

Beheben von Echoproblemen zwischen IP-Telefonen und IOS-Gateways

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[PSTN-Telefonbenutzer hört Echo](#)

[IP-Telefonbenutzer hört Echo](#)

[Fehlerbehebung bei Echo in Gateways mit Cisco IOS Software Releases 12.4](#)

[Beheben von Echoproblemen mit diesen DSP-Sprachqualitätsmetriken](#)

[Fehlerbehebung bei Echos in Gateways mit Cisco IOS Software-Versionen vor 12.2.11T](#)

[Cisco IOS Gateway-Parameter für die Fehlerbehebung bei Echo](#)

[Schritt-für-Schritt-Verfahren zur Fehlerbehebung und Beseitigung von Echos](#)

[Echokompensation in den Cisco IOS Software Releases 12.2.11T und 12.2.13T](#)

[Echo-Suppressor](#)

[Erweiterter Echokompensation](#)

[Überprüfen](#)

[Überprüfen der Tuning-Funktion für Sprachanrufe](#)

[Zugehörige Informationen](#)

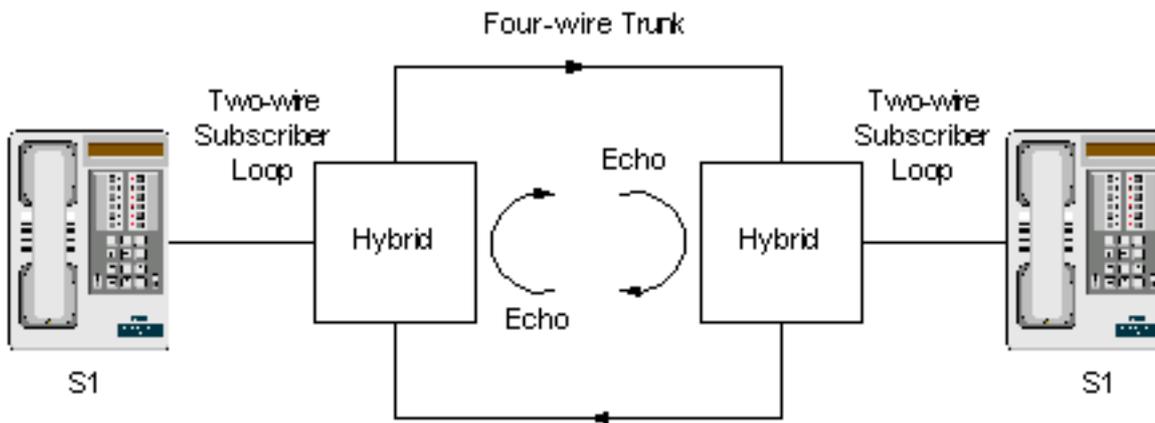
Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie in IP-Telefonienetzwerken mit Cisco IOS®-Gateways nach Möglichkeit Echoprobleme behoben und diese eliminiert werden.

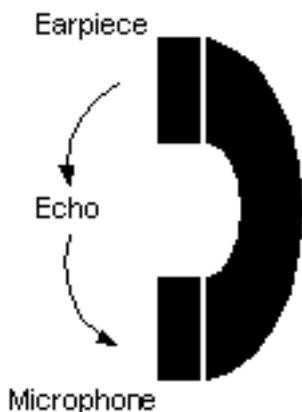
Es gibt zwei Echo-Quellen:

- Hybrid-Echo
- Akustisches Echo

Hybrid-Echos werden durch Impedanzabweichungen im Hybridkreis verursacht, z. B. durch eine 2-Wire-to-4-Wire-Schnittstelle. Diese Abweichung bewirkt, dass das Tx-Signal im Rx-Signal angezeigt wird.



Das akustische Echo wird durch eine schlechte akustische Isolierung zwischen dem Ohrstück und dem Mikrofon in Handsets und Freisprecheinrichtungen verursacht.



Echo wird als lästig wahrgenommen, wenn alle diese Bedingungen zutreffen:

- *Signallecks* zwischen analogen Tx- und Rx-Pfaden.
- Ausreichende *Verzögerung* bei Echorückgabe.
- Ausreichende *Echo-Amplitude*

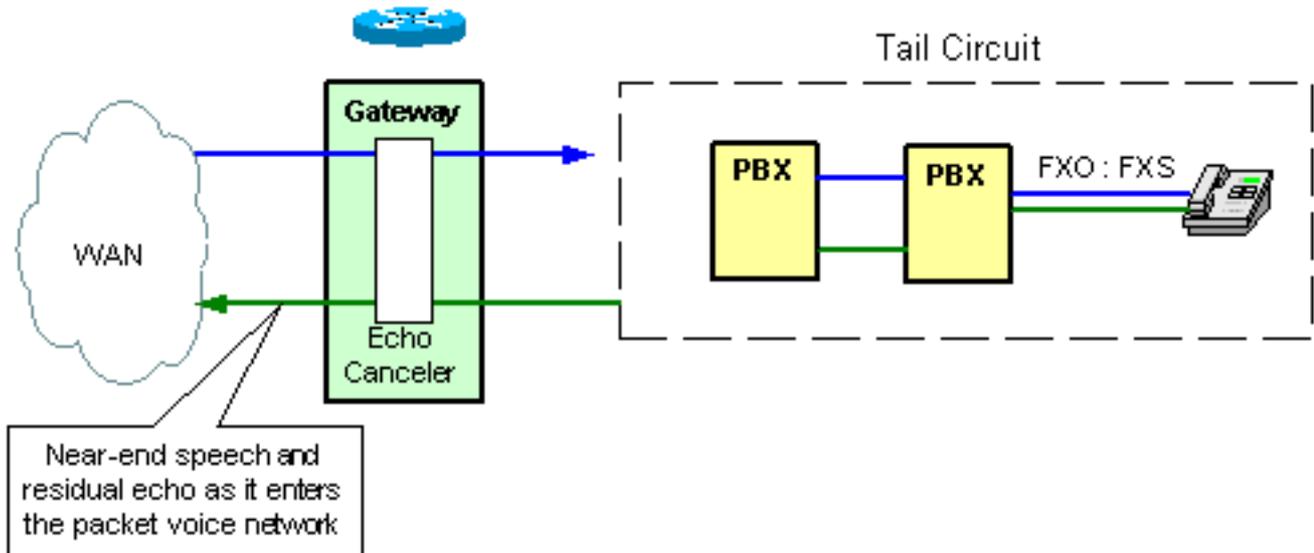
Echo in Packet Voice Networks

Das Paketsegment der Sprachverbindung führt zu einer erheblichen Verzögerung (in der Regel 30 ms in jede Richtung). Durch die Einführung von Verzögerungen werden Echos (von analogen Tail-Schaltkreisen), die sich normalerweise nicht vom Seitenton unterscheiden, nun vom Benutzer wahrgenommen.



Die Verzögerung, die durch Packet Voice verursacht wird, ist unvermeidlich. Daher müssen die Sprach-Gateways das Echo verhindern. Dieses Diagramm veranschaulicht, wie das Gateway das Echo reduzieren kann, bevor es mit einer Echokompensation in das Sprachnetzwerk des Pakets

eindringen kann.



Weitere Informationen zum Echo in Sprachnetzwerken finden Sie unter [Echoed Voice](#).

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine besonderen Voraussetzungen.

Verwendete Komponenten

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

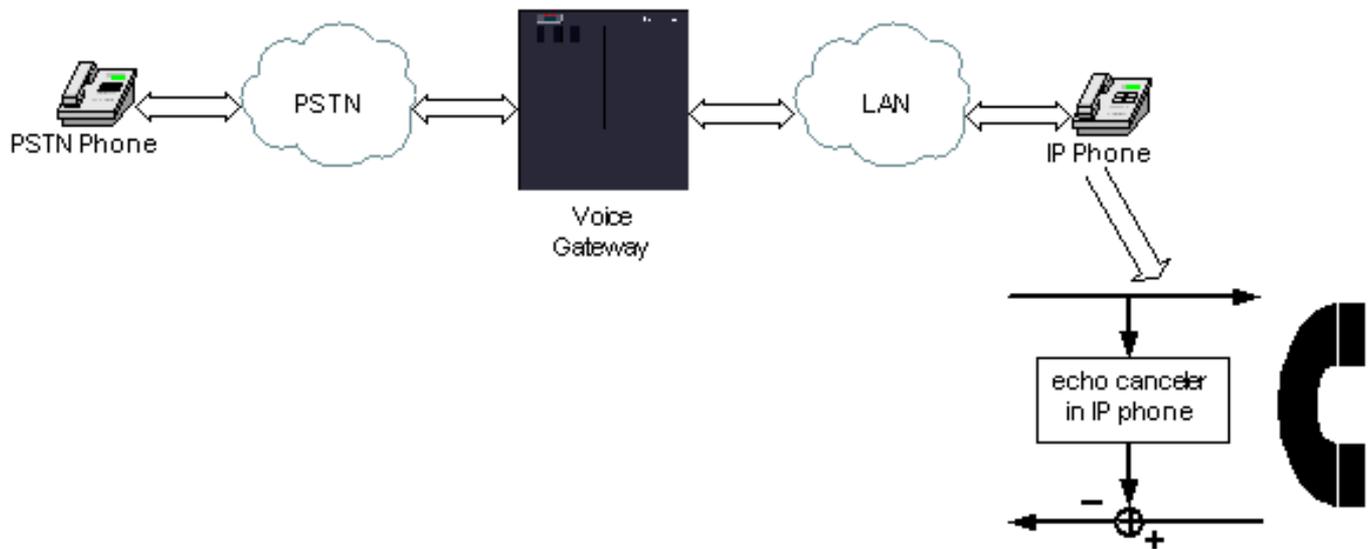
Konventionen

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

PSTN-Telefonbenutzer hört Echo

Das Problem tritt auf, wenn der PSTN-Telefonbenutzer Echosignale hört, die durch die akustische Kopplung zwischen dem Ohrstück und dem Mikrofon im IP-Telefon-Hörer verursacht werden.

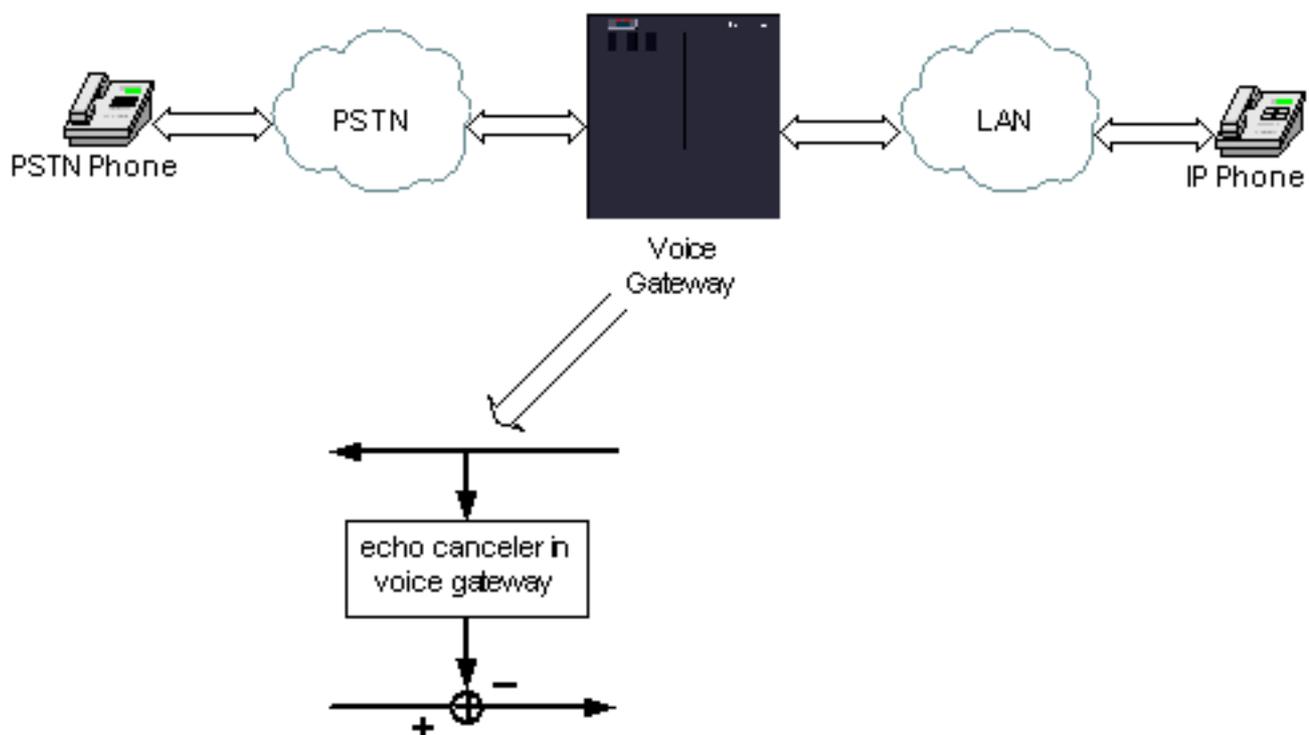
Die Lösung besteht in der Verwendung einer Load-ID des IP-Telefons, die eine Echokompensation am Hörer und am Headset beinhaltet. Derzeit beinhaltet die verfügbaren Load IDs nur die Echokompensation auf dem Lautsprechertelefon. Es gibt jedoch einige bekannte Probleme, z. B. Toner-Echos und akustisches Echo vom IP-Telefon zum IP-Telefon mit einer älteren Load ID. Informationen zur Lösung des Problems finden Sie in den [Versionshinweisen für Cisco IP CallManager-Firmware für Telefone der Serien 7960, 7940 und 7910](#), wenn Sie solche Probleme feststellen, ob ein Upgrade auf die neueste Load ID das Problem beheben kann.



[IP-Telefonbenutzer hört Echo](#)

Das Problem tritt auf, wenn IP-Telefonbenutzer Echos hören, die von Hybriden in einem PSTN-Netzwerk verursacht werden.

Die Lösung besteht in der Konfiguration und Verifizierung der Echokompensation auf einem Cisco IOS-Gateway. Der Echokompensation im Sprach-Gateway löscht das Echo, das vom Benutzer des IP-Telefons hörbar ist.



[Fehlerbehebung bei Echo in Gateways mit Cisco IOS Software Releases 12.4](#)

Auf Sprach-Gateways, auf denen Cisco IOS Software Release 12.4 mit DSPWare 4.4.13 oder

4.4.14 ausgeführt wird, ist ein zeitweiliges Echo zu hören. Dies ist ein bekanntes Problem, das in der Cisco Bug ID [CSCsd54344](#) dokumentiert ist (nur [registrierte](#) Kunden). Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie DSPware auf 4.4.12 oder früher herabstufen. Wenden Sie sich an das [Cisco Systems Technical Assistance Center \(TAC\)](#), um Unterstützung beim Herunterladen des DSPware-Images zu erhalten.

Hardware-ECAN (MFT-EC-32/MFT-EC-64) auf VWIC2-xMFT-T1E1 löst kein Sprach-Echo aus. Dies ist ein bekanntes Problem, das in der Cisco Bug-ID [CSCsb59252](#) dokumentiert ist (nur [registrierte](#) Kunden).

Beheben von Echoproblemen mit diesen DSP-Sprachqualitätsmetriken

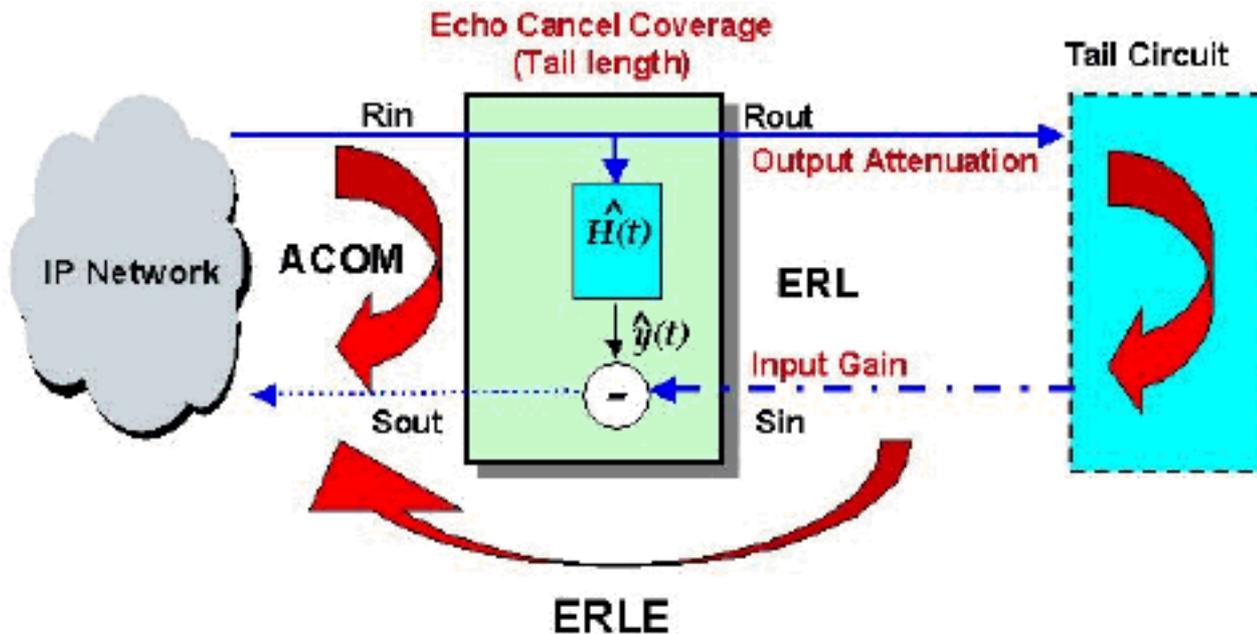
- Überprüfen Sie die Verzögerungsstatistiken (DSP/DL) und die Statistiken zum R-Faktor (DSP/RF). Es besteht die Möglichkeit, dass eine wahrnehmbare Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt der Übertragung des ursprünglichen Signals und der Rückgabe des Echos auftritt. Bei den meisten Telefonen hilft Sidetone, einige der Echo-Signale zu verbergen. Echos müssen um mindestens 20 Millisekunden verzögert werden, um wahrgenommen zu werden.
- Prüfen Sie, ob der Pegel (DSP/LE) statisch genug ist. Wenn die Amplitude des Echos gering ist, kann es unbemerkt bleiben.

Fehlerbehebung bei Echos in Gateways mit Cisco IOS Software-Versionen vor 12.2.11T

Cisco IOS Gateway-Parameter für die Fehlerbehebung bei Echo

Es ist wichtig sicherzustellen, dass der Echokompensation über genügend Informationen verfügt, um zwischen Echo- und Sprachkommunikation zu unterscheiden. Die zur Unterscheidung verfügbaren Parameter sind:

- **Input Level** (Eingangsstufe): Die Signalverstärkung wird durchgeführt, *bevor* der Echokompensation das Echo *erkennt*.
- **Ausgangsstufe** - Die Ausgangsdämpfung eines Signals wird durchgeführt, *nachdem* der Echokompensation das ursprüngliche Ausgabesignal *erkannt hat*.
- **Echokompensation** - Die Zeitdauer, die der Echokompensation *an* ein ausgegebenes Signal *erinnert*. Dieser Parameter muss auf einen Wert festgelegt werden, der größer ist als die Zeit, die das Echo zum Gateway zurückgeben muss.



Schritt-für-Schritt-Verfahren zur Fehlerbehebung und Beseitigung von Echos

Führen Sie diese Schritte aus, um Echo zu entfernen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Echokompensation am Sprach-Port aktiviert ist. Die Echokompensation ist standardmäßig aktiviert.

```
Gateway(config-voiceport)#echo-cancel
  coverage    Echo Cancel Coverage
  enable    Echo Cancel Enable
```

Hinweis: Sie müssen den Sprach-Port **schließen** und dann nicht den Sprach-Port **schließen**, damit die Änderungen wirksam werden.

2. Konfigurieren Sie die Abdeckung des Echokompensators auf einen Wert, der größer ist als die Zeit, die das Echo zum Gateway zurückgeben muss, sodass es lang genug ist, den schlimmsten Fall für Ihre Umgebung abzudecken, aber nicht länger.

```
Gateway(config-voiceport)#echo-cancel coverage
  16 16 milliseconds echo canceler coverage
  24 24 milliseconds echo canceler coverage
  32 32 milliseconds echo canceler coverage
  8 8 milliseconds echo canceler coverage
```

Hinweis: Sie müssen den Sprach-Port **schließen** und dann nicht den Sprach-Port **schließen**, damit die Änderungen wirksam werden. **Hinweis:** Die Standardabdeckung ist auf 8 ms eingestellt, kann aber auf bis zu 32 ms erhöht werden. Wenn die PSTN-Verzögerung (Tail-Länge) mehr als 32 ms beträgt, können aktuelle Echokompensation in Cisco IOS-Gateways das Echo nicht abbrechen. In Cisco IOS Software Release 12.2.13T und höher kann die Echo-Abdeckung bis zu 64 ms konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [zu Echokompensation in Cisco IOS-Versionen 12.2.11T und 12.2.13T](#) dieses Dokuments.

3. Messen Sie das Echo, und passen Sie den Echo-Signalpegel nach Bedarf an. Unzureichende Echo-Rückflusdämpfung (ERL) für die Behandlung des Echos können folgende Probleme verursachen: Die Echokompensation wird nicht abgebrochen, aber nicht genug, um Echo unhörbar zu machen. Wenn der ERL-Wert zu niedrig ist, kann der vom IP-Netzwerk (ACOM) festgestellte Total Echo Return Loss nicht ausreichen, um das Echo zu

unterdrücken. Der ERL-Wert muss ungefähr 20 dB (mindestens 15 dB) betragen. **Hinweis:** Akombination (ACOM) ist der gesamte Echo-Rückflussverlust, der an den ein- und ausgehenden Terminals des Echokompensators festgestellt wird (eingehendes Terminal = Signal in das ECAN in Richtung PSTN (Sprache), und ausgehendes Terminal = Signal aus dem ECAN in Richtung IP-Netzwerk (Echo). ACOM ist die Summe aus ERL + ERLE bzw. dem gesamten Echo-Rückgabeverlust, der vom Netzwerk erkannt wird. **Hinweis:** ACOM (Gesamtverlust) = ERL (Tail-Loss) + ERLE (ECAN-Verlust) Die Echokompensation wird nicht abgebrochen. Wenn der ERL-Wert zu niedrig ist, ist das Echo-Signal, das zum Gateway zurückkehrt, möglicherweise zu laut (innerhalb von 6 dB des Talker-Signals). Dadurch wird der Echokompensation als Sprache (Double-Talk) und nicht als Echo angesehen. Folglich wird der Echokompensation nicht abgebrochen. Der ERL-Wert muss ungefähr 6 dB oder höher sein, damit der Echokompensation aktiviert werden kann. In Cisco IOS Software Release 12.2.13T können Sie diese ERL-Ebene konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [zu Echokompensation in den Cisco IOS Software Releases 12.2.11T und 12.2.13T](#) dieses Dokuments. Um diese Probleme zu vermeiden, messen Sie die ERL und die Signalpegel. Passen Sie dann die Signalpegel des Cisco IOS-Gateways entsprechend der Ergebnisse an. Konfigurieren Sie positive Werte für die Ausgangsdämpfung und negative Werte für die Eingangsverstärkung, um diese Pegel anzupassen. Eine Eingangsverstärkung wird durchgeführt, bevor der Echokompensation das Echo-Signal *erkennt*, und die Ausgangsdämpfung wird durchgeführt, nachdem der Echokompensation das ursprüngliche Ausgabesignal *erkennt*.

```
voice-port 1/1:15
  input gain -3
  output attenuation 3
```

Hinweis: Sie müssen den Sprach-Port **schließen** und dann nicht den Sprach-Port **schließen**, damit die Änderungen wirksam werden. **Hinweis:** In Cisco IOS Software Release 12.2(1) und höher kann die Ausgangsdämpfung auf einen negativen Wert festgelegt werden, der das Ausgangssignal tatsächlich verstärkt.

4. Echos können auch durch Impedanzfehler verursacht werden, wenn beide Seiten nicht identisch konfiguriert sind. Überprüfen und ggf. ändern Sie die Impedanz, die für den Sprach-Port konfiguriert wurde. Der Standardwert von 600 Ohm entspricht den meisten Leitungen des PSTN und der PBX-Systeme.

```
Gateway(config-voiceport)#impedance
600c 600 Ohms complex
600r 600 Ohms real
900c 900 Ohms complex
complex1 complex 1
complex2 complex 2
```

[Echokompensation in den Cisco IOS Software Releases 12.2.11T und 12.2.13T](#)

[Echo-Suppressor](#)

Aktivieren Sie "echo suppressor", um das Echo während der ersten zwei bis drei Sekunden eines Anrufs zu reduzieren, während der Echokompensation konvergiert.

[Konfiguration](#)

```
gateway(config-voiceport)#echo-cancel ?
  coverage      Echo Cancel Coverage
  enable        Echo Cancel Enable
  suppressor   echo suppressor
```

Unterstützte Software- und Hardware-Plattformen

Die Echokompensation wird von den Cisco IOS Software Releases 12.2(11)T, 12.2(12) und 12.2(8)T5 unterstützt. Der Echounterdrücker kann nur bei T1-DSPs (Digital Signal Processor) verwendet werden, wenn die Standard-Cisco G.165 EC verwendet wird. Der Echounterdrücker kann nicht mit der erweiterten EC- oder NextPort-Plattform (Cisco AS5350 und Cisco AS5400) verwendet werden. Mit Ausnahme der erweiterten EC- oder NextPort-Plattformen (Cisco AS5350 und Cisco AS5400) wird Echounterdrücker auf allen Plattformen und in allen Komplexitäten (c549, c542 und c5409) unterstützt.

Erweiterter Echokompensation

Konfiguration

Zusätzlich zum Standard-Echokompensation für die Cisco Sprach-Gateways (G.165-kompatibel) ist auf einigen Plattformen ein neuer Echokompensation verfügbar (G.168-kompatibel). Der erweiterte Echokompensation bietet Folgendes:

- Netzabdeckung bis zu 64 ms. Aktivieren Sie den erweiterten Echokompensation, um das Echo zu entfernen, wenn die Tail-Abdeckung größer als 32 ms ist.
- Schnellere Konvergenz. Aktivieren Sie den erweiterten Echokompensation, um das Echo während der ersten zwei bis drei Sekunden eines Anrufs zu reduzieren, während der Echokompensation konvergiert. Wenn Sie den erweiterten Echokompensation aktivieren, ist kein Echokompensation mehr erforderlich.
- ERL kann eingestellt werden. Aktivieren Sie den erweiterten Echokompensation, um das Echo zu eliminieren, wenn die ERL-Einstellung nicht unter 6 dBm liegen kann.

Die erweiterte Echokompensation wird je nach verwendeter Cisco IOS-Software unterschiedlich konfiguriert. Wenn Sie die Cisco IOS Software Version 12.3(4)XD oder höher verwenden, müssen Sie keine Cisco IOS-Befehle verwenden, um die Enhanced ITU-T-Standard-G.168-Echokompensation zu aktivieren, da der erweiterte G.168 EC der einzige verfügbare Echokompensation ist. Sie haben die Möglichkeit, die erweiterte EC zu deaktivieren. Cisco empfiehlt jedoch dringend, diese Option zu aktivieren.

Die Cisco Enhanced ITU-T G.168 ECAN-Funktion kann entweder auf den dedizierten [ECAN-Modulen](#) oder den allgemeinen Sprachressourcen auf der Plattform, dem Netzwerkmodul oder dem erweiterten Integrationsmodul ausgeführt werden. Beispielsweise können Integrated Services Router der Serien 2800 und 3800 entweder die im Router-Chassis montierten PVDM2s (Packet Voice DSP Module) oder die DSP-Ressourcen (Digital Signal Processor) in Netzwerkmodulen verwenden, um die G.168 ECAN-Funktion auszuführen. Wenn die ECAN-Funktion des G.168 auf allgemeinen Sprachressourcen ausgeführt wird, sind aufgrund von Verarbeitungs- und Speicherbeschränkungen die Reichweite der ECAN-Funktion auf maximal 64 ms beschränkt. Auch wenn dies für die meisten Netzwerkbedingungen ausreichend ist, ist manchmal eine vollständige Abdeckung erforderlich. In diesen Situationen können dedizierte ECAN-Module verwendet werden, die mit dem entsprechenden MFT VWIC2 verbunden sind. Die Verarbeitungs- und Speicherressourcen der dedizierten ECAN-Module ermöglichen die Konfiguration der Echounterdrückung mit vordefinierten Einstellungen und einem erweiterten Echospuffer von 128

ms, der eine robuste Echounterdrückung ermöglicht.

Tabelle 1: Cisco IOS-Befehle für die Auswahl von Extended E.168 EC nach Plattform und Cisco IOS Software-Version

Cisco Software IOS-Version	Cisco IOS-Befehl
Cisco Serie 1700 und Cisco ICS 7750	
12,2(13)T	Router(config)#Sprach-Echounterdrückung erweitert
12.2(13)ZH, 12.2(15)ZJ, 12.3(1)	Router(Voice-Card)#Codec-Komplexität mittel
12.3(4)T und spätere Version	Es ist keine Konfiguration erforderlich. G.168 EC ist standardmäßig aktiviert.
Cisco 2600, 3600, 3700, MC3810 und VG200	
12.2(13)T, 12.2(13)ZH, 12.3(1)	Router(Voice-Card)#Codec-Komplexität mittel ecan-extended oder Router(Voice-Card)#Codec-Komplexität hoch, erweiterbar
12.2(15)ZJ, 12.3(4)T	Router(Voice-Card)#Codec-Komplexität mittel
12.3(4)XD und höher	Es ist keine Konfiguration erforderlich. G.168 EC ist standardmäßig aktiviert.
Cisco Serien 7200 und 7500	
12,2(13)T	Router(config-dspfarm)#Codec-Komplexität Medium erweiterbar
12.2(13)ZH und höher	Es ist keine Konfiguration erforderlich. G.168 EC ist standardmäßig aktiviert.
Cisco AS5300	
12,2(13)T	Router(config)#Sprach-Echounterdrückung erweiterter Codec kleiner Codec großer Codec
12,3(3)	Router(config)#Sprach-Echounterdrückung erweitert [kleiner Codec, großer Codec]
Cisco Catalyst 4000 AGM	
12.3(4)T und spätere Version	Es ist keine Konfiguration erforderlich. G.168 EC ist standardmäßig aktiviert.

Diese Optionen sind unter dem Sprach-Port verfügbar, sobald die erweiterte Echokompensation aktiviert ist:

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel coverage ?
 24 24 milliseconds echo canceler coverage
 32 32 milliseconds echo canceler coverage
```

48 48 milliseconds echo canceler coverage
64 64 milliseconds echo canceler coverage

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel erl ?
worst-case Echo Cancel worst-case Echo Return Loss
```

```
tauro(config-voiceport)#echo-cancel erl worst-case ?
0 Worst case echo canceler operation is 0 dB ERL
3 Worst case echo canceler operation is 3 dB ERL
6 Worst case echo canceler operation is 6 dB ERL
```

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren von Sprachports](#).

Unterstützte Software- und Hardware-Plattformen

In Tabelle 2 ist die Unterstützung des erweiterten G.168 EC nach Plattform, Netzwerkmodul, Codecs mit hoher Komplexität und mittlerer Komplexität sowie Cisco IOS Software-Mindestversion aufgeführt.

Tabelle 2: Erweiterte Abdeckung des Echo Canceller Algorithm nach Plattform

Plat tfo rm	Modul	Hohe Komplexität		Mittlere Komplexität		Kommentar e
		Analo g	Digital	Analo g	Digital	
Cis co Ser ie 17 00	—	12.2(8))YN, 12.2(1 3)T	12.2(8))YN, 12.2(1 3)T	12.2(8))YN, 12.3(2)T	12.2(8))YN, 12.3(2)T	Flexi6- Unterstützu ng in Cisco IOS Software, Version 12.2(8)YN.
Cis co Ser ien 26 00, 26 00 XM , 36 00, 37 00 un d VG 20 0	NM- HDV (C549)	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	Vollständige r Support
Cis co Ser ien	NM- 1V, NM- 2V	Nein	—	Nein	—	Nicht unterstützt

26 00, 26 91, 36 00, 37 00 und VG 20 0	(C542)					
Cis co Ser ien 26 00 XM , 26 91, 36 40, 36 60 und d 37 00	NM- HDxx	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	—
Cis co Ser ien 26 00 XM , 26 91, 36 40, 36 60 und d 37 00	AIM- Voice (C542 1), AIM- Voice -30 (C542)	—	12.2(1 5)ZJ, 12.3(4)T und später e Versio n	—	12.2(1 5)ZJ, 12.3(4)T und später e Versio n	Advanced Integration Module (AIM)
Cis co Ser	NM- HDA (C542	12.2(1 5)ZJ, 12.3(4	—	12.2(1 5)ZJ, 12.3(4	12.2(1 5)ZJ, 12.3(4	Analoge Sprachnetz werkmodule

ien 26 00 XM , 26 91, 36 40, 36 60 und d 37 00						(NM-HDA) mit hoher Dichte. Hinweis: G.728- Hochkomple x wird nicht unterstützt.
Cis co Serie 26 00	NM- HDA (C542 1)	12.3(9) und später e Versio n	—	12.3(9) und später e Versio n	—	—
Cis co Serie 26 00	AIM- Sprac he (C542 1)	—	12.3(9) und später e Versio n	—	12.3(9) und später e Versio n	—
Cis co Serie 72 00	PA- VX- 2TE1 +, PA- MCX- nTE1	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	PA-MCX- nTE1-Port- Adapter besitzen keine eigenen DSPs, daher verwenden sie die DSPs der PA-VX- 2TE1+-Port- Adapter.
Cis co Serie 75 00	—	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	—	Nein	Keine mittlere Komplexität.
Cis co AS 53	—	—	12.2(1 3)T (einge schrän	—	Nein	Ein-Kanal- DSP auf dem C549 mit

00			kt), 12.3(3) (nicht beschr änkt) und höher			erweiterter EC, beliebigem Codec (unbeschrän kt).
Cis co AS 53 50, AS 54 00 und AS 58 50	—	—	—	—	—	Verschieden er DSP mit eigener EC mit 128 ms Reichweite.
Cis co Cat aly st 40 00	AGM	12.3(4)T und später e Versio n	Nein	Nein	12.3(4)T und später e Versio n	Digitale, analoge und digitale Verbindung en mit hoher Komplexität sind geplant.
Cis co Cat aly st 60 00	Cisco 6624	A0020 40- 00002	—	A0020 40- 00002	—	—
	Cisco 6608	—	A0040 40- 00002	—	A0040 40- 00002	—
Cis co IA D2 42 0	—	12.2(1 3)T und später e Versio n	12.2(1 3)T und später e Versio n	12.3(1) Mainli ne und höher	12.3(1) Mainli ne und höher	—
Cis co IA D2 43 x	VIC2- 4FXO , integri ertes T1	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	12.3(4)XD und höher	—
Cis co IC	—	12.2(1 3)T und	12.2(1 3)T und	12.2(1 3)T und	12.2(1 3)T und	Flexi66- Unterstützu ng

S 77 50		später e Versio n	später e Versio n	später e Versio n	später e Versio n	
Cis co MC 38 10	HCM 549	12.2(1 3)T und später e Versio n	12.2(1 3)T und später e Versio n	12.3(1) Mainli ne und höher	12.3(1) Mainli ne und höher	—

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren von Sprachports](#).

Überprüfen

Überprüfen der Tuning-Funktion für Sprachanrufe

Für diese Funktion sind keine Konfigurationsaufgaben vorhanden. Sie können jedoch überprüfen, ob die Voice Call Tuning-Funktion auf Ihrem System funktioniert. Führen Sie dazu die folgenden Aufgaben aus:

- Verwenden Sie den Befehl **show vfc version**, um die Version der Software anzuzeigen, die sich auf Ihrer Voice Feature Card (VFC) befindet. Dieser Befehl zeigt Informationen in der Ausgabe der Befehle **show vware-Version** und **show vfc version dspware** an, die angeben, ob Cisco VCWare oder DSPW mit dem Cisco IOS-Image kompatibel sind.
- Mit dem Befehl [test call id](#) (**Testaufruf-ID**) können Sie die Parameter für die Echokompensation und den Jitter-Puffer in Echtzeit ändern. Sie können diesen Befehl mit der erweiterten G.168-Echounterdrückung verwenden, mit der Sie die Sprachkarte einzeln in einem Router konfigurieren können, oder mit der Cisco G.165-Echounterdrückung, mit der Sie den Router als Ganzes konfigurieren können. Meldungen sind in der Befehlsausgabe sichtbar, wenn entweder eine ausschließliche erweiterte oder eine nur standardmäßige Echounterdrückung angefordert wird, wie in diesem Beispiel:

```
Extended echo canceller not active for CallID callID
```

```
Basic echo canceller not active for CallID callID
```

Zugehörige Informationen

- [Echo-Fehlerbehebung mit einem Catalyst 6608 T1/E1-Blade](#)
- [Echoanalyse für Voice over IP](#)
- [Software-Download Cisco IP-Telefon-Firmware](#)
- [DSP Voice Quality Metrics-Leitfaden](#)
- [Abstimmung von Sprachanrufen](#)
- [Unterstützung von Sprachtechnologie](#)
- [Produkt-Support für Sprach- und Unified Communications](#)
- [Fehlerbehebung bei Cisco IP-Telefonie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)