

Fehlerbehebung bei WebRTC-Anrufen auf RoomOS WebEx Geräten

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Konfigurieren](#)

[Schritt 1: WebEngine-Remotedebuggen im Cisco Collaboration Control Hub aktivieren](#)

[Phase 2: Überprüfung](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird die WebRTC-Fehlerbehebung in RoomOS beschrieben. Dabei werden Architekturen, Diagnosen, Protokollerfassung und SSRC-Korrelationstechniken behandelt.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Cisco RoomOS-Architektur und WebEngine-Browser-Framework
- Geräteadministration, Konfigurationsprofile und Fehlerbehebungsanalysen im Cisco WebEx Control Hub.
- Analyse der Netzwerkpaketerfassung mit Wireshark zum Überprüfen von SSRC-Streams und Payload-Formaten

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- Cisco Room Series (Room Bar, Room Kit, Room Kit Pro, Room Kit EQ) mit RoomOS 26.x oder höher
- Cisco Motherboard-Serie (Motherboard Pro 55/75, Motherboard Pro G2) mit RoomOS 26.x
- Cisco Desk-Serie (Desk Pro, Desk Mini)
- Cisco WebEx Control Hub
- WebRTC Collaboration-Services: Microsoft Teams Direct Guest Join (DGJ), Google Meet, Zoom WebRTC und WebEx Instant Connect

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

Hintergrundinformationen

Was ist WebRTC?

WebRTC (Web Real-Time Communication) ist ein Open-Source-Standard, der in moderne Webbrowser integriert ist. Video-, Audio- und Daten-Streaming in Echtzeit zwischen Endgeräten ohne proprietäre Plugins.

- JavaScript-APIs: Stellt standardisierte APIs bereit (z. B. getUserMedia, RTCPeerConnection und RTCDataChannel), die direkt mit Audio-/Video-Hardware interagieren.
- Unterstützung für nativen Codec: Kapselt moderne HD-Audio- und Video-Codecs wie Opus, G.711, VP8, VP9 und H.264.
- Keine Plug-in-Abhängigkeit: Add-Ons, ausführbare Desktop-Dateien zum Download oder administrative Installationsberechtigungen sind nicht mehr erforderlich.

Funktionsweise von WebRTC mit Cisco RoomOS (WebEngine)

Auf Cisco Video-Collaboration-Geräten, auf denen RoomOS ausgeführt wird, werden WebRTC-Anwendungen nicht als systemeigene kompilierte C/C++-Firmware-Anwendungen ausgeführt. Stattdessen werden sie in der integrierten WebEngine-Browserumgebung ausgeführt, die auf einem leistungsstarken Chrom-Core basiert, der für die Videoverarbeitungshardware von Cisco optimiert ist.



Hinweis: Da WebRTC-Webanwendungen (z. B. Microsoft Teams Direct Guest Join oder Google Meet) in der WebEngine-Browser-Sandbox ausgeführt werden, spiegeln die Benutzererfahrung, das Layout der Benutzeroberfläche, die Audio-/Video-Rendering-Pipeline und die Hardwarebeschleunigungsprofile die Implementierung der Webanwendung des Meeting-Anbieters eines Drittanbieters wider.



Tipp: Stellen Sie für eine optimale WebRTC-Leistung auf Cisco RoomOS-Geräten sicher, dass auf dem Gerät RoomOS 26 oder höher ausgeführt wird. Dies beinhaltet eine verbesserte Hardwarebeschleunigung für die Dekodierung von VP8/VP9- und Opus-Audio-Streams.

Konfigurieren

Um umfassende Diagnosefunktionen für WebRTC- und WebEngine-Sitzungen auf Cisco RoomOS-Geräten zu aktivieren, müssen Administratoren das Remote-Debugging im Cisco WebEx Control Hub oder über die xAPI des Geräts aktivieren.

Schritt 1: WebEngine-Remotedebuggen im Cisco Collaboration Control Hub aktivieren

1. Melden Sie sich beim Cisco WebEx Control Hub an.
2. Navigieren Sie zu Management > Devices (Verwaltung > Geräte), und wählen Sie den Videoendpunkt aus, für den das Ziel festgelegt werden soll.
3. Klicken Sie im rechten Bereich auf Alle Konfigurationen.
4. Suchen Sie nach WebEngine, und suchen Sie den Parameter RemoteDebugging.
5. Legen Sie WebEngine RemoteDebugging auf On fest, und klicken Sie auf Save.

Alternativ können Sie das Remotedebuggen direkt über die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des Geräts aktivieren:

```
xConfiguration WebEngine RemoteDebugging: On  
xConfiguration WebEngine Features WebRTC: On
```



Vorsicht: Durch das Aktivieren des Remotedebuggens werden Diagnoseschnittstellen für

die aktive WebEngine-Browsersitzung verfügbar gemacht. Stellen Sie sicher, dass der Netzwerkzugriff auf die Geräteverwaltungs-IP auf autorisierte administrative Subnetze beschränkt ist.

Phase 2: Überprüfung

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um sicherzustellen, dass WebEngine ordnungsgemäß initialisiert ist und WebRTC-Medienkanäle während eines Anrufs aktiv verarbeitet.

Führen Sie die xStatus-Befehle über das Terminal aus, während ein WebRTC-Meeting läuft:

```
xStatus WebEngine  
xStatus WebRTC MediaChannels
```

Tabelle 1: Beschreibt die wichtigsten Betriebsfelder, die vom WebRTC-Statusbefehl zurückgegeben werden:

xStatus-Parameter	Erwarteter Zustand	Beschreibung und Diagnose
WebEngine-Status	Ausgeführt	Gibt an, ob der Chromium-Browserkern aktiv ist und wiedergegeben wird.
WebRTC MediaChannels-Client	Aktiv/Verbunden	Zeigt den aktiven Medientransport zwischen dem Codec und der Cloud-Media-Bridge an.
Richtung	Ausgehend/Eingehend	Gibt an, ob der Medienkanal eine lokale Kamera-/Mikrofonübertragung oder einen Remote-Videoempfang darstellt.
ZielBitrate	1500000 Mbit/s (1,5 Mbit/s)	Die Zielbandbreite, die von WebEngine basierend auf der verfügbaren Netzwerkkapazität zugewiesen wird.

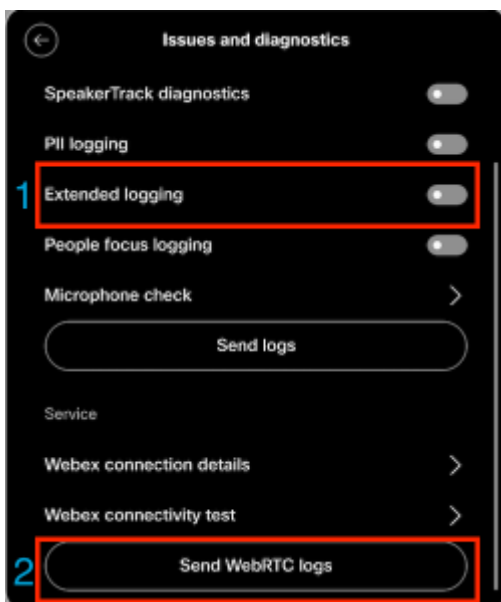
Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt finden Sie umfassende, schrittweise Anleitungen zur Fehlerbehebung, zur Protokollerfassung und zur Korrelation von SSRC-Medien-Streams für WebRTC-Probleme.

1. Protokolle von WebEngine & Touch Interface erfassen

Wenn während eines aktiven WebRTC-Anrufs Qualitäts- oder Verbindungsprobleme auftreten, führen Sie den Vorgang direkt im Bedienfeld Cisco Room Navigator / Touch 10 aus. Tippen Sie während des aktiven WebRTC-Meetings auf das Gerätesteuermenu, und wählen Sie Einstellungen aus.

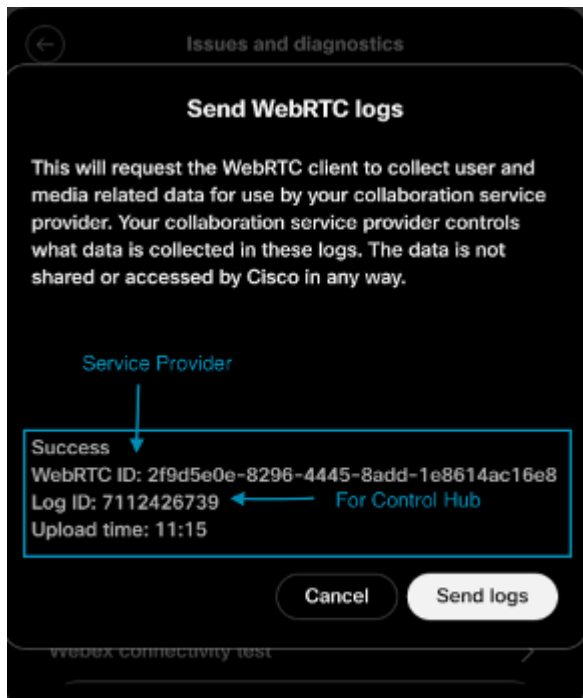
- a. Navigieren Sie zu Probleme und Diagnose.
- b. Umschalten der erweiterten Protokollierung auf EIN (erweiterte Protokollierung zeichnet hochauflösende Paketzeitstempel, RTCP-Sender-/Empfängerberichte und Medienstromstatistiken auf).
- c. Wählen Sie unmittelbar nach der Reproduktion des Audio-/Videoproblems die Option WebRTC-Protokolle senden.



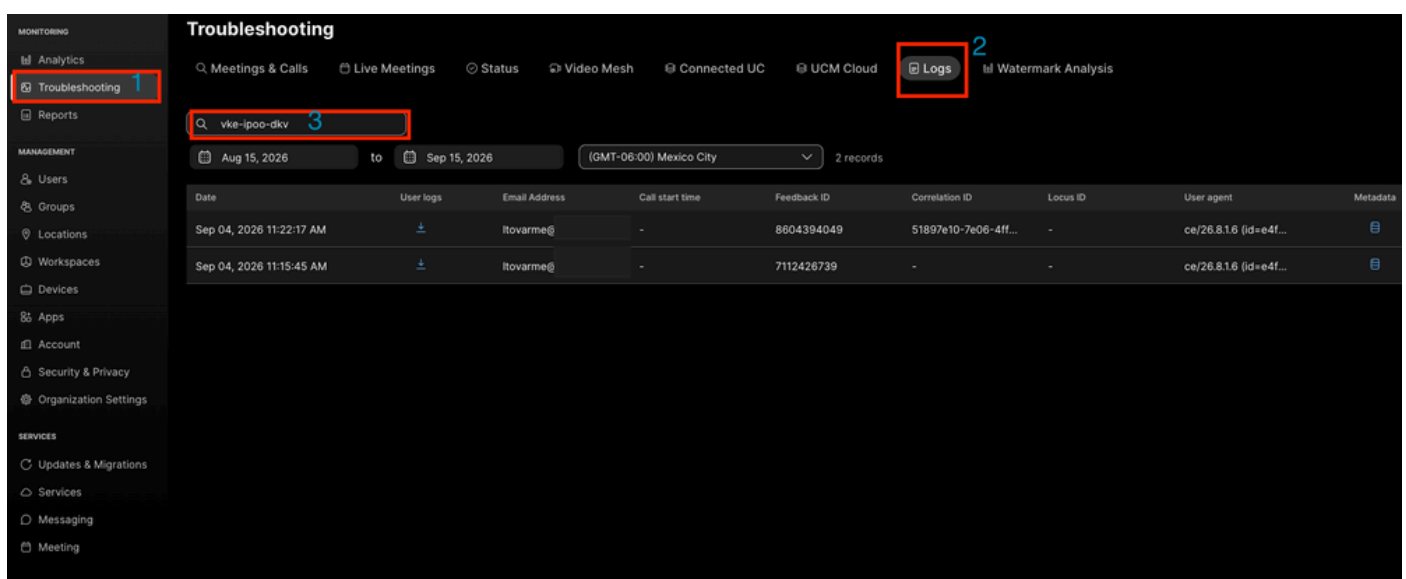
Nachdem die Protokolle erfolgreich in die Cisco Cloud hochgeladen wurden, generiert die Schnittstelle zwei eindeutige Tracking-IDs:

- WebRTC-ID: Diese ID ist speziell für Konferenzanbieter von Drittanbietern formatiert (z. B. Microsoft Support für Teams Direct Guest Join oder Google Cloud Support für Google Meet). Geben Sie diese ID an, wenn Sie ein Support-Ticket beim Hosting-Anbieter erstellen.

- Protokoll-ID/Feedback-ID: Diese Kennung wird im Cisco WebEx Control Hub indiziert. Cisco TAC-Techniker verwenden diese Protokoll-ID, um das vollständige Endpunkt-Systemdiagnosepaket zu finden, zu entschlüsseln und zu analysieren.



Protokoll-ID: Die Protokoll-ID kann zum Durchsuchen der Protokolle und zum Herunterladen dieser Protokolle zur Fehlerbehebung oder zum Erstellen eines Tickets beim TAC verwendet werden. Die Protokolle können direkt auf den Collaboration Control Hub heruntergeladen und mit der Protokoll-ID/Feedback-ID oder der Meeting-ID im Abschnitt zur Fehlerbehebung erfasst werden.



In Real-Time Transport Protocol (RTP)- und WebRTC-Architekturen ist eine Synchronization Source (SSRC) eine kritische numerische 32-Bit-Kennung, die den Ursprung eines Medien-Streams kennzeichnet. Empfänger verwenden die SSRC zur Sequenzierung von Paketen, Berechnung von Jitter und Synchronisierung von Audio und Video.

Der Protokollausschnitt veranschaulicht einen ausgehenden WebRTC-Live-Videokanal, der aus der Diagnosedatei "xstatus.txt" des Endpunkts extrahiert wurde:

<#root>

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Direction:

Incoming

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Id: "IT01V

416917557

"

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Netstat BytesSent: 89661904

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Netstat PacketsSent: 84431

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 QualityLimitation NetworkBandwidthLimited: 50

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 QualityLimitation NotLimited: 497

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7

TargetBitrate: 1500000

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local IPAddress: "

<Local IP Address>

"

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local Port: 1742

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local Protocol: UDP

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote IPAddress: "

<Server IP Address>

"

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote Port: 3478

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote Protocol: UDP

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Type:

Video

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video EncoderImplementation:

"ExternalEncoder"

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FrameHeight:

540

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FrameWidth:

960

*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FramesPerSecond: 30
*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video Protocol:

"video/VP8"

Wichtigste Erkenntnisse der Medienkanalanalyse:

- SSRC-Korrelation: Das Kanal-ID-Suffix "416917557" stellt SSRC 0x18D9A835 dar. Bei der Filterung von Wireshark für diese SSRC werden alle ausgehenden Videopakete isoliert.
- Transport und Relais: Das lokale Endgerät (<lokale IP-Adresse>) kommuniziert direkt mit einem entfernten Google STUN/TURN-Server (öffentliche IP-Serveradresse am UDP-Port 3478).
- Auflösung und Codec: Der Stream wird aktiv mit dem hardwarebeschleunigten VP8 mit einer Auflösung von 960 x 540 bei 30 Frames pro Sekunde codiert.
- Zähler zur Qualitätsbegrenzung: Der QualityLimitation NetworkBandwidthLimited-Zähler von 50 gibt an, dass der WebEngine-Überlastungssteuerungsalgorithmus die Auflösung aufgrund vorübergehender Upstream-Bandbreiteneinschränkungen herabgestuft hat.

3. Erweiterte Fehlerbehebung im Cisco WebEx Control Hub

Administratoren können Live- und Verlaufsmetriken von WebRTC-Meetings direkt im Cisco WebEx Control Hub analysieren:

1. Navigieren Sie zu Control Hub > Troubleshooting > Meetings & Calls.
2. Filtern Sie nach MAC-Adresse, Seriennummer, Gerätenamen oder Protokoll-ID des

The screenshot shows the Cisco WebEx Control Hub Troubleshooting interface. The 'Meetings & Calls' tab is selected. A search filter '88C9-24-10F7F6' is applied. The interface displays a table of meetings with the following columns: Overall quality, Personal quality, Meeting number, Start time, Meeting name, Host name, Participants, Duration, Site, Platform, and Conference ID. Two meetings are listed, both with 'Good' quality. The second meeting, 'WebRTC Call', is highlighted with a red box.

Overall quality	Personal quality	Meeting number	Start time	Meeting name	Host name	Participants	Duration	Site	Platform	Conference ID
Good	Good	N/A	2026-09-04 08:00:55 AM	Leonardo Tovar Desk ...	N/A	1	43:01	N/A	WebRTC	8663c1cf-3811-468...
Good	Good	N/A	2026-09-04 11:19:39 AM	WebRTC Call	N/A	1	03:45	N/A	WebRTC	723c7469-a9aa-48d...
Good	Good	N/A	2026-09-04 11:12:41 AM	WebRTC Call	N/A	1	04:03	N/A	WebRTC	2f85e0e-829c-444...

Endpunkts.

3. Wählen Sie die gewünschte Meeting-Sitzung aus den chronologischen Suchergebnissen aus.
4. Sehen Sie sich die Telemetriediagramme für jeden Hop in Echtzeit an: Paketverlust

(Audio/Video), Jitter-Puffer, Latenz (RTT) und dynamische Auflösungsskalierung.

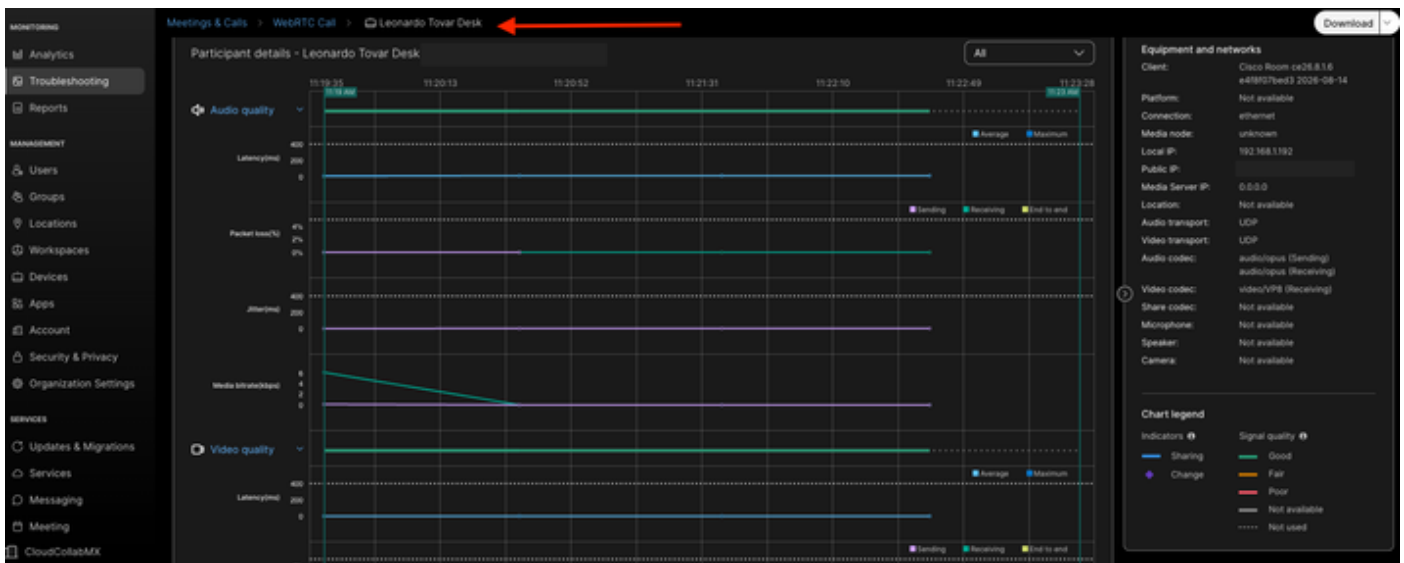


Tabelle 2: Allgemeine WebRTC-Fehlermodi und Wiederherstellungsmatrix

Symptom	Wahrscheinliche Ursache	Diagnoseüberprüfung	Behebungsschritt
Anruf kann nicht verbunden werden/dreht sich ständig	Firewall blockiert ausgehende STUN/TURN UDP-Ports (3478, 5004-65535)	Wireshark zeigt wiederholte STUN-Bindungsanforderungen ohne bindende Antworten	Öffnen Sie ausgehende UDP-Ports für die Medien-IP-Bereiche des WebRTC-Anbieters.
Einseitige Audio-/Videoübertragung friert ein	Symmetrisches NAT- oder UDP-Timeout bei Stateful Enterprise Firewall	xStatus zeigt QualityLimitation NetworkBandwidthLimited, die schnell erhöht wird	Konfigurieren Sie das Timeout für den Firewall-UDP-Status ≥ 60 Sekunden; STUN-Keepalives aktivieren.
Schwarzer Bildschirm oder Absturz auf USB-C BYOM	DisplayPort Alternate Mode-Aushandlungsfehler über nicht	messages.log zeigt ein Timeout für die Kernel-USB-Stromzuweisung an	Verwendung eines 10-Gbit/s-C-Kabels mit USB-IF-Zertifizierung Legen Sie die Monitorrolle des

	zertifiziertes Kabel		Videoausgangsanschlusses auf Auto fest.
--	----------------------	--	---

Zugehörige Informationen

- [Cisco RoomOS Command Reference Guide \(xAPI und WebEngine-Konfiguration\)](#)
- [Gerätemanagement am Cisco Collaboration Hub](#)
- [Referenz zur WebRTC API](#)
- [Best Practices für WebEngine](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.