

Fehlerbehebung bei analogen FXO-Basisstart Ausgehende Anrufe Fehler

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Beschreibung des Problems](#)

[Schritte zur Fehlerbehebung bei GS-Anrufausfällen](#)

[Probleme speziell im Zusammenhang mit VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO und EVM-HD FXO](#)

[Wenn Probleme weiterhin bestehen](#)

[Verbesserungen bei der Tipp-Bodenerkennung](#)

[Tipp-Ground Detection Spoofing - Verbesserung](#)

[IOS- und DSPware-Anforderungen für FXOGS-Erweiterungen](#)

[Verfahren zur Verwendung von Verbesserungen bei der Erkennung von Tipp-Ground](#)

[LoopStart FXO verwenden](#)

[Technischen Support von Cisco kontaktieren](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Diese technische Anmerkung enthält schrittweise Empfehlungen zur Fehlerbehebung für Benutzer, bei denen Probleme bei der Einrichtung von Anrufen auftreten, die analoge Sprach-Ports des Cisco Foreign eXchange Office (FXO) GroundStart (GS) beinhalten. Häufig werden diese Fehler bei der Anrufeinrichtung als fehlgeschlagene ausgehende Anrufversuche angezeigt. In diesem Dokument werden allgemeine Überlegungen zur GS-Fehlerbehebung für alle Situationen beschrieben. Anschließend wird eine Diskussion über spezifischeres Fehlverhalten im Zusammenhang mit bekannten Fehlern und den entsprechenden Problemumgehungen geführt.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Um dieses Dokument besser verstehen zu können, sind grundlegende Kenntnisse der Sprachsignalisierung erforderlich. Weitere Informationen zu den Sprachsignalisierungstechniken finden Sie unter [Voice Network Signaling and Control](#).

Weitere Informationen zu FXO-Sprachschnittstellenkarten finden Sie unter [Understanding Foreign](#)

[Exchange Office \(FXO\) Voice Interface Cards.](#)

Dies sind einige zusätzliche Anforderungen:

- RJ-11-Kabel (gerade, zwei Leiter, nur Tipp und Ring bevorzugt)
- RJ-11-Steckverbinderenden und Ersatzkabel für RJ-11 mit zwei Leitungen
- Abisolierzange
- RJ-11-Crimpzangen
- RJ-11- oder RJ-45-KabelExtender
- Digital Multi Meter (DMM) mit [RMS-Funktion](#) (True [Root Mean Square](#))
- Oszilloskop, falls verfügbar
- Reguläre analoge Telefone
- Testen von ButtSet

[Verwendete Komponenten](#)

Der Großteil dieses Dokuments ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt. Wo jedoch bestimmte Hardwareteile benannt werden, können Softwareversionen verwendet werden, die die genannte Hardware unterstützen. Hardware- und Software-Kompatibilitätsmatrizen für analoge FXO-Sprachprodukte finden Sie in den Dokumenten [Understanding Foreign Exchange Office \(FXO\) Voice Interface Cards](#) and [Understanding High Density Analog Voice/FAX Network Modules \(NM-HDA\)](#).

Die in diesem Dokument vorgestellte FXO-Hardware umfasst:

- VIC-2FXO - [Sprach-/Fax-Netzwerkmodule für Cisco Router der Serien 2600/3600/3700](#), Datenblatt
- VIC2-2FXO und VIC2-4FXO - [Cisco IP Communications Voice/Fax Network-Module für die Cisco Serie 2600XM, 2691, 3600 und 3700 Voice Gateway-Router](#), Datenblatt
- NM-HDA FXO - [analoge Sprach-/Fax-Netzwerkmodule mit hoher Dichte für die Cisco Serien 2600, 3600 und 3700](#), Datenblatt
- EVM-HD FXO: [Cisco High Density Analog and Digital Extension Module for Voice and FAX](#), Datenblatt

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

[Konventionen](#)

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

[Beschreibung des Problems](#)

Ein typisches Symptom dieses Problems ist eine Situation, in der ein für die GS-Signalisierung konfigurierter FXO-Sprach-Port versucht, einen ausgehenden Anruf an den Sprach-Switch zu tätigen, an den er angeschlossen ist (z. B. Telefonzentrale der Telefongesellschaft (CO, auch bekannt als PSTN) oder Telefonanlage (PBX)), und der Cisco FXOGS-Sprachport eine Quad-

Bestätigung nicht erkannt. Dieser Erkennungsfehler führt dann zu einer fehlgeschlagenen Anrufeinrichtung.

Schritte zur Fehlerbehebung bei GS-Anrufausfällen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Fehler bei GS-Anrufen zu beheben:

1. Überprüfen Sie die Funktionalität der GS-Leitung von der Zentrale (CO): Verwenden Sie ein GS-fähiges ButtSet oder ein ähnliches Testgerät, ertönen Sie den Klingelton, und achten Sie darauf, dass ein Wählton vom CO zurückgegeben wird. Wenn Sie einen Wählton hören, sollten Sie in der Lage sein, Ziffern zu wählen und einen Anruf zu tätigen. Wenn Sie keinen Wählton vom CO erhalten können, sollten Sie diesen beim Anbieter aufrufen. Wenn die GS-Leitung verifiziert ist, schließen Sie den VIC-2FXO-, VIC2-2FXO-, VIC2-4FXO-, NM-HDA-FXO- oder EVM-HD-FXO-Sprachport an die GS-Leitung mit RJ-11-Verkabelung an. Die einfachste Methode zum Testen ausgehender Anrufe besteht in der Einrichtung eines einfachen herkömmlichen Telefonservice (POTS)-DFÜ-Peers auf dem Sprach-Gateway. Beispiel:

```
!  
dial-peer voice N pots  
  destination-pattern 9T  
  port X/Y/Z  
!
```

Sie können den Befehl **csim start dialstring secret** verwenden, um simulierte Anrufe an die E.164-Nummer in der realen Welt zu initiieren, die gewünscht wird. So können Sie feststellen, ob Sie den Hörer des Routers ordnungsgemäß vom PSTN abnehmen, Ziffern senden und einen Anruf an das Zieltelefon tätigen können. Sie können den POTS-DFÜ-Peer entsprechend ändern, um bei Bedarf Zugriffscodes für Fernzugriff und andere vorangestellte Ziffern zu berücksichtigen. Im obigen Beispiel kann der POTS-DFÜ-Peer für eine beliebige Ziffernfolge, die mit "9" beginnt, verwendet werden. Alle Ziffern, die der "9" folgen, werden mit dem Sprach-Port X/Y/Z abgespielt. Bei POTS-DFÜ-Peers werden alle Ziffernentsprechungen mit Platzhaltern entfernt. Das bedeutet:

```
!  
dial-peer voice X pots  
  destination-pattern 1234....  
  port 1/0:0  
!
```

Wenn "12345678" in den Router eingeht, stimmt er mit dem DFÜ-Peer überein, aber nur "5678" wird an das PBX weitergeleitet, da "1234" exakte Nummern-Übereinstimmungen sind und entfernt werden. Je nachdem, welches PBX-System einen Anruf weiterleiten soll, kann dies ein Problem sein. Beachten Sie die folgenden Befehle als

Problemumgehungen: [PräfixVorziffernZiffernleiste](#) Alle diese Elemente senden jetzt die gesamte Zeichenfolge "12345678" an das PBX-System:

```
!  
dial-peer voice X pots  
  destination-pattern 1234....  
  port 1/0:0  
  forward-digits all  
!
```

oder:

```
!  
dial-peer voice X pots  
  destination-pattern 1234....
```

```

port 1/0:0
no digit-strip
!
oder:
!
dial-peer voice X pots
destination-pattern 1234....
port 1/0:0
prefix 1234
!

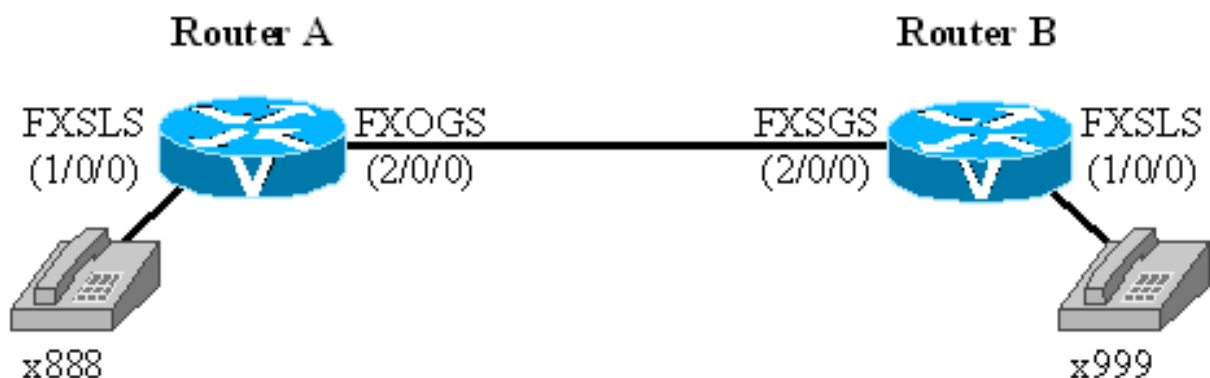
```

Die MC3810-Plattform ist ein Sonderfall. In älteren Versionen der Cisco IOS®-Software müssen Sie angeben, wie viele Ziffern mit dem Befehl **forward-digits** an das PBX-System übergeben werden sollen, unabhängig davon, ob es sich bei der Ziffer um eine genaue Entsprechung oder einen Platzhalter handelt. Im obigen Beispiel hat das Zielmuster 9T nur die genaue Ziffer "9". Wenn auf diesem DFÜ-Peer "91234567890" übereinstimmt, wird diese führende "9" entfernt und "1234567890" vom Router zum Sprach-Switch angezeigt. Sie können **debug vpm all**, **undebug vpm dsp** und **debug voip hpi all** Befehle ausgeben, um die Änderungen des FXOGS-Signalisierungsstatus und die Dual-Tone Multifrequency (DTMF)-Nummernwiedergabe für das CO zu beobachten. Wenn der Befehl **csim start** für den Versuch eines ausgehenden Anrufs zum Klingeln des gewünschten Telefons führt, sollten keine weiteren Anrufprobleme auftreten. Wenn Probleme weiterhin bestehen, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. **Hinweis:** In den Hauptversionen der Cisco IOS-Software, Version 12.3, und den Versionen der Cisco IOS-Software, Version 12.3T, die älter als 12.3(8)T sind, lautet die Syntax des Befehls **debug voip hpi all** debug hpi all. Verwenden Sie die entsprechende Befehlssyntax, um die HPI-Debugger zu erfassen.

2. Testen und überprüfen Sie die Top-Polarität von Tip and Ring (T&R). Die GS-Signalisierung ist Polaritätssensitiv. Daher ist es wichtig, dass die T&R-Leads auf der RJ-11-Leitung ordnungsgemäß zwischen dem Demarc Point vom CO und dem FXO-Port auf den Geräten VIC-2FXO, VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO oder EVM-HD FXO verbunden sind. Wenn die Polarität umgekehrt ist, was erforderlich ist, funktionieren eingehende Anrufe vom CO zum Sprach-Router, ausgehende Anrufversuche vom Router zum CO schlagen jedoch zu 100 Prozent fehl. Die einfachste Methode, die Polarität einer RJ-11-Leitung schnell umzukehren, besteht darin, einen RJ-45-Kabel Extender und einen kurzen Zeitraum von zwei-adrigen RJ-11-Crossover-Kabeln inline zwischen der vorhandenen Verkabelung und dem Sprach-Port einzusetzen. Ein derartiges kurzes Crossover-RJ-11-Kabel kann entweder vom Tester gepresst werden oder wird häufig in der Sammlung von Zubehör, das mit den gekauften analogen Telefonen bereitgestellt wird, gefunden. Zwei-Wire-RJ-11-Kabel werden sowohl für Test- als auch für Produktionsverbindungen mit FXS- und FXO-Sprach-Ports bevorzugt, wobei nur die Leiter auf den Pins 2 (Ring) und 3 (Tip) angeschlossen sind (für ein RJ-11-Kabelende mit 4 Leitungen). Weitere Informationen zur Pinbelegung finden Sie im Abschnitt [VIC-Kabel und Pinbelegungen](#) in der Dokumentation zu den [Kabelspezifikationen](#).
3. Stellen Sie sicher, dass die Erdungsreferenz für das Sprach-Router-Gehäuse und die Erdungsreferenz, die das CO für die GS-Leitungen bereitstellt, identisch sind. Die GS-Signalisierung ist nicht nur Polaritätssensitiv, sondern erfordert auch, dass eine ordnungsgemäße elektrische Erdung eingehalten wird. Dies ist besonders bei FXO-Hardware wichtig, die als Erweiterungsmodule (EMs) auf Basis-Netzwerkmodulen (NMs) installiert ist, wie EM-HDA-6FXO und EM-HDA-3FXS/4FXO auf dem EVM-HD-8FXS/DID-Modul und EM2-HDA-4FXO auf dem NM-HDA-4FXO S-Modul. Der Grund hierfür ist, dass die elektrische Verbindung zwischen den EMs und dem NMs ein weiteres Maß an Trennung zwischen der elektrischen Masse des Fahrgestells und dem NM darstellt. Es muss darauf

geachtet werden, dass die EMs sicher am NM befestigt sind, damit alle elektrischen Verbindungen gesund sind. Siehe [Abbildung 16-4](#) beim [Verbinden von analogen Telefonienetzwerkmodulen mit hoher Dichte mit einem Netzwerk](#) für EMs auf dem NM-HDA-4FXS. Für jedes EM müssen zwei Montageschrauben mit einem Drehmoment von 6-8 lbs-in (67,8 n cm) eingebaut werden. **Wenn die EM-Hardware mit beiden Schrauben nicht richtig gesichert wird, wird die Produktzuverlässigkeit beeinträchtigt. und bei FXO-Ports kann es vorkommen, dass der FXO GroundStart-Vorgang für ausgehende Anrufe nicht ordnungsgemäß mit beiden Befestigungsschrauben angezogen wird.** Weitere Informationen zu Erdungsaspekten finden Sie in den folgenden Dokumenten: [Installation der Erdungsöse auf Cisco Routern der Serien 2600 und 3600](#) [Installation der Chassis-Bodenverbindung in Chassis-Installationsverfahren für Cisco Router der Serie 2800](#) [Erdung des Routers bei der Installation von Cisco Routern der Serie 3800 in einem Geräte-Rack](#) [Analoge Telefonienetzwerkmodule mit hoher Dichte mit einem Netzwerk verbinden](#)

4. Wenn weiterhin Probleme auftreten, stellen Sie sicher, dass die Geräte VIC-2FXO, VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO oder EVM-HD FXO ordnungsgemäß funktionieren. Die einfachste empirische Methode hierfür besteht darin, den FXO-Port mit einem zweifelsfrei funktionierenden FXS-Port zu verbinden, z. B. mit einem VIC-2FXS, VIC2-2FXS, VIC-2DID (im FXS-Modus), VIC-4FXS/DID (im FXS-Modus), NM-HDA FXS oder EVM-HD FXS-Port eines anderen. oder sogar das gleiche) Cisco Voice Gateway. In diesem Fall sollte eine durchgehende, zweiadrige RJ-11-Verbindung verwendet werden. Hier soll überprüft werden, ob ein Sprach-Gateway das andere über die Verbindung signalisieren und einen Wählton vom Peer-Gateway zeichnen kann. Ein komplettes Testscenario hierfür könnte sein:



Ein erfolgreicher Test würde es einem Benutzer ermöglichen, entweder ein analoges Telefon anzunehmen und vom lokalen Router einen Wählton zu hören, die Durchwahl des Gegenstandes zu wählen, um den Hörer über die GS-Leitung abzuheben, vom Peer-Gateway einen Wählton zu hören und anschließend erneut die Durchwahl des Gegenstandes zu wählen, um den Anruf an das Gegenstelle-Telefon abzuschließen. Wenn dies in beide Richtungen funktioniert, funktioniert der FXO-Sprach-Port wie erwartet. Überprüfen Sie, ob beide Parteien für den Anruf eine Zweiwege-Audioverbindung verwenden. Wenn der Anruf weiterhin fehlschlägt oder ein Audioproblem wie unidirektionales oder unidirektionales Audio auftritt, kann ein Hardwareproblem vorliegen. Prüfen Sie erneut die RJ-11-Verkabelung, und testen Sie sie mit einer anderen FXS- oder FXO-Sprachkarte, falls verfügbar.

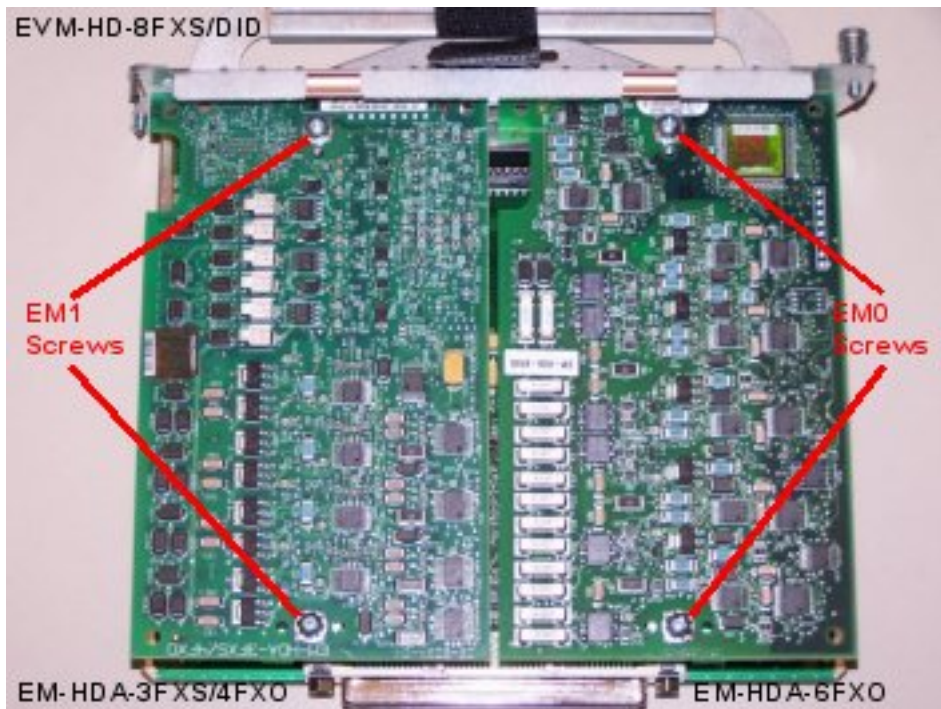
5. Stellen Sie fest, ob ein Fehler der Cisco IOS- oder DSP-Firmware (DSPware) vorliegt. So

prüfen Sie, ob kein Problem mit Cisco FXO-Geräten vorliegt: Geben Sie den Befehl **show voice dsp** ein, um die Versionsstufe der DSPware für die FXO-Ports zu bestimmen, und den Befehl **show version**, um die aktuelle Version von Cisco IOS zu bestimmen. In den Cisco Connection Online (CCO)-Versionshinweisen finden Sie eine Liste der gelösten und ungelösten Probleme für Cisco IOS-Softwareversionen, die aktueller als die derzeit auf dem Sprach-Gateway verwendeten sind. So können Sie feststellen, ob irgendwelche der aufgeführten Fehler eine mögliche Schuld für das ausgehende FXOGS Problem zu sein scheint.

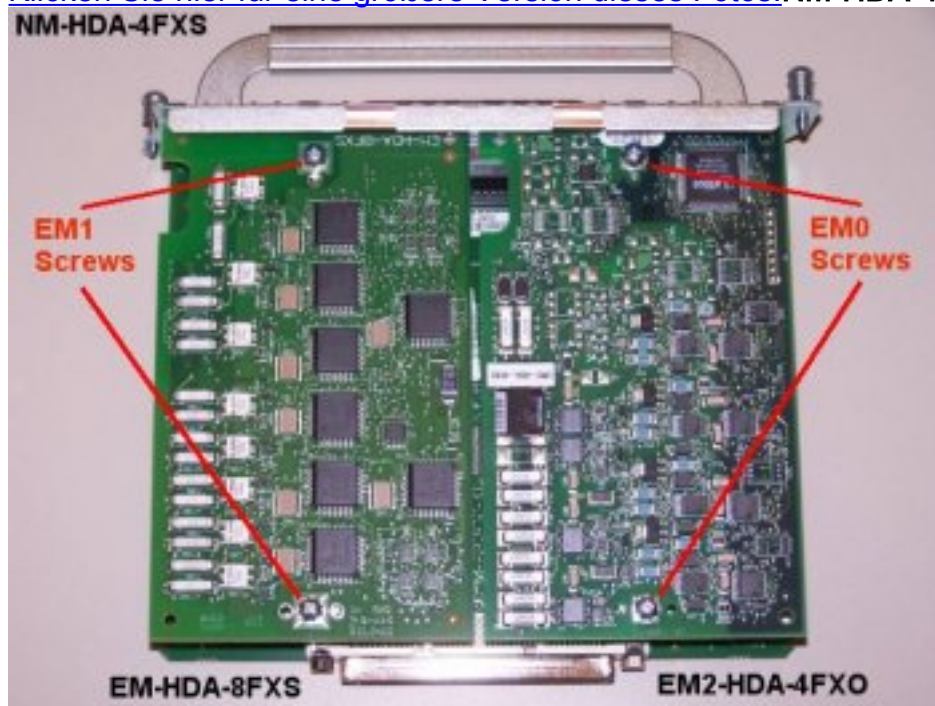
Probleme speziell im Zusammenhang mit VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO und EVM-HD FXO

Bei der Sprachhardware VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO und EVM-HD FXO ist ein Fehlverhalten zu beobachten, das bei der ursprünglichen VIC-2FXO-Serie von Sprachkarten nicht beobachtet wird. Darüber hinaus gibt es Unterschiede zwischen dem Betrieb der beiden verschiedenen Gruppen von FXO-Hardware. Diese Unterschiede führen in seltenen Fällen zu ausgehenden FXOGS-Anrufen, die bei Verwendung einer VIC-2FXO-Karte funktionieren, aber bei Verwendung von VIC2-2FXO-, VIC2-4FXO-, NM-HDA FXO- und EVM-HD-FXO-Hardware durchgängig fehlschlagen. Einige dieser Unterschiede werden hier erläutert:

1. Wie bereits in Schritt 3 des Abschnitts "[Fehlerbehebung bei GS-Anrufausfällen](#)" beschrieben, sollte stets eine ordnungsgemäße elektrische Erdung beachtet werden. Dies ist besonders bei FXO-Erweiterungsmodulen (EMs) wichtig, die auf Basis-Netzwerkmodulen (NMs) installiert sind. Auf der EVM-HD-8FXS/DID sind diese EMs EM-HDA-6FXO und EM-HDA-3FXS/4FXO. und auf dem NM-HDA-4FXS EM2-HDA-4FXO. Die elektrische Verbindung zwischen den EMs und dem NM-Basisanschluss stellt eine weitere Trennung zwischen dem elektrischen Fahrgestell des Fahrgestells und dem NM dar, und es ist darauf zu achten, dass die EMs sicher am NM befestigt sind, damit alle elektrischen Verbindungen einwandfrei funktionieren. Für jedes EM müssen zwei Montageschrauben mit einem Drehmoment von 6-8 lbs-in (67,8 n cm) eingebaut werden. **Wenn die EM-Hardware mit beiden Schrauben nicht richtig gesichert wird, wird die Produktzuverlässigkeit beeinträchtigt. und bei FXO-Ports kann es vorkommen, dass der FXO GroundStart-Vorgang für ausgehende Anrufe nicht ordnungsgemäß mit beiden Befestigungsschrauben angezogen wird.** Auf diesen Bildern sind die Befestigungsschrauben dargestellt, die ordnungsgemäß befestigt werden müssen: **EVM-**



HD-8FXS/DID EM-HDA-3FXS/4FXO EM-HDA-6FXO Hinweis: [Klicken Sie hier für eine größere Version dieses Fotos.](#) NM-HDA-4FXS



EM-HDA-8FXS EM2-HDA-4FXO Hinweis: [Klicken Sie hier](#)

[für eine größere Version dieses Fotos.](#)

- Die ursprüngliche VIC-2FXO-Generation von Sprachschnittstellenkarten (VICs) verwendet einen anderen Chipsatz und eine andere DSP-Architektur sowie einen etwas anderen Anrufstatus-FSM als die Hardware-Generation VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO und EVM-HD FXO. Aus diesem Grund können Sie manchmal eine ursprüngliche VIC-2FXO-Karte und ein dazugehöriges NM-1V- oder NM-2V-Netzwerkmodul (NM) verwenden, um die Funktionalität der CO GS-Leitung zu überprüfen, wenn die neuere FXO-Hardware dies nicht kann. Wenn diese Generation von FXO VIC zusammen mit der neueren Generation von FXO-Hardware in derselben Cisco IOS-Softwareversion zum Testen verfügbar ist und festgestellt wird, dass ausgehende GS-Anrufversuche mit der ursprünglichen Hardware erfolgreich sind, dann würde der technische Support von Cisco diese Informationen sicherlich gerne wissen. **Hinweis:** Auf Plattformen mit Cisco Integrated Services Router (ISR), auf denen die ursprüngliche VIC-Produktreihe von der Cisco IOS-Software nicht unterstützt

wird, ist ein solcher Test nicht möglich.

3. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Cisco IOS-Softwareversion mit einer DSPware-Version ausführen, die nicht von der [Cisco Bug-ID CSCee11089](#) betroffen ist (nur [registrierte Kunden](#)), "Der VIC2-xFXO GS-Debouncing-Timer sollte der ursprüngliche VIC-2FXO sein." Wie der Titel andeutet, betrifft dieser Fehler nur die Sprachkarten VIC2-2FXO und VIC2-4FXO. Die Auflösung ist in DSPware 4.1.40 und höheren Versionen der 4.1.x-Produktfamilie, DSPware 4.3.16 und höher in der 4.3.x-Produktfamilie und DSPware 4.4.2 und höher in der 4.4.x-Produktfamilie zu finden. Wie in Schritt 5 des Abschnitts "[Schritte zur Fehlerbehebung bei GS-Anrufausfällen](#)" erwähnt, führen Sie den Befehl **show voice dsp** aus, um die Versionsstufe der DSPware für die FXO-Ports zu bestimmen. Wenn die verwendete DSPware vermutet wird, aktualisieren Sie die Cisco IOS-Software auf dem Voice Gateway, und testen Sie es erneut.
4. Das Anrufverhalten des Statusgeräts und des ausgehenden Anrufs zwischen der VIC-2FXO-Karte und der anderen analogen FXO-Hardware ist tatsächlich etwas anders. Aus diesem Grund können ausgehende Anrufversuche für die VIC-2FXO funktionieren, für die andere Hardware jedoch nicht. Der Anruffluss für einen ausgehenden Anruf von FXOGS an das CO lautet: Der FXOGS-Port ermöglicht den Ring-Boden zum CO. Das CO reagiert auf den Ring mit einem Tipp-Boden zum FXOGS-Port. Der FXOGS-Port erkennt die Tipp-Erdung und geht mit einer vollständigen Loop-Close-Verbindung aus dem Hörer. Sie hören einen Wählton vom CO, und von diesem Punkt aus können Sie Ziffern wählen und einen Anruf tätigen.

```
[ GW ]FXOGS ===== FXSGS [ CO ]
```

```
(IDLE STATE)
```

```
-----> AB=01 (ON HOOK/LOOP OPEN ) ----->
```

```
<----- AB=11 (ON HOOK/NO TIP GND ) ----->
```

```
(FXO GOES OFFHOOK TO CO)
```

```
-----> AB=00 (GROUND ON RING) ----->
```

```
<----- AB=01 (OFF HOOK/TIP GROUND) ----->
```

```
-----> AB=11 (OFF HOOK/LOOP CLOSED) ----->
```

Eine VIC-2FXO-Karte scheint zu funktionieren, da sie nicht wirklich dem richtigen GS Handshaking folgt. Ein Ring-Ground und Loop-Close werden gleichzeitig ausgeführt, ohne auf einen Tipp-Ground zu warten. Bei einem VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO oder EVM-HD-FXO-Sprach-Port wird das korrekte GS-Handshaking befolgt, und in einigen Szenarios für ausgehende Anrufe zeigt die Debug-Ausgabe an, dass als Reaktion auf den Ring niemals eine Tipp-Boden-Bestätigung vom CO angezeigt wird. Die Debug-Sequenz für den fehlenden Tipp-Boden könnte ähnlich wie die nächste abgebildete Ausgabe aussehen. Hier wird der FXOGS-Port 1/0/15 zum CO abgehoben (einstellbarer Signalstatus = 0x0), wartet auf eine Tipp-Boden-Antwort, und wenn er es 10 Sekunden später nicht sieht, geht er wieder bei aufgelegtem Hörer auf (einstellbarer Signalstatus = 0x4). In diesem Fall schlägt der Anruf mit einem anderen Sprach-Port 1/0/14 weiter fehl.

!--- Output from debug vpm all and undebg vpm dsp.

```
Jul 9 11:38:03.099: htsp_process_event: [1/0/15,
FXOGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/0/15]
  set signal state = 0x0
Jul 9 11:38:03.099: htsp_timer - 10000 msec
Jul 9 11:38:13.095: htsp_process_event: [1/0/15,
FXOGS_WAIT_TIP_GROUND, E_HTSP_EVENT_TIMER]fxogs_offhook_disc
Jul 9 11:38:13.095: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/0/15]
  set signal state = 0x4
Jul 9 11:38:13.095: htsp_timer - 2000 msec
```



```

Jul 9 11:38:13.095: htsp_process_event: [1/0/15, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxogs_onhook_release
Jul 9 11:38:13.095: htsp_timer_stop2 htsp_setup_req
Jul 9 11:38:13.179: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/0/14]
  set signal state = 0x0
Jul 9 11:38:13.179: htsp_timer - 10000 msec
Jul 9 11:38:15.095: htsp_process_event: [1/0/15, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_EVENT_TIMER]
Jul 9 11:38:23.176: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_WAIT_TIP_GROUND,
E_HTSP_EVENT_TIMER]fxogs_offhook_disc
Jul 9 11:38:23.176: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Office 1/0/14]
set signal state = 0x4
Jul 9 11:38:23.176: htsp_timer - 2000 msec
Jul 9 11:38:23.176: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxogs_onhook_release
Jul 9 11:38:23.176: htsp_timer_stop2
Jul 9 11:38:25.175: htsp_process_event: [1/0/14, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_EVENT_TIMER]

```

5. Eine weitere potenzielle Problemursache für ausgehende Anrufversuche an FXOGS-Sprach-Ports ist das Vorhandensein einer großen 60 Hz-Wechselstromkomponente auf den T&R Leads vom CO. Dieses Vorhandensein kann die Erkennungsschaltkreise an den VIC2-FXO-, VIC2-4FXO-, NM-HDA FXO- und EVM-HD FXO-Sprachports verwirren. Hierbei handelt es sich um elektromagnetische Interferenz (EMI) von einer Quelle, höchstwahrscheinlich von Netzkabeln, die parallel zu den GS-Leitungen desselben elektrischen Kabelrohrs laufen. Dieses AC-Geräusch ist wichtig, da es den Erfolg von ausgehenden Anrufen zwischen verschiedenen Versionen der Cisco IOS-Software erklären kann. Manchmal funktionieren ausgehende FXOGS-Anrufversuche bei älteren 12.2(15)ZJ IOS-Versionen, aber nicht bei aktuellen 12.3T IOS-Versionen, da eine FSM-Änderung durch die [Cisco Bug-ID CSCeb74150](#) eingeführt wurde (nur [registrierte](#) Kunden), "Outbound call on bodenstart FXO geht bei aufgelegt Klingelereignis", beginnend mit der Cisco IOS Software Release 12.3(7)T. In IOS-Versionen vor 12.3(7)T löst der Bericht über ein eingehendes Klingelsignal den Befehl aus, dass der Sprach-Port abgehoben wird, sodass der CO-Wählton hörbar ist und der Anruf erfolgreich ausgeführt wird. In späteren 12.3T-IOS-Versionen wird das Ring-Ereignis ignoriert, und Sie suchen weiterhin nach Tipp-Term vom CO. Das Intervall für die Ring-Qualifizierung ist länger in 12.2(15)ZJ IOS-Versionen, daher sind diese weniger anfällig für das Erkennen von Fehl Klingelsignalen nach dem Ring-Ground-Ereignis als aktuelle 12.3T IOS-Versionen. Aus diesem Grund funktionieren ausgehende Anrufversuche in aktuellen 12.3T IOS-Versionen selten, aber zeitweise können sie auch in 12.2(15)ZJ IOS-Versionen funktionieren. Die unten aufgeführten Debug-Sets zeigen das Timeout beim Warten auf eine Tipp-Boden-Antwort vom CO. Es gibt auch ein Ring-Erkennungsereignis (E_DSP_SIG_000) und ein Akkumkehr-Ereignis (E_DSP_SIG_0110).

!--- Output from debug vpm all and undebug vpm dsp.

```

Gateway#
Jul 7 11:30:52.020 EDT: htsp_timer_stop3 htsp_setup_req
Jul 7 11:30:52.020 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup
Jul 7 11:30:52.020 EDT: [1/0/0] set signal state = 0x0 timestamp = 0
Jul 7 11:30:52.020 EDT: dsp_set_sig_state: [1/0/0] packet_len=12
channel_id=128 packet_id=39 state=0x0 timestamp=0x0
Jul 7 11:30:52.020 EDT: TGRM: reg_invoke_tgrm_call_update(1, 0, 0, 0, 1,
TGRM_CALL_BUSY, TGRM_CALL_VOICE, TGRM_DIRECTION_OUT)
Jul 7 11:30:52.020 EDT: htsp_timer - 10000 msec
Jul 7 11:30:52.344 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_WAIT_TIP_GROUND,

```

E_DSP_SIG_0000]

```
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_WAIT_TIP_GROUND,
E_HTSP_EVENT_TIMER]fxogs_offhook_disc
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_timer_stop
Jul 7 11:31:02.021 EDT: [1/0/0] set signal state = 0x4 timestamp = 0
Jul 7 11:31:02.021 EDT: dsp_set_sig_state: [1/0/0] packet_len=12
channel_id=128 packet_id=39 state=0x4 timestamp=0x0
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_timer - 2000 msechtsp_release_req:
cause 16, no_onhook 0
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxogs_onhook_release
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_timer_stop2
Jul 7 11:31:02.021 EDT: htsp_timer_stop3
Jul 7 11:31:02.021 EDT: TGRM: reg_invoke_tgrm_call_update(1, 0, 0, 0, 1,
TGRM_CALL_IDLE, TGRM_CALL_VOICE, TGRM_DIRECTION_OUT)
Jul 7 11:31:02.021 EDT: flex_dsprn_close_cleanup
Jul 7 11:31:02.289 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0110]
Jul 7 11:31:02.373 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_ONHOOK,
E_DSP_SIG_0100]fxogs_onhook_tip_ground
Jul 7 11:31:02.373 EDT: htsp_timer - 7000 msec
Jul 7 11:31:02.373 EDT: TGRM: reg_invoke_tgrm_call_update(1, 0, 0, 0,
1, TGRM_CALL_PENDING, TGRM_CALL_VOICE, TGRM_DIRECTION_IN)
Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp_process_event: [1/0/0, FXOGS_TIP_GROUND,
E_DSP_SIG_1100]fxogs_ringing_disc
Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp_timer_stop
Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp_timer_stop2
Jul 7 11:31:02.777 EDT: htsp_timer_stop3
Jul 7 11:31:02.777 EDT: TGRM: reg_invoke_tgrm_call_update(1, 0, 0, 0, 1,
TGRM_CALL_IDLE, TGRM_CALL_VOICE, TGRM_DIRECTION_IN)
```

Dies sind einige Symptome und Methoden, um das Vorhandensein einer Wechselstromkomponente auf den T&R-Leads zu überprüfen: Beim VPM-Debug (Voice Port Module) für den ausgehenden Anrufversuch wartet der Port das Timeout, das auf den Tipp-Boden vom CO wartet. Dies kann mit einer Fehlring-Erkennung einhergehen, die im Debuggen durch eine Statusänderung zu `E_DSP_SIG_000` angezeigt wird. Das Vorhandensein des Fehlring-Erkennungsereignisses ist ein sicheres Zeichen für eine Wechselstromkomponente auf den T&R-Leads, aber das Fehlen des Erkennungsereignisses im Debugger bedeutet *nicht* unbedingt, dass die Leitung frei von Wechselstromgeräuschen ist. Falls möglich, sollte ein digitales SpeicherOszilloskop vor Ort zur Untersuchung der Tip-to-Ground- und Ring-to-Ground-Wellenformen auf einem RJ-11-Paar hergestellt werden. Alle Wechselstromkomponenten auf den Leitungen sollten gut sichtbar sein. Wenn kein digitales SpeicherOszilloskop verfügbar ist, wie es häufig der Fall ist, können Sie eine Schätzung der Größe der Wechselstromkomponente auf der Leitung mit einem echten [RMS](#) DMM abrufen, falls vorhanden. Messen Sie die RMS-Wechselstromspannung zwischen Tip-to-Ground und Ring-to-Ground und - ausgehend von einer wahrhaft sinusförmigen 60-Hz-Wellenform - die VRF-Messung kann mit dem Wert von 1000 multipliziert werden, um die Spitzenspannung des Wechselstromrauschs zu liefern.

6. Wenn festgestellt wird, dass die T&R-Leads Wechselstrominterferenzen aufweisen, können weitere Tests durchgeführt werden, um festzustellen, ob die Beseitigung der AC-Komponente in der Leitung die VIC2-2FXO-, VIC2-4FXO-, NM-HDA FXO- oder EVM-HD-FXO-Geräte tatsächlich in die Lage versetzt, einen ausgehenden FXOGS-Anruf zu tätigen. Beispielsweise können Leitungsfiler wie der [L'il Zapper](#) verwendet werden, um die AC-Rauschkomponente zu unterdrücken. Sollte sich der Testvorgang für Leitungsfiler als erfolgreich erweisen, sollten Sie sich an den Telefonanbieter wenden, um zu fragen, ob es etwas gibt, das er tun kann, um die AC-Geräusche auf der Leitung zu reduzieren.

Wenn Probleme weiterhin bestehen

Wenn Probleme beim ausgehenden Anruf anhalten und die vorherigen Schritte zur Fehlerbehebung untersucht und als mögliche Schuldigen erschöpft wurden, besteht der nächste Schritt darin, die Software-Verbesserungen der neuesten Cisco IOS-Software und DSPware-Versionen zu nutzen. Es stehen drei Erweiterungen zur Verfügung, die in diesem Abschnitt genauer beschrieben werden und das Problem bei ausgehenden FXOGS-Anrufen beheben können:

Verbesserungen bei der Tipp-Bodenerkennung

Es ist vorzuziehen, dass Sie bei ausgehenden Anrufversuchen von einem FXOGS-Sprach-Port die eigentliche Tipp-Boden-Bestätigung vom CO sehen. Wie bereits in früheren Abschnitten erläutert, kann jedoch die Fähigkeit des Cisco FXOGS-Sprachports, diese Quad-Boden-Bestätigung zu erkennen, unter Bedingungen, die erhebliche AC-Rauschstörungen im GS-Schaltkreis verursachen. Um die Toleranz des Algorithmus zur Erkennung von Wechselstrominterferenzen zu erhöhen, wurde die DSPware um zwei Verbesserungen erweitert:

Reaktion auf instabile Tip-Ground-Signale

Der Erkennungsalgorithmus in DSPware, der versucht festzustellen, ob eine Quad-Boden-Bestätigung vom PSTN zurückgegeben wurde, nachdem ein ausgehender Ring geändert wurde, sodass er jetzt Situationen behandeln kann, in denen das Tipp-Boden-Signal etwas instabil ist. So kann beispielsweise das Quad-Boden-Bestätigungssignal aufgrund der oszillierenden Spannungen, die durch die 60 Hz AC-Rauschkomponente auf der Leitung übertragen werden, instabil erscheinen.

Adresse falsch eingehender Klingelsignale

Eine weitere DSPware-Erweiterung verhindert die Erkennung eines Fehlklingelereignisses durch das Vorhandensein einer 60-Hz-AC-Rauschkomponente einer relativ großen Größenordnung. Wie bereits in diesem Dokument erläutert, ist es möglich, dass diese Interferenz vom FXOGS-Sprachport als eingehendes Klingelsignal interpretiert wird. Eine solche Fehlerkennung findet nur im Zeitintervall zwischen dem Ring-Ground-Ereignis und der Tipp-Ground-Erkennung statt.

Tip-Ground Detection Spoofing - Verbesserung

Wenn alle anderen Fehler auftreten, kann es als letztes Mittel notwendig sein, die Erkennung der Tipp-Boden-Bestätigung vom PSTN zu verfälschen. In der Cisco IOS-Software wurde ein neuer Voice-Port-Befehl eingeführt, der ausgegeben werden kann, um ein ordnungsgemäßes ausgehendes Anrufverhalten zu erreichen. Dies ist die Syntax des neuen Befehls unter einem analogen FXOGS-Sprach-Port:

```
!  
voice-port X/Y/Z  
  signal groundStart  
  groundstart auto-tip delay <1-9999ms>  
!
```

Die Standardverzögerung für den Tipp-Boden beträgt 200 ms. Diese Standardeinstellung kann als **Auto-Tipp** für **Vorstart** konfiguriert werden. Die Standardeinstellungen sollten in den meisten

Feldsituationen angemessen sein.

Hinweis: Für diesen Befehl muss die Sprach-Port-CLI den Befehl unterstützen, und die Cisco IOS-Software muss mit DSPware gekoppelt sein, das diese **automatische Tipp-Verzögerung** versteht. Diese beiden Defekt-IDs stellen die beiden Hälften dieser notwendigen Softwarekombination dar:

- [Cisco Bug-ID CSCee78505](#) ([nur registrierte](#) Kunden), "FXO-Bodenstart erkennt keine Tipp-Root, die zu einem Ausfall des Anrufs führt" (DSPware-Komponente)
- [Cisco Bug-ID CSCef90148](#) (nur [registrierte](#) Kunden) , "Einige FXO-Ports können keine resultierende Quad-Boden-Bestätigung erkennen" (Sprachport-CLI-Komponente)

Wenn der Befehl **zur automatischen Grundstart-Tipp** unter den Sprach-Ports verfügbar ist, können Sie mit der Cisco IOS-Software den Befehl konfigurieren, unabhängig davon, ob auch DSPware vorhanden ist oder nicht. Wenn die DSPware jedoch nicht mit der Cisco IOS-Software kompatibel ist, werden die FXOGS-Sprach-Ports im S_OPEN_PEND-Zustand angezeigt (**Anzeige der Zusammenfassung der Sprachanrufe**), was bedeutet, dass sie sich selbst nicht richtig initialisiert haben.

IOS- und DSPware-Anforderungen für FXOGS-Erweiterungen

In dieser Tabelle sind kompatible Cisco IOS- und DSPware-Paare aufgeführt. Hier finden Sie die drei folgenden Optimierungen zur Erkennung am Tipp-Boden:

Erweiterungstyp	Cisco 1751, 1760		Cisco 2430, 2600XM, 2691, 2800**, 3600, 3700, 3800**	
	DSPware*	IOS	DSPware*	IOS
Instabile Tip-Ground Tolerance-Verbesserung	4,1/4 2	12,3(11) T3 ¹	4,3/24	12,3(7)T7 ² , 12,3(8)T6 ³
			4,4 402	12,3(11)T2 ⁴ , 12,3(11)T3
Verbesserte Fehlring-Ignore-Funktion	4,1/4 2	12,3(11) T3 ¹	4,3/24	12,3(7)T7 ² , 12,3(8)T6 ³
AutoTipp-CLI-Erweiterung für Sprach-Ports am Grundstart	4,1/4 2	12,3(11) T3 ¹	4,3/24	12,3(7)T7 ² , 12,3(8)T6 ³
			4,4 402	12,3(11)T2 ⁴ , 12,3(11)T3
* Es wird davon ausgegangen, dass die Erweiterung auch in allen nachfolgenden Versionen von DSPware derselben Produktfamilie vorhanden ist. Wenn sich die Erweiterung beispielsweise in der 4.3.x-Release-Familie befindet, die mit 4.3.24 beginnt, haben auch Version 4.3.25 und 4.3.33 die Erweiterung.				

** Die Cisco 2800-Plattformfamilie wird von IOS 12.3(8)T4 und höher unterstützt. Die Cisco 3800-Plattformfamilie wird ab IOS 12.3(11)T unterstützt.

1 - Cisco IOS Software Release 12.3(11)T3 ist für Ende Januar bis Anfang Februar 2005 geplant.
--

2 - Cisco IOS Software Release 12.3(7)T7 ist für Ende Januar bis Anfang Februar 2005 geplant.

3 - Cisco IOS Software Release 12.3(8)T6 ist für Anfang Januar 2005 geplant.
--

4 - Cisco IOS Software Release 12.3(11)T2 ist für Ende November bis Anfang Dezember 2004 geplant.

[Verfahren zur Verwendung von Verbesserungen bei der Erkennung von Tipp-Ground](#)

Wenn alle Fehlerbehebungsschritte versucht wurden und Sie festgestellt haben, dass nur eine Cisco IOS-Softwareversion mit den neuen Optimierungen zur Erkennung am Tipp-Boden das Problem beheben kann, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Aktualisieren Sie auf die entsprechende Cisco IOS-Softwareversion. Versuchen Sie, über den FXOGS-Sprach-Port ausgehende Anrufe zu tätigen. Wenn die Anrufe nun erfolgreich sind, haben die Verbesserungen der Tipp-Boden-Erkennung, die toleranter für AC-Rauschen sind, ihre Aufgabe gut erfüllt. Es sind keine weiteren Arbeiten erforderlich. Konfigurieren Sie den Befehl **Erdstart auto-tip** unter dem Sprach-Port nicht.
2. Wenn die ausgehenden Anrufversuche nach dem Cisco IOS Software-Upgrade immer noch fehlschlagen, prüfen Sie, ob das Problem mit dem **Auto-Tipp**-Befehl für den neuen **Start** behoben werden könnte.

[LoopStart FXO verwenden](#)

Wenn alle Ermittlungs- und Fehlerbehebungsmöglichkeiten fehlschlagen, empfiehlt es sich, sich mit dem CO zu erkundigen, ob der LoopStart-Dienst anstelle von GroundStart bereitgestellt werden kann. Die LoopStart-Signalisierung auf den analogen Sprachprodukten VIC2-2FXO, VIC2-4FXO, NM-HDA FXO und EVM-HD FXO funktioniert in diesem Bereich gut.

[Technischen Support von Cisco kontaktieren](#)

Wenn Sie alle Schritte zur Fehlerbehebung abgeschlossen haben und weitere Unterstützung benötigen, oder wenn Sie weitere Fragen zu diesem technischen Dokument zur Fehlerbehebung haben, wenden Sie sich über eine der folgenden Methoden an den [Technischen Support von Cisco Systems](#):

- [Serviceanfrage auf Cisco.com erstellen](#)
- [Per E-Mail](#)
- [Per Telefon](#)

[Zugehörige Informationen](#)

- [Kompatibilitätsmatrix für Sprach-Hardware \(Cisco 17/26/28/36/37/38xx, VG200, Catalyst 4500/4000, Catalyst 6xxx\)](#)
- [IP Communications Voice/Fax Network-Modul](#)
- [High-Density Analog \(FXS/DIDFXO\) und Digital \(BRI\) Extension Module for Voice/Fax \(EVM-HD\)](#)
- [Cisco High Density Analog Voice and Fax Network-Modul](#)
- [Unterstützung von Sprachtechnologie](#)
- [Produkt-Support für Sprach- und Unified Communications](#)
- [Fehlerbehebung bei Cisco IP-Telefonie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)