.0 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.24.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.24.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/web/ Unterstützung für die reine Audiowiedergabe wurde hinzugefügt. Die Qualität für reine Audiowiedergabe muss manuell mit <code>setQuality()</code> ausgewählt werden. Sie wird im automatischen Qualitätsmodus nicht automatisch ausgewählt. Weitere Informationen finden Sie unter Reine Audiowiedergabe im Player-Web-Handbuch.
Android-Player 1.24.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/android/ Keine Änderungen
iOS-Player 1.24.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.24.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/ios/ Keine Änderungen

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,006 MB	2,846 MB
armeabi-v7a	0,88 MB	1,995 MB
x86_64	1,085 MB	2,916 MB
86 x	1,058 MB	2,982 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,43 MB	1,08 MB

3. Januar 2024

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.4, iOS 1.13.4, Web 1.7.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.7.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.
Android-Broadcast-SDK 1.13.4	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.4/android/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.13.4	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.13.4/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.4/ios/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,663 MB	4,704 MB		
armeabi-v7a	1,484 MB	3,352 MB		
x86_64	1,804 MB	5,243 MB		
86 x	1,795 MB	4,97 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	1,63 MB	4,01 MB		

4. Dezember 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.2 und iOS 1.13.2 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.13.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.2/android/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.
iOS-Broadcast-SDK 1.13.2	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.13.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.2/ios/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,663 MB	4,704 MB		
armeabi-v7a	1,484 MB	3,352 MB		
x86_64	1,804 MB	5,243 MB		
86 x	1,795 MB	4,970 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	1,63 MB	4,01 MB		

21. November 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.13.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.1/android/ Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,663 MB	4,705 MB		
armeabi-v7a	1,484 MB	3,352 MB		
x86_64	1,804 MB	5,243 MB		
86 x	1,795 MB	4,971 MB		

17. November 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.0 und iOS 1.13.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle Mobilgeräte (Android und iOS)	Verbesserte IPv6-Unterstützung durch die Übernahme von RFC 6555 „Happy Eyeballs“ und das Hinzufügen der Konfigurationsoption <code>BroadcastConfiguration.network.useIPv6</code> zum Aktivieren oder Deaktivieren von IPv6 für die Übertragung.
Android Broadcast SDK 1.13.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.0/android/ - Es wurde ein Absturz behoben, der auftrat, wenn ein <code>AudioSource</code>-Objekt nach der Freigabe verwendet wurde. - Unterstützung für die <code>Surfaceview</code>-basierte Vorschau hinzugefügt, um eine bessere Leistung zu erzielen. Die vorhandenen <code>getPreview</code>-Methoden in <code>Session</code> und <code>StageStream</code> geben weiterhin eine Unterklasse von <code>TextureView</code> zurück, dies kann sich jedoch in einer zukünftigen SDK-Version ändern. - Wenn Ihre Anwendung speziell von <code>TextureView</code> abhängt, können Sie ohne Änderungen fortfahren. Sie können auch von <code>getPreview</code> zu <code>getPreviewTextureView</code> wechseln, um sich auf die eventuelle Änderung der Rückgabewerte des Standardwerts <code>getPreview</code> vorzubereiten.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Wenn Ihre Anwendung <code>TextureView</code> nicht speziell erfordert, empfehlen wir für eine geringere CPU- und Speicherauslastung den Wechsel zu <code>getPreviewSurfaceView</code>. • Das SDK implementiert jetzt einen neuen Vorschautyp namens <code>ImagePreviewSurfaceTarget</code>, der mit dem von der Anwendung bereitgestellten Android-Surface-Objekt funktioniert. Es handelt sich nicht um eine Unterklasse von <code>Android View</code>, die eine bessere Flexibilität bietet.
iOS-Broadcast-SDK 1.13.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.13.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.0/ios/ • Für diese Version gab es keine Änderungen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,66 MB	4,70 MB		
armeabi-v7a	1,48 MB	3,35 MB		
x86_64	1,80 MB	5,24 MB		
86 x	1,79 MB	4,96 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	1,63 MB	4,01 MB		

14. November 2023

Amazon IVS Player SDK 1.23.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.23.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.23.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.23.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/web/ Unterstützung für die Wiedergabe mit niedriger Latenz in iOS Safari hinzugefügt.
Android-Player 1.23.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/android/ Die Referenzdokumentation wurde mit einer neuen Benutzeroberfläche und weiteren Details aktualisiert.
iOS-Player 1.23.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.23.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

Plattform	Downloads und Änderungen
	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/ios/ Keine Änderungen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	0,975 MB	2,744 MB
armeabi-v7a	0,853 MB	1,917 MB
x86_64	1,028 MB	2,873 MB
86 x	1,055 MB	2,811 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,39 MB	0,93 MB

16. Oktober 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.6.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.6.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference Keine Änderungen am SDK mit niedriger Latenz.

12. Oktober 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.12.1 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.12.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.1/android/ Es wurde ein Fehler behoben, bei dem das Aufrufen von <code>BroadcastSession.setListener</code> zu einem Fehler führte.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,685 MB	5,046 MB		
armeabi-v7a	1,503 MB	3,702 MB		
x86_64	1,826 MB	5,576 MB		
86 x	1,822 MB	5,290 MB		

3. Oktober 2023

Amazon IVS Player SDK 1.22.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.22.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.22.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.22.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/web/ • Es wurde eine statische Methode hinzugefügt, um die SDK-Version abzurufen <code>MediaPlayerPackage.getVersion()</code> .
Android-Player 1.22.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/android/ • Der Player-Schnittstelle wurde die Funktion <code>setNetworkRecoveryMode</code> hinzugefügt, um das gewünschte Wiedergabeverhalten nach einer Netzwerkunterbrechung einzustellen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Player 1.22.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.22.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/ios/ • Der IVSPlayer -Schnittstelle wurde die Funktion <code>setNetworkRecoveryMode</code> hinzugefügt, um das gewünschte Wiedergabeverhalten nach einer Netzwerkunterbrechung einzustellen. • Die Methode <code>copyDisplayedPixelBuffer</code> auf <code>IVSPlayerLayer</code> kann jetzt verwendet werden, wenn der Player spielt. Bisher konnte sie nur aufgerufen werden, wenn der Player inaktiv war.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	0,948 MB	2,676 MB
armeabi-v7a	0,828 MB	1,865 MB
x86_64	1,025 MB	2,741 MB
86 x	1,000 MB	2,802 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,37 MB	0,89 MB

2. Oktober 2023

Streaming in der Konsole

Sie können jetzt von der IVS-Konsole aus streamen. Weitere Informationen finden Sie unter Erste Schritte mit Streaming mit niedriger Latenz unter [Schritt 5: Streaming-Software einrichten](#).

14. September 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.2 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.5.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference

23. August 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.1, Android 1.12.0 und iOS 1.12.0 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.5.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference
Android-Broadcast-SDK 1.12.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.0/android/ Es wurde ein seltener Fehler behoben, der dazu führte, dass Übertragungen vorzeitig mit der Meldung „Attempted to recv after receiving shutdown from peer“ (Empfangsversuch nach Herunterfahren durch Peer) beendet wurden.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.12.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.12.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.0/ios/ Die Signatur von <code>IVSDeviceDiscovery.createAudioSourceWithName</code> wurde korrigiert und gibt jetzt <code>IVSCustomAudioSource</code> statt <code>IVSCustomImageSource</code> zurück.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,685 MB	5,046 MB		
armeabi-v7a	1,503 MB	3,702 MB		
x86_64	1,826 MB	5,576 MB		
86 x	1,822 MB	5,290 MB		

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64	1,58 MB	3,88 MB		

23. August 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.6 (Streaming mit niedriger Latenz)

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.7.6	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.6/android/ Es wurde ein seltener Fehler behoben, der dazu führte, dass Übertragungen vorzeitig mit der Meldung „Attempted to recv after receiving shutdown from peer“ (Empfangsversuch nach Herunterfahren durch Peer) beendet wurden.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe		
arm64-v8a	1,630 MB	4,689 MB		
armeabi-v7a	1,520 MB	3,792 MB		
x86_64	1,761 MB	4,748 MB		
86 x	1,825 MB	5,219 MB		

22. August 2023

Amazon IVS Player SDK 1.21.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.21.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.21.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.21.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/web/
Android-Player 1.21.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/android/
iOS-Player 1.21.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.21.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/ios/ • Es wurde Unterstützung für das Abrufen des zuletzt angezeigten Video-Frames über die neue <code>copyDisplayedPixelBuffer</code> - Methode für die <code>IVSPlayerLayer</code> -Klasse hinzugefügt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	0,942 MB	2,662 MB
armeabi-v7a	0,823 MB	1,853 MB
x86_64	1,020 MB	2,726 MB
86 x	0,993 MB	2,788 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,36 MB	0,87 MB

7. August 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.5.0, Android 1.11.0, und iOS 1.11.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK 1.5.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference Es wurde ein Problem in Safari behoben, bei dem eine Rennbedingung regelmäßig zu einem Fehler beim Abrufen von Medientracks führte
Android-Broadcast-SDK 1.11.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.11.0/android

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.11.0	Für Streaming mit niedriger Latenz herunterladen: https://broadcast.live-video.net/1.11.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.11.0/ios

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,659 MB	4,918 MB
armeabi-v7a	1,482 MB	3,590 MB
x86_64	1,804 MB	5,444 MB
86 x	1,795 MB	5,160 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,771 MB	1,879 MB

17. Juli 2023

R2S3-Wiedergabefilterung und Verbesserungen bei Miniaturansichten

IVS-Kunden können jetzt kontrollieren, welche Wiedergabeversionen für einen Stream bei der Aufnahme in Amazon S3 generiert werden und welche Auflösungen für Miniaturansichten generiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter:

- [Erste Schritte mit IVS](#) – In „Schritt 4: Einen Kanal erstellen“ > „Konsolenanweisungen“ haben wir Screenshots und Anleitungen aktualisiert.
- [Automatische Aufnahme in Amazon S3](#) – In „JSON-Metadatendateien“ fügten wir `latest_thumbnail` hinzu und aktualisierten `thumbnail`. Unter „Miniaturansichten“ und „Entdecken der Wiedergabeversionen einer Aufnahme“ haben wir Beschreibungen zur Wiedergabe-Auflösung hinzugefügt.
- [Kosten](#) – Unter „Speichern aufgezeichneter Videos“ haben wir Screenshots aktualisiert.
- [IVS-API-Referenz](#):
 - In der `ThumbnailConfiguration` haben wir `resolution` und `storage` hinzugefügt. Dies wirkt sich auf die Anfrage und Antwort von `CreateRecordingConfiguration`, die `GetRecordingConfiguration`-Antwort und die `GetStreamSession`-Antwort aus.
 - In der `ThumbnailConfiguration` haben wir das geänderte `targetIntervalSeconds`-Minimum von 5 zu 1 und der Hinweis „Wichtig“ wurde dahingehend aktualisiert, dass er nur gilt für BASIC-Kanäle.
 - Wir haben das `RenditionConfiguration`-Objekt hinzugefügt.
 - Es wurde `renditionConfiguration` zum `RecordingConfiguration`-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich auf drei Antworten aus: `CreateRecordingConfiguration`, `GetRecordingConfiguration` und `GetStreamSession`. Wir haben auch `renditionConfiguration` hinzugefügt zur `CreateRecordingConfiguration`-Anforderung.

14. Juli 2023

Amazon IVS Player SDK 1.20.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.20.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.20.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.20.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

Plattform	Downloads und Änderungen
	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/web/ • Es wurde ein Problem beim Abspielen eines Live-Streams oder aufgezeichneten Inhalts in einem iOS-Mobilbrowser behoben, bei dem <code>player.getLiveLatency()</code>-Aufrufe 0 zurückgaben. (Dies wurde ab Web Player 1.17.0 behoben.) • Die Typdefinitionen des <code>amazon-ivs-player-npm</code>-Pakets wurden korrigiert. • In der Web-Player-SDK-Referenz wurde eine neue Landingpage hinzugefügt und doppelte Einträge entfernt. • Bietet jetzt Unterstützung für die Video.js-Version 8+.
Android-Player 1.20.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/android/
iOS-Player 1.20.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.20.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/ios/ • Das iOS SDK benötigt jetzt iOS 12.0 oder höher. (iOS 11 wird nicht mehr unterstützt.)

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,039 MB	2,922 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	0,909 MB	2,043 MB
x86_64	1,094 MB	3,069 MB
86 x	1,126 MB	3,006 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

13. Juli 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.4.0, Android 1.10.0, und iOS 1.10.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Broadcast SDK 1.4.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem das SDK unzureichende Eingabeinformationen für die Verwendung durch Host-Anwendungen bereitstellte. • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem eine Kombination aus <code>leave()</code>- und anschließenden <code>refreshStrategy()</code>-Medien erneut veröffentlichen konnte, obwohl wir sie verlassen hatten. • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem <code>stageStreamsToPublish</code> die Rückgabe eines einzelnen Titels (Audio oder

Plattform	Downloads und Änderungen
	Video) saubere Aktualisierungen verhindern kann, wenn die Strategie aktualisiert wird. • Es wurde ein schnellerer Verbindungsablauf hinzugefügt, wenn der Browser-Tab geschlossen wird.
Alle Mobilgeräte (Android und iOS)	• Die Stabilität der Stages wurde verbessert, indem das Auftreten seltener Abstürze reduziert wurde. • Eine neue <code>sendTimedMetadata</code> -Methode zu <code>BroadcastSession</code> hinzugefügt, die das Senden einer Zeichenfolge über dieselbe Socket-Verbindung wie die aktuelle Übertragung ermöglicht. An diese Zeichenfolge sind Timing-Informationen angefügt, die vom IVS-Player-SDK empfangen werden können. • Wenn ein Teilnehmer eine Stage verlässt, wird sein Veröffentlichungss tatus jetzt auf unveröffentlicht aktualisiert, bevor <code>onParticipantLeft</code> auf Android oder <code>participantDidLeave</code> auf iOS aufgerufen wird.

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.10.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.10.0/android/ • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem das Rotieren während des erneuten Verbindens mit einer Stage dazu führte, dass andere Teilnehmer schlecht abgeschnitten erschienen. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem das <code>AudioStageStream</code> -Gerät nicht an <code>AudioDevice</code> übertragen werden konnte. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem ein schneller App-Wechsel vom Hintergrund in den Vordergrund dazu führte, dass abonnierte Videostreams stummgeschaltet wurden.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Broadcast SDK 1.10.0	Download ohne Stages: https://broadcast.live-video.net/1.10.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Download mit Stages: https://broadcast.live-video.net/1.10.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.10.0/ios/ • Es wurde ein Problem behoben, bei dem die Zuschauer den Ton verlieren konnten, wenn eine Übertragungssitzung durch einen Telefonanruf unterbrochen wurde. Die Abhilfemaßnahme (Neustart der Übertragungssitzung nach einer Unterbrechung des Telefongesprächs) ist nicht mehr erforderlich. • Behebt ein Problem, das verhinderte, dass mehrere Stages vorhanden waren und alle Audio abspielen konnten. • Wenn es plötzlich zu einem Netzwerkverlust kommt, wird eine laufende Übertragung sofort beendet, anstatt auf das Timeout der Verbindung zu warten.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64-v8a	1,517 MB	4,761 MB	5,324 MB	15,028 MB

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
armeabi-v7a	1,340 MB	3,433 MB	4,370 MB	9,489 MB
x86_64	1,653 MB	5,003 MB	5,802 MB	15,837 MB
86 x	1,662 MB	5,287 MB	5,621 MB	15,964 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64	1,56 MB	3,84 MB	5,04 MB	10,85 MB

28. Juni 2023

Widerruf der Viewer-Sitzung für private Kanäle

IVS-Kunden können jetzt die mit einem Authentifizierungstoken eine verknüpfte Viewer-Sitzung widerrufen, um die Wiedergabe mit diesem Token zu verhindern und zu beenden. Weitere Informationen finden Sie unter:

- [Einrichten private IVS-Kanäle](#) – Wir haben den Abschnitt „Token-Schema“ geändert und „Viewer-Sitzungen widerrufen“ hinzugefügt.
- [IVS-API-Referenz](#) – Wir haben zwei Endpunkte (StartViewerSessionRevocation und BatchStartViewerSessionRevocation) und zwei Objekte (BatchStartViewerSessionRevocationError und BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession) hinzugefügt.

27. Juni 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.9.1

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Broadcast SDK 1.9.1	Download ohne Stages: https://broadcast.live-video.net/1.9.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Download mit Stages: https://broadcast.live-video.net/1.9.1/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.1/ios/ • Es wurde ein Problem unter iOS 16.5 und höher behoben, bei dem sich die Videobitrate allmählich verschlechterte, entweder nach: (1) etwa 20 Minuten, wenn die automatische Bitrate nicht verwendet wurde und die B-Frames deaktiviert waren, oder (2) etwa 20 Minuten nach Erreichen von <code>IVSVideoConfiguration.maxBitrate</code> und der Netzwerkverbindung blieb stabil, wobei die B-Frames ausgeschaltet waren. Bekanntes Problem: Zuschauer verlieren möglicherweise den Ton, nachdem eine Übertragungssitzung durch einen Telefonanruf unterbrochen wurde. Die Problemlösung besteht darin, die Übertragungssitzung nach einer Unterbrechung durch einen Telefonanruf neu zu starten.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64	1,55 MB	3,77 MB	5,01 MB	10,77 MB

27. Juni 2023

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.5

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.7.5	Download: https://broadcast.live-video.net/1.7.5/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.5/ios/ Es wurde ein Problem unter iOS 16.5 und höher behoben, bei dem sich die Videobitrate allmählich verschlechterte, entweder nach: (1) etwa 20 Minuten, wenn die automatische Bitrate nicht verwendet wurde und die B-Frames deaktiviert waren, oder (2) etwa 20 Minuten nach Erreichen von <code>IVSVideoConfiguration.maxBitrate</code> und der Netzwerkverbindung blieb stabil, wobei die B-Frames ausgeschaltet waren.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,48 MB	3,43 MB

16. Juni 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Web 1.3.3

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Broadcast SDK 1.3.3	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference Es wurden Regressionen in internen Analysen behoben, die zur Unterstützung des Zustands mehrerer IVS Hosts verwendet wurden.

02. Juni 2023

Erweiterte Kanaltypen

In dieser Version werden zwei neue Kanaltypen eingeführt – ADVANCED_SD und ADVANCED_HD – zusätzlich zu den bestehenden Typen BASIC und STANDARD. Der Kanaltyp, der die zulässige Auflösung und Bitrate bei der Wiedergabe und Aufnahme bestimmt.

- ADVANCED_SD: Video ist transkodiert; aus der ursprünglichen Eingabe werden mehrere Qualitäten generiert, um den Zuschauern automatisch die beste Erfahrung für ihre Geräte und Netzwerkbedingungen zu bieten. Die Eingangsauflösung kann bis zu 1080p und die Bitrate bis zu 8,5 Mbit/s betragen. Die Ausgabe ist auf SD-Qualität (480p) begrenzt. Sie können eine optionale Transcode-Voreinstellung auswählen (siehe unten). Audio für alle Wiedergabeverionen wird transkodiert, und eine reine Audiowiedergabe ist verfügbar.

- **ADVANCED_HD:** Video ist transkodiert; aus der ursprünglichen Eingabe werden mehrere Qualitäten generiert, um den Zuschauern automatisch die beste Erfahrung für ihre Geräte und Netzwerkbedingungen zu bieten. Die Eingangsauflösung kann bis zu 1080p und die Bitrate bis zu 8,5 Mbit/s betragen. Die Ausgabe ist auf HD-Qualität (720p) begrenzt. Sie können eine optionale Transcode-Voreinstellung auswählen (siehe unten). Audio für alle Wiedergabeversionen wird transkodiert, und eine reine Audiowiedergabe ist verfügbar.

Mit optionalen Transcodierungsvoreinstellungen für die neuen Kanaltypen können Sie die verfügbare Download-Bandbreite und die Videoqualität gegeneinander abwägen, um das Seherlebnis zu optimieren. Es gibt zwei Voreinstellungen:

- Bei der Bereitstellung mit eingeschränkter Bandbreite wird für jede Qualitätsstufe eine niedrigere Bitrate verwendet. Verwenden Sie sie, wenn Sie eine geringe Download-Bandbreite und/oder einfache Videoinhalte haben (z. B. sprechende Köpfe).
- Bei der Bereitstellung mit höherer Bandbreite wird für jede Qualitätsstufe eine höhere Bitrate verwendet. Verwenden Sie sie, wenn Sie eine hohe Download-Bandbreite und/oder komplexe Videoinhalte haben (z. B. Blitze und schnelle Szenenwechsel).

Auf der Seite [Dokumentenverlauf](#) sind die entsprechenden Änderungen am IVS-Benutzerhandbuch und der IVS-API-Referenz aufgeführt.

01. Juni 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.9.0 und iOS 1.9.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Verbesserte Player-Stabilität durch Stages und Reduzierung seltener Abstürze. • Verbesserte automatische Wiederherstellung nach wiederkehrenden Netzwerkunterbrechungen.
Android Broadcast SDK 1.9.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde ein Fehler behoben, bei dem das Trennen der kabelgebundenen Kopfhörer zu einem Fehler führte, wenn der Benutzer versuchte, auf einigen Geräten zu einem nicht standardmäßigen Mikrofon zu wechseln. • Ein Fehler auf einigen Geräten wurde behoben, bei dem beim Umschalten der Mikrofone während einer Übertragungssitzung ein falsches Mikrofon angeschlossen wurde. • Ein Absturz beim Aufrufen von Presets-Methoden vor dem Erstellen eines <code>BroadcastSession</code> -, <code>Stage</code>-, oder <code>DeviceDiscovery</code> -Objekts wurde behoben.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Broadcast SDK 1.9.0	Download ohne Stages: https://broadcast.live-video.net/1.9.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Download mit Stages: https://broadcast.live-video.net/1.9.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.0/ios/ • Wenn Sie einer Stage beigetreten sind und kein Mikrofon an die Stage angeschlossen haben, besteht das neue Standardverhalten beim Betreten des Hintergrunds darin, auf der Stage zu bleiben, anstatt sie automatisch zu verlassen. Dies ermöglicht den Anwendungsfall, einer Stage nur als Zuschauer im Hintergrund zuzuhören. • Der Umgang mit dem Verbinden/Trennen von Bluetooth-Geräten auf einer Stage wurde verbessert. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem der Ton beim Stummschalten und Aufheben der Stummschaltung mit <code>setGain</code> viel leiser war. • Wenn eine Kamera an eine <code>IVSBroadcastSession</code> angeschlossen wird, konfiguriert sich die Kamera nun anhand der <code>size</code> und <code>targetFramerate</code> auf der <code>IVSVideoConfiguration</code>. • Das iOS SDK benötigt jetzt iOS 12.0 oder höher. (iOS 11 wird nicht mehr unterstützt.)

Plattform	Downloads und Änderungen
	Bekanntes Problem: Zuschauer verlieren möglicherweise den Ton, nachdem eine Übertragungssitzung durch einen Telefonanruf unterbrochen wurde. Die Problemumgehung besteht darin, die Übertragungssitzung nach einer Unterbrechung durch einen Telefonanruf neu zu starten.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64-v8a	1,638 MB	4,846 MB	5,451 MB	14,778 MB
armeabi-v7a	1,461 MB	3,532 MB	4,506 MB	9,475 MB
x86_64	1,770 MB	5,082 MB	5,753 MB	15,904 MB
86 x	1,781 MB	5,366 MB	5,919 MB	15,708 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur ⁹	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64	1,55 MB	3,77 MB	5,00 MB	10,77 MB

23. Mai 2023

Amazon IVS Player SDK 1.19.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.19.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.19.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.19.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/web/
Android-Player 1.19.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/android/ Es wurde ein Problem im autom. Qualitätsmodus behoben, bei dem der Player nach dem Rebuffern in der niedrigsten Qualität blieb, selbst wenn genügend Bandbreite zum Hochschalten vorhanden war.
iOS-Player 1.19.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.19.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/ios/

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,013 MB	2,866 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	0,919 MB	2,272 MB
x86_64	1,084 MB	3,001 MB
86 x	1,058 MB	2,702 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

16. Mai 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.8.1

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Broadcast SDK 1.8.1	Download ohne Stages: https://broadcast.live-video.net/1.8.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Download mit Stages: https://broadcast.live-video.net/1.8.1/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.1/ios/ Ein Problem mit der Verschlechterung der Bitrate auf iOS 16.4 wurde behoben. I, sowohl für RTMP (ohne Stages) als auch WebRTC (mit Stage). Wenn Sie in Ihrer Anwendung einen Workaround implementiert

Plattform	Downloads und Änderungen
	haben (indem Sie b frame aktiviert haben), können Sie diesen nach der Installation dieses Updates entfernen.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64	1,53 MB	3,73 MB	5,00 MB	10,73 MB

16. Mai 2023

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.4

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.7.4	Download: https://broadcast.live-video.net/1.7.4/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.4/ios/ Ein Problem mit der Verschlechterung der Bitrate auf iOS 16.4 wurde behoben. Wenn Sie in Ihrer Anwendung einen Workaround implementiert haben (indem Sie b frame aktiviert haben), können Sie diesen nach der Installation dieses Updates entfernen.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,48 MB	3,40 MB

11. Mai 2023

Zustand multipler Hosts

Jetzt können Sie den Zustand Ihrer IVS-Stages mit mehreren Hosts überwachen. Siehe:

- [Überwachen von Stagezustand](#) – Das ist ein neues Benutzerhandbuch für Amazon IVS.
- [Verwendung von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) – Wir haben zwei Stage-Update-Ereignisse hinzugefügt.
- [IVS Service Quotas](#) – Wir haben Aufruf-Kontingente für die neuen Endpunkte hinzugefügt.
- [IVS-Stage-API-Referenz](#) – Wir haben fünf Endpunkte (getParticipant, ListParticipants, getStageSession, ListStageSessions, ListParticipantEvents) und fünf Objekte (Event, ParticipantSummary, StageSession, StageSessionSummary) hinzugefügt.

1. Mai 2023

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.2

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Broadcast SDK 1.3.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • Ein Problem wurde behoben, bei dem die Übertragung einer Bildschirmfreigabe bei Live-Kanälen manchmal zu einem schwarzen Bildschirm führte. • Ein Problem wurde behoben, bei dem die Übertragung eines Stageteilnehmers bei

Plattform	Downloads und Änderungen
	Live-Kanälen manchmal zu einem schwarzen Bildschirm führte. • Ein Analyseproblem wurde behoben, bei dem doppelte „nicht veröffentlicht“ und „veröffentlicht“ Ereignisse gemeldet wurden. • Ein Problem wurde behoben, bei dem <code>getStats</code> für <code>RemoteStageStream</code>-Objekte nicht immer aktualisiert wurde. • Ein <code>OverconstrainedError</code> wurde behoben, der beim Versuch, Stage Teilnehmer zu übertragen, auftrat. • Eine Verbesserung wurde hinzugefügt: Teilnehmer, die nur Abonnenten sind, werden ignoriert, wenn die Stagestrategie <code>shouldPublishParticipant</code> auf <code>true</code> gesetzt ist.

27. April 2023

Erhöhung der Teilnehmerzahl der Stage

Die maximale Anzahl von Teilnehmern, die gleichzeitig mit einer Stage verbunden werden können, wurde von 12 auf 1 000 erhöht. Maximal 12 Teilnehmer können gleichzeitig auf einer Stage veröffentlichen und höchstens 1 000 können sie gleichzeitig abonnieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktivieren mehrerer Hosts in einem Amazon-IVS-Stream](#) und [Amazon IVS Service Quotas](#).

4. April 2023

Amazon IVS Player SDK 1.18.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.18.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.18.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.18.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/web/ • Es wurde ein Problem in Safari behoben, bei dem nach der Aktualisierung auf der Registerkarte der Konsole „HTTP-Antwortfehler“ – „Ladevorgang fehlgeschlagen“ angezeigt wurde.
Android-Player 1.18.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/android/ • Ein Problem mit der Videowiedergabe bei einer Geschwindigkeit von über 1x wurde behoben.
iOS-Player 1.18.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.18.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/ios/

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,011 MB	2,854 MB
armeabi-v7a	0,916 MB	2,261 MB
x86_64	1,082 MB	2,990 MB
86 x	1,055 MB	2,691 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

30. März 2023

Support für RTMP

Amazon IVS unterstützt jetzt neben RTMPS- auch RTMP-Streaming (Real-Time Messaging Protocol). Bei RTMPS handelt es sich um die sichere Version von RTMP. Außer für bestimmte und verifizierte Anwendungsfälle, für die RTMP zwingend erforderlich ist, empfiehlt sich die Nutzung von RTMPS für eine sichere Erfassung.

RTMP-Streaming lässt sich über folgende Methoden einrichten:

- IVS-Konsole – Verwenden Sie bei der Ersteinrichtung eines Kanals die Schaltfläche Benutzerdefinierte Konfiguration oder den Schalter RTMP-Erfassung aktivieren, wenn Sie einen vorhandenen Kanal ändern.
- API – Verwenden Sie das neue Feld `insecureIngest` in `CreateChannel`- oder `UpdateChannel`-Anfragen. Siehe die [Referenz für die IVS-API](#).

Weitere Informationen zu RTMP-Erfassungsendpunkten finden Sie unter [Einrichten von Streaming-Software](#), im [Handbuch zum Broadcast-SDK für Android](#) und im [Handbuch zum Broadcast-SDK für iOS](#).

29. April 2023 Korrektur: Wir haben die Handbücher für [Broadcast Android SDK](#) und [Broadcast iOS SDK](#) geändert, um darauf hinzuweisen, dass diese SDKs nur RTMPS-Ingest unterstützen (nicht den unsicheren RTMP-Ingest).

29. März 2023

Einweg-Token für private Kanäle

Unter [Generieren und Signieren von Wiedergabetoken](#) wurde der Nutzlast ein optionales Feld (single-use-uuid) zum Generieren von Einweg-Token hinzugefügt.

28. März 2023

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Broadcast SDK 1.3.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference In dieser Version wurden keine Änderungen für Kunden vorgenommen.

23. März 2023

Support für mehrere Hosts in einem Stream (Stageressource)

Dies ist die erste Version einer neuen Funktionalität: Ab sofort können Sie Videos mehrerer Teilnehmer zu einem Live-Stream vereinen. Bei einer Stage handelt es sich um einen virtuellen Raum, in dem die Teilnehmer Audio und Video in Echtzeit austauschen können. Anschließend können Sie eine Stage an Kanäle übertragen, um ein größeres Publikum zu erreichen. Außerdem können Sie Anwendungen entwickeln, mit denen die Zuschauer „auf die Stage“ gebracht werden können, um sich am Live-Gespräch zu beteiligen. Details hierzu finden Sie unter:

- [Aktivierung mehrerer Hosts in einem Amazon-IVS-Stream](#) (neues Dokument)
- [Referenz für die Stage-API](#) (neues Dokument)
- [Service Quotas](#) (siehe „Amazon-IVS-Stage“-Endpunkte und Stage-Limits unter „Andere Kontingente > Amazon IVS“)
- Änderungen in der Dokumentation für die gleichzeitige Veröffentlichung von [Amazon IVS Broadcast SDK 1.8.0](#)

23. März 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0, Web 1.3.0

In Verbindung mit dem zusätzlichen Support für mehrere Hosts in einem Stream wurden die Broadcast-SDKs für Android und iOS aktualisiert, um die neue Stage-Funktionalität zu unterstützen.

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Stage-Support hinzugefügt. Siehe Support für mehrere Hosts in einem Stream (Stageresource). • In der Übersicht über das Broadcast-SDK wurden die Anforderungen für die Stageplattform hinzugefügt.
Android Broadcast SDK 1.8.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.0/android/ • Je nachdem, wie Ihre Gradle-Datei (mit dem Classifier) konfiguriert wurde, können Sie das SDK mit oder ohne Stage-Support herunterladen. Das SDK ohne Stage-Support ist kleiner. Einzelheiten finden Sie unter Broadcast-SDK: Handbuch für Android. • Unter Broadcast-SDK: Handbuch für Android wurden der Abschnitt „Hinzufügen mehrerer Hosts mit dem Stage-SDK“ und der Abschnitt „Bekannte Probleme und Problemum

Plattform	Downloads und Änderungen
	gehungen“ im Zusammenhang mit Stage hinzugefügt.
iOS Broadcast SDK 1.8.0	Download ohne Stages: https://broadcast.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Download mit Stages: https://broadcast.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.0/ios/ • Je nachdem, wie Ihre Pod-Datei konfiguriert ist, können Sie das SDK mit oder ohne Stage-Support herunterladen. Das SDK ohne Stage-Support ist kleiner. Einzelheiten zur Installation finden Sie unter Broadcast-SDK: iOS-Handbuch. • Unter Broadcast-SDK: iOS-Handbuch wurden der Abschnitt „Hinzufügen mehrerer Hosts mit dem Stage-SDK“ und der Abschnitt „Bekannte Probleme und Problemumgehungen“ im Zusammenhang mit Stage hinzugefügt. • Der Bitcode-Support des SDK wurde eingestellt, da Apple Bitcode offiziell als veraltet erklärt hat und ihn für Apps, die im App Store eingereicht werden, nicht mehr akzeptiert. Weitere Informationen finden Sie unter Versionshinweise zu Xcode 14.

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Broadcast SDK 1.3.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference Unter Broadcast-SDK: Web-Handbuch wurden der Abschnitt „Hinzufügen mehrerer Hosts mit dem Stage-SDK“ und der Abschnitt „Bekannte Probleme und Problemumgehungen“ im Zusammenhang mit Stage hinzugefügt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64-v8a	1,767 MB	5,192 MB	5,886 MB	16,398 MB
armeabi-v7a	1,656 MB	4,263 MB	4,946 MB	10,924 MB
x86_64	1,967 MB	5,735 MB	6,316 MB	17,376 MB
86 x	1,894 MB	5,196 MB	6,387 MB	16,730 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe ohne Stage-Funktionalität	Komprimierte Größe mit Stage-Funktionalität	Unkomprimierte Größe mit Stage-Funktionalität
arm64	1,53 MB	3,73 MB	5,03 MB	10,67 MB

2. März 2023

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.3

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.7.3	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.3/android/ Es wurde ein Problem behoben, bei dem benutzerdefinierte Image-Quellen auf Geräten mit dem SoC MediaTek Dimensity 700 nicht richtig funktionierten.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,629 MB	4,688 MB
armeabi-v7a	1,520 MB	3,792 MB
x86_64	1,825 MB	5,218 MB
86 x	1,629 MB	4,688 MB

28. Februar 2023

Amazon IVS Player SDK 1.17.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.17.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.17.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.17.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/web/ Der Support für die Methode <code>getLiveLatency</code> für Safari-Browser auf Mobilgeräten wurde implementiert.
Android-Player 1.17.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/android/
iOS-Player 1.17.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.17.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/ios/ Der Bitcode-Support des SDK wurde eingestellt, da Apple Bitcode offiziell als veraltet erklärt hat und ihn für Apps, die im App Store eingereicht werden, nicht mehr akzeptiert. Weitere Informationen finden Sie unter Versionshinweise zu Xcode 14.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,009 MB	2,853 MB
armeabi-v7a	0,915 MB	2,260 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
x86_64	1,081 MB	2,988 MB
86 x	1,054 MB	2,690 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

16. Februar 2023

Bytebereich-Tags und Manifestdateien für automatische Aufzeichnung in S3

Das Feature für die automatische Aufzeichnung in S3 unterstützt jetzt zusätzlich zu den Standard-HLS-Playlisten auch die Erstellung von [Playlisten im Bytebereich](#). Weitere Informationen finden Sie unter [automatische Aufzeichnung in Amazon S3](#) („Inhalte aufzeichnen“, „Playlisten im Bytebereich“ und neue `byte_range_playlist`-Felder in JSON-Beispielen für `recording_started` und `recording_ended`).

31. Januar 2023

Client-Messaging-SDK für Amazon IVS Chat: Android 1.1.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Chat Client Messaging SDK 1.1.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-android/1.1.0/ Um Kotlin-Coroutines zu unterstützen, haben wir dem Paket <code>com.amazonaws.ivs.chat.messaging.coroutines</code> neue IVS-Chat-Messaging-APIs hinzugefügt. Sehen Sie sich

Plattform	Downloads und Änderungen
	auch das neue Kotlin-Coroutines Tutorial an; Teil 1 (von 2) behandelt Chaträume .

Chat Client Messaging SDK Size: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Alle Architekturen (Bytecode)	89 KB	92 KB

17. Januar 2023

Amazon IVS Player SDK 1.16.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.16.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.16.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.16.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/web/ Die SDK-Dokumentation wurde aktualisiert, um zu vermerken, welche Methoden in mobilen iOS-Browsern nicht unterstützt werden.
Android Player 1.16.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Die <code>setOrigin</code> -Methode wurde hinzugefügt, um die Aufnahme eines <code>Origin</code>-Anforderungsheaders in Wiedergabeanforderungen zu ermöglichen. Siehe auch im Token-Schema für das neue <code>strict-origin-enforcement</code> -Feld.
iOS Player 1.16.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.16.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/ios/ Die <code>setOrigin</code> -Methode wurde hinzugefügt, um die Aufnahme eines <code>Origin</code>-Anforderungsheaders in Wiedergabeanforderungen zu ermöglichen. Siehe auch im Token-Schema für das neue <code>strict-origin-enforcement</code> -Feld.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,009 MB	2,852 MB
armeabi-v7a	0,914 MB	2,258 MB
x86_64	1,054 MB	2,689 MB
86 x	1,080 MB	2,987 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

9. Dezember 2022

Zeitstempel für Manifestdateien hinzugefügt, die automatisch in S3 aufgezeichnet werden

Wenn die [automatische Aufzeichnung in Amazon S3](#) aktiviert ist, werden HLS-Manifestdateien erstellt. Diese Dateien enthalten nun HLS-PDT-Tags (Program-Date-Time), die die Uhrzeit der Erstellung von HLS-Segmenten angeben (im Format UTC ISO-8601).

6. Dezember 2022

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.2

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.7.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.2/android/ • Es wurde ein Fehler behoben, durch den der <code>Device.Descriptor</code>, der von einer kamerafremde Geräte unterteilende <code>SurfaceSource</code> zurückgegeben wurde, bei jedem Aufruf eine eindeutige <code>deviceId</code> und <code>urn</code> bereitstellte, wodurch diese Eigenschaften für die Identifizierung von Geräten unzuverlässig wurden. • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem die Eigenschaft <code>preferredAudioInput</code> für einen <code>BroadcastConfiguration.Mixer.Slot</code> bei der Abfrage

Plattform	Downloads und Änderungen
	durch <code>Mixer.getSlots()</code> null war, wenn der zugehörige Slot beim Hinzufügen den <code>preferredAudioInput</code> -Wert <code>Device.Descriptor.DeviceType.MICROPHONE</code> hatte.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,628 MB	4,682 MB
armeabi-v7a	1,519 MB	3,786 MB
x86_64	1,701 MB	5,075 MB
x86	1,637 MB	4,605 MB

17. November 2022

Chatprotokollierung

Dies ist die erste Version der neuen Funktionalität. Ab sofort können Sie Protokollierungskonfigurationen erstellen, um das Speichern von Nachrichten zu ermöglichen, die an Ihre Chatrooms gesendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter:

- [Chat-Protokollierung](#) – Neue Seite.
- [Erste Schritte mit Chat](#) – IAM-Berechtigungen wurden aktualisiert und Verfahren zum Einrichten der Chat-Protokollierung hinzugefügt.
- [Service Quotas](#) – neue Endpunkte und Protokollierungskonfigurationen.
- CloudWatch – Metriken für Protokollziele hinzugefügt.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

Aktualisierung vom 28. Dezember 2023: Chatbezogene CloudWatch-Inhalte wurden in [Überwachung des Amazon IVS Chat](#) verschoben.

- [Referenz zur Chat-API](#) – LoggingConfiguration-Ressource sowie mehrere Datentypen und Endpunkte hinzugefügt. Einzelheiten finden Sie unter [Dokumentverlauf](#).

9. November 2022

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.2

Plattform	Downloads und Änderungen
JavaScript Chat Client Messaging SDK 1.0.2	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-js/1.0.2/ • Es wurde ein Problem in Firefox behoben: Clients erhielten fälschlicherweise einen Socket-Fehler, wenn die Verbindung zu einem Chatroom über den DisconnectUser-Endpunkt getrennt wurde.

1. November 2022

Amazon IVS-Player-SDK 1.14.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Verbesserte Spielerstabilität durch Reduzierung seltener Abstürze.
Web-Player 1.14.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.14.0/amazon-ivs-player.min.js

Plattform	Downloads und Änderungen
	Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.14.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/web/
Android Player 1.14.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/android/ Die Methode <code>getErrorCode()</code> wurde der Klasse <code>ErrorType</code> hinzugefügt.
iOS Player 1.14.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.14.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/ios/ Die IVS-Player-Methode <code>setQuality:adaptive:</code> wurde veröffentlicht.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,004 MB	2,840 MB
armeabi-v7a	0,909 MB	2,248 MB
x86_64	1,049 MB	2,678 MB
86 x	1,075 MB	2,975 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,41 MB	0,99 MB

18. Oktober 2022

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1

Plattform	Downloads und Änderungen
JavaScript Chat Client Messaging SDK 1.0.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-js/1.0.1/

6. Oktober 2022

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.1

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.7.1	Download: https://broadcast.live-video.net/1.7.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.1/ios/ • Es wurde ein Linker-Fehler behoben, der bei der direkten Verknüpfung mit einigen Klassen auftrat. • <code>init</code>- und <code>new</code>-Funktionen für Klassen entfernt, die niemals von der Host-Anwendung instanziiert werden sollten. • Slots, die die vom SDK bereitgestellte Kamera verwenden und für ein Hochformat

Plattform	Downloads und Änderungen
	t von 9:16 konfiguriert sind, verwenden jetzt korrekt das passende Kameraverhältnis von 9:16. (Zuvor verwendeten sie ein 3:4-Kameraverhältnis.) Slots, die den FIT-Seitenmodus verwenden, nutzen jetzt den gesamten Platz. (Zuvor waren sie in Briefkästen verpackt.)

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,48 MB	3,40 MB

22. September 2022

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.0

Hinweis: Es gab keine Version 1.6.0.

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	- Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. - Ein <code>AutomaticBitrateProfile</code> -Enum für <code>VideoConfiguration</code> wurde hinzugefügt. Dies steuert die Rate, mit der der ABR-Algorithmus die Videobitrate anpasst. - Die <code>onTransmissionStatsChanged</code> -Methode wurde hinzugefügt. Sie enthält detailliertere Übertragungsstatistiken als <code>onBroadcastQualityChanged</code> und <code>onNetworkHealthChanged</code>. Die beiden letztgenannten Methoden sind veraltet. Wir

Plattform	Downloads und Änderungen
	empfehlen stattdessen die Verwendung von <code>onTransmissionStatsChanged</code> .
Android Broadcast SDK 1.7.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.0/android/
iOS Broadcast SDK 1.7.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.7.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.0/ios/ IVSBroadcastSessionAudioSessionStrategy.PlayAndRecordDefaultToSpeaker hinzugefügt, mit dem Entwickler angeben können, ob Geräte mit Mobilteilen (z. B. iPhones) den Lautsprecher dem Headset vorziehen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,628 MB	4,682 MB
armeabi-v7a	1,519 MB	3,786 MB
x86_64	1,824 MB	5,212 MB
86 x	1,760 MB	4,742 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,47 MB	3,40 MB

20. September 2022

Amazon IVS-Player-SDK 1.13.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.13.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.13.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.13.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/web/ • Hinzugefügte Unterstützung für die VideoJS-seeking() -Funktion. • Unbenutzte Typen (CaptureEventTypes) wurden entfernt, was zu Entwicklungsproblemen führte. • Es wurden zeitweise auftretende MediaSource-Fehler bei der Netzwerkwiederherstellung behoben. Bekanntes Problem: Das Sawmill-Enabled-Protokoll wird möglicherweise angezeigt, wenn Sie die Konsole öffnen. Dieses interne

Plattform	Downloads und Änderungen
	Protokoll soll ausgeblendet werden, da es keine Auswirkungen auf Kunden hat. Wenn Sie es sehen, ignorieren Sie es.
Android Player 1.13.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/android/ • Zusätzliche Schutzvorrichtungen wurden hinzugefügt, um Abstürze der Wiedergabe aufgrund von Rennbedingungen zu verhindern. • Stabilitätsverbesserungen bei der ABR-Bandbreitenschätzung vorgenommen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.13.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.13.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/ios/ • Es wurde ein Fehler behoben, durch den die reine Audiowiedergabe während der Wiedergabe im Hintergrund gestoppt werden konnte. • Zusätzliche Schutzvorrichtungen wurden hinzugefügt, um Abstürze der Wiedergabe aufgrund von Rennbedingungen zu verhindern. • Stabilitätsverbesserungen bei der ABR-Bandbreitenschätzung vorgenommen. • In der SDK-Referenz wurde klargestellt, dass <code>setAutoMaxQuality</code> Qualitäten basierend auf Bitrate filtert. • Die <code>setQuality:</code> -Methode der <code>IVSPlayer</code> -Klasse wurde geändert, sodass sie ungültige Werte ignoriert.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,000 MB	2,829 MB
armeabi-v7a	0,904 MB	2,237 MB
x86_64	1,070 MB	2,962 MB
86 x	1,045 MB	2,665 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,44 MB	1,06 MB

15. September 2022

Vertikale Videoverbesserung (endgültige Version)

Heute haben wir damit begonnen, die in [Verbesserung der vertikalen Videos](#) dokumentierten Änderungen für alle Amazon-IVS-Kunden einzuführen. Es dauert 2–3 Tage, bis sich die Änderungen auf alle Konten übertragen.

12. September 2022

Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.2: iOS

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.5.2	Download: https://broadcast.live-video.net/1.5.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.2/ios/ • Es wurde ein seltener Absturz behoben, der auftritt, wenn die Netzwerkverbindung sehr bald nach dem Stoppen einer Übertragung, aber vor Abschluss des Herunterfahrens der Übertragung unterbrochen wurde. • Es wurde ein Problem mit Speicherwachstum behoben, das auftritt, wenn eine Wiederholungsschleife nach einem schwerwiegenden Fehler wiederholt versucht, eine Übertragung neu zu starten.

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,39 MB	3,20 MB

8. September 2022

Amazon IVS Chat Client Messaging: Android 1.0.0 und iOS 1.0.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Chat Client Messaging SDK 1.0.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-android/1.0.0/
iOS Chat Client Messaging SDK 1.0.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-ios/1.0.0/

Chat Client Messaging SDK Size: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Alle Architekturen (Bytecode)	53 KB	58 KB

Chat Client Messaging SDK Size: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
ios-arm64_x86_64-simulator (Bitcode)	484 KB	2,4 MB
ios-arm64_x86_64-simulator	484 KB	2,4 MB
ios-arm64 (Bitcode)	1,1 MB	3,1 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
ios-arm64	233 KB	1,2 MB

02. September 2022

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.2.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference - Die Probleme mit den Definitionen des Bundle-Typs beim Ausführen des npm-Pakets wurden behoben. - Es wurde eine voreingestellte Konfiguration zur Unterstützung von BASIC-Kanälen mit 1080p hinzugefügt.

30. August 2022

Fragmentierte Streams zusammenführen

Dies ist die erste Version der neuen Funktionalität. Wenn Ihr Stream für die automatische Aufzeichnung in Amazon S3 konfiguriert ist, können Sie jetzt ein Zeitfenster angeben, in dem Amazon IVS versucht, mit demselben S3-Präfix wie der vorherige Stream aufzuzeichnen, wenn Ihr Stream unterbrochen wird und ein neuer Stream gestartet wird. Mit anderen Worten, wenn eine Sendung die Verbindung trennt und dann innerhalb des angegebenen Intervalls erneut verbindet, werden mehrere Streams als eine einzige Sendung betrachtet und zusammengeführt. Weitere Informationen finden Sie unter:

- Erste Schritte mit Amazon IVS – Wir haben [Schritt 3: Erstellen eines Channels mit optionaler Aufzeichnung](#) für Konsolen- und CLI-Anweisungen aktualisiert.

- Automatische Aufzeichnung in S3 – Weitere Informationen finden Sie im neuen Abschnitt [Fragmentierte Streams zusammenführen](#).
- EventBridge – In [Beispiele: Statusänderung der Aufzeichnung](#) wurden `recording_session_id`- und `recording_session_stream_ids`-Felder hinzugefügt.
- [IVS-API-Referenz](#) – Wir haben das `recordingReconnectWindowSeconds`-Feld für die `CreateRecordingConfiguration`-Anforderung und das `RecordingConfiguration`-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich auf drei Antworten aus (`CreateRecordingConfiguration`, `GetRecordingConfiguration` und `GetStreamSession`).

09. August 2022

Web-Player-SDK von Amazon IVS 1.12.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Player 1.12.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.12.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.12.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.12.0/web/ • Zusätzliche Schutzvorrichtungen wurden hinzugefügt, um Abstürze der Wiedergabe aufgrund von Rennbedingungen zu verhindern.

28. Juli 2022

iOS-Broadcast-SDK von Amazon IVS 1.5.1

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.5.1	Download: https://broadcast.live-video.net/1.5.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.1/ios/ • Kompatibilitätsprobleme mit iOS 16 wurden behoben, die die Audiocodierung verhindern und dazu führten, dass alle Übertragungen fehlschlagen. Dieses Problem betrifft alle früheren Versionen des IVS-Broadcast-SDK für iOS. Version 1.5.1 ist für die Übertragung in iOS 16 erforderlich. • Ein Speicherverlust beim direkten Bereitstellen eines Delegates an den Initialisierer von <code>IVSBroadcastSession</code>. (Eine Problembehandlung bestand darin, die Delegate-Eigenschaft nachträglich festzulegen.)

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,36 MB	3,20 MB

21. Juli 2022

Web-Broadcast-SDK von Amazon IVS

Plattform	Downloads und Änderungen
Web-Broadcast-SDK	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • Dies ist die erste veröffentlichte Version des Web-Broadcast-SDK von Amazon IVS.

14. Juli 2022

Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.3

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.8.3	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.8.3/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.3/ios/ • Es wurde ein Problem behoben, durch das der Player aufgezeichnete Inhalte, die über eine URL mit relativem Pfad bereitgestellt wurden, nicht wiedergeben konnte. • Es wurde ein Problem mit dem Speicherwachstum behoben, das auftreten konnte, wenn der Hauptthread blockiert wurde.

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,46 MB	1,10 MB

28. Juni 2022

Amazon IVS-Player-Web-SDK 1.11.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Player 1.11.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.11.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.11.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.11.0/web/ • Stabilitätsverbesserungen bei der ABR-Bandbreitenschätzung vorgenommen. • Fehler behoben wenn aufgezeichnete Inhalte in einem mobilen iOS-Browser mit der Video.js Integration wiedergegeben werden: die Wiedergabe-Schaltfläche funktioniert jetzt. Die vorherige Problemumgehung (Ausblenden der Wiedergabe-Schaltfläche beim Initialisieren von Video.js) ist nicht mehr erforderlich.

22. Juni 2022

Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. • Verbesserte Stabilität für Streams mit hoher Bitrate. • Sendungen mit extrem hoher Latenz werden mit dem Fehlercode 20401 und der folgenden Meldung beendet: „Die Übertragung wurde beendet, weil das Netzwerk zu weit zurückgeblieben ist. Stellen Sie sicher, dass Sie eine stabile Verbindung haben, oder reduzieren Sie die Broadcast-Bitrate.“ Der Schwellenwert für die Latenz wird sich wahrscheinlich im Laufe der Zeit ändern; derzeit liegt er bei 45 Sekunden.
Android Broadcast SDK 1.5.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.0/android/ • Eine neue Konfigurationsoption wurde zu Video hinzugefügt, welche Transparenz für die Broadcast-Sitzung ermöglicht: <code>enableTransparency(boolean)</code> und <code>isTransparencyEnabled()</code>. Die Transparenz ist standardmäßig deaktiviert. Beachten Sie, dass Sie <code>Video.enableTransparency</code> auf <code>TRUE</code> für individuelle Slots setzen müssen, damit <code>fillColor</code> - oder <code>transparency</code> -Werte funktionieren wie erwartet. Aktivieren Sie

Plattform	Downloads und Änderungen
	Transparenz nur bei Bedarf, da sie rechenintensiver ist.
iOS Broadcast SDK 1.5.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.5.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.0/ios/ - Bei Verwendung von <code>IVSReplayKitBroadcastSession</code> für die Bildschirmfreigabe empfehlen wir Ihnen das Aufrufen von <code>IVSReplayKitBroadcastSession::broadcastFinished</code> in <code>RPBroadcastSampleHandler::broadcastFinished</code>, um ein ordnungsgemäßes Herunterfahren des Streams sicherzustellen. Sollte das nicht geschehen, bleibt der Stream möglicherweise live, bis das Zeitlimit abgelaufen ist. <code>IVSImagePreviewView</code> wird nicht mehr von <code>MTKView</code> unterstützt, sondern stattdessen in einem normalen <code>UIView</code>, das ein auf <code>AVSampleBufferDisplayLayer</code> basiertes <code>CALayer</code> hat.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,539 MB	4,355 MB
armeabi-v7a	1,431 MB	3,483 MB
x86_64	1,729 MB	4,868 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
86 x	1,675 MB	4,436 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,36 MB	3,20 MB

9. Juni 2022

Verbesserung der vertikalen Videos

Diese Version verbessert, wie Amazon IVS vertikale Eingaben verarbeitet; z. B. Inhalte, die von mobilen Geräten übertragen werden, bei denen die Höhe größer als die Breite ist. Diese Änderung wird im Laufe der Zeit eingeführt, wie am Ende dieses Beitrags erläutert.

Es gibt drei Optionen:

1. (Betrifft nur Standard-Kanäle) Die vertikale Eingabe wird basierend auf der Breite des Inhalts skaliert, was zu weniger Downscaling und optisch besserer Ausgabe führt. So wirkt sich diese Änderung beispielsweise auf den Eingang von 720x1280 aus:

Name	Alt: Breite x Höhe	Neu: Breite x Höhe
1280p	720 x 1280	â€“
720p	404 x 720	720 x 1280
480p	268 x 480	480 x 852
360p	200 x 360	360 x 640
160p	88 x 160	160 x 284

2. (Betrifft nur Standard-Kanäle) Die einzigen Formatvarianten, die generiert werden, sind solche mit einer Breite, die kleiner oder gleich Ihrer Eingabebreite ist. Wenn Ihre Eingabe beispielsweise

720 x 1280 beträgt, erhalten Sie die Formatvarianten 720p, 480p, 360p und 160p. Wenn Ihre Eingabebreite zwischen Formatvarianten liegt, erhalten Sie alle Formatvarianten mit niedrigeren Breiten als Ihre Eingabe. So wirkt sich diese Änderung beispielsweise auf den Eingang von 540x960 aus:

Name	Alt: Breite x Höhe	Neu: Breite x Höhe
960p	540 x 960	â€“
720p	404 x 720	â€“
480p	268 x 480	480 x 852
360p	200 x 360	360 x 640
160p	88 x 160	160 x 284

3. (Betrifft Standard- und Basic-Kanäle) Formatvarianten für vertikale Eingaben verwenden ein konventionelleres Benennungsschema basierend auf Breite statt Höhe. Zum Beispiel hat die 360x640 Eingabe an einen Basic-Kanal eine Ausgabewiedergabe mit dem Namen 360p.

Dieser Name wird in Video-Playlists als das NAME-Attribut und im benutzerorientierten Qualitätsselektor ([Beispiel](#)) angezeigt. Der Name wird auch als Amazon-S3-Verzeichnisname für aufgezeichnete Assets verwendet. Bei einer 360x640-Eingabe ist der Qualitätsselektor und der Verzeichnisname für die automatische Aufzeichnung in Amazon S3 beispielsweise 360p60 (der alte Wert war 640p60).

Wir führen diese Verbesserung im Laufe der Zeit ein:

- Jetzt – Haben Sie in den letzten sechs Monaten vertikale Eingaben gesendet? Wenn nicht, aktivieren wir diese Änderung jetzt für Ihr Konto (insbesondere über einen Zeitraum von 1 Woche ab heute). Wenn ja, erhalten Sie eine Benachrichtigung über diese Änderung im Abschnitt Ihrer Kontoereignisse des AWS-Servicestatus-Dashboards.
- 15. September 2022 – Wir werden die Änderung für alle verbleibenden Konten aktivieren. Wenn Sie in den letzten sechs Monaten vertikale Eingaben gesendet haben und möchten, dass diese Änderung früher in Ihrem Konto aktiviert wird, reichen Sie bitte ein AWS-Supportticket ein.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Code haben (z. B. Nachbearbeitung von Aufzeichnungen), der vom alten Verhalten abhängt. Wenn Sie beispielsweise ein Skript mit Formatbreite/-höhe fest codiert haben, müssen Sie es bearbeiten, oder es funktioniert möglicherweise nicht mehr, nachdem diese Änderung angewendet wurde.

24. Mai 2022

Amazon IVS Web und Android Player SDK 1.10.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Web Player 1.10.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.10.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.10.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.10.0/web/ • Konsolenfehler im Zusammenhang mit dem Pausieren und Spielen mit dem Video.js-Plug-In wurden behoben. • In der Referenzdokumentation wurden zwei Typen aus der TypeScript-Definitionsdatei entfernt, die nicht hätten verfügbar sein sollen, <code>AutoplayOptions</code> und <code>PlayerEventType.STATE_CHANGED</code>. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem nicht alle Qualitäten bei der Verwendung von <code>setAutoMaxQuality</code> und <code>setAutoMaxVideoSize</code> berücksichtigt wurden.

Plattform	Downloads und Änderungen
	- Die <code>setAutoMaxVideoSize</code> -Methode wurde gezeigt, mit entsprechender Dokumentation. - In der SDK-Referenz wurde klargestellt, dass <code>setAutoMaxQuality</code> Qualitäten basierend auf Bitrate filtert. - Das Verhalten am Ende des Streams für VODs für Webplattformen wurde korrigiert.
Android Player 1.10.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.10.0/android/ - Es wurde ein Problem behoben, bei dem nicht alle Qualitäten bei der Verwendung von <code>setAutoMaxQuality</code> und <code>setAutoMaxVideoSize</code> berücksichtigt wurden. <code>getVolume()</code> wurde zu Player-Klasse hinzugefügt. - In der SDK-Referenz wurde klargestellt, dass <code>setAutoMaxQuality</code> Qualitäten basierend auf Bitrate filtert. - Das Verhalten am Ende des Streams für VODs für Webplattformen wurde korrigiert.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	0,990 MB	2,805 MB
armeabi-v7a	0,895 MB	2,215 MB
x86_64	1,033 MB	2,643 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
86 x	1,058 MB	2,936 MB

28. April 2022

Aktualisierungen von Stream Health

Es gibt zwei Updates für Amazon IVS Stream Health, um den Zustand Ihrer Live-Streams in nahezu Echtzeit zu überwachen:

- Diagramme der hochauflösenden CloudWatch-Metriken sind jetzt auf den Detailseiten der Stream-Sitzung auf der Konsole verfügbar.
- Eine neue Dimension (Health) wurde der Metrik ConcurrentStreams hinzugefügt, um die Ergebnisse nach Kanalzustand zu filtern.

Siehe [Überwachen von Amazon IVS Live Stream Health](#) und [Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch](#).

Update vom 12. Oktober 2023: Diese Dokumente wurden in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) kombiniert.

26. April 2022

Amazon IVS Chat

Dies ist die erste Version von Amazon IVS Chat, eines verwalteten Live-Chat-Features für Live-Videostreams. Die neue Dokumentation ist über die [Zielseite für Amazon IVS-Dokumentation](#) verfügbar.

- Beginnen Sie mit [Erste Schritte mit Amazon IVS Chat](#).
- Im Benutzerhandbuch zu Amazon IVS Chat:
 - Siehe [Chat-Nachrichtenrezension-Handler](#), eine neue Seite.
 - Suchen Sie nach „chat“-Änderungen in Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch, Amazon-IVS-Sicherheit und Amazon-IVS-Service Quotas.

Update vom 12. Oktober 2023: Das CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

Aktualisierung vom 28. Dezember 2023: Alle Chat-Informationen wurden in einem neuen [Chat-Benutzerhandbuch](#) gesammelt.

- Der neue Abschnitt Amazon IVS Chat der Dokumentationsstartseite enthält zwei API-Referenzen:
 - [Chat-API-Referenz](#) – Steuerebenen-API (HTTPS).
 - [Chat-Messaging-API-Referenz](#) – Datenebenen-API (WebSocket).

Wie immer werden Dokumentationsänderungen im Amazon-IVS-[Dokumentverlauf](#) beschrieben.

22. April 2022

Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.2

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.8.2	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.8.2/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.2/ios/ • Unterstützung für Bild-in-Bild auf Geräten mit iOS 15 und höher wurde hinzugefügt. Sie können die AVPictureInPictureController-Klasse direkt mit einer Instance von <code>IVSPlayerLayer</code> instanziiieren. Weitere Informationen über eine Beispielimplementierung finden Sie unter Öffentliche Beispiel-App. • Es wurde ein Deadlock-Problem behoben, das während der Manipulation des <code>IVSPlayer</code> -Zustands aus dem Abschluss handler der <code>-seekTo:completion</code> Handler: -Methode auftreten konnte.

Plattform	Downloads und Änderungen
	Es wurde ein Problem behoben, das durch die Version 1.8.1 eingeführt wurde, um ein Speicherwachstumsproblem zu lösen, das auftreten kann, wenn der Hauptthread blockiert wurde.

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,46 MB	1,10 MB

19. April 2022

Amazon IVS Broadcast SDK 1.4.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	- Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. - Eine neue Seite wurde zu Broadcast SDK: Benutzerdefinierte Image-Quellen hinzugefügt.
Android Broadcast SDK 1.4.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.4.0/android/ - Ein Fehler in <code>createServiceNotificationBuilder</code> wurde behoben, um die Ausrichtung auf Android 12 zu aktivieren. - Problem auf Geräten mit einem fehlerhaften AVC-Hauptprofil behoben, indem auf das AVC-Basisprofil zurückgegriffen wird.

Plattform	Downloads und Änderungen
	Fügt mehreren öffentlichen API-Metho densignaturen einige NonNull-Anmerkung en hinzu, um zu verhindern, dass unerwarte Ausnahmen die Anwendung abstürzen lassen.
iOS Broadcast SDK 1.4.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.4.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.4.0/ios/ - Die Leistung unter iOS wurde im gesamten SDK durch bessere Verwendung von GCD- und Darwin-optimierten Sperren und Verbesserung der Wiederverwendung von Puffern gesteigert. - In BroadcastConfiguration wurde der Maximalwert des Keyframe-Intervalls von 10 auf 5 geändert, um mit Android konsistent zu sein. - Es wurde eine neue Methode hinzugefügt, um die Qualität des Audio-Encoders zu steuern. Verwenden Sie in IVSAudioC onfiguration die setQuality - Methode. Die Verringerung der Encoder-Q ualität kann sich stark auf die CPU-Ausla stung auswirken.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,526 MB	4,324 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
armeabi-v7a	1,416 MB	3,442 MB
x86_64	1,657 MB	4,393 MB
86 x	1,712 MB	4,827 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,33 MB	3,13 MB

31. März 2022

Amazon IVS iOS Player SDK 1.8.1

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.8.1	Herunterladen: <veraltet> Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.1/ios/ - Unterstützung für Bild-in-Bild auf Geräten mit iOS 15 und höher wurde hinzugefügt. Sie können die AVPictureInPictureController-Klasse direkt mit einer Instance von <code>IVSPlayerLayer</code> instanziiieren. Weitere Informationen über eine Beispielimplementierung finden Sie unter Öffentliche Beispiel-App. - Es wurde ein Problem mit dem Speicherwachstum behoben, das auftreten konnte, wenn der Hauptthread blockiert wurde.

Plattform	Downloads und Änderungen
	Es wurde ein Deadlock-Problem behoben, das während der Manipulation des <code>IVSPlayer</code> -Zustands aus dem Abschluss handler der <code>-seekTo:completion</code> Handler: -Methode auftreten konnte.

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,46 MB	1,10 MB

3. März 2022

Amazon-IVS-Broadcast-SDK 1.3.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	- Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. - Unterstützung für 32-bit signierte Ganzzahl und 64-bit Gleitkomma-PCM-Audio wurde hinzugefügt.
Android-Broadcast-SDK 1.3.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.3.0/android/ Es wurde ein intermittierendes Problem behoben, bei dem das Trennen eines Bluetooth-Headsets während des Streamings zu einem Absturz führte.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Die <code>BroadcastSession.onBroadcastQuality</code>-Methode meldet jetzt niedrige Werte für die anfängliche Broadcast-Qualität. • Unterstützung für PCM-Puffer hinzugefügt, die mehrere enthaltenen <code>AudioBufferLists</code>. Dies ist bei USB-Mikrofonen üblich. Enthält Änderungen aus der Android-Version 1.2.1: neue Methoden und eine Fehlerkorrektur, um Änderungen der Oberflächengröße und -rotation korrekt zu unterstützen: • Ein Fehler bei dem <code>SurfaceSource.setSize(...)</code> keine neue Größe für die <code>SurfaceSource</code> festgelegt hat wurde behoben. • Die Methode <code>Device.setRotation(float rotation)</code> wurde hinzugefügt, um die Drehung eines Geräts im Bogenmaß einzustellen. • Die Methode <code>ImageDevice.rotateOnConfigurationChanges(boolean enable)</code> wurde hinzugefügt, um die automatische Drehung des <code>ImageDevice</code> zu aktivieren/deaktivieren, wenn das physische Mobilteil gedreht wird. • Die Methode <code>ImageDevice.willRotateOnConfigurationChanges()</code> wurde hinzugefügt, um festzustellen, ob das <code>ImageDevice</code> so konfiguriert ist, dass es automatisch gedreht wird, wenn sich das physische Mobilteil dreht.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.3.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.3.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.3.0/ios/ - Einige Rennbedingungen bei der Verwendung der <code>createAppBackgroundImageSource</code>-Methode wurden korrigiert, die die Wiederaufnahme des Streams hätten verhindern können, nachdem die App in den Vordergrund zurückgekehrt ist. - Unterstützung für arm64-Simulator hinzugefügt.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,531 MB	4,411 MB
armeabi-v7a	1,420 MB	3,525 MB
x86_64	1,719 MB	4,877 MB
x86	1,659 MB	4,925 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,30 MB	3,06 MB

1. März 2022

Amazon IVS-Player-SDK 1.8.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	Das Einfrieren beim Qualitätswechsel bei der Wiedergabe von aufgezeichneten Inhalten wurde verringert.
Web Player 1.8.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.8.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.8.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/web/ - Es wurde ein Edge-Fall behoben, bei dem die Wiedergabe aufgezeichneter Inhalte in einigen Browsern gestoppt wurde. - Es wurde ein Problem behoben, bei dem zeitgesteuerte Metadaten-Ereignisse nicht ausgelöst wurden, wenn man bei aufgezeichneten Videos vorwärts und dann rückwärts suchte. - Unnötige, verwirrende Warnungen für die JW-Player-Integration in <code>remove()</code> wurden entfernt. - Die strengere Typprüfung für Cue-Typen wurde aktiviert, um die korrekte Cue-Typ-Filterung zu unterstützen.

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Player 1.8.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/android/ Die Klasse <code>ViewUtil</code> wurde entfernt, die intern ist und außer Betrieb genommen wurde. Verwenden Sie stattdessen <code>PlayerView</code>.
iOS Player 1.8.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/ios/

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	0,975 MB	2,761 MB
armeabi-v7a	0,882 MB	2,177 MB
x86_64	1,020 MB	2,603 MB
86 x	1,043 MB	2,890 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,46 MB	1,10 MB

3. Februar 2022

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.2.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.2.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2.1/android/ Diese Version enthält neue Methoden und einen Bugfix, um Änderungen der Oberflächenengröße und der Drehung ordnungsgemäß zu unterstützen. Dies ist für Anwendungsfälle mit benutzerdefinierten Videoeingaben erforderlich. • Ein Fehler bei dem <code>SurfaceSource.setSize(...)</code> keine neue Größe für die <code>SurfaceSource</code> festgelegt hat wurde behoben. • Die Methode <code>Device.setRotation(float rotation)</code> wurde hinzugefügt, um die Drehung eines Geräts im Bogenmaß einzustellen. • Die Methode <code>ImageDevice.rotateOnConfigurationChanges(boolean enable)</code> wurde hinzugefügt, um die automatische Drehung des <code>ImageDevice</code> zu aktivieren/deaktivieren, wenn das physische Mobilteil gedreht wird. • Die Methode <code>ImageDevice.willRotateOnConfigurationChanges()</code> wurde hinzugefügt, um festzustellen, ob das <code>ImageDevice</code> so konfiguriert ist, dass es automatisch gedreht wird, wenn sich das physische Mobilteil dreht.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,642 MB	4,536 MB
armeabi-v7a	1,468 MB	3,261 MB
x86_64	1,866 MB	5,225 MB
86 x	1,809 MB	4,916 MB

20. Januar 2022

Amazon IVS-Player-SDK 1.7.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	Das Stottern beim Abspielen eines Streams aus einer Wiedergabeliste für Quellmedien wurde behoben.
Web Player 1.7.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.7.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.7.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/web/ Es wurde ein Problem behoben, bei dem zeitlich festgelegte Metadatenereignisse nach der Wiedergabe eines mit Amazon

Plattform	Downloads und Änderungen
	IVS aufgezeichneten Videos nicht ausgelöst wurden. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem der Fehler <code>ErrorNotAvailable</code> nicht ausgegeben wurde, wenn die Wiedergabe-URL eines Streams in mobilen Webbrowsern von iOS nicht verfügbar war. • Eine Konsolenwarnung beim Aufruf von <code>dispose()</code> über den Video.js-Wrapper wurde behoben. • Mehrere Nullreferenzfehler wurden behoben, die durch den Versuch verursacht wurden, auf die Player-Instance zuzugreifen, nachdem sie zerstört wurde. • Die <code>setQuality</code> -Dokumentation wurde aktualisiert, um zu verdeutlichen, dass man auf <code>QUALITY_CHANGED</code> hören sollte, um eine Erfolgsmeldung zu erhalten. • Die <code>setInitialBufferDuration()</code> -Dokumentation wurde aktualisiert, um darauf hinzuweisen, dass die Funktion nicht auf mobilen iOS-Browsern funktioniert. Bekanntes Problem: Wenn ein Viewer in aufgezeichneten Inhalten vorwärts springt und dann rückwärts springt, werden zeitgesteuerte Metadaten in iOS-Browsern erst nach der Vorwärtsspringenzeit erneut ausgelöst. Wenn ein Viewer beispielsweise aufgenommene Inhalte ansieht, 60 Sekunden vorwärts springt und dann 30 Sekunden rückwärts springt, werden keine zeitgesteuerten Metadaten zwischen 30 und 60 Sekunden ausgelöst. Wir

Plattform	Downloads und Änderungen
	erwarten, dieses Problem in einer der nächsten Versionen zu beheben.
Android Player 1.7.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/android/ • Die interne Klasse <code>ViewUtil</code> ist veraltet; verwenden Sie stattdessen <code>PlayerView</code>. Diese Klasse wird in der nächsten Amazon IVS Player-Version (1.8.0, vorläufig für Q1 2022 geplant) vollständig entfernt. • Es wurde <code>PlayerView.setResizeMode(mode)</code> hinzugefügt, um zu steuern, wie das Video in der Ansicht angezeigt wird, sodass das Video wahlweise vergrößert werden oder die Ansicht vollständig ausfüllen kann, ohne das Seitenverhältnis des Videos zu berücksichtigen.
iOS Player 1.7.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.7.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/ios/ • Das iOS SDK benötigt jetzt iOS 11.0 oder höher. • Das SDK enthält kein <code>arm64e-Slice</code> mehr. Es wird wieder aktiviert, sobald Apple dies zu einer Standardarchitektur macht. • Seltene Abstürze, die beim Beenden der Anwendung und beim Zurücksetzen des Mediendienstes auftreten konnten, wurden behoben.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,013 MB	2,820 MB
armeabi-v7a	0,895 MB	2,012 MB
x86_64	1,119 MB	3,099 MB
86 x	1,125 MB	2,970 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,46 MB	1,09 MB

18. Januar 2022

R2S3-Miniaturansicht-Konfiguration

In dieser Version können Sie die Aufzeichnung von Miniaturansichten für eine Live-Sitzung aktivieren/deaktivieren und das Intervall ändern, in dem Miniaturansichten für die Live-Sitzung generiert werden. Dies ist die erste Version dieser neuen Funktionalität. Siehe:

- [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) – Wir haben „Schritt 3: Erstellen eines Channels mit optionaler Aufzeichnung“ aktualisiert.
- [Automatische Aufzeichnung auf Amazon S3](#) – Wir haben mehrere Änderungen vorgenommen:
 - Wir haben einen Hinweis zu „Aufzeichnung von Inhalten“ zum Ändern des Ordners `thumbnails` hinzugefügt.
 - Wir haben einen neuen Abschnitt „Miniaturansichten“ hinzugefügt.
 - Wir haben die Informationen über die Felder `thumbnails` und `path` in „JSON-Metadatendateien“ hinzugefügt.
- [Amazon-IVS-API-Referenz](#) – Wir haben mehrere Änderungen vorgenommen:

- Es wurde ein neues Feld (`thumbnailConfiguration`) im `RecordingConfiguration`-Objekt hinzugefügt. Dies wirkt sich wiederum auf die Anfrage und Antwort von `CreateRecordingConfiguration`, die `GetRecordingConfiguration`-Antwort und die `GetStreamSession`-Antwort aus.
- Neues Objekt: `ThumbnailConfiguration`.

9. Dezember 2021

Amazon-IVS-Broadcast-SDK 1.2.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. • Neue Methode <code>onNetworkHealthChanged</code> (Android) und <code>broadcastSession:networkHealthChanged</code> (iOS) hinzugefügt. Dies liefert Aktualisierungen, wenn sich die sofortige Qualität des Netzwerks ändert. Es kann verwendet werden, um Feedback darüber zu geben, wann die Sendung vorübergehende Störungen haben könnte. • Methoden zum Erhalten/Festlegen hinzugefügt <code>BroadcastConfiguration.mixer.canvasAspectMode</code>. Dies wird als Standardaspektmodus für Slots verwendet, wenn der Aspektmodus des Slots nicht explizit eingestellt ist. • Mixer- (Android) und <code>IVSBroadcastMixer</code> (iOS) APIs geändert: • <code>getSlots()</code>, was alle hinzugefügten Slots zurückgibt, hinzugefügt.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• <code>unbind</code>, welches ein Gerät aus einem Mixer-Steckplatz entbindet, hinzugefügt. • <code>bind</code>, <code>unbind</code>, und <code>transition</code> aktualisiert, um einen Bool zurückzugeben, der Erfolg oder Misserfolg anzeigt.
Android-Broadcast-SDK 1.2.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2.0/android/ • Es wurde ein Fehler behoben, durch den das Video oder Image eines Slots, selbst wenn Transparenz aktiviert war, nicht mit anderen darunter liegenden Slots gemischt wurde (unter Verwendung von ZinDex-Werten).

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.2.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.2.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2.0/ios/ • Die Verbindungsstabilität von Bluetooth- und kabelgebundenen Headsets wurde verbessert. • Unterstützung für <code>IVSCustomImageSource</code> für die folgenden Pixelformate hinzugefügt: • <code>kCVPixelFormatType_Lossless_420YpCbCr8BiPlanarFullRange</code> • <code>kCVPixelFormatType_Lossy_420YpCbCr8BiPlanarFullRange</code> • <code>kCVPixelFormatType_LossLess_420YpCbCr8BiPlanarVideoRange</code> • <code>kCVPixelFormatType_Lossy_420YpCbCr8biPlanarVideoRange</code> • <code>kCVPixelFormatType_Lossless_32BGRA</code> • <code>kCVPixelFormatType_Lossy_32BGRA</code> • Zwei festgelegte Rennbedingungen bei der Verwendung der <code>createAppBackgroundImageSource</code>-Methode, die die Wiederaufnahme des Streams hätte verhindern können, nachdem die App in den Vordergrund zurückgekehrt ist.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,639 MB	4,530 MB
armeabi-v7a	1,466 MB	3,255 MB
x86_64	1,863 MB	5,219 MB
86 x	1,806 MB	4,910 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	1,42 MB	3,30 MB

23. November 2021

Amazon IVS Player SDK 1.6

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Neue Spielerfunktion <code>setInitialBufferDuration()</code> hinzugefügt, wodurch Kunden die anfängliche Pufferdauer festlegen können. Diese Dauer bestimmt, wann die Wiedergabe beginnen kann. Der zulässige Bereich liegt zwischen 0,1 und 5 Sekunden. Diese Methode hat keine Auswirkung auf iOS-Browserplattformen. • Ein Problem wurde behoben, bei dem ein geladener Stream nach einer Wiederverbindung des Netzwerks ohne Aufruf der <code>play</code>-Methode abgespielt werden konnte.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde ein Problem behoben, durch das veraltete Untertiteldaten nicht gelöscht wurden. • Verbesserte Spielerstabilität durch Reduzierung seltener Abstürze.
Web-Player 1.6.1 & Video.js-Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.6.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.6.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.1/web/ • Eine Notiz wurde zu <code>setQuality</code> - Dokumentation darüber, wie sich das Steuerattribut des Videoelements auf den Aufruf auswirkt, hinzugefügt. • Es wurde verbessert, wie sich der Player von Videodekodierung und Playlist-Netzwerkfehler erholt. • Das Standard-Protokoll-Level für den Spieler wurde geändert von Warnung zu Fehler, um anderen Plattformen zu entsprechen.
Android Player 1.6.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.0/android/

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.6.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.6.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.0/ios/ Die iOS 10-Unterstützung wird ab dem nächsten IVS-Player-Release (1.7.0, vorläufig für 2022 Q1 geplant) veraltet sein.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,01 MB	2,82 MB
armeabi-v7a	0,84 MB	2,16 MB
x86_64	1,13 MB	2,97 MB
86 x	1,12 MB	3,09 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Universal	0,94 MB	2,02 MB
arm64	0,47 MB	1,11 MB
Armv7	0,46 MB	0,89 MB

18. November 2021

Stream Health

Mit Amazon IVS Stream Health können Sie den Zustand Ihrer Live-Streams dank neuer hochauflösender CloudWatch-Metriken in nahezu Echtzeit überwachen. Sie können auch über zwei neue API-Endpunkte Einblicke in die Ereignisse und die Eingabekonfiguration Ihres Streams gewinnen. Dies ist die erste Version dieser neuen Funktionalität. Siehe:

- [Überwachen der Amazon IVS Live Stream Health](#) – Das ist eine neue Seite im Benutzerhandbuch für Amazon IVS.
- [Erste Schritte mit Amazon IVS](#) – Wir haben die IAM-Richtlinie in „Schritt 2: IAM-Berechtigungen einrichten“ mit drei weiteren IVS-Berechtigungen (GetStream, GetStreamSession, ListStreamSessions) und `cloudwatch:GetMetricData` aktualisiert.
- Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch – Wir haben vier neue, hochauflösende Metriken (IngestAudioBitrate, IngestFramerate, IngestVideoBitrate, und KeyframeInterval) hinzugefügt.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

- [Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS](#) – Wir haben zwei Ereignisse hinzugefügt: Sitzung erstellt und Sitzung beendet.
- [Amazon-IVS-API-Referenz](#) – Viele Änderungen:
 - Zwei neue Endpunkte: GetStreamSession und ListStreamSessions.
 - Sieben neue Objekte: AudioConfiguration, IngestConfiguration, StreamEvent, StreamFilters, StreamSession, StreamSessionSummary und VideoConfiguration.
 - Neues Feld (streamID) in den Stream- und StreamSummary-Objekten. Dies wirkt sich wiederum auf die GetStream- und ListStreams-Antworten aus.
 - Neues Feld (filtersBy) in der ListStreams-Anfrage.

20. Oktober 2021

Amazon IVS-Broadcast-SDK 1.1.0: Android und iOS

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Es wurde ein Fehler behoben, der eine Mischer-Slot-Konfiguration in einem unerwarteten Zustand belassen konnte, wenn die für die Übergangsmethode bereitgestellte Slot-Konfiguration einen Namen hatte, der nicht mit dem Parameter des Ziel-Slot-Namens übereinstimmte. • Verbesserte Player-Stabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. • Voreingestellte Bitraten wurden neu ausgeglichen, um die erwartete Benutzerefahrung besser widerzuspiegeln. Diese sind in der Broadcast SDK-Referenzdokumentation dokumentiert. • Standard (Hoch-/Querformat) – Zu Beginn: 2,1 Mbit/s. Maximal 6 GB • Basic (Hoch-/Querformat) – Zu Beginn: 1,2 Mbit/s. Maximum: 1,5 Mbit/s. • Gaming (Hoch-/Querformat) (nur Android) – Zu Beginn: 2,1 Mbit/s. Maximal 6 GB • Support für Mono-Audio hinzugefügt. Eine Broadcast-Sitzung kann jetzt mit 1 oder 2 Audiokanälen (Mono oder Stereo) konfiguriert werden. Benutzerdefinierte Audio-Queilen können auch mit 1 oder 2 Audiokanälen konfiguriert werden. • Die Ansätze der Mischerbildfläche und der Slots wurden auf oben links geändert.

Plattform	Downloads und Änderungen
	Dies sollte für Entwickler natürlicher sowie benutzerfreundlicher sein. Wenn Sie benutzerdefinierte Mischer-Slots verwenden , müssen Sie Ihren Code aktualisieren; siehe Broadcast-SDK-Mischer: Migration von 1.0.0 auf 1.1.0 weiter unten. • Eine neue Dokumentationsseite wurde hinzugefügt: Broadcast-SDK: Gemischte Geräte.???

Plattform	Downloads und Änderungen
Android-Broadcast-SDK 1.1.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.1.0/android/reference/packages.html • Es wurde ein Fehler behoben, durch den Änderungen der Geräteausrichtung das SDK zum Absturz bringen konnten. • Es wurde ein Fehler behoben. <code>getPreviewView()</code> funktionierte nur beim ersten Aufrufen. Jetzt ruft <code>getPreviewView()</code> einen neuen <code>ImagePreviewView</code> bei jedem Aufruf auf und können mehrere <code>ImagePreviewViews</code> desselben Geräts oder derselben Sitzung gleichzeitig in Ihre Ansichtshierarchie hinzugefügt werden. Beachten Sie, dass die Verwendung vieler <code>ImagePreviewViews</code> gleichzeitig die Leistung beeinträchtigen kann. • <code>stopSystemCapture()</code> hinzugefügt, um den System-Capture-Dienst zu beenden, ohne die gesamte Broadcast-Sitzung freizugeben. • <code>attachDevice</code> -Überschreibung hinzugefügt, um von Mischer-Slots bevorzugte Geräte beim Anschließen eines Geräts zu ignorieren.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS-Broadcast-SDK 1.1.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.1.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.1.0/ios/ • Die Einstellung der Größe eines <code>IVSMixerSlotConfiguration</code> -Objekts stellt jetzt den <code>matchCanvasSize</code> auf <code>false</code>. Ähnlich stellt die Einstellung des Aspekts eines <code>IVSMixerSlotConfiguration</code> -Objekts den <code>matchCanvasAspectMode</code> auf <code>false</code>. • Support für Hintergrund-Audio mit vorkodiertem Video hinzugefügt. Eine neue Methode, <code>createAppBackgroundImageSourceOnComplete</code>, ändert das Standardverhalten beim Bewegen einer App in den Hintergrund. Zuvor wurde der gesamte Stream gestoppt, da das SDK keinen Zugriff mehr auf die Kamera oder die GPU hatte (was bedeutete, dass kein Compositing oder Videocodierung von Videoeingängen mehr möglich war). Die neue Methode meldet eine Unterklasse der zurück <code>IVSCustomVideoSource</code>. Normalerweise können Sie mit der <code>IVSCustomVideoSource</code> Image-Muster zur Übertragung übermitteln. Mit der Unterklasse können Sie Image-Beispiele übermitteln, die später für die Übertragung vorkodiert werden, wenn sich Ihre App im Hintergrund befindet.

Broadcast-SDK-Mixer: Migration von 1.0.0 auf 1.1.0

Die Version 1.1.0 des Broadcast SDK ändert die Funktionsweise des Mischer-Koordinatensystems. In 1.0.0 verwendete der Mischer inkonsistente Ursprungspunkte. In 1.1.0 ist der Ursprung die obere linke Ecke. Sehen Sie das neue [Broadcast-SDK: Gemischte Geräte](#).

Bildflächen-Änderungen: Die horizontalen (X-Achse) Positionen bleiben unverändert. Die vertikale Positionierung ist im Vergleich zu 1.0.0 invertiert. Ein Y-Achsenwert von 0 platziert den Slot oben auf der Bildfläche (anstatt unten, wie bei 1.0.0). Um einen Slot an der gleichen Position wie in 1.0.0 zu halten, subtrahieren Sie seinen aktuellen Y-Wert von der Höhe der Bildfläche; z.B. `config.video.size.height - y`

Änderungen an den Slots: Slots hatten in 1.1.0 ihren Ursprung auch oben links. Die Ausrichtung bleibt unverändert von 1.0.0, aber der Ursprung wurde von mittig nach oben links verschoben. Ein oben links ausgerichteter Slot wird zu (0, 0), ein unten rechts ausgerichteter Slot ist:

`(canvas_width - slot_width, canvas_height - slot_height)`

Um einen Slot in der gleichen Position wie in 1.0.0 zu halten, subtrahieren Sie die Hälfte seiner Breite von der X-Position und die Hälfte seiner Höhe von der Y-Position. Außerdem ist die Größe des Slots relativ zur oberen linken Ecke. Um einen Slot von der Mitte aus zu erweitern, müssen Sie daher seine Position gleichzeitig mit seiner Größe ändern. Andernfalls scheint der Slot nach unten und nach rechts zu wachsen.

Broadcast-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	2,23 MB	5,75 MB
armeabi-v7a	2,07 MB	4,99 MB
x86_64	2,35 MB	5,78 MB
86 x	2,55 MB	6,78 MB

Broadcast-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	3,11 MB	6,74 MB

29. September 2021

Amazon IVS-Player-SDK: Android 1.5.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Player 1.5.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.1/android/ • <code>getVersion()</code> korrigiert, so dass es jetzt die richtige Versionsnummer zurückgibt.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,00 MB	2,80 MB
armeabi-v7a	0,83 MB	2,15 MB
x86_64	1,11 MB	3,07 MB
86 x	1,12 MB	2,94 MB

28. September 2021

Amazon IVS-Player-SDK 1.5.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Ein Problem wurde behoben, bei dem ein geladener Stream nach einer Wiederverbindung des Netzwerks ohne Aufruf der <code>play</code>-Methode abgespielt werden konnte. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem der Player nach einer Streamtrennung im Status <code>PLAYING</code> blieb, anstatt in den Status <code>ENDED</code> zu wechseln. • Die Analyse von CEA-608 Untertiteln wurde aktualisiert, um mehr Encoder zu unterstützen. • Die Fähigkeit des Spielers, Pass-Through-Inhalte abzuspielen, wurde für BASIC-Kanäle und höchste Qualität von STANDARD-Kanälen verbessert.
Web Player 1.5.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.5.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.5.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/web/ • Es wurde verbessert, wie sich der Player von Videodekodierung und Playlist-Netzwerkfehler erholt.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Es wurde ein Fehler behoben, durch den Live-Streams nicht fortgesetzt (oder verzögert fortgesetzt wurden), wenn native HTML5-Steuerelemente aktiviert waren. • Es wurde ein Problem behoben, durch das die <code>getBuffered()</code>-Methode <code>Undefined</code> anstelle des erwarteten <code>{ start: 0, end: 0 }</code> zurückmeldete, wenn kein Inhalt geladen war. • Support für Bild-in-Bild-Modus in Video.js hinzugefügt. • Die Standardprotokollstufe für den Player wurde auf Fehler statt auf Warnung geändert.
Android Player 1.5.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/android/ • Es wurde ein Zoom-In-Fehler im Android SDK 30-Emulator behoben. • Die Leistung der <code>PlayerView</code> Layouts anzeigen wurde verbessert. • <code>getVersion()</code> gibt nun <code>1.5.0-ivs.rc.2</code> anstelle von <code>1.5.0</code> zurück.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.5.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.5.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/ios/ • Unterstützung für den iOS-Simulator auf Apple Silicon Macs hinzugefügt. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem die Speicherheapgröße des Players während der Wiedergabe weiter ansteigt, bis der Player freigegeben wird. • Verbessertes Wiedergabeverhalten bei schlechten Daten im Video durch Ignorieren dieser und Fortsetzen der Wiedergabe, anstatt sie zu stoppen.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,00 MB	2,80 MB
armeabi-v7a	0,83 MB	2,15 MB
x86_64	1,11 MB	3,07 MB
86 x	1,12 MB	2,94 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Universal	0,92 MB	1,99 MB

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64	0,47 MB	1,09 MB
Armv7	0,46 MB	0,87 MB

8. September 2021

Amazon IVS-Player-SDK 1.4.1

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	Der Decoder mit Untertitelunterschrift wurde korrigiert, um Untertitel zu verarbeiten, die nicht in der richtigen Reihenfolge eingefügt wurden.
Web-Player 1.4.1 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.4.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.4.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/web/
Android Player 1.4.1	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/android/
iOS Player 1.4.1	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.4.1/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/ios/

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,00 MB	2,79 MB
armeabi-v7a	0,83 MB	2,15 MB
x86_64	1,11 MB	3,06 MB
86 x	1,11 MB	2,94 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Universal	0,89 MB	1,91 MB
arm64	0,45 MB	1,05 MB
Armv7	0,44 MB	0,84 MB

13. August 2021

ListTagsForResource-API-Endpunkt

Wir haben den Support für die Paginierung in diesem Endpunkt entfernt, d.h. das `maxResults`-Anforderungsfeld und das `nextToken`-Anforderungs-/Antwortfeld. (Die Paginierung funktionierte nicht korrekt.)

10. August 2021

Amazon IVS-Player-SDK 1.4.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Es wurde ein seltenes Problem behoben, bei dem die VOD-Wiedergabe unterbrochen werden konnte, wenn eine Suche direkt nach einem DURATION_CHANGED -Ereignis oder einem READY-Status-Update stattfindet. • Ein Speicherverlust beim Abspielen von Streams mit ID3-Metadaten wurde behoben. • Es wurde ein Edge-Fall behoben, bei dem eingefügte Untertitel falsch gerendert werden konnten. • Die Leistung des adaptiven Bitraten-Streaming-Algorithmus des Players wurde verbessert. • Verbesserte Spielerstabilität durch Reduzierung seltener Abstürze. • Eine Protokollwarnmeldung wurde hinzugefügt, wenn auf den Player von einem anderen Thread zugegriffen wird, als dem auf dem er erstellt wurde. • Aktualisierte <code>getLiveLatency()</code> - Dokumentation, um genauer zu erfahren, wie die Latenz vom Server bis zum Player berechnet wird.
Webplayer 1.4.0 und Video.js-Integration und JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.4.0/amazon-ivs-player.min.js

Plattform	Downloads und Änderungen
	Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.4.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/web/ • Es wurde ein Edge-Fall behoben, bei dem das TIMED_METADATA -Ereignis in iOS Safari nicht ausgelöst wurde. • Verbesserte Leistung des adaptiven Bitraten-Streaming-Algorithmus des Players beim Abspielen von Streams mit niedriger Latenz in Firefox. • Die Dokumentation für <code>getDuration()</code> wurde korrigiert, die immer „Unendlich“ für Livestreams zurückgibt. • Es wurde ein Fehler behoben, durch den die automatische Speicherung in Desktop-Safari manchmal fehlgeschlagen ist. • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem in der Entwicklerkonsole „Eigenschaft „collectLogs“ von „undefiniert“ kann nicht gelesen werden“ gemeldet wurde. • Video.js: Support für Bild-in-Bild-Modus hinzugefügt. • Web: Neue Methode, <code>setRequestCredentials</code>, hinzugefügt. Dadurch wird gesteuert, ob der Player mit Anmeldeinformationen an ursprungsübergreifende Endpunkte gesendet wird. Der Remote-Endpoint muss mit den entsprechenden CORS-Antwortheadern antworten (wie <code>Access-Control-Allow-Origin</code>, das dem Ursprung der Anfrage entsprechen) und

Plattform	Downloads und Änderungen
	<code>Access-Control-Allow-Credentials</code> muss <code>true</code> sein. Diese Einstellung bleibt während des gesamten Lebenszyklus der Player-Instance bestehen. Daher sollten alle nachfolgenden <code>player.load()</code> -Aufrufe mit URL-Endpunkten mit entsprechenden CORS-Headern antworten. Diese Methode hat keine Auswirkung auf iOS-Browserplattformen. Um nachweisliche ursprungsübergreifende Anfragen auf iOS-Plattformen zu erlauben, müssen Benutzer das seitenübergreifende Tracking ausdrücklich erlauben und Cookies erlauben; diese befinden sich in den Einstellungen des Geräts und der jeweiligen Browser-App.

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Player 1.4.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/android/ • Es wurde ein Problem behoben, bei dem hochauflösende Porträtvideos als nicht unterstützt angesehen wurden, obwohl das Gerät dies unterstützen konnte. • Es wurde ein Problem behoben, durch das das Ändern der Wiedergabegeschwindigkeit auf bestimmten Android-Geräten fehlgeschlagen ist. • Die Hintergrund-Video-Verarbeitung wurde aktualisiert, um Inhalte nicht zu dekodieren, wenn die Ausgabe-Oberfläche nicht festgelegt ist. • Es wurden zusätzliche Prüfungen implementiert, um SDK-Aufrufe nach dem Aufrufen der <code>player.release()</code>-Methode zu ignorieren. Dies verbessert die Playerstabilität. • Reduzierte Größe der Android-Bibliothek <code>sdatei</code> durch Optimierung.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.4.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.4.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/ios/ • Es wurde ein Problem behoben, bei dem die Speicherheapgröße des Players während der Wiedergabe weiter ansteigt, bis der Player freigegeben wird. • Ein potenzieller Deadlock wurde behoben, wenn eine Animation über der Videowiedergabe vorhanden war (z. B. eine UI-Animation oder ein GIF-Image). • Ein möglicher Absturz beim Zurücksetzen von Medien-Services wurde behoben. • Ein Speicherleck von <code>CMFormatDescriptionRef</code> behoben, das bei Qualitätswechseln auftreten konnte. • Es wurde eine Fehlermeldung hinzugefügt, die protokolliert wird, wenn auf IVS-spezifische Eigenschaften der <code>IVSPlayerView</code> - und <code>IVSPlayerLayer</code> -Klassen in einem anderen Thread als dem Haupt-Thread zugegriffen wird. • Die Hintergrund-Video-Verarbeitung wurde aktualisiert, um Inhalte nicht zu dekodieren, wenn die Ausgabe-Oberfläche nicht festgelegt ist. • Verbesserte Dokumentationsabdeckung in der IOS-SDK-Referenz. • Reduzierte Größe der iOS-Bibliotheksdatei durch Optimierung.

Mobile-SDK-Größe: Android

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
arm64-v8a	1,00 MB	2,79 MB
armeabi-v7a	0,83 MB	2,15 MB
x86_64	1,11 MB	3,06 MB
86 x	1,11 MB	2,93 MB

Mobile-SDK-Größe: iOS

Architektur	Komprimierte Größe	Unkomprimierte Größe
Universal	0,89 MB	1,91 MB
arm64	0,45 MB	1,05 MB
Armv7	0,44 MB	0,84 MB

27. Juli 2021

Amazon-IVS-Broadcast-SDK: Android 1.0.0 und iOS 1.0.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Broadcast SDK 1.0.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.0.0/android/
iOS Broadcast SDK 1.0.0	Download: https://broadcast.live-video.net/1.0.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.0.0/ios/

1. Juni 2021

Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.3 und iOS 1.3.3

Plattform	Downloads und Änderungen
Android und iOS	Es wurde ein Problem behoben, bei dem hochauflösende Porträtvideos als nicht unterstützt angesehen wurden, obwohl das Gerät dies unterstützen konnte.
Android Player 1.3.3	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.3/android/
iOS Player 1.3.3	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.3.3/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.3/ios/ • Ein potenzieller Deadlock wurde behoben, wenn eine Animation über der Videowiedergabe vorhanden war (z. B. eine UI-Animation oder ein GIF-Image). • Ein möglicher Absturz beim Zurücksetzen von Medien-Services wurde behoben.

19. Mai 2021

Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.2

Referenzdokumentation: <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.2/android/>

Um die Playerstabilität zu verbessern, wurden zusätzliche Prüfungen implementiert, um API-Aufrufe nach dem Aufrufen der `player.release()`-Methode zu ignorieren.

5. Mai 2021

Amazon IVS Player SDK 1.3

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	- Die SDK-Dokumentation zur Verwendung von TextCue-Verwendungsdokumentation wurde aktualisiert. Sehen Sie sich die neuesten Player-SDK-Referenzen auf der Amazon IVS-Dokumentation Startseite. - Ein Problem mit der Audiowiedergabe von fehlerhaften Mono-Eingangsströmen wurde behoben. - Es wurde ein seltener Wiedergabefehler behoben, der beim Abspielen von Inhalten außerhalb des Live-HLS-Fensters auftreten konnte. - Die Fähigkeit des Spielers, Standard-HLS Live- und aufgezeichnete Streams abzuspielen, wurde verbessert. - Verbesserte Genauigkeit von <code>getLiveLatency</code>, wobei insbesondere sichergestellt wird, dass er beim Laden eines neuen Streams auf Null zurückgesetzt wird. - Der ABR-Algorithmus (adaptive Bitrate streaming) wurde verbessert, um die Videoqualität schneller zu erhöhen, wenn sich die Netzwerkverbindungen verbessern. - Verbesserte Spielerstabilität durch Reduzierung seltener Abstürze.
Webplayer 1.3.1 & Video.js Integration & JW-Player-Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

Plattform	Downloads und Änderungen
	Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.3.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.3.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.1/web/ • Es wurde ein Fehler behoben, bei dem Suchaufrufe, die unmittelbar nach dem Laden ausgeführt wurden, manchmal ignoriert wurden, was dazu führte, dass der Spieler an der falschen Position begann. • Mehrere Probleme beim Suchen innerhalb aufgezeichneter Inhalte (auch als VOD bekannt) wurden behoben. • Es wurde ein Problem behoben, durch den die Wiedergabe unter suboptimalen Netzwerkbedingungen fehlschlagen konnte. • Support für IVS Timed Metadata in mobilen iOS Webbrowsern hinzugefügt. • Es wurde ein Fehler behoben, durch den die automatische Speicherung in Desktop-Safari manchmal fehlgeschlagen ist. • Die Web-SDK-Funktion <code>getVersion</code> hängt nicht mehr einen Hash an die Playerversion an. • Es wurde ein Problem behoben, bei dem das Suchen des exakten Anfangs eines gepufferten Bereichs zu einer weiteren Suche führen konnte.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• ABR mit niedriger Latenz (adaptive Bitrate-Streaming) in macOS Safari 14 und höher aktiviert. • Es wurde ein Problem beim Laden des Players in einem Serverkontext behoben, indem ein unsicherer Import-Seiteneffekt entfernt wurde. • Das Amazon-ivs-player-NPM-Paket wurde geändert, so dass es die LogLevel Enumeration exportiert, die von verwendet wurde <code>setLogLevel</code> . Hinweis: Das Web-Player-1.3.0-NPM-Paket ist vorhanden, funktioniert aber nicht. Es ist auf NPM als veraltet markiert. Verwenden Sie Web Player 1.3.1 oder höher, wie dokumentiert.

Plattform	Downloads und Änderungen
Android Player 1.3.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.0/android/ • Es wurde ein Problem behoben, durch den das Player-SDK abstürzte, wenn die App auf Android 11 (API-Stufe 30) abzielte und der Benutzer Android 11 in einem Mobilfunknetz ausführte. • Ein Problem mit der Netzwerkwiederherstellung wurde behoben. Die Wiedergabe wird jetzt automatisch angehalten, wenn die Netzwerkverbindung unterbrochen wird, und sie wird fortgesetzt, wenn die Verbindung wiederhergestellt wird. Verwenden Sie den <code>onNetworkUnavailable</code> -Callback in <code>Player.Listener</code> , um Änderungen des Netzwerkstatus zu beobachten. • Beseitigung eines Problems, bei dem -Spieler-Steuerelemente nicht mit <code>setControlsEnabled(false)</code> während der Wiedergabe von VODs ausgeblendet werden konnten. • Es wurde ein Problem behoben, durch den das SDK abstürzen konnte, wenn die Client-App eine alte (vor 4.0) Version von OkHTTP verwendet. • Die Amazon IVS Android-Player-Bibliothek wurde von einem JCenter-Repository nach Maven Central verschoben. • Entfernt <code>BuildConfig</code> -Versionseigenschaften aus der Bibliothek.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.3.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.3.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.0/ios/ • Es wurde ein Problem behoben, durch den das iOS -SDK nicht ordnungsgemäß handhaben konnte, wenn eine Änderung der Audio-Sample-Rate innerhalb eines einzelnen HLS-Mediensegments stattfand. Dies kann zu einem unerwarteten Speichera nstieg und einem Wiedergabefehler oder einem Absturz aufgrund fehlerhafter Medien führen. • Ein Problem mit der Netzwerkwiederhers tellung wurde behoben. Die Wiedergab e wird jetzt automatisch angehalten, wenn die Netzwerkverbindung unterbroc hen wird, und sie wird fortgesetzt, wenn die Verbindung wiederhergestellt wird. Verwenden Sie die <code>playerNetworkDidBe comeUnavailable</code> -Delegierungsmetho de, um Änderungen des Netzwerkstatus zu beobachten. • Es wurde ein Problem behoben, durch den ein iOS Speicher erhöht wurde, der im Laufe der Zeit auftreten konnte. • Verbesserte Handhabung von Audio-Har dwareproblemen hinzugefügt. Die Wiedergab e wird jetzt bei einer Benachrichtigung zum Zurücksetzen der Mediendienste automatis ch angehalten (<code>AVAudioSessionMedi aServicesWereResetNotificat</code>

Plattform	Downloads und Änderungen
	ion). Beachten Sie, dass ein Wiedergabefehler weiterhin auftreten kann, wenn Medien wiedergegeben werden, wenn das Zurücksetzen erfolgt. • Audio-Sitzungsunterbrechungsbehandlung hinzugefügt. Die Wiedergabe wird jetzt automatisch angehalten, wenn eine Unterbrechung der Audio-Sitzung beginnt. Wenn die Unterbrechung beendet ist, wird die Wiedergabe automatisch fortgesetzt, wenn der Player zuvor abgespielt wurde, und die Unterbrechungsoptionen zeigen an, dass die App die Wiedergabe fortsetzen soll.

26. April 2021

Integration von Service Quotas mit CloudWatch-Nutzungsmetriken

Verwenden von CloudWatch zum proaktiven Verwalten Ihrer Servicekontingente über CloudWatch-Nutzungsmetriken. Siehe [Amazon IVS Service Quotas](#).

13. April 2021

Neue CloudWatch-Metriken

CloudWatch Metriken wurden für gleichzeitige Ansichten und gleichzeitige Streams hinzugefügt. Siehe Überwachen von Amazon IVS mit Amazon CloudWatch.

Update vom 12. Oktober 2023: Dieses CloudWatch-Dokument wurde gelöscht und der Inhalt wurde in [Überwachen von IVS-Streaming mit niedriger Latenz](#) verschoben.

Die Namen der zugehörigen Service Quotas wurden aktualisiert, um die neuen Metriken widerzuspiegeln. Siehe [IVS Service Quotas | Streaming mit niedriger Latenz](#).

Eine vollständige Definition von „Ansicht“ finden Sie im [Amazon IVS-Glossar](#).

7. April 2021

Automatische Aufnahme auf S3 (R2S3)

Amazon IVS ermöglicht es Ihnen, Ihre Live-Videoinhalte in Amazon S3 zu speichern. Das gespeicherte Video ist später für Aktionen wie das Bearbeiten oder Wiedergeben als VOD verfügbar.

Wenn Sie die Aufnahme für einen Kanal aktivieren, werden alle Live-Übertragungen des Kanals in einem S3-Bucket Ihrer Wahl gespeichert. Alle verfügbaren Formatvarianten und Miniaturansichten werden gespeichert. Ihre Aufzeichnungskonfiguration wird ebenfalls gespeichert, so dass sie problemlos für zusätzliche Kanäle wiederverwendet werden kann.

Sie können eine Aufzeichnungskonfiguration einrichten und die Aufzeichnung über die Amazon IVS-Konsole oder API aktivieren/deaktivieren. Details finden Sie unter [Erste Schritte mit IVS](#) und in der [Amazon IVS-API-Referenz](#).

28. Januar 2021

Amazon IVS Player SDK: JW-Player-Integration 1.2.0

Der Amazon IVS-Player lässt sich jetzt in den JW Player integrieren. Siehe [JW Player-Integration](#).

Bekanntes Problem: In einigen Fällen scheint die Dauer des Videos 00:00 zu sein und der Abspielkopf sucht nicht, wenn er auf die Suchleiste gezogen wird. Dies geschieht nur, wenn Sie eine werbefreie Playlist mit einer Mischung aus Amazon IVS-Livestreams und VODs mit Safari auf einem iPhone ansehen.

16. Dezember 2020

Amazon IVS Player: SDK for Android 1.2.1

Referenzdokumentation: <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.1/android/>

Diese Version enthält einen Android Player-Patch, der ein Problem behebt: In früheren SDK-Versionen für Android Player stürzt das SDK ab, wenn die App auf Android 11 (API-Stufe 30) abzielt und der Benutzer Android 11 in einem Mobilfunknetz ausführt.

23. November 2020

Amazon IVS-Player SDK 1.2.0

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	Die Erkennung von Amazon IVS-Streams wurde verbessert, so dass die Metriken genauer sind.
Webplayer 1.2.0 & Video.js Integration	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.2.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.2.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/web/ • Wenn die Master-Wiedergabeliste für einen Stream nicht verfügbar ist, geben wir jetzt <code>ErrorNotAvailable</code> für alle Webwiedergabequellen aus. • Aktualisierte Referenzdokumentation in Bezug auf Fehler im Zusammenhang mit dem Erreichen des CCV-Limit (Concurrent-Viewers).
Android Player 1.2.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/android/ • Es wurde ein Problem behoben, bei dem die <code>GetSessionId</code>-Funktion auf Android abstürzte.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Aktualisierte Referenzdokumentation in Bezug auf Fehler im Zusammenhang mit dem Erreichen des CCV-Limit (Concurrent-Viewers). Bekanntes Problem: Das Player-SDK stürzt ab, wenn die App auf Android 11 (API-Ebene 30) abzielt und der Benutzer Android 11 in einem Mobilfunknetz ausführt. Dieser Fehler wird in der nächsten Version behoben. In der Zwischenzeit empfehlen wir, ein früheres Android API-Level (29 oder niedriger) auszurichten.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.2.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.2.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/ios/ • Behebt eine potenzielle Quelle von Speicherbeschädigung beim Wechsel der Stream-URL oder Schließen des Players. • Behebt ein Problem, das dazu führen konnte, dass die Wiedergabe fehlschlägt, wenn die beste Tonhöhenkorrektur vor dem Starten der Wiedergabe nicht aktiviert werden konnte. Die Tonhöhenkorrektur verbessert die Audioqualität bei Wiedergabegeschwindigkeiten schneller oder langsamer als normal. Wenn die Tonhöhenkorrektur nicht aktiviert werden kann oder der Korrektur-Algorithmus der höchsten Qualität nicht verfügbar ist, wird eine Meldung protokolliert, die Wiedergabe wird jedoch fortgesetzt. Bekanntes Problem: Wenn sich die Audio-Bitrate innerhalb eines einzelnen HLS-Mediensegments ändert, kann das iOS-SDK dies nicht richtig verarbeiten. Dies kann zu einem unerwarteten Speicherzuwachs und einem Wiedergabefehler oder einem Absturz aufgrund fehlerhafter Medien führen. Dieser Fehler wird in der nächsten großen iOS Player-Version behoben.

12. November 2020

Neues Ereignisfeld, stream_id

Die stream_id wurde mehreren Ereignissen hinzugefügt. Siehe [Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS](#).

9. November 2020

Metadatenanzeige zur Konsole hinzufügen

Zeitgesteuerte Metadaten können jetzt über die Amazon IVS-Konsole angezeigt werden. Im Benutzerhandbuch für Amazon IVS siehe den neuen Abschnitt zu [Anzeigen von zeitgesteuerten Metadaten](#) in Einbetten von Metadaten in einen -Video-Stream.

30. Oktober 2020

CloudFormation-Support

Amazon IVS unterstützt jetzt AWS CloudFormation. Auf diese Weise können Amazon IVS-Kunden Kanäle erstellen und verwalten, Schlüssel streamen und Schlüsselpaare wiedergeben mit AWS CloudFormation.

Amazon IVS-Support für CloudFormation ist in allen [AWS Regionen](#), in denen Amazon IVS verfügbar ist. Lesen Sie zum Einstieg die [Amazon IVS-Produktseite](#) oder die [Amazon IVS-Informationen](#) im AWS CloudFormation Benutzerhandbuch.

27. Oktober 2020

Höhere Grenzwerte für Kanäle, CCV und CCB

Wir haben drei Service-Quotenlimits erhöht:

- Die maximale Anzahl von -Kanälen, die Benutzer pro AWS Region erstellen können, wurde von 500 auf 5.000 erhöht.
- Die maximale Anzahl von gleichzeitigen Betrachtern ermöglicht es, einen Live-Kanal über alle Kanäle in einer AWS Region wiederzugeben. Sie wurde von 3.000 auf 15.000 erhöht.

- Die maximale Anzahl von gleichzeitigen Sendungen (Kanäle, die gleichzeitig gestreamt werden können) pro AWS Region wurde von 30 auf 100 erhöht.

Diese Erhöhungen sind verfügbar in [Allen Regionen](#), in dem Amazon IVS verfügbar ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [IVS Service Quotas | Streaming mit niedriger Latenz](#) im Benutzerhandbuch für Amazon IVS.

9. Oktober 2020

Neue Service Quotas und EventBridge-Ereignis

Es gibt jetzt Service Quotas und EventBridge-Ereignisse im Zusammenhang mit der Aufnahmeauflösung. Siehe [IVS Service Quotas | Streaming mit niedriger Latenz](#) und [Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS](#).

Amazon IVS Player: SDK for Web 1.1.2

NPM-Pakete: <https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player>

Skript-Asset: <https://player.live-video.net/1.1.2/amazon-ivs-player.min.js>

Video.js technisches Asset: <https://player.live-video.net/1.1.2/amazon-ivs-videojs-tech.min.js>

Referenzdokumentation: <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.2/web/>

Diese Version enthält einen Web Player-Patch, der ein Problem behebt, das Viewer mit Microsoft Edge betroffen hat. Wenn für diese Zuschauer der automatische Qualitätsmodus für den Stream aktiviert ist (d. h. ABR ist aktiviert), funktioniert die Wiedergabe mit niedriger Latenz nicht. Unter diesen Umständen werden Streams mit höherer Latenz wiedergegeben.

7. Oktober 2020

Amazon IVS-Player SDK 1.1.0

Die Amazon Interactive Video Service (IVS) Player-SDKs verwenden [Semantisches Versioning](#).

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	• Es wurde ein Fehler behoben, durch den der adaptive Bitrate-Algorithmus des Spielers fälschlicherweise die Qualität auf 160p senken konnte. • Der Player löst nun einen Fehler aus, wenn keine abspielbaren Videoqualitäten vorhanden sind. • Aktualisiertes VOD-Suchverhalten: Beim Versuch, über das Ende hinaus zu suchen, sucht der Spieler bis zum Ende, anstatt einen Fehler zurückzugeben. • Der Spieler gibt nun einen schwerwiegenden Fehler aus, nachdem er alle verfügbaren Qualitäten während der Fehlerbehebung erschöpft hat.
Webplayer 1.1.0	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.1.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.1.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/web/ Bekannte Probleme: • Wenn Video.js nicht verfügbar ist, löst <code>registerIVSQualityPlugin</code> jetzt eine Ausnahme aus, anstatt in <code>console.error</code> zu schreiben.

Plattform	Downloads und Änderungen
	• Wenn <code>registerIVSTech</code> oder <code>registerIVSQualityPlugin</code> mehr als einmal aufgerufen wird, führen Aufrufe nach dem ersten jetzt zu nichts (anstatt sich neu zu registrieren). • Der Typ des ersten Parameters zu <code>registerIVSQualityPlugin</code> hat sich von <code>VideoJS</code> auf <code>any</code> geändert. • Entfernen von Abhängigkeiten vom Browserkontext zum Aktivieren des serverseitigen Renderings. • Wenn der Browser als Reaktion auf das Aufheben der Stummschaltung automatisch ausführt, löst der Player nun das <code>AUDIO_BLOCKED</code>-Ereignis aus und setzt die stummgehaltene Wiedergabe fort. • Wiederherstellung der Netzwerkkonnektivität wurde hinzugefügt. Ein Netzwerktimeout führt nicht dazu, dass ein Fehlerstatus an die Client-App gesendet wird. Stattdessen, wenn die Netzwerkverbindung unterbrochen wird: • Wenn die App abgespielt wird, sendet die Player-Bibliothek das <code>NETWORK_UNAVAILABLE</code>-Ereignis in die App und der Player wechselt in den Ruhezustand. Wenn die Verbindung wiederhergestellt ist, wird die Wiedergabe der Player-Bibliothek fortgesetzt und die App erhält ein Ereignis <code>PLAYING</code>. • Wenn die App angehalten wird, erhält die App das <code>NETWORK_UNAVAILABLE</code>-Ereignis nicht und die Player-Bibliothek bleibt im Zustand <code>IDLE</code>. Wenn die

Plattform	Downloads und Änderungen
	Konnektivität wiederhergestellt wird, bleibt die Player-Bibliothek im Ruhezustand. • Wenn die App zu einem beliebigen Zeitpunkt versucht, eine Wiedergabe durchzuführen, wird in der Player-Bibliothek eine normale Wiedergabe angestrebt. Das <code>NETWORK_UNAVAILABLE</code>-Ereignis wird an die App gesendet und der Player wechselt in den Ruhezustand.
Android Player 1.1.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/android/ Bekanntes Problem: Das Player-SDK stürzt ab, wenn die App auf Android 11 (API-Ebene 30) abzielt und der Benutzer Android 11 in einem Mobilfunknetz ausführt. Dieser Fehler wird in der nächsten Version behoben. In der Zwischenzeit empfehlen wir, ein früheres Android API-Level (29 oder niedriger) auszurichten.
iOS Player 1.1.0	Herunterladen: https://player.live-video.net/1.1.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/ios/ • Es wurde ein Problem behoben, das zu Abstürzen führen konnte, mit dieser Meldung von UIKit: „Änderungen an der Layout-Engine dürfen nicht von einem Hintergrund-Thread durchgeführt werden, nachdem vom Haupt-Thread darauf zugegriffen wurde.“ Dies kann bei der Anwendung im Hintergrund und im Vordergrund auftreten.

14. September 2020

Neues Ereignisfeld, channel_name

Die channel_name wurde mehreren Ereignissen hinzugefügt. Siehe [Verwenden von Amazon EventBridge mit IVS](#).

19. August 2020

Wiedergabe-Autorisierung (private Kanäle)

Amazon IVS bietet Kunden jetzt die Möglichkeit, private Kanäle zu erstellen, so dass Kunden einschränken können, welche Zuschauer ihre Streams ansehen können. Kunden steuern den Zugriff auf die Videowiedergabe, indem sie die Wiedergabe-Autorisierung für Kanäle aktivieren und signierte JSON-Web-Token (JWTs) für autorisierte Wiedergabeanfragen generieren. Details hierzu finden Sie unter [Einrichten privater Kanäle](#).

Eine neue authorized im Channel-Objekt gibt an, ob der Kanal privat ist. Siehe die [Amazon IVS-API-Referenz](#).

11. August 2020

Amazon IVS Player: SDK for iOS 1.0.6

Herunterladen: <veraltet>

Referenzdokumentation: <https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.6/ios/>

Diese Version enthält einen iOS Player-Patch, der ein Problem behebt, das verhindert hatte, dass einige iOS Player-Apps zum Apple App Store hinzugefügt wurden. Insbesondere bei Apps, die mit aktiviertem Bitcode erstellt wurden, schlägt die App Store Connect-Validierung nach dem Hochladen fehl.

5. August 2020

Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS

Amazon IVS EventBridge Ereignisse sind jetzt über die Amazon EventBridge-Konsole verfügbar. Sehen Sie sich den Abschnitt zu [Erstellen von Amazon EventBridge Regeln für Amazon IVS](#) in Verwenden von Amazon EventBridge mit Amazon IVS im Benutzerhandbuch für Amazon IVS an.

15. Juli 2020

Player-Version 1.0

Die Amazon Interactive Video Service (IVS) Player-SDKs verwenden [Semantisches Versioning](#).

Plattform	Downloads und Änderungen
Alle	Bekanntes Problem: Bei den Funktionen <code>setAutoMaxQuality</code> und <code>setQuality</code> wird die von Ihnen angegebene Qualität korrekt auf den aktuellen Stream angewendet, jedoch nicht, wenn Sie einen neuen Stream laden. Sie vermeiden dies, indem Sie beim Laden eines neuen Streams, dies mit einer Qualität für den neuen Stream nach aufrufen <code>PlayerState.READY</code>.
Webplayer 1.0.0	NPM-Pakete: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player Skript-Asset: https://player.live-video.net/1.0.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js technisches Asset: https://player.live-video.net/1.0.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/web/

Plattform	Downloads und Änderungen
	Bekannte Probleme: • Wenn Sie einen VOD in einem mobilen iOS Browser (z. B. Safari oder Chrome) abspielen , wird der Player stumm geschaltet. Um dies zu vermeiden, rufen Sie nach dem Suchen <code>player.setMuted(false)</code> auf. • Bei der Wiedergabe eines VOD in einem mobilen iOS Browser funktioniert die Rückwärtssuche zeitweise, wenn die gewünschte Position direkt ausgewählt wird. Um dies zu vermeiden, ziehen Sie die Suchleiste an die gewünschte Position. • Wenn ein VOD in einem mobilen iOS Browser mit der Video.js Integration wiedergegeben wird, funktioniert die Wiedergabe-Schaltfläche nicht ordnungsgemäß. Um dies zu vermeiden, blenden Sie die Wiedergabe-Schaltfläche aus, wenn Sie Video.js initialisieren: https://videojs.com/guides/components/#play-toggle.
Android Player 1.0.0	Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/android/ Bekanntes Problem: Verschieben in Hintergrund und Vordergrund können Audio/Video-Desynchronisation für die VOD-Wiedergabe auf Android verursachen.

Plattform	Downloads und Änderungen
iOS Player 1.0.0	Herunterladen: <veraltet> Referenzdokumentation: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/ios/ Bekannte Probleme: • Verschieben in Hintergrund und Vordergrund verursachen Live- und VOD-Wiedergabefehler. Um dies zu vermeiden, halten Sie den Stream an, wenn die <code>UIApplicationDidEnterBackgroundNotification</code> empfangen wird, und setzen Sie die Wiedergabe an der <code>UIApplicationDidBecomeActiveNotification</code> fort. • iOS 10-Geräte können abstürzen, wenn sie aus dem Hintergrund zurückkehren. Um dies zu vermeiden, setzen Sie die <code>player</code>-Eigenschaft auf <code>nil</code>, bevor Sie in den Hintergrund gehen.