

Fehlerbehebung bei Schnittstellenausfällen oder Problemen mit Klappen auf NCS

Inhalt

[Einleitung](#)
[Hintergrund](#)
[Optische Verbindungen](#)
[Schnittstelle](#)
[Portgeschwindigkeit](#)
[Fehlerrisikomechanismus](#)
[DWDM-abstimmbare optische Verbindung](#)
[IPoDWDM - Kohärenter DSP](#)
[Detaillierte Fehlerbehebung](#)
[Das Erste, was Sie überprüfen sollten](#)
[Alarmer](#)
[Optische Controller-Anzeige](#)
[Kohärenter DSP](#)
[Controller-PHY anzeigen](#)
[NPU](#)
[Zusammenfassung](#)
[Protokolle sammeln](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird die Fehlerbehebung bei ausgefallenen Schnittstellen oder bei Flapping-Problemen beschrieben.

Dieses Dokument bezieht sich speziell auf Cisco IOS[®]XR, ist jedoch nicht auf eine bestimmte Softwareversion beschränkt.

Dieses Dokument bezieht sich speziell auf die NCS-Plattform.

Hintergrund

Es gibt mehrere Gründe, warum die Schnittstelle ausfällt oder Flaps auftreten können. Die Verbindungen können aufgrund mehrerer Geräte ausfallen, wie in Abbildung 1 gezeigt. Es zeigt einen NCS-Router mit einem Port an der Vorderseite, der über ein zwischengeschaltetes PHY-Gerät (Physical Layer) mit der NPU (Network Processor Unit) verbunden ist (PHY-basierte Ports). Es gibt Plattformen, bei denen die Ports an der Vorderseite direkt mit der NPU verbunden sind (so genannte PHYless-Ports). Ein einzelner Router kann beide Varianten haben.

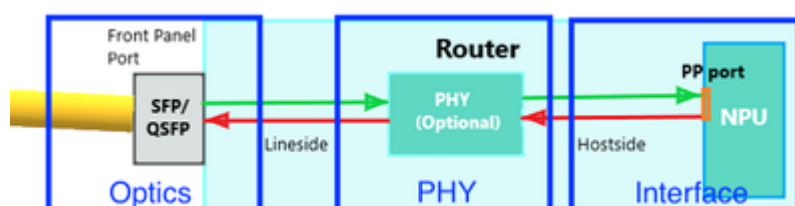


Bild 1

Optische Verbindungen

Schnittstelle

Beachten Sie, dass eine Schnittstelle unter Cisco IOS XR immer auf diese Weise beschrieben wird.

R/S/I/P: Rack/Steckplatz/Instanz/Port/Breakout

R/S/I/P/B: Rack/Steckplatz/Instanz/Port/

Portgeschwindigkeit

Einige Plattformen/Linecards unterstützen an einigen Ports mehrere Geschwindigkeiten. Beispiele: 1/10GE, 25/40GE, 40/100GE, 1/10/25GE.

Die Geschwindigkeit kann für jeden einzelnen Port oder für jede Portgruppe konfiguriert werden. Informationen zur Port-Zuordnung auf dem NCS finden Sie in der Hardwaredokumentation. Überprüfen Sie, ob die Portgeschwindigkeit richtig eingestellt ist. An einigen Ports kann die Geschwindigkeit automatisch abgefragt werden, an anderen ist eine Konfiguration erforderlich.

Einige Ports können pro Gruppe konfiguriert werden (in der Regel ein Quad: eine Gruppe von vier).

Beispiele:

```
<#root>
(config)#
hw-module quad 0 location 0/0/CPU0 mode ?

WORD 10g or 25g
```

Einige Ports können einzeln konfiguriert werden. Dies sind in der Regel die 100-G-Ports. 100 G ist die Standardgeschwindigkeit, Sie können jedoch 40 G konfigurieren.

Beispiele:

```
<#root>
(config)#
controller optics 0/0/1/0

(config-Optics)#
speed 40g
```

Fehlersignalisierungsmechanismus

Beachten Sie, dass ein Link Fault Signaling-Mechanismus eine Rolle spielen kann, wenn Sie das

Schnittstellenproblem beheben. Bei 10G und höher ist der Link Fault Signaling-Mechanismus im PHY-Layer enthalten. Wenn also ein lokaler Fehler erkannt wird, wird das Remote-Ende informiert.

- Reside in Reconciliation Sublayer (RS)
- To monitor link status between local RS & remote RS and perform link status notification
- Sublayers within the PHY are required to detect faults that render a link unreliable

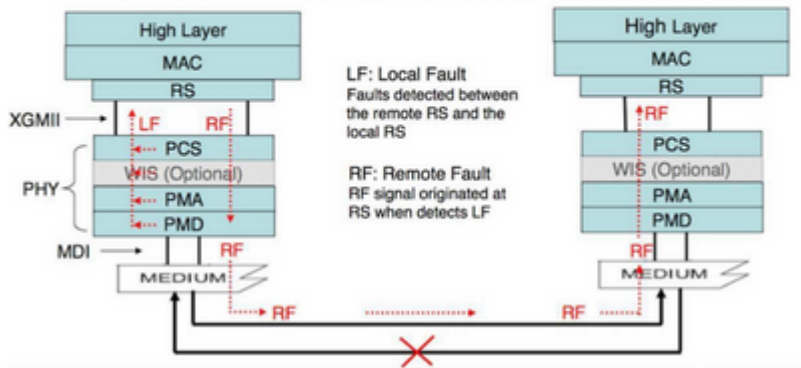


Bild 2

Auf einer GigE-Schnittstelle gibt es keinen solchen integrierten Mechanismus. Überprüfen Sie, ob "Ethernet-OAM" als Alternative konfiguriert ist.

Beispiele:

```
interface GigabitEthernet0/6/0/2
 ethernet oam
  uni-directional link-fault detection
  action
  uni-directional link-fault efd
```

DWDM-abstimmbare optische Verbindung

Verwenden Sie für die optische DWDM-Technologie, die die Frequenzabstimmung unterstützt, diese Konfiguration, um die Frequenz festzulegen, die verwendet werden kann (basierend auf der Konfiguration der DWDM-Schaltung durch den Schaltungsanbieter):

Dies ist der Befehl:

```
controller optics 0/6/0/2
 dwdm-carrier {100MHz-grid | 50GHz-grid} frequency {frequency}
```

Überprüfen Sie die Einstellungen:

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5508#

show controllers optics 0/6/0/2 dwdm-carrier-map

DWDM Carrier Band:: OPTICS_C_BAND
 MSA ITU channel range supported: 1~96
 DWDM Carrier Map table

ITU Ch Num	G.694.1 Ch Num	Frequency (THz)	Wavelength (nm)
1	-35	191.35	1566.723
2	-34	191.40	1566.314
3	-33	191.45	1565.905
4	-32	191.50	1565.496
...			
95	59	196.05	1529.163
96	60	196.10	1528.773

Bei optischen DWDM-Verbindungen erfolgt die gesamte DWDM-spezifische Anpassung unter der Controller-DWDM-Konfiguration:

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5508(config)#

controller dwdm 0/6/0/2 ?

- admin-state Configure the transport admin state of the controller: in-service, out-of-service or
 - g709 Configure G709 parameters
 - laser To be deprecated and removed in 7.5.1 release
 - log Proactive log
 - loopback Configure loopback mode
 - network Configure DWDM network information
 - pm Configure pm parameters
 - proactive Enable Proactive Protection Feature
 - rx-los-threshold Configure transponder receive power LOS threshold
 - transmit-power Configure transponder transmit power
 - vtxp-monitor Enable VTXP monitoring function
 - wavelength Configure ITU Channel, Wavelength and Frequency
- <cr>

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5508(config-dwdm)#

g709 fec ?

- 15sdfec 15%-SD Forward Error Correction
- 15sdfecde 15%-SD Forward Error Correction with Diff
- ci-bch Continuously Interleaved BCH FEC
- disable Disable FEC
- enhanced Enhanced FEC mode
- high-gain To be deprecated and removed in 7.5.1 release
- high-gain-hd-fec 7% HD FEC (Staircase FEC)
- high-gain-multivendor-hd-fec 7% HD FEC (Staircase FEC) Multivendor Interoperable

high-gain-sd-fec	7% CISCO SD FEC (Soft-Decision FEC)
long-haul	To be deprecated and removed in 7.5.1 release
long-haul-hd-fec	20% HD FEC (Staircase FEC)
long-haul-sd-fec	20% CISCO SD FEC (Soft-Decision FEC)
standard	Standard FEC mode

IPoDWDM - Kohärenter DSP

Kohärentes DSP unterstützt hohe Übertragungsraten (100/200/400 G) über große Entfernungen. Die DWDM Verarbeitung wird von Coherent DSP (Digital Signal Processor) durchgeführt.

Beispiele für solche NCS-Module: NC55-6X200-DWDM-S oder NC55-MPA-2TH-S (mit CFP2-WDM-D-1HL)

<#root>

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5508(config)#
```

```
controller coherentDSP 0/6/0/0
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5508(config-CoDSP)#
```

```
fec ?
```

CFEC	Forward Error Correction C_FEC
EnhancedHG20	Forward Error Correction Enhanced_HG20
EnhancedHG7	Forward Error Correction Enhanced_HG7
EnhancedI4	Forward Error Correction Enhanced_I_4
EnhancedI7	Forward Error Correction Enhanced_I_7
EnhancedSD15	Forward Error Correction Soft-Decision 15
EnhancedSD15DE	Forward Error Correction Soft-Decision 15 with DE
EnhancedSD20	Forward Error Correction Soft-Decision 20
EnhancedSD27	Forward Error Correction Soft-Decision 27
EnhancedSD7	Forward Error Correction Soft-Decision 7
EnhancedStaircaseDE	Forward Error Correction Enhanced Staircase FEC with DE
EnhancedSwizzle	Forward Error Correction Enhanced_Swizzle
OFEC	Forward Error Correction O_FEC
Standard	Forward Error Correction Standard
none	No Forward Error Correction

Detaillierte Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Debugging-/Vorgehensweisen aus optischer Sicht beschrieben.

Das Erste, was Sie überprüfen sollten

Überprüfen Sie, ob die optischen Kabel im Bestand angezeigt werden. Wenn die optischen Kabel nicht angezeigt werden, überprüfen Sie, ob die optischen Kabel richtig in den R/S/I/P eingesetzt wurden und verwenden Sie problemlose Kabel.

+++++++ show inventory details [18:06:56.572 UTC Thu Apr 06 2023] ++++++

NAME: "0/RP0", DESCR: "NC55A1 24Q6H SS Route Processor Card"
PID: NCS-55A1-24Q6H-SS , VID: V01, SN: FOC2528002Q
MFG_NAME: Cisco Systems, Inc., SNMP_IDX: 1 , Type: Module
PN: 73-20057-02

NAME: "TenGigE0/0/0/0", DESCR: "Cisco SFP+ 10G ZR Pluggable Optics Module"
PID: SFP-10G-ZR , VID: V02, SN: BD211218N1T
MFG_NAME: CISCO-PRE , SNMP_IDX: 2129921 , Type: Module
PN: TSFP10G-1558.17

NAME: "TenGigE0/0/0/1", DESCR: "Cisco SFP+ 10G ZR Pluggable Optics Module"
PID: SFP-10G-ZR , VID: V02, SN: BD211218N3K
MFG_NAME: CISCO-PRE , SNMP_IDX: 2134017 , Type: Module
PN: TSFP10G-1557.36

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5501#

show controllers te0/0/0/14 internal

Internal data for interface: TenGigE0/0/0/14

Subport Number : 255
Port Number : 14 *
Bay Number : 0 *
Board Type : 0x60020201 *

Port Type : 10GE *

Bandwidth(Kbps) : 10000000 *
Transport mode : LAN *
BIA MAC addr : 008a:9617:4838
Oper. MAC addr : 008a:9617:4838
Egress MAC addr : 008a:9617:4838

Port Available : true *

Status polling is : disabled *
Status events are : disabled
I/F Handle : 0x00000158 *
Cfg Link Enabled : enabled

H/W Tx Enable : yes

MTU : 1514 *
H/W Speed : 10 Gbps *
H/W Duplex : Full *
H/W Loopback Type : None *
FEC : Not Configured *
H/W FlowCtrl Type : Disabled *
H/W AutoNeg Enable : Off *
H/W Link Defects : No Fault *

Link Up : yes *

Link Led Status : Green ON *

Pluggable Present : Yes *

Pluggable Type : SFP+ 10G CU3M

Pluggable PID : SFP-H10GB-CU3M *

Pluggable Compl. : Failed - Bad Vendor CRC

Wenn der Transceiver nicht erkannt wird, überprüfen Sie hier, ob der Transceiver-Typ unterstützt wird:
<https://tmgmatrix.cisco.com/>.

Die Anbieter-CRC sollte korrekt sein.

Überprüfen Sie die Signalstärke.

Erfordert DOM-Unterstützung (Digital Optical Monitoring) auf dem Transceiver!

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2#

show controllers hundredGigE0/0/0/10 phy

QSFP8636 EEPROM port: 10

Xcvr Type: QSFP28

Ext Type: 3.5W, CLEI, TX CDR, RX CDR,
Connector Type: MPO
Ethernet Compliance Codes: 100G BASE-SR4,
BR, nominal: 25500 Mbps
Length SMF: 0KM, OM3: 70M, OM2: 0M, OM1: 0M, Cable: 50M
Deice Tech: 850nm VCSEL,
Vendor Name: CISCO-FINISAR
Vendor OUI: 00.90.65
Vendor Part Number: FTLC9555REPM-C1 (rev.: A)
Wavelength: 850.000 nm
Wavelength Tolerance: 10.000 nm
Vendor Serial Number: FIW2638016W
Date Code (yy/mm/dd): 22/09/13 lot code:
Diagnostic Monitoring Type: RX Avg, TX,
Enhanced Options: Init Complete Flag Impl,
Extended Module Codes:
Options:
L-Tx/Rx LOS:
L-Tx Fault:
L-Tx/Rx LOL:

Module DDM: Volt, Temp, TX Power, TX Bias, RX Power,

MSA Data (Lower Memory)

0x0000: 11 07 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0010: 00 00 00 00 00 00 1d 75 : 00 00 81 2f 00 00 00 00
0x0020: 00 00 20 b6 2e 9a 2d ba : 27 44 0d ed 0e 0c 0e 0c
0x0030: 0e 0c 28 46 2a dc 29 1f : 2a 72 00 00 00 00 00 00
0x0040: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0050: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 01 00 00
0x0060: 00 00 ff 00 00 00 00 00 : 00 01 1f 00 00 00 00 00
0x0070: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00

MSA Data (Upper Memory Page 00)

0x0080: 11 dc 0c 80 00 00 00 00 : 00 00 00 05 ff 00 00 23
0x0090: 00 00 32 00 43 49 53 43 : 4f 2d 46 49 4e 49 53 41
0x00a0: 52 20 20 20 00 00 90 65 : 46 54 4c 43 39 35 35 35
0x00b0: 52 45 50 4d 2d 43 31 20 : 41 20 42 68 07 d0 46 ef
0x00c0: 02 07 ff f6 46 49 57 32 : 36 33 38 30 31 36 57 20
0x00d0: 20 20 20 20 32 32 30 39 : 31 33 20 20 0c 10 68 3a
0x00e0: 00 00 02 3c c0 ff c6 b6 : 3b 05 e6 30 86 bb 80 05
0x00f0: df 65 71 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 79 eb c1 06

CLEI Code: CMUIATKCAA

Part Number: FTLC9555REPM-C1 (ver.: V03)

Product Id: QSFP-100G-SR4-S

MSA Data (Upper Memory Page 02)

0x0180: 43 4d 55 49 41 54 4b 43 : 41 41 31 30 2d 33 31 34
0x0190: 32 2d 30 33 56 30 33 20 : 01 00 00 31 20 20 20 20
0x01a0: 20 66 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x01b0: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 aa aa
0x01c0: 51 53 46 50 2d 31 30 30 : 47 2d 53 52 34 2d 53 20
0x01d0: 20 20 20 20 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 65
0x01e0: 31 33 33 39 39 37 31 36 : 31 d8 00 00 00 00 00 00
0x01f0: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00

Module

Table with 5 columns: Thresholds, Alarm High, Warning High, Warning Low, Alarm Low. Rows for Temperature and Voltage.

Temperature: +29.457 C

Voltage: 3.315 Volt

Lanes

Table with 5 columns: Thresholds, Alarm High, Warning High, Warning Low, Alarm Low. Rows for Bias, Transmit Power, and Receive Power.

TxRxIOMagId:

RxOpAmpSupprt:

Lane Temp Bias Tx Power Rx Power

0	N/A	7.130 mAmps	1.03100 mW (0.13259 dBm)	1.18990 mW (0.75510 dBm)
1	N/A	7.192 mAmps	1.09760 mW (0.40444 dBm)	1.19300 mW (0.76640 dBm)
2	N/A	7.192 mAmps	1.05440 mW (0.23005 dBm)	1.17110 mW (0.68594 dBm)
3	N/A	7.192 mAmps	1.08020 mW (0.33504 dBm)	1.00480 mW (0.02080 dBm)

MSA Data (Upper Memory Page 03)

```

0x0200: 4b 00 fb 00 46 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0210: 8d cc 74 04 87 5a 7a 76 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0220: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0230: 87 72 01 74 43 e2 03 a5 : 1d 4c 03 e8 1b 58 05 dc
0x0240: 87 72 02 3f 43 e2 05 a5 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0250: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0260: a6 0f 00 00 00 00 00 00 : 00 00 66 66 00 00 33 33
0x0270: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00

```

Verwenden Sie diesen Befehl, um etwaige Probleme zu überprüfen.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2#
```

```
show controllers optics 0/0/0/10 summary
```

Port	Controller State	Admin State	LED State	Lane	Laser Bias

Optics 0/0/0/10					
Up	In Service				
	Green	0	7.1mA	0.12	0.75
				850.00	QSFP28-100G-
				1	7.2mA
				2	7.2mA
				3	7.2mA

Alarmer

Überprüfen Sie die Alarmer für Themeneinträge.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS#
```

```
show alarms brief
```

Active Alarms for 0/0

Location	Severity	Group	Set Time	Description
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Minor	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Minor	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Minor	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Minor	Software	04/26/2023 15:50:19 CEST	Optics0/0/0/35 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	05/02/2023 11:18:17 CEST	Optics0/0/0/26 - hw_optics: C
0/0/CPU0	Major	Software	05/02/2023 11:18:17 CEST	Optics0/0/0/26 - hw_optics: Po
0/0/CPU0	Major	Software	05/02/2023 11:18:23 CEST	Optics0/0/0/26 - hw_optics: F
0/0/CPU0	Major	Software	05/02/2023 11:18:23 CEST	Optics0/0/0/26 - hw_optics: F

â€¦

Optische Controller-Anzeige

Überprüfen Sie mit dem Befehl "show controller optics <r/s/i/p>", ob SFP/QSFP erkannt wurde.

Überprüfen Sie Folgendes:

- Überprüfen Sie, ob die eingesteckten optischen Kabel richtig angezeigt werden (überprüfen Sie die PID und VID).
- Überprüfen Sie, ob der Laser aktiviert ist.
- Überprüfen Sie, ob die Leistungsstufen gut sind.
- Überprüfen Sie, ob Alarme/Fehler ausgelöst werden.

Dies ist eine Beispielausgabe, wenn die optischen Verbindungen erkannt werden und in Betrieb sind.

Überprüfen Sie, ob der "Controller-Status" "Up" oder "Down" lautet.

Überprüfen Sie, ob der Laserstatus Ein oder Aus lautet. Der Status "Aus" wird angezeigt, wenn die Schnittstelle ausgeschaltet ist. Ist dies nicht der Fall, ist Folgendes zu erfassen:

- Optische Technologie-Unterstützung anzeigen
- zeigen technischen Support einer

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show controllers optics 0/0/0/12

```
Controller State: Up
Transport Admin State: In Service
Laser State: Off
```

Überprüfen Sie den Status der LED. Der Status "Aus" wird angezeigt, wenn die Schnittstelle heruntergefahren wird. Wenn die Schnittstelle nicht heruntergefahren wird, kann der Status "Down-Yellow" oder "Up-Green" lauten.

Bei Port-Breakout: Wenn nur ein Subport aktiv ist, werden alle Subports grün angezeigt. Wenn mindestens ein Subport "admin up" (nicht "shutdown") ist, werden alle Subports gelb angezeigt. Wenn alle Subports "admin down" (heruntergefahren) sind, ist der LED-Status "Off" (Aus).

Überprüfen Sie den FEC-Status. Bei einigen Plattfortmtypen kann der FEC deaktiviert sein. Dann wird der FEC-Teil nicht angezeigt. Wenn FEC auf PHY aktiviert ist, sollte der PHY-FEC-Status nicht NPU angezeigt werden. Wenn der FEC-Status nicht korrekt ist, überprüfen Sie den FEC-Status unter "show controller <speed> <r/s/i/p>".

In diesem Artikel erfahren Sie mehr über FEC: [Understanding FEC and Its Implementation in Cisco Optics](#)

Laden Sie diese Tabelle herunter, um weitere Details zu den FEC-Typen für die einzelnen optischen Komponenten von Cisco zu erhalten: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/se/2022/4/Collateral/fec-summary-table.pdf>

Überprüfen Sie, ob neben "Erkannte Alarme" Alarme ausgelöst werden. Überprüfen Sie bei Verbindungsproblemen, ob hier oder in "show alarms brief/history" Alarme für die Schnittstelle und den Zeitstempel angezeigt werden, wenn bei der Verbindung ein Flapping auftritt. Bei RX-Alarmen prüfen Sie, ob der Peer über TX-Alarme verfügt. Wenn der Peer über TX-Alarme verfügt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Wenn keine Peer-TX-Alarme vorliegen, versuchen Sie, das Kabel und/oder das steckbare Element erneut anzuschließen. Versuchen Sie, sie bei Bedarf durch einen anderen zu ersetzen.

Überprüfen Sie die TX-Stromversorgung. Wenn der Port aktiv sein soll, aber über -40 Tx verfügt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Überprüfen Sie die RX-Stromversorgung. Wenn für den Port "Up" (aktiv) erwartet wird, er jedoch über eine Rx-Leistung von -40 dBm verfügt, überprüfen Sie, ob der Peer über TX-Alarme verfügt. Wenn der Peer keine TX-Alarme hat, versuchen Sie, das Kabel und/oder das steckbare Element erneut anzuschließen. Versuchen Sie, sie bei Bedarf durch einen anderen zu ersetzen.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

```
show controllers optics 0/0/0/13
```

```
Controller State: Down
Transport Admin State: In Service
Laser State: Off
```

```
Optics not present
```

```
Optics Type: Unavailable
```

```
DWDM Carrier Info: Unavailable, MSA ITU Channel= Unavailable, Frequency= Unavailable , Wavelength
```

TX Power = Unavailable
RX Power = Unavailable

LED State: Off

FEC State: FEC ENABLED

Optics Status

Optics Type: SFP28 25G SR-S

Wavelength = 850.00 nm

Alarm Status:

Detected Alarms: None

LOS/LOL/Fault Status:

Laser Bias Current = 0.0 mA Actual

TX Power = -40.00 dBm

RX Power = -0.93

Performance Monitoring: Disable
THRESHOLD VALUES

Parameter	High Alarm	Low Alarm	High Warning	Low Warning
Rx Power Threshold(dBm)	5.4	-14.2	2.3	-10.3
Tx Power Threshold(dBm)	5.4	-12.4	2.3	-8.4
LBC Threshold(mA)	10.00	2.00	8.00	3.00
Temp. Threshold(celsius)	75.00	-5.00	70.00	0.00
Voltage Threshold(volt)	3.63	2.97	3.46	3.13
Polarization parameters not supported by optics				
Temperature = 28.00 Celsius	Voltage = 3.28 V			

Transceiver Vendor Details

Form Factor : SFP28
Optics type : SFP28 25G SR-S
Name : CISCO-AVAGO
OUI Number : 00.17.6a
Part Number : SFBR-725SMZ-CS1
Rev Number : 01
Serial Number : AVD2227E1FU
PID : SFP-25G-SR-S
VID : V01
Date Code(yy/mm/dd) : 18/07/07

Dies ist eine Beispielausgabe, wenn die optischen Verbindungen nicht erkannt werden oder nicht in Betrieb sind.

<#root>

```
RP/0/RP0/CPU0:ios# RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

```
show controllers optics 0/0/0/13
```

```
UTC Controller State: Down
Transport Admin State: In Service
Laser State: Off
```

```
Optics not present
```

```
Optics Type: Unavailable
```

```
DWDM Carrier Info: Unavailable, MSA ITU Channel= Unavailable, Frequency= Unavailable , Wavelen
TX Power = Unavailable          RX Power = Unavailable
```

Kohärenter DSP

Wenn die Verbindung für QDD-400G-ZR-S / QDD-400G-ZRP-S unterbrochen ist, zusammen mit einer Verifizierung der Alarme und Daten von "Controller-Optik anzeigen", prüfen Sie die Alarme in "Controller kohärent anzeigen DSP <R/S/I/P>".

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

```
show controllers coherentDSP 0/0/1/0
```

```
Port : CoherentDSP 0/0/1/0
Controller State : Up
Inherited Secondary State : Normal
Configured Secondary State : Normal
Derived State : In Service
Loopback mode : None
BER Thresholds : SF = 1.0E-5 SD = 1.0E-7
Performance Monitoring : Enable
Bandwidth : 400.0Gb/s
```

```
Alarm Information:LOS = 0 LOF = 0 LOM = 0
OOF = 0 OOM = 0 AIS = 0IAE = 0 B
IAE = 0 SF_BER = 0
SD_BER = 0 BDI = 0 TIM = 0
FECMISMATCH = 0 FEC-UNC = 0 FLEXO_GIDM = 0
FLEXO-MM = 0 FLEXO-LOM = 0 FLEXO-RDI = 0
FLEXO-LOF = 0
Detected Alarms : None
```

Wenn LOS/LOF/BER erkannt wird, überprüfen Sie die Faserverbindung, die TX-Werte des Remote-Endes und die Betriebsart des lokalen und des Peer-End-ZR/ZRP.

ZR/ZRP unterstützt mehrere Betriebsmodi. Siehe [Konfigurationsanleitung](#) für diesen Link.

Konfigurationsmodus, FEC, DAC und Modulation müssen mit der Schnittstellenkonfiguration und der Peer-Konfiguration übereinstimmen.

Verwenden Sie diesen Befehl: show optics-driver debug optics port <fp_port> instance <bajinst> location <LC>.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show optics-driver debug optics port 0 instance 0 location 0/0/CPU0

flexcoh_hdlr : [0x0]

R_S_I_P : [0.0.1.0]

module_type : [400G-ZRPLUS:Cisco-Qualified-Module]

Traffic-Setup : [Requested/Programmed]

client_rate : [100_GAUI_2_KP4_FEC/100_GAUI_2_KP4_FEC]

<- needs to match the configured interface speed

trunk_rate : [400G Muxponder/400G Muxponder] line_fec_mode : [oFEC/oFEC]

<- needs to match the peer end for link up

dac_rate : [1x1.25 => pulse_shaping On/1x1.25 => pulse_shaping On]

<- needs to match the peer end for link up

modulation : [16QAM/16QAM]

<- needs to match the peer end for link up

framing_format : [400G_ZR/400G_ZR]

framing_mode : [Enhanced/Enhanced]

hw_cfg_in_progress : [False]

hw transactions : [3]

polling enabled : [True]

pm_notify enabled : [True]

alarms_notify enabled : [True]

sdk laser oper state : [Enabled]

sdk hw laser oper state : [Enabled]

hw laser oper state : [Enabled]

sdk channel-frequency : [1931000]

hw channel-frequency : [1931000]

sdk tx-power : [-100 0.1dBm]

hw tx-power : [-113 0.1dBm]

hw tx-power-range : [-2289, -65135 0.01dBm]

sdk cd-min : [-13000]hw cd-min : [-13000]

sdk cd-max : [13000]hw cd-max : [13000]

sdk baud-rate : [60.138546]

hw baud-rate : [60.138546]

sdk hw thresholds : [Valid]

config-thresh-flags : [0x0]

trf-cfg-lsr-pm-flags : [0x0]

polling_mask : [0xf]

is_fw_dl_in_progress : [False]

is_fw_commit_in_progress : [False]

sdk dsp-internal-loopback : [Disabled]

hw dsp-internal-loopback : [Disabled]

sdk dsp-line-loopback : [Disabled]

hw dsp-line-loopback : [Disabled]

Flexcoh SDK API execution status

traffic | tx-power | cd-min | cd-max | frequency | laser-set | pm-set | alarm-set | poll_set |

=====

Success | Success | Success | Success | Success | Success | Success | Success | Success |

<- No failure to be seen in any of the status

Controller-PHY anzeigen

Sammeln Sie diese Informationen für die richtige Schnittstelle. Mit diesem Befehl werden die EEPROM-Informationen ausgelesen.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show controllers tenGigE 0/0/1/0 phy

SFP EEPROM port: 32
Xcvr Type: SFP
Xcvr Code: SFP+ 10G SR
Encoding: 64B66B
Bit Rate: 10300 Mbps
Link Reach 50u fiber: 80 meter
Link Reach 62.5u fiber: 20 meter
Vendor Name: CISCO-SUMITOMO
Vendor OUI: 00.00.5f
Vendor Part Number: SPP5100SR-C5 (rev.: A)
Laser wavelength: 850 nm (fraction: 0.00 nm)
Optional SFP Signal: Tx_Disable, Tx_Fault, LOS
Vendor Serial Number: SPC17050AZ0
Date Code (yy/mm/dd): 13/01/31 lot code: MA
Diagnostic Monitoring: DOM, Int. Cal.,
Enhanced Options: SW RX LOS Mon., SW TX Fault Mon, SW TX Disable, Alarm/Warning Flags

MSA Data

0x0000: 03 04 07 10 00 00 00 00 : 00 00 00 06 67 00 00 00
0x0010: 08 02 00 1e 43 49 53 43 : 4f 2d 53 55 4d 49 54 4f
0x0020: 4d 4f 20 20 00 00 00 5f : 53 50 50 35 31 30 30 53
0x0030: 52 2d 43 35 20 20 20 20 : 41 20 20 20 03 52 00 e6
0x0040: 00 1a 00 00 53 50 43 31 : 37 30 35 30 41 5a 30 20
0x0050: 20 20 20 20 31 33 30 31 : 33 31 4d 41 68 f0 03 7a
0x0060: 00 00 0b ea 11 8a 3a 43 : 9d 9c 2b 0d 84 89 fd c5
0x0070: a4 0e 5b 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 8b 64 8d fc

Thresholds: Alarm High Warning High Warning Low Alarm Low

Temperature: +75.000 C +70.000 C +0.000 C -5.000 C

Voltage: 3.630 Volt 3.465 Volt 3.135 Volt 2.970 Volt

Bias: 10.500 mAmps 9.000 mAmps 2.500 mAmps 2.000 mAmps

Transmit Power: 1.47910 mW (1.69998 dBm) 0.74130 mW (-1.30006 dBm) 0.18620 mW (-7.30020 dBm) 0.07410 mW

Receive Power: 1.58490 mW (2.00002 dBm) 0.79430 mW (-1.00015 dBm) 0.10230 mW (-9.90124 dBm) 0.04070 mW

Temperature: 24.012

Voltage: 3.304 Volt

Tx Bias: 0.000 mAmps

Tx Power: 0.000 mW (<-40.00 dBm)

Rx Power: 0.000 mW (<-40.00 dBm)

Oper. Status/Control: Tx Disabled, Rx Rate Select, LOS,

EEPROM Memory (A2 lower)

0x0100: 4b 00 fb 00 46 00 00 00 : 8d cc 74 04 87 5a 7a 75

0x0110: 14 82 03 e8 11 94 04 e2 : 39 c7 02 e5 1c f5 07 46

0x0120: 3d e9 01 97 1f 07 03 ff : 00 00 00 00 00 00 00

```
0x0130: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0140: 00 00 00 00 3f 80 00 00 : 00 00 00 00 01 00 00 00
0x0150: 01 00 00 00 01 00 00 00 : 01 00 00 00 00 00 00 27
0x0160: 18 03 81 13 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 b2 00
0x0170: 00 40 00 00 00 40 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
```

CLEI Code: COUIA8NCAA

Part Number: 10-2415-03 (ver.: V03)

Temp/Alarm/Power Flags: COM, commercial 0C to 70C

Minimum Temperature: 0

Maximum Temperature: 70

Calibration Constants: LBC Scale, Temperature, Laser bias current, Output power,

Product Id: SFP-10G-SR

EEPROM Memory (A2 upper)

```
0x0180: 43 4f 55 49 41 38 4e 43 : 41 41 31 30 2d 32 34 31
0x0190: 35 2d 30 33 56 30 33 20 : 01 00 46 00 00 00 00 c6
0x01a0: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 85 99 8f 00 a8 3b
0x01b0: d4 4b 00 00 1e 00 0a ff : 16 93 0f 8e 00 00 aa aa
0x01c0: 53 46 50 2d 31 30 47 2d : 53 52 20 20 20 20 20 20
0x01d0: 20 20 20 20 32 33 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 35
0x01e0: 14 1b 20 20 20 26 20 26 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x01f0: 00 00 00 00 00 fb 00 00 : ff ff ff ff 00 00 00 aa
```

MSA Data LOWER PAGE (QSA)

```
0x0000: 0d 00 02 01 00 00 01 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0010: 00 00 00 00 00 01 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0020: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0030: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0040: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0050: 00 00 44 32 50 30 0f 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0060: 00 00 00 00 01 01 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0070: 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
```

MSA Data UPPER PAGE (QSA)

```
0x0080: 0d 9b 80 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 00 00 00 00
0x0090: 00 00 00 00 43 49 53 43 : 4f 2d 44 4e 49 20 20 20
0x00a0: 20 20 20 20 00 30 30 30 : 43 41 5a 41 44 45 52 4f
0x00b0: 2d 30 32 20 20 20 20 20 : 30 33 00 00 00 00 46 32
0x00c0: 00 00 00 00 44 54 59 32 : 32 32 31 30 36 47 38 20
0x00d0: 20 20 20 20 32 30 31 38 : 30 35 33 30 00 00 f2 c2
0x00e0: f2 00 07 d0 45 c2 18 57 : 2b 29 67 3f 51 03 49 be
0x00f0: 37 c4 da 00 00 00 00 00 : 00 00 00 00 81 96 b0 b1
```

NPU

Dieser Abschnitt behandelt spezifische Fälle, in denen die Schnittstelle direkt mit dem NPU verbunden ist. Es gibt also kein PHY. Bei diesen Ports handelt es sich um Ports ohne PHY.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show controllers twentyFiveGigE 0/0/0/12 (partial output)

Operational data for interface TwentyFiveGigE0/0/0/12:

State: Administrative state: disabled

==> Check if admin state display is correct

Operational state: Down (Reason: Link is shutdown)

==> Check if link state display is correct. If interface is down with Remote fault/Link Loss (local fault)

MAC address information:

Operational address: fc58.9a01.8e10

Burnt-in address: fc58.9a01.8e10

Autonegotiation disabled.

Priority flow control information for interface TwentyFiveGigE0/0/0/12:

Forward error correction: Standard (Reed-Solomon)

==> Check if FEC status is correct.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show controllers tenGigE 0/0/0/14

Operational data for interface TenGigE0/0/0/14:

State: Administrative state: enabled

Operational state: Down (Reason: Link loss or low light, no loopback)

==> This router has a Local Fault/Down.

LED state: Yellow On

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:ios#

show controllers tenGigE 0/0/0/15

Operational data for interface TenGigE0/0/0/15:

State:

Administrative state: enabled

Operational state:

Down (Reason: Remote Fault)

==> The peer has a Fault

LED state: Yellow On

Zusammenfassung

- Überprüfen Sie, ob der Admin-Status der Schnittstelle inaktiv ist. Wenn ja, setzen Sie den Admin-Status mit dem Befehl "no shut" auf der Schnittstelle ein.
- Überprüfen Sie den FEC-Status sowohl auf dem Router als auch auf dem Peer-Gerät. Wenn eine Diskrepanz vorliegt, versuchen Sie diese zu korrigieren.

- Überprüfen Sie den Status der automatischen Aushandlung auf dem Router und dem Peer-Gerät. Wenn eine Diskrepanz vorliegt, versuchen Sie diese zu korrigieren.
- Wenn FEC und automatische Aushandlung richtig konfiguriert sind, überprüfen Sie den Alarmstatus sowohl auf dem Router als auch auf dem Peer in der Ausgabe "show controller optics" (Controller-Optik anzeigen).

RX-LOS, RX-LOL : Problem in Empfangsrichtung des Signals.

TX-LOS, TX-LOL : Problem beim Empfang des Signals von SFP/QSFP vom NPU oder PHY.

Bei Link Down/Flap mit RX-LOL/RX-LOS:

- Überprüfen Sie, ob der Peer über TX-LOS/TX-LOL verfügt.
- Wenn keine TX-Alarme vorliegen, versuchen Sie, das Kabel/den Stecker (SFP/QSFP) zu wechseln.

Bei Link Down/Flap mit TX-LOL/TX-LOS:

Sie können einen externen Loopback anwenden, um den Remote-Peer und die Glasfaser vom Remote-Peer auszuschließen. Verwenden Sie lokal ein Glasfaserkabel, um das Übertragungssignal (Tx) physisch in den Empfangsport (Rx) zu schleifen. Verwenden Sie optional einen Abschwächer, um dies zu erreichen:

```
<#root>
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:NCS(config)#
```

```
int Hu0/3/0/31
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:NCS(config-if)#
```

```
loopback ?
```

```
external Enable external loopback (requires loopback connector)
```

```
internal Enable internal loopback
```

```
line Enable line loopback
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:NCS(config-if)#
```

```
loopback external ?
```

```
<cr>
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:NCS(config-if)#
```

```
loopback external
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:NCS(config-if)#
```

```
commit
```

Sie können eine interne Loopback-Konfiguration sowohl auf den Router als auch auf den Peer anwenden, um die optischen Verbindungen durch eine Umgehung der Glasfaser bzw. der optischen Verbindungen zu überprüfen. Dies bedeutet, dass, wenn die Schnittstelle immer noch nicht auftaucht, es darauf hinweist, dass das Problem nicht mit dem optischen Teil ist!

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2(config)#
int hundredGigE 0/0/0/10

RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2(config-if)#
loopback internal ?

<cr>
RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2(config-if)#
loopback internal

RP/0/RP0/CPU0:BRU-SPCORE-P2(config-if)#
commit
```

Protokolle sammeln

Diese Befehle sowohl auf dem Router als auch auf dem Peer können eine Ursache für das Problem darstellen.

- show ip interface brief
- Alarmmeldungen anzeigen
- zeigt die optische Controller-Verbindung <r/s/i/p> der Schnittstelle an, bei der das Problem aufgetreten ist
- Optische Technologie-Unterstützung anzeigen

Es werden Alarme, LED-Status, Laserstatus und andere optische Informationen angezeigt.

- show controller <tenge/hundredge/other> <r/s/i/p> intern der Schnittstelle mit dem Problem.

Zeigt FEC, AN, Nach oben/Nach unten, Lokaler Fehler/Remote-Fehler usw. an.

- show controller npu voq-usage interface all instance all location all

Zeigt Port-, NPU- und Core-Zuordnungen auf der Vorderseite an.

Vollständige Sammlung von Protokollen für das Schnittstellenproblem:

- show version
- show running-config
- show install active
- show platform
- show tech-support ethernet plattform location 0/x/CPU0
- Ethernet-Schnittstellen für den technischen Support anzeigen
- show tech-support ethernet controller location 0/x/CPU0
- show tech-support dpa location 0/x/CPU0
- show tech-support von einem Standort 0/x/CPU0
- show tech-support optics location 0/x/CPU0
- zeigen kohärenten Standort des technischen Supports 0/x/CPU0
- show tech-support pfi location alle
- show tech-support qos plattform location 0/x/CPU0

- Show Tech-Support Fabric
- show controller npu voq-usage interface all instance 0 location all
- Alle optischen Elemente anzeigen
- Ethernet-Infra.-Trace-Standort 0/x/cpu0 anzeigen
- show ethernet v-ether trace location 0/x/CPU0
- show vether-ea trace all location 0/x/CPU0
- show portmapper trace all location 0/0/CPU0

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.