

Fehlerbehebung: Abgelehnte Anrufe und ATM-Signalisierungs-RELEASE-Nachrichten

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Verfahren zur Ablehnung von Anrufen](#)

[Ausnahmebehandlung](#)

[Ursacheninformationselement](#)

[UNI 3.1 Ursachendefinitionen](#)

[Normale Klassendefinitionen](#)

[Ressourcennicht verfügbare Klassendefinitionen](#)

[Service- oder Option nicht verfügbar Klassendefinitionen](#)

[Service oder Option nicht implementierte Klassendefinitionen](#)

[Ungültige Definitionen der Nachrichtenklasse](#)

[Klassendefinitionen für Protokollfehler](#)

[ATM-Signalisierungsspezifikationen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Die private User-Network Interface (UNI) definiert ein Signalisierungsprotokoll, das zwischen einem Endsystem wie einem Router oder einem Cisco Catalyst 5000/6000 ATM-Modul und dem ATM-Switch ausgeführt wird, mit dem die Router-Schnittstelle verbunden ist. Die beiden UNI-Geräte tauschen Signalisierungsnachrichten aus, die den Standards des ATM Forum und der International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector (ITU-T) entsprechen. Die ITU-T-Standards für UNI-Signalisierung lauten Q.2931 und Q.2971. Die ATM Forum Standards sind UNI 3.x und UNI 4.0.

UNI-Protokolle unterstützen drei allgemeine Meldungstypen, wie in [Understanding and Troubleshooting ATM UNI Signaling](#) erläutert:

- Anrufeinrichtung - Beinhaltet SETUP-, CONNECT- und CONNECT-BESTÄTIGUNG
- Anrufwartung/Sonstiges - Beinhaltet STATUS- und STATUS-ANFORDERUNG
- Anrufbearbeitung - einschließlich FREIGABE und VERÖFFENTLICHUNG VOLLSTÄNDIG

Alle UNI-Nachrichten beginnen mit einem 9-Byte-Header. Dieser Header enthält ein 2-Byte-Meldungsfeld.

Dieses Dokument unterstützt Sie bei der Behebung von UNI-Signalisierungsproblemen. Wichtig

ist, dass es die Felder in RELEASE- und RELEASE COMPLETE-Meldungen, insbesondere Standortwerte und Ursachencodes, erläutert.

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 in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Verfahren zur Ablehnung von Anrufen

Ein angerufener Benutzer kann einen Anruf mit einer RELEASE oder einer RELEASE COMPLETE ablehnen, je nachdem, wo und wann das Problem erkannt wird.

- Unter normalen Bedingungen sendet der angerufene Benutzer eine RELEASE-Nachricht mit dem entsprechenden Ursachencode. Der Switch antwortet, indem er Ressourcen für den Anruf freigibt, die Anruflösung für den anrufenden Benutzer initiiert und eine RELEASE COMPLETE-Nachricht an den angerufenen Benutzer zurücksendet.
- In Ausnahmefällen sendet der angerufene Benutzer eine RELEASE COMPLETE mit dem entsprechenden Ursachencode, bevor dem Anruf Ressourcen zugewiesen werden. Eine sofortige VERSION-COMPLETE wird gesendet, wenn der angerufene Benutzer feststellen kann, dass der Anruf abgelehnt werden muss, sobald er die SETUP-Nachricht erhält. Der Switch reagiert, indem er seine Ressourcen freigibt und den Anruf an den *anrufenden* Benutzer löscht.

Beachten Sie, dass pro Verbindungssegment eine Verbindung vorhanden ist oder nicht vorhanden ist. Eine RELEASE COMPLETE ist nur lokal von Bedeutung und gibt nicht an, dass die gesamte Verbindung freigegeben wurde.

Ausnahmebehandlung

Netzwerkprotokolle verwenden häufig Zustandscomputer, die ein Gerät oder eine Schnittstelle in mehreren Phasen zum normalen Betrieb durchlaufen. UNI-Empfehlungen legen ATM-Anrufsteuerungsstatus sowohl für die Benutzer- (U-) als auch für die Netzwerkseite (N) fest. Diese Zustände werden in [Verständnis und Fehlerbehebung von ATM UNI Signaling](#) erläutert. Siehe auch Anhang A der Spezifikation [der Internationalen Fernmeldeunion Q.2931](#) .

Eine RELEASE COMPLETE-Meldung wird von der Benutzerseite erwartet, wenn sie sich im Zustand Null (U0), Call Initiated (U1) oder Release Request (U11) befindet, und von der

Netzwerkseite, wenn sie sich im Zustand Null (N0), Call Present (N6) oder Release Request (N11) befindet. Durch das Empfangen einer RELEASE COMPLETE in einem anderen Zustand führt das Gerät die so genannten Ausnahmebehandlungsverfahren ein und löscht sofort alle Ressourcen für einen Anruf.

Es können mehrere Fehlertypen auftreten. Zu diesen Fehlern gehören die falsche Nachrichtencodierung, Statusfehler wie das Empfangen einer Nachricht, die im gegebenen Zustand nicht erwartet wird, fehlende Informationselemente (IEs) und nicht korrekt in einer Nachricht enthaltene IEs.

Ursacheninformationselement

RELEASE- und RELEASE-COMPLETE-Meldungen enthalten die Ursache für IE, die während der Löschung von Anrufen mehrere wichtige Informationen weitergibt. Die Ursache IE und deren Inhalt (einschließlich der Standort- und Ursachenwerte) sind im ITU-T Q.850-Standard und im ATM Forum UNI 3.x/UNI 4.0-Standard festgelegt.

Auf der Catalyst 8500-Serie und der Cisco Lightstream 1010 müssen Sie die Befehle **debug atm sig** und **debug atm sig** zur Erfassung des Nachrichteninhalts und zur Ursachencodes ausgeben.

Achtung: Vor dem **Debuggen**-Befehlen lesen Sie [Wichtige Informationen über Debug-Befehle](#).

Die folgende Erfassung aus einem ATM Sniffer veranschaulicht das Format der RELEASE- und RELEASE COMPLETE-Signalisierungsnachrichten und die Ursache des IE. Die beiden wichtigsten Werte sind die Felder `Location` und `Cause` (Speicherort und Ursache).

```
Frame 10: Protocol Discriminator:      Q.2931 user-network call control message
Call Reference Length:                3 bytes
  Direction Flag:                Message sent to the side originating call
  Value:                              0x00096e
Message Type:                    Release (0x4d)
  Message AI Flag:                    Ignore Action Indicator Field
  Action Indicator Field:              Not significant
  Message Length:                     6 bytes
Information Element Name:        Cause (0x08)
  Coding Standard:                    ITU-T standardized
  Instruction Flag:                    Ignore Instruction Field
  Instruction Field:                   Not significant
  Element Length:                     2 bytes
Location:                        Private network serving the local user
Cause:                            Message not compatible with call state (101)
```

Frame 11:

```
Protocol Discriminator:                Q.2931 user-network call control message
Call Reference Length:                3 bytes
  Direction Flag:                Message sent from the side originating call
  Value:                              0x00096e
Message Type:                    Release Complete (0x5a)
  Message AI Flag:                    Ignore Action Indicator Field
  Action Indicator Field:              Not significant
  Message Length:                     6 bytes
Information Element Name:        Cause (0x08)
  Coding Standard:                    ITU-T standardized
  Instruction Flag:                    Ignore Instruction Field
  Instruction Field:                   Not significant
```

Element Length: 2 bytes
 Location: User
 Cause: Destination out of order (27)

Das Feld `Location` (Ort) beschreibt, wo der Grund für die FREIGABE der Verbindung erkannt wurde. Sie können sehen, welches Gerät die Freigabe tatsächlich initiiert hat und welches Gerät bei ungewöhnlichen Ursachenwerten das Problem erkannt hat, das zur Aufhebung des Anrufs geführt hat. Die möglichen Werte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Codieren	Standort
0 x 0	Benutzer
0x1	privates Netzwerk für lokale Benutzer
0x2	öffentliches Netzwerk für lokale Benutzer
0 x 3	Transit-Netzwerk
0x4	öffentliches Netzwerk für Remote-Benutzer
0 x 5	privates Netzwerk für Remote-Benutzer
0 x 7	internationales Netzwerk
0xa	Netzwerk jenseits des Interaktionspunkts

Der Ursachenwert besteht aus zwei Unterfeldern: eine Klasse und einen Ursachenwert in dieser Klasse. Q.850 enthält die meisten dieser Ursachenwerte.

Codieren	Klasse
0	Normalfall
1	Normalfall
2	Ressource nicht verfügbar
1	Service oder Option nicht verfügbar
4	Service oder Option nicht implementiert
5	ungültige Nachricht
6	Protokollfehler
7	Vernetzung

UNI 3.1 Ursachendefinitionen

- [Normale Klassendefinitionen](#)
- [Ressourcennicht verfügbare Klassendefinitionen](#)
- [Service- oder Option nicht verfügbar Klassendefinitionen](#)
- [Service oder Option nicht implementierte Klassendefinitionen](#)
- [Ungültige Definitionen der Nachrichtenklasse](#)
- [Klassendefinitionen für Protokollfehler](#)

Normale Klassendefinitionen

Ursachennummer	Beschreibung	Erläuterung
1	Nicht zugewiesene (nicht zugewiesene) Nummer	Der angerufene Teilnehmer kann nicht erreicht werden, da die Nummer zwar ein gültiges Format hat, aber derzeit nicht zugewiesen (zugewiesen) wird.
1	keine Route zum Ziel	Der angerufene Teilnehmer kann nicht erreicht werden, da das Netzwerk, über das der Anruf weitergeleitet wurde, nicht das gewünschte Ziel bietet. Diese Ursache wird netzwerkabhängig unterstützt.
10	Virtual Path Connection Identifier (VPCI)/Virtual Channel Identifier (VCI) inakzeptabel	Der zuletzt identifizierte virtuelle Kanal kann von der sendenden Entität nicht zur Verwendung bei diesem Anruf verwendet werden.
16	normale Anrufbearbeitung	Der Anruf wird gelöscht, da einer der am Anruf beteiligten Benutzer die Löschung des Anrufs angefordert hat. Unter normalen Umständen ist die Ursache für diese Ursache nicht das Netzwerk.
17	Benutzer beschäftigt	Der angerufene Teilnehmer kann keinen weiteren Anruf annehmen, da der Zustand "beschäftigt" des Benutzers aufgetreten ist. Dieser Ursachenwert kann vom angerufenen Benutzer oder vom Netzwerk generiert werden.
18	Keine Benutzerantwort	Wird verwendet, wenn ein Angerufener nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit auf eine Anrufeinrichtungsnachricht mit einer Verbindungsanzeige reagiert.
21	Anruf abgelehnt	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, diesen Anruf nicht annehmen möchte, obwohl es den Anruf annehmen konnte, da das

		Gerät, das diesen Anruf sendet, weder beschäftigt noch nicht kompatibel ist.
22	Anzahl geändert	Rufen Sie den Anrufer zurück, wenn die vom anrufenden Benutzer angegebene Nummer des angerufenen Teilnehmers nicht mehr zugewiesen ist. Die neue Nummer des angerufenen Teilnehmers kann optional in das Diagnosefeld aufgenommen werden. Wenn ein Netzwerk diese Funktion nicht unterstützt, ist die Nummer 1, "nicht zugewiesene (nicht zugewiesene) Nummer", zu verwenden.
23	Benutzer lehnt alle Anrufe mit CLIR (Call Line ID Restriction) ab	Wird vom angerufenen Teilnehmer zurückgegeben, wenn der Anruf ohne Angabe der Nummer des Anrufers angeboten wird, und der Angerufene benötigt diese Informationen.
27	Zielort außerhalb der Bestellung	Gibt an, dass das vom Benutzer angegebene Ziel nicht erreicht werden kann, da die Schnittstelle zum Ziel nicht ordnungsgemäß funktioniert. Der Begriff "nicht ordnungsgemäß funktioniert" weist darauf hin, dass eine Signalisierungsnachricht nicht an den Remote-Benutzer gesendet werden konnte. z. B. ein physischer Layer- oder SAAL-Fehler (Signaling ATM Adaptive Layer) am Remote-Benutzer, Offline-Geräte von Benutzern.
28	ungültiges Zahlenformat (Adresse unvollständig)	Gibt an, dass der angerufene Benutzer nicht erreicht werden kann, weil die Nummer des angerufenen Teilnehmers nicht ein gültiges Format hat oder nicht vollständig ist.
30	Antwort auf STATUSANFO	In der STATUS-Meldung enthalten, als der Grund für

	RDERUNG	die Erstellung der STATUS-Nachricht der vorherige Empfang einer STATUS-INQUIRY-Nachricht war.
31	normal, nicht angegeben	Gibt nur dann ein normales Ereignis aus, wenn keine andere Ursache in der normalen Klasse zutrifft.

Ressourcennicht verfügbare Klassendefinitionen

Ursache nummer	Beschreibung	Erläuterung
35	angefordertes VPCI/VCI nicht verfügbar	Gibt an, dass das angeforderte VPCI/VCI nicht verfügbar ist.
38	Netzwerk außer Betrieb	Zeigt an, dass das Netzwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert und der Zustand relativ lange andauern dürfte; Beispielsweise ist ein sofortiges erneutes Versuchen des Anrufs wahrscheinlich nicht erfolgreich.
41	vorübergehender Ausfall	Zeigt an, dass das Netzwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert und der Zustand wahrscheinlich nicht lange andauert; Beispielsweise kann der Benutzer sofort einen weiteren Anruf versuchen.
43	Verworfen e Zugriffsinformationen	Gibt an, dass das Netzwerk dem Remote-Benutzer nicht wie gewünscht Zugriffsinformationen bereitstellen konnte, d. h. Parameter der ATM-Adapterschicht (AAL), Informationen auf niedriger Breitbandebene, Informationen auf hoher Breitbandebene oder Unteradresse, wie in der Diagnose angegeben.
45	Keine VPCI/VCI verfügbar	Gibt an, dass aktuell kein geeignetes VPCI/VCI für die Anrufverarbeitung verfügbar ist.
47	Ressource nicht verfügbar, nicht angegeben	Meldet ein nicht verfügbares Ereignis nur, wenn keine andere Ursache in der nicht verfügbaren Ressourcenklasse zutrifft.

Service- oder Option nicht verfügbar Klassendefinitionen

Ursachennummer	Beschreibung	Erläuterung
49	Quality of Service (QoS) nicht verfügbar	Gibt an, dass die QoS-Parameter nicht verfügbar sind. QoS-Klasse, Zellenübertragungsverzögerung (CTD), Zellenverzögerungs-Variation (CDV) und Zellenverlustverhältnis (CLR) überprüfen.
51	Benutzerzellenrate nicht verfügbar	Gibt an, dass die angeforderten Datenverkehrsparameter nicht verfügbar sind. Überprüfen Sie die Peakzellrate (PCR), die nachhaltige Zellrate (SCR), die maximale Burst-Größe (MBS) und die minimale Zellenrate (MCR).
57	Servicekategorie nicht zugelassen	Gibt an, dass der Benutzer eine Servicekategorie angefordert hat, die von dem Gerät implementiert wurde, das diese Ursache verursacht hat, der Benutzer jedoch nicht zur Verwendung autorisiert ist.
58	Servicekategorie derzeit nicht verfügbar	Gibt an, dass der Benutzer eine Servicekategorie angefordert hat, die von dem Gerät implementiert wird, das die Ursache generiert hat, die Servicekategorie jedoch derzeit auf dem Gerät nicht verfügbar ist.
63	Service oder Option nicht verfügbar, nicht angegeben	Gibt nur dann einen Dienst oder eine Option aus, wenn keine andere Ursache im Dienst oder eine Option nicht verfügbar ist.

Service oder Option nicht implementierte Klassendefinitionen

Ursachennummer	Beschreibung	Erläuterung
65	Trägerleistung nicht implementiert	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, die angeforderte Trägerleistung nicht unterstützt.
73	nicht unterstützte	Gibt an, dass die Kombination von

	Kombination von Datenverkehrsparametern	Datenverkehrsparametern, die im ATM-Datenverkehrsdeskriptor IE enthalten ist, und der angeforderten Servicekategorie nicht unterstützt wird. Beachten Sie, dass es andere IEs gibt, die dazu führen können, dass dieser Fehlercode zurückgegeben wird.
--	---	--

Ungültige Definitionen der Nachrichtenklasse

Ursachennummer	Beschreibung	Erläuterung
81	ungültiger Anrufreferenzwert	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Nachricht mit einer Anrufreferenz erhalten hat, die derzeit auf der UNI nicht verwendet wird.
82	identifizierter Kanal nicht vorhanden	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Anforderung zur Verwendung eines Kanals erhalten hat, der auf der Schnittstelle für einen Anruf nicht aktiviert ist.
88	inkompatibles Ziel	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Anforderung zur Einrichtung eines Anrufs erhalten hat, der über Informationen auf niedriger Ebene, Breitband-Informationen auf hoher Ebene oder andere Kompatibilitätsattribute verfügt, die nicht berücksichtigt werden können.
89	ungültiger Endpunkt-Referenzwert	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Nachricht mit einer Endpunktreferenz erhalten hat, die derzeit nicht in der UNI verwendet wird.
91	ungültige Auswahl des Transit-Netzwerks	Gibt an, dass eine Transit-Netz-Kennung eingegangen ist, die ein falsches Format im Sinne von Anhang D hat.
92	zu viele ausstehende	Gibt eine temporäre Bedingung an, wenn der

	Anfragen von Zusatzanbietern	anrufende Teilnehmer eine Meldung eines Add-Teilnehmers sendet, das Netzwerk jedoch keine Nachricht eines anderen Add-Teilnehmers akzeptieren kann, da die Warteschlangen voll sind.
93	ATM Adaptive Layer (AAL)-Parameter können nicht unterstützt werden.	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Anforderung zur Einrichtung eines Anrufs erhalten hat, der über keine AAL-Parameter verfügt, die berücksichtigt werden können.

Klassendefinitionen für Protokollfehler

Ursachennummer	Beschreibung	Erläuterung
96	Pflichtangaben fehlen.	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Meldung erhalten hat, bei der ein IE fehlt, das in der Nachricht vorhanden sein muss, bevor die Nachricht verarbeitet werden kann.
97	Nachrichtentyp nicht vorhanden oder nicht implementiert	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Nachricht mit einem Meldungstyp erhalten hat, den es nicht erkennt, da es sich um eine Nachricht handelt, die nicht definiert oder definiert ist, aber von dem Gerät, das diese Ursache sendet, nicht implementiert wurde.
99	Informationselement nicht vorhanden oder nicht implementiert	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, eine Meldung erhalten hat, die IEs enthält, die nicht erkannt wurden, da die IE-IDs nicht definiert sind oder nicht definiert sind, aber von dem Gerät, das die Ursache sendet, nicht implementiert wurden. Diese Ursache weist darauf hin, dass die IEs verworfen wurden. Das IE muss jedoch nicht in der Nachricht vorhanden sein, damit das

		Gerät, das diese Ursache sendet, die Nachricht verarbeiten kann.
100	ungültiger Informationselementinhalt	Gibt an, dass das Gerät, das diese Ursache sendet, ein IE erhalten hat, das es implementiert hat; Allerdings werden eines oder mehrere Felder im IE so codiert, dass sie von den Geräten, die diese Ursache beenden, nicht implementiert wurden.
101	Nachricht nicht kompatibel mit Anrufstatus	Gibt an, dass eine Nachricht empfangen wurde, die nicht mit dem Anrufstatus kompatibel ist.
102	Wiederherstellung nach Ablauf des Zeitgebers	Gibt an, dass eine Prozedur beim Ablauf eines Zeitgebers in Verbindung mit Fehlerbehandlungsverfahren initiiert wurde.
111	Protokollfehler, nicht angegeben	Gibt nur dann ein Protokoll-Fehlerereignis aus, wenn keine andere Ursache in der Protokollfehlerklasse angewendet wird.

ATM-Signalisierungsspezifikationen

In dieser Tabelle sind wichtige Standards und Spezifikationen aufgeführt, die für weitere Informationen zur ATM-Signalisierung zu konsultieren sind:

Spezifikation	Beschreibung
Internationale Fernmeldeunion	
Frage 2110	Broadband ISDN (BISDN) AAL - Service-Specific Connection-Oriented Protocol (SSCOP)
Frage 2130	BISDN AAL - Service-Specific Koordination Function (SSCF) zur Unterstützung der Signalisierung bei der UNI
Frage 2610	BISDN - Verwendung von Ursache und Standort im BISDN-Benutzerteil und dem digitalen Teilnehmersignalisierungssystem 2 (DSS 2)
Frage 2931	UNI Layer 3-Spezifikation für grundlegende Anruf-/Verbindungssteuerung
Frage 2951	(Klauseln 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 8) - Beschreibung der Stufe 3 für zusätzliche Dienste zur Identifikation von Nummern mit BISDN DSS 2 -

	Basisanruf
Frage 2957	Beschreibung der Stufe 3 für zusätzliche Informationsübertragungs-Zusatzdienste mit BISDN DSS 2 - Basisanruf § 1 - User-to-User Signaling (UUS)
Frage 2961	BISDN - DSS 2 - zusätzliche Datenverkehrsparameter
ATM-Forum	
UNI 3.1	ATM UNI-Spezifikation V3.1
UNI 4.0	ATM UNI-Spezifikation V4.0

[Zugehörige Informationen](#)

- [Technischer Support - Cisco Systems](#)