



Hardwareinstallationshandbuch für Router mit festkonfiguriertem Port der Cisco NCS 5500 Serie

Erste Veröffentlichung: 15. September 2017

Letzte Änderung: 14. Oktober 2021

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
<http://www.cisco.com>
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

The documentation set for this product strives to use bias-free language. For purposes of this documentation set, bias-free is defined as language that does not imply discrimination based on age, disability, gender, racial identity, ethnic identity, sexual orientation, socioeconomic status, and intersectionality. Exceptions may be present in the documentation due to language that is hardcoded in the user interfaces of the product software, language used based on standards documentation, or language that is used by a referenced third-party product.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2017–2022 Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.



INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Übersicht: Router mit festkonfiguriertem Port der NCS 5500 Serie 1

Router mit festkonfiguriertem Port der NCS 5500 Serie 1

Modulare Port-Adapter 4

GNSS-Port 12

Externe Alarmeingänge 14

KAPITEL 2

Vorbereitung auf die Installation 15

Nachlesen der Installations-Roadmap 15

Nachlesen der Sicherheitsrichtlinien 16

Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS 17

Nachlesen der Richtlinien zur Standortwahl 18

Nachlesen der Richtlinien für Außenanlagen (OSP) 19

Nachlesen der Installationsrichtlinien 20

Anforderungen bezüglich Abständen 21

Luftstromrichtung 23

Bereitstellen von Tools und Geräten 23

Zubehör-Kits für Router mit festem Port 23

Vorbereiten Ihres Standorts 25

Eigene Vorbereitung 26

Rack für Chassis-Installation vorbereiten 28

KAPITEL 3

Installieren des Chassis 31

Chassis im Rack montieren 31

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 1 32

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 2 40

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 1 50

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 2	52
Installieren des Luftfilters	55
Installieren des Luftfilters am Port-seitigen Einlass	55
Installieren des Luftfilters am Port-seitigen Auslass	56
Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 4 Säulen	56
Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 2 Säulen (Port-seitiger Einlass)	59
Erdung des Chassis	60
Anschluss von Wechselstrom am Chassis	63
Anschluss von Gleichstrom am Chassis	64
Anschluss von Gleichstrom am Chassis – NCS-950W-DCFW-A	65
Anschluss von Gleichstrom am Chassis – NCS-950W-DCFW	67
Verbinden von Gleichstrom mit dem Chassis – NC55-930W-DCFW, NC55-900W-DCFW-HD, NC55-2KW-DC	68

KAPITEL 4

Verbinden des Routers mit dem Netzwerk	71
Richtlinien für den Port-Anschluss	71
Verbinden mit dem Konsolen-Port	72
Erstellen der Router-Grundkonfiguration	74
Verbinden mit dem Management-Ethernet-Port	76
Installieren und Entfernen von modularen Port-Adaptern	78
Umgang mit modularen Port-Adaptern	78
Installieren und Entfernen bei laufendem Betrieb	79
Installieren und Entfernen von modularen Port-Adaptern	80
Installieren von Staubschutzkappen	81
Installieren und Entnehmen von Transceivermodulen	82
Installieren und Entfernen von SFP-Modulen	82
SFP- oder SFP+-Modul mit Verschluss	84
Installieren eines SFP- oder SFP+-Moduls mit Verschluss	84
Entfernen eines Verschlusses an einem SFP- oder SFP+-Modul	84
Installieren und Entnehmen von QSFP-Transceivermodulen	86
Erforderliche Tools und Geräte	86
Installieren des QSFP-Transceivermoduls	87
Anschließen des optischen Netzkabels	88
Entfernen des QSFP-Transceivermoduls	89

Installieren und Entfernen von CFP2-Modulen	90
Installieren eines CFP2-Moduls	90
Entfernen eines CFP2-Moduls	91
Verbinden von Schnittstellen-Ports	92
Verbinden eines Glasfaser-Ports mit dem Netzwerk	92
Trennen von optischen Ports vom Netzwerk	92
Verbinden eines Kabels mit der GNSS-Antennenschnittstelle	92
Warten von Transceivern und optischen Kabeln	94

KAPITEL 5 **Überprüfen der Chassis-Installation** 95

KAPITEL 6 **Austauschen von Chassiskomponenten** 99

Austauschen von Lüftermodulen	99
Austauschen der Lüftermodule bei NCS 55A1-24H, NCS 55A1-36H-S, NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5501, NCS 5501-SE, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S und NCS-55A1-24Q6H-SS	99
Installieren oder Austauschen des einrastenden Lüftermoduls	101
Austauschen der Lüftermodule NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NCS55A2-MOD-SE-H-S, NCS 55A2-MOD-HD-S, NCS 5502, NCS 5502 SE	102
Austauschen des Luftfilterrahmens	104
Austauschen des Netzteils	105

ANHANG A: **Systemspezifikationen** 109

Umweltbezogene und physische Spezifikationen	109
Transceiver, Steckverbindungen und Kabel	109
Spezifikationen von Transceivern und Kabeln	109
RJ-45-Steckverbinder	109

ANHANG B: **LEDs** 111

Chassis-LEDs	111
MPA-LEDs	113
Lüftereinschub-LED	114
Netzteil – LEDs	115
LEDs für den Port-Status	117
GNSS-LED	118



KAPITEL 1

Übersicht: Router mit festkonfiguriertem Port der NCS 5500 Serie

- Router mit festkonfiguriertem Port der NCS 5500 Serie, auf Seite 1
- Modulare Port-Adapter, auf Seite 4
- GNSS-Port, auf Seite 12
- Externe Alarmeingänge, auf Seite 14

Router mit festkonfiguriertem Port der NCS 5500 Serie

Die Router mit festkonfiguriertem Port der Cisco NCS 5500 Serie enthalten:



Hinweis Unter [Kompatibilitätswarnungen für Cisco Transceiver-Module](#) erfahren Sie, welche Transceiver und Kabel von diesen Routern unterstützt werden.

- NCS-5501: Ein Router mit fest konfigurierbarem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der eine Portdichte von 48 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 6 QSFP+/QSFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann.
- NCS-5501-SE: Ein Router mit fest konfigurierbarem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der 40 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 4 QSFP+/QSFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann. Der Router kann 24 x DWDM SFP+-Ports unterstützen. Der Router verfügt über zusätzliche TCAM, um große Präfix-Skalierungen zu unterstützen.
- NCS-55A1-48Q6H: Ein Router mit fest konfigurierbarem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der 48 SFP/SFP+/SFP28G-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet und 6 QSFP+/QSFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder 10/25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann.
- NCS-55A1-24Q6H-S: Ein Router mit fest konfigurierbarem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der 48 SFP/SFP+/SFP28G-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein

Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet zu unterstützen. Von diesen 48 Ports unterstützen die letzten 24 Ports 25 Gigabit-Ethernet. Außerdem verfügt er über 6 QSFP+/QSFP28-Ports, von denen jeder 10/25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann.

- NCS-55A1-24Q6H-SS: Ein Router mit fest konfigurierbarem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der 48 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet zu unterstützen. Von diesen 48 Ports unterstützen die letzten 24 Ports 25 Gigabit-Ethernet. Außerdem verfügt er über 6 QSFP+/QSFP28-Ports, von denen jeder 10/25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann. Alle Ports sind MACsec-fähig. Dieses Chassis unterstützt nur die Konfiguration für die Luftzufuhr auf der Port-Seite. Außerdem kann MACsec nicht aktiviert werden, wenn die Datenübertragungsrate 1G beträgt.
- NCS-55A1-36H-S: Ein Router mit einem fest konfigurierbaren Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der eine Portdichte von 36 QSFP-Ports unterstützen kann, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- (QSFP+) oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver (QSFP28) unterstützen kann. Der Router unterstützt auch den QSFP-SFP-Adapter (QSA) mit 10 Gigabit-Ethernet SFP+ (SR, SR-S, LR und LR-S).
- NCS-55A1-36H-SE-S: Ein Router mit einem fest konfigurierbaren Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der eine Portdichte von 36 QSFP-Ports unterstützen kann, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- (QSFP+) oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver (QSFP28) unterstützen kann. Der Router unterstützt auch den QSFP-SFP-Adapter (QSA) mit 10 Gigabit-Ethernet SFP+ (SR, SR-S, LR und LR-S). Der Router verfügt über zusätzliche TCAM, um große Präfix-Skalierungen zu unterstützen.
- NCS-55A1-24H: Ein Router mit einem fest konfigurierbaren Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von einer Rack-Einheit, der eine Portdichte von 24 QSFP-Ports unterstützen kann, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 25-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 50-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- (QSFP+) oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver (QSFP28) unterstützen kann. Der Router unterstützt auch den QSFP-SFP-Adapter (QSA) mit 1 Gigabit-Ethernet SFP (GLC-SX-MMD, GLC-LH-SMD) und 10 Gigabit-Ethernet SFP+ (SR, SR-S, LR und LR-S).
- NCS-5502: Ein Router mit einem fest konfigurierbaren Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 48 QSFP-Ports unterstützen kann, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann. Der Router unterstützt auch den QSFP-SFP-Adapter (QSA) mit 10 Gigabit-Ethernet SFP+ (SR, SR-S, LR und LR-S).
- NCS-5502-SE: Ein Router mit einem fest konfigurierbaren Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 48 QSFP-Ports unterstützen kann, von denen jeder 10-Gigabit-Ethernet- (über Kabel-Breakout), 40-Gigabit-Ethernet- oder 100-Gigabit-Ethernet-Transceiver unterstützen kann. Der Router verfügt über zusätzliche TCAM, um große Präfix-Skalierungen zu unterstützen. Der Router unterstützt auch den QSFP-SFP-Adapter (QSA) mit 10 Gigabit-Ethernet SFP+ (SR, SR-S, LR und LR-S).
- NCS-55A2-MOD-S: Ein Router mit festem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 24 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 16 SFP/SFP+/SFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder ein Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet unterstützen kann. Der Router unterstützt darüber hinaus bis zu 2 modulare Port-Adapter (MPA). Siehe Abschnitt [Modulare Port-Adapter, auf Seite 4](#).

- NCS-55A2-MOD-HD-S: Ein temperaturgehärteter Router mit festem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 24 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 16 SFP/SFP+/SFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder ein Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet unterstützen kann. Der Router unterstützt darüber hinaus bis zu 2 modulare Port-Adapter (MPA). Siehe Abschnitt [Modulare Port-Adapter, auf Seite 4](#).



Hinweis Wenn Sie MPAs für kommerzielle Temperaturen im Router NCS-55A2-MOD-HD-S installieren, wird der Router innerhalb der Spezifikationen für kommerzielle Temperaturen betrieben.

- NCS-55A2-MOD-SE-S: Ein Router mit festem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 24 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 16 SFP/SFP+/SFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder ein Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet unterstützen kann. Der Router unterstützt darüber hinaus bis zu 2 modulare Port-Adapter (MPA). Siehe Abschnitt [Modulare Port-Adapter, auf Seite 4](#). Der Router verfügt über einen externen TCAM zur Unterstützung von erweiterter Forwarding Information Base (FIB), Netzwerk-Zugriffskontrolllisten (ACLs) und QoS für Konfigurationsanforderungen mit höherer Skalierbarkeit.
- NCS-55A2-MOD-HX-S: Ein temperaturgehärteter Router mit Schutzbeschichtung mit festem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 24 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 16 SFP/SFP+/SFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder ein Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet unterstützen kann. Der Router unterstützt darüber hinaus bis zu 2 modulare Port-Adapter (MPA). Siehe Abschnitt [Modulare Port-Adapter, auf Seite 4](#).
- NCS-55A2-MOD-SE-H-S: Ein temperaturgehärteter Router mit Schutzbeschichtung mit festem Port, hoher Dichte, einem Formfaktor von zwei Rack-Einheiten, der 24 SFP/SFP+-Ports unterstützt, von denen jeder in der Lage ist, ein Gigabit-Ethernet oder 10-Gigabit-Ethernet und 16 SFP/SFP+/SFP28-Ports zu unterstützen, von denen jeder ein Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet oder 25-Gigabit-Ethernet unterstützen kann. Der Router unterstützt darüber hinaus bis zu 2 modulare Port-Adapter (MPA). Siehe Abschnitt [Modulare Port-Adapter, auf Seite 4](#). Der Router verfügt über einen externen TCAM zur Unterstützung von erweiterter Forwarding Information Base (FIB), Netzwerk-Zugriffskontrolllisten (ACLs) und QoS für Konfigurationsanforderungen mit höherer Skalierbarkeit.



Hinweis Unter [Kompatibilitätsinformationen für Cisco Transceiver-Module](#) erfahren Sie, welche Transceiver und Kabel von diesen Routern unterstützt werden.



Hinweis Die folgenden Router mit festen Ports unterstützen die Konfiguration von vier Ports mit einer Quad-CLI:

- NCS-55A1-48Q6H
 - NCS-55A1-24Q6H-S
 - NCS-55A1-24Q6H-SS
 - NCS-55A2-MOD-S
 - NCS-55A2-MOD-SE
 - NCS-55A2-HD-MOD-S
 - NCS-55A2-MOD-HX-S
 - NC55A2-mod-SE-H-S
-



Hinweis Wir empfehlen, den Offset-Wert des Befehls **conf-offset** `<offset_value>` (MACsec-Verschlüsselungsbefehl) in Cisco NCS 5500-Router mit festen Ports nur zu ändern, wenn sich der Port im Status **admin down** (Admin inaktiv) befindet (d. h. wenn die Schnittstelle heruntergefahren wird). Andernfalls kann der Datenverkehr unterbrochen werden.

Modulare Port-Adapter

Die modularen Port-Adapter (MPAs) werden in den NCS-55A2-MOD-S-, NCS-55A2-MOD-SE-S-, NCS-55A2-MOD-HX-S-, NC55A2-MOD-SE-H-S- und NCS-55A2-MOD-HD-S-Router unterstützt. Jeder MPA verfügt über eine STATUS- und eine ATTN-LED (Achtung) und jeder Port am MPA verfügt über eine A/L-LED (Aktiv/Verbindung).

Unter [Kompatibilitätswinformationen für Cisco Transceivermodule](#) erfahren Sie, welche Transceiver und Kabel von diesen MPAs unterstützt werden.



Hinweis Bevor Sie eine MPA-Karte austauschen, entfernen Sie die Portbereichskonfigurationen, die auf diesen MPA angewendet werden. Wenn diese Konfigurationen nicht entfernt werden, sind Schnittstellen in der neuen MPA-Karte nicht verfügbar.

4-Port-40GE/100GE-MPA mit QSFP+/QSFP28

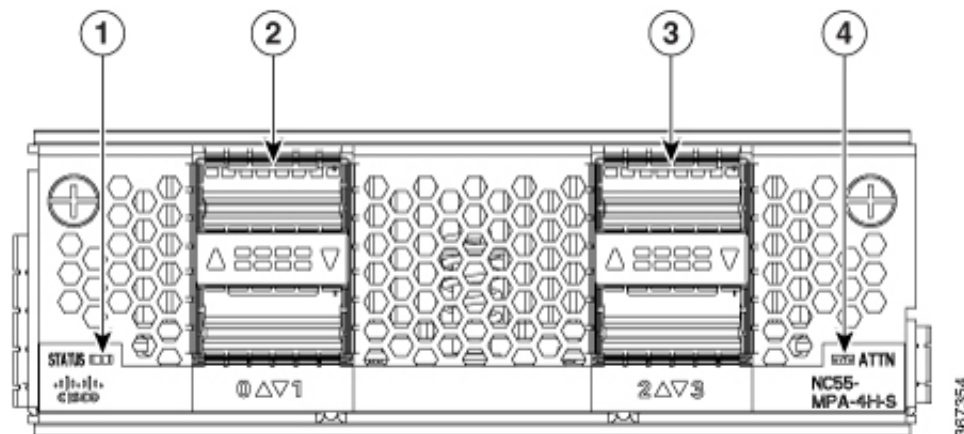
Der 4-Port-40GE/100GE-MPA (NC55-MPA-4H-S/NC55-MPA-4H-HD-S/NC55-MPA-4H-HX-S) bietet 4 Ports für 4x25GE- (über Kabel-Breakout), QSFP+- (40 Gbit/s) oder QSFP28-(100 Gbit/s-)Transceiver.



Hinweis Der temperaturrehärteste MPA NC55-MPA-4H-HD-S wird bei Installation in den temperaturrehärtesten Routern im industriellen Temperaturbereich betrieben.



Hinweis Der temperaturgehärtete MPA NC55-MPA-4H-HX-S mit Schutzbeschichtung wird bei Installation in den temperaturgehärteten Routern im industriellen Temperaturbereich betrieben.



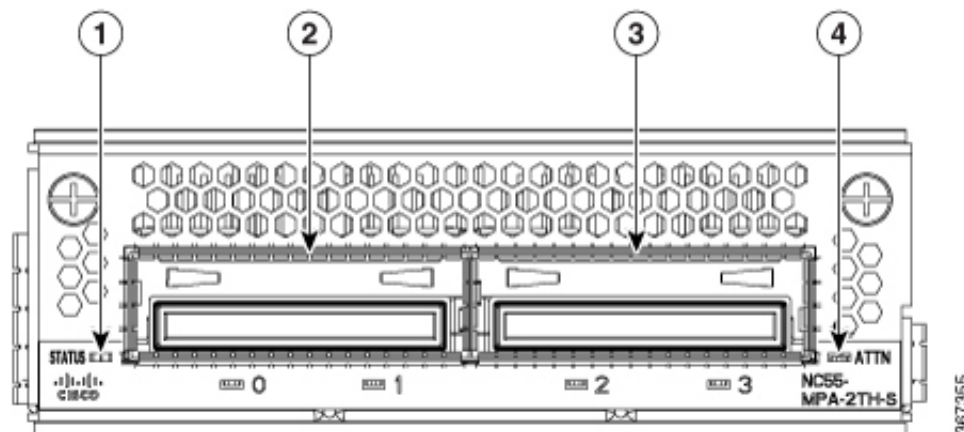
1	STATUS-LED	3	QSFP-Port und Aktiv/Verbindung-LED
2	QSFP-Port und Aktiv/Verbindung-LED	4	ATTN-LED

2-Port-100GE/200GE mit CFP2-DCO

Der 2-Port-100GE/200GE-MPA (NC55-MPA-2TH-S/NC55-MPA-2TH-HX-S) bietet 2 Ports für CFP2-DCO-Transceiver.



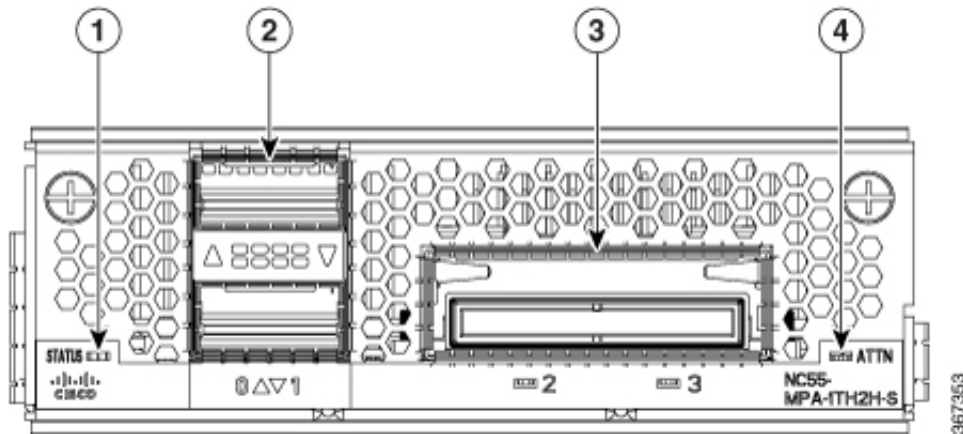
Hinweis Der temperaturgehärtete MPA NC55-MPA-2TH-HX-S mit Schutzbeschichtung wird bei Installation in den temperaturgehärteten Routern im industriellen Temperaturbereich betrieben.



1	STATUS-LED	3	CFP2-DCO-Port und Aktiv/Verbindung-LED
2	CFP2-DCO-Port und Aktiv/Verbindung-LED	4	ATTN-LED

1-Port-100GE/200GE mit CFP2-DCO + 2-Port-40GE oder 100GE mit QSFP+/QSFP28

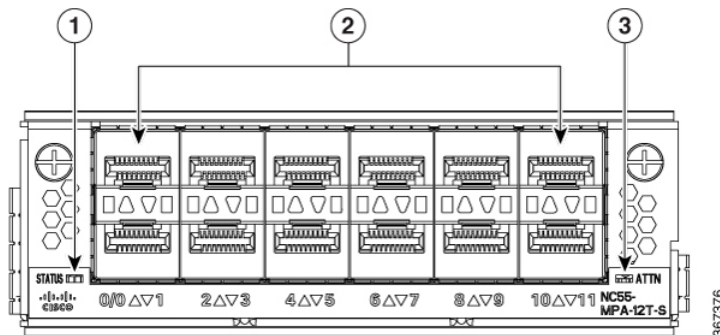
Der kombinierte MPA mit 1 Port 100GE/200GE + 2 Ports 40GE/100GE (NC55-MPA-1TH2H-S) bietet 1 Port für CFP2-DCO-Transceiver und 2 Ports für 4x25GE- (über Kabel-Breakout), QSFP+- (40 Gbit/s) oder QSFP28- (100 Gbit/s)-Transceiver.



1	STATUS-LED	3	CFP2-DCO-Port und Aktiv/Verbindung-LED
2	QSFP-Port und Aktiv/Verbindung-LED	4	ATTN-LED

12 Ports 10GE mit SFP+

Der 12-Port-10GE-MPA (NC55-MPA-12T-S) bietet 12 Ports für SFP+-Transceiver.



1	STATUS-LED	3	ATTN-LED
2	SFP+-Ports und LEDs		

MPA mit 4 Ports, 800 GE, mit QSFP28/QSFP-DD**Tabelle 1: Verlaufstabelle für Funktionen**

Hardware	Versionshinweise	Beschreibung
Modularer Portadapter NC57-MPA-2D4H-S	Version 7.4.1	Diese Version stellt einen modularen Port-Adapter (NC57-MPA-2D4H-S) mit 4 Ports und 800GE vor, der die optischen QSFP28- und QSFP-DD-Transceiver unterstützt. Dieser MPA wird von den Routern NCS-55A2-MOD und NCS-57C3-MOD unterstützt. Dies ist der erste modulare Port-Adapter, der den optischen QSFP-DD-Transceiver unterstützt.

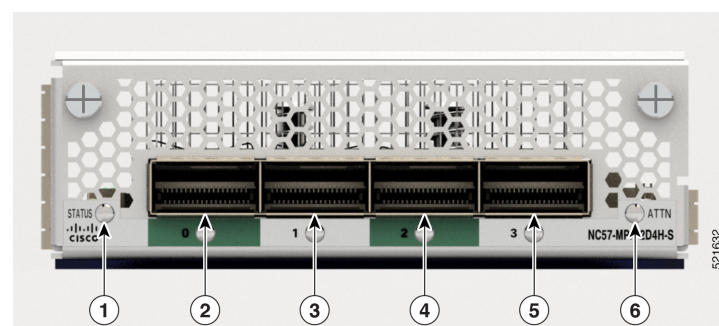
Der modulare Port-Adapter NC57-MPA-2D4H-S unterstützt die optischen QSFP28- und QSFP-DD-Transceiver in den folgenden Konfigurationen:

- Alle 4 Ports unterstützen QSFP28-100GE-Transceiver.
- Die Ports 0 und 2 (gerade Portnummern) unterstützen zwei QDD-2x100GE-Transceiver gleichzeitig. Diese Konfiguration wird in beiden MPA-Steckplätzen des Chassis NCS-55A2-MOD-HD-S, NC55-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-S oder NCS-55A2-MOD-HX-S unterstützt.



Hinweis Wenn QDD-2x100GE-Transceiver in den Ports 0 und 2 installiert sind, können die Ports 1 und 3 (ungerade Portnummern) nicht verwendet werden.

- Port 0 unterstützt nur einen QDD-400GE-Transceiver in beiden MPA-Steckplätzen des Chassis NCS-55A2-MOD-HD-S, NC55-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-S oder NCS-55A2-MOD-HX-S.

Abbildung 1: Modularer Portadapter (MPA) NC57-MPA-2D4H-S

1	STATUS-LED	4	QSFP28/QSFP-DD-Port und LED
---	------------	---	-----------------------------

2	QSFP28/QSFP-DD-Port und LED	5	QSFP28/QSFP-DD-Port und LED
3	QSFP28/QSFP-DD-Port und LED	6	ATTN-LED

10GE/25GE/50GE-MPA mit 12 Ports und SFP+/SFP28/SFP56*Tabelle 2: Verlaufstabelle für Funktionen*

Hardware	Versionshinweise	Beschreibung
Modularer Port-Adapter NCS57-MPA-12L-S	Version 7.6.1	<p>Der NCS57-MPA-12L-S ist ein modularer 600GE-Port-Adapter mit 12 Ports, der SFP+-, SFP28- und SFP56-Transceiver unterstützt und in den Modi 10GE, 25GE und 50GE betrieben werden kann.</p> <p>Der folgende Befehl wurde geändert, um Unterstützung für den 50GE-Modus für geradzahlige Ports (Port 4, Port 6, Port 8 und Port 10) hinzuzufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hw-module port-range <p>Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt zu modularen Port-Adaptoren der Cisco Network Convergence System 5700-Serie.</p>

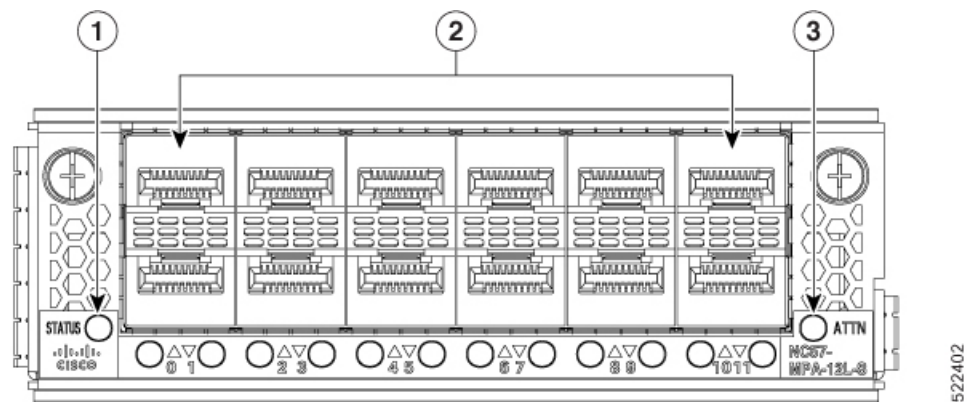
Der modulare Port-Adapter NCS57-MPA-12L-S unterstützt die optischen SFP+-, SFP28- und SFP56-Transceiver in den folgenden Konfigurationen:

Tabelle 3: Unterstützte optische SFP-Transceiver-Konfigurationen

Port	MPA in NCS-55A2-MOD-SE-S
	Maximale Bandbreite pro MPA = 400GE
0 und 1	<ul style="list-style-type: none"> • 10G mit Befehl hw-module quad
2 und 3	<ul style="list-style-type: none"> • 25G • 50G • Kombination aus 25G und 50G <p>Hinweis Die Kombination von 10G mit 25G oder 50G wird nicht unterstützt.</p>

4, 5, 6 und 7	<ul style="list-style-type: none"> • 10G mit Befehl hw-module quad • 25G • Kombination aus 25G und 50G
8, 9, 10 und 11	
<p>Hinweis 50G kann mit dem Befehl hw-module port-range auf Ports mit geraden Nummern aktiviert werden. Der nachfolgende Port mit einer ungeraden Nummer wird in diesem Fall deaktiviert.</p> <p>Hinweis Die Kombination von 10G mit 25G oder 50G wird nicht unterstützt.</p>	

Abbildung 2: Modularer Port-Adapter (MPA) NCS57-MPA-12L-S



1	STATUS-LED	3	ATTN-LED
2	SFP56-Ports und LEDs		

MPA mit 8 Ports und SFP+**Tabelle 4: Verlaufstabelle für Funktionen**

Hardware	Versionshinweise	Beschreibung
Modularer Port-Adapter NC55-OIP-02	Version 7.7.1	<p>Ein MPA mit 8 Ports (NC55-OIP-02), der optische SFP+-Transceiver unterstützt. Dieser MPA ist für die Router NC55A2-MOD-S und NC57C3-MOD-SYS verfügbar. Er unterstützt die folgenden Port-Modusoptionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • FC • OTN • SDH • SONET <p>Der Befehl port-mode wurde eingeführt, um die Port-Modusoption zu konfigurieren.</p> <p>Weitere Informationen zu PLE finden Sie im Abschnitt Privatleitungsemulation über einzeln vernetztes EVPN-VPWS im Konfigurationsleitfaden für <i>L2VPN und Ethernet-Services für Cisco NCS 5500-Router, IOS XR Version 7.7.x</i>.</p> <p>Weitere Informationen zum MPA finden Sie im Datenblatt zu modularen Port-Adaptoren der Cisco Network Convergence System 5700-Serie.</p>

Der modulare Port-Adapter NC55-OIP-02 unterstützt optische SFP+-Transceiver. Der MPA unterstützt die folgenden Port-Modusoptionen:

- Ethernet: 1 GbE und 10 GbE
- Glasfaserkanal (Fiber Channel; FC): 1 G, 2 G, 4 G, 8 G, 16 G und 32 G
- Optisches Transportnetzwerk (OTN): OTU2 und OTU2e
- Synchronous Digital Hierarchy (SDH): STM16 und STM64
- SONET: OC48 und OC192



Hinweis Der NC55-OIP-02 unterstützt Circuit Emulation (CEM), aber keine Beendigung des L3-VPN-Service.

Der MPA unterstützt die folgenden Datenraten:

Table 5: Optionen für die Datenrate des Port-Modus

Port-Modus	Datenrate
1 GbE	1,25 Gbit/s
10 GbE	10,3125 Gbit/s
OC48	2,48832 Gbit/s
OC192	9,95328 Gbit/s
OTU2	10,709 Gbit/s
OTU2e	11,0957 Gbit/s
STM16	2,48 Gbit/s
STM64	9,95 Gbit/s
FC1	1,0625 Gbit/s
FC2	2,125 Gbit/s
FC4	4,25 Gbit/s
FC8	8,5 Gbit/s
FC16	14,025 Gbit/s
FC32	28,05 Gbit/s



Hinweis Port-Modus FC32 wird nur an geraden Ports (Port 0, 2, 4 und 6) des MPA unterstützt.

HF-Eingangsanforderungen des GNSS-Ports

- Der GNSS-Port erfordert für eine optimale Leistung eine aktive GPS/GNSS-Antenne mit eingebautem rauscharmem Verstärker (LNA). Der LNA der Antenne verstärkt aus zwei Gründen die empfangenen Satellitensignale:
 - Ausgleich für Verluste am Kabel
 - Anhebung der Signalamplitude im für das Empfänger-Frontend geeigneten Bereich

Die erforderliche Verstärkung ist 22 dB Eingangsverstärkung + Kabel-/Steckerverlust + Splitter-Signalverlust.

Der empfohlene Bereich der LNA-Eingangsverstärkung (LNA-Eingangsverstärkung minus alle Kabel- und Steckerverluste) am Stecker des Empfängermoduls ist 22 dB bis 30 dB bei einem Minimum von 20 dB und einem Maximum von 35 dB.

- Der GNSS-Port liefert über denselben HF-Eingang 5 V an die aktive Antenne.
- Überspannungsschutz-Anforderung:
 - Der GNSS-Port verfügt über einen integrierten ESD-Schutz an allen Stiften, einschließlich der HF-Eingangsstifte. Es ist jedoch möglicherweise ein zusätzlicher Überspannungsschutz erforderlich, wenn Dachantennen angeschlossen werden sollen, um die Vorschriften und Normen zum Blitzschutz in den Ländern zu erfüllen, in denen das Endprodukt installiert wird.
 - Ein Blitzschutz muss an der Stelle montiert werden, wo das Antennenkabel in das Gebäude eintritt. Der primäre Blitzschutz muss in der Lage sein, sämtliche potenziell gefährliche elektrische Energie zur Erde abzuleiten (Schutzleiter).
 - Überspannungsableiter sollten Gleichstromdurchgang unterstützen und für den GPS-Frequenzbereich (1,575 GHz) mit geringer Abschwächung geeignet sein.
- Abstrahlrichtung der Antenne hindernisfrei:
 - GPS-Signale können nur in einer direkten Sichtlinie zwischen Antenne und Satellit empfangen werden. Es muss eine freie Sichtlinie zwischen Antenne und Himmel bestehen. Für eine ordnungsgemäße Taktgebung muss eine Verbindung zu vier Satelliten bestehen.



Hinweis

Der Antennenanschluss muss gemäß ANSI/NFPA 70 (dem National Electrical Code, NEC), insbesondere Abschnitt 820.93 „Grounding of Outer Conductive Shield of a Coaxial Cable“ (Erdung der Außenabschirmung bei Koaxialkabeln) am Eingang des Gebäudes geerdet sein.

- Verwenden Sie einen passiven Splitter, wenn mehr als ein GNSS-Port aus einer Antenne gespeist wird.



Hinweis

Alle HF-Ports des Splitters müssen Gleichstromdurchgang unterstützen, wenn die Antenne Strom vom GNSS-Modul benötigt.

Externe Alarmeingänge

Der Router unterstützt vier Trockenkontakte für Alarmeingänge über eine RJ-45-Buchse auf der Vorderseite. Der Alarm-Port ist auf den folgenden Routern vorhanden:

- NCS-55A2-MOD-HD-S
- NCS-55A2-MOD-HX-S
- NC55A2-mod-SE-H-S

Er befindet sich normalerweise im Status „Open“ (offen). Dies bedeutet, dass kein Strom durch die Alarmschaltung fließt und ein Alarm generiert wird, wenn Strom fließt.

Jeder Alarmeingang kann als kritisch, wichtig oder eher unwichtig bereitgestellt werden.



KAPITEL 2

Vorbereitung auf die Installation



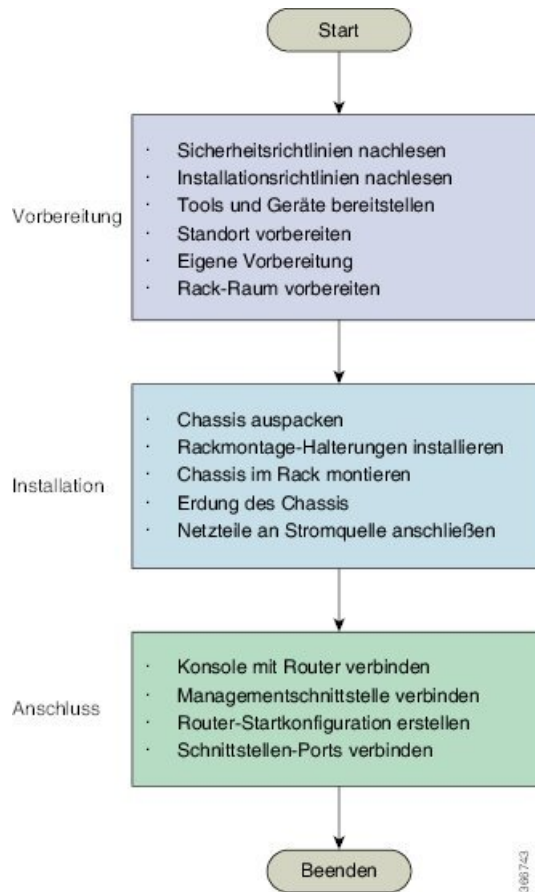
Hinweis Die Bilder in diesem Kapitel dienen nur Darstellungszwecken, sofern nicht anderweitig angegeben. Das tatsächliche Aussehen und die Größe des Chassis können variieren.

- [Nachlesen der Installations-Roadmap, auf Seite 15](#)
- [Nachlesen der Sicherheitsrichtlinien, auf Seite 16](#)
- [Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS, auf Seite 17](#)
- [Nachlesen der Richtlinien zur Standortwahl, auf Seite 18](#)
- [Nachlesen der Installationsrichtlinien, auf Seite 20](#)
- [Bereitstellen von Tools und Geräten, auf Seite 23](#)
- [Zubehör-Kits für Router mit festem Port, auf Seite 23](#)
- [Vorbereiten Ihres Standorts, auf Seite 25](#)
- [Eigene Vorbereitung, auf Seite 26](#)
- [Rack für Chassis-Installation vorbereiten, auf Seite 28](#)

Nachlesen der Installations-Roadmap

Die Abbildung, Installations-Workflow, listet die Schritte zum Installieren von Chassis mit festkonfiguriertem Port der Cisco NCS 5500 Serie und seiner Komponenten auf und erläutert das Vorbereiten des Systems für den Betrieb. Verwenden Sie diesen Workflow als Referenz, um sicherzustellen, dass alle Komponenten ordnungsgemäß, in der richtigen Reihenfolge installiert sind. Informationen zu einem Schritt finden Sie im entsprechenden Abschnitt dieses Installationshandbuchs.

Abbildung 4: Installations-Workflow



Nachlesen der Sicherheitsrichtlinien

Bevor Sie eines der in diesem Dokument aufgeführten Verfahren anwenden, lesen Sie sich die Sicherheitsrichtlinien in diesem Abschnitt durch, um Verletzungen an Ihrer Person oder Beschädigung an den Geräten zu vermeiden. Die folgenden Richtlinien dienen Ihrer Sicherheit und dem Schutz der Geräte. Da die Richtlinien nicht alle Gefahren beinhalten, seien Sie stets wachsam.

- Halten Sie den Arbeitsbereich während und nach der Installation rauch- und staubfrei. Lassen Sie nicht zu, dass Schmutz oder Ablagerungen in laserbasierte Komponenten eindringen.
- Tragen Sie keine lose Kleidung, keinen Schmuck oder keine anderen Gegenstände, die sich im Router oder in dazugehörigen Komponenten verfangen könnten.
- Cisco Geräte lassen sich sicher betreiben, wenn Sie gemäß ihren Spezifikationen und Produktnutzungsanweisungen verwendet werden.
- Achten Sie darauf, eine festkonfigurierte Leistungsverteilungseinheit oder einen Einschub mit modularer Konfiguration auszuschalten, bevor Sie sie oder ihn aus dem Chassis entfernen.
- Wenn potenziell gefährliche Bedingungen vorherrschen, arbeiten Sie nicht allein.

- Achten Sie beim Verbinden mehrerer Einheiten mit dem Versorgungskreis darauf, die Verkabelung nicht zu überlasten.
- Dieses Gerät muss geerdet sein. Auf keinen Fall den Erdungsleiter unwirksam machen oder das Gerät ohne einen sachgerecht installierten Erdungsleiter verwenden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine sachgerechte Erdung vorhanden ist, wenden Sie sich an die zuständige Inspektionsbehörde oder einen Elektriker.
- Um Verletzungen von Personen oder Schäden am Chassis zu vermeiden, dürfen Sie niemals versuchen, das Chassis mithilfe der Griffe an den Modulen (z. B. Netzteile, Lüfter oder Karten) anzuheben oder zu kippen; diese Griffe sind nicht darauf ausgelegt, das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Auf der Backplane kann bei laufendem System gefährliche Spannung vorhanden sein. Vorsicht bei der Wartung.
- Beim Installieren oder Ersetzen des Geräts muss der Schutzleiter immer zuerst angeschlossen bzw. getrennt werden.
- Der Rack-Stabilisierungsmechanismus muss vorhanden sein oder das Rack muss am Boden verschraubt werden, bevor Sie die Einheit für die Wartung herauschieben. Eine fehlende Stabilisierung des Racks kann dazu führen, dass das Rack umkippt.

**Warnung**

Von getrennten Fasern oder Anschlüssen kann unsichtbare Laserstrahlung ausgehen. Blicken Sie nicht direkt in Strahlen oder optische Instrumente. Anweisung 1051

Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS

Es folgen Warnhinweise gemäß NEBS GR-1089-CORE, Anweisungen zur Richtlinienkonformität und Anforderungen:

- Der/die gebäudeinterne(n) Port(s) der Geräte oder Unterbaugruppen muss/müssen abgeschirmte gebäudeinterne Verkabelung/Verdrahtung verwenden, die an beiden Enden geerdet ist.

**Vorsicht**

Der/die gebäudeinterne(n) Port(s) der Geräte oder Unterbaugruppen ist/sind ausschließlich für den Anschluss an gebäudeinterne oder nicht freiliegende Leitungen bzw. Kabel geeignet. Der/die gebäudeinterne(n) Port(s) der Geräte oder Unterbaugruppen darf/dürfen nicht metallisch mit Schnittstellen verbunden sein, die an die Linientechnik oder ihre Verkabelung angeschlossen werden. Diese Schnittstellen sind ausschließlich für die Nutzung als gebäudeinterne Schnittstellen vorgesehen (Anschlüsse Typ 2 oder Typ 4 gemäß GR-1089-CORE) und müssen von der freiliegenden Linientechnikverkabelung isoliert werden. Das Hinzufügen einer Netzwerkschutzvorrichtung liefert keinen ausreichenden Schutz, um diese Schnittstellen mechanisch mit der Verkabelung der Linientechnik zu verbinden.

- Produkte mit Wechselstromanschlüssen sind für Bereitstellungen vorgesehen, bei denen eine Schutzeinrichtung für externen Überspannungsschutz (Surge Protective Device, SPD) an der Wechselstromanlage vorhanden ist (siehe Definition im National Electric Code).
- Dieses Produkt ist für die Installation in einer kombinierten Potenzialausgleichsanlage (Common Bonding Network, CBN) vorgesehen.
- Dieses Produkt kann in Netzwerkkommunikationseinrichtungen oder an Orten installiert werden, an denen der National Electric Code Anwendung findet.
- Es muss eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Produkt-Chassis und der Metalloberfläche des Gehäuses oder Racks, in dem es montiert wird, oder einem Erdungsleiter vorhanden sein. Die elektrische Durchgängigkeit ist mit gewindeformenden Befestigungsschrauben zu gewährleisten, die Farbe oder nichtleitende Beschichtungen entfernen und einen Metall-Metall-Kontakt herstellen. Farbe oder sonstige nichtleitende Beschichtungen an den Oberflächen zwischen den Befestigungsmaterialien und dem Gehäuse oder Rack sind zu entfernen. Vor der Installation sind die Oberflächen zu reinigen und ein Oxidationsschutzmittel aufzutragen.
- Die Gleichstromrückleitung dieses Systems sollte vom Systemrahmen und Chassis isoliert bleiben (DC-I).
- Die Nenn-Gleichspannung beträgt -48 V DC.

Nachlesen der Richtlinien zur Standortwahl

Dieses Gerät erfordert für eine bessere Leistung und Zuverlässigkeit bestimmte Umgebungsbedingungen hinsichtlich Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhe und Vibrationen. Die folgenden Abschnitte enthalten Richtlinien für die Installation der Geräte, um sicherzustellen, dass die Betriebsbedingungen innerhalb der im [Datenblatt zum Cisco Network Convergence System 5500: 55A2-Chassis](#) angegebenen Grenzen liegen. Es gibt zwei Kategorien von Installationsstandorten: Zentrale und Außenanlage.

Zentralen (Central Offices, COs) und ähnliche Einrichtungen

- Geräte, die für GR-63-CORE qualifiziert sind, sind für die Installation in Zentralen und ähnlichen Einrichtungen vorgesehen.
- Für Zentralen gelten die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte, die in GR-63-CORE Ausgabe 5, Tabelle 4-4 und Abbildung 4-1 angegeben sind. Die maximal zulässigen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte müssen innerhalb der in den Datenblättern angegebenen Werte liegen. Halten Sie die absolute Luftfeuchtigkeit immer unter 0,024 kg Wasserdampf/kg trockener Luft. Eine Installation, bei der Kondensation auftreten kann oder bei der das Gerät über einen längeren Zeitraum einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist, wird nicht empfohlen.
- Die Umweltschadstoffgrenzwerte von Zentralen entsprechen den Werten gemäß GR-63-CORE Tabelle 2-4.

Installation in Außenanlagen (Outside Plant, OSP)

- Die für GR-3108-CORE qualifizierten Geräte sind für die Installation zur Anwendung in Außenanlagen (OSP) vorgesehen.
- Die Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte am OSP-Installationsstandort müssen den Angaben in der Tabelle 1-1 von GR-3108-CORE entsprechen. Die maximal zulässigen Temperaturwerte am Lufteinlass

und die Luftfeuchtwerte müssen innerhalb der in den Datenblättern angegebenen Werte liegen. Umgebungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 85 % oder in denen Kondensation auftreten kann, sind für Geräte, die für GR-3108-CORE Klasse 1 und 2 qualifiziert sind, nicht geeignet.

- Die Grenzwerte für Umweltschadstoffe an OSP-Standorten entsprechen GR-63-CORE Tabelle 2-3.
- Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Nachlesen der Richtlinien für Außenanlagen \(OSP\)](#), auf Seite 19.



Hinweis Es wird empfohlen, die Schadstoffkonzentration an CO- und OSP-Standorten regelmäßig zu überprüfen. Die Geräte sollten mit dem erforderlichen Schutz versehen werden, um sicherzustellen, dass sie keiner hohen Konzentration von Schadstoffen ausgesetzt sind.



Vorsicht Eine Installation in hochkorrosiven Bereichen wird nicht empfohlen. Beispiele für Bereiche mit starker Korrosion sind unter anderem: in der Nähe des Meeres, von Flüssen und großen Gewässern, wo hohe Luftfeuchtigkeit über lange Zeit anhält; stark verschmutzte Bereiche wie Standorte, die weniger als 10 Meter von stark befahrenen Straßen entfernt liegen; Bereiche mit hohen industriellen Schadstoffen.



Vorsicht Die Geräte sollten mit dem erforderlichen Schutz vor Insekten, Schädlingen usw. ausgestattet sein.

Nachlesen der Richtlinien für Außenanlagen (OSP)

Die folgenden Abschnitte enthalten Richtlinien für das temperaturgehärtete NCS 55A2-Chassis (NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-HS) mit konformer Beschichtung für die Installation in Außenanlagen (OSP).

Richtlinien zur Schrankauswahl

Bei einer Installation in Außenanlagen müssen Sie die Geräte vor Luftverunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit, Insekten, Schädlingen, Schadgasen, verschmutzter Luft und anderen reaktiven Elementen schützen. Die folgende Tabelle enthält Richtlinien für die Schrankauswahl.

	Zentrale (CO)	Außenanlage (OSP)
Offenes Rack ohne Türen an Vorder- und Rückseite	Ja	Nein
Belüftete Schränke mit normalem Luftfilter am Lufteinlass und den Ventilatoren	Ja	Nein
Abgedichtete Schränke mit Wärmetauscher nach Schutzart NEMA-4/IP66 oder IP65	Ja	Ja

	Zentrale (CO)	Außenanlage (OSP)
Abgedichtete Schränke mit Klimaanlage nach Schutzart NEMA-4/IP66 oder IP65	Ja	Ja

Richtlinien zur Auswahl von Geräten (PID)

Das Datenblatt enthält Details zur PID, den jeweiligen maximalen Betriebsbedingungen und den Standards, die das Gerät einhält. Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zur Auswahl der PID basierend auf den Umgebungsbedingungen. Die folgende Tabelle zeigt die PIDs und Umgebungsbedingungen, unter denen diese installiert werden können.

PID	Zentrale (CO)	Außenanlage (OSP)
NCS-55A2-MOD-S	Ja	Nein
NCS-55A2-MOD-SE-S	Ja	Nein
NCS-55A2-MOD-HD-S	Ja	Nein
NCS-55A2-MOD-HX-S	Ja	Ja
NC55A2-mod-SE-H-S	Ja	Ja

Auswahl des Luftfiltergehäuses

An einigen Standorten kann die Staubkonzentration hoch sein. Schwebender Staub gelangt zusammen mit der Kühlung in die Atemschutzausrüstung und verursacht vorzeitige Ausfälle. Luftfilter können hilfreich sein, um das Eindringen von Partikeln in die Ausrüstung zu minimieren und vorzeitigen Ausfällen entgegenzuwirken. Die folgende Tabelle enthält Richtlinien für die Auswahl von Luftfiltern.

	Zentrale (CO)		Außenanlage (OSP)
Staubkonzentration	<20 µg/m ³	>/= 20 µg/m ³	< 90 µg/m ³
NCS-55A2-FLTR-FW	Optional	Empfohlen	Empfohlen
Hinweis µg/m ³ : Mikrogramm pro Kubikmeter			

Wartung des Luftfilters

Eine regelmäßige Überprüfung des Filters (je nach Staubkonzentration in der Umgebung mindestens alle drei Monate) trägt dazu bei, eine übermäßige Verstopfung der Filter zu vermeiden, und sorgt für eine längere Lebensdauer. Der Filter dieses Produkts ist ein Verbrauchsartikel. Wenn das Produkt in einer kontrollierten Umgebung installiert wird, überprüfen und ersetzen Sie den Filter alle drei Monate. Ersetzen Sie den Filter andernfalls einmal pro Monat durch die PID (NCS-55A2-FLTR-FW=).

Nachlesen der Installationsrichtlinien

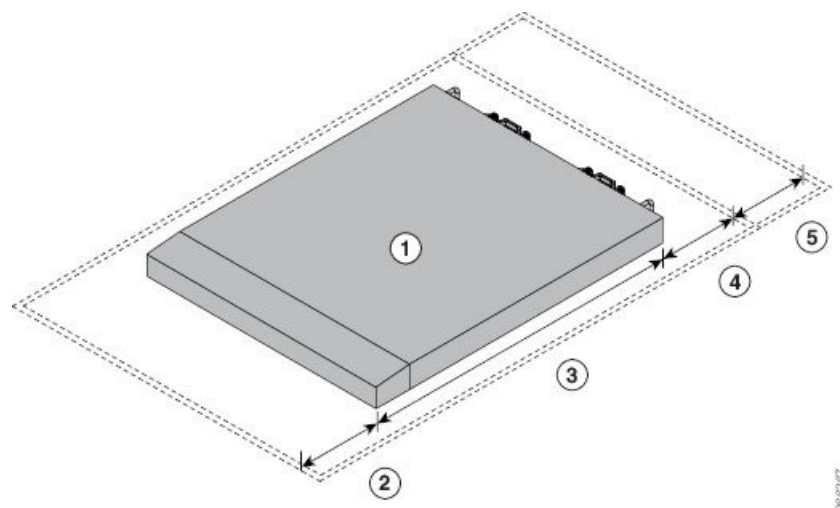
Prüfen Sie vor dem Installieren des Chassis, ob diese Richtlinien erfüllt wurden:

- Der Standort ist gut vorbereitet, sodass genügend Platz für die Installation und Wartung vorhanden ist. Die Spezifikationen der Abstände für die Chassis-Installation finden Sie unter [Anforderungen bezüglich Abständen, auf Seite 21](#).
- Betriebsumgebung liegt innerhalb der Bereiche, die aufgeführt sind in [Umweltbezogene und physische Spezifikationen, auf Seite 109](#)
- Ist das Chassis das einzige im Rack, montieren Sie es unten im Rack.
- Soll das Chassis in einem bereits teilweise gefüllten Rack montiert werden, bestücken Sie das Rack von unten nach oben, wobei die schwerste Komponente unten im Rack montiert wird.
- Verfügt das Rack über Stabilisierungsvorrichtungen, installieren Sie zunächst diese Vorrichtungen, bevor Sie ein Chassis im Rack montieren oder warten.
- Der Luftstrom rund um das Chassis und durch die Lüfter ist unbeschränkt.
- Die Kabel sollten weit genug von elektrischen Rauschquellen wie z. B. Funkgeräten, Hauptstromleitungen und Halogenbeleuchtung entfernt liegen. Stellen Sie sicher, dass sich die Kabel in sicherer Entfernung von anderen Geräten befinden, die zu einer Beschädigung der Kabel führen könnten.
- Die Kabelanforderungen für optische Modulverbindungen finden Sie im Abschnitt [Transceiver, Steckverbindungen und Kabel, auf Seite 109](#). Jeder Port muss mit den Wellenlängenspezifikationen am anderen Ende des Kabels übereinstimmen und das Kabel darf die maximale Kabellänge nicht überschreiten.

Anforderungen bezüglich Abständen

Das Chassis mit festkonfiguriertem Port erfordert eine Luftstromführung von der Vorder- zur Rückseite. Lassen Sie mindestens 15,24 cm Abstand vorne und hinten für die Luftzufuhr/den Luftauslass. Lassen Sie hinten zusätzlich 15,24 cm frei für die Installation von Netzteilen und Lüftermodulen.

Abbildung 5: Erforderliche Abstände rund um das Chassis



1	Chassis	4	15,24 cm Freiraum hinten für Luftzufuhr/-auslass
---	---------	---	--

2	15,24 cm Freiraum vorne für Luftzufuhr/-auslass	5	Zusätzlich 15,24 cm hinten für die Installation von Netzteilen und Lüftermodulen
3	Chassistiefe		

Abstandsanforderungen für Außenanlagegehäuse (Outside Plant, OSP)

NCS-55A2-MOD-HX-S und NC55A2-MOD-SE-H-S sind temperaturgehärtete, konform beschichtete Chassis, die in OPT-Gehäusen installiert werden können. Beachten Sie bei der Installation dieser Chassis in OST-Gehäusen die folgenden Abstandsanforderungen:

Installation und Optionen	Vorderer Abstand	Hinterer Abstand
Chassis mit Gleitschiene und Luftfiltergehäuse, mit 1 RU (Rackeinheit) Abstand zwischen den Chassis	50,8 mm (2 Zoll) bei 70°C (158°F)	50,8 mm (2 Zoll) bei 70°C (158°F)
Chassis mit Halterung und Luftfiltergehäuse, mit 1 RU (Rackeinheit) Abstand zwischen den Chassis		
Chassis mit Halterung, mit 1 RU (Rackeinheit) Abstand zwischen den Chassis		
Chassis mit Gleitschiene und Luftfiltergehäuse, ohne Abstand zwischen Chassis	152,4 mm (6 Zoll) bei 70°C (158°F)	50,8 mm (2 Zoll) bei allen Temperaturen
Chassis mit Halterung und Luftfiltergehäuse, ohne Abstand zwischen Chassis	101,6 mm (4 Zoll) bei 55°C (131°F)	
Chassis mit Halterung, ohne Abstand zwischen Chassis	50,8 mm (2 Zoll) bei 40°C (104°F)	
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Die Temperaturen werden am Lufteinlass des Geräts gemessen. • Die Temperaturen gelten auf Meereshöhe. Die maximal zulässigen Temperaturen werden in höheren Lagen reduziert. Höhenminderung 1°C pro 300 m. • Die oben genannten maximal zulässigen Temperaturen setzen voraus, dass alle Optiken I-Temp-Optiken (Industriequalität) mit einer zulässigen Gehäusetemperatur von bis zu 85°C sind. • Im Falle eines Ausfalls eines einzelnen Lüfters ist die maximal zulässige Temperatur niedriger als angegeben. • Falls der Luftfilter verstopft ist, kann der Temperaturalarm bei Temperaturen unterhalb der angegebenen Temperaturen ausgelöst werden. 	

Luftstromrichtung

Der Luftstrom durch die Lüftereinschübe und Netzteile beim Router der Cisco NCS 5500-Serie erfolgt entweder über den Port-seitigen Auslass oder den Port-seitigen Einlass, je nachdem, wie die Module angeordnet sind. Um eine ordnungsgemäße Luftzirkulation zu gewährleisten, müssen Sie sicherstellen, dass bei der Installation des Routers sich die Luftzufuhr in einem Kaltgang und der Luftauslass in einem Warmgang befindet.

Bereitstellen von Tools und Geräten

Besorgen Sie sich diese notwendigen Werkzeuge und die notwendige Ausrüstung für die Installation des Chassis:

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2 mit Drehmomentfunktion, um das Chassis am Rack zu montieren
- 3/16-Zoll-Schlitzschraubendreher
- Maßband und Wasserwaage
- Antistatikarmband oder anderes Erdungsgerät
- Antistatische Matte oder antistatische Schaumstoffunterlage
- Ein Torxschraubendreher der Größe T15 oder einen Torxschlüssel der Größe T15, um die Adapter zu installieren
- Erdungskabel (6 AWG empfohlen), Größe je nach lokalen und nationalen Installationsanforderungen; die erforderliche Länge richtet sich nach der Nähe des Switchs zu entsprechenden Erdungseinrichtungen
- Erdungslasche (1)
- Crimpzange, groß genug für den Umfang der Lasche
- Abmantelwerkzeug
- (ANSI) Paar 19-Zoll-Montagehalterungen
- M4-Schrauben zum Befestigen der Klammern (16)
- M4-Schrauben zum Befestigen der Erdungslasche (2)

Zubehör-Kits für Router mit festem Port

Die folgende Tabelle enthält die PIDs der Zubehör-Kits und die in den Zubehör-Kits der Router mit festem Port enthaltenen Artikel. Das im Zubehör-Kit enthaltene Rackmontage-Kit enthält die für die Installation benötigten Schrauben und Halterungen.

Tabelle 6: Informationen zu Zubehör-Kits

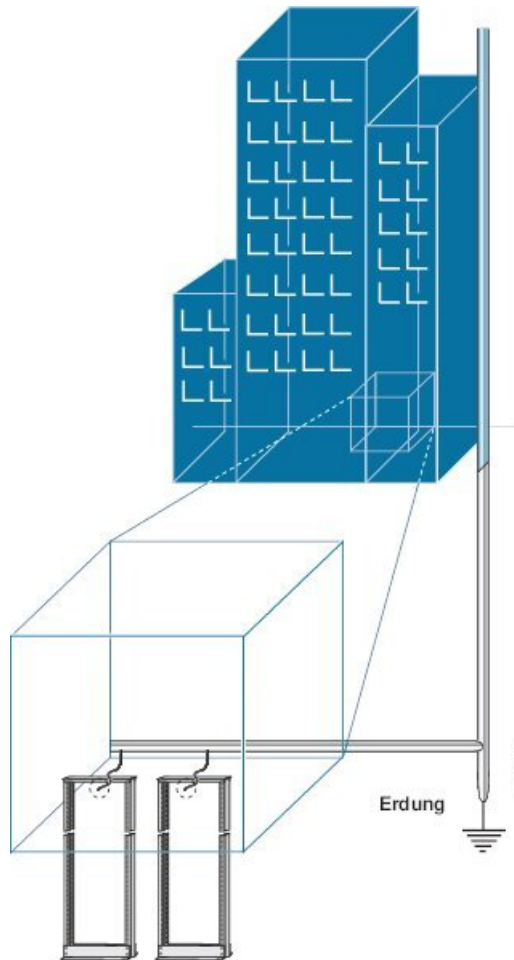
Router	Zubehör-Kit 1	Artikel im Zubehör-Kit 1	Zubehör-Kit 2 (NEBS)	Artikel im Zubehör-Kit 2
Cisco NCS-55A1-24H	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	NC55-24H-NEBS-KIT	Rackmontage-Kit, Erdungslaschen-Kit und Luftleitblech für NEBS
Cisco NCS 5501	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	NCS-1RU-NEBS-KIT	Rackmontage-Kit, Erdungslaschen-Kit und Luftleitblech für NEBS
Cisco NCS 5501-SE	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	NCS-1RU-NEBS-KIT	Rackmontage-Kit, Erdungslaschen-Kit, Bodenhalterung und Luftleitblech für NEBS
Cisco NCS-55A1-48Q6H	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS-55A1-24Q6H-S	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS	NCS-1RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS 55A1-36H-S	NC55-A1-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	NC55-A1-NEBS-KIT	Rackmontage-Kit, Erdungslaschen-Kit, Erdungshalterung und Luftleitblech für NEBS
Cisco NCS 55A1-36H-SE-S	NC55-A1-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	NC55-A1-NEBS-KIT	Rackmontage-Kit, Erdungslaschen-Kit, Erdungshalterung und Luftleitblech für NEBS
Cisco NCS 5502	NCS-2RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS 5502-SE	NCS-2RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-

Router	Zubehör-Kit 1	Artikel im Zubehör-Kit 1	Zubehör-Kit 2 (NEBS)	Artikel im Zubehör-Kit 2
Cisco NCS 55A2-MOD-S	NCS-2RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco 55A2-MOD-HD-S	NCS-2RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S	NCS-2RU-ACC-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit	-	-
Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S	NC55-2RU-ACCX-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit mit Schutzbeschichtung	-	-
Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S	NC55-2RU-ACCX-KIT	Rackmontage-Kit und Erdungslaschen-Kit mit Schutzbeschichtung	-	-
NCS-57B1-6D24-SYS				
NCS-57B1-5DSE-SYS				

Vorbereiten Ihres Standorts

Dieser Abschnitt veranschaulicht, wie das Gebäude, das das Chassis beherbergt, ordnungsgemäß geerdet werden muss.

Abbildung 6: Gebäude mit Rack-Raum verbunden mit Erdung



Eigene Vorbereitung

Dieser Abschnitt veranschaulicht, wie Sie sich vorbereiten, bevor Sie das Chassis aus dem antistatischen Beutel entnehmen. Die Zahlen zeigen, wie Sie ein Antistatikarmband am Handgelenk anlegen und das Erdungskabel, das die Manschette mit der Erdung verbindet. Antistatikarmbänder sind das primäre Mittel, um die statische Aufladung von Personen zu kontrollieren.

Abbildung 7: Tragen des Antistatikarmbands

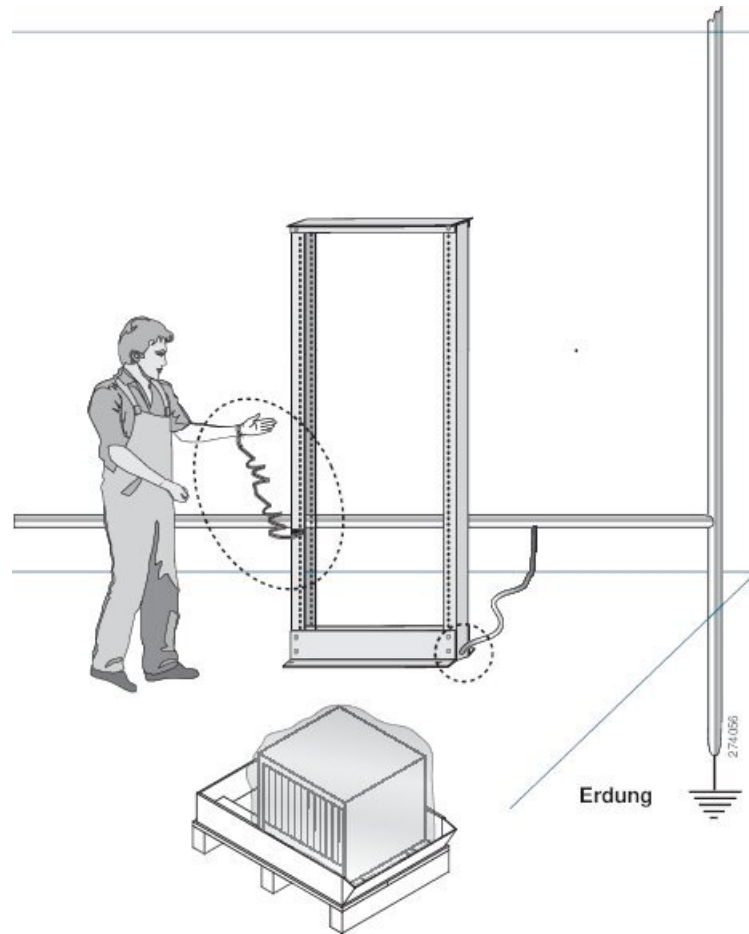
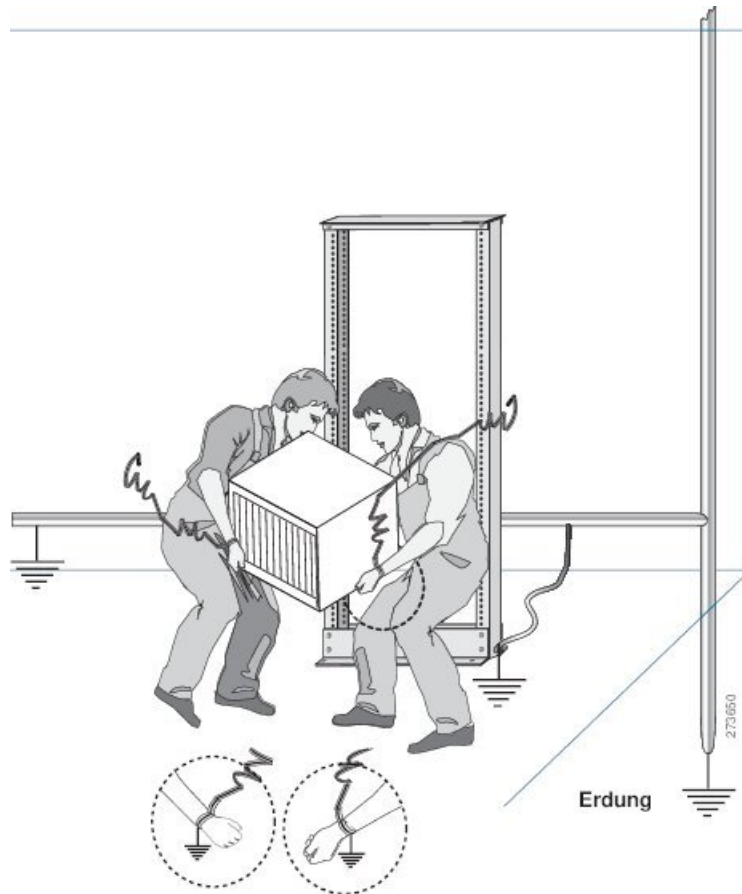


Abbildung 8: Umgang mit dem Chassis



Rack für Chassis-Installation vorbereiten

Installieren Sie das Chassis der NCS 5500-Serie in ein(en) 19-Zoll-EIA (Electronic Industries Alliance)-Schrank bzw. -Rack nach Industriestandard mit vier Säulen und Montageschienen, die dem universellen Bohrungsabstand gemäß Abschnitt 1 der Norm ANSI/EIA-310-D-1992 entsprechen.

Der Abstand zwischen den Säulen des Racks muss breit genug sein, um die Breite des Chassis aufnehmen zu können.

Abbildung 9: Rack-Spezifikation EIA (19 Zoll und 23 Zoll)

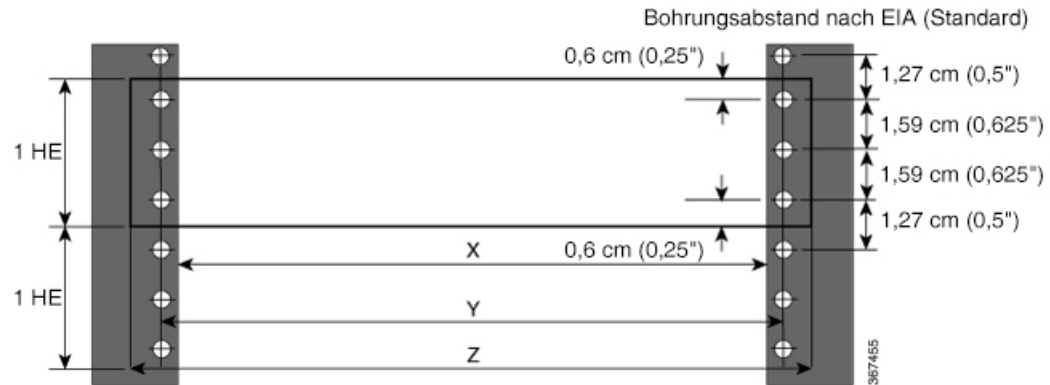


Tabelle 7: Rack-Spezifikation EIA (19 Zoll und 23 Zoll)

Säulentyp	Rack-Typ	Rack-Frontöffnung (X)	Mittlere Rack-Aufnahmebohrung Mitte (Y)	Befestigungsflanschmaß (Z)
4 Säulen	48,3 cm	450,8 mm	465 mm	482,6 mm
2 Säulen				
4 Säulen	58,4 cm	552,45 mm	566,7 mm	584,2 mm
2 Säulen				

Bevor Sie das Chassis herausnehmen oder das Chassis im Rack montieren, empfehlen wir, Folgendes durchzuführen:

Schritt 1

Platzieren Sie das Rack an dem Ort, an dem Sie das Chassis installieren möchten. Stellen Sie sicher, dass das Rack, in dem das Chassis installiert wird, zur Erdung geerdet ist, wie in [Vorbereiten Ihres Standorts, auf Seite 25](#) beschrieben.

Schritt 2

Befestigen Sie das Rack am Boden.

Um das Rack mit dem Boden zu verbinden, ist ein Bodenverbindungs-Kit (auch Verankerungs-Kit) erforderlich. Wenn Sie Informationen zum Verbinden des Racks mit dem Boden wünschen, wenden Sie sich an ein Unternehmen, das sich auf Bodenmontage-Kits spezialisiert hat (beispielsweise Hilti unter Hilti.com). Stellen Sie sicher, dass die Bodenmontageverbindungen zugänglich sind, insbesondere wenn ein jährliches Nachziehen der Verbindungen erforderlich ist.



KAPITEL 3

Installieren des Chassis



Hinweis Die Bilder in diesem Kapitel dienen nur Darstellungszwecken, sofern nicht anderweitig angegeben. Das tatsächliche Aussehen und die Größe des Chassis können variieren.

- [Chassis im Rack montieren, auf Seite 31](#)
- [Installieren des Luftfilters, auf Seite 55](#)
- [Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 4 Säulen, auf Seite 56](#)
- [Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 2 Säulen \(Port-seitiger Einlass\), auf Seite 59](#)
- [Erdung des Chassis, auf Seite 60](#)
- [Anschluss von Wechselstrom am Chassis, auf Seite 63](#)
- [Anschluss von Gleichstrom am Chassis, auf Seite 64](#)

Chassis im Rack montieren

Das Chassis kann auf einem Rack mit 4 oder 2 Säulen montiert werden, je nach Art des Chassis und der Rack-Anforderungen.

- **Rack mit 4 Säulen** – in den folgenden Abschnitten wird die Montage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen beschrieben:
 - [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 1, auf Seite 32](#)- Beinhaltet die Verfahren für die Montage der Chassis Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S, Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS, Cisco NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S, Cisco NCS 5502 und Cisco NCS 5502-SE.
Zur Montage der Chassis Cisco NCS 55A2-MOD-S, Cisco 55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S auf der vorderen Säule des Racks mit 4 Säulen befolgen Sie das Verfahren in [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 2, auf Seite 52](#).
 - [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 2, auf Seite 40](#)- Beinhaltet die Verfahren für die Montage der Chassis Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S.
- **Rack mit 2 Säulen** – in den folgenden Abschnitten wird die Montage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen beschrieben:

- [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 1, auf Seite 50](#)- Beinhaltet die Verfahren für die Montage des Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S und Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS.
- [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 2, auf Seite 52](#)- Beinhaltet die Verfahren für die Montage des Cisco NCS-55A2-MOD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S.

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 1

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des Rackmontage-Kits beschrieben, das mit dem Router zur Installation des Routers in einem Rack mit 4 Säulen ausgeliefert wird.



Vorsicht Falls das Rack auf Rädern steht, stellen Sie sicher, dass die Bremsen angezogen sind oder das Rack auf sonstige Weise stabilisiert ist.



Hinweis Zur Montage der Chassis Cisco NCS 55A2-MOD-S, Cisco 55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S auf der vorderen Säule des Racks mit 4 Säulen befolgen Sie das Verfahren in [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 2, auf Seite 52](#).

In der folgenden Tabelle werden die Artikel aufgeführt, die im Rackmontage-Kit enthalten sind.

Tabelle 8: Rackmontage-Kit für die Router Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S, Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
12	M4 x 6-mm-Flachkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	M5 x 12 mm Flachkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Rackmontage-Führungen
2	Rackmontage-Laufschienen
1	Erdungsklemme

Tabelle 9: Rackmontage-Kit für Router Cisco NCS 55A1-36H-S und Cisco NCS 55A1-36H-SE-S

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
14	M4 x 6-mm-Flachkopfschrauben (Kreuzschlitz)

Menge	Teilebeschreibung
2	M4 x 6-mm-Linsenkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Rackmontage-Führungen
2	Rackmontage-Laufschienen
1	Erdungsabdeckung
1	Erdungsklemme

Table 10: Rackmontage-Kit für Router Cisco NCS 5502 und Cisco NCS 5502-SE

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
18	M4 x 8 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Phillips M4 x 8 mm-Flachkopfschrauben
2	Rackmontage-Führungen
2	Rackmontage-Laufschienen
1	Erdungsabdeckung
1	Erdungsklemme

Schritt 1

Installieren Sie die Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

a) Ermitteln Sie wie folgt, welches Ende des Chassis im Kaltgang liegt:

- Wenn der Router über Port-seitige Einlassmodule (Lüftermodule mit burgunderroten Färbung) verfügt, positionieren Sie den Router so, dass die Ports im Kaltgang liegen.
- Wenn der Router über Port-seitige Auslassmodule (Lüftermodule mit blauer Färbung) verfügt, positionieren Sie den Router so, dass die Netzteile im Kaltgang liegen.

Hinweis Das Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS-Modul unterstützt nur die Konfiguration der Luftzufuhr auf der Port-Seite.

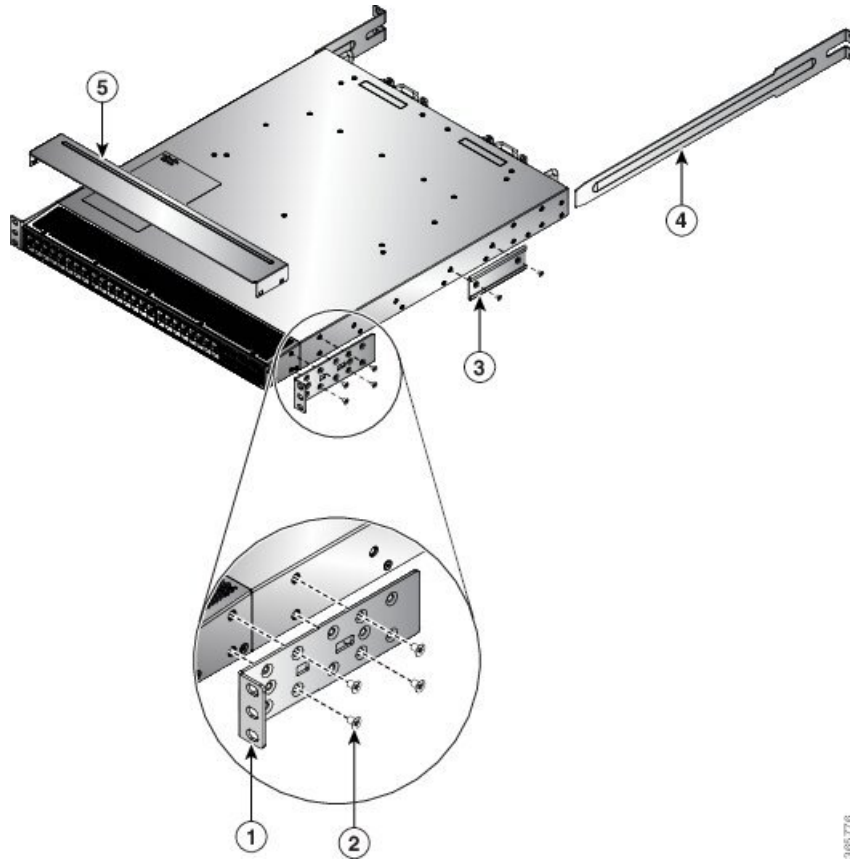
b) Positionieren Sie eine Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis mit den vier Löchern so, dass diese an den vier Schraubenlöchern an der Seite des Chassis ausgerichtet sind, und befestigen Sie die Halterung dann mit vier M4-Senkkopfschrauben, um die Halterung am Chassis zu fixieren.

Hinweis **Cisco NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5502, NCS 5502 SE:** Entfernen Sie das Kennzeichen der Abdeckung des Erdungskabels und richten Sie die Abdeckplatte des Erdungskabels an den Erdungslöchern im Chassis aus und befestigen Sie die Rackmontage-Halterungen.

Hinweis Sie können vier Löcher in der Rackmontage-Halterung an vier Schraubenlöchern an der Vorderseite des Chassis oder vier Schraubenlöcher auf der Rückseite des Gehäuses ausrichten. Welche Löcher Sie verwenden hängt davon ab, auf welcher Seite Ihr Chassis in den Kaltgang gesetzt werden muss.

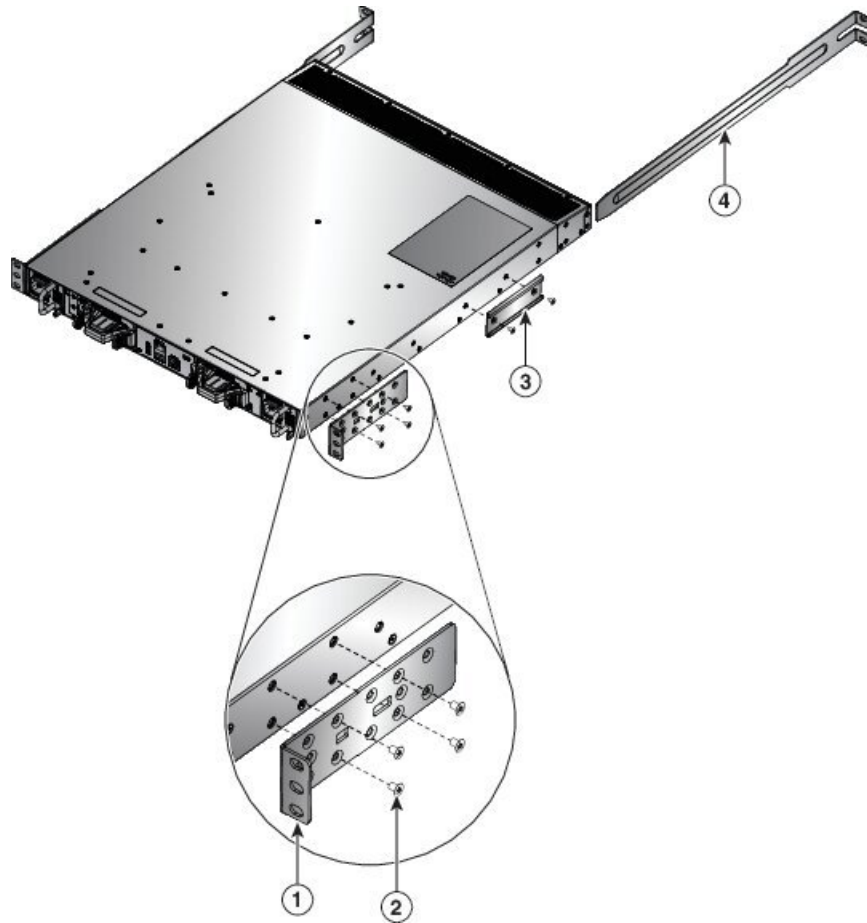
Hinweis Die folgende Abbildung zeigt die Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501. Die Installation der Halterung ist für Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S, Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS und Cisco NCS 55A1-24H identisch. Allerdings haben Cisco NCS-55A1-48Q6H und Cisco NCS-55A1-24Q6H-S/Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS keine separate obere Platte. Sie ist im System integriert.

Abbildung 10: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501 – Einlass Port-Seite



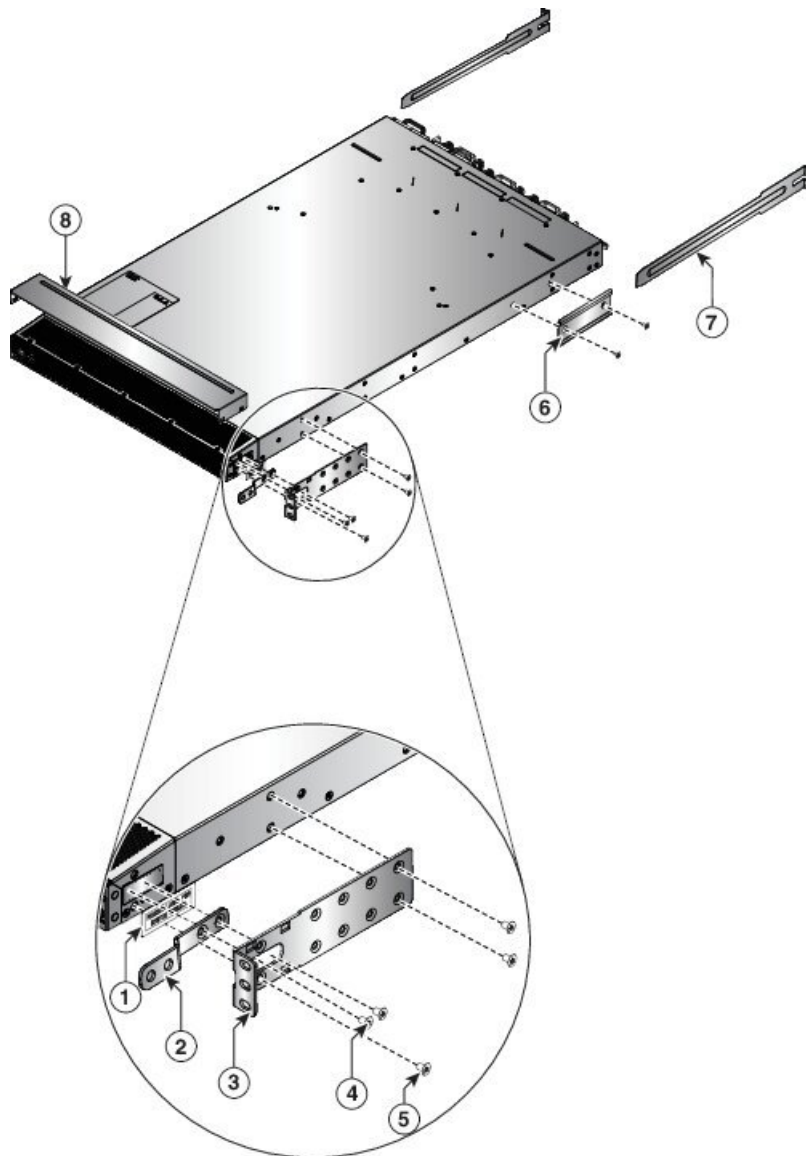
366776

Abbildung 11: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501 – Auslass Port-Seite



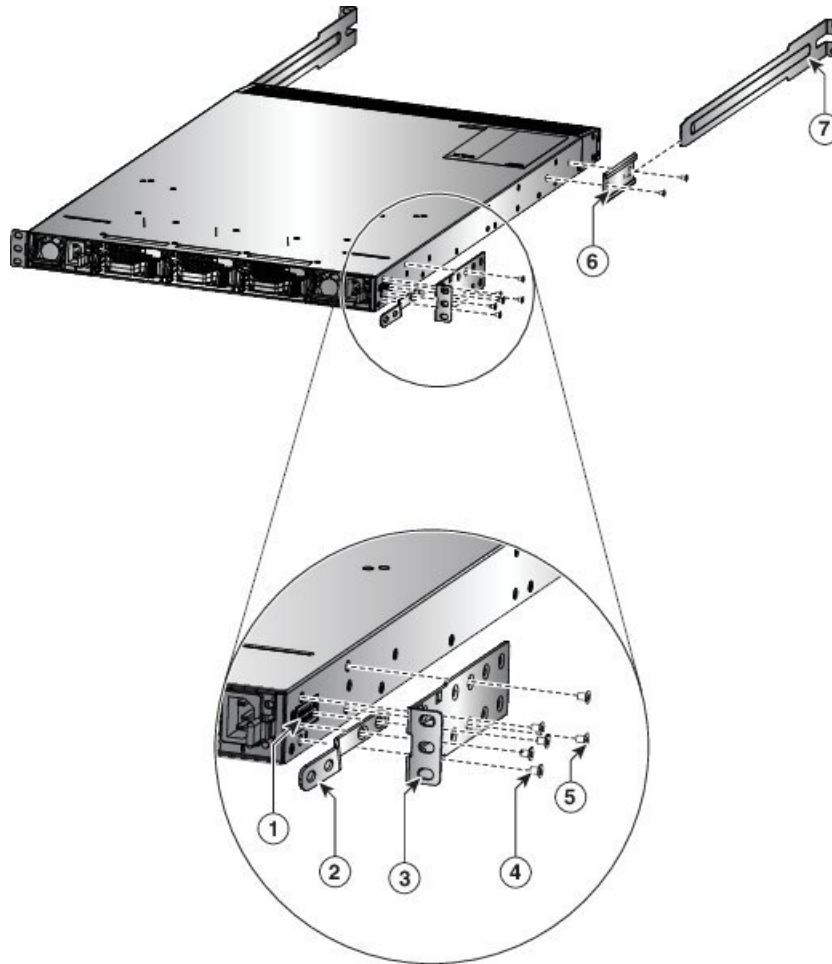
1	Rackmontage-Halterung	4	Rackmontage-Laufschienen
2	M4 x 6-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)	5	Obere Platte
3	Rackmontage-Führungen		

Abbildung 12: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 55A1-36H-S und Cisco NCS 55A1-36H-SE-S – Einlass Port-Seite



3188729

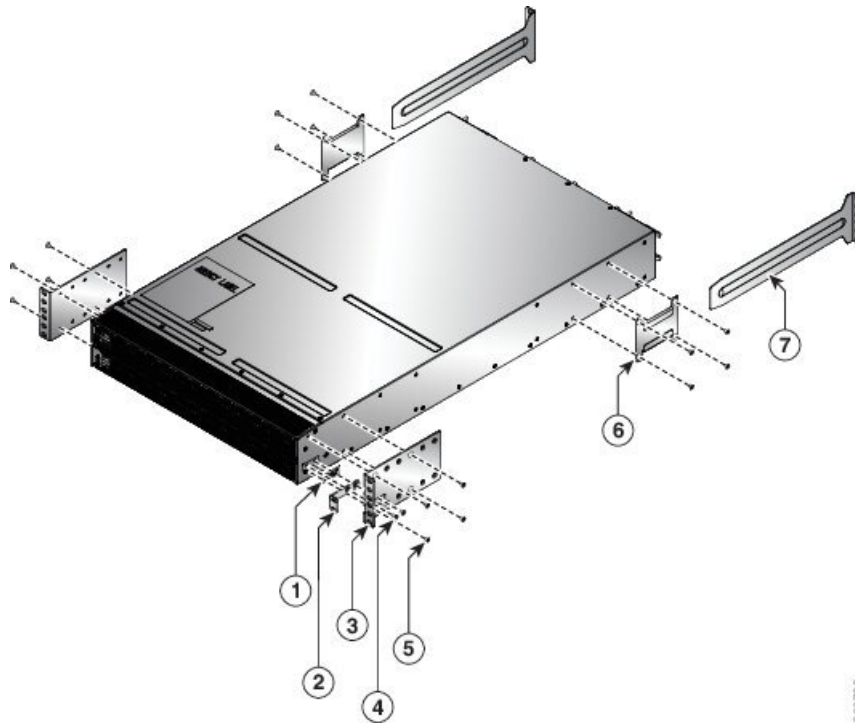
Abbildung 13: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 55A1-36H-S und Cisco NCS 55A1-36H-SE-S – Auslass Port-Seite



3186728

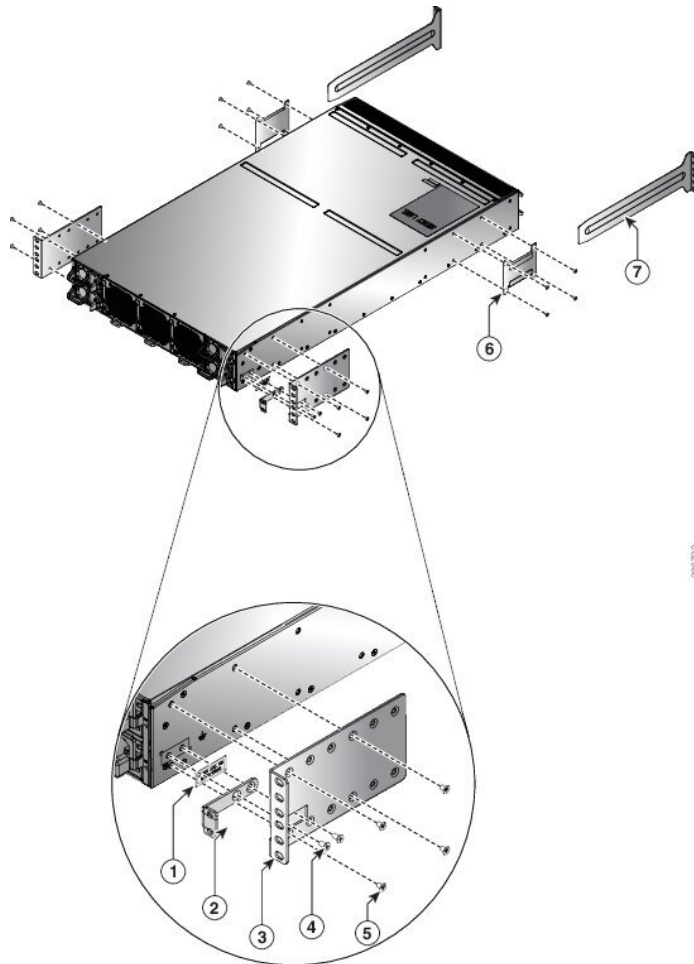
1	Erdungsabdeckungskennzeichnung	5	M4 x 6 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Erdungsabdeckung	6	Rackmontage-Führung
3	Rackmontage-Halterungen	7	Rackmontage-Laufschielen
4	M4 x 6 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)	8	Obere Platte

Abbildung 14: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5502 und NCS 5502 SE – Einlass Port-Seite



3181722

Abbildung 15: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5502 und NCS 5502 SE – Auslass Port-Seite



1	Erdungsabdeckungskennzeichnung	5	M4 x 8 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Erdungsabdeckung	6	Rackmontage-Führung
3	Rackmontage-Halterungen	7	Rackmontage-Laufschienen
4	M4 x 8 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)		

c) Wiederholen Sie Schritt 1b mit der anderen Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Schritt 2

Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5501 und NCS 5501-SE: Die obere Platte wird für NEBS-Konformität benötigt, wenn der Router so installiert wird, dass die Ports am Kaltgang liegen (Luftinlass an der Port-Seite). Installieren Sie die obere Platte, indem Sie die Enden der Platte auf die Rackmontage-Halterungen drücken.

- Wenn Sie mehrere Router mit Abständen zwischen den einzelnen Routern installieren, installieren Sie eine obere Platte auf jedem Router.

- Wenn Sie mehrere Router gestapelt installieren, installieren Sie die obere Platte nur auf dem obersten Router.

Hinweis Die obere Platte ist ein Bestandteil des bestellbaren NEBS-Kits.

Schritt 3

Installieren Sie die beiden Rackmontage-Führungen am Chassis wie folgt:

- Positionieren Sie eine Rackmontage-Führung auf der Seite des Chassis und richten Sie ihre beiden Löcher an den Schraubenlöchern an der Seite des Chassis aus. Verwenden Sie dann zwei M4-Schrauben, um die Führungen am Chassis zu befestigen.
- Wiederholen Sie diesen Schritt mit den anderen Rackmontage-Führungen auf der anderen Seite des Routers.

Schritt 4

Installieren Sie die Laufschiene wie folgt am Rack:

- Positionieren Sie die Laufschiene auf dem gewünschten Niveau auf der Rückseite des Racks und verwenden Sie zwei 12-24-Schrauben oder zwei 10-32-Schrauben je nach Rack-Gewindeart, um die Schiene am Rack zu befestigen.

Hinweis Für Racks mit quadratischen Löchern müssen Sie möglicherweise eine 12-24-Käfigmutter hinter jedem Montageloch in einer Laufschiene positionieren, bevor Sie eine 12-24-Schraube verwenden.

- Wiederholen Sie diesen Schritt mit der anderen Laufschiene auf der anderen Seite des Racks.
- Verwenden Sie ein Maßband und eine Wasserwaage, um sicherzustellen, dass die Schienen sich auf gleicher Höhe und horizontal befinden.

Schritt 5

Schieben Sie den Router in das Rack und befestigen Sie ihn wie folgt:

- Positionieren Sie den Router mit beiden Händen, positionieren Sie die Rückseite des Routers zwischen den vorderen Säulen des Racks.
- Richten Sie die beiden Rackmontage-Führungen auf beiden Seiten des Routers an den Laufschiene aus, die am Rack befestigt sind. Schieben Sie die Rackmontage-Führungen auf die Laufschiene und schieben Sie den Router dann vorsichtig bis zum Anschlag in das Rack.

Hinweis Wenn der Router sich nicht leicht schieben lässt, versuchen Sie, die Rackmontage-Führungen neu an den Laufschiene auszurichten.

- Halten Sie das Chassis gerade und setzen Sie zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) durch die Löcher in jede der Rackmontage-Halterungen und in die Käfigmuttern oder Gewindebohrungen in der Rackmontage-Schiene ein.
- Ziehen Sie die 10-32-Schrauben mit 2,26 Nm oder die 12-24-Schrauben mit 3,39 Nm fest.

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 2

In diesem Abschnitt wird die Installation der Chassis Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S in einem Rack mit 4 Säulen mit Gleitschiene beschrieben.

Gleitschiene

Die Gleitschiene werden zur Installation der Chassis Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S in einem Außen-Rack mit 4 Säulen verwendet. Gleitschiene werden für einen einfachen Zugriff auf die Lüftereinschübe im Chassis während der Wartung verwendet.

Die Gleitschiene sind so konzipiert, dass die Luftfilter (NCS-55A2-FLTR-FW) ebenfalls bei der Chassis-Installation berücksichtigt werden können. Es gibt zwei Arten von Gleitschiene:

- NC55-2RU-ACC-SL1: Entwickelt für speziell angefertigte Schränke mit 476 mm Breite (min. 650x650 mm) oder Schränke mit entsprechenden Spezifikationen.

Rack-Anforderungen für die Installation von NC55-2RU-ACC-SL1:

- Rack mit 4 Säulen
 - Schienenbefestigung, 476 mm von Mitte zu Mitte.
 - Die Breite zwischen den vorderen Rackmontage-Schienen muss mindestens 45,0 cm betragen.
 - Um den Mindestabstand für den Biegeradius von optischen Glasfaserkabeln einzuhalten, sollten die vorderen Montageschienen des Schrankes mindestens 12,0 cm Abstand von der Vordertür haben.
 - Der Mindestabstand zwischen den vorderen Montageschienen des Schrankes und der Innenfläche der Vordertür muss mindestens 14,7 cm betragen. Dieser Abstand kann sich je nach Umgebungstemperatursollwert des Schrankes ändern.
 - Der Abstand zwischen den Außenflächen der vorderen und der hinteren Montageschiene sollte 40,7 bis 50,5 cm betragen, um die Installation der hinteren Halterungen zu ermöglichen.
- NC55-2RU-ACC-SL2: Entwickelt für 19-Zoll-EIA-Schrank/Standard-Rack mit 4 Säulen (min. 650x650 mm).

Rack-Anforderungen für die Installation von NC55-2RU-ACC-SL2:

- Standard-19-Zoll-EIA-Schrank (48,3 cm) mit vier Säulen und Montageschienen, die dem universellen Bohrungsabstand gemäß Abschnitt 1 von ANSI/EIA-310-D-1992 entsprechen.
- Die Breite zwischen den vorderen Rackmontage-Schienen muss mindestens 45,0 cm betragen.
- Der Mindestabstand zwischen den vorderen Montageschienen des Schrankes und der Innenfläche der Vordertür muss mindestens 14,7 cm betragen. Dieser Mindestabstand kann sich je nach Umgebungstemperatursollwert des Schrankes ändern.
- Um den Mindestabstand für den Biegeradius von optischen Glasfaserkabeln einzuhalten, sollten die vorderen Montageschienen des Schrankes mindestens 12,0 cm Abstand von der Vordertür haben.
- Der Abstand zwischen den Außenflächen der vorderen und der hinteren Montageschiene sollte 41,9 bis 48,26 cm betragen, um die Installation der hinteren Halterungen zu ermöglichen.

Die Gleitschienen-Baugruppe besteht aus drei Teilen:

- Inneres Gleitschienenmitglied
- Mittleres Gleitschienenmitglied
- Äußeres Gleitschienenmitglied

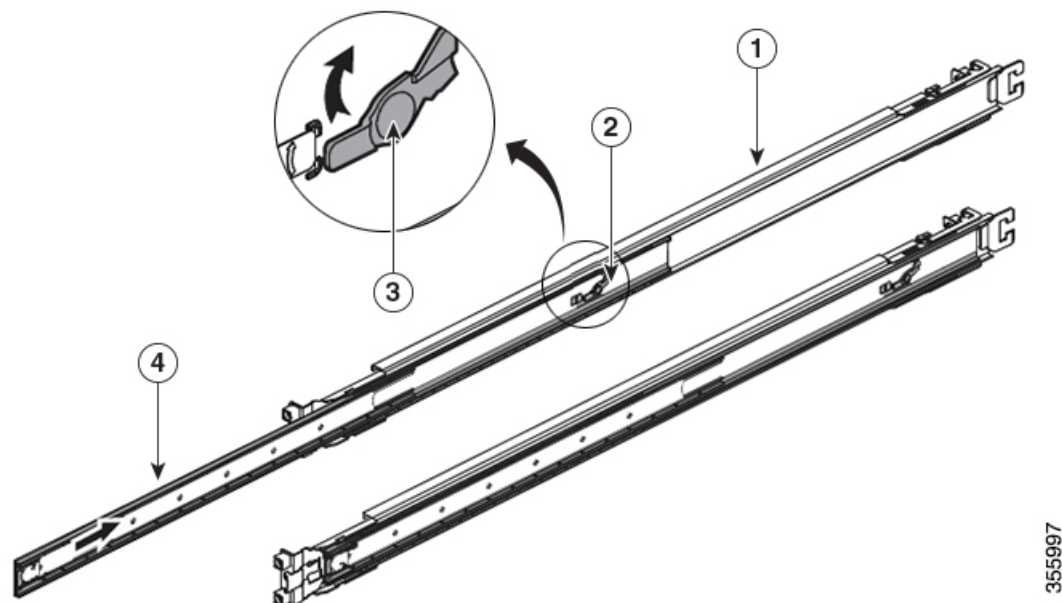


Hinweis

Das vordere Ende des äußeren Gleitschienenmitglieds kann zwischen **NC55-2RU-ACC-SL1** und **NC55-2RU-ACC-SL2** variieren.

Das äußere Gleitschienenmitglied von NC55-2RU-ACC-SL2 wird mit 2 Schrauben an der vorderen Säule befestigt. Das äußere Gleitschienenmitglied von NC55-2RU-ACC-SL1 wird hingegen durch die Rack-Bohrungen der vorderen Säule geschoben und am Rack verriegelt.

Abbildung 16: Gleitschienen-Baugruppe



1	Äußeres Gleitschienenglied	2	Mittleres Gleitschienenglied
3	Entsperrmechanismus des mittleren Gleitschienenglieds	4	Inneres Gleitschienenglied

Die folgende Tabelle enthält die Artikel, die im Rackmontage-Kit für die Router Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S enthalten sind.

Tabelle 11: Rackmontage die Router Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S

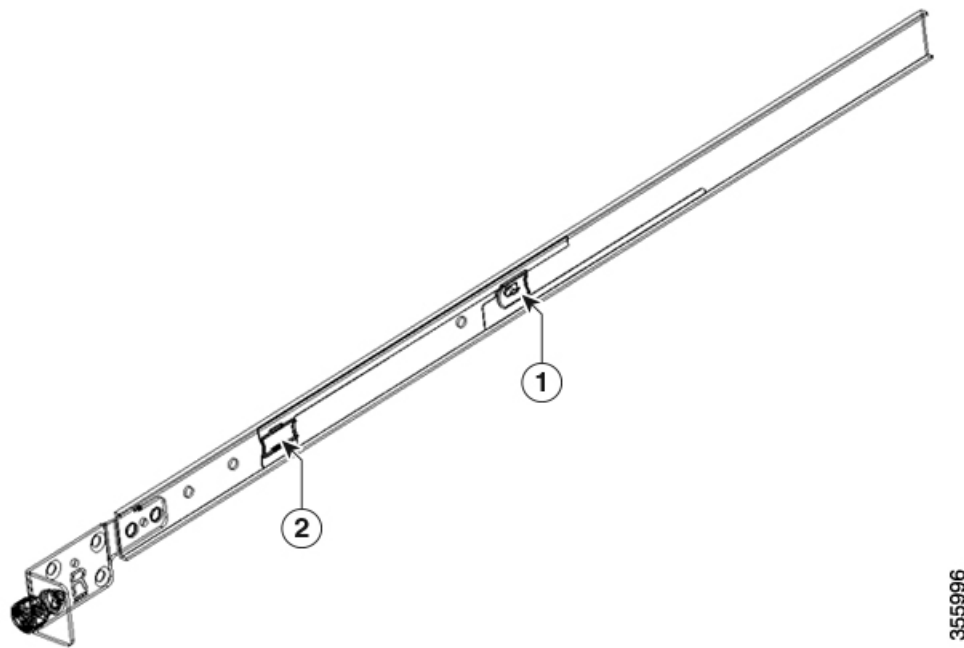
Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
2	Rackmontage-Laufschienen
8	M4 x 8-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	M4 x 8-mm-Linsenkopfschrauben (Kreuzschlitz)
1	Erdungsklemme
6	(Nur NC55-2RU-ACC-SL1) M4 x 10-mm-Linsenkopfschrauben (Kreuzschlitz)
6	(Nur NC55-2RU-ACC-SL2) M4 x 8-mm-Flachkopfschrauben (Kreuzschlitz)
4	(Nur NC55-2RU-ACC-SL2) Unterlegscheiben
4	(Nur NC55-2RU-ACC-SL2) 10-32-Senkkopfschrauben

Menge	Teilebeschreibung
4	(Nur NC55-2RU-ACC-SL2) Rackmontage-Stifte, 9,1 mm
4	(Nur NC55-2RU-ACC-SL2) Rackmontage-Stifte, 8,8 mm

Schritt 1

Entfernen Sie das innere Gleitschienenglied aus der Gleitschienen-Baugruppe, indem Sie die weiße Lasche an der Vorderseite der Gleitschienen-Baugruppe (am äußeren Gleitschienenglied) herunterdrücken.

Abbildung 17: Entfernen des inneren Gleitschienenglieds aus der Gleitschienen-Baugruppe



355996

1	Weißer Lasche	2	Blaue Lasche
---	---------------	---	--------------

Schritt 2

Drücken Sie auf den Entsperrmechanismus des mittleren Gleitschienenglieds und schieben Sie das mittlere Gleitschienenglied wieder in die Gleitschienen-Baugruppe zurück.

Schritt 3

Bringen Sie das innere Gleitschienenglied an den Seiten des Chassis an:

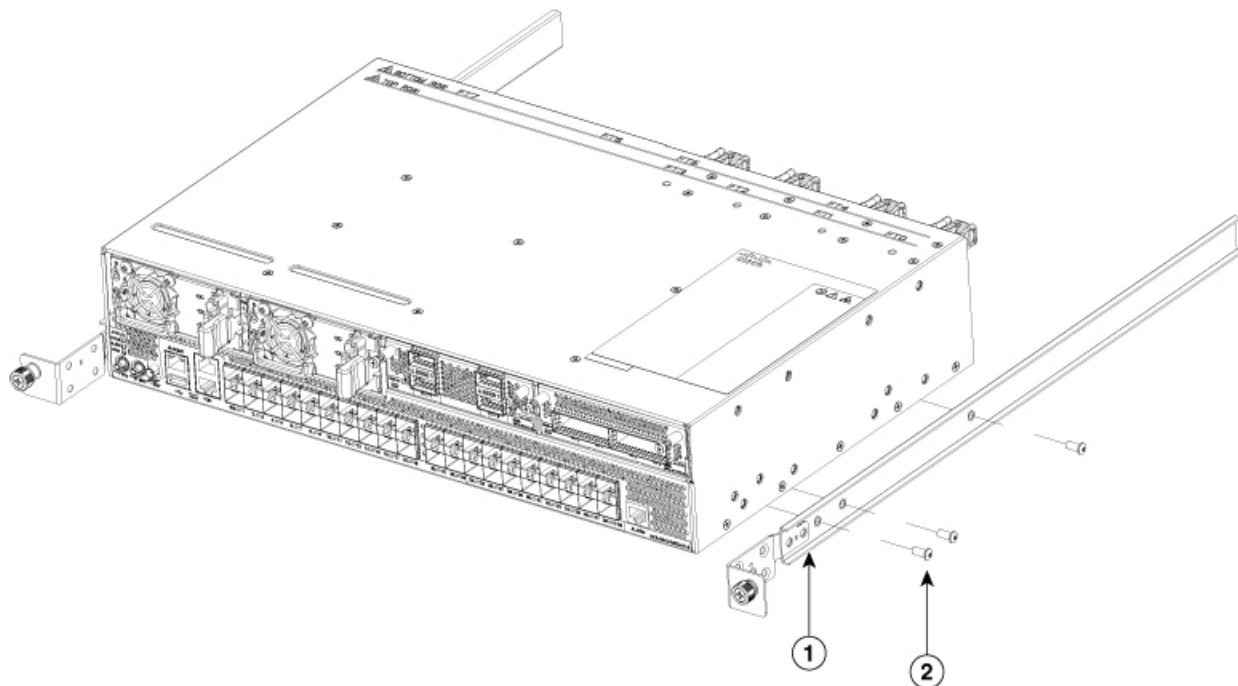
1. Richten Sie das innere Gleitschienenglied an einer Seite des Chassis aus und befestigen Sie es mit drei M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 1,4 Nm.

Hinweis Bei NC55-2RU-ACC-SL1 verwenden Sie M4 x 10 mm Flachkopfschrauben.

Bei NC55-2RU-ACC-SL2 verwenden Sie M4 x 8 mm Flachkopfschrauben.

2. Wiederholen Sie 3a, um das innere Gleitschienenglied auf der anderen Seite des Chassis zu installieren.

Abbildung 18: Installieren des inneren Gleitschienenglieds am Chassis



355564

1	Inneres Gleitschienenglied	2	M4 x 10 mm Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben oder M4 x 8 mm Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben, je nach Gleitschiene.
---	----------------------------	---	--

Schritt 4

Installieren Sie das äußere Gleitschienenglied im Rack:

1. Richten Sie die Rackmontage-Stifte der äußeren Gleitschiene an den Rack-Bohrungen der hinteren Säule aus.

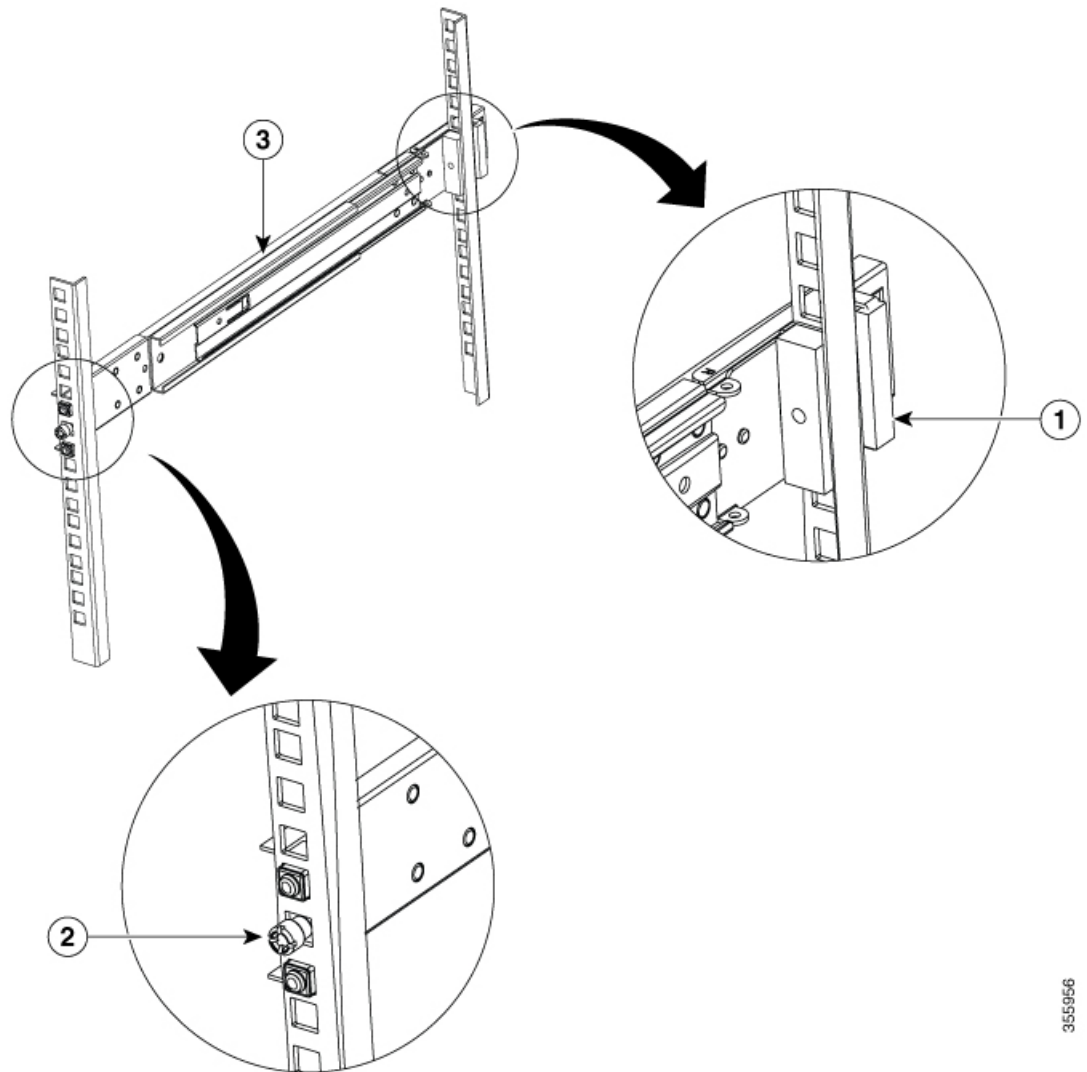
Hinweis Wenn die Rackmontage-Stifte des äußeren Gleitschienenglieds nicht durch die Rack-Bohrungen passen, verwenden Sie die Stifte aus dem Paket.

2. (NC55-2RU-ACC-SL1) Das vordere Ende des äußeren Gleitschienenglieds wird durch die Schraublöcher des Racks geschoben und am Rack verriegelt. Siehe Abbildung „Hinteres und vorderes Ende (NC55-2RU-ACC-SL1) des äußeren Gleitschienenglieds“.

(NC55-2RU-ACC-SL2) Passen Sie die Position der Gleitschiene an (schieben und ziehen) und befestigen Sie die Gleitschiene hinter der vorderen Säule. Befestigen Sie die Gleitschiene mit 2 Senkkopfschrauben (10-32) und Unterlegscheiben an der vorderen Säule. Siehe Abbildung „Hinteres und vorderes Ende (NC55-2RU-ACC-SL2) des äußeren Gleitschienenglieds“.

Hinweis Entfernen Sie den Schraubgewindeadapter am vorderen Ende des äußeren Gleitschienenglieds, wenn Sie die Gleitschiene nicht durch die Rack-Bohrungen schieben können. Ziehen Sie die Schrauben fest, nachdem Sie die Gleitschiene durch die Rack-Bohrungen geschoben haben.

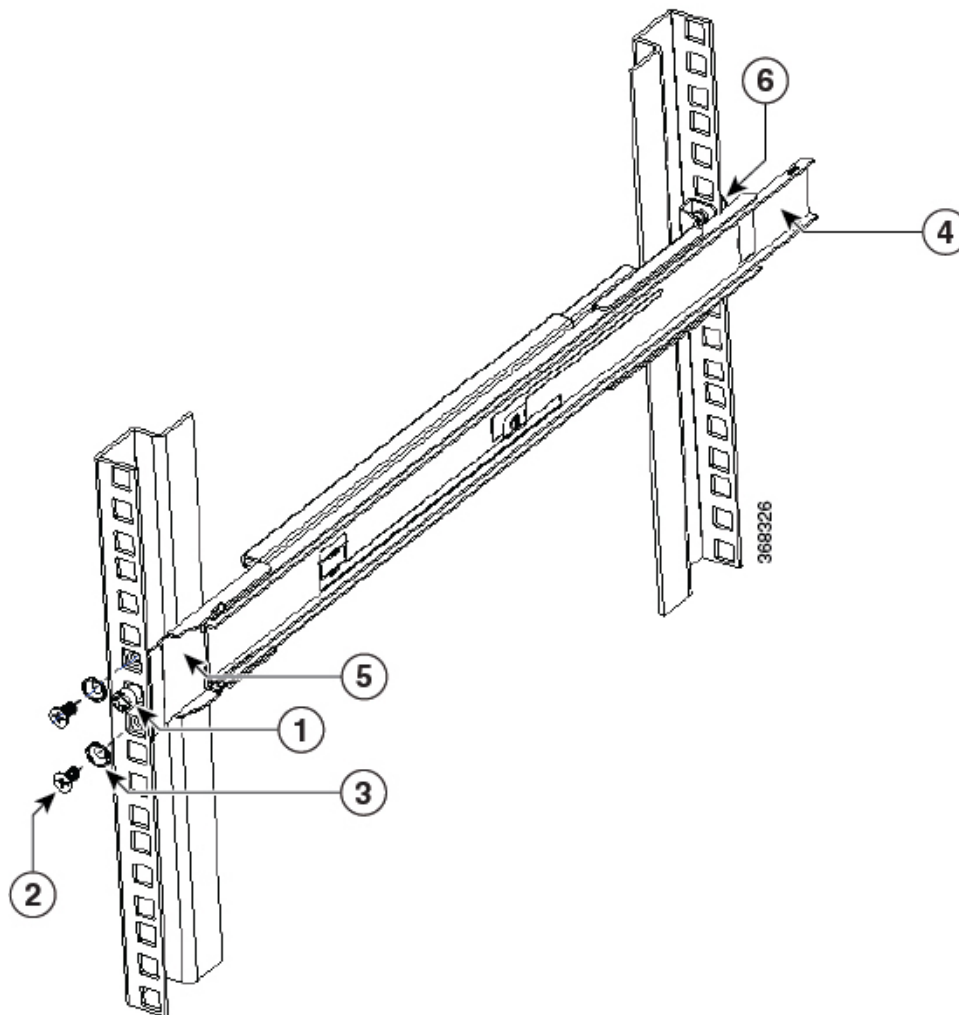
Abbildung 19: Hinteres und vorderes Ende (NC55-2RU-ACC-SL1) des äußeren Gleitschienenglieds



355956

1	Hinteres Ende – äußeres Gleitschienenglied	2	Schraubgewindeadapter am vorderen Ende – äußeres Gleitschienenglied
3	Äußeres Gleitschienenglied		

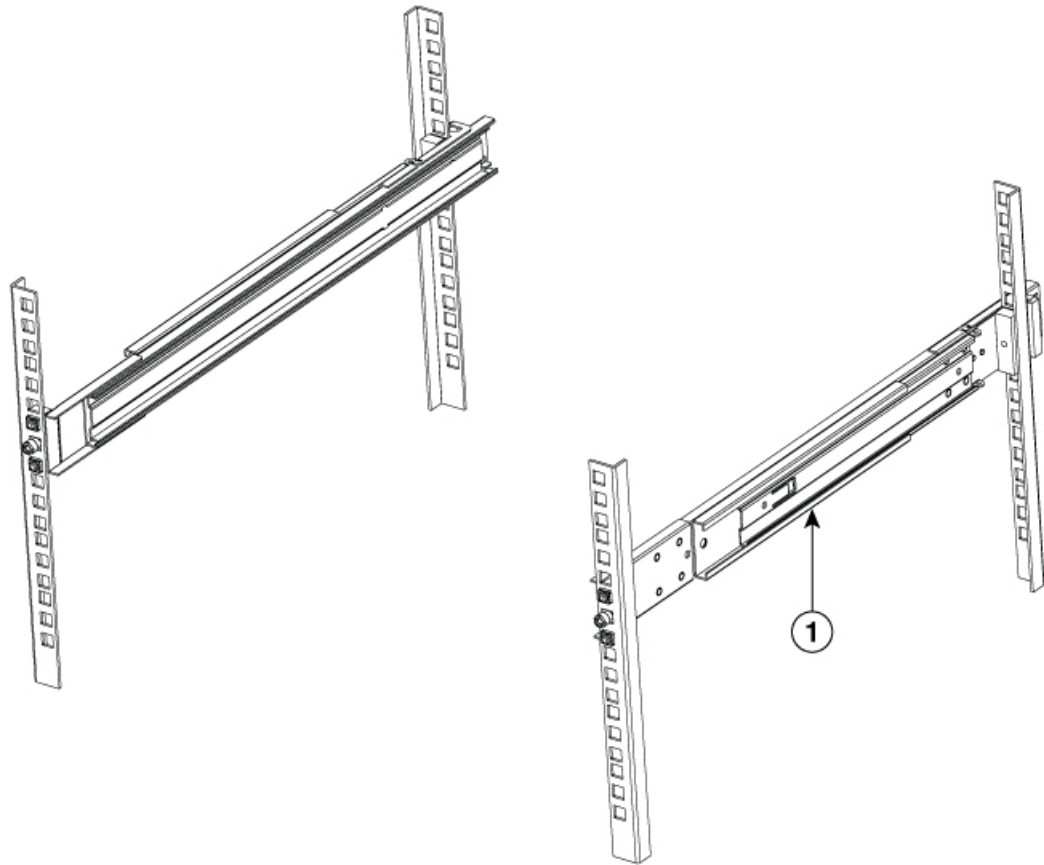
Abbildung 20: Hinteres und vorderes Ende (NC55-2RU-ACC-SL2) des äußeren Gleitschienenglieds



1	Schraubgewindeadapter am vorderen Ende – äußeres Gleitschienenglied	2	Senkkopfschrauben
3	Unterlegscheibe	4	Hinteres Ende – äußeres Gleitschienenglied
5	Vorderes Ende – äußeres Gleitschienenglied	6	Hinteres Ende – Rackmontage-Stift

3. Wiederholen Sie 4a bis 4b, um das äußere Gleitschienenglied auf der anderen Seite des Chassis zu installieren.

Abbildung 21: Installieren des äußeren Gleitschienenglieds im Rack



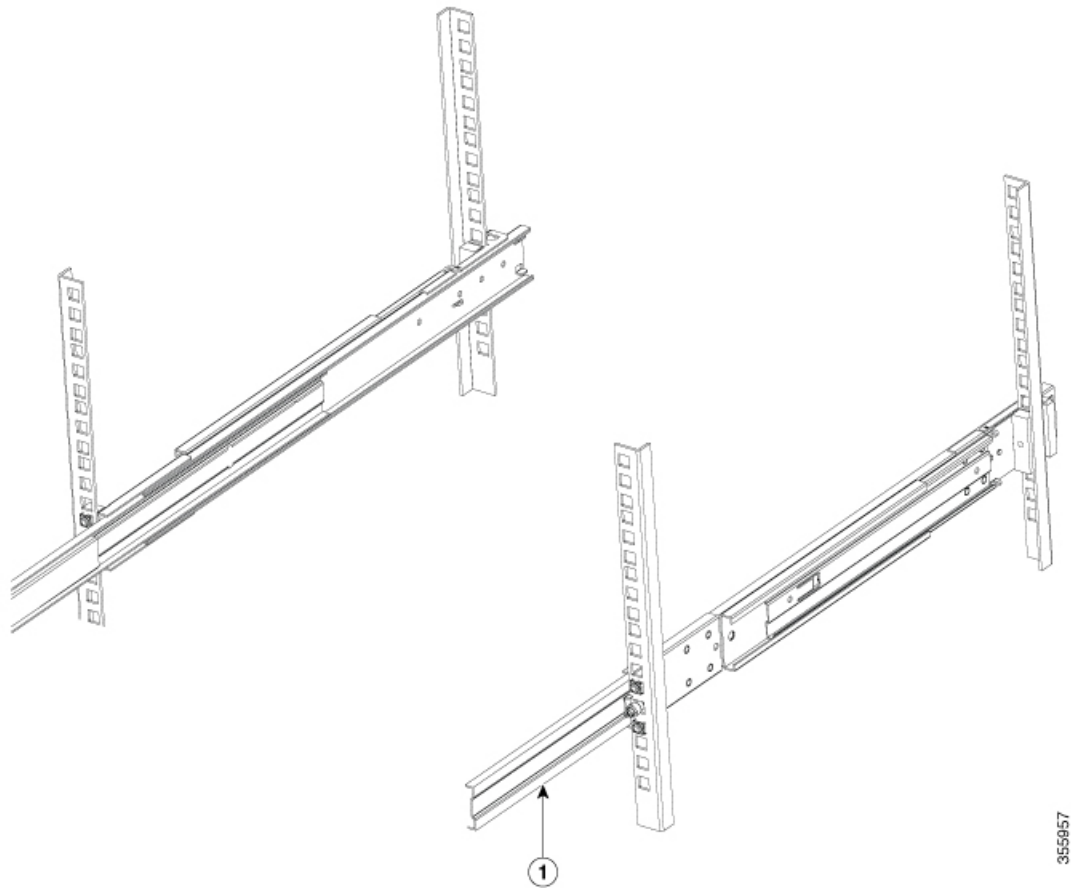
355965

1	Äußeres Gleitschienenglied		
---	----------------------------	--	--

Schritt 5

Ziehen Sie das mittlere Gleitschienenglied aus der Gleitschienen-Baugruppe in die ausgefahrene Position.

Abbildung 22: Herausziehen des mittleren Gleitschienenglieds

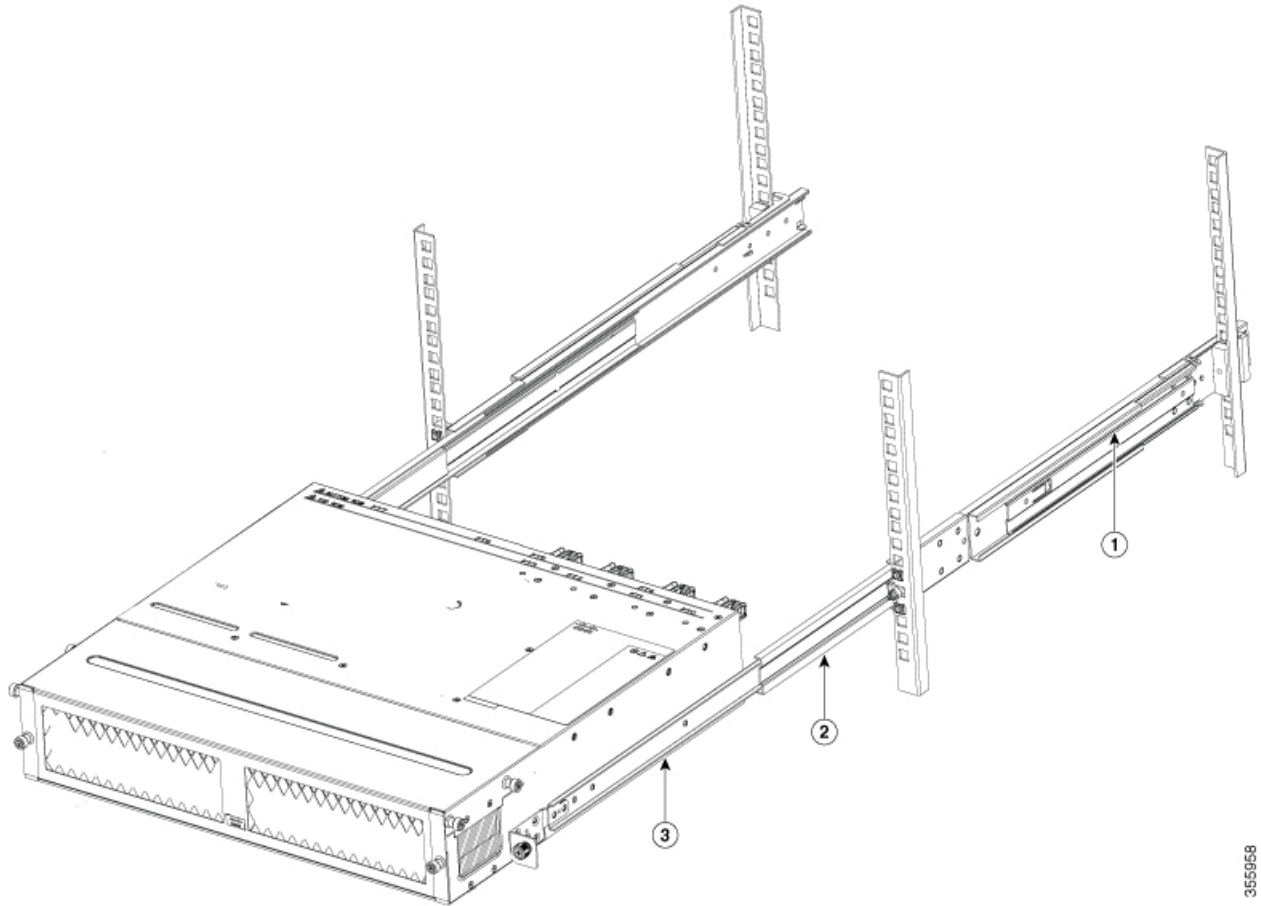


1	Mittleres Gleitschienenglied		
---	------------------------------	--	--

Schritt 6 Stecken Sie das Chassis, an dem das innere Gleitschienenglied bereits angebracht ist, auf das mittlere Gleitschienenglied auf dem Rack.

Schritt 7 Schieben Sie das Chassis in das mittlere Gleitschienenglied, bis es sich nicht weiter hineinschieben lässt.

Abbildung 23: Installieren des Chassis im Rack



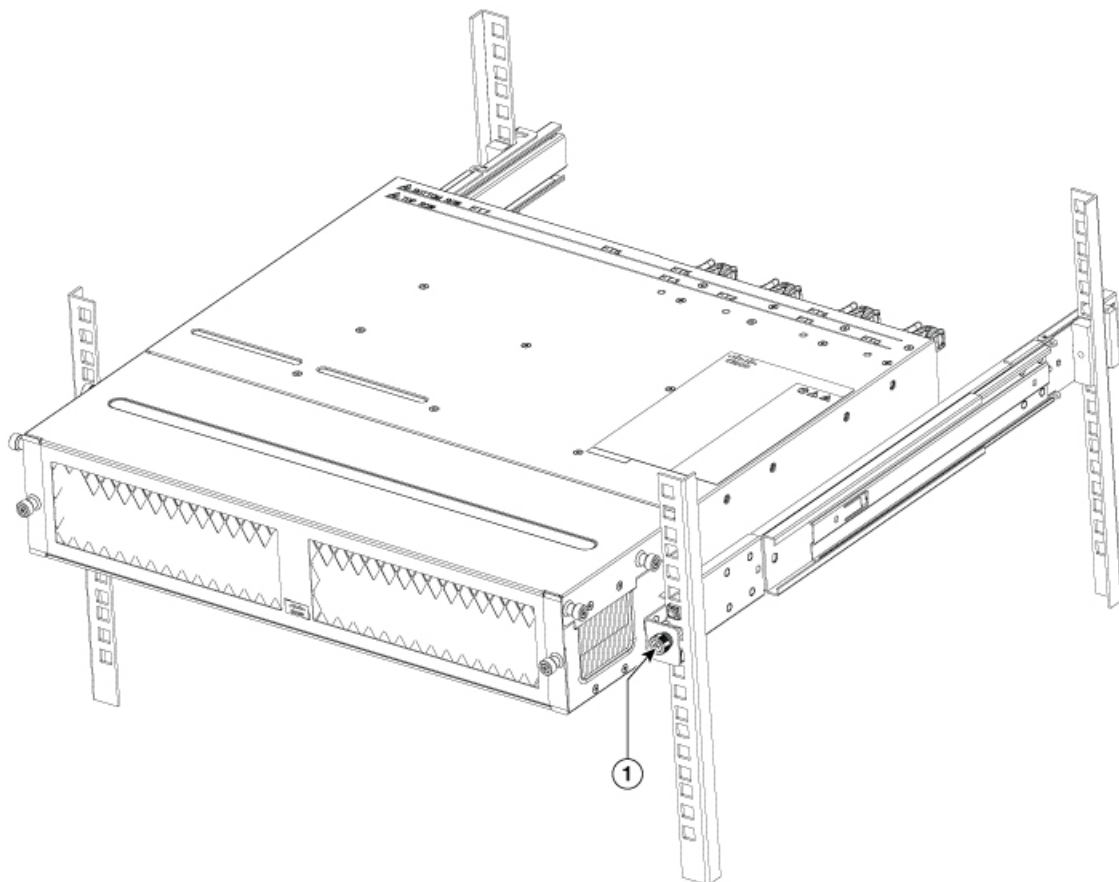
355958

1	Äußeres Gleitschienenglied	2	Mittleres Gleitschienenglied
3	Inneres Gleitschienenglied		

Schritt 8

Ziehen Sie die blaue Arretierlasche am inneren Gleitschienenglied gleichzeitig auf beiden Seiten, um die gesperrte Position zu entsperren. Schieben Sie das Chassis weiter in das Rack.

Abbildung 24: Installieren des Chassis im Rack



3559959

Schritt 9

Ziehen Sie die Rändelschrauben an beiden Seiten des Chassis fest, das mit dem Schraubgewindeadapter des äußeren Gleitschienenglieds durch die Rack-Bohrungen ausgerichtet ist.

Nächste Maßnahme

[Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 4 Säulen, auf Seite 56](#)

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 1

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router ausgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um folgende Router in einem Schrank oder Rack mit 2 Säulen zu installieren:

- Cisco NCS-55A1-24H
- Cisco NCS 5501
- Cisco NCS 5501-SE
- Cisco NCS-55A1-24Q6H-S

- Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS



Vorsicht Falls das Rack auf Rädern steht, stellen Sie sicher, dass die Bremsen angezogen sind oder das Rack auf sonstige Weise stabilisiert ist.

Die folgende Tabelle führt die Elemente auf, die im Rackmontage-Kit, das mit dem Router bereitgestellt wird, enthalten sind.

Tabelle 12: Rackmontage-Kit für die Router Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE und Cisco NCS-55A1-24Q6H-S

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
8	M4 x 0,7 x 6 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)

Schritt 1

Installieren Sie zwei Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

a) Ermitteln Sie wie folgt, welches Ende des Chassis im Kaltgang liegt:

- Wenn der Router über Port-seitige Einlassmodule (Lüftermodule mit burgunderroten Färbung) verfügt, positionieren Sie den Router so, dass seine Ports im Kaltgang liegen.
- Wenn der Router über Port-seitige Auslassmodule (Lüftermodule mit blauer Färbung) verfügt, positionieren Sie den Router so, dass sein Lüfter- und seine Netzteilmodule im Kaltgang liegen.

b) Gehen Sie wie folgt vor:

Router Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S und Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS – Richten Sie die Halterungsbügel zur Mitte des Chassis aus und positionieren Sie eine vordere Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis so, dass die vier Löcher an den vier Schraubenlöchern an der Seite des Chassis ausgerichtet sind.

- c) Befestigen Sie die Halterung mit vier M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 1,4 Nm am Chassis.
 d) Wiederholen Sie die Schritte 1b und 1c mit der zweiten Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers. Die folgende Abbildung zeigt die Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501. Die Installation der Halterung ist für Cisco NCS 5501-SE und Cisco NCS 55A1-24H identisch.

Abbildung 25: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501

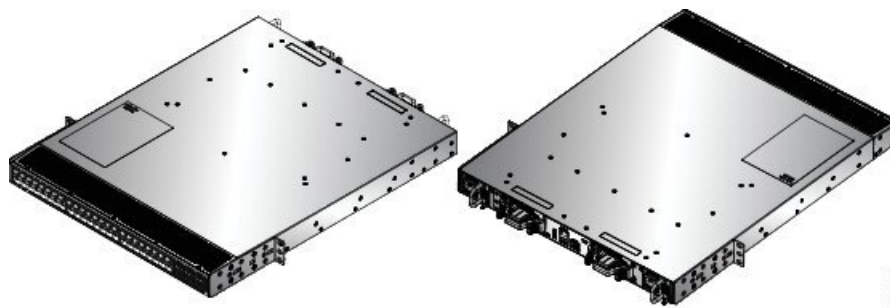
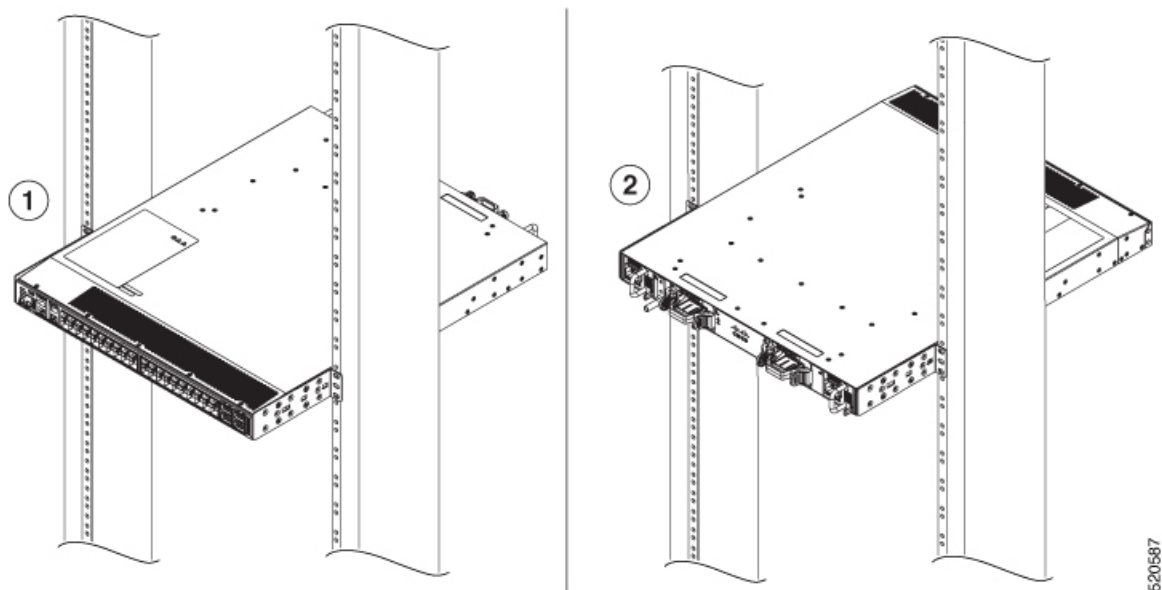


Abbildung 26: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5501



1	Einlassinstallation auf der Port-Seite	2	Ablassinstallation auf der Port-Seite
---	--	---	---------------------------------------

Schritt 2

Installieren Sie den Router wie folgt in einem Rack mit 2 Säulen:

- a) Heben Sie den Router mit zwei Personen in Position zwischen den beiden Rack-Säulen.
- b) Bewegen Sie den Router, bis die Rackmontage-Halterungen in Kontakt mit den beiden Rack-Säulen kommen.
- c) Halten Sie die Chassis-Ebene, während die zweite Person zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) in jede der zwei Rackmontage-Halterungen einsetzt (insgesamt vier Schrauben) und in die Käfigmuttern oder Gewindebohrungen in den vertikalen Rackmontage-Schienen.
- d) Ziehen Sie die 10-32-Schrauben mit 2,26 Nm oder die 12-24-Schrauben mit 3,39 Nm fest.

Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 2 Säulen – Verfahren 2

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Chassis ausgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um folgende Chassis in einem Schrank oder Rack mit 2 Säulen zu installieren:

- Cisco NCS-55A2-MOD-S
- Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S
- Cisco NCS-55A2-MOD-SE-S
- Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S
- Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S



Vorsicht Falls das Rack auf Rädern steht, stellen Sie sicher, dass die Bremsen angezogen sind oder das Rack auf sonstige Weise stabilisiert ist.

Die folgende Tabelle führt die Elemente auf, die im Rackmontage-Kit, das mit dem Router bereitgestellt wird, enthalten sind.

Tabelle 13: Rackmontage-Kit für Router Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S, Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
8	M4 x 8-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)

Je nach Art des Racks können folgende Rackmontage-Halterungen verwendet werden:

- 19-Zoll-Rack: NC55A2-RCKMNT-19-Halterungen
- 23-Zoll-Rack: NC55A2-RCKMNT-23-Halterungen
- ETSI-Rack: N55A2-RCKMNT-ETSI-Halterungen



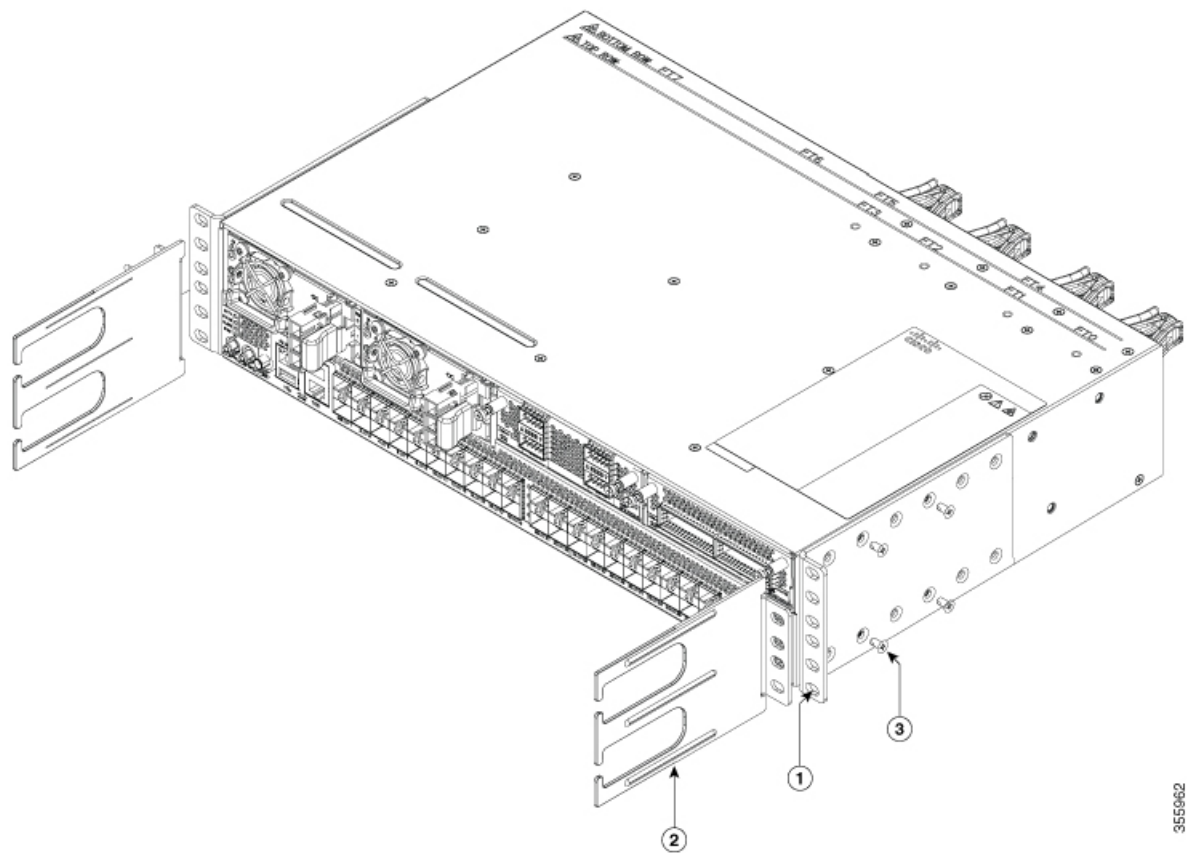
Hinweis Verwenden Sie darüber hinaus die Kabelführungshalterung (NCS-55A2-CAB-MGMT) für die Führung der Kabel in Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S. Die Kabelführungshalterung ist optional und ist im Zubehör-Kit (NC55-2RU-ACCX-KIT) enthalten.

Schritt 1

Installieren Sie zwei Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

- a) Richten Sie den Router so aus, dass seine Ports im Kaltgang liegen.
- b) Richten Sie die Halterungsbügel zur Vorderseite des Chassis aus und positionieren Sie eine vordere Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis so, dass die vier Löcher an den vier Schraubenlöchern an der Seite des Chassis ausgerichtet sind.
- c) Befestigen Sie die Halterung mit vier M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 1,4 Nm am Chassis.
- d) Wiederholen Sie die Schritte 1b und 1c mit der zweiten Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Abbildung 27: Rackmontage-Halterungen an Cisco NCS 55A2-MOD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S



355962

1	Rackmontage-Halterungen	2	Kabelführung
3	M4x8-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)		

Schritt 2

Installieren Sie den Router wie folgt in einem Rack mit 2 Säulen:

- a) Heben Sie den Router mit zwei Personen in Position zwischen den beiden Rack-Säulen.
- b) Bewegen Sie den Router, bis die Rackmontage-Halterungen in Kontakt mit den beiden Rack-Säulen kommen.
- c) Halten Sie die Chassis-Ebene, während die zweite Person zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) in jede der zwei Rackmontage-Halterungen einsetzt (insgesamt vier Schrauben) und in die Käfigmuttern oder Gewindebohrungen in den vertikalen Rackmontage-Schienen.
- d) Ziehen Sie die 10-32-Schrauben mit 2,26 Nm oder die 12-24-Schrauben mit 3,39 Nm fest.

Nächste Maßnahme

[Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 2 Säulen \(Port-seitiger Einlass\), auf Seite 59](#)

Installieren des Luftfilters



Hinweis Luftfilter sind erhältlich für Cisco NCS-5502-SE und NCS-5502. Die Luftfilter sind nur für eine einmalige Nutzung geeignet.



Hinweis Im Allgemeinen empfehlen wir, dass Sie den Luftfilter alle drei Monate prüfen und, wenn nötig, alle sechs Monate ersetzen.

Installieren des Luftfilters am Port-seitigen Einlass

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn der Luftfilter am Port-seitigen Einlass ausgetauscht werden muss.

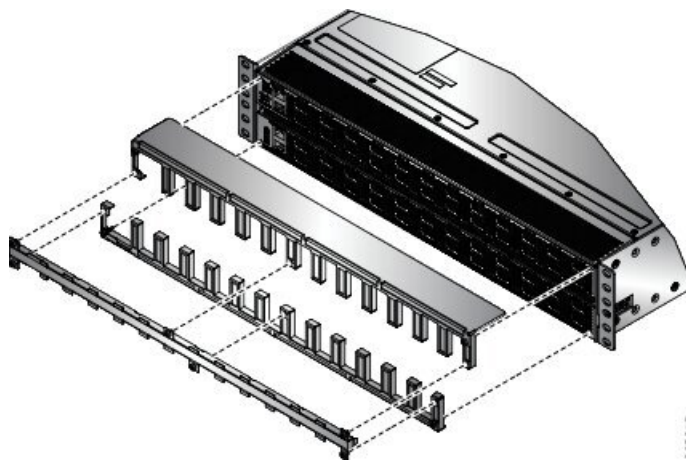


Hinweis Um den oberen und unteren Filter (NCS-5502-FLTR-FW) zu fixieren, ziehen Sie die Schrauben vorsichtig mit einem manuellen Schraubenzieher an. Stellen Sie sicher, dass Sie die Schrauben nur drei- bis viermal drehen und die Schrauben nicht zu fest anziehen.

Schritt 1

Platzieren Sie den oberen Teil des Luftfilters auf der oberen Port-Seite des Chassis und befestigen Sie ihn oben links und rechts mit den zwei Schrauben.

Abbildung 28: Luftfilter am Port-seitigen Einlass



Schritt 2

Platzieren Sie den unteren Teil des Luftfilters entlang der unteren Port-Seite des Chassis und befestigen Sie ihn unten links und rechts mit den zwei Schrauben.

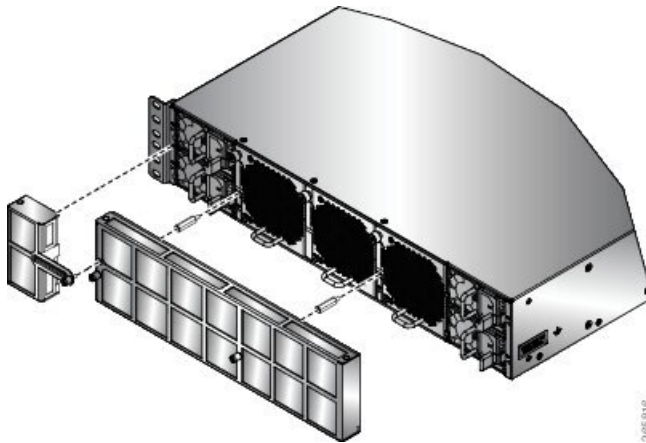
- Schritt 3** Stecken Sie den Luftfilter zwischen dem oberen und unteren Luftfilterteil ein und ziehen Sie die sechs Schrauben fest (zwei an jeder Seite und zwei in der Mitte).

Installieren des Luftfilters am Port-seitigen Auslass

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn der Luftfilter am Port-seitigen Auslass ausgetauscht werden muss.

- Schritt 1** Installieren Sie die zwei Abstandshalter am Chassis.

Abbildung 29: Port-seitiger Auslassluftfilter



- Schritt 2** Installieren Sie den Hauptluftfilter, indem Sie ihn an den Abstandhaltern ausrichten und mit den zwei Rändelschrauben befestigen.

- Schritt 3** Installieren Sie die seitliche Filtererweiterung und ziehen Sie die 2 Schrauben fest (1 am Chassis, 1 am Hauptluftfilter).

Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 4 Säulen

In diesem Abschnitt wird die Installation des Luftfilters an den Chassis Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S in einem Rack mit 4 Säulen beschrieben.



Hinweis Gleitschienen können um mindestens 5 cm aus dem Rack herausgezogen werden.

Vorbereitungen

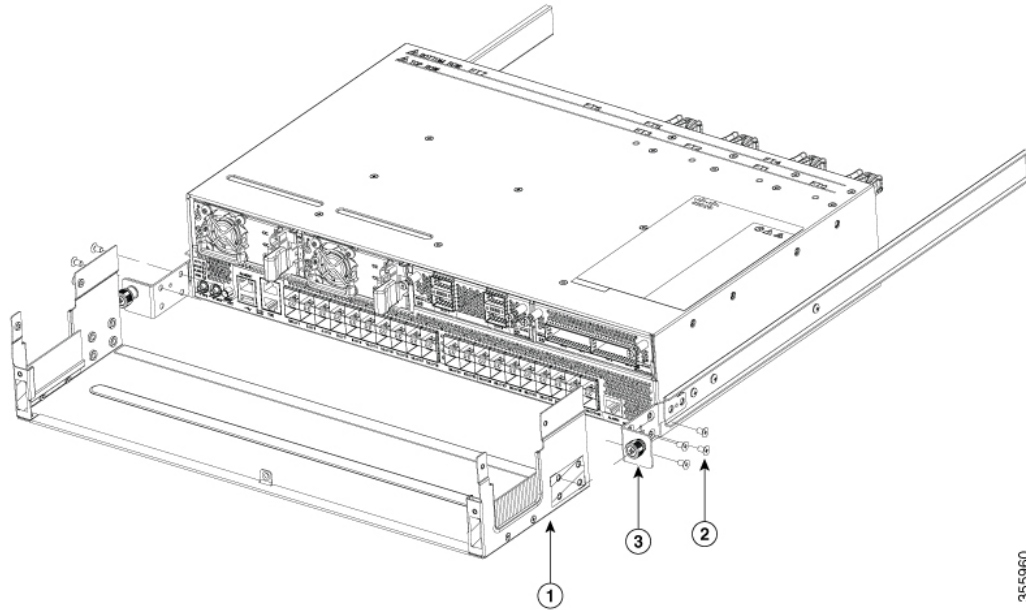
Schließen Sie das Verfahren [Rackmontage des Chassis in einem Rack mit 4 Säulen – Verfahren 2](#), auf Seite 40 ab.

Schritt 1

Bringen Sie den Einschub des Luftfiltergehäuses am inneren Gleitschienenglied an.

1. Richten Sie den Einschub des Luftfiltergehäuses am inneren Gleitschienenglied aus, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 30: Installieren des Einschubs des Luftfiltergehäuses



355960

1	Luftfiltergehäuse – Einschub	2	M4x8-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
3	Inneres Gleitschienenglied		

2. Ziehen Sie vier M4x8-Schrauben mit 1,4 Nm fest, um den Einschub des Luftfiltergehäuses am inneren Gleitschienenglied zu befestigen.
3. Wiederholen Sie 1a bis 1b am anderen inneren Gleitschienenglied.

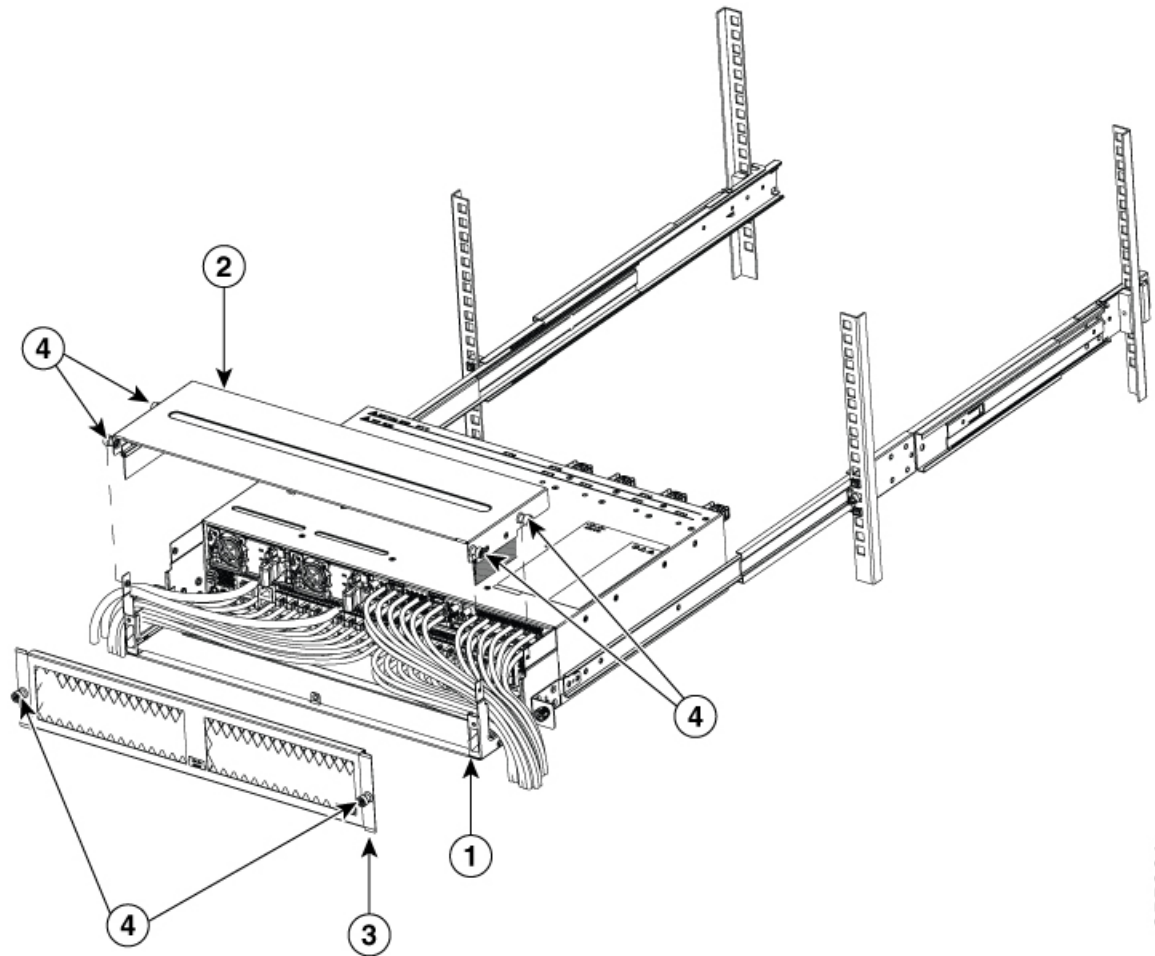
Schritt 2

Konfigurieren Sie das System, die Module, Kabel usw.

Schritt 3

Platzieren Sie die obere Abdeckung des Luftfiltergehäuses und richten Sie sie am Einschub aus. Ziehen Sie die obere Abdeckung mit den Rändelschrauben an beiden Seiten fest. Siehe folgende Abbildung:

Abbildung 31: Installieren der oberen Abdeckung des Luftfiltergehäuses



1	Luftfiltergehäuse – Einschub	2	Obere Abdeckung
3	Vorderer Filter	4	Rändelschrauben

Schritt 4

Richten Sie die Vorderseite des vorderen Filters an der Luftfilter-Baugruppe aus. Um die korrekte Ausrichtung zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass das Cisco Logo unten in der Mitte der Vorderseite des vorderen Filters zu sehen ist. Ziehen Sie die Rändelschrauben an beiden Seiten des vorderen Filters fest.

Schritt 5

Befestigen Sie das Chassis mit Rändelschrauben am Rack.

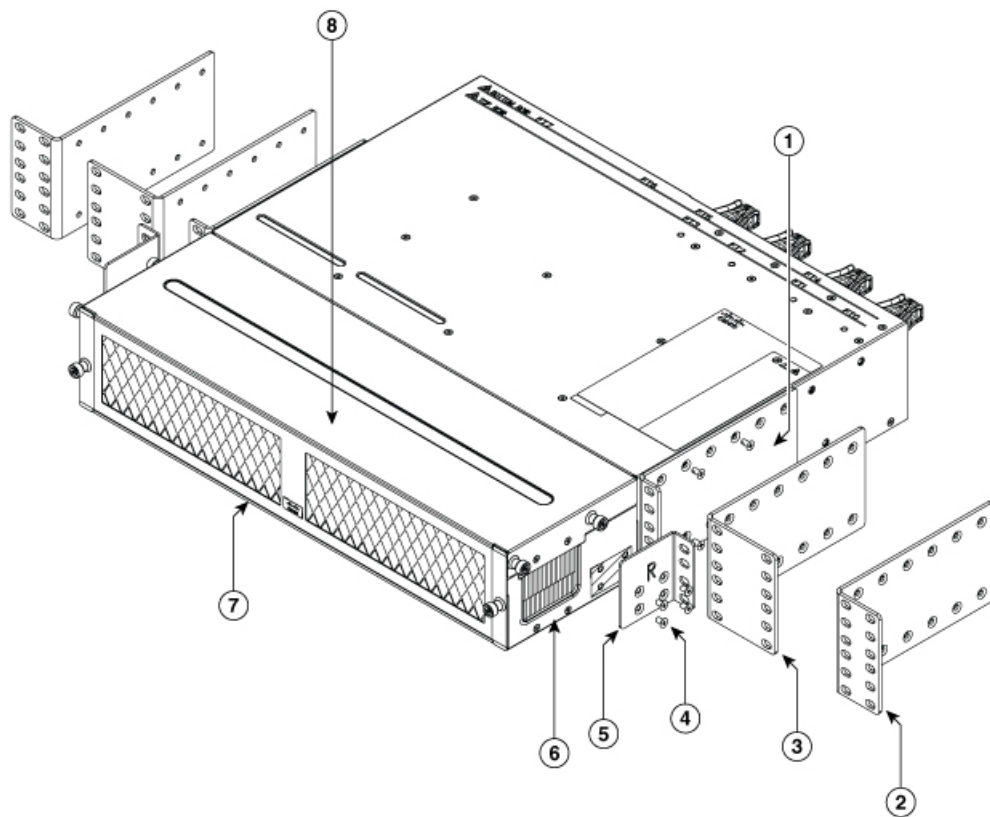
Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 2 Säulen (Port-seitiger Einlass)

In diesem Verfahren wird der Luftfilter an den Chassis Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S in einem Rack mit 2 Säulen (Port-seitiger Einlass) installiert.

Schritt 1 Legen Sie das Chassis auf eine ebene Fläche und bringen Sie die Halterungen (19-Zoll, 23-Zoll oder ETSI) an beiden Seiten des Chassis an. Befestigen Sie die Halterungen mit vier M4-Senkkopfschrauben mit einem Drehmoment von 1,4 Nm am Chassis.

Schritt 2 Platzieren Sie das Luftfiltergehäuse vor dem Chassis und bringen Sie die linke und rechte Adapterhalterung an, um das Luftfiltergehäuse am Chassis zu befestigen. Befestigen Sie das Luftfiltergehäuse mit vier M4-Senkkopfschrauben an jeder Seite mit einem Drehmoment von 1,4 Nm am Chassis.

Abbildung 32: Installieren des Luftfilters am Chassis in einem Rack mit 2 Säulen



1	Rackmontage-Halterungen – 19 Zoll	2	Rackmontage-Halterungen – ETSI
3	Rackmontage-Halterungen – 23 Zoll	4	M4-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)

5	Adapterhalterung	6	Luftfiltergehäuse – Einschub
7	Vorderer Filter	8	Obere Abdeckung

Schritt 3

Heben Sie die Baugruppe (Chassis zusammen mit dem Luftfiltergehäuse) an und bringen Sie sie in einem Rack mit geeigneter Größe an.

Hinweis Die obere Abdeckung des Luftfiltergehäuses und die Vorderseite des vorderen Filters können zu Kabelführungszwecken entfernt werden.

Erdung des Chassis



Warnung Anweisung 1024

Dieses Gerät muss geerdet sein. Auf keinen Fall den Erdungsleiter unwirksam machen oder das Gerät ohne einen sachgerecht installierten Erdungsleiter verwenden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine sachgerechte Erdung vorhanden ist, wenden Sie sich an die zuständige Inspektionsbehörde oder eine/n ElektrikerIn.



Warnung Anweisung 1046

Beim Installieren oder Ersetzen des Geräts muss der Schutzleiter immer zuerst angeschlossen bzw. getrennt werden.



Warnung Anweisung 1025

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.



Vorsicht

Die Erdung des Chassis ist auch dann erforderlich, wenn das Rack bereits geerdet ist. Eine Erdungsplatte mit zwei Gewindelöchern steht zum Anbringen einer Erdungslasche oder Erdungsabdeckungsplatte am Chassis bereit. Die Erdungslasche muss NRTL-gelistet sein. Außerdem muss ein Kupferleiter (Drähte) verwendet werden. Der Kupferleiter muss die NEC-Anforderungen für Strombelastbarkeit erfüllen.



Vorsicht

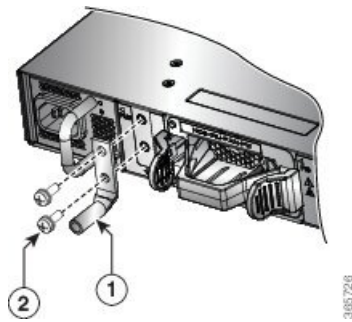
Für den Anschluss der Gehäusemasse dürfen keine Verbinder mit Lötfläche, schraubenlose (Push-in-)Verbinder, Schnellverbinder oder andere Verbinder mit Reibpassung verwendet werden.

Schritt 1
Schritt 2
Schritt 3
Schritt 4

Entfernen Sie mithilfe eines Abmantelwerkzeugs etwa 19 mm der Außenhülle vom Ende des #6-AWG-Erdungskabels.
 Stecken Sie das abisolierte Ende des Erdungskabels in das offene Ende der Erdungslasche.
 Sichern Sie das Erdungskabel mithilfe der Crimpzange in der Erdungslasche.
 Befestigen des Erdungskabels:

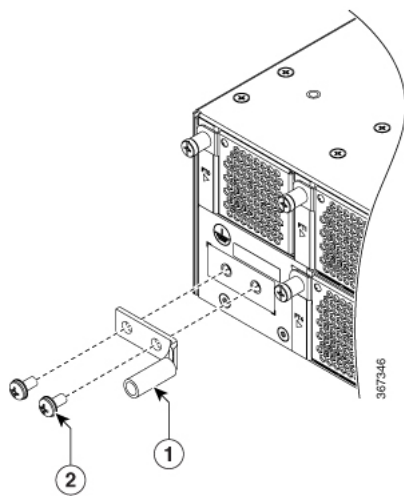
- Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S, Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS, Cisco NCS-55A2-MOD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S, Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S: Entfernen Sie das Klebeetikett von der Erdungsplatte am Chassis. Platzieren Sie die Erdungslasche auf der Erdungsplatte, sodass ein solider Kontakt der Metallflächen entsteht, und stecken Sie die beiden M4- oder M5-Schrauben mit Unterlegscheiben durch die Löcher in der Erdungslasche und in die Erdungsplatte.

Abbildung 33: Erdungslasche für Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S und Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S



1	Erdungsklemme	2	M5 x 12 mm Flachkopfschrauben
---	---------------	---	-------------------------------

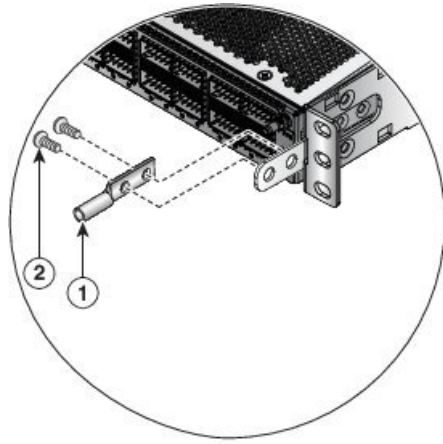
Abbildung 34: Erdungslasche an Cisco NCS-55A2-MOD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S, Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S und Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S



1	Erdungsklemme	2	M4 x 8mm Flachkopfschrauben
---	---------------	---	-----------------------------

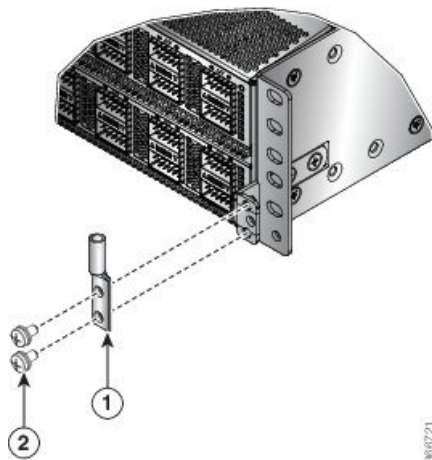
- **Cisco NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5502 und NCS 5502-SE:** Schließen Sie ein Ende des Massekabels (Typ 6 AWG-Kabel) an der Erdungsabdeckungsplatte mithilfe des Kabelschuhs (mit zwei Bohrungen) an.

Abbildung 35: NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S Erdungslasche



1	Erdungsklemme	2	M4 x 6 mm Flachkopfschrauben
---	---------------	---	------------------------------

Abbildung 36: NCS 5502-Erdungslasche



1	Erdungsklemme	2	M4 x 8 mm Flachkopfschrauben
---	---------------	---	------------------------------

Schritt 5

Ziehen Sie die Linsenkopfschrauben mit einem Drehmoment von 1,3 Nm fest.

Schritt 6

Stellen Sie sicher, dass die Funktion anderer Geräte nicht durch die Klemme oder das Kabel gestört wird.

Schritt 7

Präparieren Sie das andere Ende des Erdungskabels und verbinden Sie es mit einem geeigneten Erdungspunkt an Ihrem Standort, um eine angemessene Erdung zu gewährleisten.

Anschluss von Wechselstrom am Chassis



Vorsicht Normalerweise schützen die Schutzvorrichtungen im Gebäude das Chassis vor Kurzschluss, Überstrom und Erdschluss. Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen den lokalen und nationalen elektrotechnischen Vorschriften entsprechen.



Hinweis **Cisco NCS-55A1-24H, Cisco NCS 5501, Cisco NCS 5501-SE, Cisco NCS-55A1-48Q6H, Cisco NCS-55A1-24Q6H-S, Cisco NCS-55A1-24Q6H-SS** – Um eine volle Ausgangsleistung von 1.100 W zu erzielen, liegt die nominale Nennspannung zwischen 100 V und 240 V, je nach den Standards im jeweiligen Land.

Cisco NCS 55A2-MOD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S, Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S – Um eine volle Ausgangsleistung von 1.200 W zu erzielen, liegt die Nennspannung zwischen 100 V und 240 V, je nach den Standards im jeweiligen Land.

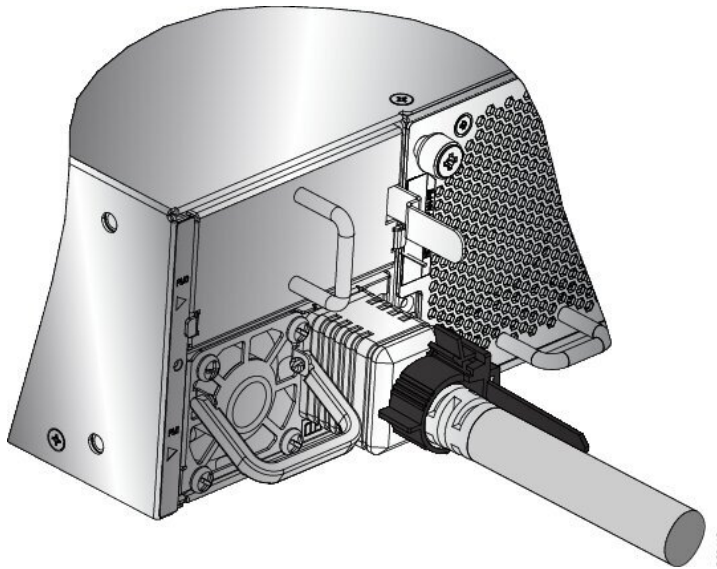
Cisco NCS 55A1-36H-S, Cisco NCS 55A1-36H-SE-S, Cisco NCS 5502, Cisco NCS 5502-SE – Um eine volle Ausgangsleistung von 2.000 W zu erzielen, liegt die nominale Nennspannung zwischen 200 V und 240 V, je nach den Standards im jeweiligen Land.



Hinweis Für die Installation wird ein zweipoliger Sicherungsautomat benötigt. Die Nennleistung des zweipoligen Sicherungsautomats für 110 V beträgt 20 A und für 220 V 16 A. Die minimale Kabelgröße ist 14 AWG für 110 V und 16 AWG für 220 V.

- Schritt 1** Prüfen Sie, ob das Wechselspannungskabel am richtigen Panel der Wechselspannungsquelle angeschlossen ist.
- Schritt 2** Schließen Sie das Wechselspannungskabel am Kabelverbinder im Wechselspannungsmodul an.
- Schritt 3** Führen Sie das Kabel durch die Öffnung in der Kabelklemme.
- Schritt 4** Schieben Sie die Kabelklemme in Richtung des Steckers.
- Schritt 5** Schließen Sie die Kabelklemme am Stromkabel, um es zu sichern.

Abbildung 37: Kabelklemme: Beispiel



Anschluss von Gleichstrom am Chassis



Warnung Anweisung 1003

Bevor Sie eines der folgenden Verfahren durchführen, stellen Sie sicher, dass sich kein Strom auf dem DC-Stromkreis befindet.



Warnung Anweisung 1022

Eine einfach zugängliche zweipolige Unterbrechungsvorrichtung muss in die Festverkabelung integriert sein.



Warnung Anweisung 1045

Dieses Produkt muss im Rahmen der Gebäudeinstallation mit einer Kurzschlussicherung (Überstromschutz) versehen sein. Installieren Sie es nur in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Verkabelungsvorschriften.

**Warnung Anweisung 1046**

Beim Installieren oder Ersetzen des Geräts muss der Schutzleiter immer zuerst angeschlossen bzw. getrennt werden.

**Warnung Anweisung 1074**

Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Richtlinien und Bestimmungen erfolgen.

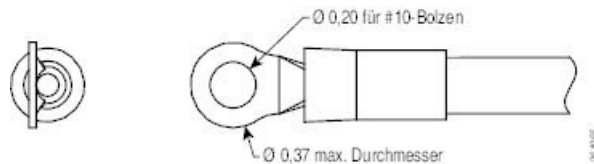
Vor der Installation eines DC-Netzteils am Switch müssen Sie DC-Verbindungskabel befestigen, die Sie am DC-Netzanschluss anschließen. Bei einem 240-380 VDC Netzteil ist der zweipolige Sicherungsautomat oder die Sicherung für 20 A ausgelegt. Bei einem 40-72 VDC Netzteil ist der Leistungsschalter oder die Sicherung auf 40 A ausgelegt.

Anschluss von Gleichstrom am Chassis – NCS-950W-DCFW-A

Vorbereitungen

Jedes DC-Eingangsspannungs-Kabel wird an der Leistungsverteilungseinheit durch eine Kabellasche angeschlossen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 38: DC-Eingangsspannungs-Kabelschuh



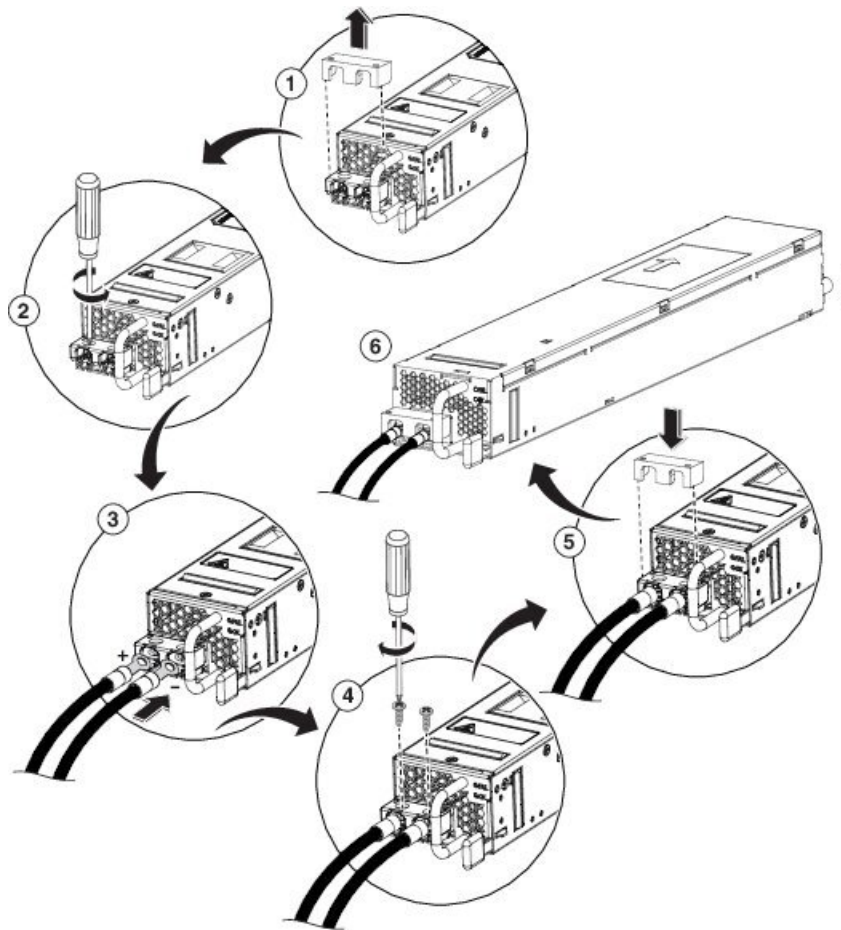
Hinweis Um gefährliche Bedingungen zu vermeiden, müssen alle Komponenten in dem Bereich, in dem das DC-Eingangsspannungs-Kabel zugänglich ist, ordnungsgemäß isoliert werden. Achten Sie daher vor der Installation der DC-Kabelschuhe darauf, die Ösen nach den Anweisungen des Herstellers zu isolieren.

Der Gleichstromanschluss ist im Zubehör-Kit des Gleichstromnetzteils enthalten.

Schritt 1 Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Stromquelle aus.

Schritt 2 Entfernen Sie die Plastikabdeckung von der Klemmleiste.

Abbildung 39: Anschließen von Gleichstrom – NCS-950W-DCFW-A



Schritt 3 Entfernen Sie die Stellschrauben vom Anschluss.

Schritt 4 Stecken Sie den schwarzen Draht (DC negativ) in die rechte Öffnung am Anschluss und den roten Draht (DC positiv) in die linke Öffnung am Anschluss.

Schritt 5 Bringen Sie die Stellschrauben des Anschlusses wieder an und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 0,65 Nm fest.

Hinweis Ziehen Sie nicht mehr als 0,7 Nm an.

Schritt 6 Ersetzen Sie die Kunststoff-Abdeckung der Klemmleiste. Die Plastikabdeckung ist geschlitzt und passt genau über die Klemmleiste.

Schritt 7 Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Stromquelle ein.

Anschluss von Gleichstrom am Chassis – NCS-950W-DCFW



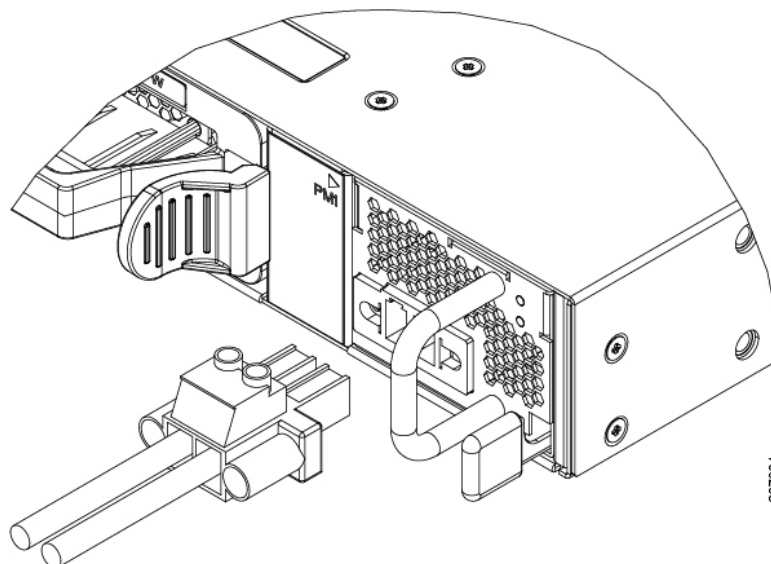
Vorsicht Normalerweise schützen die Schutzvorrichtungen im Gebäude das Chassis vor Kurzschluss, Überstrom und Erdschluss. Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen den lokalen und nationalen elektrotechnischen Vorschriften entsprechen.



Hinweis Der Gleichstromanschluss ist im Zubehör-Kit des Gleichstromnetzteils enthalten.

- Schritt 1** Prüfen Sie, ob die richtige Sicherungsabdeckung im oberen Einbauraum installiert ist.
- Schritt 2** Kürzen Sie die Kabel auf die benötigte Länge, sodass sie vom Chassis zur Sicherungstafel reichen.
- Hinweis** Verwenden Sie Draht mit 10 bis 12 AWG.
- Schritt 3** Verlegen Sie die Kabel gemäß lokalen Vorschriften.
- Schritt 4** Schließen Sie die gebäudeseitige Batterie und die Rückstromkabel entsprechend den Spezifikationen der Sicherungstafel an.
- Schritt 5** Entfernen Sie die Gleichstrom-Anschlussleiste folgendermaßen von der Stromversorgung:
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Tafel an den Seiten des Anschlusses mit einem kleinen Schlitzschraubendreher.
 - Entfernen Sie die Anschlussleiste von der Stromversorgung.
- Schritt 6** Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
- Entfernen Sie 10 mm der Isolierung von den Gleichstromkabeln.
 - Bringen Sie die Drahhülsen (4 mm² bis 6 mm²) unter Befolgung der Anweisungen des Herstellers an den Stromkabeln an.
- Hinweis** Durch die Verwendung der Drahhülsen entsteht eine sicherere Verbindung zwischen Draht und Anschluss.
- Schritt 7** Stecken Sie den schwarzen Draht (DC negativ) in die rechte Öffnung am Anschluss und den roten Draht (DC positiv) in die linke Öffnung am Anschluss.
- Schritt 8** Befestigen Sie die gefederten Kabelfixierungen mit den folgenden Drehmomentwerten mit einem kleinen Schlitzschraubendreher oben auf den DC-Eingangsanschlüssen:
- Blanker Draht ≤ 4 mm²: 0,5 Nm bis 0,6 Nm
 - Blanker Draht > 4 mm²: 0,7 Nm bis 0,8 Nm
 - Drahhülsen: 0,7 Nm
- Schritt 9** Stecken Sie den Gleichspannungsanschluss in die Gleichspannungsbuchse am Netzteil.

Abbildung 40: Anschließen von Gleichstrom – NCS-950W-DCFW



- Schritt 10** Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Tafel mit einem kleinen Schlitzschraubendreher mit einem Drehmoment von 0,5 bis 0,8 Nm fest.
- Schritt 11** Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Stromquelle ein.

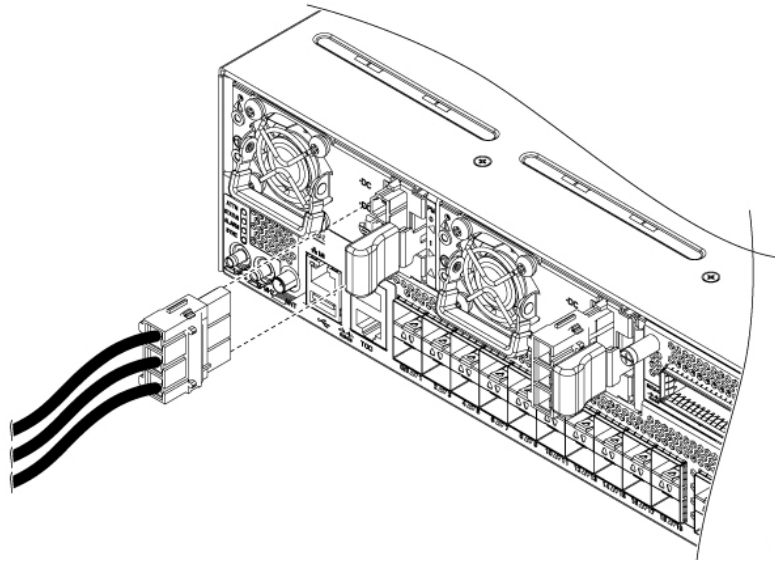
Verbinden von Gleichstrom mit dem Chassis – NC55-930W-DCFW, NC55-900W-DCFW-HD, NC55-2KW-DC



Vorsicht Normalerweise schützen die Schutzvorrichtungen im Gebäude das Chassis vor Kurzschluss, Überstrom und Erdschluss. Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen den lokalen und nationalen elektrotechnischen Vorschriften entsprechen.

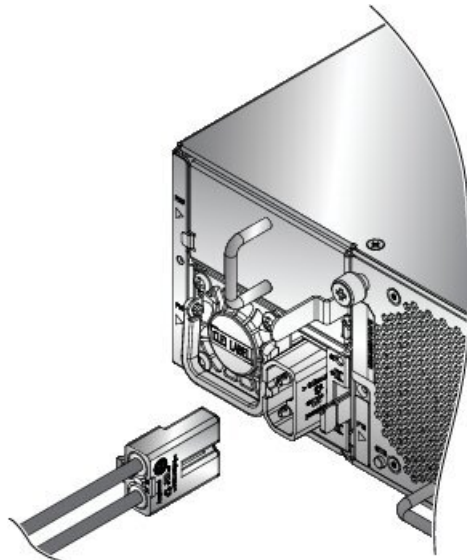
- Schritt 1** Prüfen Sie, ob die richtige Sicherungsabdeckung im oberen Einbauraum installiert ist.
- Schritt 2** Kürzen Sie die Kabel auf die benötigte Länge, sodass sie vom Chassis zur Sicherungstafel reichen.
- Hinweis** Verwenden Sie Draht mit 10 bis 12 AWG.
- Schritt 3** Verlegen Sie die Kabel gemäß lokalen Vorschriften.
- Schritt 4** Schließen Sie die gebäudeseitige Batterie und die Rückstromkabel entsprechend den Spezifikationen der Sicherungstafel an.
- Schritt 5** Stecken Sie den Gleichspannungsanschluss in die Gleichspannungsbuchse am Netzteil:
- Hinweis** Für die Netzteile NC55-930W-DCFW und NC55-900W-DCFW-HD bestellen Sie bitte das Netzkabel CAB-48DC-40A-8AWG. Für das Netzteil NC55-2KW-DC bestellen Sie bitte das Netzkabel PWR-2KW-DC-CBL.

- **Abbildung 41: Anschließen von Gleichstrom – NC55-930W-DCFV und NC55-900W-DCFV-HD**



Stellen Sie sicher, dass der Sperremechanismus greift, um das Kabel zu sichern.

- **Abbildung 42: Anschließen von Gleichstrom – NC55-2KW-DC**



Stellen Sie sicher, dass der Sperremechanismus greift, um das Kabel zu sichern.



KAPITEL 4

Verbinden des Routers mit dem Netzwerk

- [Richtlinien für den Port-Anschluss, auf Seite 71](#)
- [Verbinden mit dem Konsolen-Port, auf Seite 72](#)
- [Erstellen der Router-Grundkonfiguration, auf Seite 74](#)
- [Verbinden mit dem Management-Ethernet-Port, auf Seite 76](#)
- [Installieren und Entfernen von modularen Port-Adaptoren, auf Seite 78](#)
- [Installieren von Staubschutzkappen, auf Seite 81](#)
- [Installieren und Entnehmen von Transceivermodulen, auf Seite 82](#)
- [Verbinden von Schnittstellen-Ports, auf Seite 92](#)
- [Verbinden eines Kabels mit der GNSS-Antennenschnittstelle, auf Seite 92](#)
- [Warten von Transceivern und optischen Kabeln, auf Seite 94](#)

Richtlinien für den Port-Anschluss

Je nach Chassis und installierten Linecards können Sie Anschlüsse der Arten Quad Small Form-Factor Pluggable Plus (QSFP+), QSFP28, QSFP-DD, SFP, SFP+, CFP-DCO und RJ-45 verwenden, um die Ports auf den Linecards mit anderen Netzwerkgeräten zu verbinden.

Um beim Installieren eines Transceivers auf einer Linecard Schäden an den Glasfaserkabeln zu vermeiden, empfiehlt Cisco, den Transceiver von den Glasfaserkabeln zu trennen. Bevor Sie den Transceiver vom Router entfernen, trennen Sie das Kabel vom Transceiver. Sie können jedoch das Kabel austauschen oder entfernen, ohne den Transceiver zu entfernen.

Um die Effektivität und die Lebensdauer Ihrer Transceiver und optischen Kabel zu maximieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Tragen Sie beim Umgang mit Transceivern immer ein geerdetes Antistatikarmband. Der Router ist üblicherweise während der Installation geerdet und verfügt über einen Antistatikanschluss, mit dem Sie Ihr Armband verbinden können.
- Sie sollten den Transceiver nicht öfter als nötig einstecken bzw. entfernen. Ein häufiges Entnehmen und Einsetzen kann die Lebensdauer verkürzen.
- Halten Sie den Transceiver und optische Glasfaser-Kabel sauber und staubfrei, um eine hohe Signalgenauigkeit aufrechtzuerhalten und Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden. Eine Abschwächung (Verlust von Licht) wird durch eine Verschmutzung erhöht und sollte einen Wert von 0,35 dB nicht überschreiten.

- Reinigen Sie diese Teile vor der Installation, um zu verhindern, dass Staub die Enden des optischen Glasfaserkabels zerkratzt.
- Reinigen Sie die Anschlüsse regelmäßig. Das Reinigungsintervall richtet sich nach der Umgebung. Reinigen Sie die Anschlüsse zusätzlich, wenn sie Staub ausgesetzt sind oder aus Versehen berührt wurden. Feuchte und trockene Reinigungsmethoden können gleichermaßen geeignet sein. Richten Sie sich nach den an Ihrem Standort üblichen Reinigungsverfahren für Glasfaserverbindungen.
- Berühren Sie die Enden der Anschlüsse nicht. Berührungen können Fingerabdrücke und andere Verunreinigungen verursachen.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse regelmäßig auf Staub und Beschädigungen. Wenn Sie eine Beschädigung vermuten, reinigen und untersuchen Sie die Glasfaserenden unter einem Mikroskop, um zu prüfen, ob tatsächlich eine Beschädigung vorliegt.



Warnung **Anweisung 1051**—Laserstrahlung

Von getrennten Fasern oder Anschlüssen kann unsichtbare Laserstrahlung ausgehen. Blicken Sie nicht direkt in Strahlen oder optische Instrumente.

Verbinden mit dem Konsolen-Port

Bevor Sie eine Netzwerkmanagement-Verbindung für den Router erstellen oder den Router mit dem Netzwerk verbinden, müssen Sie eine lokale Managementverbindung über einen Konsolenterminal herstellen und eine IP-Adresse für den Router konfigurieren. Sie können mit der Konsole auch die folgenden Funktionen ausführen (alle können über die Management-Oberfläche durchgeführt werden, nachdem Sie diese Verbindung hergestellt haben):

- Konfigurieren des Routers über die CLI
- Überwachen von Netzwerkstatistiken und -fehlern
- Konfigurieren der SNMP-Agentenparameter (Simple Network Management Protocol)
- Herunterladen von Software-Updates

Der Konsolen-Port des Systems ist eine RJ-45-Buchse zum Anschließen eines Datenterminals für die Startkonfiguration des NCS 5500 Chassis mit festkonfiguriertem Port. Das Konsolenkabel wird mit der Hardware geliefert.

Abbildung 43: NCS 55A1

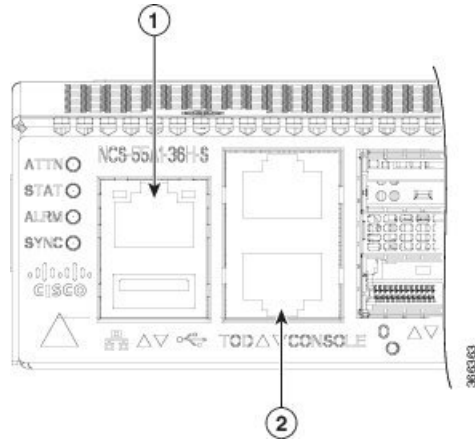


Abbildung 44: NCS 55A2

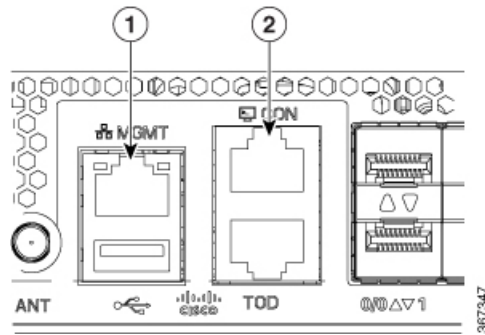
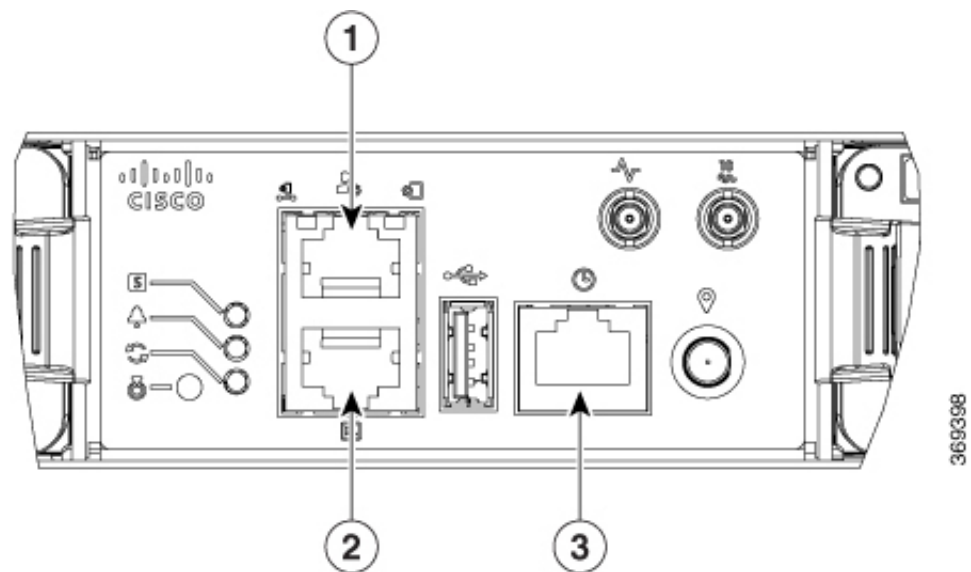


Abbildung 45: NCS-55A1-48Q6H und NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS



1	Management-Ethernet-Port	2	Konsolen-Port
---	--------------------------	---	---------------

3	Time-of-Day-Port (ToD)		
---	------------------------	--	--

Befolgen Sie diese Vorgehensweise, um einen Datenterminal mit dem Konsolen-Port zu verbinden.

Vorbereitungen

- Der Router muss vollständig in seinem Rack installiert, an eine Stromquelle angeschlossen und geerdet werden.
- Die notwendige Verkabelung für die Konsole, das Management und die Netzwerkverbindungen muss verfügbar sein.
 - Ein RJ-45-Rollover-Kabel und ein DB9F/RJ-45-Adapter sind im Router-Zubehör-Kit enthalten.
 - Die Netzwerkverkabelung sollte bereits zum Standort des installierten Routers verlegt worden sein.

Schritt 1

Stellen Sie am Terminal folgende Betriebswerte ein: 115200 Bit/s, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbits (115200 8N1).

Schritt 2

Verbinden Sie das Terminal-Ende des Kabels mit dem Schnittstellen-Port am Daten-Terminal.

Schritt 3

Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit dem Konsolen-Port.

Tabelle 14: RJ-45-Straight-Through-Kabel – Pins

RJ-45-Pin	Signal
1	—
2	—
3	Tx
4	Erdung (GND)
5	GND
6	Rx
7	—
8	—

Erstellen der Router-Grundkonfiguration

Sie müssen eine IP-Adresse zur Management-Oberfläche des Routers zuweisen, sodass Sie dann den Router mit dem Netzwerk verbinden können.

Wenn Sie den Router zum ersten Mal einschalten, bootet er und stellt eine Reihe von Fragen zur Konfiguration. Damit Sie den Router mit dem Netzwerk verbinden können, können Sie die Standardoptionen für jede Konfiguration verwenden, mit Ausnahme der IP-Adresse, die Sie bereitstellen müssen.



Hinweis Die Router sind so konzipiert, dass sie in weniger als 30 Minuten booten, sofern die benachbarten Geräte vollständig betriebsbereit sind.



Hinweis Merken Sie sich den eindeutigen Namen des Routers, um ihn unter den anderen Geräten im Netzwerk identifizieren zu können.

Vorbereitungen

- Ein Konsolengerät muss mit dem Router verbunden sein.
- Der Router muss mit einer Stromquelle verbunden sein.
- Ermitteln Sie die IP-Adresse und Netzmaske, die für die Management-Oberflächen benötigt wird:
MgmtEth0/RP0/CPU0/0 und MgmtEth0/RP1/CPU0/0:

Schritt 1

Schalten Sie den Router ein.

Die LEDs an jedem Netzteil leuchten auf (grün), wenn die Netzteile den Router mit Strom versorgen, und die Software fordert Sie auf, ein Kennwort für den Router festzulegen.

Schritt 2

Wenn das System zum ersten Mal gestartet wird, muss ein neuer Benutzername und ein Kennwort angelegt werden. Die folgende Aufforderung wird angezeigt:

```
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NO root-system username is configured. Need to configure root-system
username. !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

--- Administrative User Dialog ---

Enter root-system username:
% Entry must not be null.

Enter root-system username: root
Enter secret:
Use the 'configure' command to modify this configuration.
User Access Verification

Username: root
Password:

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

Schritt 3

Geben Sie ein neues Kennwort ein, das für diesen Router verwendet werden soll.

Die Software prüft die Sicherheitsstärke Ihres Kennworts und lehnt es ab, wenn es nicht als starkes Kennwort erachtet wird. Um die Stärke der Sicherheit Ihres Passworts zu erhöhen, stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Richtlinien einhalten:

- Mindestens acht Zeichen

- Verwendung von aufeinander folgenden Zeichen einschränken oder verhindern (z. B. „abcd“)
- Sich wiederholende Zeichen minimieren oder verhindern (z. B. „aaa“)
- Keine erkennbaren Wörter aus dem Wörterbuch verwenden
- Keine Eigennamen verwenden
- Sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben verwenden
- Enthält sowohl Ziffern als auch Buchstaben

Hinweis Klartextpasswörter dürfen kein Dollarzeichen (\$) als Sonderzeichen enthalten.

Tipp Wenn ein Passwort trivial ist (z. B. ein kurzes, leicht zu entschlüsselndes Passwort), lehnt die Software die Passwortkonfiguration ab. Achten Sie darauf, ein starkes Kennwort zu konfigurieren, wie in den Richtlinien in diesem Schritt erläutert. Bei Passwörtern muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Wenn Sie ein starkes Passwort eingeben, bittet das Programm Sie, das Passwort zu bestätigen.

Schritt 4 Geben Sie das Passwort erneut ein.

Wenn Sie dasselbe Passwort eingeben, akzeptiert die Software das Passwort.

Schritt 5 Geben Sie die IP-Adresse für die Management-Oberfläche ein.

Schritt 6 Geben Sie eine Netzwerkmaske für die Management-Oberfläche ein.

Schritt 7 Die Software fragt, ob Sie die Konfiguration bearbeiten möchten. Geben Sie **no** (Nein) ein, um die Konfiguration nicht zu bearbeiten.

Schritt 8 Die Software fragt, ob Sie die Konfiguration speichern möchten. Geben Sie **yes** (Ja) ein, um die Konfiguration zu speichern.

Verbinden mit dem Management-Ethernet-Port

Der Management-Ethernet-Port bietet Out-of-Band-Management, das es Ihnen ermöglicht, die Kommandozeile (CLI) zu verwenden, um den Router über seine IP-Adresse zu verwalten. Dieser Port nutzt eine 10/100/1000-Ethernet-Verbindung mit einer RJ-45-Schnittstelle.



Hinweis Um ein IP-Adressenkonflikt zu verhindern, schließen Sie den Management-Ethernet-Port erst an, wenn die Startkonfiguration abgeschlossen ist.

Um die Kabel am System-Management-Port anzuschließen, befestigen Sie Kabel der Kategorie 5 direkt an die RJ-45-Buchse am Management-Ethernet-Port.

Abbildung 46: NCS 55A1

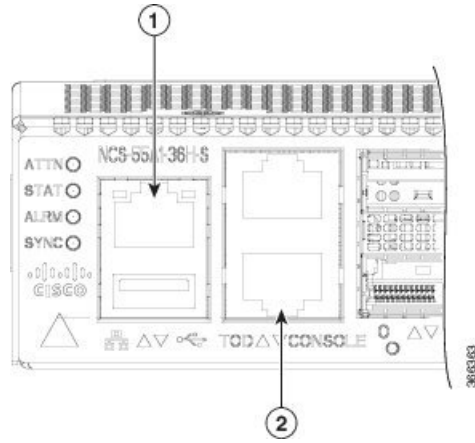


Abbildung 47: NCS 55A2

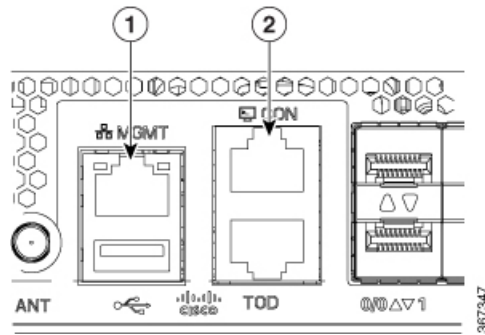
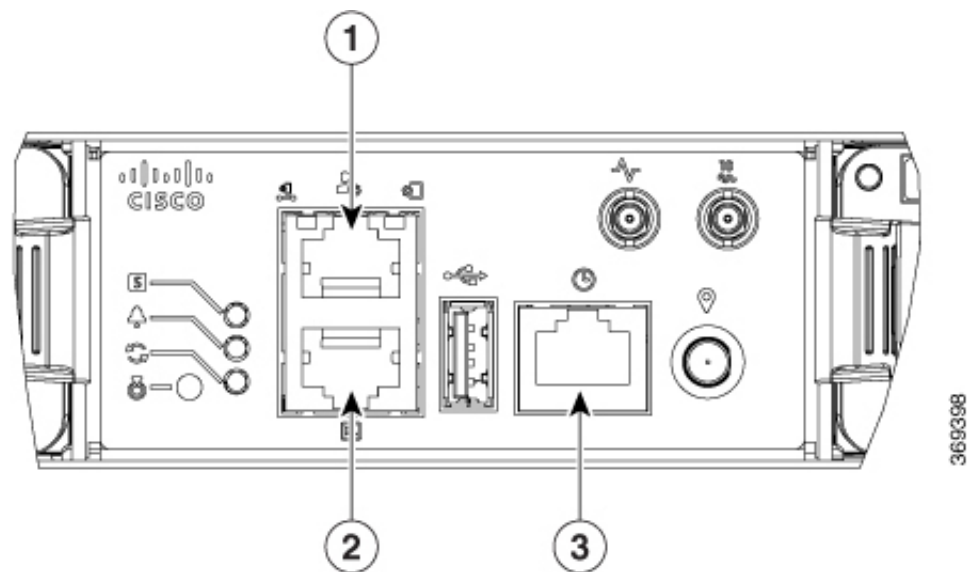


Abbildung 48: NCS-55A1-4806H und NCS-55A1-2406H-S/NCS-55A1-2406H-SS



1	Management-Ethernet-Port	2	Konsolen-Port
---	--------------------------	---	---------------



Hinweis Zur Einhaltung von GR-1089-CORE, Railway EN 50121, Smartgrid IEC 61850 und IEEE 1613 müssen die gebäudeinternen Ports der Geräte abgeschirmte gebäudeinterne Verkabelung/Verdrahtung verwenden, die an beiden Enden geerdet ist.

Vorbereitungen

Die Startkonfiguration des Routers muss abgeschlossen sein.

Schritt 1

Verbinden Sie das Kabel direkt mit der RJ-45-Buchse.

Schritt 2

Verbinden Sie das Netzwerkkende des RJ-45-Kabels mit einem Switch, Hub, Repeater oder einem anderen externen Gerät.

Installieren und Entfernen von modularen Port-Adaptern

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie ein MPA installiert oder entfernt wird:

Umgang mit modularen Port-Adaptern

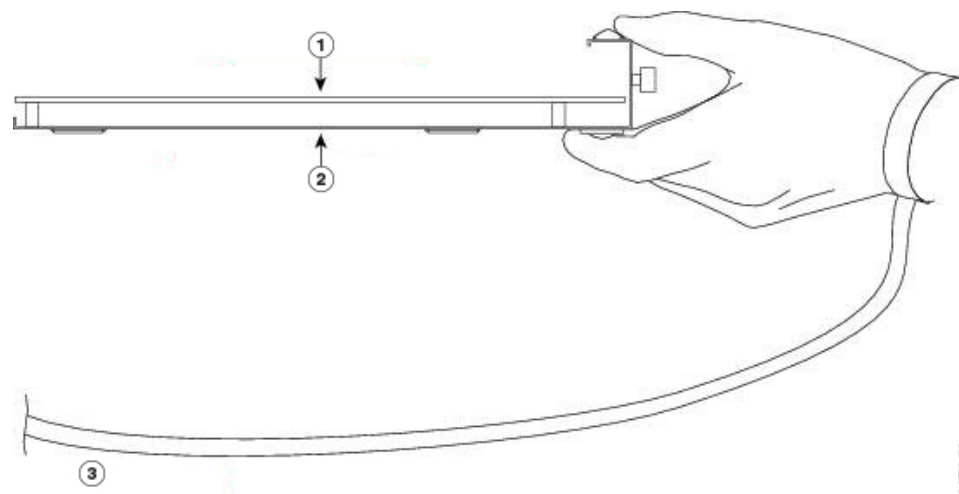
Jede Leiterplatte des modularen Port-Adapters (MPA) ist auf einem Metallträger montiert und kann durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden.



Vorsicht Fassen Sie den MPA nur an den Kanten des Trägers und am Griff an. Berühren Sie niemals die Komponenten oder Anschluss-Pins des MPA (siehe Abbildung unten).

Wenn ein Steckplatz nicht in Gebrauch ist, müssen leere MPA-Füllkarten zum Verschließen des Steckplatzes verwendet werden, damit der Router bzw. Switch die Emissionsgrenzwerte für elektromagnetische Interferenz (EMI) erfüllt und ein ordnungsgemäßer Luftstrom durch alle installierten Module gewährleistet ist. Wenn Sie die Installation eines MPA in einem Steckplatz planen, der nicht in Gebrauch ist, müssen Sie zuerst die Füllkarte entfernen.

Abbildung 49: Umgang mit einem modularen Port-Adapter



1	Gedruckte Leiterplatte	2	Metallträger
3	Erdungsarmband		

Installieren und Entfernen bei laufendem Betrieb



Vorsicht Cisco IOS XR Software 6.6.1 und spätere Software-Versionen unterstützen das Einstecken und Entfernen von modularen Port-Adaptoren (MPAs) der Cisco NCS 5500-Serie bei laufendem Betrieb (Online Insertion and Removal, OIR). Um einen MPA in Systemen mit früheren Versionen zu ersetzen, müssen Sie das Chassis ausschalten, den MPA austauschen und dann das Chassis wieder einschalten.

Die modularen Port-Adapter (MPAs) der Cisco NCS 5500-Serie unterstützen das Einstecken und Entfernen bei laufendem Betrieb (Online Insertion and Removal, OIR).

Modulare Port-Adapter (MPAs) unterstützen die folgenden Arten von OIR:

- Weiche OIR

Bei der weichen OIR werden die IOS XR-Befehle **hw-module subslot rack/slot/subslot reload**, **hw-module subslot rack/slot/subslot shutdown** und **no hw-module subslot rack/slot/subslot shutdown** für die Durchführung des Einsteckens und Entfernens bei laufendem Betrieb verwendet.

- Verwaltete OIR

Der verwaltete OIR-Vorgang bei modularen Port-Adaptoren (MPAs) umfasst folgende Schritte:

- Fahren Sie den MPA mit dem Befehl **hw-module subslot rack/slot/subslot shutdown** herunter.
- Vergewissern Sie sich, dass die grünen LEDs erloschen sind.
- Führen Sie den Befehl **do show platform** aus, um sich zu vergewissern, dass der zu entfernende MPA deaktiviert ist.
- Entfernen Sie den auszutauschenden MPA.

- Setzen Sie den neuen MPA ein. Nachdem Sie den MPA in den Steckplatz eingesetzt haben, ziehen Sie die MPA-Schraube auf der rechten Seite innerhalb von 10 Sekunden fest. Ziehen Sie zuerst die rechte Schraube fest, dann die linke.



Hinweis Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am MPA innerhalb von 10 Sekunden fest. Andernfalls fährt der MPA herunter und wechselt in den Status **Disabled** (Deaktiviert). Um den MPA wiederherzustellen, ziehen Sie beide unverlierbaren Schrauben fest, und führen Sie dann den Befehl **hw-module subslot rack/slot/subslot reload** aus.

- Versetzen Sie den MPA mit dem Befehl **no hw-module subslot rack/slot/subslot shutdown** wieder in den betriebsbereiten Zustand.

- Harte OIR

Sie können das OIR-Verfahren bei laufendem System ohne jegliche Befehle durchführen, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- Lösen Sie die Schraube des rechten Auswurfhebels.
- Lösen Sie die Schraube des linken Auswurfhebels.
- Entfernen und ersetzen Sie den MPA.

Installieren und Entfernen von modularen Port-Adapttern

Dieser Abschnitt enthält eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Entfernen und Installieren eines modularen Port-Adapters (MPA) in einer Cisco NCS 55A2-MOD-S, Cisco NCS 55A2-MOD-SE-S oder Cisco NCS 55A2-MOD-HD-S-Router.



Hinweis Nachdem Sie den MPA aus dem Steckplatz entnommen haben, warten Sie 60 Sekunden, bevor Sie den MPA erneut einstecken.



Hinweis Nachdem Sie beide Schrauben am Auswurfhebel gelöst haben, warten Sie 15 Sekunden, bevor Sie den MPA aus dem Steckplatz entnehmen.



Warnung Tragen Sie bei diesem Verfahren Erdungsarmbänder, um Schäden an der Karte durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Berühren Sie die Backplane nicht mit der Hand oder einem Metallwerkzeug, da Sie sonst einen Stromschlag bekommen können. Anweisung 94

Gehen Sie wie folgt vor, um einen MPA zu entfernen und zu installieren:

1. Um den MPA einzustecken, suchen Sie die Führungsschienen im Inneren -Gehäuses, mit denen der MPA befestigt wird. Sie befinden sich unten links und unten rechts vom MPA-Steckplatz und sind um etwa 2,5 cm vertieft.
2. Schieben Sie den MPA vorsichtig komplett in Gehäuse, bis der MPA fest im MPA-Schnittstellenanschluss einrastet. Wenn er vollständig eingerastet ist, kann der MPA sich leicht hinter der Frontplatte befinden.



Hinweis Der MPA lässt sich leicht in den Steckplatz schieben, wenn er richtig auf den Schienen ausgerichtet ist. Wenn der MPA sich nicht leicht schieben lässt, drücken Sie ihn nicht mit Gewalt hinein! Entfernen Sie den MPA und positionieren Sie ihn neu. Achten Sie darauf, dass er ordnungsgemäß an den Schienen ausgerichtet ist. Drücken Sie den MPA in den Steckplatz, bis Sie ein Klickgeräusch hören. Drücken Sie den MPA weiter, bis Sie ein zweites Klickgeräusch hören. Der MPA ist erst nach dem zweiten Klicken vollständig eingerastet.

3. Wenn der MPA eingerastet ist, ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am MPA mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 fest. Ziehen Sie zuerst die rechte Schraube fest, dann die linke.



Hinweis Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am MPA innerhalb von 10 Sekunden fest. Andernfalls fährt der MPA herunter und wechselt in den Status **Disabled** (Deaktiviert). Um den MPA wiederherzustellen, ziehen Sie beide unverlierbaren Schrauben fest, und führen Sie dann den Befehl **hw-module subslot rack/slot/subslot reload** aus.



Hinweis Achten Sie darauf, die unverlierbaren Schrauben des MPA bei der Installation des MPA nicht zu fest anzuziehen. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben des MPA mit einem Drehmoment von 0,68 +/- 0,06 Nm fest.

4. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am MPA mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2, um den MPA aus Gehäuse zu entfernen. Lösen Sie zuerst die rechte Schraube, dann die linke.
5. Ergreifen Sie den MPA und ziehen Sie ihn aus Gehäuse heraus (Sie haben die Kabel bereits vom MPA getrennt).

Installieren von Staubschutzkappen

Installieren Sie Staubschutzkappen, um ungenutzte oder nicht angeschlossene optische Ports am NCS-55A2-MOD-Chassis und den MPAs zu schützen.

Die folgende Liste enthält die Produkt-IDs (PIDs) für die Staubschutzkappen, die für jeden Port-Typ verfügbar sind:

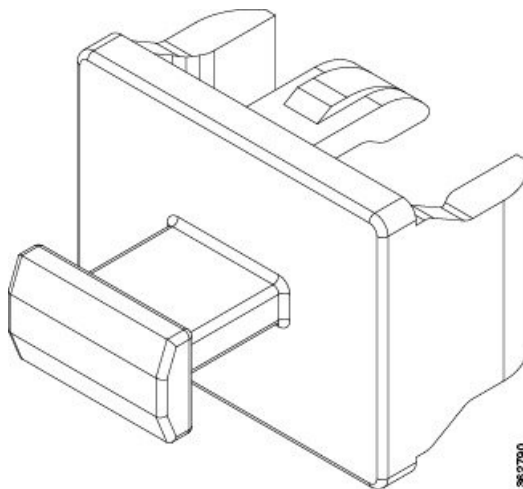
PID	Beschreibung
NC55-SFP-DCAP(=)	Staubabdeckung der Cisco NCS5500-Serie für SFP/ZSFP (Menge: 1 pro Kit)

PID	Beschreibung
NC55-QSFP-DCAP(=)	Staubabdeckung der Cisco NCS5500-Serie für QSFP/ZQSFP (Menge: 1 pro Kit)
NC55-CFP2-DCAP(=)	Staubabdeckung der Cisco NCS5500-Serie für CFP2 (Menge: 1 pro Kit)



Hinweis Staubschutzkappen sind separat bei Cisco bestellbar und für eine Vielzahl von Eingangs-/Ausgangsanschlüssen erhältlich.

Abbildung 50: Staubschutzkappe



Installieren der Staubschutzkappe:

1. Halten Sie die Staubschutzkappe an ihrem Griff fest.
2. Stecken Sie die Staubschutzkappe in den jeweiligen unbenutzten Port (SFP, QSFP, CFP2) am Chassis oder auf der Vorderseite des MPA.

Installieren und Entnehmen von Transceivermodulen

Installieren und Entfernen von SFP-Modulen

Bevor Sie ein SFP- oder SFP+-Modul entfernen oder installieren, lesen Sie die Informationen in diesem Abschnitt zur Installation.

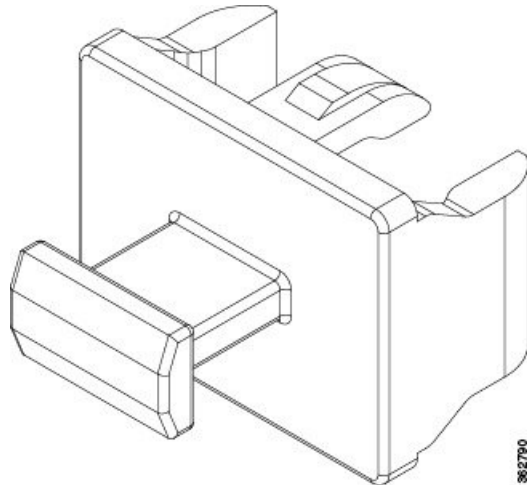


Warnung Von getrennten Fasern oder Anschlüssen kann unsichtbare Laserstrahlung ausgehen. Blicken Sie nicht direkt in Strahlen oder optische Instrumente. Anweisung 1051



Vorsicht Schützen die Linecard durch Einsetzen einer sauberen SFP/SFP+-Modulkäfig-Abdeckung, wie in der Abbildung unten gezeigt, in den Käfig des optischen Moduls, wenn kein SFP- oder SFP+-Modul installiert ist.

Abbildung 51: Käfigabdeckung SFP/SFP+-Modul



Vorsicht Schützen Sie die SFP- oder SFP+-Module durch Einsetzen sauberer Staubschutzkappen, nachdem die Kabel entfernt werden. Achten Sie darauf, die optischen Schnittstellen der Glasfaserkabel zu reinigen, bevor Sie sie wieder in die optischen Ports eines anderen Moduls stecken. Vermeiden Sie, dass Staub und andere Verunreinigungen in die optischen Ports Ihrer SFP- oder SFP+-Module gelangen, weil die Optik nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenn sie durch Staub verschmutzt ist.



Vorsicht Wir empfehlen Ihnen dringend, keine SFP oder SFP+-Module mit daran befestigten Glasfaserkabeln zu installieren oder zu entfernen, da Sie dabei möglicherweise die Kabel, den Kabelanschluss oder die optische Schnittstelle im Modul beschädigen könnten. Trennen Sie alle Kabel vor dem Entfernen oder Installieren eines SFP- oder SFP+-Moduls. Durch das Entfernen und Einsetzen eines Moduls kann sich die Nutzungsdauer verkürzen, daher sollten Sie Module nicht häufiger entfernen und einsetzen, als absolut notwendig ist.

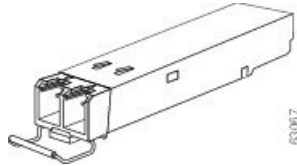


Hinweis Wenn Sie ein SFP- oder SFP+-Modul installieren, sollten Sie einen Klick hören, wenn der dreieckige Stift auf der Unterseite des Moduls in das Loch der Buchse einrastet. An dem Klick hören Sie, dass das Modul korrekt sitzt und gesichert ist. Stellen Sie sicher, dass die Module vollständig in ihre auf der Linecard zugewiesene Buchse eingesetzt und entsprechend gesichert sind, indem Sie fest auf jedes SFP- oder SFP+-Modul drücken.

SFP- oder SFP+-Modul mit Verschluss

Das SFP oder SFP+-Modul mit Verschluss verfügt über einen Verschluss, mit dem Sie das Modul entnehmen oder installieren können (siehe Abbildung unten).

Abbildung 52: SFP- oder SFP+-Modul mit Verschluss

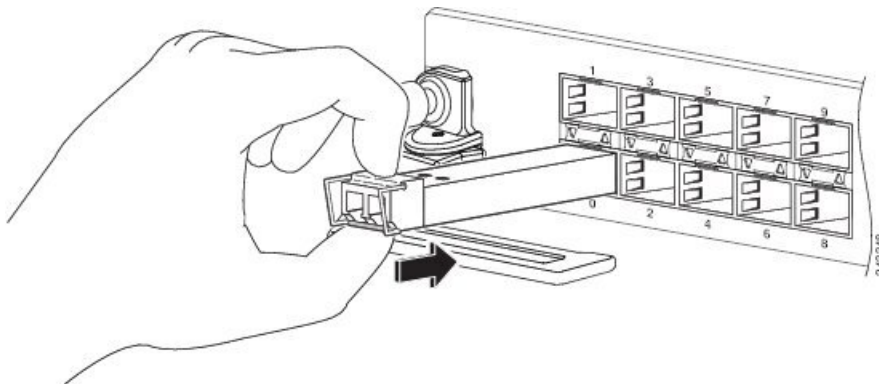


Installieren eines SFP- oder SFP+-Moduls mit Verschluss

Um diese Art von SFP- oder SFP+-Modul zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

-
- Schritt 1** Befestigen Sie ein Antistatikarmband an Handgelenk oder Knöchel und folgen Sie den Anweisungen für den Gebrauch.
- Schritt 2** Schließen Sie den Verschluss vor dem Einsetzen des SFP-Moduls.
- Schritt 3** Richten Sie das SFP-Modul am Port aus und schieben Sie es in den Port (siehe Abbildung unten).

Abbildung 53: Installieren eines SFP-Moduls mit Verschluss an einem Port



Hinweis Wenn Sie ein SFP- oder SFP+-Modul installieren, sollten Sie einen Klick hören, wenn der dreieckige Stift auf der Unterseite des SFP-Moduls in das Loch der Buchse einrastet. An diesem Klick hören Sie, dass das Modul korrekt sitzt und gesichert ist. Stellen Sie sicher, dass die SFP-Module vollständig in ihre auf der Linecard zugewiesene Buchse eingesetzt und entsprechend gesichert sind, indem Sie fest auf jedes SFP-Modul drücken.

Entfernen eines Verschlusses an einem SFP- oder SFP+-Modul

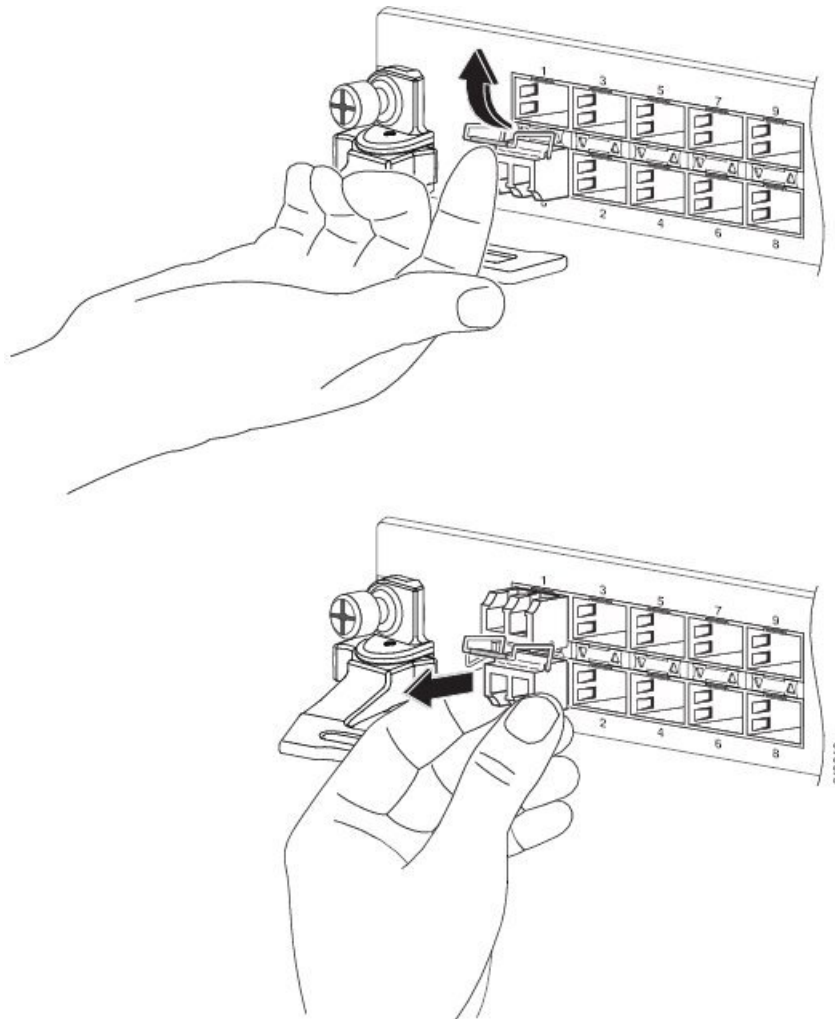
Um diese Art von SFP- oder SFP+-Modul zu entfernen, gehen Sie folgendermaßen vor:

-
- Schritt 1** Befestigen Sie ein Antistatikarmband an Handgelenk oder Knöchel und folgen Sie den Anweisungen für den Gebrauch.

- Schritt 2** Trennen und entfernen Sie alle Schnittstellenkabel von den Ports und notieren Sie die aktuellen Verbindungen der Kabel an den Anschlüssen auf der Linecard.
- Schritt 3** Öffnen Sie den Verschluss am SFP-Modul mit dem Zeigefinger, wie in der Abbildung unten gezeigt. Wenn der Verschluss blockiert wird und Sie ihn nicht mit Ihrem Zeigefinger öffnen können, verwenden Sie einen kleinen flachen Schraubenzieher oder ein anderes langes, schmales Instrument, um den Verschluss zu öffnen.
- Schritt 4** Fassen Sie das SFP-Modul zwischen Daumen und Zeigefinger und entnehmen Sie es vorsichtig aus dem Port, wie in der Abbildung unten gezeigt.

Hinweis Diese Aktion muss als allererstes durchgeführt werden. Nachdem alle Ports befüllt sind, ist dies unter Umständen nicht möglich.

Abbildung 54: Entnehmen eines SFP- oder SFP+-Moduls mit Verschluss



- Schritt 5** Legen Sie das entnommene SFP-Modul auf eine antistatische Matte oder packen Sie es direkt in eine antistatische Hülle, wenn Sie es zurück an den Hersteller senden möchten.
- Schritt 6** Schützen Sie Ihre Linecard durch Einsetzen einer sauberen SFP-Modulkäfig-Abdeckung in den Käfig des optischen Moduls, wenn kein SFP-Modul installiert ist.

Installieren und Entnehmen von QSFP-Transceivermodulen

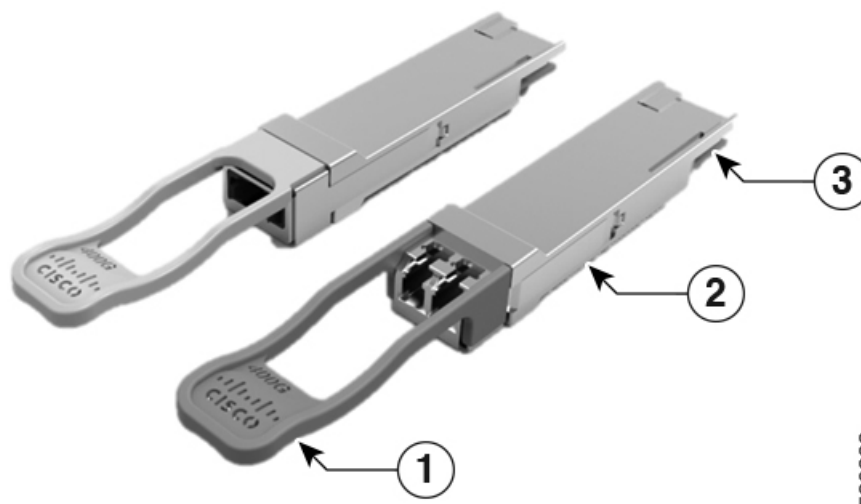


Hinweis In diesem Abschnitt bezieht sich „QSFP“ auf QSFP+, QSFP28 und QSFP-DD. Weitere Informationen zu optischen Transceivern finden Sie im [Leitfaden zur Handhabung optischer Transceiver von Cisco](#).

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Installieren, Verkabeln und Entfernen der QSFP-Transceivermodule (Quad Small Form-Factor Pluggable). Die Module sind Hot-Swap-fähige Eingabe/Ausgabe (I/O)-Geräte, die die elektrische Schaltung des Modul-Ports des Systems mit einem Kupfer- oder Glasfasernetzwerk verbinden.

Die folgende Abbildung zeigt das 400-Gigabit-QSFP-DD-Transceivermodul.

Abbildung 55: 400-Gigabit-QSFP-DD-Transceivermodul



1	Zungenriegel	2	QSFP-DD-Transceiver-Körper
3	Elektrische Verbindung zur Modulschaltung		



Warnung **Anweisung 1079**—Heiße Oberfläche

Dieses Symbol warnt vor heißen Oberflächen. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise bei der Arbeit in der Nähe der heißen Oberfläche.



Erforderliche Tools und Geräte

Sie benötigen folgende Werkzeuge für die Installation der Transceivermodule:

- Armband oder anderes persönliches Erdungsgerät, um elektrostatische Entladung zu verhindern.
- Antistatische Matte oder antistatischer Schaumstoff, um den Transceiver darauf abzulegen.
- Reinigungswerkzeuge für Glasfaser-Stirnflächen und Prüfausrüstung.

Weitere Informationen zur Prüfung und Reinigung von Glasfaserverbindungen finden Sie unter [Warten von Transceivern und optischen Kabeln](#).

Installieren des QSFP-Transceivermoduls

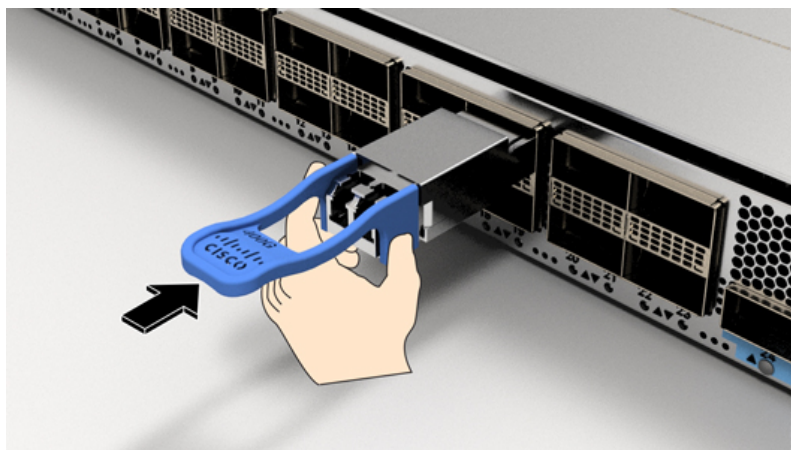


Vorsicht Das QSFP-Transceivermodul ist ein statisch empfindliches Gerät. Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein ähnliches individuelles Erdungsgerät beim Umgang mit QSFP-Transceivermodulen oder bei Kontakt mit Systemmodulen.

Das QSFP-Transceivermodul verfügt über einen Zungenriegel. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein QSFP-Transceivermodul zu installieren.

- Schritt 1** Legen Sie ein Antistatikarmband an, das mit einem ordnungsgemäß geerdeten Punkt am Chassis oder am Rack verbunden ist.
- Schritt 2** Entnehmen Sie das Transceivermodul aus der Schutzverpackung.
- Schritt 3** Überprüfen Sie das Etikett auf dem Transceivermodulkörper, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Modell für Ihr Netzwerk haben. Entfernen Sie die Staubschutzkappe erst dann, wenn Sie das Netzwerkschnittstellenkabel anschließen. Die Staubschutzkappe ist nicht abgebildet.
- Schritt 4** Halten Sie den Transceiver am Zungenriegel fest, sodass sich das Etikett mit der Kennung auf der Oberseite befindet.
- Schritt 5** Richten Sie das Transceiver-Modul vor der Transceiver-Sockel-Öffnung des Moduls aus, und schieben Sie den Transceiver vorsichtig in den Sockel, bis eine Verbindung zwischen dem Transceiver und dem elektrischen Anschluss des Sockels besteht (siehe Abbildung unten).

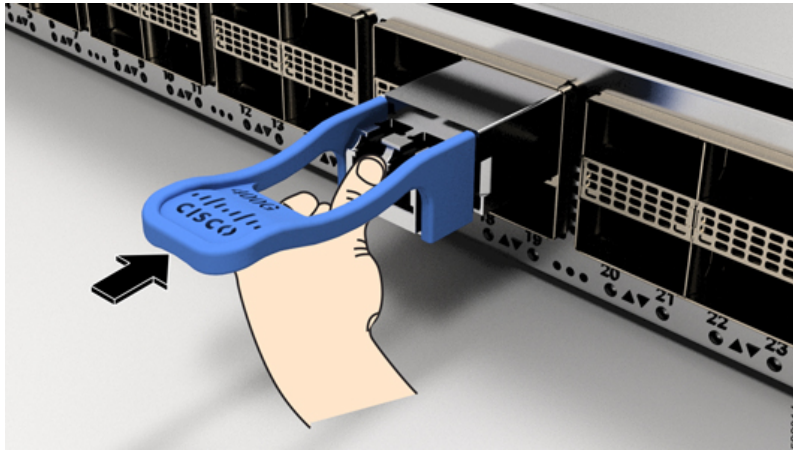
Abbildung 56: Installieren des QSFP-Transceivermoduls



- Schritt 6** Drücken Sie mit dem Daumen fest auf die Vorderseite des QSFP-Transceivermoduls, um den Transceiver vollständig in den Transceiver-Sockel des Moduls zu schieben (siehe Abbildung unten).

Vorsicht Wenn die Verriegelung nicht vollständig eingerastet ist, könnten Sie das QSFP-Transceivermodul versehentlich trennen.

Abbildung 57: Einsetzen des QSFP-Transceivermoduls



Anschließen des optischen Netzkabels

Vorbereitungen

Bevor Sie die Staubschutzkappe entfernen und optische Verbindungen herstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Lassen Sie die Staubschutzkappen in den nicht verbundenen Glasfaserkabel-Anschlüssen und in den optischen Anschlüssen am Transceiver, bis Sie eine Verbindung herstellen.
- Überprüfen und reinigen Sie die Stirnflächen der MPO-Anschlüsse, kurz bevor Sie Verbindungen herstellen. Ausführliche Informationen zur Überprüfung und Reinigung von Glasfaserverbindungen finden Sie im Dokument [Überprüfung und Reinigung von Glasfaserverbindungen](#).
- Fassen Sie den MPO-Anschluss nur am Gehäuse, um ein Glasfaserkabel einzustecken oder abzuziehen.



Hinweis QSFP-Transceivermodule sind geschlitzt, um ein falsches Einsetzen zu verhindern.



Hinweis Die MPO-Anschlüsse (Multiple-Fiber Push-on) an den optischen QSFP-Transceivern unterstützen Netzwerkschnittstellenkabel mit physischem Kontakt (PC) oder ultra-physischem Kontakt (UPC) mit flachen polierten Vorderseiten. Die MPO-Anschlüsse an den optischen QSFP-Transceivern unterstützen keine Netzwerkschnittstellenkabel mit einer gewinkelten polierten Vorderseite.

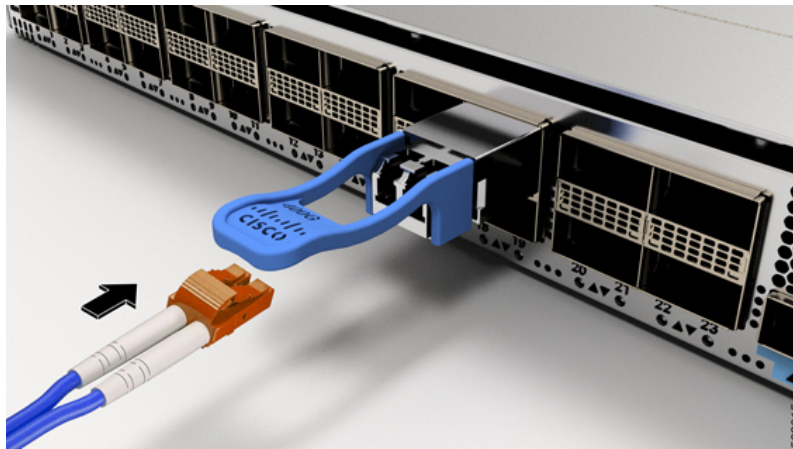
Schritt 1 Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den MPO-Anschlüssen des optischen Netzwerkschnittstellen-Kabels. Bewahren Sie die Staubschutzkappen für später auf.

Schritt 2 Kontrollieren Sie die Stirnflächen der Glasfaser des MPO-Anschlusses und reinigen Sie sie.

Schritt 3 Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den optischen Anschlüssen des Transceivermoduls.

Schritt 4 Schließen Sie die MPO-Anschlüsse des Netzwerkschnittstellenkabels unmittelbar an die QSFP-Transceivermodule an (siehe Abbildung unten).

Abbildung 58: Verkabeln eines Transceivermoduls



Entfernen des QSFP-Transceivermoduls



Vorsicht Das QSFP-Transceivermodul ist ein statisch empfindliches Gerät. Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein ähnliches individuelles Erdungsgerät beim Umgang mit Transceivermodulen oder bei Kontakt mit Modulen.

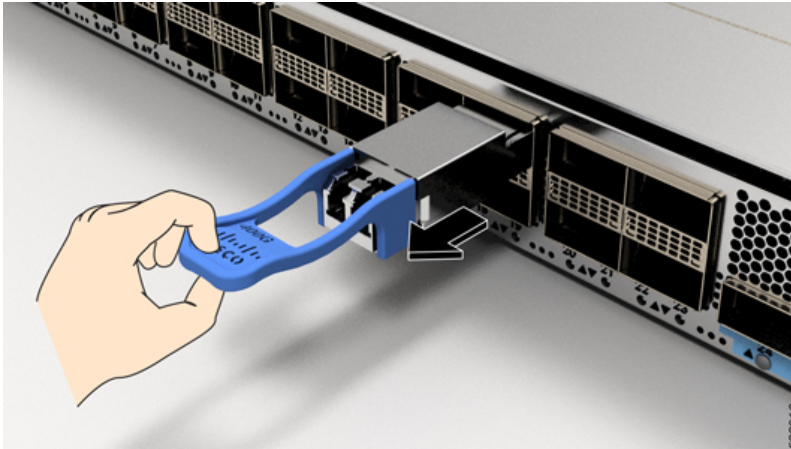
Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein QSFP-Transceivermodul zu entfernen:

Schritt 1 Trennen Sie das Netzwerkschnittstellenkabel vom Anschluss des Transceivers.

Schritt 2 Setzen Sie sofort die Staubschutzkappe in den optischen Anschluss des Transceivers ein.

Schritt 3 Fassen Sie den Zungenriegel, und ziehen Sie den Transceiver vorsichtig aus dem Steckplatz.

Abbildung 59: Entfernen des QSFP-Transceivermoduls



Schritt 4 Schieben Sie den Transceiver aus dem Socket.

Schritt 5 Legen Sie das Transceivermodul in eine antistatische Hülle.

Installieren und Entfernen von CFP2-Modulen

Bevor Sie ein CFP2-Modul entfernen oder installieren, lesen Sie die Informationen in diesem Abschnitt zur Installation.



Warnung Von getrennten Fasern oder Anschlüssen kann unsichtbare Laserstrahlung ausgehen. Blicken Sie nicht direkt in Strahlen oder optische Instrumente. Anweisung 1051



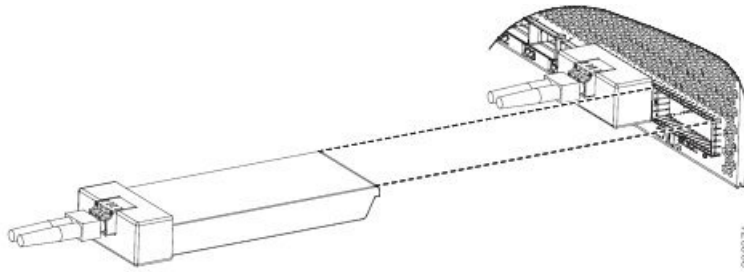
Vorsicht Das CFP2-Modul ist ein statisch empfindliches Gerät. Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ähnliches persönliches Erdungsgerät beim Umgang mit CFP2-Modulen oder bei Kontakt mit den Modulen.

Installieren eines CFP2-Moduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein CFP2-Modul zu installieren:

Schritt 1 Befestigen Sie ein Antistatikarmband an Handgelenk oder Knöchel und folgen Sie den Anweisungen für den Gebrauch.

Schritt 2 Richten Sie das CFP2-Modul im Transceiver-Port-Sockel der Linecard aus.

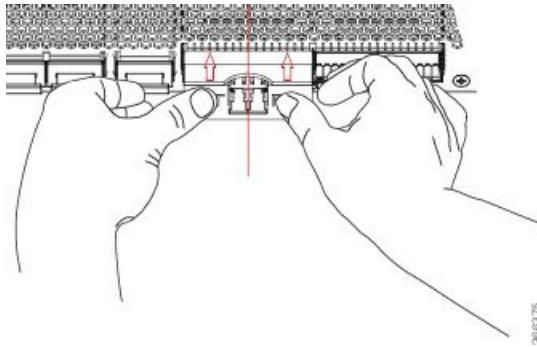
Abbildung 60: Ausrichten eines CFP2-Moduls in einem Port-Sockel**Schritt 3**

Schieben Sie das CFP2-Modul hinein, bis der EMI-Dichtungsflansch die Vorderseite der Linecard berührt.

Schritt 4

Drücken Sie mit Ihren Daumen fest auf die Vorderseite des CFP2-Moduls, damit es vollständig im Transceiver-Sockel einrastet.

Das CFP2-Modul wird richtig in den Steckplatz eingesetzt, indem eine symmetrische Kraft von mindestens 80 N entlang der Mittellinie auf seine Vorderseite ausgeübt wird. Die Verriegelungsmechanismen an beiden Seiten des Steckmoduls sollten vollständig einrasten und die elektrischen Anschlüsse sollten vollständig verbunden sein.

Abbildung 61: Installieren eines CFP2-Moduls in einem Port-Sockel**Schritt 5**

Wenn Sie bereit sind, das Netzwerkschnittstellenkabel anzuschließen, entfernen Sie die Staubschutzkappen und untersuchen und reinigen Sie die Glasfaseranschlüsse. Verbinden Sie daraufhin sofort die Stecker der Netzwerkschnittstellenkabel mit den optischen Öffnungen des CFP2-Moduls.

Entfernen eines CFP2-Moduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein CFP2-Modul zu entfernen:

Schritt 1

Befestigen Sie ein Antistatikarmband an Handgelenk oder Knöchel und folgen Sie den Anweisungen für den Gebrauch.

Schritt 2

Trennen und entfernen Sie alle Schnittstellenkabel von den Ports und notieren Sie die aktuellen Verbindungen der Kabel an den Anschlüssen auf der Linecard.

Schritt 3

Öffnen Sie den Verschluss am CFP2-Modul mit dem Zeigefinger. Wenn der Verschluss blockiert wird und Sie ihn nicht mit Ihrem Zeigefinger öffnen können, verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher oder ein anderes langes, schmales Instrument, um den Verschluss zu öffnen.

Schritt 4

Fassen Sie das CFP2-Modul zwischen Daumen und Zeigefinger und entnehmen Sie es vorsichtig aus dem Port.

Schritt 5 Legen Sie das entnommene CFP2-Modul auf eine antistatische Matte oder packen Sie es direkt in eine antistatische Hülle, wenn Sie es an den Hersteller zurücksenden möchten.

Verbinden von Schnittstellen-Ports

Sie können optische Schnittstellen auf Linecards mit anderen Geräten verbinden, um Netzwerkverbindungen herzustellen.

Verbinden eines Glasfaser-Ports mit dem Netzwerk

Je nach Linecard-Modell, das Sie verwenden, können Sie entweder QSFP+- oder QSFP28-Transceiver verwenden. Einige Transceiver funktionieren mit Glasfaser-Kabeln, die Sie am Transceiver anschließen, und andere Transceiver funktionieren mit vorinstallierten Kupferkabeln. Bei der Installation von optischen Glasfaserkabeln für einen Port, müssen Sie SFP-Transceiver für optische 1-Gigabit-Ports installieren oder SFP+-Transceiver für optische 10-Gigabit-Ports oder QSFP+-Transceiver für 100-Gigabit-Ports, bevor Sie Glasfaserkabel in den Transceivern installieren.



Vorsicht Durch das Entnehmen und Installieren eines Transceivers kann sich seine Nutzungsdauer verkürzen. Transceiver sollten nur so oft wie nötig entnommen und eingesetzt werden. Es wird empfohlen, die Kabel vor dem Installieren oder Entnehmen der Transceiver zu trennen, um Schäden am Kabel oder Transceiver zu vermeiden.

Trennen von optischen Ports vom Netzwerk

Wenn Sie Glasfaser-Transceiver entfernen müssen, müssen Sie zunächst die Glasfaserkabel vom Transceiver entfernen, bevor Sie den Transceiver aus dem Port entnehmen können.

Verbinden eines Kabels mit der GNSS-Antennenschnittstelle

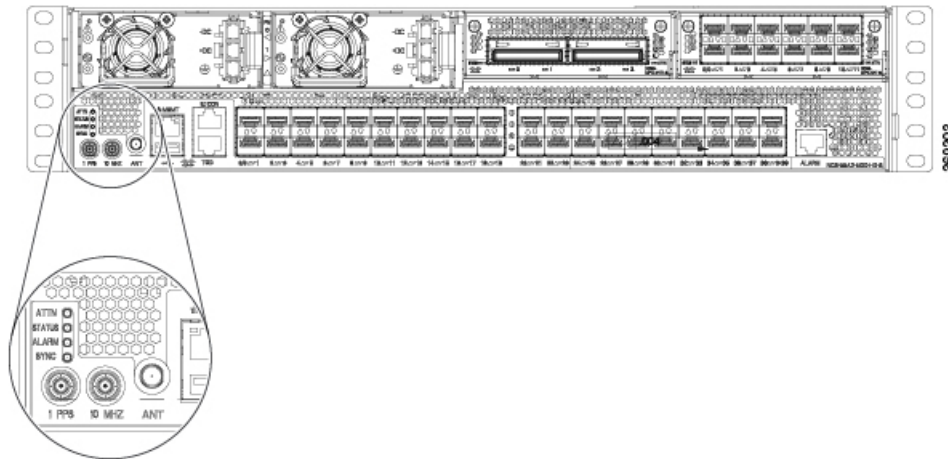
Die GNSS-LED befindet sich auf der Rückseite der Chassis NCS-55A2-MOD-SL, NCS-55A2-MOD-HD-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NCS-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A1-48Q6H und NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS.

Schritt 1 Verbinden Sie ein Ende eines abgeschirmten Koaxialkabels mit dem GNSS-RF-IN-Port.

Schritt 2 Verbinden Sie das andere Ende des abgeschirmten Koaxialkabels mit der GNSS-Antenne nach der Netzwerkschutzvorrichtung.

Hinweis Der GNSS-RF-In-Port sollte mit einer Netzwerkschutzvorrichtung ausgestattet sein, um den lokalen Sicherheitsrichtlinien zu entsprechen.

Abbildung 62: GNSS-Port – NCS 55A2



Der GNSS-RF-In-Koaxialkabelschirm muss über das Chassis mit der Standorterdung verbunden werden. Das Erdungskabel des Chassis muss mit der Standorterdung verbunden sein.

Pinbelegung am GPS-Port

Die Plattform ist in der Lage, GPS-Signale von 1 PPS und 10 MHz zu empfangen und zu senden. Diese Schnittstellen werden über zwei Mini-Koax-Steckverbinder der Serie 1.0/2.3 DIN mit 50 Ohm an der Vorderseite bereitgestellt. Ebenso befinden sich an der Vorderseite zwei Mini-Koax-50-Ohm-Anschlüsse für die Ausgabe dieser 1-PPS- bzw. 10-MHz-Signale.

Die Tabelle unten zeigt die Pinbelegung des GPS-Ports.

Tabelle 15: Pinbelegung am GPS-Port

	10 MHz (Eingang und Ausgang)	1 PPS (Eingang und Ausgang)
Wellenform	Eingang – Sinusschwingung Ausgang – Rechtecksignal	Eingang – rechteckiger Puls Ausgang – rechteckiger Puls
Amplitude	Eingang— > 1,7 Volt p-p (+8 bis +10 dBm) Ausgang— > 2,4 Volt, TTL-kompatibel	Eingang— > 2,4 Volt, TTL-kompatibel Ausgang— > 2,4 Volt, TTL-kompatibel
Impedance (Impedanz)	50 Ohm	50 Ohm
Pulsbreite	Auslastungsgrad 50 %	26 Mikrosekunden
Anstiegszeit	Eingang – AC-Kopplung Ausgang – 5 Nanosekunden	40 Nanosekunden

Warten von Transceivern und optischen Kabeln

Transceiver und Glasfaserkabel müssen stets sauber und staubfrei sein, um die Signalgenauigkeit sicherzustellen und Schäden an den Anschlüssen zu verhindern. Die Dämpfung (Lichtverlust) steigt mit zunehmender Verunreinigung und sollte stets unter 0,35 dB betragen.

Berücksichtigen Sie folgende Wartungsrichtlinien:

- Transceiver sind statisch empfindlich. Tragen Sie zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladungen ein Antistatikarmband, das mit dem geerdeten Chassis verbunden ist.
- Transceiver sollten nur so oft wie nötig entnommen und eingesetzt werden. Ein häufiges Entnehmen und Einsetzen kann die Lebensdauer verkürzen.
- Halten Sie alle optischen Verbindungen bei Nichtgebrauch abgedeckt. Reinigen Sie diese Teile vor der Verwendung, um zu verhindern, dass Staub die Enden des optischen Glasfaserkabels zerkratzt.
- Berühren Sie die Enden der Anschlüsse nicht. Beim Berühren der Enden würden Sie Fingerabdrücke hinterlassen und eine Verschmutzung verursachen.
- Reinigen Sie die Anschlüsse regelmäßig. Das Reinigungsintervall richtet sich nach der Umgebung. Reinigen Sie die Anschlüsse zusätzlich, wenn sie Staub ausgesetzt sind oder aus Versehen berührt wurden. Feuchte und trockene Reinigungsmethoden können gleichermaßen geeignet sein. Richten Sie sich nach den an Ihrem Standort üblichen Reinigungsverfahren für Glasfaserverbindungen.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse regelmäßig auf Staub und Beschädigungen. Reinigen und überprüfen Sie die Glasfaserenden unter einem Mikroskop auf Beschädigungen.



KAPITEL 5

Überprüfen der Chassis-Installation

Nach der Installation des Chassis der NCS 5500 Serie, verwenden Sie die Befehle **show**, um die Installation und Konfiguration zu überprüfen. Wenn ein Problem erkannt wird, nehmen Sie Korrekturen vor, bevor Sie mit der Konfiguration fortfahren.

Schritt 1

show inventory

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show inventory
```

Zeigt Informationen über vor Ort austauschbaren Einheiten, einschließlich Produkt-IDs, Seriennummern und Version-IDs an.

Hinweis Sie finden die Seriennummer des Lüftereinschubs bei Routern mit festem Port der Serie NCS 5500 auf dem Etikett des Lüftereinschubs.

Schritt 2

show environment

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment
```

Zeigt alle umweltbezogenen Router-Informationen an.

Schritt 3

show environment temperature

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment temperature
```

Zeigt Temperaturmesswerte für Temperatursensoren an den Karten an. Jeder System-Controller, Routingprozessor, jede Linecard und jede Fabric-Karte haben Temperatursensoren mit drei Grenzwerten:

- Untergeordneter Temperaturgrenzwert – Wenn ein untergeordneter Grenzwert überschritten wird, wird ein untergeordneter Alarm ausgelöst und die folgenden Maßnahmen werden für alle vier Sensoren ausgeführt:
 - Anzeigen von Systemnachrichten

- Senden von SNMP-Benachrichtigungen (falls konfiguriert)
 - Protokollieren des Umgebungs-Alarmereignisses, das durch Ausführen des Befehls zum Anzeigen des Alarms angezeigt werden kann
- Übergeordneter Temperaturgrenzwert – Wenn ein übergeordneter Grenzwert überschritten wird, wird ein übergeordneter Alarm ausgelöst und die folgenden Maßnahmen werden ausgeführt:
 - Für die Sensoren 1, 2, 3 und 4 (Auslass, Einlass und integrierte Sensoren) werden folgende Maßnahmen durchgeführt:
 - Anzeigen von Systemnachrichten
 - Senden von SNMP-Benachrichtigungen (falls konfiguriert)
 - Protokollieren des Umgebungs-Alarmereignisses, das durch Ausführen des Befehls zum Anzeigen des Alarms eingesehen werden kann
 - Wenn Sie keine Standby-Routingprozessorkarte in Ihrem Router haben, haben Sie 2 Minuten Zeit, um die Temperatur zu verringern. Während dieses Intervalls überwacht die Software die Temperatur alle 5 Sekunden und sendet kontinuierlich Systemmeldungen, wie konfiguriert.
 - Kritischer Temperaturgrenzwert: Wenn ein kritischer Grenzwert überschritten wird, wird ein kritischer Alarm ausgelöst, und die folgenden Maßnahmen werden ausgeführt:
 - Bei Überschreitung des Grenzwerts in einer Switching-Karte wird nur die Karte abgeschaltet.
 - Bei Überschreitung des Grenzwerts bei einer aktiven Router-Prozessorkarte mit HA-Standby oder aktivem Standby, wird nur diese Routingprozessorkarte heruntergefahren und die Standby-Routingprozessorkarte übernimmt.
- Hinweis** Wir empfehlen die Installation von dualen Routingprozessorkarten. Wenn Sie einen Router ohne Dual-Routingprozessorkarten verwenden, empfiehlt Cisco, dass Sie sofort die Lüfterkarte ersetzen, sobald nur ein Lüfter nicht funktioniert.

Schritt 4 **show environment power**

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment power
```

Zeigt die Energieverbrauchsinformationen für den gesamten Router an.

Schritt 5 **show environment voltage**

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment voltage
```

Zeigt die Spannung für den gesamten Router an.

Schritt 6 **show environment current**

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment current
```

Zeigt den aktuellen Status der Umgebung an.

Schritt 7**show environment fan****Beispiel:**

```
sysadmin-vm:0_RP0 #show environment fan
```

Zeigt den Status der Lüftereinschübe an.

Schritt 8**hw-module location *loc* shutdown** oder **[no] hw-module shutdown location *loc*****Beispiel:**

```
sysadmin-vm:0_RP0 #hw-module location <loc> shutdown
```

Führt eine Karte ordnungsgemäß hoch oder herunter.



KAPITEL 6

Austauschen von Chassiskomponenten



Hinweis Die Bilder in diesem Kapitel dienen nur Darstellungszwecken, sofern nicht anderweitig angegeben. Das tatsächliche Aussehen und die Größe des Chassis können variieren.

- [Austauschen von Lüftermodulen, auf Seite 99](#)
- [Austauschen des Luftfilterrahmens, auf Seite 104](#)
- [Austauschen des Netzteils, auf Seite 105](#)

Austauschen von Lüftermodulen



Hinweis Sie finden die Seriennummer des Lüftereinschubs bei Routern mit festem Port der Serie NCS 5500 auf dem Etikett des Lüftereinschubs.

Austauschen der Lüftermodule bei NCS 55A1-24H, NCS 55A1-36H-S, NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5501, NCS 5501-SE, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S und NCS-55A1-24Q6H-SS

Das Lüftermodul ist so konzipiert, dass es während des Betriebs des Systems entfernt und ersetzt werden kann, ohne dass dies zu einem elektrischen Risiko oder einer Beschädigung des Systems führt, wenn der Austausch innerhalb von 2 Minuten durchgeführt wird.



- Hinweis** Die Router NCS 5501 und NCS 5501-SE unterstützen die Lüftermodule NCS-1RU-FAN-FW (Port-seitiger Lufteinlass) und NCS-1RU-FAN-RV (Port-seitiger Luftauslass).
- Die Router NCS 55A1-24H, NCS 55A1-36H-S und NCS 55A1-36H-SE-S unterstützen die Lüftermodule NC55-A1-FAN-FW (Port-seitiger Lufteinlass) und NC55-A1-FAN-RV (Port-seitiger Luftauslass).
- Der Router NCS-55A1-48Q6H unterstützt die Lüftermodule NC55-A1-FAN-FW (Port-seitiger Lufteinlass) und NC55-A1-FAN-RV (Port-seitiger Luftauslass).
- Der Router NCS-55A1-24Q6H-S unterstützt die Lüftermodule NCS-1RU-FAN-FW (Port-seitiger Lufteinlass) und NCS-1RU-FAN-RV (Port-seitiger Luftauslass).
- Der Router NCS-55A1-24Q6H-SS unterstützt das Lüftermodul NCS-1RU-FAN-FW (Port-seitiger Lufteinlass).



- Hinweis** Die Luftströmungsrichtung muss für alle Netzteil- und Lüftermodule im Chassis gleich sein.

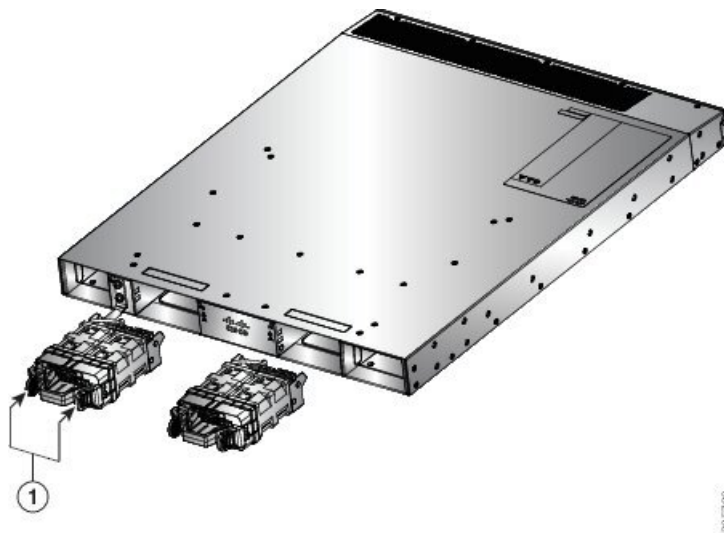
Schritt 1

Um ein Lüftermodul zu entfernen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- a) Drücken Sie zwei Verriegelungen am Lüftermodul, fassen Sie den Griff des Lüftermoduls.

Hinweis Die folgende Abbildung zeigt den Router NCS 5501-SE. Das Verfahren für die Router NCS 5501, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS und NCS 55A1 ist identisch.

Abbildung 63: Entfernen von NCS 5501-SE Lüftern



- b) Drücken Sie die Riegel gleichzeitig und ziehen Sie das Lüftermodul vollständig aus dem Chassis heraus.
- c) Ziehen Sie das Lüftermodul ganz aus dem Chassis.

Schritt 2

Um ein Lüftermodul zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- a) Halten Sie das Lüftermodul mit der LED- und PID-Kennzeichnung nach oben.

- b) Richten Sie das Lüftermodul am offenen Lüftereinschub am Chassis aus und drücken Sie das Modul vollständig in den Schacht, bis die linken und rechten Riegel klicken und das Modul im Chassis verriegelt ist.
- Hinweis** Wenn das Lüftermodul sich nicht ganz in den Einschub schieben lässt, versuchen Sie es nicht mit Gewalt. Entnehmen Sie das Lüftermodul und überprüfen Sie, ob es der richtige Typ für Ihren Router ist und ob die Ausrichtung stimmt.
- c) Falls das Chassis eingeschaltet ist, hören Sie ob die Lüfter laufen. Sie sollten ihren Betrieb unmittelbar hören können. Wenn Sie sie nicht hören, stellen Sie sicher, dass das Lüftermodul vollständig in das Chassis eingesetzt ist.
- d) Prüfen Sie, ob die Lüftermodul-LED grün leuchtet. Wenn die LED nicht grün ist, sind ein oder mehrere Lüfter fehlerhaft. Wenn diese Situation auftritt, fordern Sie Ersatzteile bei Ihrem Kundenservice-Ansprechpartner an.

Installieren oder Austauschen des einrastenden Lüftermoduls



Hinweis Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S-, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S- und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S-Router unterstützen NC55-A2-FAN-L-FW-Lüftermodule (Port-seitiger Lufteinlass).

In diesem Verfahren wird das einrastende Lüftermodul NC55-A2-FAN-L-FW in Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S ausgetauscht.

Schritt 1

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Lüftermodul (NC55-A2-FAN-L-FW) einzustecken:

- Halten Sie das Lüftermodul mit der LED- und PID-Kennzeichnung nach oben.
- Richten Sie das Lüftermodul korrekt am offenen Lüftermodulsteckplatz im Chassis aus.

Hinweis Wenn das Lüftermodul sich nicht ganz in den Einschub schieben lässt, versuchen Sie es nicht mit Gewalt. Entfernen Sie das Lüftermodul und überprüfen Sie, ob es der richtige Typ für Ihr Chassis ist und ob die Ausrichtung korrekt ist.

- Schieben Sie das Modul vollständig in den Steckplatz, bis die Verriegelungen klicken und im Chassis einrasten.
- Falls das Chassis eingeschaltet ist, hören Sie ob die Lüfter laufen. Sie sollten ihren Betrieb unmittelbar hören können. Wenn Sie sie nicht hören, stellen Sie sicher, dass das Lüftermodul vollständig in das Chassis eingesetzt ist.
- Prüfen Sie, ob die Lüftermodul-LED grün leuchtet. Wenn die LED nicht grün ist, sind ein oder mehrere Lüfter fehlerhaft. Wenn diese Situation auftritt, fordern Sie Ersatzteile bei Ihrem Kundenservice-Ansprechpartner an.

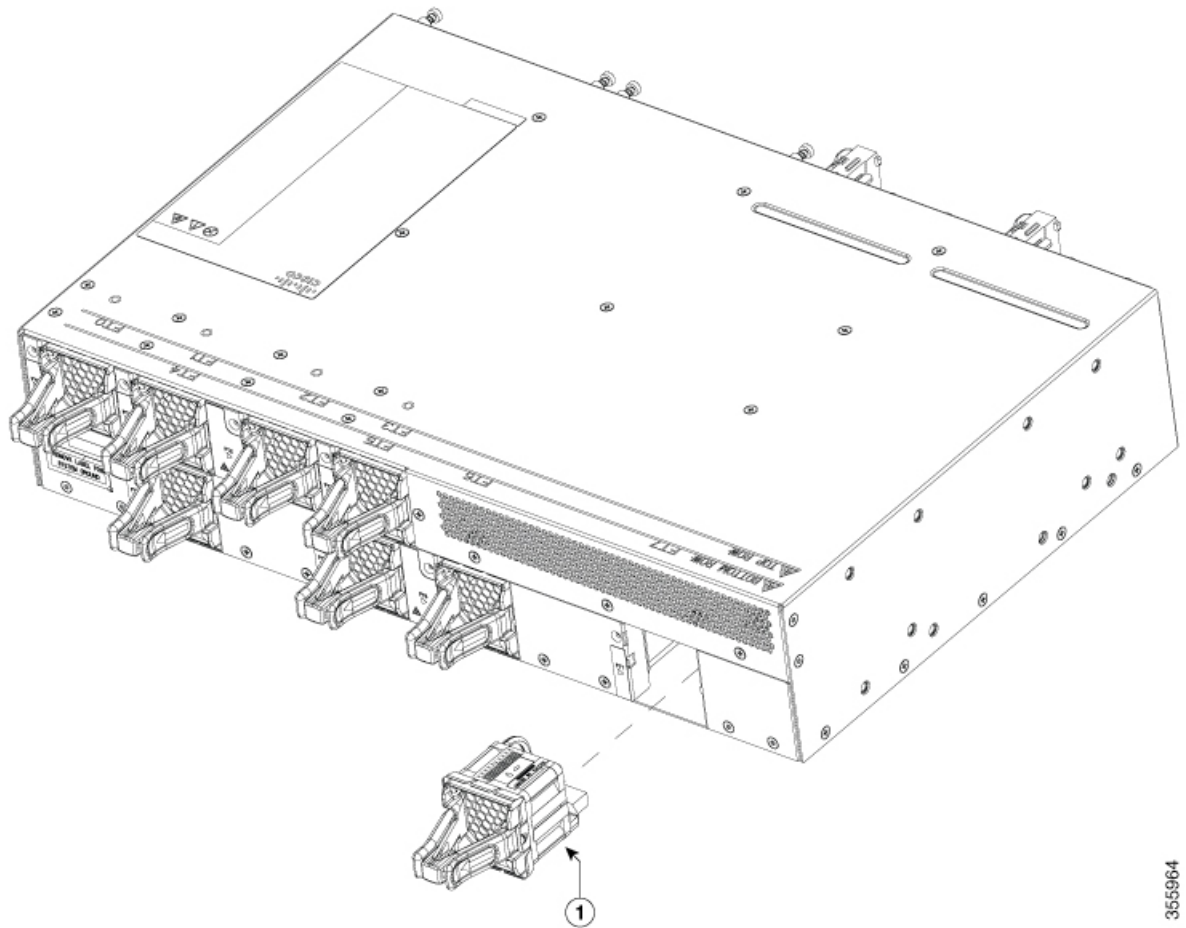
Schritt 2

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Lüftermodul zu entfernen:

- Drücken Sie die beiden Riegel am Lüftermodul, um die Verbindung des Lüftermoduls mit dem Chassis zu trennen.
- Drücken Sie die Riegel gleichzeitig und ziehen Sie das Lüftermodul vollständig aus dem Chassis heraus.
- Ziehen Sie das Lüftermodul ganz aus dem Chassis.

Hinweis Die Port-Zuordnungsbeschriftung des Lüftermoduls ist oben auf der hinteren Fläche des Chassis zu finden.

Abbildung 64: Austauschen des einrastenden Lüftermoduls



355964

1	Lüftermodul		
---	-------------	--	--

Austauschen der Lüftermodule NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S, NCS55A2-MOD-HD-S, NCS5502, NCS 5502 SE

Die Router Cisco NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S, NCS 55A2-MOD-HD-S, NCS 5502 und NCS 5502 SE verfügen über redundante Lüfter zum Schutz vor Ausfällen einzelner Lüfter. Wenn ein Lüfter ausfällt, können diese für unbegrenzte Zeit ohne irgendwelche Leistungseinbußen arbeiten. Wenn der ausgefallene Lüfter ausgetauscht wird, muss der neue Lüfter physisch innerhalb von 3 Minuten eingesetzt werden.



Hinweis Die Router NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S und NCS 55A2-MOD-HD-S verfügen über 8 Lüfter: 4 Lüfter für die MPAs (oben) und 4 Lüfter für das Chassis-Baseboard (unten). Die obere und untere Ebene kann jeweils mit mindestens 3 Lüftern betrieben werden.

Schritt 1

Lösen Sie die Flügelschraube am Lüfter.

Abbildung 65: Entfernen der Lüftermodule NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S und NCS 55A2-MOD-HD-S

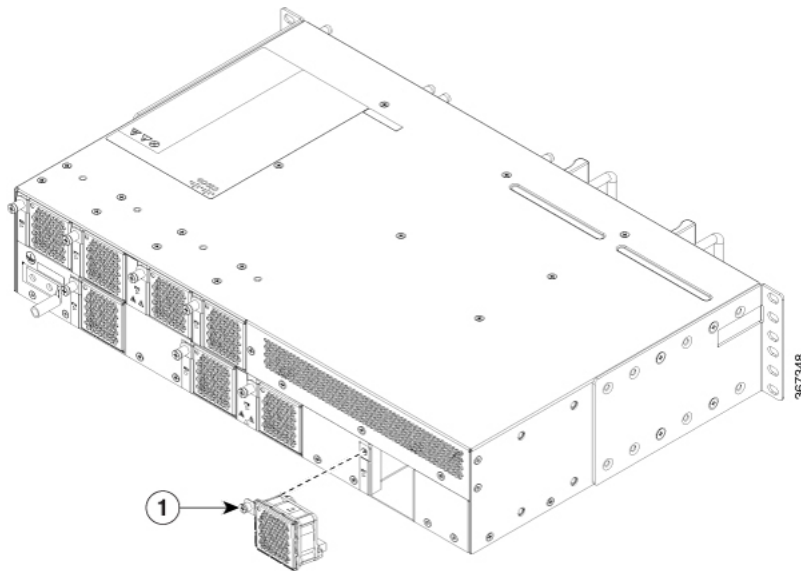
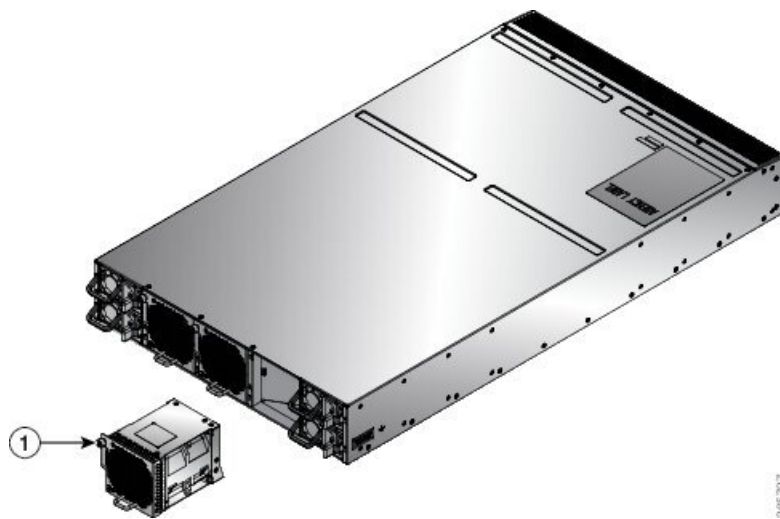


Abbildung 66: Entfernen der Lüftermodule NCS 5502 und NCS 5502 SE



1

Rändelschraube des Lüftermoduls

- Schritt 2** Ziehen Sie am Griff, um den zu ersetzenden Lüfter zu entnehmen.
- Schritt 3** Halten Sie das Lüftermodul mit der LED- und PID-Kennzeichnung nach oben.
- Schritt 4** Richten Sie das Lüftermodul am offenen Lüftersteckplatz im Chassis aus und drücken Sie das Modul vollständig in den Steckplatz, bis die Vorderseite des Lüftermoduls das Chassis berührt.
- Stellen Sie sicher, dass die Rändelschraube am Lüftermodul mit der Schraubenöffnung im Chassis ausgerichtet ist.
- Schritt 5** Ziehen Sie die Rändelschraube fest, um das Lüftermodul im Chassis zu befestigen.
- Schritt 6** Falls das Chassis eingeschaltet ist, hören Sie ob die Lüfter laufen. Sie sollten ihren Betrieb unmittelbar hören können. Wenn Sie sie nicht hören, stellen Sie sicher, dass das Lüftermodul vollständig in das Chassis eingesetzt ist.
- Schritt 7** Prüfen Sie, ob die Lüftermodul-LED grün leuchtet. Wenn die LED nicht grün ist, sind ein oder mehrere Lüfter fehlerhaft. Wenn diese Situation auftritt, fordern Sie Ersatzteile bei Ihrem Kundenservice-Ansprechpartner an.

Austauschen des Luftfilterrahmens

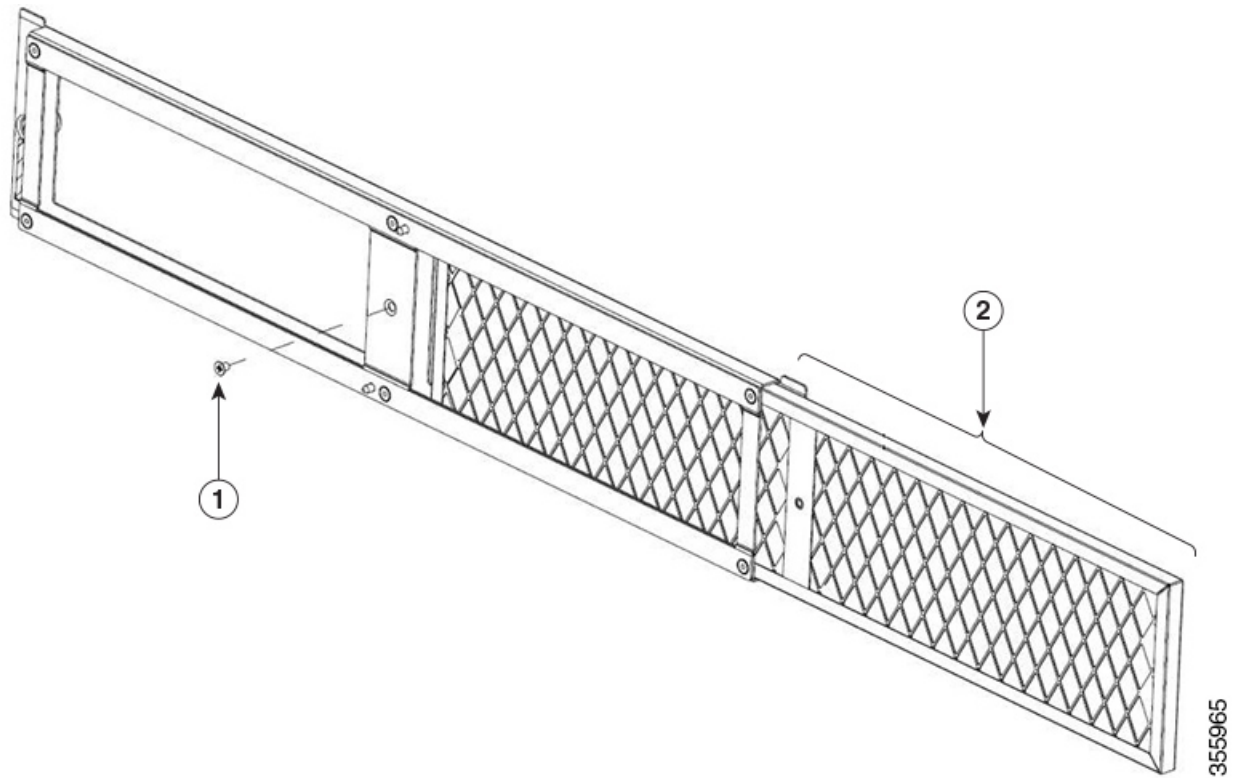
In diesem Verfahren wird der Luftfilterrahmen (NCS-55A2-FLTR-FW) in Cisco NCS-55A2-MOD-HD-S, Cisco NCS-55A2-MOD-HX-S und Cisco NC55A2-MOD-SE-H-S ausgetauscht.



Hinweis Eine regelmäßige Überprüfung des Filters (je nach Staubkonzentration in der Umgebung mindestens alle drei Monate) trägt dazu bei, eine übermäßige Verstopfung der Filter zu vermeiden, und sorgt für eine längere Lebensdauer. Der Filter dieses Produkts ist ein Verbrauchsartikel. Wenn das Produkt in einer kontrollierten Umgebung installiert wird, überprüfen und ersetzen Sie den Filter alle drei Monate. Ist dies jedoch nicht der Fall, ersetzen sie den Filter einmal pro Monat.

- Schritt 1** Entfernen Sie die M3-Senkkopfschraube an der Vorderseite des Filters mit einem Drehmoment von 0,56 Nm.
- Schritt 2** Entfernen Sie den Filterrahmen von der rechten Seite, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 67: Austauschen des Luftfilterrahmens



1	Schraube	2	Luftfilterrahmen
---	----------	---	------------------

Schritt 3

Schieben Sie den neuen Filterrahmen in umgekehrter Richtung hinein und ziehen Sie die M3-Senkkopfschraube mit einem Drehmoment von 0,56 Nm fest.

Austauschen des Netzteils

Nutzen Sie dieses Verfahren zum Austauschen der Wechsel- oder Gleichstromversorgungen.

Schritt 1

Wenn das Netzteil an einen DC-Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie den Versorgungskreis am Leitungsschutzschalter aus.

Schritt 2

Trennen Sie das PSU-Kabel.

Schritt 3

Drücken Sie den Riegel nach innen, um die PSU zu entriegeln, dann ziehen Sie am Griff, um das Netzteil zu entnehmen.

Schritt 4

Um die neue PSU zu installieren, drücken Sie den Riegel nach innen und setzen Sie dann die PSU ein.

Hinweis Wenn die PSU sich nicht ganz in den Einschub schieben lässt, versuchen Sie es nicht mit Gewalt. Entnehmen Sie die PSU und überprüfen Sie, ob es der richtige Typ für Ihren Router ist und ob die Ausrichtung stimmt.

Schritt 5

Verbinden Sie das PSU-Kabel.

Schritt 6

Wenn das Netzteil an einen DC-Kreis angeschlossen ist, schalten Sie den Leitungsschutzschalter für die DC-Stromquelle ein.

Hinweis Die folgende Abbildung zeigt den Router NCS 5501. Das Verfahren für die Router NCS 5501-SE, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS und NCS 55A1-24H ist identisch.

Abbildung 68: Entnehmen des Netzteils bei NCS 5501

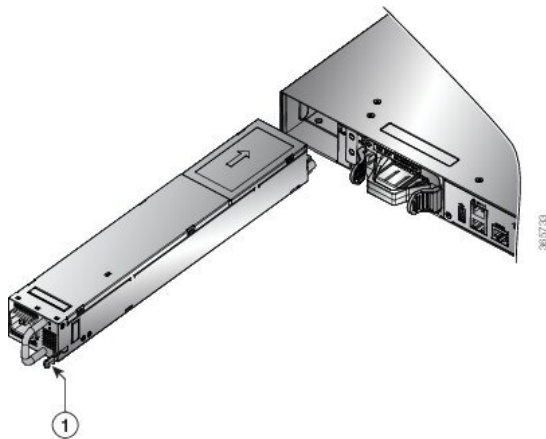


Abbildung 69: Entnehmen des Netzteils bei NCS 55A1-36H-S und NCS 55A1-36H-SE-S

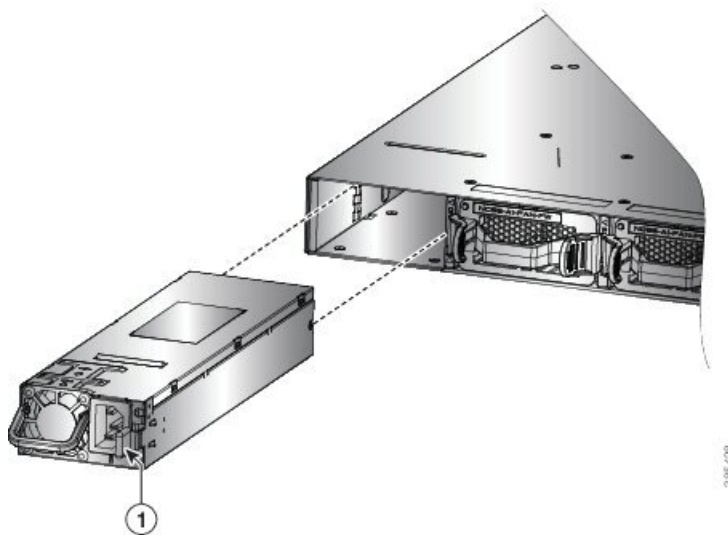


Abbildung 70: Entnehmen des Netzteils bei NCS 5502 und NCS 5502 SE

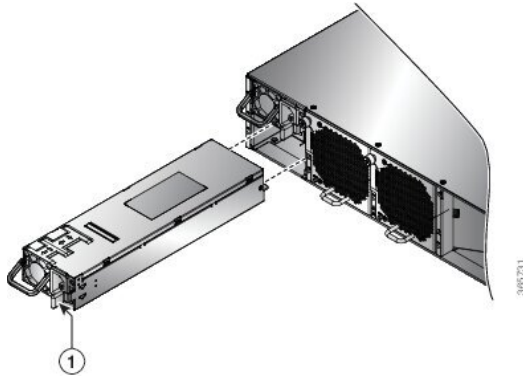
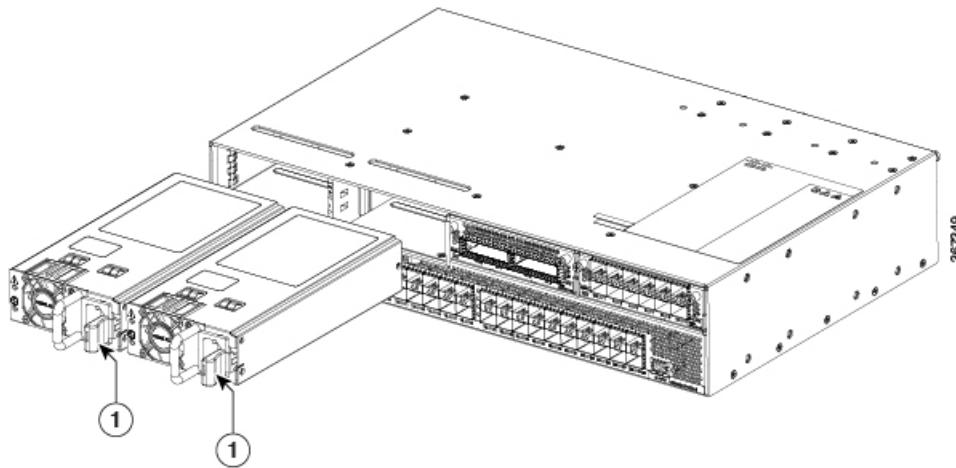


Abbildung 71: Entnehmen des Netzteils bei NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S, und NCS 55A2-MOD-HD-S



1	Registerkarte
---	---------------



ANHANG **A**

Systemspezifikationen

- Umweltbezogene und physische Spezifikationen, auf Seite 109
- Transceiver, Steckverbindungen und Kabel, auf Seite 109

Umweltbezogene und physische Spezifikationen

Informationen zur Chassis-Spezifikation, unterstützte Software-Funktionen, Umgebungseigenschaften, gesetzliche Vorschriften und Normen sowie Bestellinformationen finden Sie in folgenden Datenblättern:

- [Cisco Network Convergence System der 5500-Serie: Datenblatt festkonfiguriertes Chassis](#)
- [Cisco Network Convergence System der 5500-Serie: Datenblatt festkonfiguriertes Chassis 55A1](#)
- [Cisco Network Convergence System der 5500-Serie: Datenblatt festkonfiguriertes Chassis 55A2](#)

Transceiver, Steckverbindungen und Kabel

Spezifikationen von Transceivern und Kabeln

Informationen dazu, welche Transceiver und Kabel unterstützt werden, finden Sie in der Kompatibilitätsmatrix für Transceivermodulgruppen (TMG).

<https://tmgmatrix.cisco.com/home>

Die Transceiver-Spezifikationen und Informationen zur Installation finden Sie unter [Installations- und Upgradehandbücher für Cisco Transceivermodule](#).

RJ-45-Steckverbinder

Die RJ-45-Steckverbinder verbinden verdrehtes Folienkabel der Kategorien 3, 5, 5e, 6 oder 6A oder ungeschirmte verdrehte Kabel des externen Netzwerks mit den folgenden Modulschnittstellen-Verbindern:

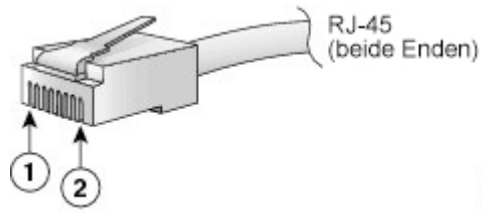
- Router-Chassis
 - KONSOLEN-Port
 - MGMT ETH-Port



Vorsicht Zur Einhaltung der Blitzschlagfestigkeitsanforderungen in Gebäuden nach GR-1089 müssen verdrehte Folienkabel verwendet werden, die an beiden Enden ordnungsgemäß geerdet sind.

Die folgende Abbildung zeigt den RJ-45-Steckverbinder.

Abbildung 72: RJ-45-Steckverbinder



1	Kontakt 1	2	Kontakt 2
---	-----------	---	-----------



ANHANG **B**

LEDs

- Chassis-LEDs, auf Seite 111
- MPA-LEDs, auf Seite 113
- Lüftereinschub-LED, auf Seite 114
- Netzteil – LEDs, auf Seite 115
- LEDs für den Port-Status, auf Seite 117
- GNSS-LED, auf Seite 118

Chassis-LEDs

NCS-5501: Die LEDs Achtung (ATTN), STATUS und ALARM befinden sich unten links vorne auf dem Chassis.

NCS-55A1-48Q6H und NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS: Die LEDs Achtung (ATTN), STATUS und ALARM befinden sich unten links an der Vorderseite sowie auf der Rückseite des Chassis.

NCS 5501 SE, NCS 55A1-24H, NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S, NCS 55A2-MOD-HD-S: Die LEDs Achtung (ATTN), STATUS, ALARM und SYNC befinden sich links an der Vorderseite des Chassis.

NCS 55A1-36H-S, NCS 55A1-36H-SE-S: Die LEDs Achtung (ATTN), Status (STAT), Alarm (ALRM) und SYNC befinden sich links an der Vorderseite des Chassis.

NCS-5502: Die LEDs Achtung (ATTN), STATUS und ALARM befinden sich oben links vorne auf dem Chassis.

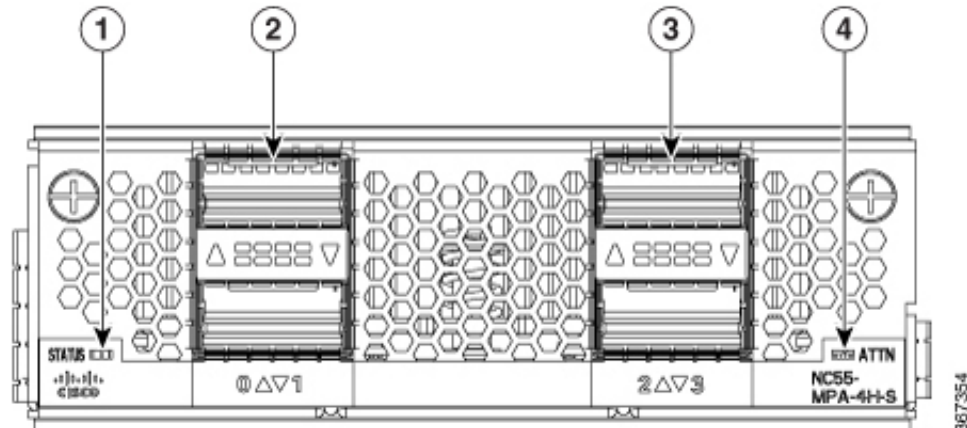
Table 16: LED-Beschreibungen für Chassis mit festkonfiguriertem Port

LED	Farbe	Status
ATTN	Blau blinkend	Der Bediener hat diese LED aktiviert, um dieses Chassis zu identifizieren.
	Aus	Dieses Chassis wird nicht identifiziert.

LED	Farbe	Status
STATUS oder STAT	Grün	Das Modul ist in Betrieb und es gibt keine aktiven wichtigen oder kritischen Alarme.
	Orange	Host-Kernel fährt hoch und SysAdmin VM ist startbereit.
	Rot	Fehler beim Power-up, der verhindert, dass die CPU hochfährt.
	Orange blinkend (langsam)	Dieses Modul fährt hoch.
	Orange blinkend (schnell)	Das Modul fährt hoch, fährt herunter oder die SysAdmin VM wird neu geladen.
	Rot blinkend	Für RP0 gibt es aktive wichtige oder kritische Alarme.
	Aus	Das Modul ist ausgeschaltet.
ALARM oder ALRM	Rot	Kritischer Alarm – Systemumfang (einschließlich RP0).
	Grün blinkend (Gilt nur für NCS 5502)	Kritischer Alarm. Dabei kann es sich um folgende Ursachen handeln: <ul style="list-style-type: none"> • Weniger als 2 PSUs • Netzkabel nicht eingesteckt • PSU nicht richtig eingesetzt • Eingangsspannung nicht gut
	Rot blinkend	Kritischer Alarm – in Bezug auf Spannungseinbrüche bei der Zufuhr.
	Orange	Wichtiger Alarm – Systemumfang (einschließlich RP0).
	Orange blinkend	Nicht kritischer Alarm – Systemumfang (einschließlich RP0).
	Aus	Kein Alarm.
SYNC (Gilt nicht für NCS 5501 oder 5502)	Grün	Zeitkern wird mit einer externen Quelle synchronisiert, einschließlich IEEE1588.
	Grün blinkend	System ist im synchronen Ethernet-Modus.
	Orange	Freilauf/Holdover – Zeitkern ist im Freilauf- oder Holdover-Modus.
	Aus	Zeitkern-Uhrzeitsynchronisierung ist deaktiviert.
STATUS + ALARM (beide LEDs)	Rot blinkend	Validierung sicheres Booten Fehlerzustand. Dieser Fall gilt nur sofort nach dem Einschalten.

MPA-LEDs

Die STATUS-LED befindet sich links an der Vorderseite des MPA, die ATTN-LED (Achtung) befindet sich rechts an der Vorderseite des MPA und die Verbindungs-LED für jeden Port befindet sich zwischen den zwei Port-Reihen (jede dieser LEDs stellt ein Dreieck dar, das auf den Port über oder unter der LED zeigt).



LED	Farbe	Status
ATTN	Blau blinkend	Der Betreiber hat diese LED aktiviert, um den MPA im Chassis zu identifizieren.
	Aus	Diese LED wird nicht verwendet wird.
STATUS	Grün	Dieser MPA ist betriebsbereit.
	Gelb	Eine der folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Der MPA hat einen Steckplatz-ID-Paritätsfehler erkannt und wird nicht eingeschaltet bzw. hochgefahren. • Die MPA ist nicht vollständig eingesteckt.
	Gelb blinkend	Der MPA wird hoch- bzw. heruntergefahren.
	Aus	Der MPA ist ausgeschaltet und kann jetzt sicher entfernt werden.
Verbindung (für jeden Port)	Grün	Der Port ist aktiv.
	Orange	Der Port wurde durch den Bediener deaktiviert oder wird nicht initialisiert.
	Blinkt orange	Der Port ist fehlerhaft und deaktiviert.
	Aus	Der Port ist nicht aktiv oder die Verbindung besteht nicht.

Lüftereinschub-LED

Lüftereinschubmodule befinden sich auf der Rückseite des Chassis. Jedes Lüftereinschubmodul verfügt über eine Status-LED.

Abbildung 73: Lüftereinschub-LED bei NCS-55A1-24H, NCS 55A1-36H-S, NCS 55A1-36H-SE-S, NCS 5501, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S und NCS 5501 SE

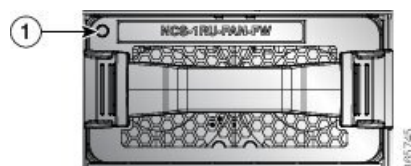


Abbildung 74: Lüftereinschub-LED bei NCS 5502

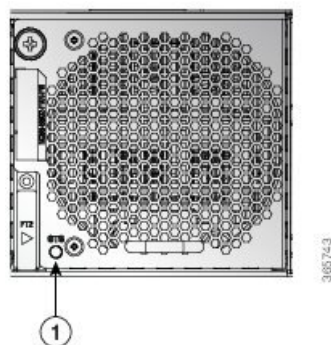
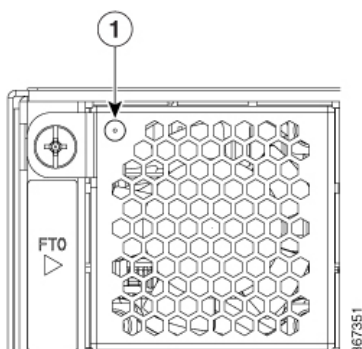


Abbildung 75: Lüftereinschub-LED bei NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S und NCS 55A2-MOD-HD-S

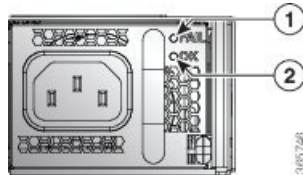


LED	Farbe	Status
STATUS	Grün	Die Lüfter arbeiten normal.
	Orange blinkend	Ein oder mehrere Lüfter sind ausgefallen.
	Orange	Lüftereinsatz ist eingefügt und bereitet sich auf den Betrieb vor.
	Aus	Der Lüftereinschub erhält keinen Strom.

Netzteil – LEDs

Netzteil-LEDs bei NCS 55A1-24H, NCS-55A1-48Q6H, NCS-55A1-24Q6H-S, NCS-55A1-24Q6H-SS, NCS 5501 und NCS 5501 SE

Strommodule befinden sich auf der Rückseite des Chassis. Jedes Strommodul verfügt über eine OK- und FAIL-LED.



1	FAIL	2	OK
---	------	---	----

Tabelle 17: Beschreibungen Netzteil-LED

OK-LED	FAIL-LED	Status
Grün	Aus	Das Netzteil ist eingeschaltet und gibt Strom an den Router ab.
Grün blinkend	Aus	Das Netzteil ist an der Eingangsspannungsquelle angeschlossen, gibt jedoch keinen Strom an den Router ab. Möglicherweise wurde das Netzteil nicht richtig im Chassis installiert.
Aus	Aus	Entweder erhalten alle installierten Netzteile keinen Strom oder ein deinstalliertes Netzteil erhält keinen Strom.
Aus	Orange blinkend	Das Netzteil ist in Betrieb, aber ein Warnzustand ist aufgetreten – möglicherweise einer der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Temperatur • Hohe Leistung • Netzteil Lüfter läuft langsam • Niedrige Spannung • Netzteil ist im Chassis installiert, aber wurde von der Stromquelle getrennt
Aus	Gelb	Netzteil ausfall – möglicherweise liegt einer der folgenden Zustände vor: <ul style="list-style-type: none"> • Überspannung • Überstrom • Übertemperatur • Ausfall des Netzteil Lüfters

Netzteil-LED bei NCS 55A1-36H-S, NCS 55A1-36H-SE-S und NCS 5502

Strommodule befinden sich auf der Rückseite des Chassis. Jedes Strommodul hat eine Status-LED.

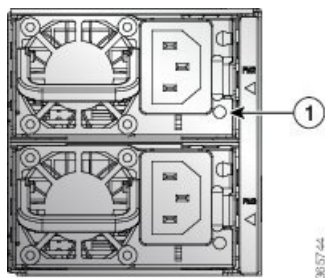
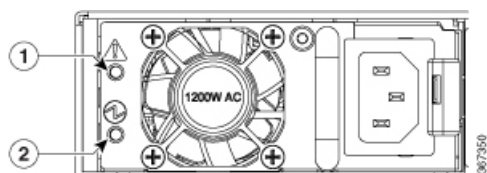


Tabelle 18: Beschreibungen Netzteil-LED

LED	Farbe	Status
STATUS	Grün	Das Netzteil ist eingeschaltet und gibt Strom an den Router ab.
	Grün blinkend	Das Netzteil ist an der Eingangsspannungsquelle angeschlossen, gibt jedoch keinen Strom an den Router ab.
	Orange	Ausfall der Stromversorgung aufgrund eines der folgenden Umstände: <ul style="list-style-type: none"> • Überspannung • Überstrom • Übertemperatur • Ausfall des Lüfters
	Orange blinkend	Das Netzteil ist in Betrieb, aber ein Warnzustand ist aufgetreten, aufgrund eines der folgenden Umstände: <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Temperatur • Hohe Leistung • Langsamer Lüfter
	Aus	Netzteile erhalten keinen Strom.

Netzteil-LEDs NCS 55A2-MOD-S, NCS 55A2-MOD-SE-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NC55A2-MOD-SE-H-S, und NCS 55A2-MOD-HD-S

Strommodule befinden sich vorne am Chassis. Jedes Strommodul verfügt über eine OK- und FAIL-LED.



1	FAIL	2	OK
---	------	---	----

Tabelle 19: Beschreibungen Netzteil-LED

OK-LED	FAIL-LED	Status
Grün	Aus	Das Netzteil ist eingeschaltet und gibt Strom an den Router ab.
Grün blinkend	Aus	Das Netzteil ist an der Eingangsspannungsquelle angeschlossen, gibt jedoch keinen Strom an den Router ab. Möglicherweise wurde das Netzteil nicht richtig im Chassis installiert.
Aus	Aus	Entweder erhalten alle installierten Netzteile keinen Strom oder ein deinstalliertes Netzteil erhält keinen Strom.
Aus	Orange blinkend	Das Netzteil ist in Betrieb, aber ein Warnzustand ist aufgetreten – möglicherweise einer der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Temperatur • Hohe Leistung • Netzteil Lüfter läuft langsam • Niedrige Spannung • Netzteil ist im Chassis installiert, aber wurde von der Stromquelle getrennt
Aus	Gelb	Netzteil ausfall – möglicherweise liegt einer der folgenden Zustände vor: <ul style="list-style-type: none"> • Überspannung • Überstrom • Übertemperatur • Ausfall des Netzteil Lüfters

LEDs für den Port-Status

Jeder Port hat eine LED. In der folgenden Tabelle werden die LEDs für den Port-Status beschrieben.

Tabelle 20: Port-Status-LEDs (eine je Port)

LED-Farbe	Beschreibung
Aus	Port wurde administrativ heruntergefahren.
Grün	Port ist aktiviert und Verbindung besteht.
Gelb	Port ist aktiviert und die Verbindung ist ausgefallen.
Einzelnes gelbes Blinken	Erneutes Laden der Karte wird durchgeführt. Die LED blinkt aus-gelb-aus.

GNSS-LED

Die GNSS-LED befindet sich auf der Rückseite der Chassis NCS-55A2-MOD-SL, NCS-55A2-MOD-HD-S, NCS-55A2-MOD-HX-S, NCS-55A2-MOD-SE-S, NCS-55A1-24Q6H-S/NCS-55A1-24Q6H-SS und NCS-55A1-48Q6H.

Tabelle 21: GNSS-LED

LED-Farbe	Beschreibung
Grün	GNSS im Normalzustand. Selbstüberprüfung ist abgeschlossen.
Orange	Alle anderen Status