

# Konfigurieren von PRI Multi-Clocking auf dem C8300

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Einschränkungen](#)

[Konfigurieren](#)

[Hardware-Architekturdiagramm](#)

[Konfiguration](#)

[Allgemeine Richtlinien für die Synchronisierung der Netzwerkzeit](#)

[Beispiel 1: Ziehen Sie die Taktgebung von einer Quelle auf einem NIM, und injizieren Sie sie in eine andere.](#)

[Beispiel 2: Synchronisieren der Taktgebung mit einer anderen Quelle für jede NIM](#)

[Überprüfung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument werden der Taktungsmechanismus der T1/E1-Schnittstelle und die Konfiguration der Multi-Clock-Synchronisierung für Cisco C8300-Router beschrieben.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

Primäranschluss-Schnittstelle (PRI)

Integrated Services Digital Network (ISDN)

PBX (Private Branch Exchange)

### Verwendete Komponenten

Dieses Dokument gilt für Sprach-Router mit zwei NIM-Karten (Network Interface Module), darunter:

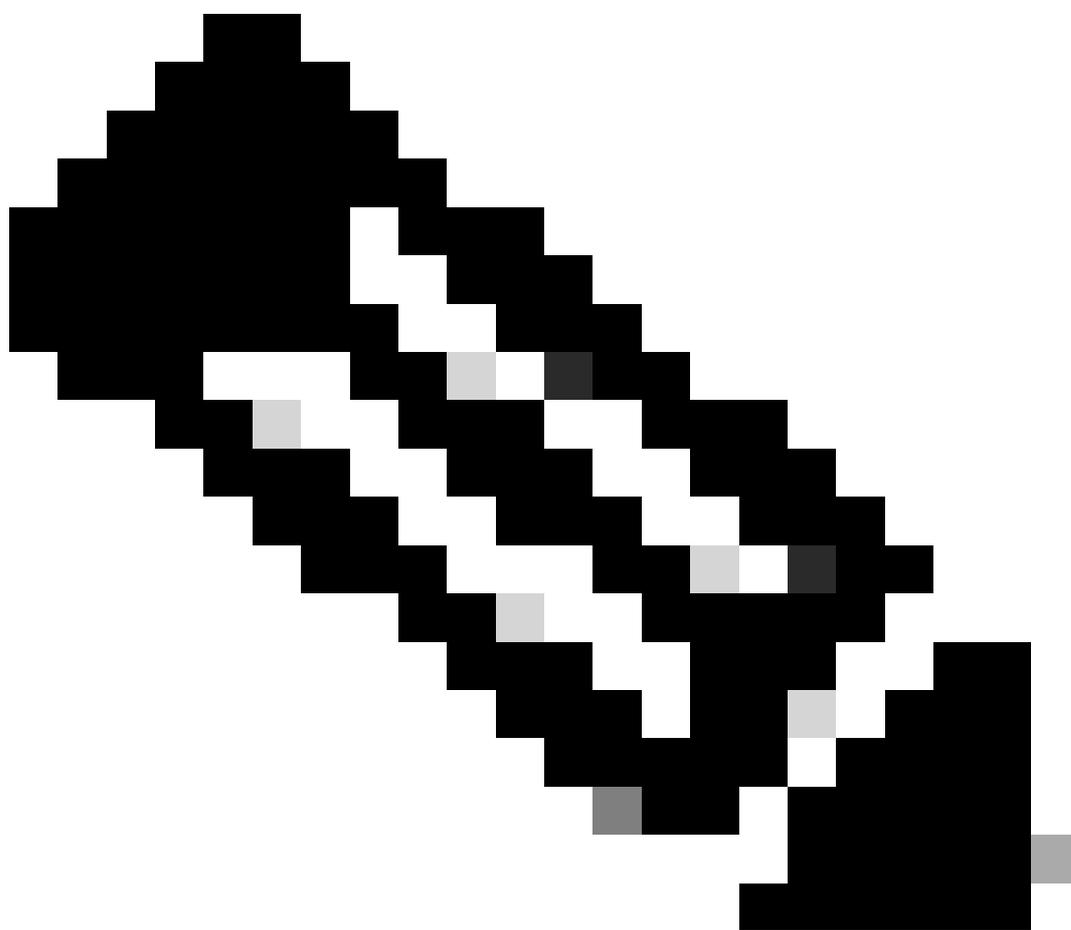
- Cisco Catalyst Edge-Plattformen der Serie 8300
- Cisco Integrated Services Router der Serie 4000

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

## Hintergrundinformationen

Die Architektur der Cisco Router C8300 unterscheidet sich von der der vorherigen Router-Generationen. Um die Taktgebung aus mehreren Quellen zu nutzen, benötigt jede Quelle ein Netzwerkschnittstellenmodul. Auf einer einzigen NIM müssen alle T1/E1-Leitungen mit Sprach-Ports auf der Remote-Seite dieselbe Taktquelle verwenden. Wenn Ihr Router über mehr als ein NIM-Modul verfügt, können Sie mehrere Uhrenquellen konfigurieren.

---



Anmerkung: Sie können eine Taktquelle pro NIM-Modul konfigurieren, d. h. die Anzahl der Taktquellen entspricht der Anzahl der NIM-Module im Router.

---

Wenn Sie die C8300-Plattform in eine PRI-Konfiguration integrieren, überprüfen Sie die Spezifikationen der einzelnen Modelle:

Modell	Beschreibung
C830-2N2S-4T2X	2 SM- und 2 NIM-Steckplätze und 2 x 10-Gigabit-Ethernet- und 4 x 1-Gigabit-Ethernet-Ports
C8300-2N2S-6T	2 SM- und 2 NIM-Steckplätze und 6 1-Gigabit-Ethernet-Ports
C8300-1N1S-4T2X	1 SM-Steckplatz und 1 NIM-Steckplatz sowie 2 x 10-Gigabit-Ethernet- und 4 x 1-Gigabit-Ethernet-Ports
C8300-1N1S-6T	1 SM-Steckplatz und 1 NIM-Steckplatz sowie 2 x 10-Gigabit-Ethernet- und 4 x 1-Gigabit-Ethernet-Ports

Basierend auf diesen Spezifikationen können Sie das Multi-Clocking nur für die Modelle C8300-2N2S-4T2X und C8300-2N2S-6T konfigurieren.

## Einschränkungen

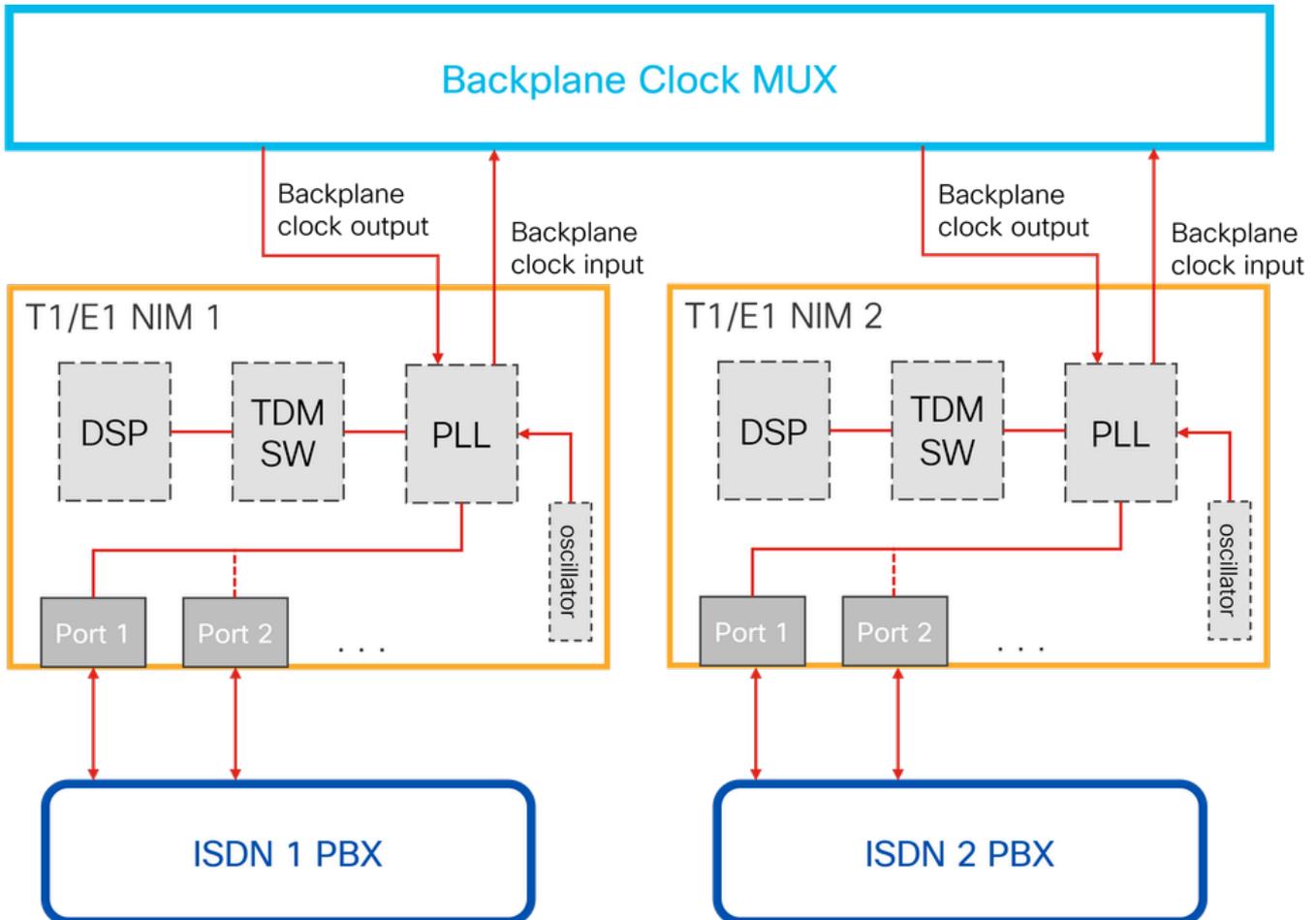
In diesem Abschnitt werden die Einschränkungen für die Konfiguration der Synchronisierung der Netzwerkuhr auf einem Router beschrieben.

- Sie können zwei Ports pro NIM als Taktquellen auf einem Router konfigurieren.
- Es wird empfohlen, nicht mehrere Eingabequellen mit derselben Priorität zu konfigurieren, da sich dies auf den TSM (Switching Message Delay) auswirkt.
- Die Qualität einer Taktquelle wird vom Router nicht berücksichtigt. Synchronization Status Messages (SSMs), die benachbarte Netzwerkelemente über den Qualitätsgrad einer Uhr informieren, werden vom Router nicht unterstützt. Der Router wählt die Taktquelle basierend auf der Verfügbarkeit und der konfigurierten Priorität aus.

## Konfigurieren

### Hardware-Architekturdiagramm

In diesem Abschnitt wird die Architektur der T1/E1-Schnittstellen auf einem C8300-2N2S-Router erläutert.



C8300-2N2S - Diagramm der Hardware-Architektur

Der Backplane Clock Multiplexer (MUX) ermöglicht die Synchronisierung der Uhrzeit zwischen den Modulen. Die Synchronisierung mit der Backplane ist jedoch optional. Wenn Sie jedes Modul einer anderen Taktquelle zuweisen, kann das Modul an verschiedene Geräte angeschlossen werden, die die entsprechenden Taktsignale bereitstellen.

Sie müssen die Uhrensynchronisation sorgfältig planen und die Machbarkeit von Multi-Clocking für Ihr Plattformmodell bewerten. Eine falsche Uhrensynchronisation kann zu Leitungsabweichungen führen, die die Audioqualität beeinträchtigen und die Faxübertragung unterbrechen können.

## Konfiguration

Wenn Sie Multi-Clocking für T1/E1-Controller konfigurieren, sind zwei mögliche Szenarien möglich:

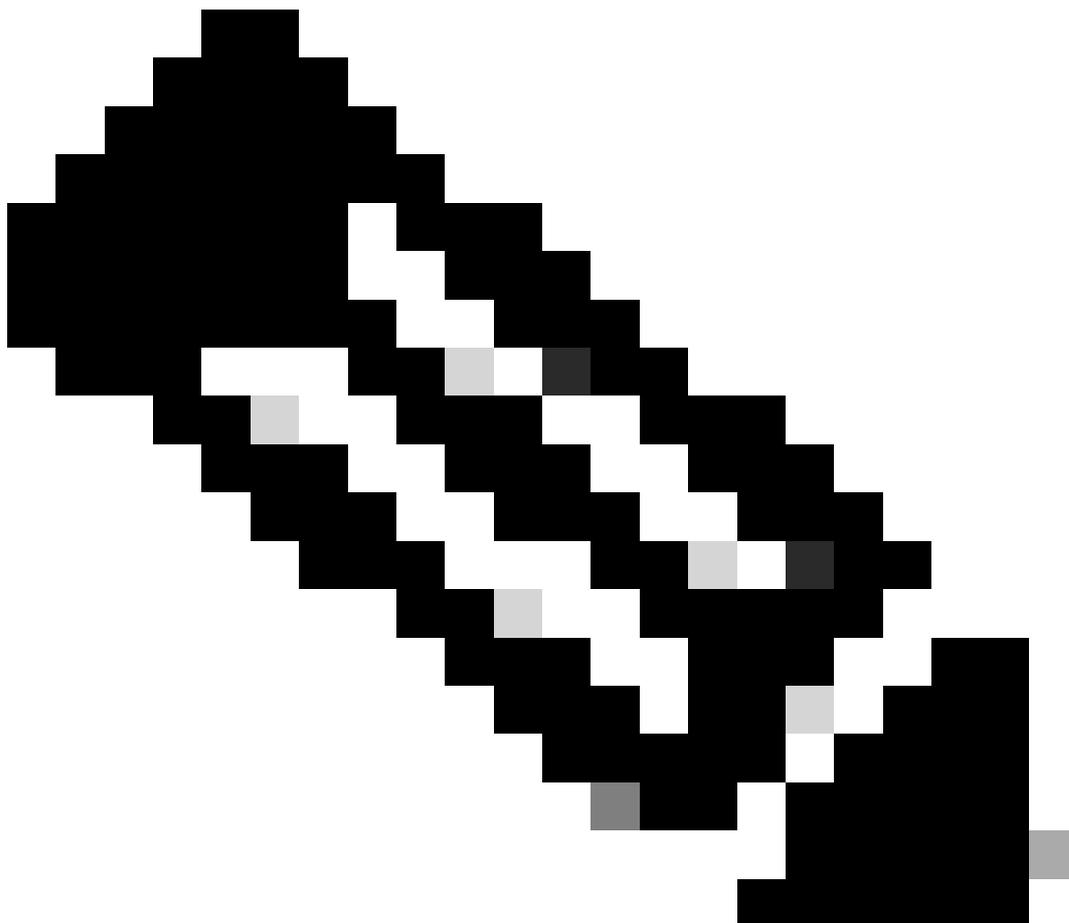
1. Ziehen Sie die Taktgebung von einer Quelle auf einem NIM ab, und injizieren Sie sie in eine andere.
2. Synchronisieren der Taktgebung mit einer anderen Quelle für jeden NIM

Allgemeine Richtlinien für die Synchronisierung der Netzwerkzeit

- In beiden Szenarien müssen Sie den globalen Befehl für die automatische Synchronisierung

der Netzwerkuhr konfigurieren. Dieser Befehl stellt sicher, dass die Taktgebung auf den Modulen beginnt. Je nach Cisco IOS® XE-Version ist dieser Befehl möglicherweise standardmäßig deaktiviert.

- Wenn der Befehl `network-clock sync` nicht für ein NIM-Modul konfiguriert ist, agiert dieses Modul als eigene Uhrendomäne.
  - Der Befehl `network-clock input-source priority controller [t1|e1] slot/bay/port` konfiguriert die Backplane-Taktquelle und legt ihre Priorität fest.
  - Wenn Ihr NIM über mehr als zwei T1/E1-Ports verfügt, können Sie die Standardkonfiguration für die zusätzlichen Ports beibehalten (Taktquellenleitung).
  - Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Zeitmessung für die Leitung vorzunehmen:  
Taktquellennetz
  - Der interne Befehl `clock source` gilt nur für die Daten T1/E1 und wird nicht für T1/E1-Sprache verwendet. Sie können Daten und Sprache auf demselben NIM-Modul ausführen.
  - Um die Taktquelle aus der Leitung wiederherzustellen, verwenden Sie den folgenden Befehl:  
Taktquellenleitung [primary | sekundär]
- 



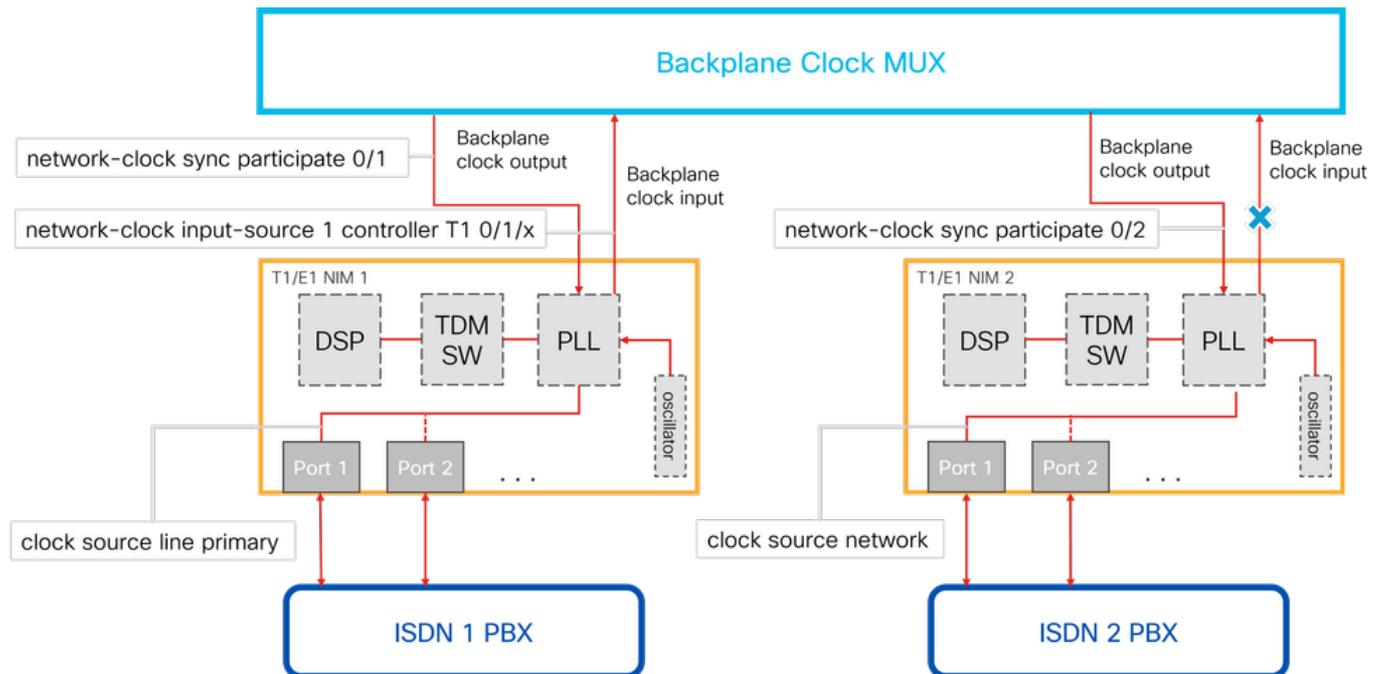
Anmerkung: Wenn Sie die Taktgebung aus der Zeile wiederherstellen, wählen Sie immer

---

eine primäre Eingabequelle. Die Konfiguration einer sekundären Eingabequelle ist optional.

Beispiel 1: Ziehen Sie die Taktgebung von einer Quelle auf einem NIM, und injizieren Sie sie in eine andere.

In diesem Szenario wird die Taktung von der ISDN 1-Telefonanlage auf die NIM 1 übertragen. Gleichzeitig verwendet die NIM 2 die gleiche Taktung, indem das Signal vom Rückwandplattentakt abgerufen wird.



Uhrzeitsynchronisierung von einem NIM zu einem anderen

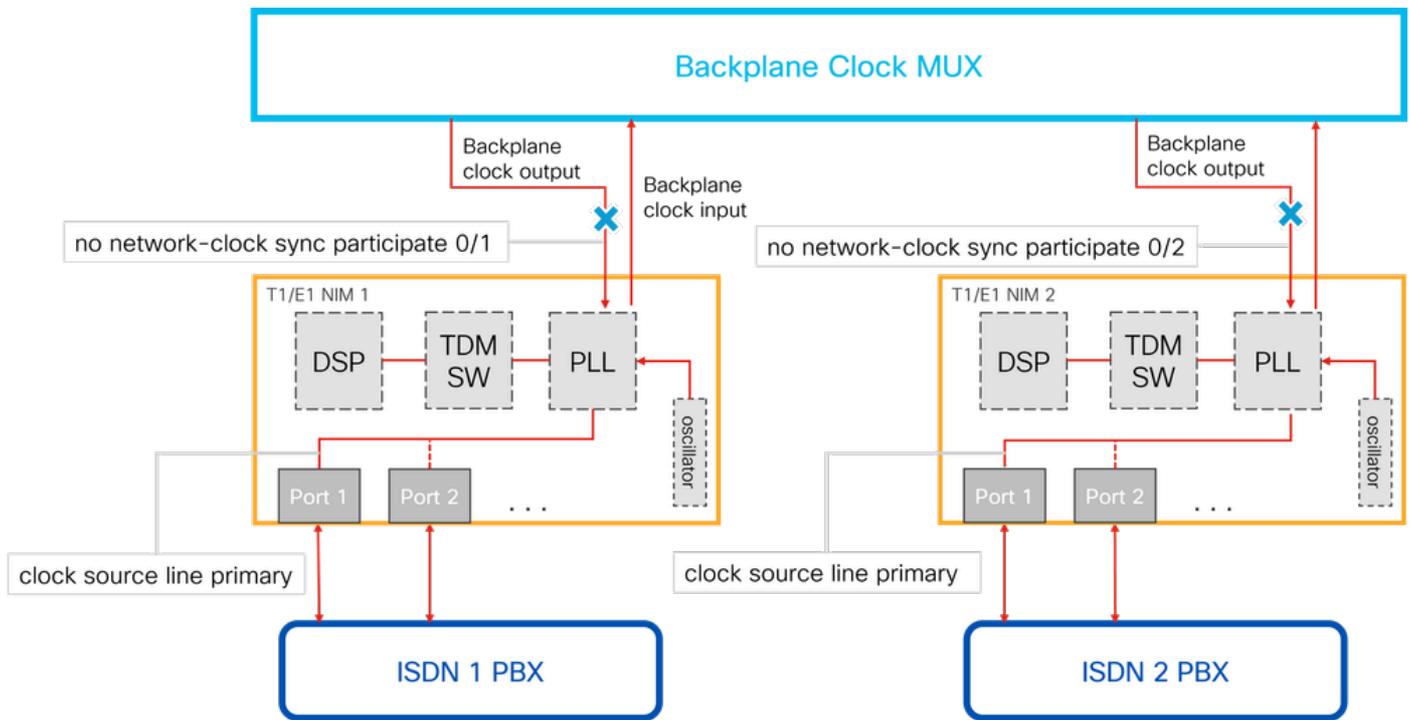
```
Router(config)# network-clock synchronization automatic
Router(config)# network-clock synchronization participate 0/1
Router(config)# network-clock input-source 1 controller T1 0/1/0
Router(config)# network-clock synchronization participate 0/2
```

```
Router(config)# controller T1 0/1/x
Router(config-controller)# clock source line primary
```

```
Router(config)# controller T1 0/2/x
Router(config-controller)# clock source network
```

Beispiel 2: Synchronisieren der Taktgebung mit einer anderen Quelle für jede NIM

In dieser Konfiguration verwendet jeder NIM die Leitung als Taktquelle und kann nicht mit der Backplane synchronisiert werden. NIM 1 wird mit ISDN 1 PBX als Taktquelle synchronisiert, NIM 2 hingegen mit ISDN 2 PBX als Taktquelle.



Taktsynchronisierung verschiedener Quellen für jedes NIM

```
Router(config)# network-clock synchronization automatic
Router(config)# no network-clock synchronization participate 0/1
Router(config)# no network-clock synchronization participate 0/2
```

```
Router(config)# controller T1 0/1/0
Router(config-controller)# clock source line primary
```

```
Router(config)# controller T1 0/2/0
Router(config-controller)# clock source line primary
```



Anmerkung: Beispiele für eine einzelne NIM-Konfiguration finden Sie unter:  
[Netzwerksynchronisierung für die Cisco Integrated Services Router der Serie 4000](#)

---

## Überprüfung

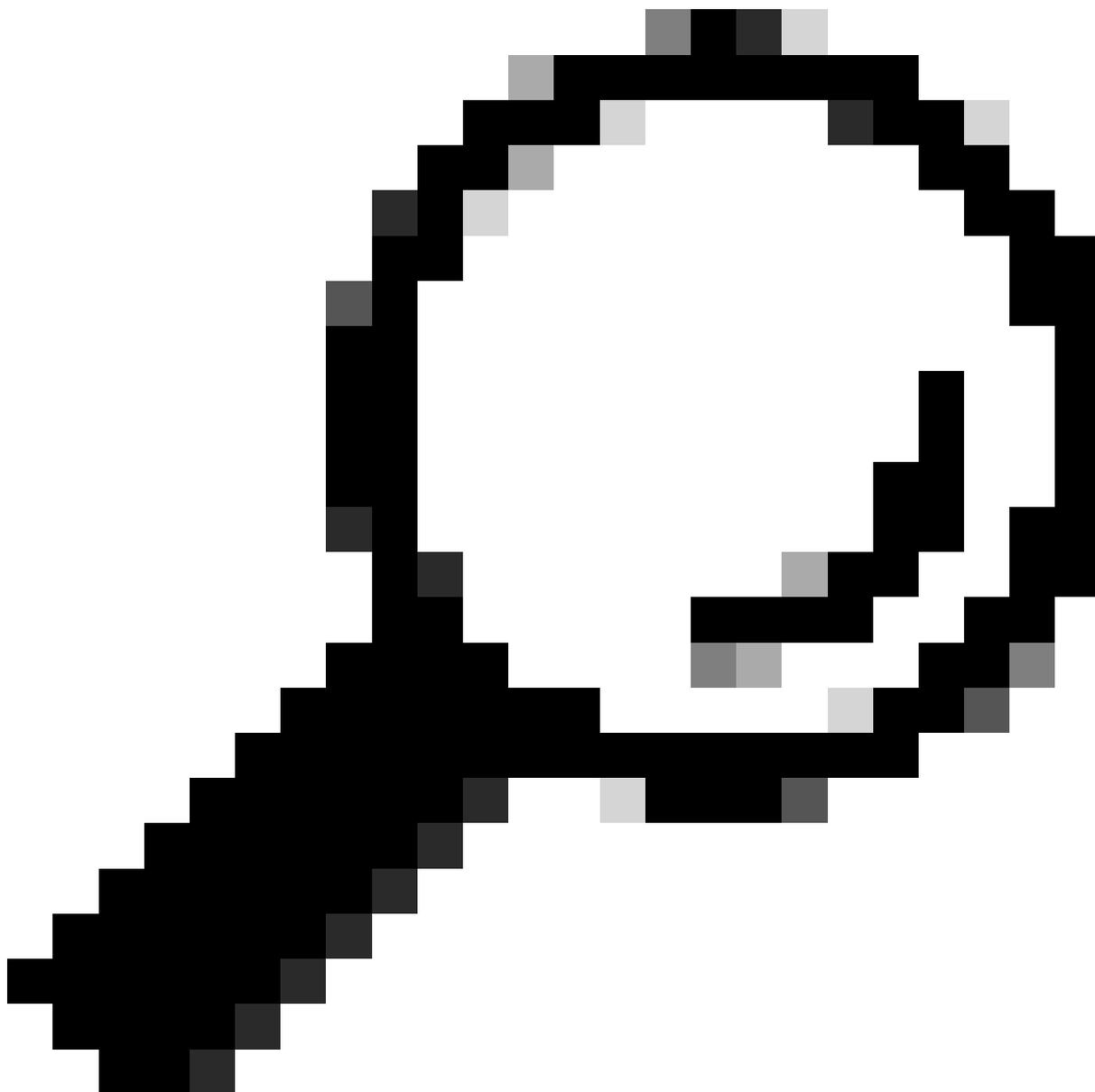
Der Befehl `show controller t1` liefert Informationen über den Hardwarestatus des Controllers und ist nützlich für Diagnoseaufgaben, einschließlich der vom technischen Support durchgeführten Aufgaben. Dieser Befehl bietet außerdem:

- Statistiken zur T1-Verbindung. Wenn Sie einen Steckplatz und eine Portnummer angeben, werden Statistiken für jedes 15-Minuten-Intervall angezeigt.
- Informationen zur Fehlerbehebung bei Problemen auf Ebene der physischen Schicht und der Datenverbindungsschicht.
- Lokale oder Remote-Alarminformationen (falls vorhanden) auf der T1-Leitung

Überwachen Sie den Slip Secs-Zähler, um die Uhrensynchronisierung in den Controllern zu überprüfen. Ein Wert von 0 für diesen Zähler gibt eine ordnungsgemäße Uhrensynchronisierung

an.

---



Tipp: Verwenden Sie den Befehl `clear counters`, um die T1-Zähler zurückzusetzen. Wenn Sie die Zähler löschen, können Sie auf einfache Weise überprüfen, ob bei der T1/E1-Leitung ein Schlupf auftritt. Beachten Sie, dass dieser Befehl auch alle anderen Schnittstellenindikatoren zurücksetzt.

---

Hier ist ein Beispiel für die Ausgabe des Befehls `show isdn status`. In diesem Beispiel ist der Slip Secs-Zähler für jeden Controller 0, wodurch bestätigt wird, dass die Uhren synchronisiert sind.

```
C8300#show controller t1
T1 0/1/0 is up
  Applique type is Channelized T1
  Cablelength is long gain36 0db
```

```

No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Network.
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
Data in current interval (14 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations,
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
T1 0/1/1 is up
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long gain36 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
Data in current interval (13 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations,
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
T1 0/1/2 is up
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long gain36 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
Data in current interval (12 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
  0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations,
  0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,
  0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs

```

## Zugehörige Informationen

- [Datenblatt zu Cisco Catalyst Edge-Plattformen der Serie 8300](#)
- [T1/PRI-Leitungstakt - Überlegungen zum Design für ISR4K](#)
- [Netzwerksynchronisierung für die Cisco Integrated Services Router der Serie 4000](#)
- [Konfigurieren des Cisco T1/E1-Sprach- und WAN-Netzwerkschnittstellenmoduls der vierten Generation](#)

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.