

Fehlerbehebung: Kein Besetztton und keine Ansagen bei ISDN-VoIP-Anrufen (H.323)

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[ISDN-VoIP-Interworking](#)

[Statustöne und Statusanzeigen](#)

[Durchschneiden des Sprachpfads](#)

[Lösungen](#)

[Keine DTMF-Ziffern oder Audio-Weiterleitung bei VoIP-Anrufen an das PSTN/PBX-System](#)

[Beim Tätigen von ausgehenden VoIP-Anrufen wird kein Besetztton oder keine Ankündigungsmeldung ausgegeben.](#)

[Kein Besetztton bei eingehenden Anrufen von der Telefonie \(ISDN\) an das Cisco CallManager IP-Telefon, das IOS-Gateway oder ein H323-Gerät eines Drittanbieters](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument werden Probleme beim In-Band-Anruffortschritt beim Interworking zwischen ISDN und H.323-Signalisierung zwischen VoIP und dem Public Switched Telephone Network (PSTN) behandelt. Beim Austausch von Signalisierungsfunktionen zwischen Cisco VoIP-Routern und -Gateways und dem Telco-Switch ergeben sich Herausforderungen. Diese Liste beschreibt häufige Problemszenarien/Symptome:

- [Keine DTMF-Ziffern oder Audio-Weiterleitung von VoIP-Anrufen an das PSTN/PBX](#) - Ein IP-Telefonbenutzer kann Ansagen wie "Geben Sie Ihre Kontonummer ein..." hören, kann aber keine Dual-Tone Multifrequency (DTMF)-Ziffern übergeben. Dieses Symptom gilt sowohl für VoIP-Anrufe mit Gebührenumgehung als auch für Anrufe vom Cisco IP-Telefon zum PSTN/PBX.
- [Beim Tätigen von ausgehenden VoIP-Anrufen werden keine Besetztöne oder Ankündigungsmeldungen ausgegeben](#) - Ein Cisco IP-Telefon (CallManager-Szenario) oder ein Plain Old Telephone Service (POTS)-Telefon (VoIP-Umgehungsszenario) hören keine Besetztöne oder Ankündigungsnachrichten vom PSTN-Netzwerk. Dieses Symptom gilt sowohl für VoIP-Anrufe mit Gebührenumgehung als auch für IP-Telefone für PSTN-/PBX-Anrufe.

Unter [Fehlerbehebung bei "No Ringback Tone on on ISDN-VoIP" \(H.323\) Calls](#) finden Sie weitere

Informationen zu Problemen im Zusammenhang mit ISDN-VoIP (H.323)-Anrufen in Band.

Cisco empfiehlt, den Abschnitt [Hintergrundinformationen](#) zu lesen, bevor Sie den Abschnitt [Lösungen](#) lesen.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

[Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

[Konventionen](#)

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

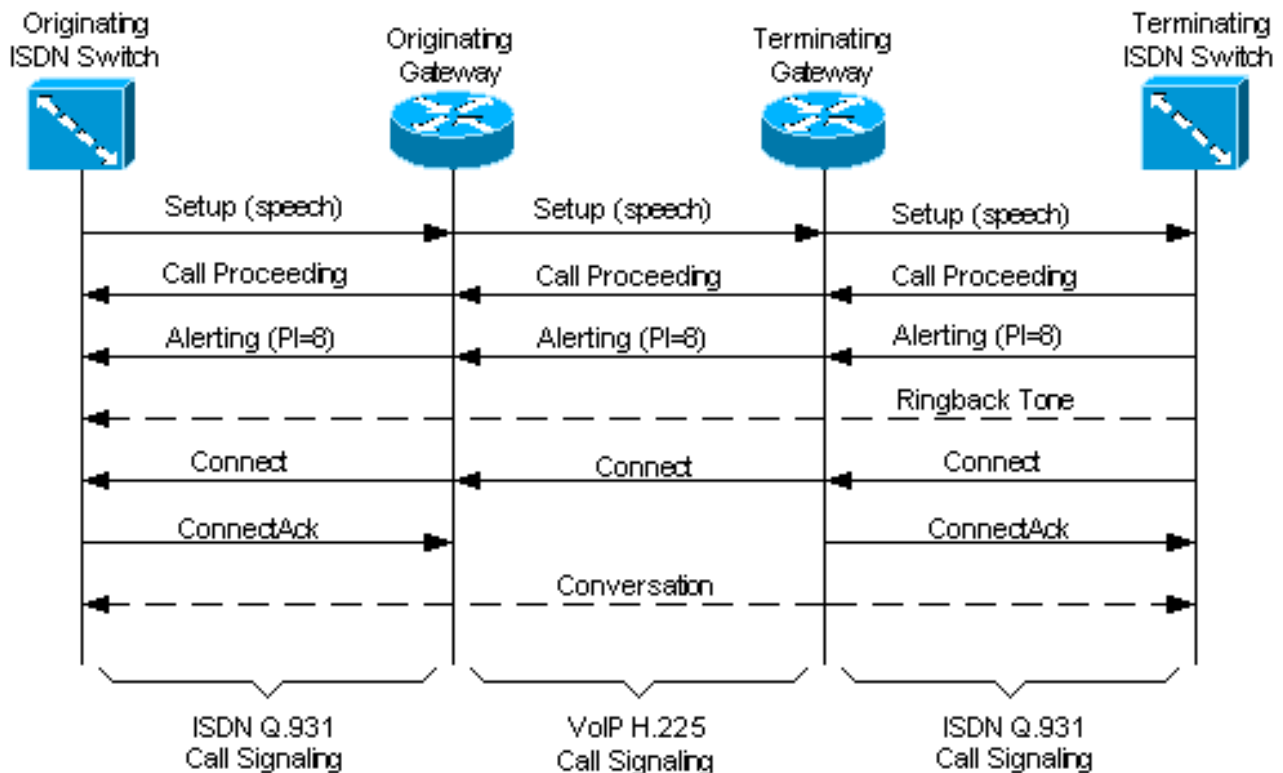
[Hintergrundinformationen](#)

[ISDN-VoIP-Interworking](#)

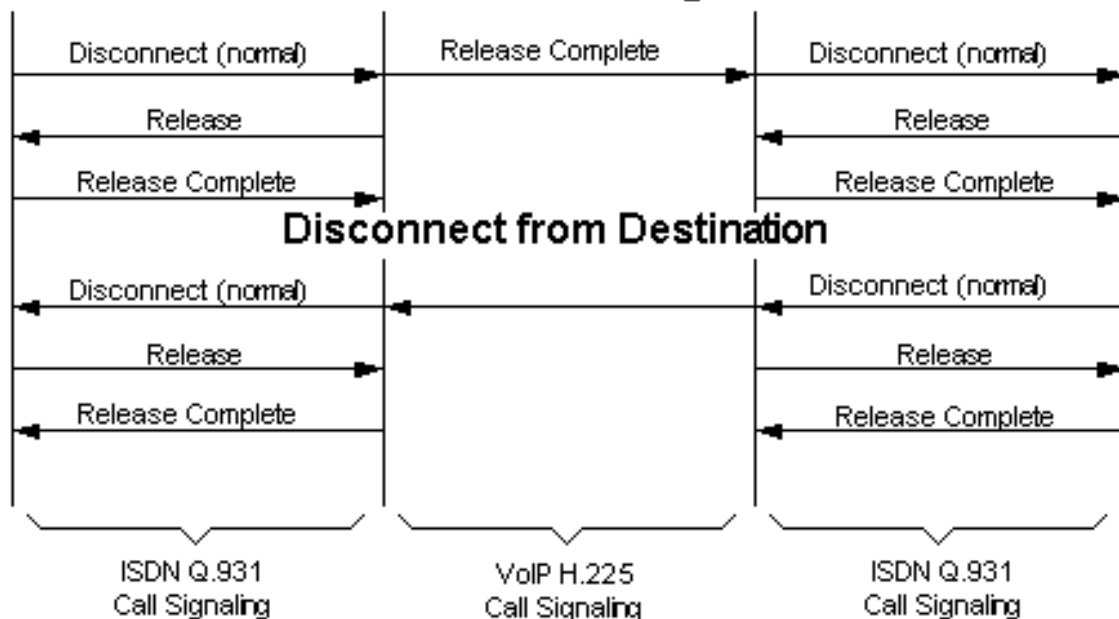
Interworking wird definiert als die Zuordnung von Anrufsignalisierungsnachrichten zwischen zwei verschiedenen Protokoll-Suites. Im Rahmen dieses Dokuments stehen ISDN- und H.323 (VoIP)-Interworking-Probleme im Mittelpunkt. Dieses Diagramm zeigt die Anrufsignalisierungsnachrichten in der Anrufkomponente ISDN (Q.931) und VoIP (H.225).

Hinweis: H.225 ist ein Protokoll, das von H.323 für die Anrufsignalisierung und die Anrufeinrichtung festgelegt wird. H.225 legt die Verwendung und Unterstützung von Q.931 fest. Weitere Informationen zu H.323 finden Sie im [H.323-Lernprogramm](#) .

Call Setup Q.931-H.225 Messages



Disconnect from Origination



Statustöne und Statusanzeigen

In-Band-Fortschrittssignale (z. B. Freizeichentöne und Besetztöne) und Ankündigungen (z. B. "Die gewählte Nummer ist nicht mehr in Betrieb") sind erforderlich, um Sprachanrufe erfolgreich zu signalisieren. Fortschrittssignale können von den Ursprungs-, Terminierungs- oder Zwischengeräten generiert werden.

Die Anzeige von In-Band-Tönen und -Ankündigungen wird in ISDN- und H.323-Netzwerken durch das Information Element (IE) Progress Indicator (PI) gesteuert. Die PI signalisiert die Interworking-Situationen, in denen In-Band-Töne und -Ankündigungen verwendet werden müssen. Im Rahmen dieses Dokuments gelten die ITU Q.931 PI-Werte von Interesse:

- **PI = 1:** Der Anruf ist keine End-to-End-ISDN. Weitere Anruffortschrittsinformationen können in-band verfügbar sein.
- **PI = 2:** Die Zieladresse ist nicht ISDN.
- **PI = 3:** Die Ursprungsadresse lautet nicht ISDN.
- **PI = 8:** In-Band-Informationen oder ein entsprechendes Muster sind jetzt verfügbar.

Die Anzeige, dass Töne und Ankündigungen verfügbar sind, wird durch eine Benachrichtigung über Alerting, Call Proceeding, Progress, Connect, Setup Ack oder Disconnect signalisiert, die eine PI = 1 oder 8 enthält.

Wenn eine Setup-Meldung mit einem PI = 3 an das ursprüngliche Gateway ankommt, bedeutet dies, dass der Switch das Gateway darüber informiert, dass In-Band-Meldungen erwartet werden.

Hinweis: Wenn in einer Nachricht kein PI vorhanden ist, wird davon ausgegangen, dass das ursprüngliche Gerät dem Anrufer das entsprechende Tonsignal sendet.

Hinweis: PSTN-Schaltkreise (Analog und Digital Channel Associated Signaling, CAS) übertragen die Informationen in der Regel als In-Band-Informationen.

Durchschneiden des Sprachpfads

Die Durchleitung des Sprachpfads ist der Abschluss des Träger-Übertragungspfads eines Sprachanrufs. Bei einem Sprachanruf erfolgt der Cut-Through in zwei Phasen:

- Durchschneiden in die Rückwärtsrichtung bedeutet, dass nur der Sprachpfad vom angerufenen Teilnehmer zum anrufenden Teilnehmer vollständig ist.
- Durchschneiden in beide Richtungen bedeutet, dass der Sprachpfad zwischen dem Angerufenen und dem anrufenden Teilnehmer vollständig ist.

Töne und Ankündigungen können am ursprünglichen Switch oder am Ziel-Switch generiert werden. Wenn vom Zielswitch Töne und Ankündigungen generiert werden, muss der Sprachpfad (abwärts) vom Ziel-Switch zum Anrufer vor der Generierung der Töne und Ankündigungen durchgeschnitten werden. Zum Übertragen von In-Band-Tönen und Ansagen vom angerufenen Teilnehmer zum anrufenden Teilnehmer und zur Vermeidung von Sprach-Clipping ist ein früherer Durchbruch des Trägerpfads (vor der Verbindungsmeldung) erforderlich.

Der anrufende Cisco Router/Gateway durchquert den Audiopfad in die Abwärtsrichtung, um In-Band-Informationen zu übertragen, wenn der terminierende ISDN-Switch diese Meldungen sendet:

- Warnmeldung mit PI = 1 oder PI = 8
- Fortschrittsmeldung mit PI = 1 oder PI = 8
- Anrufweiterleitungsnachricht mit PI = 1 oder PI = 8
- Setup-Nachricht mit PI = 1 oder PI = 8
- Nachricht mit PI = 1 oder PI = 8 trennen

Wenn CAS-Schnittstellen terminiert werden, schneidet der Cisco Router/Gateway die Audioverbindung rückwärts ab, sobald alle angerufenen Nummern gesendet wurden.

Der Cisco Router/Gateway mit Terminierung durchläuft in beiden Richtungen den Audiopfad in folgenden Fällen:

- Die Verbindungsmeldung wird über eine ISDN-Schnittstelle empfangen.

- Die Answer-Überwachung (Off-Hook) wird auf einer CAS-Schnittstelle empfangen.

Die Durchwahl in beide Richtungen kann auf den Gateways mithilfe des globalen Konfigurationsbefehls Cisco IOS, **voice rtp send-recv**, festgelegt werden.

Lösungen

In den Cisco IOS® Software-Versionen 12.1(3)XI1 und 12.1(5)T wird die Fortschrittsanzeige geändert, um eine bessere Interaktion zwischen POTS- und VoIP-Schnittstellen zu ermöglichen. Dies wird vor allem durch aktiviertes und propagierendes End-of-PI-Wert erreicht, der die Tonerzeugung für Fortschrittsanzeige definiert.

Bei der Verwendung dieser Befehle wird davon ausgegangen, dass Sie mindestens die Cisco IOS Software Release 12.1(3a)XI5 oder 12.2(1) oder höher ausführen.

Weitere Informationen finden Sie unter [Erweiterungen der Interworking-Signalisierung für die Befehlsreferenz H.323 und SIP VoIP](#) und [Cisco IOS Voice, Video, and Fax, Version 12.2](#).

Keine DTMF-Ziffern oder Audio-Weiterleitung bei VoIP-Anrufen an das PSTN/PBX-System

Symptom

Der Benutzer ruft an, hört Ansagen wie "Geben Sie Ihre Kontonummer ein..", kann jedoch keine DTMF-Ziffern übergeben. Dieses Symptom gilt sowohl für VoIP-Anrufe mit gebührenpflichtiger Umgehung als auch für IP-Anrufe beim PSTN/PBX-System.

Beschreibung des Problems

Ein Anruf von einem Cisco IP-Telefon (CallManager-Szenario) oder einem POTS-Telefon (VoIP-Umgehungsszenario) durchläuft ein Cisco IOS-Gateway, bei dem es sich bei der angerufenen Nummer in der Regel um ein Interactive Voice Response (IVR)-System handelt, das eine ISDN-Statusmeldung zurücksendet, aber erst nach Eingabe einiger Kontoinformationen eine Verbindung herstellt. Standardmäßig wird der Audiopfad in die Rückwärtsrichtung (zum IP-Telefon oder dem ursprünglichen Gateway), jedoch nicht in die Vorwärtsrichtung durchgeschnitten, bis das terminierende Gateway eine Verbindungsmeldung empfängt. Daher gibt es keinen Sprachpfad zum Übertragen von DTMF-Tönen oder Sprache an den terminierenden Switch.

Lösung

Konfigurieren Sie den globalen Konfigurationsbefehl Cisco IOS, **voice rtp send-recv**, um vor dem Empfang einer ISDN-Verbindungsmeldung vom PSTN den Audiopfad in beide Richtungen festzulegen (Cut-Through). Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter [Cisco IOS Voice, Video, and Fax Command Reference, Release 12.2](#).

Beim Tätigen von ausgehenden VoIP-Anrufen wird kein Besetztton oder keine Ankündigungsmeldung ausgegeben.

Symptom

Ein Cisco IP-Telefon (CallManager-Szenario) oder ein POTS-Telefon (VoIP-Szenario mit Gebührenumgehung) hört keine Besetztzeichen- oder Ankündigungsmeldung vom PSTN-Netzwerk.

Lösung

Konfigurieren Sie den globalen Konfigurationsbefehl Cisco IOS Software, **Sprachanruf konvertieren-dispi-to-prog**. Diese wird zusammen mit der Cisco IOS Software Version 12.2(1) und höher verwendet. Mit diesem Befehl wird eine eingehende ISDN-Trennungsmeldung mit einem PI in eine H.225-Statusmeldung mit demselben PI-Wert konvertiert. Dieser Befehl kann hilfreich sein, wenn eine Ankündigung auf der terminierenden PSTN-Seite abgespielt wird, der anrufende Teilnehmer jedoch die Antwort nicht hört.

Im Szenario der VoIP-Umgehung werden die meisten dieser Probleme durch ein Upgrade des Routers/der Gateways auf eine Cisco IOS-Softwareversion 12.1(3a)XI5 oder 12.2(1) und höher gelöst. Wenn das ursprüngliche Gerät oder der ISDN-Switch den Anruf jedoch nicht aktiv hält, wenn eine H.225/ISDN-Trennungsmeldung empfangen wird, geben Sie den Befehl **voice call convert-dispi-to-prog** aus.

Dies kann auch auftreten, wenn die Ankündigung in-band ist ein Besetztzeichen. Darüber hinaus sollte das Besetztzeichen entweder vom Endgerät, vom ursprünglichen Gerät oder vom Netzwerk bereitgestellt werden. Manche Aspekte können kontrolliert werden.

[Kein Besetztton bei eingehenden Anrufen von der Telefonie \(ISDN\) an das Cisco CallManager IP-Telefon, das IOS-Gateway oder ein H323-Gerät eines Drittanbieters](#)

Symptom

Ein Anruf vom PSTN über das Gateway zu einem Cisco CallManager IP-Telefon, einem Cisco IOS-Gateway oder einem Drittanbieter-H.323-Gerät hört möglicherweise keinen Besetztzeichen, wenn eine Anwendung oder ein zweistufiges Wählen auf dem ursprünglichen Gateway ausgeführt wird.

Lösung

Dies ist ein seltener Fall, der auftreten kann, wenn das ursprüngliche Gateway entweder eine Sprachanwendung wie eine Debitkarte ausführt oder eine zweistufige Wählverbindung herstellt. Letzteres bezieht sich auf den Anrufer, der zuerst die Nummer an das Gateway wählt, den Wählton empfängt und anschließend den angerufenen Teilnehmer wählt. In beiden Fällen ist der Anruf über das PSTN-Netzwerk verbunden, sobald er auf dem ursprünglichen Gateway terminiert wird. Wenn der IP-Anrufabschnitt wieder freigegeben wird, wenn die Ursache "user-geschäfts" (Benutzerbelegung) ist, kann dies nicht zurück zu der Telefonie-Sitzung angezeigt werden, die sich im Verbindungsstatus befindet.

Um dieses Problem zu beheben, muss das ursprüngliche Gateway einen Besetztton erzeugen, wenn die Freigabe aus dem IP-Anrufabschnitt mit einem Ursachencode des Benutzers belegt ist. Der Telefoniestrang wird entweder vom Anrufer oder vom Gateway nach einigen Minuten freigegeben, wobei der Ursachencode für die normale Anruflöschung zu verwenden ist.

Diese Funktion ist ab Cisco IOS Software Release 12.2(8)/12.2(8)T verfügbar.

Hinweis: Um eine Weiterleitung mit Rücksprache von einem IP-Telefon, das für Cisco CallManager Express registriert ist, einzuleiten, muss das IP-Telefon über mehr als eine Leitung verfügen. Sie müssen den Befehl `ephone-dn[number] dual-line` konfigurieren und ausführen. Auf diese Weise kann das IP-Telefon zwei Leitungen oder Kanäle für die eine Verzeichnisnummer haben. Wenn ein Anruf bereits auf dem ersten Kanal aktiv ist und ein weiterer Anruf an diese Durchwahl getätigt wird, hört der Anrufer anstelle eines Besetztzeichens den Warnton (Klingeln) auf dem zweiten Kanal. Wenn Sie möchten, dass der Anrufer einen Besetztton erhält, wenn eine Durchwahl auf dem ersten Kanal besetzt ist, müssen Sie den Befehl **Huntstop Channel** unter `ephone-dn` konfigurieren und ausführen, wie in diesem Beispiel gezeigt:

```
CMECUE(config)#ephone-dn 1
CMECUE(config-ephone-dn)#huntstop channel
!--- Stops hunting on the second channel of a dual-line dn.
```

Zugehörige Informationen

- [Verbesserte Interworking-Signalisierung für H.323 und SIP VoIP](#)
- [PSTN-Anrufer hören beim Anrufen von IP-Telefonen keinen Rückruf.](#)
- [Befehlsreferenz für Cisco IOS Voice, Video und Fax, Version 12.2](#)
- [Verständnis der Debug-ISDN q931-Trennungsursachencodes](#)
- [Unterstützung von Sprachtechnologie](#)
- [Produkt-Support für Sprach- und Unified Communications](#)
- [Fehlerbehebung bei Cisco IP-Telefonie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)