

# Fehlerbehebung bei Routerschnittstellen und -modulproblemen

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Grundlegende Schritte zur Fehlerbehebung](#)

[Module nicht erkannt](#)

[Router und unterstützte Module](#)

[Erweiterte Integrationsmodule](#)

[Probleme bei der Zeitgeber-Suche mit AIM-Steckplätzen](#)

[AIM-VPN/SSL nicht erkannt](#)

[IMA-Mindestverbindung funktioniert nicht](#)

[IMA-Schnittstellen-Flapping](#)

[Sprach- und WAN-Schnittstellenkarten für Multiflex-Trunk](#)

[Hardwareinstallation für VWIC-1MFT-T1, VWIC-2MFT-T1](#)

[Hardwareinstallation für VWIC2-1MFT-T1/E1, VWIC2-2MFT-T1/E1](#)

[LCV- und PCV-Fehler](#)

[Netzwerkmodule](#)

[NM-1T3/E3 Installationsprobleme \(DS3-Karte\)](#)

[Ethernet Switching Network-Module](#)

[Inline-Stromversorgungsprobleme](#)

[Fehlerbehebung bei seriellen Schnittstellen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Dieses Dokument unterstützt Sie bei der Fehlerbehebung bei Routerschnittstellen und -modulen. In diesem Dokument werden auch die Ursachen der Probleme sowie grundlegende Verfahren zur Fehlerbehebung, Identifizierung und Lösung der Probleme beschrieben.

## Voraussetzungen

## Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

## Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den Cisco Routern der Serien 2600, 2800, 3600, 3700, 3800 und 7200.

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).

## Hintergrundinformationen

Bei den meisten Cisco Routern handelt es sich um modulare Zugriffsgeräte, die über eine Reihe von Steckplätzen für die Verbindung der verschiedenen Netzwerkmodule verfügen. Dies sind die häufigsten Probleme bei den Routermodulen:

- Das Modul wird nicht erkannt.
- Der Router stürzt ab.
- Der Router startet nicht.
- Der Router stürzt ab.

In diesem Dokument finden Sie grundlegende Schritte zur Fehlerbehebung, Identifizierung und Isolierung von Modulproblemen. Sie können auch die häufigsten Probleme und deren Lösungen sehen.

## Grundlegende Schritte zur Fehlerbehebung

### Module nicht erkannt

Eines der häufigsten Probleme bei den Router-Schnittstellen und -Modulen besteht darin, dass sie vom Router nicht erkannt werden. Mithilfe dieser einfachen Schritte können Modulprobleme leichter identifiziert und behoben werden:

- Um Hardwareinformationen für das Netzwerkgerät zu überprüfen, verwenden Sie den Befehl **show diag** im EXEC- oder privilegierten EXEC-Modus.

```
Router# show diag
3725 Backplane EEPROM:
PCB Serial Number      : JAE0821JA9S
Processor type         : 61
Top Assy. Part Number  : 800-16147-02
Board Revision         : D0
Fab Part Number        : 28-4226-06
Deviation Number       : 65535-65535
Manufacturing Test Data : FF FF FF FF FF FF FF FF
RMA Number             : 255-255-255-255
RMA Test History       : FF
RMA History            : FF
```

Chassis Serial Number : JMX0836L10L  
Chassis MAC Address : 0011.218d.dd30  
MAC Address block size : 48  
Field Diagnostics Data : FF FF FF FF FF FF FF FF  
Hardware Revision : 0.1  
Number of Slots : 2  
EEPROM format version 4  
EEPROM contents (hex):  
0x00: 04 FF C1 8B 4A 41 45 30 38 32 31 4A 41 39 53 09  
0x10: 61 40 02 59 C0 46 03 20 00 3F 13 02 42 44 30 85  
0x20: 1C 10 82 06 80 FF FF FF FF C4 08 FF FF FF FF FF  
0x30: FF FF FF 81 FF FF FF FF 03 FF 04 FF C2 8B 4A 4D  
0x40: 58 30 38 33 36 4C 31 30 4C C3 06 00 11 21 8D DD  
0x50: 30 43 00 30 C5 08 FF FF FF FF FF FF FF FF 41 00  
0x60: 01 01 02 FF  
0x70: FF FF

**Slot 0:**

C3725 Mother board 2FE(TX)-3W Port adapter, 4 ports  
Port adapter is analyzed

Port adapter insertion time unknown

EEPROM contents at hardware discovery:

PCB Serial Number : JAE0821JA9S  
Processor type : 61  
Top Assy. Part Number : 800-16147-02  
Board Revision : D0  
Fab Part Number : 28-4226-06  
Deviation Number : 65535-65535  
Manufacturing Test Data : FF FF FF FF FF FF FF FF  
RMA Number : 255-255-255-255  
RMA Test History : FF  
RMA History : FF  
Chassis Serial Number : JMX0836L10L  
Chassis MAC Address : 0011.218d.dd30  
MAC Address block size : 48  
Field Diagnostics Data : FF FF FF FF FF FF FF FF  
Hardware Revision : 0.1  
Number of Slots : 2  
Product (FRU) Number : C3725-2FE

EEPROM format version 4

EEPROM contents (hex):  
0x00: 04 FF C1 8B 4A 41 45 30 38 32 31 4A 41 39 53 09  
0x10: 61 40 02 59 C0 46 03 20 00 3F 13 02 42 44 30 85  
0x20: 1C 10 82 06 80 FF FF FF FF C4 08 FF FF FF FF FF  
0x30: FF FF FF 81 FF FF FF FF 03 FF 04 FF C2 8B 4A 4D  
0x40: 58 30 38 33 36 4C 31 30 4C C3 06 00 11 21 8D DD  
0x50: 30 43 00 30 C5 08 FF FF FF FF FF FF FF FF 41 00  
0x60: 01 01 02 FF  
0x70: FF FF

**WIC Slot 1:**

**Unknown WAN daughter card**

**WIC module not supported/disabled in this slot**

Hardware Revision : 3.0  
Part Number : 73-5797-03  
Board Revision : A0  
Deviation Number : 0-0  
Fab Version : 02  
PCB Serial Number : FOC07160WZ2  
RMA Test History : 00  
RMA Number : 0-0-0-0  
RMA History : 00  
Top Assy. Part Number : 800-09311-03  
Connector Type : 01  
Chassis MAC Address : 0004.dd0d.798c

MAC Address block size : 1  
Product (FRU) Number : PA-A2-4T1C-T3ATM=  
EEPROM format version 4  
EEPROM contents (hex):  
0x00: 04 FF 40 00 39 41 03 00 82 49 16 A5 03 42 41 30  
0x10: 80 00 00 00 00 02 02 C1 8B 46 4F 43 30 37 31 36  
0x20: 30 57 5A 32 03 00 81 00 00 00 04 00 C0 46 03  
0x30: 20 00 24 5F 03 05 01 C3 06 00 04 DD 0D 79 8C 43  
0x40: 00 01 FF  
0x50: FF  
0x60: FF  
0x70: FF FF

WIC Slot 2:  
T1 (2 port) Multi-Flex Trunk (Drop&Insert) WAN daughter card  
Hardware revision 1.0 Board revision B0  
Serial number 22688207 Part number 800-04614-02  
FRU Part Number VWIC-2MFT-T1-DI=  
Test history 0x0 RMA number 00-00-00  
Connector type PCI  
EEPROM format version 1  
EEPROM contents (hex):  
0x20: 01 24 01 00 01 5A 31 CF 50 12 06 02 00 00 00 00  
0x30: 58 00 00 00 01 01 18 00 FF FF FF FF FF FF FF FF

Slot 1:  
High Density Voice Port adapter  
Port adapter is disabled  
Port adapter insertion time unknown  
EEPROM contents at hardware discovery:  
Hardware Revision : 1.1  
Top Assy. Part Number : 800-03567-01  
Board Revision : G0  
Deviation Number : 0-31106  
Fab Version : 02  
PCB Serial Number : JAB0613089J  
RMA Test History : 00  
RMA Number : 0-0-0-0  
RMA History : 00  
Product (FRU) Number : NM-HDV=  
EEPROM format version 4  
EEPROM contents (hex):  
0x00: 04 FF 40 00 CC 41 01 01 C0 46 03 20 00 0D EF 01  
0x10: 42 47 30 80 00 00 79 82 02 02 C1 8B 4A 41 42 30  
0x20: 36 31 33 30 38 39 4A 03 00 81 00 00 00 00 04 00  
0x30: FF  
0x40: FF  
0x50: FF  
0x60: FF  
0x70: FF FF

HDV SIMMs: Product (FRU) Number: PVDM-12=  
SIMM slot 0: Empty.  
SIMM slot 1: Empty.  
SIMM slot 2: Empty.  
SIMM slot 3: Empty.  
SIMM slot 4: Empty.

Slot 2:  
4 PORT Voice PM for MARs Port adapter  
Port adapter is analyzed  
Port adapter insertion time unknown  
EEPROM contents at hardware discovery:  
Hardware revision 1.1 Board revision B0

```
Serial number      10379472  Part number      800-02491-02
FRU Part Number   NM-2V=
Test history      0x0          RMA number       00-00-00
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
 0x00: 01 65 01 01 00 9E 60 D0 50 09 BB 02 00 00 00 00
 0x10: 58 00 00 00 98 09 13 17 FF FF FF FF FF FF FF FF
 0x20: FF FF
 0x30: FF FF
```

VIC Slot 0:

FXS Voice daughter card (2 port)

```
Hardware revision 1.1          Board revision F0
Serial number      16172601  Part number      800-02493-01
FRU Part Number   VIC-2FXS=
Test history      0x0          RMA number       00-00-00
Connector type    Wan Module
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
 0x20: 01 0E 01 01 00 F6 C6 39 50 09 BD 01 00 00 00 00
 0x30: 78 0E F2 00 99 10 11 01 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

VIC Slot 1:

FXO Voice daughter card (2 port)

```
Hardware revision 1.1          Board revision K0
Serial number      27584010  Part number      800-02495-01
FRU Part Number   VIC-2FXO=
Test history      0x0          RMA number       00-00-00
Connector type    Wan Module
EEPROM format version 1
EEPROM contents (hex):
 0x20: 01 0D 01 01 01 A4 E6 0A 50 09 BF 01 00 00 00 00
 0x30: A0 00 00 00 02 05 09 01 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

- Wenn die Hardwareinformationen des Moduls nicht im **Anzeigemenü** angezeigt werden, setzen Sie das Hardwaremodul wieder ein. Sie können das Modul auch in einem anderen Steckplatz installieren. Einige Module sind nicht Hot-Swap-fähig. Laden Sie den Router nach der Installation des Moduls neu.
- Wenn die Hardwareinformationen des Moduls im **Anzeigemenü** angezeigt werden, Sie die Modulschnittstellen jedoch nicht im Anzeigelauf sehen können oder eine kurze Ausgabe der IP-Schnittstelle anzeigen können, überprüfen Sie die Dokumentation zur Hardwareinstallation. Einige Module benötigen nach der Installation eine Router-Konfiguration.
- Beachten Sie in der **Ausgabe show diag** die Fehlermeldung unter WIC 0 im Steckplatz 0. Es wird als "Unbekannte WAN-Tochterkarte" angezeigt. "WIC-Modul wird in diesem Steckplatz nicht unterstützt/deaktiviert." Dies könnte ein inkompatibles Hardwareproblem sein. Überprüfen Sie den Abschnitt [Router und unterstützte Module](#), um sicherzustellen, dass das Modul vom Router unterstützt wird. Überprüfen Sie auch die unterstützte IOS-Version für dieses Modul.

**Hinweis:** Wenn Sie den Router neu starten können, empfiehlt Cisco, vor dem Einschalten des Geräts mindestens 20 Sekunden zu warten.

## [Router und unterstützte Module](#)

Diese Links zeigen die relevanten Schnittstellen und Module an, die von den Routern unterstützt

werden. Die unterstützten IOS-Versionen werden auch im Datenblatt der relevanten Schnittstellen und Module aufgeführt.

- [Cisco Integrated Services Router der Serie 3800](#)
- [Cisco Integrated Services Router der Serie 2800](#)
- [Cisco Router der Serie 7200](#)
- [Cisco Router der Serie 7600](#)
- [Cisco Multiservice Access Router der Serie 3700](#)
- [Cisco Multiservice-Plattformen der Serie 3600](#)
- [Cisco Multiservice-Plattformen der Serie 2600](#)
- [Cisco Integrated Services Router der Serie 1800](#)

## Erweiterte Integrationsmodule

Für modulare Access Router von Cisco stehen drei verschiedene AIM-Typen zur Verfügung. Diese AIM-Module ergänzen das breit gefächerte Portfolio an Cisco Sprach- und Sicherheitslösungen und ermöglichen Unternehmen und Service Providern die Implementierung von ATM-, Sicherheits- und Sprachlösungen auf den Routern.

- ATM AIM heißt AIM-ATM: Der AIM-ATM stellt Dienste für den asynchronen Transfermodus (ATM) zum WAN bereit.
- Sprach-AIM mit dem Namen AIM-VOICE-30: AIM-VOICE-30 bietet DSP-Services (Digital Signal Processor), die bis zu 30 Sprachkanäle mittlerer Komplexität oder 16 mit hoher Komplexität unterstützen können.
- Voice + ATM AIM genannt AIM-ATM-VOICE-30: Das AIM-ATM-VOICE-30 kombiniert die Funktionen der AIM-ATM- und AIM-VOICE-30-Module in einem einzigen AIM-Modul.
- Voicemail-AIM mit dem Namen AIM-CUE: Das AIM-CUE stellt den Benutzern die Cisco Unity Express-Voice-Mailboxen zur Verfügung.
- VPN und SSL AIM mit dem Namen AIM-VPN/SSL-2 oder AIM-VPN/SSL-3: Das AIM-VPN/SSL optimiert die Cisco Integrated Services Router-Plattformen für virtuelle private Netzwerke in IP Security- (IPSec) und Secure Sockets Layer (SSL) Web- und VPN-Bereitstellungen.

In diesem Abschnitt werden einige häufige Probleme im Zusammenhang mit Sprachmodulen und Schnittstellenkarten aufgeführt. Einer der wichtigen Schritte, um das Problem zwischen den Routermodulen und der Leitung zu isolieren, ist die Ausführung des Loopback-Tests. Lesen Sie die [Loopback-Tests für T1/56K-Leitungen](#), um den Stromkreis mit dem Loopback-Test zu testen.

**Hinweis:** Der für AIM-ATM erforderliche IOS-Funktionssatz ist mindestens IOS Plus. Die Anforderungen und die Unterstützung finden Sie in den [Modulen AIM-ATM, AIM-VOICE-30 und AIM-ATM-VOICE-30](#).

**Hinweis:** Compact Flash kann nur in einem AIM-VPN-Modul und nicht in einer AIM-ATM-Karte installiert werden.

## Probleme bei der Zeitgeber-Suche mit AIM-Steckplätzen

Die Cisco Router 2691, 3660, 3700 und 3800 verfügen über zwei AIM-Steckplätze. Wenn Sie zwei IMA-Gruppen erstellen, können Sie aufgrund der Hardware-Einschränkung nicht zwei verschiedene Uhrenquellen verwenden. Beide AIM-Steckplätze befinden sich in derselben

Taktdomäne wie das Hardwaredesign. Dieses Beispiel zeigt, dass die Ports 0/2/0 und 0/2/1 in der IMA-Gruppe 0 konfiguriert sind und die Ports 0/3/0 und 0/3/1 in der IMA-Gruppe 1 konfiguriert sind. Sie können auch sehen, dass die Ports in der IMA-Gruppe 0 (AIM-Steckplatz 0) so konfiguriert sind, dass sie die Uhr intern auslösen, und dass die Ports in der IMA-Gruppe 1 (AIM-Steckplatz 1) so konfiguriert sind, dass sie die Uhr aus der Leitung beziehen. Aufgrund der Hardware-Einschränkung wird die Schnittstelle ATM0/IMA1 nicht angezeigt.

```
Router# configure terminal
Router(config)# controller T1 0/2/0
Router(config-controller)# mode atm aim 0
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal

Router(config)# controller T1 0/2/1
Router(config-controller)# mode atm aim 0
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal

Router(config)# controller T1 0/3/0
Router(config-controller)# mode atm aim 1
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source line primary

Router(config)# controller T1 0/3/1
Router(config-controller)# mode atm aim 1
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source line primary
```

```
Router# show ima int br
Interface ATM0/IMA1 is down
  Group index is 11
  Ne state is insufficientLinks, failure status is insufficientLinksNe
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM0/0
  Test pattern procedure is disabled
IMA Group Total Counters (time elapsed 0 seconds):
  0 Tx cells, 0 Rx cells
  4 Ne Failures, 6 Fe Failures, 1735406 Unavail Secs
IMA link Information:
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status
  ----      -
  ATM0/3/0  up                          active
  ATM0/3/1  up                          active
```

Um dieses Problem zu beheben, konfigurieren Sie den Router so, dass die Uhr von einer Quelle abgeleitet wird. Wenn der Service Provider die Taktgebung bereitstellt, konfigurieren Sie alle Ports so, dass die Uhr von der Leitung ausgeht. Im Falle von ATM Point-to-Point stellt der Service Provider die Taktgebung nicht bereit. In diesem Fall konfigurieren Sie ein Ende, um die Uhr intern zu beziehen, und konfigurieren das andere Ende, um die Uhr aus der Leitung zu beziehen.

```
Router(config)# controller T1 0/2/0
Router(config-controller)# mode atm aim 0
```

```

Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal
!
Router(config)# controller T1 0/2/1
Router(config-controller)# mode atm aim 0
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal
!
Router(config)# controller T1 0/3/0
Router(config-controller)# mode atm aim 1
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal
!
Router(config)# controller T1 0/3/1
Router(config-controller)# mode atm aim 1
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
Router(config-controller)# clock source internal

```

## AIM-VPN/SSL nicht erkannt

Auf Routern der Cisco Serie mit einem installierten AIM-VPN/SSL-Modul kann die Verschlüsselung weiterhin vom Hauptprozessor statt vom AIM erfolgen. Dies kann zu einer hohen CPU-Auslastung der Router führen. Der Grund hierfür kann ein Hardware- und Software-Inkompatibilitätsproblem, ein schlecht sitzendes AIM, ein fehlerhafter AIM oder ein Hardwarefehler auf der Backplane sein.

Die Ausgabe des Befehls **show crypto engine config** ist hilfreich, um die Ursache des Problems zu bestimmen.

Dies ist ein Beispiel für die Ausgabe des Befehls **show crypto engine config** bei falscher Installation der Cisco IOS® Software:

```
Router#show crypto engine config
```

```

crypto engine name: unknown
crypto engine type: software
serial number: 59E1C9F9
crypto engine state: installed
crypto engine in slot: N/A

```

Dies ist ein Beispiel für ein schlecht sitzendes AIM (alle konfigurations-Hexadezimalwerte zeigen 0):

```
Router#show crypto engine config
```

```

crypto engine name: Virtual Private Network (VPN) Module
crypto engine type: hardware

```

```

Configuration: 0x000000000000000000000000
: 0x00000000000000000000000000000000
: 0x00000000000000000000000000000000
: 0x00000000000000000000000000000000
CryptIC Version: 000.000
CGX Version: 000.000

```

CGX Reserved: 0x0000  
PCDB info: 0x0000 0x0000 0x0000  
Serial Number: 0x0000000000  
: 0x0000000000  
DSP firmware version: 000.000  
DSP Bootstrap Version: 000.000  
DSP Bootstrap Info: 0x0000

Compression: No  
3 DES: Yes  
Privileged Mode: 0x0000  
Maximum buffer length: 4096  
Maximum DH index: 0470  
Maximum SA index: 0940  
Maximum Flow index: 1880  
Maximum RSA key size: 0000

Dieses schrittweise Verfahren kann Ihnen bei der Behebung des Problems helfen:

- Lesen Sie den [Software Support for Hardware](#) (nur [registrierte](#) Kunden) Abschnitt des [Software Advisor](#) ([registrierte](#) Kunden), um sicherzustellen, dass die Cisco IOS Software-Version mit dem AIM kompatibel ist. Überprüfen Sie außerdem, ob ein DES- (Data Encryption Standard) oder 3DES-Image (Triple Data Encryption Standard) geladen wird. Der Bildname umfasst entweder "56i" für DES oder "k9" für 3DES. Dies ist ein Beispiel für ein DES-Bild. c2600-js56i-mz.121-5.T9.bin ist ein DES-Image.
- Versuchen Sie, das AIM wieder einzusetzen. Vollständige Installationsanweisungen finden Sie in der [Schnellstartanleitung zur AIM-Installation: Cisco Serien 2600, 3600 und 3700](#).
- Führen Sie den Befehl **show crypto engine config** aus, um zu überprüfen, ob die Karte jetzt richtig erkannt wird. Die **Verschlüsselungs-Engine**-Zeile liest Hardware, und das Konfigurationsfeld enthält gültige Hexadezimalzahlen. Dies ist eine Beispielbefehlsausgabe für ein AIM:

```
router#show crypto engine config
```

```
crypto engine name: Virtual Private Network (VPN) Module  
crypto engine type  
: hardware
```

```
Configuration: 0x000109010F00F00784000000
```

```
: 0xA2112AB1AB68BA9C3992D377  
: 0x295801AF4A12EFD108000300  
: 0x00000000D78312B12546464B
```

```
CryptIC Version: 001.000  
CGX Version: 001.009  
CGX Reserved: 0x000F  
PCDB info: 0x07F0 0x0084 0x0000  
Serial Number: 0x11A2B12A68AB9CBA9239  
: 0x77D35829AF01124AD1EF  
DSP firmware version: 000.008  
DSP Bootstrap Version: 000.003  
DSP Bootstrap Info: 0x0000  
Compression: No  
3 DES: Yes  
Privileged Mode: 0x0000  
Maximum buffer length: 4096  
Maximum DH index: 0470  
Maximum SA index: 0940  
Maximum Flow index: 1880  
Maximum RSA key size: 0000
```

```
Crypto Adjacency Counts:
```

Lock Count: 0  
Unlock Count: 0

- Wenn die Werte im Feld `Konfiguration` immer noch 0 s zeigen, ist entweder das AIM-Modul oder die Hauptplatine defekt und muss ersetzt werden.

## IMA-Mindestverbindung funktioniert nicht

Nachdem Sie die T1-Ports zu einer IMA-Gruppe zusammengefasst haben, wird die gesamte ATM0/IMA0-Schnittstelle deaktiviert, wenn einer der Ports ausgefallen ist. Sie können den Router auch mit dem Befehl `ima active-minimum-links X` konfigurieren, wobei X für die Anzahl der T1-Ports steht, sodass die ATM0/IMA0-Schnittstelle nur dann ausfällt, wenn die X-Anzahl der Verbindungen nicht verfügbar ist. Wenn Sie beispielsweise **IMAP-Mindest-Links 3** konfigurieren, wird die ATM0/IMA0-Schnittstelle deaktiviert, wenn drei T1-Ports nicht verfügbar sind. Bei einem Cisco Router, auf dem 12.3 Mainline-Software ausgeführt wird, können bei einigen ATM-Switches von Drittanbietern Interoperabilitätsprobleme auftreten. In diesen Fällen fällt die ATM0/IMA0-Schnittstelle aus, wenn eine der drei T1-Ports ausfällt, obwohl Sie **IMAP-Mindest-Links 3** konfigurieren. Dieses Problem ist im Fehler [CSCeg09359](#) dokumentiert (nur [registrierte](#) Kunden) und kann behoben werden, wenn Sie das Cisco IOS auf die im Fehler erwähnte Version aktualisieren.

## IMA-Schnittstellen-Flapping

Für ATM Advanced Integration Module (AIM)-Module, die auf 2600/3600/3700-Routern installiert sind, ist eine eindeutige Taktkonfiguration erforderlich, damit sie ordnungsgemäß funktionieren. Wenn sie nicht richtig konfiguriert werden, treten Fehler an den T1/E1-Controller- und IMA-Verbindungen (Inverse Multiplexing) sowie an Gruppen auf, die permanent flattern.

In der Regel werden Protokollmeldungen angezeigt, die darauf hinweisen, dass die Schnittstelle und Permanent Virtual Circuit (PVC) Flapping aufweisen, wie gezeigt.

```
%ATM-5-UPDOWN: Interface ATM0/IMA0.1, Changing autovc 1/90 to PVC deactivated.  
%ATM-5-UPDOWN: Interface ATM0/IMA0.1, Changing autovc 1/90 to PVC activated.
```

Fehler, die **Slip Secs** melden, können angezeigt werden, wenn Sie den Befehl `show controller T1` oder `show controller E1` ausgeben.

Dies ist eine Beispielausgabe des Befehls `show controller E1`:

```
E1 0/1 is up.  
  Applique type is Channelized E1 - balanced  
  No alarms detected.  
  alarm-trigger is not set  
  Version info Firmware: 20020812, FPGA: 11  
  Framing is CRC4, Line Code is HDB3, Clock Source is Line.  
  Data in current interval (363 seconds elapsed):  
    0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations  
    85 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins  
    85 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs  
  Total Data (last 88 15 minute intervals):  
    1 Line Code Violations, 2536 Path Code Violations,  
    18319 Slip Secs, 86 Fr Loss Secs, 1 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,  
    18319 Errored Secs, 1 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 87 Unavail Secs
```

Um dieses Problem zu beheben, konfigurieren Sie eine Netzwerkuhr-Quelle und -Teilnahme für jedes installierte WIC- und AIM-Modul. Sprach- und Videokommunikation in Paketen können

Verzögerungen verursachen. Um Diskrepanzen und Datenverschiebungen zu vermeiden, müssen die Datenflüsse mit einer einzigen Taktquelle, der Netzwerkuhr, synchronisiert werden. Wenn eine Netzwerkuhr auf einem Gateway konfiguriert wird, überwacht der Router extern einen T1- oder E1-Port und übergibt dieses Taktsignal dann über die Rückwandplatine an einen anderen T1- oder E1-Port an einem anderen WIC- oder Netzwerkmodul-Steckplatz. Die Verwendung einer Netzwerkuhr auf einem Gateway wird konfiguriert, wenn Sie die Netzwerkmodule und Schnittstellenkarten benennen, die an der Netzwerkuhr teilnehmen, und dann einen Controller auswählen, der als Zeitgeber für die Netzwerkuhr fungiert.

Die Netzwerkuhr sorgt für die Timing-Funktion von der Quelle über den Controller bis zum AIM und dann für alle beteiligten Router-Steckplätze. Die Cisco Router der Serie 2600 unterstützen einen internen AIM-Steckplatz, die Cisco Router der Serie 3660 zwei interne AIM-Steckplätze. Ein AIM-Steckplatz ist sowohl mit dem Hauptsystembus als auch mit einem sekundären TDM-Bus (Time Division Multiplexing) verbunden, der zwischen den Netzwerkmodulsteckplätzen und in der Cisco Serie 2600 mit den WAN-Schnittstellenkarten-Steckplätzen (WIC) betrieben wird.

So konfigurieren Sie z. B. auf einem Switch der Serie 2600 mit einem AIM-ATM-Modul und zwei für IMA verwendete VWICs:

```
network-clock-participate wic 0
network-clock-participate wic 1
network-clock-select 1 T1 0/0
```

Beim 2611, 2621 und 2651 ist das Ziel 0 für die Teilnahme an der Netzwerkuhr nicht erforderlich oder wird nicht unterstützt, da diese Router nur über einen AIM-Steckplatz verfügen. Auf dem 2691, 3600 oder 3700 müssen Sie auch den **Network-clock-share-aim-X**-Befehl für jedes installierte AIM-ATM-Modul einschließen. Weitere Informationen finden Sie unter [AIM-ATM](#), [AIM-VOICE-30](#) und [AIM-ATM-VOICE-30](#) für die Cisco Serien 2600 und 3660.

## [Sprach- und WAN-Schnittstellenkarten für Multiflex-Trunk](#)

### [Hardwareinstallation für VWIC-1MFT-T1, VWIC-2MFT-T1](#)

Die Cisco 1- und 2-Port T1/E1 Multiflex Voice/WAN Interface Cards ("Multiflex VWICs") unterstützen Sprach- und Datenanwendungen in den Cisco Multiservice-Routern 2600, 2800, 3600, 3700 und 3800. Das häufige Problem besteht darin, dass Sie die Routerschnittstellen wie ATMx/y oder Serial 0/0:0 in der **show running-configuration** oder in der **show interfaces** output nicht sehen können. Dies ist ein normales Verhalten. Nachdem Sie diese Karte auf dem Router installiert haben, sehen Sie die Schnittstellen Controller T0, T1 usw. in der Router-Konfigurationsdatei. Diese Schnittstellenkarten können für verschiedene Zwecke verwendet werden. Konfigurieren Sie diese Karten für ihre spezifische Verwendung. VWIC-Karten können auf die gleiche Weise verwendet werden wie in diesem Konfigurationsbeispiel:

- Sie kann wie andere serielle Schnittstellenkarten auch als Standard-WAN-Schnittstellenkarte verwendet werden.

```
Router# configure terminal
Router(config)#controller T1 0/0
Router(config-controller)# channel-group 0 timeslots 1-24 speed 64 [64 | 56]
```

```
*Oct 20 13:11:45.230: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0:0, changed state to do
wn
```

```
*Oct 20 13:11:46.230: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0:
0, changed state to down
```

```

Router(config-controller)# framing esf      {sf | esf}
Router(config-controller)# linecode b8sz  {ami | b8zs}
Router(config-controller)# clock source {line | internal}
Router(config-controller)# no shutdown
Router(config-controller)# end
Router# write

```

```

Router# configure terminal
Router(config)# interface Serial0/0:0
Router(config-if)# ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)# encapsulation hdlc [ppp | frame-relay]
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router# write

```

- Sie kann als Teil der ATM IMA-Gruppe verwendet werden. In diesem Fall arbeiten die VWIC-Karten mit dem AIM-ATM-Hardwaremodul zusammen.

```

Router(config)# controller T1 0/0
Router(config-controller)# mode atm aim 0
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
!
Router(config)# controller T1 0/1
Router(config-controller)# mode atm aim 0
Router(config-controller)# framing esf
Router(config-controller)# linecode b8zs
!
Router(config)# interface ATM0/0
Router(config-if)# ima-group 1
!
Router(config)#interface ATM0/1
Router(config-if)# ima-group 1
!
Router(config)# interface ATM0/IMA1
Router(config-if)# bandwidth 4500
Router(config-if)# no ip address
Router(config-if)# atm vc-per-vp 1024
Router(config-if)# no atm ilmi-keepalive
!
Router(config)# interface ATM0/IMA1.100 point-to-point
Router(config-if)# bandwidth 4500
Router(config-if)# ip address 172.19.18.26 255.255.255.252

```

- Sie kann als Sprachschnittstellenkarte verwendet werden. In diesem Fall arbeiten die VWIC-Karten mit den Sprachnetzwerkmodulen mit hoher Dichte (NM-HDV) zusammen. Beachten Sie das Konfigurationsbeispiel im [IP Communications High-Density Digital Voice/Fax Network-Modul](#).

## [Hardwareinstallation für VWIC2-1MFT-T1/E1, VWIC2-2MFT-T1/E1](#)

Nach der Installation der 1- und 2-Port T1/E1 Multiflex Trunk Voice/WAN Interface Cards der zweiten Generation werden die Hardwareinformationen des Moduls in der Ausgabe des Befehls **show diag** angezeigt. Die Schnittstellen des Moduls werden in der Ausgabe der Befehle **show running-config** oder **show ip interface brief** nicht angezeigt. Diese Module müssen nach der Installation zusätzlich konfiguriert werden. Sie müssen den **Kartentyp {t1 | e1}**-Befehl zum Konfigurieren des Routers, um die Karte zu erkennen. Weitere Informationen finden Sie in den Konfigurationsbeispielen für [T1/E1 Multiflex-Trunk-Sprach-/WAN-Schnittstellenkarten der zweiten Generation mit 1 und 2 Ports](#).

## LCV- und PCV-Fehler

Wenn Sie VWIC-2MFT und VWIC-1MFT verwenden, werden in der Controller-Schnittstelle massive Fehlermeldungen zu Line- und Pfadcodeverletzungen angezeigt.

```
Router# show controllers t1
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long gain36 0db
Description:
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Version info Firmware: 20041023, FPGA: 16, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (571 seconds elapsed):
  46797 Line Code Violations, 9926 Path Code Violations
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 228 Line Err Secs, 8 Degraded Mins
  136 Errored Secs, 108 Bursty Err Secs, 105 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Mithilfe dieser Schritte können Sie das Problem beheben:

1. Führen Sie den [Loopback-Test](#) aus, um das Problem zwischen dem Router-Modul und der Leitung zu isolieren.
2. Lassen Sie den Service Provider die Leitung testen.
3. Stellen Sie sicher, dass Ihre IOS-Version nicht den aktuellen Fehler [CSCsb00129](#) aufruft (nur [registrierte](#) Kunden).

## Netzwerkmodule

### NM-1T3/E3 Installationsprobleme (DS3-Karte)

Standardmäßig wird der T3-Controller in der Ausgabe **show running-config** nicht angezeigt. Verwenden Sie **show version** oder **show diag**, um die Karte anzuzeigen, die nicht in der Ausgabe **show run** oder **show interfaces** angezeigt wird.

```
Router-3745#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 3700 Software (C3745-IK9S-M), Version 12.3(12b), RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 31-Mar-05 18:07 by jfeldhou
Image text-base: 0x60008AF4, data-base: 0x61E20000

ROM: System Bootstrap, Version 12.2(8r)T2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: 3700 Software (C3745-IK9S-M), Version 12.3(12b), RELEASE SOFTWARE (fc2)

D-R4745-9A uptime is 18 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "flash:c3745-ik9s-mz.123-12b.bin"
```

This product contains cryptographic features and is subject to United States and local country laws governing import, export, transfer and

use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply third-party authority to import, export, distribute or use encryption. Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:  
<http://www.cisco.com/wvl/export/crypto/tool/stqrg.html>

If you require further assistance please contact us by sending email to [export@cisco.com](mailto:export@cisco.com).

```
cisco 3745 (R7000) processor (revision 0.0) with 249856K/12288K bytes of memory.
Processor board ID
R7000 CPU at 350MHz, Implementation 39, Rev 3.3, 256KB L2, 2048KB L3 Cache
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 Subrate T3/E3 ports(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
151K bytes of non-volatile configuration memory.
62592K bytes of ATA System CompactFlash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102
```

```
Router-3745#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
ocol					
FastEthernet0/0	10.10.50.25	YES	NVRAM	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down

Sie müssen den Router konfigurieren, um die Karte zu erkennen. In diesem Konfigurationsbeispiel wird die Konfiguration der NM-1T3/E3-Karte veranschaulicht. Detaillierte Konfigurationsinformationen finden Sie im Hardware-Installationsleitfaden [Konfigurieren des Kartentyps und Controllers für T3](#).

```
Router-3745(config)# card type t3 1
```

```
Router-3745(config)# exit
```

```
*Mar 1 00:24:20.031: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to down
*Mar 1 00:24:21.031: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0,
changed state to down
```

```
Router-3745# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
ocol					
FastEthernet0/0	10.10.50.25	YES	NVRAM	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
<b>Serial1/0</b>	<b>unassigned</b>	<b>YES</b>	<b>unset</b>	<b>down</b>	<b>down</b>

## [Ethernet Switching Network-Module](#)

### [Inline-Stromversorgungsprobleme](#)

Die neuen Cisco EtherSwitch-Servicemodule (nur NME-16ES-1G-P, NME-X-23ES-1G-P, NME-

XD-24ES-1S-P und NME-XD-48ES-2S-P) unterstützen sowohl Cisco Prestandard als auch IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE). beim Einsetzen in Cisco Integrated Services Router der Serie 2800 oder 3800. (Es ist ein Upgrade auf ein AC-IP-Netzteil erforderlich.) Der 802.3af ist der IEEE-Standard für die Stromversorgung von Ethernet-Ports. Wenn die 802.3af-EtherSwitch-Module hinzugefügt wurden, können Sie PoE nicht mehr konfigurieren.

Dies liegt daran, dass das Inline-Netzteil für die Bereitstellung von PoE-Funktionen in diesen Routern erforderlich ist. Die Option für ein externes Netzteil kann nicht mit der Cisco Serie 2800 oder 3800 verwendet werden. Das interne Router-Netzteil kann gegen ein neues Netzteil mit PoE-Funktionen ausgetauscht werden, wenn PoE erforderlich ist. Beispiele für PoE-fähige Netzteile sind PWR-2811-AC-IP=, PWR-2821-51-AC-IP=, PWR-3825-AC-IP= und PWR-3845-AC-IP=. Ausführliche Erläuterungen und Anforderungen finden Sie in den [Cisco EtherSwitch-Netzwerkmodulen](#).

Im Hardware-Installationsleitfaden wird gezeigt, wie das Netzteil der Cisco Router der Serien 2800 und 3800 ersetzt wird.

- [Installieren und Aktualisieren von internen Modulen in Cisco Routern der Serie 2800 - Ersetzen des Netzteils](#)
- [Installieren eines Netzteils in einem Cisco 3825 Router](#)
- [Installieren eines Netzteils in einem Cisco 3845 Router](#)

## [Fehlerbehebung bei seriellen Schnittstellen](#)

Dies ist eine Liste von Referenzen zur Unterstützung der Fehlerbehebung bei seriellen Schnittstellen:

- [T1 Fehlerbehebung](#)
- [Fehlerbehebung bei Problemen mit seriellen Leitungen](#)
- [Loopback-Tests für T1/56K-Leitungen](#)

## [Zugehörige Informationen](#)

- [Indexseite für Hardware-Fehlerbehebung](#)
- [Fehlerbehebung bei Busfehlern](#)
- [Fehlerbehebung bei Router-Abstürzen](#)
- [Fehlerbehebung bei Router-Angriffen](#)
- [Produktsupport für Cisco Schnittstellen und Module](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)