

# X.25 über TCP/IP

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Befehle zur Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

Dieses Dokument enthält eine Beispielkonfiguration für X25 Over TCP.

## [Voraussetzungen](#)

### [Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

### [Verwendete Komponenten](#)

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf der Cisco IOS® Software Version 9.21 oder höher mit allen Funktionen.

**Hinweis:** Bei Cisco IOS-Softwareversionen vor 11.3 muss der Befehl `x25 route ^xxx xot a.b.c.d` das Format des Befehls `x25 route ^xxx ip a.b.c.d` haben.

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](#).

## Hintergrundinformationen

XOT ist X25 Over TCP, Request For Comments (RFC) 1613. Auf diese Weise können X.25-Pakete über ein TCP/IP-Netzwerk (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) anstatt über eine LAPB-Verbindung (Link Access Procedure) gesendet werden.

Im Wesentlichen tunneln wir x25-Datenverkehr durch eine IP-Cloud. Zum Beispiel die Verbindung von zwei X.25-Clouds ohne physische Verbindung mit einem virtuellen TCP-Tunnel über die IP-Cloud.

Wenn ein eingehender Anruf empfangen wird, der weitergeleitet werden soll, werden zwei Felder in der X.25-Routingtabelle herangezogen, um eine Remote-X.25-Route zu bestimmen: die Zieladresse X.121 und optional das Feld Call User Data (CUD) des X.25-Pakets.

Wenn die Zieladresse und der CUD des eingehenden Pakets den X.121- und CUD-Mustern in der Routing-Tabelle entsprechen, wird der Anruf weitergeleitet. Sie können auch eine XOT-Quelle angeben, die bewirkt, dass die XOT-TCP-Verbindung die IP-Adresse einer angegebenen Schnittstelle als Quelladresse der TCP-Verbindung verwendet.

Wenn beispielsweise eine Loopback-Schnittstelle für die Quelladresse der XOT-Verbindung angegeben wird, kann TCP eine primäre Schnittstelle oder eine beliebige Backup-Schnittstelle verwenden, um das andere Ende der Verbindung zu erreichen. Wenn jedoch die Adresse einer physischen Schnittstelle als Quelladresse angegeben ist, wird die XOT-Verbindung beendet, wenn diese Schnittstelle ausfällt.

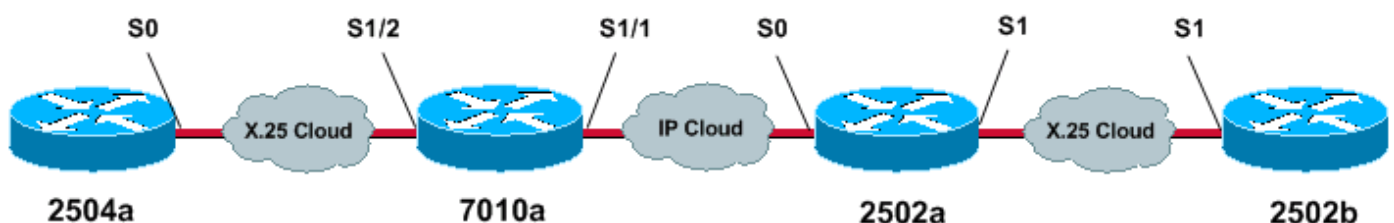
## Konfigurieren

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen.

**Hinweis:** Um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten, verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) ([nur registrierte Kunden](#)).

## Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



## Konfigurationen

In diesem Dokument werden folgende Konfigurationen verwendet:

- 2504a
- 7010a
- 2502a
- 2502 b

### 2504a

```
!  
hostname 2504a  
!  
x25 routing  
!  
!  
interface Serial0  
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0  
 encapsulation x25  
 no ip mroute-cache  
 x25 address 111  
!  
!  
x25 route 222 interface Serial0  
!--- local x25 switching !
```

### 7010a

```
!  
service tcp-keepalives-in  
service tcp-keepalives-out  
!--- these two commands will tear down the tcp  
connection if the x25 connection idles out !--- or does  
not perform it clear call sequence appropriately. !  
hostname 7010a ! x25 routing ! interface Serial1/1 ip  
address 10.1.1.2 255.255.255.0 clockrate 2000000 !  
interface Serial1/2 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0  
encapsulation x25 dce no ip mroute-cache clockrate  
2000000 ! ! x25 route 111 interface Serial1/2 !--- local  
x25 switching x25 route 222 ip 10.1.1.1 !--- sending x25  
packet over the IP cloud !
```

### 2502a

```
!  
service tcp-keepalives-in  
service tcp-keepalives-out  
!--- these two commands will tear down the tcp  
connection if the x25 connection idles out !--- or does  
not perform it clear call sequence appropriately. !  
hostname 2502a ! ! x25 routing ! interface Serial0 ip  
address 10.1.1.1 255.255.255.0 bandwidth 56 ! interface  
Serial1 no ip address no ip mroute-cache encapsulation  
x25 bandwidth 56 ! ! x25 route 111 ip 10.1.1.2 !---  
sending x25 packet over the IP cloud x25 route 222  
interface Serial1 !--- local x25 switching !
```

### 2502 b

```
!  
hostname 2502b  
!
```

```
x25 routing
!
interface Serial1
 ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
 encapsulation x25 dce
 no ip mroute-cache
 bandwidth 56
 x25 address 222
 clockrate 56000
!
!
x25 route 111 interface Serial1
!--- local x25 switching !
```

## Überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Informationen, mit denen Sie überprüfen können, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Bestimmte **show**-Befehle werden vom [Output Interpreter Tool](#) unterstützt (nur [registrierte](#) Kunden), mit dem Sie eine Analyse der **show**-Befehlsausgabe anzeigen können.

- **show x25 vc**: Zeigt Informationen über aktive gewitchte virtuelle Schaltungen (SVCs) und permanente virtuelle Schaltungen (PVCs) im privilegierten EXEC-Modus an.

Sie sehen die SVCs, die aus der Ausgabe des Befehls **show x25 vc** erstellt wurden:

### Befehl für 2504a anzeigen

```
2504a#show x25 vc
SVC 1, State D1, Interface Serial0
 Started 000011, last input 000000, output 000000
 Line 2 vty 0 Location Host 222
 222 connected to 111 PAD <--> X25
 Window size input 2, output 2
 Packet size input 128, output 128
 PS 5 PR 2 ACK 2 Remote PR 3 RCNT 0 RNR no
 Window is closed
 P/D state timeouts 0 timer (secs) 0
 data bytes 361/79 packets 21/26 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
```

### Befehl für 7010a anzeigen

```
7010a#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1/2
 Started 000430, last input 000410, output 000410
 Connects 111 <--> 222 to
 XOT between 10.1.1.2, 11011 and 10.1.1.1, 1998
 Window size input 2, output 2
 Packet size input 128, output 128
 PS 1 PR 7 ACK 7 Remote PR 1 RCNT 0 RNR FALSE
 Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
 Held Fragments/Packets 0/0
 Bytes 94/69 Packets 9/15 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
7010a#
```

## Befehl für 2502a anzeigen

```
2502a#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1
Started 000410, last input 000350, output 000351
Connects 111 <--> 222 from
XOT between 10.1.1.1, 1998 and 10.1.1.2, 11011
Window size input 2, output 2
Packet size input 128, output 128
PS 7 PR 1 ACK 1 Remote PR 7 RCNT 0 RNR FALSE
Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
Held Fragments/Packets 0/0
Bytes 69/94 Packets 15/9 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
2502a#
```

## Befehl für 2502b anzeigen

```
2502b#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1
Started 000346, last input 000326, output 000326
Connects 111 <--> PAD
Window size input 2, output 2
Packet size input 128, output 128
PS 1 PR 7 ACK 7 Remote PR 1 RCNT 0 RNR FALSE
Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
Held Fragments/Packets 0/0
Bytes 94/69 Packets 9/15 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
2502b#
```

## Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrer Konfiguration.

### Befehle zur Fehlerbehebung

**Hinweis:** Bevor Sie **Debugbefehle** ausgeben, lesen Sie [Wichtige Informationen über Debug-Befehle](#).

- **debug x25 events** - Zeigt Informationen über X.25-Datenverkehr im privilegierten EXEC-Modus an.
- **pad 222:** Meldet Sie sich bei einem PAD an.

Die Debug-Ausgabe, die bei einem Pad-Anruf zwischen 2504a und 2502b angezeigt wird, ist unten dargestellt. Wir verwenden den Befehl **debug x25 events**.

### Debuggen für 2504a

```
2504a#pad 222
Trying 222...Open

User Access Verification

Password
054553 Serial0 X.25 O R1 Call (12) 8 lci 1024
```

```
054553 From (3) 111 To (3) 222
054553 Facilities (0)
054553 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
054553 Serial0 X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024
054553 From (0) To (0)
054553 Facilities (0)
2502b>en
Password
2502b#
```

## Debuggen für 7010a

```
7010a#debug x25 events
Jan 28 144359 Serial1/2 X25 I P1 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144359 Facilities (0)
Jan 28 144359 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144359 XOT X25 O P1 CALL REQUEST (18) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144359 Facilities (6)
Jan 28 144359 Window size 2 2
Jan 28 144359 Packet size 128 128
Jan 28 144359 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144359 XOT X25 I P2 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(0) To(0)
Jan 28 144359 Facilities (0)
Jan 28 144359 Serial1/2 X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(0) To(0)
Jan 28 144359 Facilities (0)
7010a#
```

## Debug für 2502a

```
2502a#debug x25 events
Jan 28 144401 XOT X25 I R1 CALL REQUEST (18) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144401 Facilities (6)
Jan 28 144401 Window size 2 2
Jan 28 144401 Packet size 128 128
Jan 28 144401 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144401 Serial1 X25 O P2 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144401 Facilities (0)
Jan 28 144401 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144401 Serial1 X25 I P2 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(0) To(0)
Jan 28 144401 Facilities (0)
Jan 28 144401 XOT X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(0) To(0)
Jan 28 144401 Facilities (0)
2502a#
```

## Debug für 2502b

```
2502b#debug x25 events
Serial1 X25 I P1 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
From(3) 111 To(3) 222
Facilities (0)
```

Call User Data (4) 0x01000000 (pad)  
Serial1 X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024  
From(0) To(0)  
Facilities (0)  
2502b#

## Zugehörige Informationen

- [X.25-Hintergrund](#)
- [Grundlagen des Internetworking-Designs](#)
- [DNS-basiertes X.25-Routing](#)
- [Konfigurieren von X.25 und LAPB](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)