

Erstellen Sie einen ausfallsicheren Paketring mit vier bis ML-Karten-Knoten auf der Cisco ONS 15454.

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Topologie](#)

[Aufbau eines 4-Node-RPR](#)

[Überprüfung](#)

[Schritt 1](#)

[Schritt 2](#)

[Schritt 3](#)

[Schritt 4](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument wird die Konfiguration zum Aufbau eines ausfallsicheren Paketrings (RPR) mit vier Knoten über Multi-Layer (ML)-Karten auf Cisco ONS 15454 beschrieben.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- Cisco ONS 15454
- Cisco ONS Ethernet-Karten der Serie 15454 ML
- Cisco IOS®-Software
- Bridging und IP-Routing

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- Cisco ONS 15454 mit ONS Release 5.02
- ML (gebündelt als Teil der ONS 5.02-Version), die Cisco IOS Software Version 12.2 ausführt.

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 Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

Konventionen

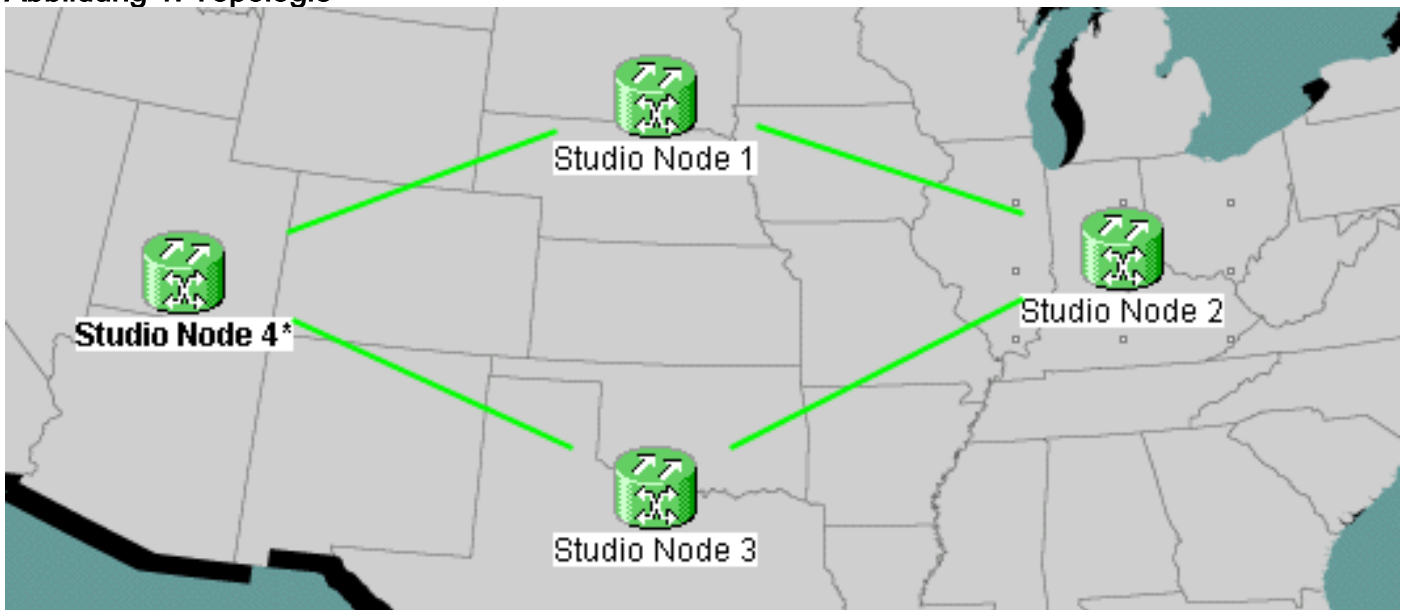
Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions \(Technische Tipps von Cisco zu Konventionen\)](#).

Topologie

In diesem Dokument wird ein Übungs-Setup mit vier ONS 15454-Knoten verwendet, nämlich Studio Node 1, Studio Node 2, Studio Node 3 und Studio Node 4 (siehe [Abbildung 1](#)). Diese vier Knoten bilden einen OC48 Unidirectional Path Switched Ring (UPSR).

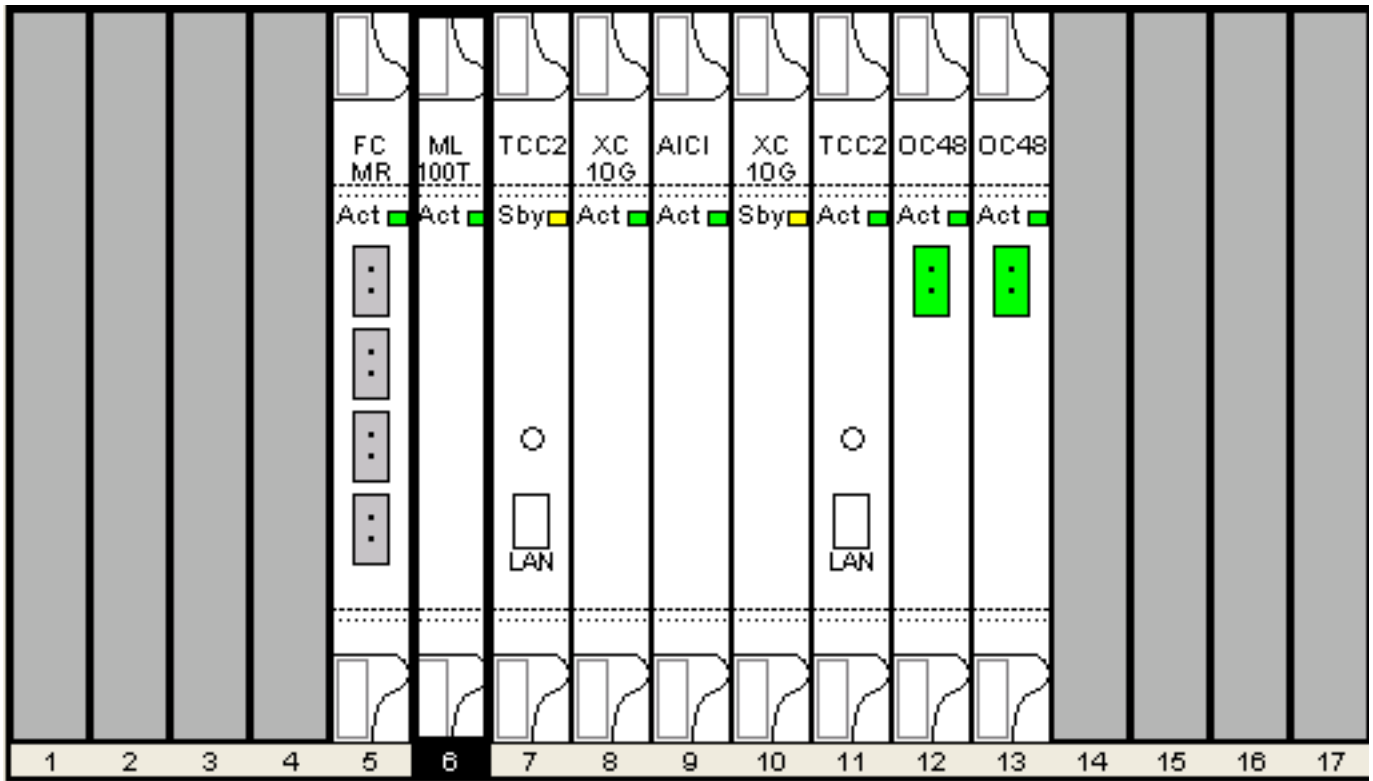
Hinweis: Zur Vereinfachung des Verständnisses werden diese Knoten im restlichen Dokument als Knoten 1, Knoten 2, Knoten 3 und Knoten 4 bezeichnet.

Abbildung 1: Topologie



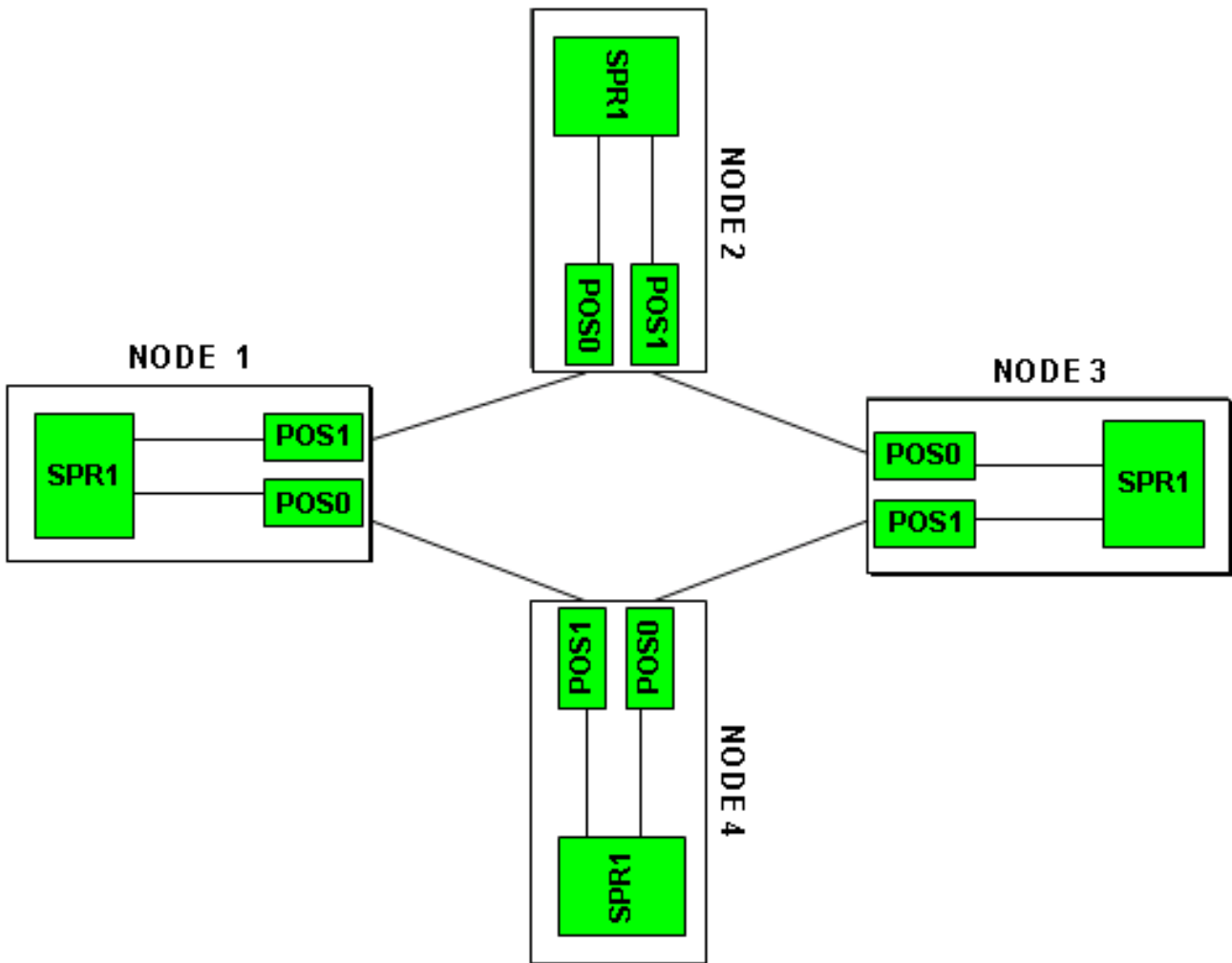
Jeder Knoten hat eine ML 100T-Karte in Steckplatz 6 installiert (siehe [Abbildung 2](#)).

Abbildung 2: Knotenansicht ML 100T-Karte in Steckplatz 6



[Abbildung 3](#) zeigt die RPR Ring-Topologie. Die RPR-Konfiguration basiert auf dieser Topologie.

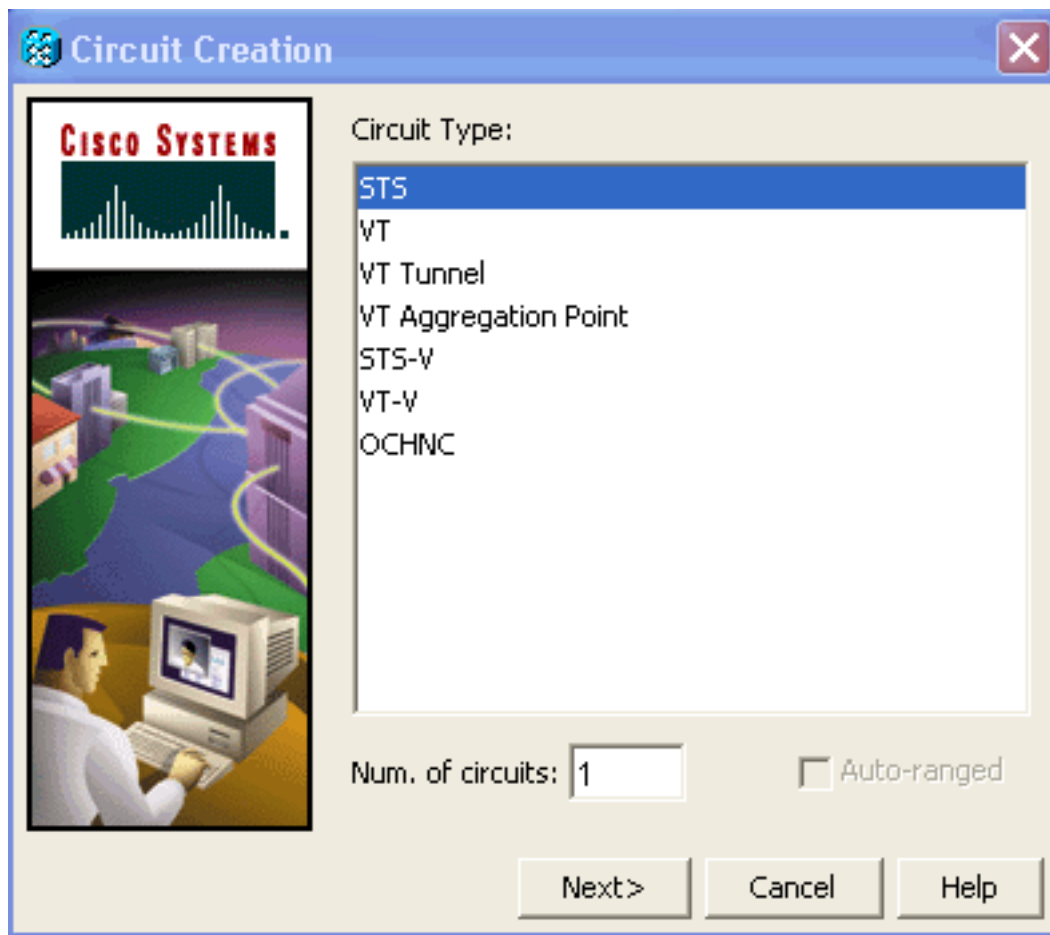
Abbildung 3: RPR Ring-Topologie



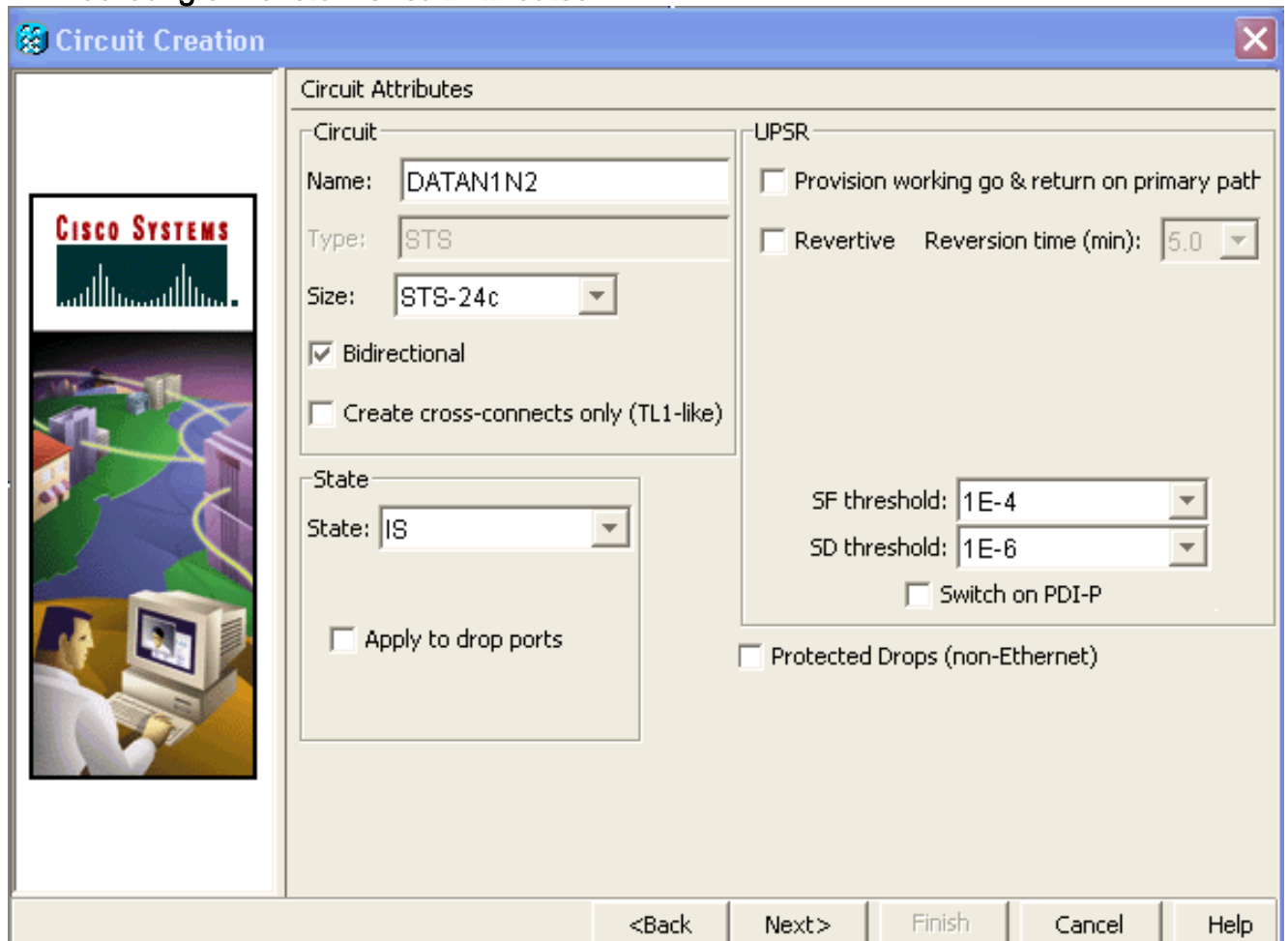
Aufbau eines 4-Node-RPR

Gehen Sie wie folgt vor, um einen RPR mit vier Knoten zu erstellen:

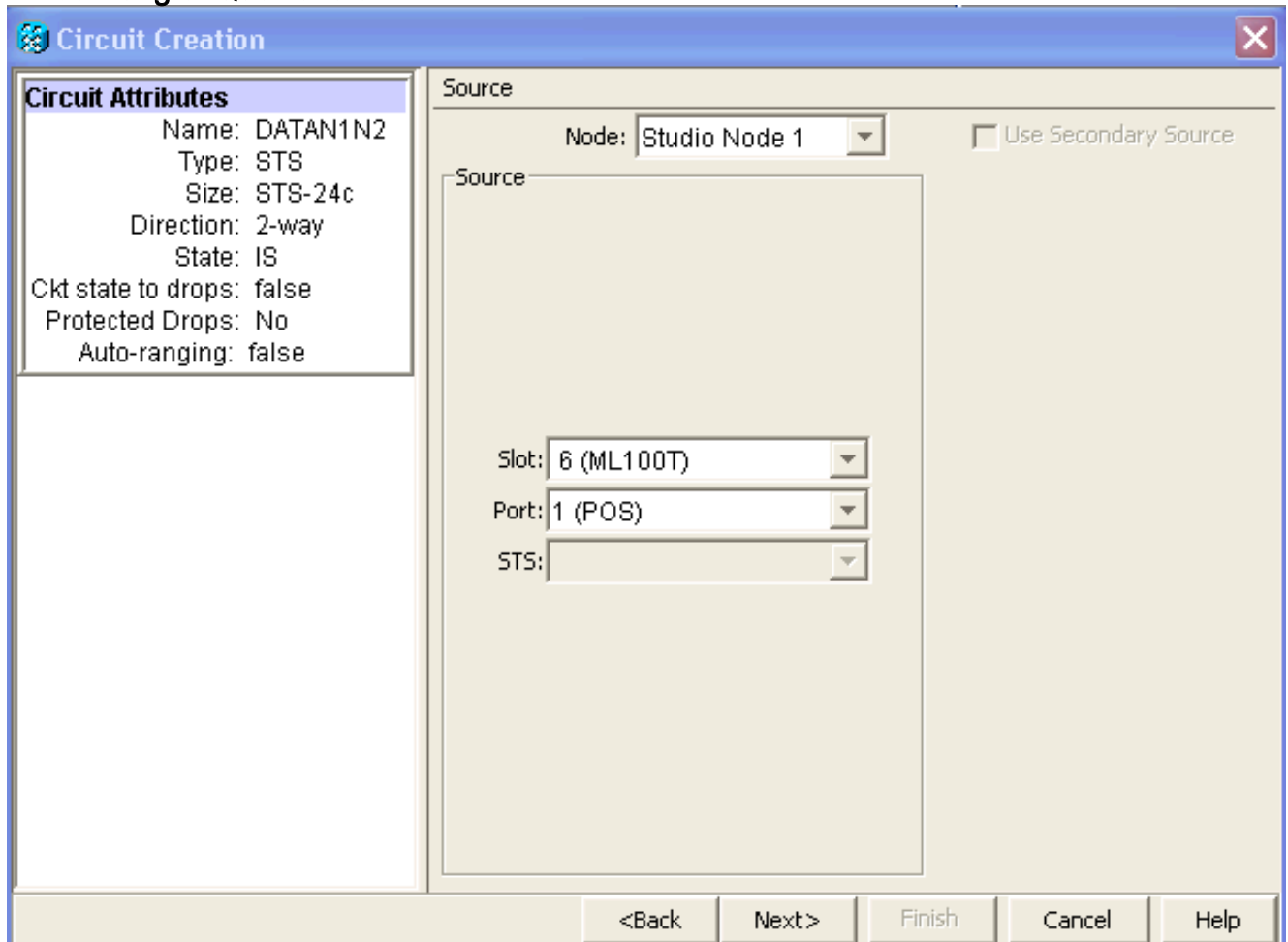
1. Bauen Sie eine Leitung zwischen POS 1 auf Knoten 1 und POS 0 auf Knoten 2 auf. Führen Sie diese Schritte aus: Wählen Sie **Circuit > Create aus**. Das Dialogfeld "Circuit Creation" erscheint: **Abbildung 4: Circuit-Erstellung**



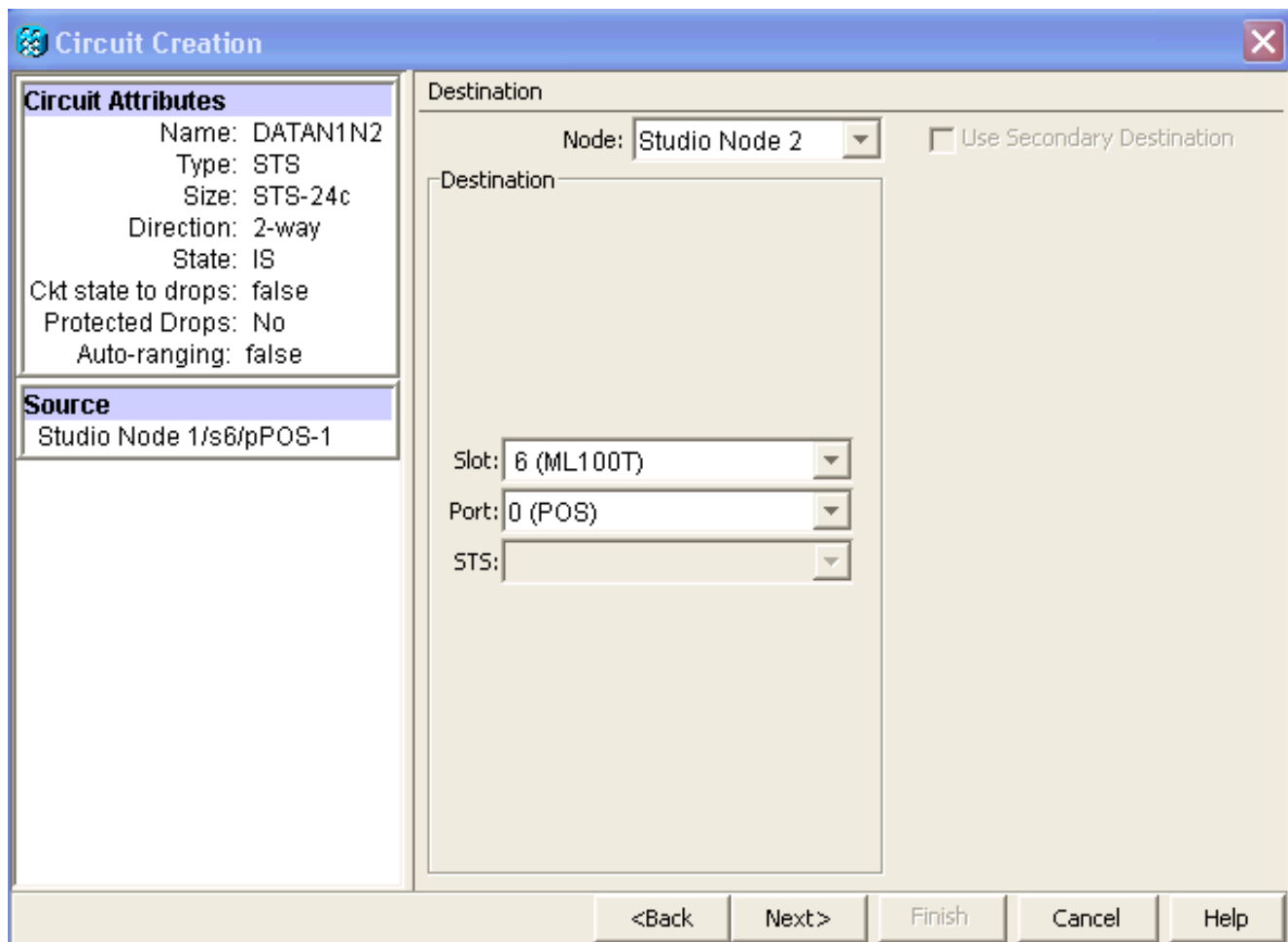
Wählen Sie **STS** aus, und klicken Sie auf **Weiter**. Das Fenster **Circuit Attributes** (Schaltungsattribute) wird angezeigt (siehe [Abbildung 5](#)). Geben Sie den Schaltungsnamen in das Feld **Name** ein. **Abbildung 5: Fenster "Circuit Attributes"**



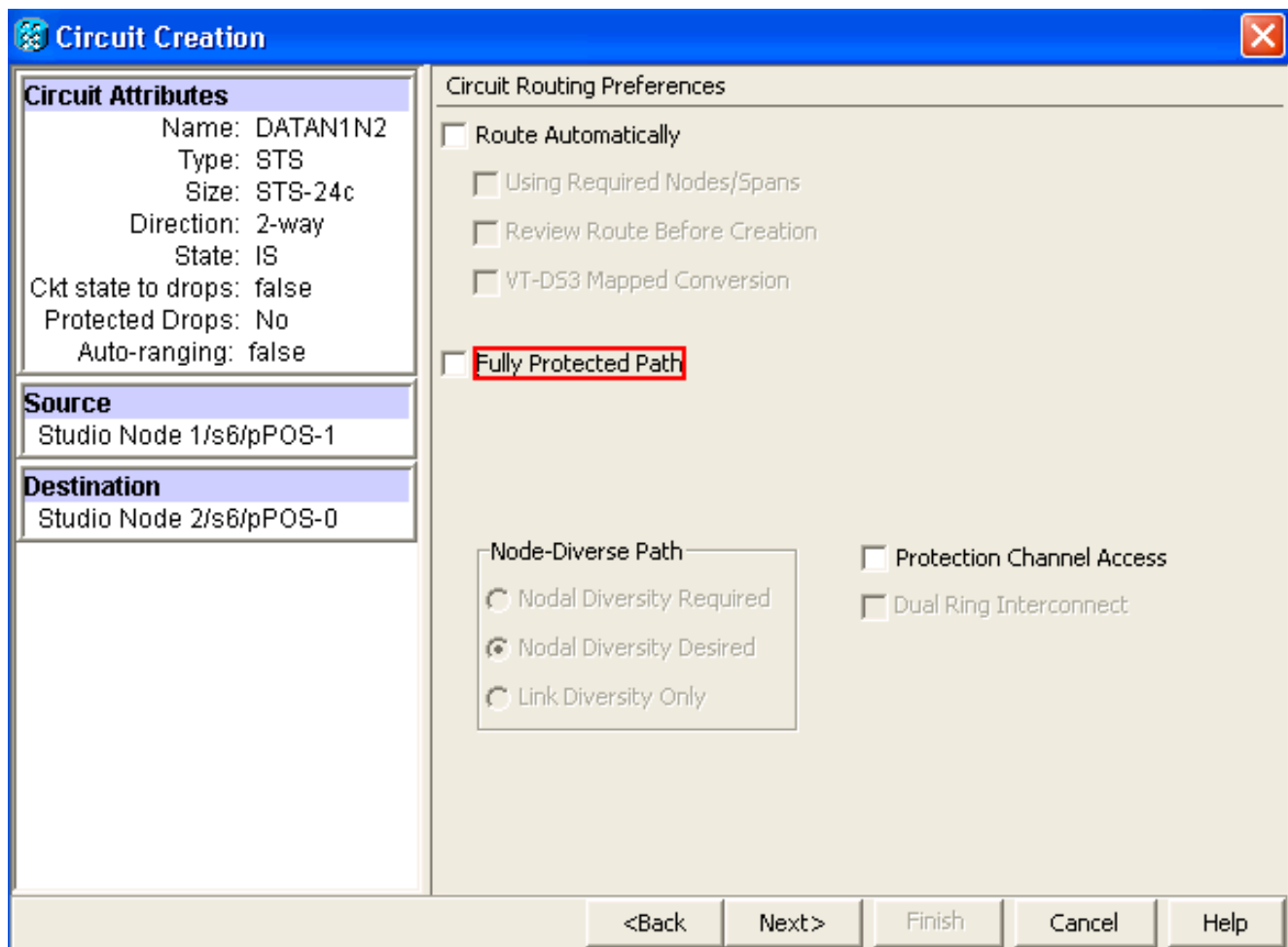
Wählen Sie die entsprechende Größe des Stromkreises aus der Liste Size (Größe) und den entsprechenden Status aus der Liste State (Status) aus. Klicken Sie auf **Weiter**. Das Fenster Quelle wird angezeigt (siehe [Abbildung 6](#)). Wählen Sie **Studio Node 1** als Quellknoten aus der Knotenliste aus. Wählen Sie **6 (ML100T)** aus der Steckplatzliste aus, und wählen Sie **1 (POS)** aus der Portliste aus. **Hinweis:** Starten Sie den Ring immer von POS 0 bis POS 1. **Abbildung 6: Quellfenster**



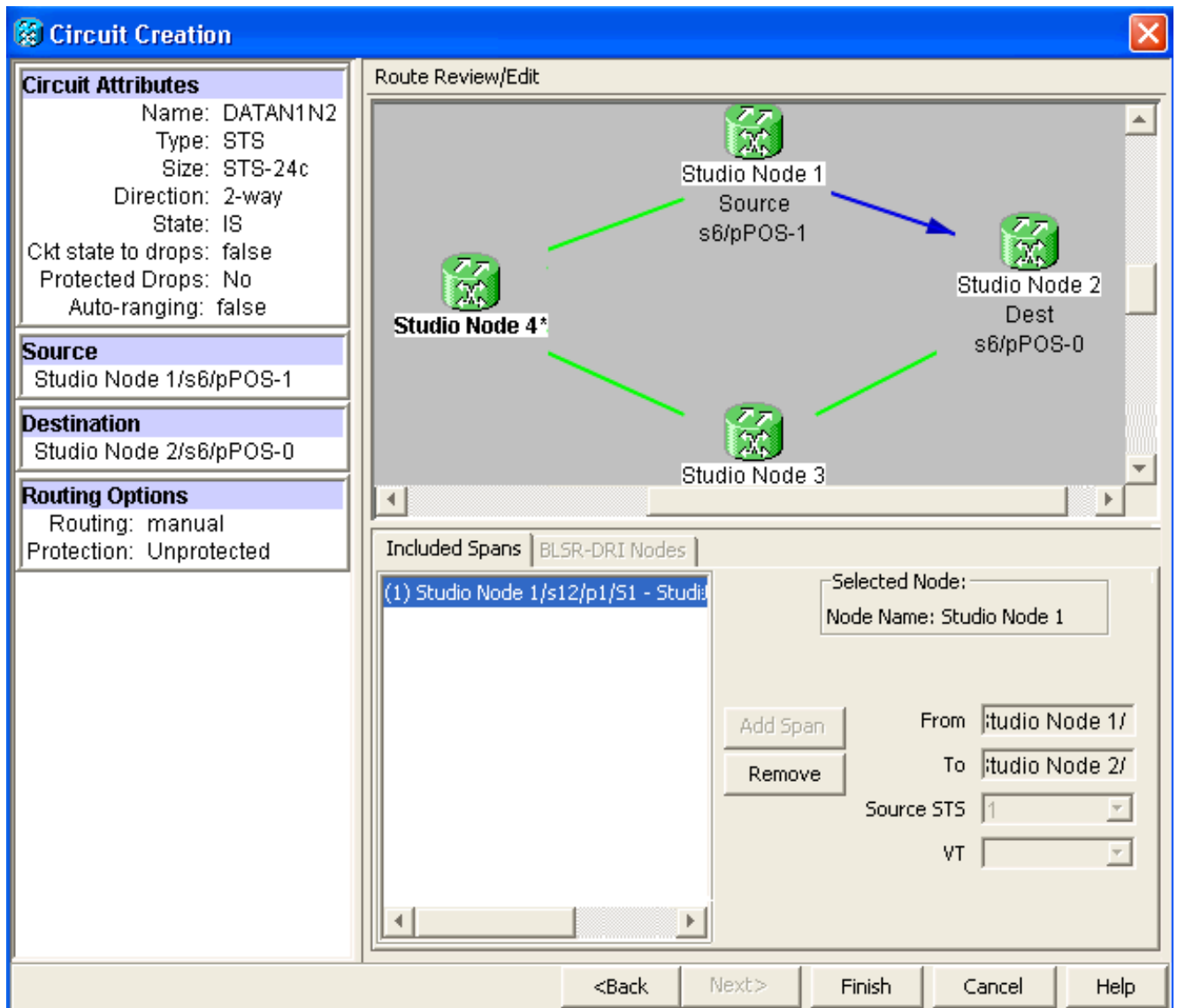
Klicken Sie auf **Weiter**. Das Fenster Ziel wird angezeigt (siehe [Abbildung 7](#)). Wählen Sie **Studio Node 2** als Zielknoten aus der Node-Liste aus. Wählen Sie **6 (ML100T)** aus der Steckplatzliste aus, und wählen Sie **1 (POS)** aus der Portliste aus. **Abbildung 7: Zielfenster**



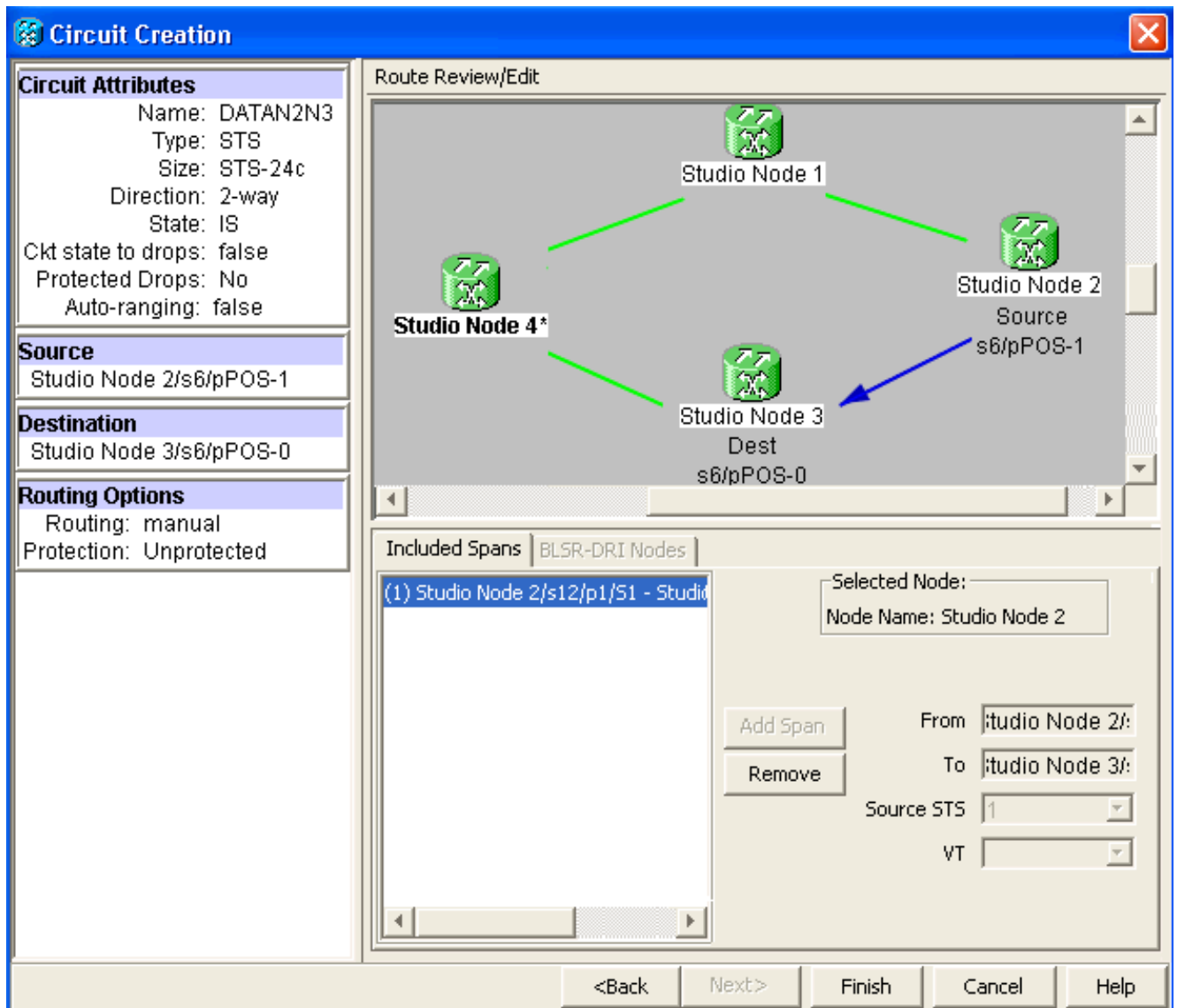
Klicken Sie auf **Weiter**. Das Fenster "Einstellungen für die Weiterleitung" wird angezeigt (siehe [Abbildung 8](#)). Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Vollsicherer Pfad**, da der Schutz durch den RPR erfolgt. Sie können die **Route automatisch** überprüfen oder sie manuell weiterleiten. Wenn Sie die manuelle Weiterleitung auswählen, fahren Sie mit Schritt m fort. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Vollgeschützter Pfad**. **Abbildung 8: Fenster "Voreinstellungen für die Leitungsführung"**



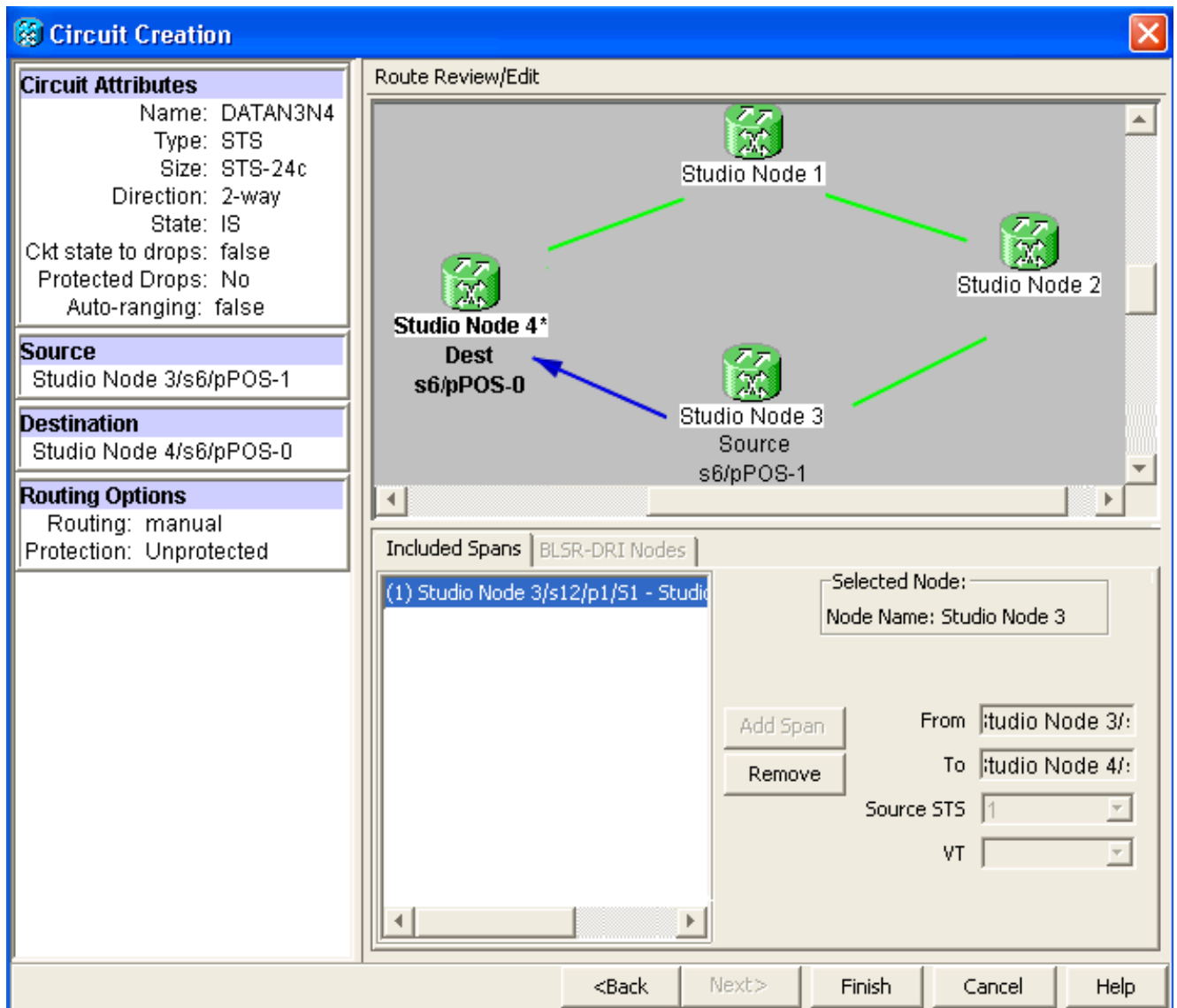
Klicken Sie auf **Weiter**. Das Fenster Route Review/Edit (Routenüberprüfung/-Bearbeiten) wird angezeigt (siehe [Abbildung 9](#)). Wählen Sie den Quellknoten aus, und klicken Sie auf **Span hinzufügen**. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. Die Schaltungserstellung ist abgeschlossen. [Abbildung 9](#) zeigt den Stromkreis zwischen POS 1 auf Knoten 1 und POS 0 auf Knoten 2. **Abbildung 9: Schaltkreis zwischen POS1 an Knoten 1 und POS0 an Knoten 2**



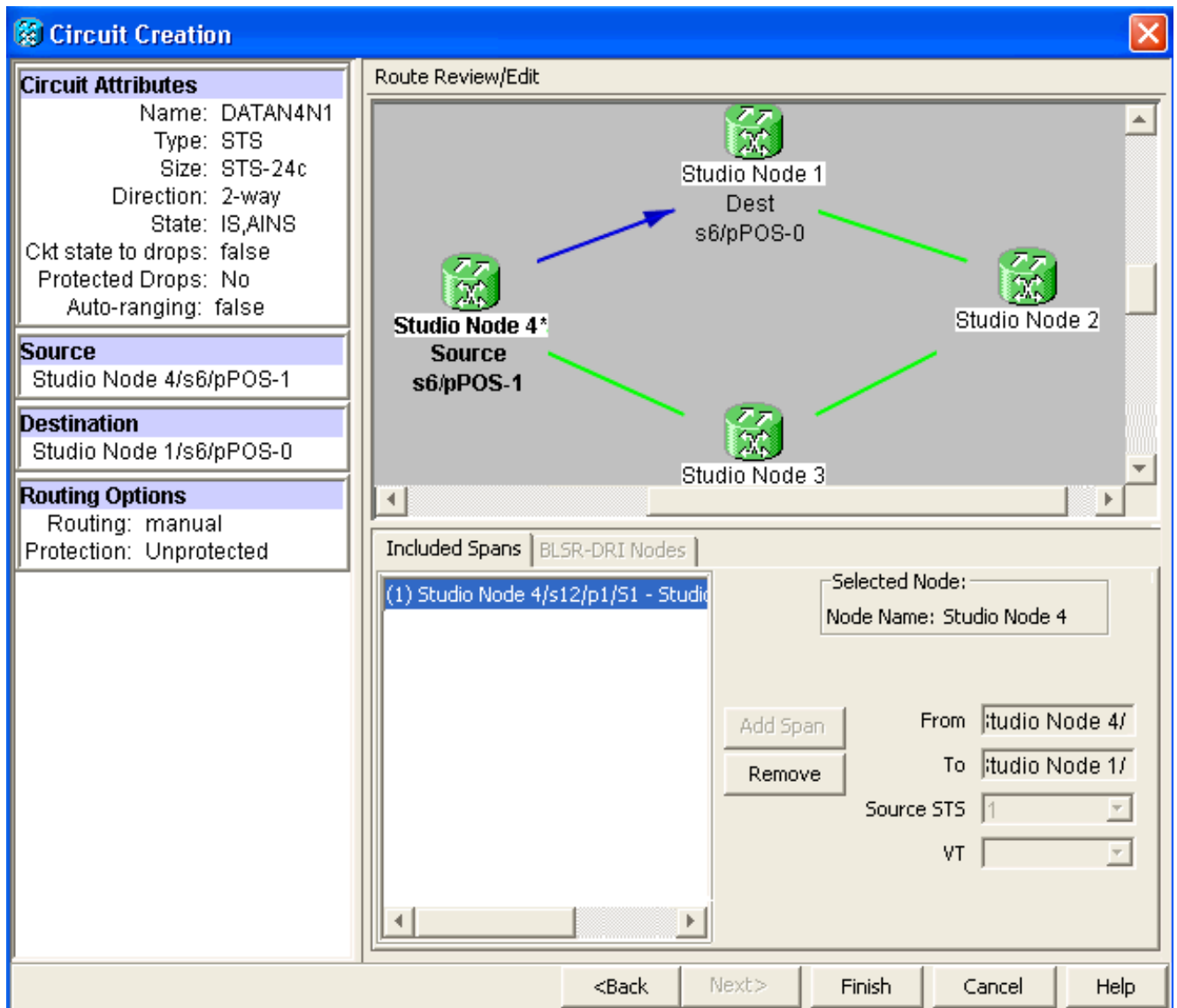
2. Bauen Sie eine Leitung zwischen POS 1 auf Knoten 2 und POS 0 auf Knoten 3 auf. Gehen Sie wie in [Schritt 1](#) beschrieben vor. [Abbildung 10](#) zeigt den Stromkreis zwischen POS 1 auf Knoten 2 und POS 0 auf Knoten 3. **Abbildung 10: Schaltkreis zwischen POS 1 an Knoten 2 und POS 0 an Knoten 3**



- Erstellen Sie auf ähnliche Weise einen Schaltkreis zwischen POS 1 auf Knoten 3 und POS 0 auf Knoten 4. Gehen Sie wie in [Schritt 1](#) beschrieben vor. [Abbildung 11](#) zeigt den Stromkreis zwischen POS 1 auf Knoten 3 und POS 0 auf Knoten 4. **Abbildung 11: Schaltkreis zwischen POS 1 an Knoten 3 und POS 0 an Knoten 4**



4. Erstellen Sie schließlich eine Leitung zwischen POS 1 auf Knoten 4 und POS 0 auf Knoten 1. Gehen Sie wie in [Schritt 1](#) beschrieben vor. [Abbildung 12](#) zeigt den Stromkreis zwischen POS 1 auf Knoten 4 und POS 0 auf Knoten 1. **Abbildung 12: Schaltkreis zwischen POS 1 auf Knoten 4 und POS 0 auf Knoten 1**



5. Konfigurieren Sie die ML100T-Karte auf Knoten 1. Führen Sie diese Schritte aus: Aktivieren Sie Integrated Bridging and Routing (IRB).

```
bridge irb
```

Konfigurieren Sie die SRP-Schnittstelle:

```
interface SPR1
 ip address 10.1.1.1 255.0.0.0
 carrier-delay msec 50
 no keepalive
 spr station-id 1
 spr wrap delayed
 hold-queue 150 in
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS0:

```
interface POS0
 no ip address
 carrier-delay msec 50
 spr-intf-id 1
 crc 32
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS1:

```
!
interface POS1
 no ip address
 spr-intf-id 1
 crc 32
!
```

6. Konfigurieren Sie die ML100T-Karte auf Knoten 2. Führen Sie diese Schritte aus: Aktivieren

Sie Integrated Bridging and Routing (IRB).

```
bridge irb
```

Konfigurieren Sie die SRP-Schnittstelle:

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.2 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 2
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS0:

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS1:

```
!
interface POS1
  no ip address
  spr-intf-id 1
  crc 32
!
```

7. Konfigurieren Sie die ML100T-Karte auf Knoten 3.Führen Sie diese Schritte aus:Aktivieren Sie Integrated Bridging and Routing (IRB).

```
bridge irb
```

Konfigurieren Sie die SRP-Schnittstelle:

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.3 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 3
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS0:

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS1:

```
!
interface POS1
  no ip address
  spr-intf-id 1
  crc 32
!
```

8. Konfigurieren Sie die ML100T-Karte auf Knoten 4.Führen Sie diese Schritte aus:Aktivieren Sie Integrated Bridging and Routing (IRB).

```
bridge irb
```

Konfigurieren Sie die SRP-Schnittstelle:

```
interface SPR1
  ip address 10.1.1.4 255.0.0.0
  carrier-delay msec 50
  no keepalive
  spr station-id 4
  spr wrap delayed
  hold-queue 150 in
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS0:

```
interface POS0
  no ip address
  carrier-delay msec 50
  spr-intf-id 1
  crc 32
```

Konfigurieren der Schnittstelle POS1:

```
!
interface POS1
  no ip address
  spr-intf-id 1
  crc 32
!
```

Überprüfung

Um die Konfiguration zu überprüfen, müssen Sie jeden Knoten von jedem anderen Knoten erfolgreich pingen. In diesem Abschnitt wird Schritt für Schritt überprüft, ob die Konfiguration korrekt ist.

Schritt 1

Führen Sie diese Schritte aus:

1. Ping-Knoten 2, Knoten 3 und Knoten 4 von Knoten 1:

```
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/11/32 ms
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/8/24 ms
Node_1_Slot_6#ping 10.1.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
```

2. Geben Sie den Befehl **show cdp neighbor** ein.

```
Node_1_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID      Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_4_Slot_6  SPR1           137        R            ONS-ML100TSPR1
Node_3_Slot_6  SPR1           162        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_2_Slot_6  SPR1           128        R            ONS-ML100TSPR1
```

Schritt 2

Führen Sie anschließend die folgenden Schritte aus:

1. Pingen Sie von Knoten 2 erfolgreich Knoten 1, Knoten 3 und Knoten 4.

```
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms
```

```
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms
```

```
Node_2_Slot_6#ping 10.1.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms
```

2. Geben Sie den Befehl `show cdp neighbor` ein.

```
Node_2_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID         Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_4_Slot_6     SPR1            175        R            ONS-ML100TSPR1
Node_1_Slot_6     SPR1            171        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_3_Slot_6     SPR1            141        R T          ONS-ML100TSPR1
```

Schritt 3

Führen Sie diese Schritte aus:

1. Pingen Sie von Knoten 3 erfolgreich Knoten 1, Knoten 2 und Knoten 4.

```
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/8/12 ms
```

```
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/12 ms
```

```
Node_3_Slot_6#ping 10.1.1.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.4, timeout is 2 seconds:
!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
```

2. Geben Sie den Befehl `show cdp neighbor` ein.

```
Node_3_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID         Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_4_Slot_6     SPR1            170        R            ONS-ML100TSPR1
Node_1_Slot_6     SPR1            166        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_2_Slot_6     SPR1            161        R            ONS-ML100TSPR1
```

Schritt 4

Führen Sie abschließend die folgenden Schritte aus:

1. Pingen Sie von Knoten 4 erfolgreich Knoten 1, Knoten 2 und Knoten 3.

```
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
Node_4_Slot_6#ping 10.1.1.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/12 ms
```

2. Geben Sie den Befehl **show cdp neighbor** ein.

```
Node_4_Slot_6#show cdp neighbor
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
Device ID        Local Intrfce   Holdtme    Capability   Platform  Port ID
Node_1_Slot_6    SPR1           152        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_3_Slot_6    SPR1           122        R T          ONS-ML100TSPR1
Node_2_Slot_6    SPR1           147        R            ONS-ML100TSPR1
```

[Zugehörige Informationen](#)

- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)