

# Manuelles Konfigurieren eines SRP-Rings auf dem ONS 15190 und Ändern vorhandener SRP-Konfigurationen

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Die verwendete Plattform](#)

[Verwenden der AutoConnect-Funktion](#)

[Ausnahmen](#)

[Überprüfen der physischen Verbindung](#)

[Knoten auf der ONS 15190 definieren](#)

[Erstellen eines logischen Klingeltons und Zuweisen von Knoten](#)

[Ändern der Knotenreihenfolge eines vorhandenen Klingeltons](#)

[Empfehlungen und Kommentare](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Dieses Dokument enthält Anweisungen zur manuellen Konfiguration eines SRP-Rings auf der ONS 15190. In diesem Dokument wird auch beschrieben, wie Sie vorhandene SRP-Konfigurationen ändern.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

### Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

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).

## Die verwendete Plattform

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen beziehen sich auf die ONS 15190. Um zu bestimmen, welche Version Sie ausführen, verwenden Sie den Befehl **show info**:

```
Jupiter#system show info
System uptime: 9d, 23:26:13.517
System time: 9d, 23:26:13.520
Name: Jupiter
Description:
Location:
Contact:
Running image:
Release: 2.0
Created on: Thu Jun 01 17:42:44 2000
Created by: PentaCom Ltd.
Length: 3054362
Signature: 0x7A784DA1
Software version: 2.0.213
Software created on: May 24 2000, 16:13:11
Bootstrap version: 3.0
Jupiter#
```

## Verwenden der AutoConnect-Funktion

Eine der Vorteile der ONS 15190 besteht darin, dass Sie die Fasern von der SRP-Linecard oder vom Port Adapter (PA) an einen beliebigen Port anschließen können. Die Software konfiguriert die einzelnen Knoten. Wenn die ONS 15190 genügend SRP-Karten enthält, um alle Knoten direkt zu verbinden, können Sie den Befehl **autoconnect** verwenden, um alle SRP-Knoten, die sie findet, demselben Standardring hinzuzufügen.

## Ausnahmen

In den meisten Fällen können Sie den Befehl **autoconnect** verwenden und bei Bedarf einige manuelle Anpassungen vornehmen. Hier einige Ausnahmen:

- Wenn Sie eine Verbindung mit einigen Knoten herstellen und somit eine Teilverbindung mit der ONS 15190 haben, müssen Sie eine Spanne, die Seite A eines Knotens und Seite B eines anderen Knotens umfasst, manuell definieren.
- Wenn Sie mehrere Ringe definieren möchten oder Ihre SRP-Linecards keine SONET-Pfadverfolgungsmeldungen (SONET) unterstützen, funktioniert der Befehl **autoconnect** nicht.

Die Beispielkonfiguration in diesem Dokument stellt eine vollständig manuelle Konfiguration dar.

## Überprüfen der physischen Verbindung

In dieser Beispielkonfiguration werden die folgenden Namen für die ONS 15190- und SRP-Knoten verwendet:

- ONS 15190 = Jupiter
- SRP-Knoten (Cisco Router der Serie 1200) = Maxi, Mini, Cloud und Thunder

Der einfachste Weg, den Knoten zu Port-Verbindungen zu ermitteln, ist die Verwendung des Befehls **port all show trace** auf ONS 15190:

```
Jupiter#port all show trace
Port      Hostname      IP           Interface    Side
L1.1     Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0      A
L1.2     Cloud         1.1.1.5     SRP 1/0      B
L2.1     Mini          1.1.1.2     SRP 0/0      A
L2.2     Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0      B
L3.1     Thunder       1.1.1.4     SRP 0/0      A
L3.2     Mini          1.1.1.2     SRP 0/0      B
```

Diese Ausgabe zeigt Folgendes an:

- Maximale SRP-Linecard, Seite A ist mit Port L1.1 verbunden.
- Maximale SRP-Linecard, Seite B ist mit Port L2.2 verbunden.
- Mini SRP Line Card, Seite A ist mit Port L2.1 verbunden.
- Mini SRP Line Card, Seite B ist mit Port L3.2 verbunden.
- Cloud und Thunder sind miteinander verbunden (Cloud, Seite A ist mit Thunder, Seite B verbunden) und: Cloud SRP Line Card, Seite B ist mit Port L1.2 verbunden. Thunder SRP Line Card, Seite A ist mit Port L3.1 verbunden.

Verwenden Sie jetzt den Befehl **Systemanzeige**, um weitere Informationen zu erhalten:

```
Jupiter#system show box
```

STRG 1	LEITUNG 1	LEITUNG 2	LEITUNG 3	LEITUNG 4	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	LEITUNG 5	LEITUNG 6	LEITUNG 7	LEITUNG 8	STRG 2
OPER i9 60	OPER OCC 12	OPER OCC 12	OPER OCC 12		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OPER OCC 12	OPER i9 60
	L1 .1 OPER LI	L2 .1 OPER LI	L3 .1 OPER LI										L8 .1 OPER LI	DI ES ES ST



```

Framing          : SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0  S1S0 = 0  C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0  S1S0 = 0  C2 = 0x16  J0 = 0xCC
Clock source    : Internal
Framer         loopback : None
Path trace buffer : Stable
Remote hostname : Cloud
Remote interface: SRP1/0
Remote IP addr  : 1.1.1.5
Remote side id  : A

BER thresholds:          SF = 10e-3  SD = 10e-6
IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3  SD = 10e-6
TCA thresholds:         B1 = 10e-6  B2 = 10e-6  B3 = 10e-6

```

Hier sehen Sie, dass Thunder an die ONS 15190 auf Seite A und an Port L3.1 angeschlossen ist. Sie können auch sehen, dass Seite B mit der Cloud verbunden ist.

ONS 15190 ist ein SONET Path Terminator, der Pfadverfolgungsmeldungen ausgibt, wenn diese im normalen Modus konfiguriert sind. Optional können Sie ONS 15190 als transparent konfigurieren. In diesem Fall spiegelt es die Pfadverfolgungsmeldungen, die die benachbarten Knoten im Ring untereinander senden.

Wenn Sie diese Informationen gesammelt haben, können Sie mit der Definition der Knoten auf der ONS 15190 beginnen.

## [Knoten auf der ONS 15190 definieren](#)

Verwenden Sie den Befehl **rconf**, um die Knoten und Ringe auf der ONS 15190 zu ändern. Überprüfen Sie zunächst die angewendete Konfiguration und die aktuelle Konfiguration:

```

Jupiter#rconf show ?
applied Show applied configuration
current Show current shadow (editable) configuration

Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:

Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.

POS connections:
Node             IP Address     Ports   Type   Other
-----
No POS connections.

Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring            Name   Nodes   IP Address  A-Port  B-Port  Type   Other
-----
No rings defined.

```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node            IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring           Name    Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
No rings defined.
```

Aus dieser Ausgabe können Sie sehen, dass noch nichts konfiguriert ist. Starten Sie die manuelle Konfiguration der Knoten auf der Grundlage der Ausgabe, die der **Port** vom Befehl **trace** generiert.

```
Jupiter#port all show trace
Port   Hostname   IP           Interface    Side
L1.1   Maxi       1.1.1.1     SRP 0/0     A
L1.2   Cloud      1.1.1.5     SRP 1/0     B
L2.1   Mini       1.1.1.2     SRP 0/0     A
L2.2   Maxi       1.1.1.1     SRP 0/0     B
L3.1   Thunder    1.1.1.4     SRP 0/0     A
L3.2   Mini       1.1.1.2     SRP 0/0     B
```

Verwenden Sie dazu den Befehl **rconf node new**, um die ONS 15190 darüber zu informieren, welche zwei Ports einen Knoten bilden. Das Format dieses Befehls ist wie folgt:

```
rconf node new [srp/pos/sniff/aps/fiber] [oc12/oc48]
```

Die Knoten geben SONET-Pfadverfolgungsmeldungen aus und sind aktuell verbunden. Aus diesem Grund müssen Sie den Knotentyp (z. B. SRP oder Packet-over-SONET) nicht angeben oder angeben, ob es sich um einen optischen Carrier (OC) 12 oder 48 handelt, da ONS 15190 diese Informationen aus der Pfadverfolgungsmeldung liest.

```
Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2
OC12 SRP node Maxi created.
```

```
Jupiter#rconf node new Mini 12.1 13.2
OC12 SRP node Mini created.
```

```
Jupiter#rconf node new span1 13.1 11.2
OC12 SRP node span1 created.
```

```
Jupiter#rconf show current
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
```

```
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
```

```
Node          IP Address    Ports    Type    Other
```

```
-----
```

```
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
```

```
Ring          Name    Nodes    IP Address    A-Port    B-Port    Type    Other
```

```
-----
```

```
No rings defined.
```

```
Free nodes:
```

```
MaxiL1.1 L2.2 OC12
```

```
MiniL2.1 L3.2 OC12
```

```
span1L3.1 L1.2 OC12
```

```
Current configuration not yet applied.
```

## Erstellen eines logischen Klingeltons und Zuweisen von Knoten

Nachdem Sie die Knoten definiert haben (alle übergreifenden Teile werden als ein Knoten definiert), müssen Sie einen logischen Ring erstellen und dem Ring Knoten zuweisen. Verwenden Sie den Befehl **rconf ring new**:

```
Jupiter#rconf ring new ring1
```

```
SRP ring ring1 created.
```

Der Befehl **rconf-Ringknoten** bietet eine schnelle Möglichkeit, die freien Knoten zum Ring hinzuzufügen. Gleichzeitig können Sie mit diesem Befehl die Reihenfolge des Klingeltons festlegen.

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi Mini span1
```

```
Ring ring1 node list set.
```

**Hinweis:** Wenn Sie einem vorhandenen Ring einen neuen Knoten hinzufügen, wird der Knoten am Ende des Ringes eingefügt. Sie müssen den Ring daher möglicherweise neu anordnen.

Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Ändern der Knotenreihenfolge eines vorhandenen Klingeltons](#).

Überprüfen Sie erneut die aktuelle Konfiguration, um sicherzustellen, dass alle Knoten definiert sind:

```
Jupiter#rconf show current
```

```
Current shadow (editable) connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
```

```
Sniffer          Port    Sniffed node    Port
```

```
-----
```

```
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
```

```
Node          IP Address    Ports    Type    Other
```

```
-----
```

```
No POS connections.
```

Ring configuration (nodes in order of outer ring):

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L2.1	L3.2	OC12	
	span1		L3.1	L1.2	OC12	

Current configuration not yet applied.

Nachdem die Konfiguration festgelegt wurde, müssen Sie die Konfiguration anwenden:

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#
9d, 22:33:33.202 Port L1.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.397 Port L1.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.590 Port L2.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:33.820 Port L2.2 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.004 Port L3.1 - Stop transmitting UNEQ.
9d, 22:33:34.250 Port L3.2 - Stop transmitting UNEQ.
```

Um zu überprüfen, ob die Ringerstellung erfolgreich ist, sehen Sie sich einen der Knoten an. Verwenden Sie hierfür den Befehl **show srp top**:

```
Thunder#
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-ALARM: SRP0/0 Side A Keepalive OK
*Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B
*Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B
```

```
Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 4 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:00
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	Unknown	No	Cloud
2	0030.71f1.6c00	Unknown	No	Maxi
3	0030.71f3.7c00	Unknown	No	Mini

```
Thunder#
```

Sobald Sie den Befehl **rconf apply** eingeben, löst ONS 15190 die einzelnen isolierten Knoten aus und erstellt die Topologieübersicht über die SRP-Topologiepakete.

## [Ändern der Knotenreihenfolge eines vorhandenen Klingeltons](#)

In bestimmten Fällen können Sie Knoten im Ring neu anordnen. Beispiel: Bei starkem Datenverkehr zwischen zwei Knoten-Paaren überschneiden sich diese Datenverkehrsflüsse derzeit und führen zu einer schlechten Bandbreitennutzung. In diesem Beispiel nehmen Sie an, dass Thunder und Maxi einen konstanten Datenaustausch mit hoher Bandbreite aufweisen, ebenso wie Cloud und Mini. Sie können diese Knoten so neu anordnen, dass der Datenfluss von Thunder nach Maxi den Fluss von der Cloud nach Mini nicht beeinträchtigt:

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi span1 Mini
Ring ring1 node list set.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
```

Ring Name	Nodes	IP Address	A-Port	B-Port	Type	Other
ring1	Maxi		L1.1	L2.2	OC12	
	Mini		L3.1	L1.2	OC12	
	span1		L2.1	L3.2	OC12	

```
Jupiter#
```

Kehren Sie jetzt zu Thunder zurück, um die neue Bestellung zu überprüfen, und überprüfen Sie in der Tabelle mit dem Address Resolution Protocol (ARP), ob alles wie erwartet verlief:

```
Thunder#show srp top
Topology Map for Interface SRP0/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Nodes on the ring: 4
```

Hops(outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
2	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
3	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi

```
Thunder#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 5 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP0/0
Internet 1.1.1.2 5 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.5 0 0010.f60c.8c20 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.4 - 0010.f608.ec00 SRP SRP0/0
```

Der Verkehr von Thunder nach Maxi nimmt nun Seite A an. Wechseln Sie jetzt zur Cloud, und

überprüfen Sie das Gleiche:

```
Cloud#show srp top
Topology Map for Interface SRP1/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Nodes on the ring: 4
Hops (outer ring) MAC IP Address Wrapped Name
0 0010.f60c.8c20 1.1.1.5 No Cloud
1 0030.71f3.7c00 1.1.1.2 No Mini
2 0030.71f1.6c00 1.1.1.1 No Maxi
3 0010.f608.ec00 1.1.1.4 No Thunder
```

```
Cloud#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 0 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP1/0
Internet 1.1.1.2 0 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP1/0
Internet 1.1.1.5 - 0010.f60c.8c20 SRP SRP1/0
Internet 1.1.1.4 2 0010.f608.ec00 SRP-A SRP1/0
Cloud#
```

Der Datenverkehr von der Cloud zu Mini nimmt Seite B an, was bedeutet, dass die Änderung erfolgreich war, da diese beiden Datenströme einander nicht beeinträchtigen.

**Hinweis:** Cisco empfiehlt, dass die ONS 15190 automatisch die Ringfolge für Sie festlegt, um eine maximale Redundanz zu erreichen. Verwenden Sie dazu den Befehl **autoorder**:

```
Jupiter#rconf ring ring1 autoorder
Ring ring1 reordered.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied connection configuration:
```

```
Sniff configuration:
Sniffer          Port   Sniffed node   Port
-----
No sniffer nodes.
```

```
POS connections:
Node             IP Address   Ports   Type   Other
-----
No POS connections.
```

```
Ring configuration (nodes in order of outer ring):
Ring Name  Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other
-----
ring1      Maxi                L1.1     L2.2     OC12
           Mini                L2.1     L3.2     OC12
           span1              L3.1     L1.2     OC12
```

```
Jupiter#
```

Jetzt sind Sie wieder bei der Erstkonfiguration. Sie können jetzt Knoten hinzufügen oder entfernen oder den Ring neu anordnen und trotzdem keine Pakete im Ring verlieren.

**Hinweis:** Beim Entfernen oder Neuankordnen der Knoten gehen gelegentlich Pakete verloren, die in Transitpuffern einzelner Knoten festgehalten sind. Dies kann passieren, wenn die Pakete

aufgrund der neuen Bestellung beim Quell-Stripping aus dem Ring entfernt werden, bevor das Ziel sie sieht.

**Hinweis:** Wenn Sie Knoten neu anordnen, führt das System keine Wrapping aus, selbst wenn Sie einen isolierten Knoten hinzufügen. Der Grund hierfür ist, dass der ONS 15190 einen Ring mit einem Knoten und dem isolierten Knoten erstellt (sodass er sich in einem eigenen Ring befindet). Dadurch wird der Zeitverlust beim Hinzufügen von Knoten zu einem Ring vermieden.

## Empfehlungen und Kommentare

Wenn Sie die physische Verbindung zwischen den SRP-Knoten und der ONS 15190 einrichten, empfiehlt Cisco Folgendes:

- Legen Sie niemals zwei A-Seiten oder zwei B-Seiten auf dieselbe Karte auf die ONS 15190. Wenn Sie zwei A-Seiten oder B-Seiten mit derselben Karte verbinden und diese Karte ausfällt, gehen am Ende zwei logische Querverbindungen verloren (da Seite A immer mit Seite B verbunden sein muss), und der Ring teilt sich in zwei.
- Verbinden Sie immer einen SRP-Knoten mit zwei verschiedenen Karten auf der ONS 15190. Wenn ein SRP-Knoten nur mit einer Karte verbunden ist und diese Karte ausfällt, wird der Knoten vom Ring isoliert.

**Hinweis:** Cisco empfiehlt, dass Sie dies tun, um Redundanz zu vermeiden. Wenn dies nicht der Fall ist, funktioniert alles jedoch noch.

Jupiter#system show box

STRG 1	LEITUNG 1	LEITUNG 2	LEITUNG 3	LEITUNG 4	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	LEITUNG 5	LEITUNG 6	LEITUNG 7	LEITUNG 8	STRG 2
OPER i9 60	OPER OC 12	OPER OC 12	OPER OC 12		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OPER OC 12	OPER i9 60
	L1 .1 OPER LINK L1 .2	L2 .1 OPER LINK L2 .2	L3 .1 OPER- LINK L3 .2-										L8 .1 OPER LINK L8 .2	DI ES ES STRG AK

	O P E R L I N K	O P E R L I N K	L E I T U N G										O P E R L I N K	T I V I E R E N
--	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--------------------------------------

Es wird davon ausgegangen, dass L1.1 und L1.2 mit den A-Seiten von zwei SRP-Knoten verbunden sind und L2.1 und L2.2 mit den B-Seiten dieser Knoten verbunden sind. Die logischen Verbindungen müssen von L1 zu L2 wechseln, mit:

- L1.1 ist mit L2.1 verbunden.
- L1.2 verbunden mit L2.2.

Wenn Sie L1 verlieren, wird der gesamte Ring ausgeblendet, da Sie beide logische Verbindungen verloren haben.

Wenn Sie einen SRP-Ring konfigurieren, sollten Sie folgende Richtlinien befolgen:

- Verbinden Sie für physische Verbindungen einen Knoten mit zwei verschiedenen Karten, um Redundanz zu erzielen, falls eine Karte ausfällt.
- Achten Sie darauf, dass am Ende weder zwei A-Seiten noch zwei B-Seiten auf derselben Karte stehen.
- Versuchen Sie immer, die Anzahl der vertikalen logischen Verbindungen zu maximieren.

## [Zugehörige Informationen](#)

- [Technischer Support für SRP/DPT](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)