

Fehlerbehebung bei T3-Fehlerereignissen

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Identifizieren des Fehlerereignisses](#)

[Fehlerereignisdefinitionen](#)

[Fehlerbehebung beim Fehlerereignis](#)

[Verstöße gegen den Leitungscode und eine Erhöhung der Anzahl fehlerhafter Sekunden in der Leitung](#)

[Stark fehlerhafte Framing-Sekunden und zunehmende Anzahl nicht verfügbarer Sekunden](#)

[Verbindungstests für Festplatten-Loopback für T3-Leitungen](#)

[Festlegen einer Festplatten-Kabelschleife auf BNC](#)

[Überprüfen Sie die Rückkopplung des Festplattensteckers.](#)

[PA-T3: Vorbereiten des erweiterten Ping-Tests](#)

[PA-T3: Ausführen erweiterter Ping-Tests](#)

[PA-MC-T3: Bereiten Sie das BERT auf einer T1-Leitung vor.](#)

[PA-MC-T3: Durchführen eines BERT auf einer T1-Leitung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Dieses Dokument beschreibt verschiedene T3-Fehlerereignisse und erläutert, wie diese identifiziert und behoben werden können. Das Dokument enthält auch einen Abschnitt über [Hard Plug Loopback Tests](#).

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

[Verwendete Komponenten](#)

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

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

Identifizieren des Fehlerereignisses

Basierend auf dem verwendeten Port-Adapter zeigen die Cisco IOS® Software-Befehle T3-Fehlerereignisse an.

- **PA-T3: Serielle Show-Controller**

```
dodi#show controllers serial 5/0
M1T-T3 pa: show controller:
...
Data in current interval (798 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
0 Sev Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
```

- **PA-MC-T3: Show Controller T3**

```
dodi#show controllers T3 4/0
T3 4/0 is up.
...
Data in current interval (81 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
0 C-bit Coding Violation
0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Severely Err Secs
0 Severely Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored
Total Data (last ... 15 minute intervals)
```

Fehlerereignisdefinitionen

Unabhängig vom verwendeten Port-Adapter werden T3-Fehlerereignisse wie folgt definiert:

- **Line Code Violations (LCV):** Die Anzahl der Bipolar Violations (BPV), die im bipolaren BPV mit B3ZS-Leitungscode (Three-Zero Substitution) empfangen wurden.
- **P-Bit-ERR Secs (PES):** Eine Sekunde mit einem oder mehreren PCVs, einem oder mehreren Out-of-Frame-Fehlern oder einem erkannten eingehenden Alarm Indication Signal (AIS).
- **C-Bit-Codeverletzung (CCV):** Die Anzahl der über die C-Bits gemeldeten Codeverletzungen. Bei der C-Bit-Parität ist dies die Anzahl der CP-Bit-Paritätsfehler, die im Akkumulationsintervall auftreten.
- **P-Bit Severely Err Secs (PSES):** Eine Sekunde mit 44 oder mehr PCVs, einem oder mehreren Out-of-Frame-Fehlern oder einem erkannten eingehenden AIS.
- **Schwere Fehler beim Framing Secs:** Die Anzahl der Ein-Sekunden-Intervalle, in denen entweder eine Remote-Alarm-Anzeige empfangen wurde oder ein Frame-Verlust aufgetreten ist.
- **Nicht verfügbare Sekunden (UAS):** Die Anzahl der einsekündigen Intervalle, in denen der

Controller ausgefallen war.

- **Zeilenfehlerkategorie:** Die Anzahl der einsekündigen Intervalle, in denen eine Verletzung des Leitungscodes aufgetreten ist.
- **Fehlerhafte Sekunden im C-Bit:** Anzahl der Sekunden mit einem oder mehreren CCV-, einem oder mehreren Out-of-Frame-Fehlern oder einem erkannten eingehenden AIS. Diese Messanzeige wird nicht erhöht, wenn UAS gezählt werden.
- **Schwerwiegend fehlerhafte Sekunden im C-Bit:** Anzahl der Sekunden mit 44 oder mehr CCVs, einem oder mehreren Out-of-Frame-Fehlern oder einem erkannten eingehenden AIS. Diese Messanzeige wird nicht erhöht, wenn UAS gezählt werden.
- **Gesamtdaten (letzte ... 15-minütige Intervalle):** Zusammenfassende Statistiken für die T3-Signalqualität in Intervallen von 15 Minuten. Die Zähler in diesem Datenblock werden alle 24 Stunden gelöscht (in Intervallen von 96).

Fehlerbehebung beim Fehlerereignis

In diesem Abschnitt werden verschiedene Fehlerereignisse beschrieben, die auf T3-Zeilen auftreten, und es werden Informationen zur Behebung dieser Ereignisse bereitgestellt.

Verstöße gegen den Leitungscode und eine Erhöhung der Anzahl fehlerhafter Sekunden in der Leitung

So beheben Sie diese Fehlerereignisse:

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät am Remote-Ende des 75-Ohm-Koaxialkabels ein T3-Signal mit B3ZS-Leitungscode sendet.
2. Prüfen Sie die Integrität des 75-Ohm-Koaxialkabels, indem Sie nach Brüchen oder anderen physischen Abweichungen im Kabel suchen. Ersetzen Sie das Kabel, falls erforderlich.
3. Schließen Sie ein externes Loopback-Kabel an den Port an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Hard Plug Loopback Tests for T3 Lines \(Festplattenschleifentests für T3-Leitungen\)](#).

Stark fehlerhafte Framing-Sekunden und zunehmende Anzahl nicht verfügbarer Sekunden

So beheben Sie diese Fehlerereignisse:

1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration der lokalen Schnittstellenports der Konfiguration der Gegenstelle entspricht.
2. Versuchen Sie, den Alarm am lokalen Ende zu identifizieren, und führen Sie die Aktionen wie unter [T3 Alarm Troubleshooting](#) vorgeschlagen aus.
3. Schließen Sie ein externes Loopback-Kabel an den Port an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Hard Plug Loopback Tests for T3 Lines \(Festplattenschleifentests für T3-Leitungen\)](#).

Verbindungstests für Festplatten-Loopback für T3-Leitungen

Mithilfe von Hard-Plug-Loopback-Tests wird ermittelt, ob die Router-Hardware Fehler aufweist.

Wenn ein Router den Loopback-Test mit fester Verbindung besteht, liegt das Problem an einer anderen Stelle der T3-Leitung.

Festlegen einer Festplatten-Kabelschleife auf BNC

Um ein festes Stecker-Loopback einzustellen, benötigen Sie ein 75-Ohm-Koaxialkabel mit Stecker-BNC-Anschlüssen an beiden Enden. Verwenden Sie dieses Koaxialkabel, um den Transmit (TX)-Port des Port-Adapters mit seinem Receive (RX)-Port zu verbinden.

Sie müssen außerdem die **Taktquelle** auf der seriellen Schnittstelle/dem Controller T3 und alle T1-Controller (nur PA-MC-T3) konfigurieren.

Überprüfen Sie die Rückkopplung des Festplattensteckers.

Basierend auf dem verwendeten Port-Adaptertyp müssen Sie das Hard-Loopback über erweiterte Pings (für PA-T3) oder einen T1 Bit Error Rate Test (BERT) (für PA-MC-T3) überprüfen.

PA-T3: Vorbereiten des erweiterten Ping-Tests

Gehen Sie wie folgt vor, um sich auf den erweiterten Ping-Test vorzubereiten:

1. Speichern Sie die Router-Konfiguration mithilfe des Befehls **write memory**.
2. Legen Sie die Kapselung für die serielle Schnittstelle auf High-Level Data Link Control (HDLC) im Schnittstellenkonfigurationsmodus fest.
3. Mit dem Befehl **show running-config** können Sie überprüfen, ob die Schnittstelle über eine eindeutige IP-Adresse verfügt. Wenn die serielle Schnittstelle über keine IP-Adresse verfügt, rufen Sie eine eindeutige Adresse ab, und weisen Sie sie der Schnittstelle mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 zu.
4. Löschen Sie die Schnittstellenindikatoren. Verwenden Sie dazu den Befehl **clear counters**.

PA-T3: Ausführen erweiterter Ping-Tests

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um serielle Line Ping-Tests durchzuführen:

1. Geben Sie folgende Informationen ein: Typ: ping IPZieladresse = Geben Sie die IP-Adresse der Schnittstelle ein, der die IP-Adresse gerade zugewiesen wurde. Wiederholungszahl = 1000 Datagrammgröße = 1500 Timeout = Drücken Sie die EINGABETASTE. Erweiterte Befehle = Ja Quelladresse = Eingabetaste drücken Df-Bit in IP-Header festlegen = EINGABETASTE drücken Antwortdaten validieren = EINGABETASTE drücken Datenmuster = 0x0000 Drücken Sie die Eingabetaste dreimal. **Hinweis:** Die Ping-Paketgröße beträgt 1.500 Byte, und wir führen einen Nullen-Ping (0x0000) durch. Zusätzlich ist die Spezifikation für die Ping-Anzahl auf 1000 festgelegt. Daher werden in diesem Fall 1000 1500-Byte-Ping-Pakete gesendet.
2. Überprüfen Sie die Ausgabe der **Befehle show interfaces**, und stellen Sie fest, ob die Eingabefehler zugenommen haben. Wenn die Eingabefehler nicht erhöht wurden, befindet sich die lokale Hardware (Kabel, Router-Schnittstellenkarte) wahrscheinlich in gutem Zustand.
3. Ausführen zusätzlicher erweiterter Pings mit unterschiedlichen Datenmustern.

Beispiel:Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch ein Datenmuster von 0x111.Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch das Datenmuster 0xffff.Wiederholen Sie Schritt 1, verwenden Sie jedoch das Datenmuster 0xaaa.

- Überprüfen Sie, ob alle erweiterten Pingtests zu 100 Prozent erfolgreich sind.
- Geben Sie den Befehl **show interfaces serial ein**. Die serielle T3-Schnittstelle sollte keine CRC-, Frame-, Eingabe- oder andere Fehler (zyklische Redundanzprüfung) aufweisen. Überprüfen Sie dies, indem Sie die fünfte und sechste Zeile unten in der Befehlsausgabe **für die serielle** Benutzeroberfläche der **show-Schnittstelle** betrachten.Wenn alle Pings zu 100 Prozent erfolgreich sind und keine Fehler vorliegen, muss die Hardware gut sein. Das Problem liegt entweder in der Verkabelung oder beim Telefonunternehmen.
- Ziehen Sie das Loopback-Kabel von der Schnittstelle ab, und schließen Sie die T3-Leitung wieder an den Port an.
- Geben Sie auf dem Router den Befehl **copy startup-config running-config EXEC** ein, um alle Änderungen zu löschen, die während des erweiterten Ping-Tests an der running-config vorgenommen wurden. Wenn Sie zur Eingabe eines Zieldateinamens aufgefordert werden, drücken Sie die EINGABETASTE.

[PA-MC-T3: Bereiten Sie das BERT auf einer T1-Leitung vor.](#)

Der BERT-Schaltkreis (Bit Error Rate Test) ist in PA-MC-T3 integriert. Sie können eine beliebige T1-Leitung (nicht die T3-Leitung) für die Verbindung mit dem integrierten BERT-Schaltkreis konfigurieren.

Es gibt zwei Kategorien von Testmustern, die vom integrierten BERT-Schaltkreis generiert werden können:

- Pseudorandom
- wiederkehrend

Die pseudorandom-Testmuster sind exponentielle Zahlen und entsprechen ITU-T O.151 und O.153. Die sich wiederholenden Testmuster sind Nullen oder Einsen oder abwechselnde Nullen und Einsen.

Um sich auf das BERT auf einer T1-Leitung vorzubereiten, löschen Sie die Schnittstellenindikatoren mit dem Befehl **clear counters**.

[PA-MC-T3: Durchführen eines BERT auf einer T1-Leitung](#)

Gehen Sie wie folgt vor, um ein BERT für eine T1-Leitung auszuführen:

- Senden Sie ein BERT-Muster auf einer T1-Leitung mit dem Konfigurationsbefehl **T1 <T1-Zeilenummer> bert pattern 2^23 interval 1 T3 controller**, wobei die T1-Zeilenummer 1-28 beträgt.
- Nachdem das BERT abgeschlossen ist, überprüfen Sie die Ausgabe des Befehls **show controller T3**, und bestimmen Sie, ob:Die Anzahl der empfangenen Bits entspricht der Anzahl der Bits, die während des BERT-Intervalls auf der T1-Leitung gesendet wurden.Bitfehler blieben gleich Null (0).Wenn die Bitfehler-Anzahl nicht erhöht ist, befindet sich die lokale Hardware (Kabel, Router-Schnittstellenkarte) wahrscheinlich in gutem Zustand.

```
T3 4/0 T1 2
```

```
No alarms detected.
```

```
Framing is crc4, Clock Source is line, National bits are 0x1F.  
BERT test result (done)  
Test Pattern : 2^23, Status : Not Sync, Sync Detected : 1  
Interval : 1 minute(s), Time Remain : 0 minute(s)  
Bit Errors(Since BERT Started): 0 bits,  
Bits Received(Since BERT start): 111 Mbits  
Bit Errors(Since last sync): 0 bits  
Bits Received(Since last sync): 111 Mbits
```

3. Führen Sie weitere BERTs für andere T1-Leitungen durch. Wenn alle BERTs zu 100 Prozent erfolgreich sind und es keine Bitfehler gibt, muss die Hardware gut sein. In diesem Fall liegt das Problem entweder bei der Verkabelung oder bei der Telefongesellschaft.
4. Ziehen Sie das Loopback-Kabel von der Schnittstelle ab, und schließen Sie die T3-Leitung wieder an den Port an. Wenn Sie eine Serviceanfrage öffnen, geben Sie die Ausgabe dieser Befehle an das Cisco TAC: **Show-AusführenAnzeigecontrollereindeutige ZählerAnzeigen von SchnittstellenPing mit anderem Muster**

[Zugehörige Informationen](#)

- [Fehlerbehebung bei T3-Alarmen](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)