

# E1 PRI - Fehlerbehebung

## Inhalt

[Einführung](#)

[Bevor Sie beginnen](#)

[Konventionen](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Verwenden des Befehls show isdn status](#)

[Verwenden des Befehls debug q921](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Stellen Sie bei der Fehlerbehebung für eine Primär-Rate-Schnittstelle (PRI) sicher, dass E1 an beiden Enden ordnungsgemäß ausgeführt wird. Wenn Layer-1-Probleme behoben wurden, suchen Sie nach Problemen auf Layer 2 und 3. Verwenden Sie den Befehl **show controller e1**, um zu überprüfen, ob die Konfiguration der Leitung mit der des Remote-Endgeräts übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass das Framing, die Leitungscodierung und die Uhrenquelle korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie in den Dokumenten [E1 Alarm Troubleshooting](#) and [E1 Error Events Troubleshooting](#) (Fehlerbehebung bei E1-Warnmeldungen). Wenden Sie sich an Ihren Dienstleister, um die richtigen Einstellungen zu erhalten.

## Bevor Sie beginnen

### Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

### Voraussetzungen

Für dieses Dokument bestehen keine besonderen Voraussetzungen.

### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den unten stehenden Software- und Hardwareversionen.

- Cisco IOS® Softwareversion 12.0

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden aus Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Sie in einem Live-Netzwerk arbeiten, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen, bevor Sie es verwenden.

# Verwenden des Befehls show isdn status

Der Befehl **show isdn status** zeigt eine Zusammenfassung aller ISDN-Schnittstellen an. Außerdem wird der Status der Layer 1, 2 und 3 angezeigt. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Status der Ebenen zu überprüfen:

1. Überprüfen Sie, ob Layer 1 AKTIV ist. Der Status von Layer 1 sollte immer AKTIV sein, es sei denn, der E1-Router ist ausgefallen. Wenn die Befehlsausgabe **show isdn status** anzeigt, dass Layer 1 DEACTIVATED ist, besteht ein Problem mit der physischen Verbindung der E1-Leitung. Wenn die Leitung vom Administrator deaktiviert wurde, starten Sie die Schnittstelle mithilfe des Befehls **no shutdown** neu.
2. Stellen Sie sicher, dass sich Layer 2 im Status MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED befindet. Dies ist der gewünschte Status für Layer 2, der anzeigt, dass Layer-2-Frames ausgetauscht und die Layer-2-Initialisierung abgeschlossen ist. Wenn sich Layer 2 nicht im Zustand MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED befindet, können Sie das Problem mit dem Befehl **show controller e1 EXEC** diagnostizieren. Weitere Informationen finden Sie im Dokument E1 Alarm Troubleshooting (Fehlerbehebung bei E1-Alarmen). Da der Befehl **show isdn status** eine Zusammenfassung des aktuellen Status anzeigt, kann es vorkommen, dass Layer 2 trotz Angabe eines MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED-Zustands hochfährt und abspringt. Verwenden Sie den Befehl **debug isdn q921**, um zu überprüfen, ob Layer 2 stabil ist. Das nachfolgende Beispiel zeigt die Ausgabe des **ISDN-Status**:

```
bru-nas-03#show isdn status
Global ISDN Switchtype = primary-net5
ISDN Serial0:15 interface
    dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-net5
Layer 1 Status:
    ACTIVE
Layer 2 Status:
    TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED
Layer 3 Status:
    5 Active Layer 3 Call(s)
Activated dsl 0 CCBS = 5
    CCB:callid=7D5, sapi=0, ces=0, B-chan=9, calltype=DATA
    CCB:callid=7D6, sapi=0, ces=0, B-chan=10, calltype=DATA
    CCB:callid=7DA, sapi=0, ces=0, B-chan=11, calltype=DATA
    CCB:callid=7DE, sapi=0, ces=0, B-chan=1, calltype=DATA
    CCB:callid=7DF, sapi=0, ces=0, B-chan=2, calltype=DATA
The Free Channel Mask: 0xFFFF78FC
ISDN Serial1:15 interface
    dsl 1, interface ISDN Switchtype = primary-net5
Layer 1 Status:
    ACTIVE
Layer 2 Status:
    TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = TEI_ASSIGNED
Layer 3 Status:
    0 Active Layer 3 Call(s)
Activated dsl 1 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0xFFFF7FFF
Total Allocated ISDN CCBS = 5
```

Beachten Sie, dass E1 0 (dessen D-Kanal seriell 0:15 ist) über Layer 1 als AKTIV und Layer 2 als MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED verfügt. Dies bedeutet, dass der Signalisierungskanal korrekt funktioniert und Layer-2-Frames mit dem Telco-Switch austauscht. Der D-Kanal (Serial1:15) für E1 1 ist aktiv auf Layer 1, Layer 2 ist jedoch TEI\_ASSIGNED. Dies weist darauf hin, dass die PRI keine Layer-2-Frames mit dem Switch

austauscht. Verwenden Sie den **Befehl show controller e1 x**, um eine Fehlerbehebung durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie im Ablaufdiagramm [E1 Troubleshooting \(Fehlerbehebung\)](#).

## Verwenden des Befehls debug q921

Der Befehl **debug isdn q921** zeigt die Zugriffsverfahren auf der Sicherungsschicht (Layer 2) an, die auf dem Router auf dem D-Kanal ausgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie mithilfe des Befehls **Protokollierungskonsole** oder **Terminalmonitor** konfiguriert sind, um Debugmeldungen anzuzeigen.

**Hinweis:** Überprüfen Sie in einer Produktionsumgebung mithilfe des Befehls **show logging**, ob die Konsolenprotokollierung deaktiviert ist. Wenn die Protokollierung aktiviert ist, kann es vorkommen, dass der Zugriffsserver nicht mehr funktioniert, wenn der Konsolenport mit Protokollmeldungen überlastet wird. Geben Sie den Befehl **no logging console** ein, um die Protokollierung zu deaktivieren.

**Hinweis:** Wenn **debug isdn q921** aktiviert ist und Sie keine Debug-Ausgaben erhalten, tätigen Sie einen Aufruf oder setzen Sie den Controller zurück, um **Debug**-Ausgaben zu erhalten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Zugriffsverfahren für die Sicherungsschicht auf dem Router auf dem D-Kanal ausgeführt werden:

1. Stellen Sie sicher, dass Layer 2 stabil ist, indem Sie in der **Debug**-Ausgabe nach Meldungen suchen. Wenn die Leitung hochfährt und abspringt, wird eine Ausgabe ähnlich der folgenden angezeigt:

```
Mar 20 10:06:07.882: %ISDN-6-LAYER2DOWN: Layer 2 for Interface Se0:15, TEI 0 changed to down
Mar 20 10:06:09.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:15, changed state to down
Mar 20 10:06:21.274: %DSX1-6-CLOCK_CHANGE: Controller 0 clock is now selected as clock source
Mar 20 10:06:21.702: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface Se0:15, TEI 0 changed to up
Mar 20 10:06:22.494: %CONTROLLER-5-UPDOWN: Controller E1 0, changed state to up
Mar 20 10:06:24.494: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:15, changed state to up
```

Wenn Layer 2 nicht stabil erscheint, finden Sie weitere Informationen im Dokument [E1 Error Events Troubleshooting \(E1-Fehlerbehebung\)](#).

2. Stellen Sie sicher, dass nur SAPI-Nachrichten (Service Access Point Identifier) auf beiden Seiten des Übertragungs- (TX) und Empfangs (RX) angezeigt werden. Beispiel:

```
Mar 20 10:06:52.505: ISDN Se0:15: TX -> RRf sapi = 0 tei = 0 nr = 0
Mar 20 10:06:52.505: ISDN Se0:15: RX <- RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.505: ISDN Se0:15: TX -> RRp sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: RX <- RRp sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: TX -> RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
Mar 20 10:07:22.509: ISDN Se0:15: RX <- RRf sapi = 0 tei = 0 NR = 0
```

3. Stellen Sie sicher, dass keine SABME-Meldungen (Asynchronous Balancing Mode Extended) angezeigt werden. Diese Meldungen deuten darauf hin, dass Layer 2 versucht, eine Neuinitialisierung durchzuführen. Die Meldungen werden in der Regel angezeigt, wenn Poll Requests (RRp) übertragen werden und der Switch (RRf) keine Antwort gibt oder

umgekehrt. Im Folgenden sind Beispiele für SABME-Nachrichten aufgeführt:

```
Mar 20 10:06:21.702: ISDN Se0:15: RX <- SABMEp sapi = 0 tei = 0
Mar 20 10:06:22.494: ISDN Se0:15: TX -> SABMEp sapi = 0 tei = 0
```

Wenn SABME-Meldungen angezeigt werden, gehen Sie wie folgt vor: Verwenden Sie den Befehl **show running-config**, um sicherzustellen, dass **ISDN-Switchtyp** und **Timeslots der PRI-Gruppe** korrekt konfiguriert sind. Die korrekten Werte erhalten Sie von Ihrem Dienstleister. Um die Einstellungen für **den Switch-Typ** und **die primäre Gruppe** zu ändern, geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
bru-nas-03#configure terminal
bru-nas-03(config)#isdn switch-type primary-net5
bru-nas-03(config)#controller e1 0
bru-nas-03(config-controller)#pri-group timeslots 1-31
```

4. Stellen Sie sicher, dass der D-Kanal mit dem Befehl **show interfaces serial *number*.15** eingeschaltet ist, wobei die *Nummer* die Schnittstellenummer ist. Wenn der D-Kanal nicht aktiv ist, können Sie ihn mit dem Befehl **no shutdown** aktivieren. Beispiel:

```
bru-nas-03(config)#interface serial 0:15
bru-nas-03(config-if)#no shutdown
```

5. Stellen Sie sicher, dass die Kapselung PPP ist. Wenn nicht, verwenden Sie den Befehl **encapsulation ppp**, um die Kapselung festzulegen. Beispiel:

```
bru-nas-03(config-if)#encapsulation ppp
```

6. Stellen Sie sicher, dass sich die Schnittstelle im Loopback-Modus befindet. Loopback sollte nur zu Testzwecken eingestellt werden. Verwenden Sie den Befehl **no loopback**, um Loopbacks zu entfernen. Beispiel:

```
bru-nas-03(config-if)#no loopback
```

7. Schalten Sie den Router aus und wieder ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Service Provider oder das Cisco Technical Assistance Center (TAC).

## Zugehörige Informationen

- [Fehlerbehebung bei E1-Warnmeldungen](#)
- [Verbindungstests für E1-Leitungen mit fester Plug-Loopback](#)
- [Fehlerbehebung bei E1-Fehlerereignissen](#)
- [T3, E3, T1, E1 Controller-Befehle für die Cisco IOS XR-Software](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)