



Hardwareinstallationshandbuch für modulare Cisco NCS 5000-Router

Erste Veröffentlichung: 23 Dezember 2015

Letzte Änderung: 31 Januar 2019

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

DIE SPEZIFIKATIONEN UND INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN IN DIESEM HANDBUCH KÖNNEN OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG GEÄNDERT WERDEN. ALLE ANWEISUNGEN, INFORMATIONEN UND EMPFEHLUNGEN IN DIESEM HANDBUCH WERDEN ALS RICHTIG ANGENOMMEN, WERDEN JEDOCH OHNE JEDLICHE WIE AUCH IMMER GEARTETE, AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE, GARANTIE ABGEGEBEN. DIE BENUTZER TRAGEN DIE VOLLSTÄNDIGE VERANTWORTUNG FÜR IHRE ANWENDUNG VON PRODUKTEN.

DIE SOFTWARELIZENZ UND EINGESCHRÄNKTE GARANTIE FÜR DAS BEGLEITENDE PRODUKT WERDEN IM INFORMATIONSPAKET, DAS IM LIEFERUMFANG DIESES PRODUKTS ENTHALTEN IST, DARGELEGT UND GELTEN HIERMIT ALS BESTANDTEIL DIESER VEREINBARUNG. WENN SIE DIE SOFTWARELIZENZ ODER BESCHRÄNKTE GARANTIE NICHT FINDEN KÖNNEN, WENDEN SIE SICH AN EINEN VERTRETER VON CISCO, UM EINE KOPIE ZU ERHALTEN.

Die Cisco Implementierung der TCP-Headerkomprimierung ist eine Adaption eines Programms, das an der University of California, Berkeley (UCB), als Teil der Public-Domain-Version der UCB für das UNIX-Betriebssystem entwickelt wurde. Alle Rechte vorbehalten. Copyright © 1981 Verwaltungsrat der University of California.

UNGEACHTET JEDLICHER ANDERER HIERIN ENTHALTENEN GARANTIEBESTIMMUNG WERDEN ALLE DOKUMENTDATEIEN UND DIE SOFTWARE DIESER LIEFERANTEN, WIE BESEHEN“ UND OHNE GARANTIE AUF FEHLERFREIHEIT ZUR VERFÜGUNG GESTELLT. CISCO UND ALLE ZUVOR GENANNTEN LIEFERANTEN ÜBERNEHMEN KEINERLEI, AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE, GARANTIE, EINSCHLIEBLICH UND OHNE EINSCHRÄNKUNG, DIEJENIGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER NICHTVERLETZUNG ODER DIEJENIGEN, DIE AUS DEM VERLAUF DES HANDELNS, DER VERWENDUNG ODER DES HANDELSBRAUCHS ENTSTEHEN.

IN KEINEM FALL SIND CISCO ODER SEINE LIEFERANTEN HAFTBAR FÜR INDIREKTE, SPEZIELLE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER NEBENSCHÄDEN JEDLICHER ART, EINSCHLIEBLICH UND OHNE EINSCHRÄNKUNG, SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN ODER DATENVERLUST AUFGRUND DER VERWENDUNG ODER NICHT UNFÄHIGKEIT DER VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS. DIES GILT AUCH FÜR DEN FALL, DASS CISCO ODER SEINE LIEFERANTEN AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN AUFMERKSAM GEMACHT WURDEN.

Sämtliche in diesem Dokument verwendeten IP-Adressen und Telefonnummern sind als Beispiele zu verstehen und beziehen sich nicht auf tatsächlich existierende Adressen und Telefonnummern. Die in diesem Dokument enthaltenen Beispiele, Befehlsanzeigeausgaben, Netzwerktopologie-Diagramme und anderen Abbildungen dienen lediglich zur Veranschaulichung. Die Verwendung tatsächlicher IP-Adressen oder Telefonnummern in diesem Zusammenhang ist zufällig und nicht beabsichtigt.

Für gedruckte und kopierte digitale Versionen dieses Dokuments besteht keine Gewährleistung. Die aktuelle Online-Version enthält die neueste Version.

Cisco verfügt über mehr als 200 Niederlassungen weltweit. Die Adressen und Telefonnummern finden Sie auf der Cisco Website unter www.cisco.com/go/offices.

Cisco und das Cisco Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Cisco und/oder Partnerunternehmen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Eine Liste der Marken von Cisco finden Sie auf folgender Website: [www.cisco.com go trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Die genannten Handelsmarken von Drittanbietern sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Verwendung des Worts "Partner" deutet keine Handelsbeziehung zwischen Cisco und anderen Unternehmen an. (1721R)

© 2015–2019 Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT:

Vorwort	vii
Änderungen an diesem Dokument	vii
Kommunikation, Services und zusätzliche Informationen	vii

KAPITEL 1

Überblick	1
Überblick	1
Cisco NCS 5001	1
Cisco NCS 5002	4
Cisco NCS 5011	6
Cisco NCS 5064	9

KAPITEL 2

Sicherheitsrichtlinien	15
Sicherheitsrichtlinien zum Cisco NCS 5000	15

KAPITEL 3

Vorbereitungen zur Installation des Cisco NCS 5000	17
Installationsoptionen in Racks und Schränken	17
Luftstromrichtung	17
Chassis-Gewicht	17
Erforderliche Ausrüstung	18
Entpacken und Überprüfen des neuen Routers	18

KAPITEL 4

Installieren des NCS 5000-Routers	21
Installationsrichtlinien	21
Installieren des Cisco NCS 5000	22
Installieren des Cisco NCS 5001	22
Installieren des Cisco NCS 5002	25

Installieren des Cisco NCS 5011	28
Montage des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 2 Säulen	30
Installieren des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 4 Säulen	32
Erden des Cisco NCS 5000	34
Starten des Cisco NCS 5000	37

KAPITEL 5

Austauschen von Komponenten des NCS 5000-Routers 39

Austauschen eines Lüftermoduls	39
Austauschen eines Lüftermoduls (1 HE)	40
Austauschen eines Lüftermoduls (2 HE)	41
(Nur für NCS 5064) Austausch eines Lüftermoduls (2 HE)	42
Austauschen eines AC-Netzteils	43
Austauschen eines DC-Netzteils	46
Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass	47
Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass	48
(Nur für NCS 5064) Austausch des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass	50
(Nur für NCS 5064) Austausch des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass	52

ANHANG A:

Zubehör-Kits 55

Inhalt des Zubehör-Kits	55
Zubehör-Kit des Cisco NCS 5001-Routers	55
Zubehör-Kit des Cisco NCS 5002-Routers	55
Zubehör-Kit des Cisco NCS 5011-Routers	56
Zubehör-Kit des Cisco NCS 5064-Routers	56

ANHANG B:

Installation im Schrank und Rack 59

Anforderungen für Schränke und Racks	59
Allgemeine Anforderungen für Schränke und Racks	59
Spezielle Anforderungen für Schränke mit perforierten Türen	60
Richtlinien für das Kabelmanagement	60

ANHANG C:

Technische Daten 61

Router-Spezifikationen	61
Umgebungsbedingungen	62

Spezifikationen zur Stromversorgung	63
Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5001	63
Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5002	64
Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5011	65
Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5064	66

ANHANG D:	Kabel- und Port-Spezifikation	67
	Konsolen-Port	67
	Unterstützte Netzkabel und Stecker	67
	Jumper-Netzkabel	71

ANHANG E:	LEDs	73
	Chassis- und Modul-LEDs der Cisco NCS 5000-Router	73
	Beschreibungen der Chassis- und Modul-LEDs	73
	Von den Netzteil-LEDs angezeigte Zustände	74

ANHANG F:	Fehlerbehebung bei Hardwarekomponenten	75
	Überblick	75
	Best Practices für Router-Hardware	75
	Best Practices für die Installation	75
	Best Practices für die Initialisierung	76
	Best Practices für den Router-Betrieb	76
	Netzteilstände	76



VORWORT

Vorwort

- [Änderungen an diesem Dokument](#), auf Seite vii
- [Kommunikation, Services und zusätzliche Informationen](#), auf Seite vii

Änderungen an diesem Dokument

Diese Tabelle listet die technischen Änderungen an diesem Dokument auf, die seit seiner ersten Veröffentlichung vorgenommen wurden.

Table 1: Änderungen an diesem Dokument

Datum	Übersicht
Dezember 2015	Erste Veröffentlichung dieses Dokuments für Version 6.0.
April 2016	Informationen über NCS 5011 wurden hinzugefügt.
November 2016	Mit Dokumentationsaktualisierungen für Merkmale der Version Version 6.1.2 erneut veröffentlicht.
Februar 2017	Mit Dokumentationsaktualisierungen für Merkmale der Version 6.2.1 erneut veröffentlicht.
Januar 2019	Informationen zu NCS 5064 wurden hinzugefügt.

Kommunikation, Services und zusätzliche Informationen

- Melden Sie sich beim [Cisco Profile Manager](#) an, um zeitnahe, relevante Informationen von Cisco zu erhalten.
- Besuchen Sie [Cisco Services](#), um die gewünschte geschäftliche Wirkung mit den richtigen Technologien zu erzielen.
- Besuchen Sie [Cisco Support](#), um eine Serviceanfrage zu senden.
- Besuchen Sie [Cisco Marketplace](#) und entdecken Sie sichere, validierte Anwendungen, Produkte, Lösungen und Services der Enterprise-Klasse.

- Besuchen Sie [Cisco Press](#), um allgemeine Titel zu Netzwerken, Schulungen und Zertifizierungen zu finden.
- Serviceinformationen für bestimmte Produkte oder Produktfamilien finden Sie im [Cisco Warranty Finder](#).

Cisco Bug-Suchtool

Das [Cisco Bug-Suchtool](#) (BST) ist ein webbasiertes Tool und dient als Einstieg in das Bug-Tracking-System von Cisco mit einer umfassenden Liste der Mängel und Schwachstellen, die in Cisco Produkten und Software vorhanden sind. BST liefert Ihnen detaillierte Informationen zu Mängeln Ihrer Produkte und Software.



KAPITEL

1

Überblick

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die Cisco Router der Serie 5000.

Die Network Convergence System 5000-Serie bietet einen MPLS-Aggregationsrouter mit kleinem Formfaktor und hoher Dichte für die Metro-Aggregation. Sie wurde entwickelt, um Netzwerkarchitekturen von Großunternehmen, Over-the-Top-Inhalte (OTT) und Rechenzentren von Service-Providern wirtschaftlich zu skalieren.

- [Überblick, auf Seite 1](#)
- [Cisco NCS 5001, auf Seite 1](#)
- [Cisco NCS 5002, auf Seite 4](#)
- [Cisco NCS 5011, auf Seite 6](#)
- [Cisco NCS 5064, auf Seite 9](#)

Überblick

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die Cisco Router der Serie 5000.

Die Network Convergence System 5000-Serie bietet einen MPLS-Aggregationsrouter mit kleinem Formfaktor und hoher Dichte für die Metro-Aggregation. Sie wurde entwickelt, um Netzwerkarchitekturen von Großunternehmen, Over-the-Top-Inhalte (OTT) und Rechenzentren von Service-Providern wirtschaftlich zu skalieren.

Cisco NCS 5001

Cisco NCS 5001 – Überblick

Der Cisco NCS 5001-Router ist eine Erweiterung des Routing-Plattformportfolios von Cisco, das es Service-Providern und MPLS-fähigen Rechenzentrumsarchitekturen ermöglicht, elastische Netzwerke mit verbesserter geschäftlicher Flexibilität und vereinfachtem Betrieb anzubieten und Mobil-, Video- und Cloud-Services mit hoher Bandbreite bereitzustellen.

Die Serie kann auch als Erweiterung der Cisco Aggregation Services Router (ASR) der Serie 9000 verwendet werden, die Netzwerkvirtualisierungstechnologie nutzt, mehrere Schichten im Netzwerk konsolidiert und die Betriebskosten drastisch senkt.

Der Cisco NCS 5001-Router ist ein kompaktes GE/10GE-Aggregationssystem mit hoher Dichte. Das System mit dem branchenführenden Routing-Betriebssystem IOS-XR bietet außerdem umfangreiche Funktionen, wie

Hosting von Drittanwendungen, eine Machine-to-Machine-Schnittstelle, Telemetrie und eine flexible Paketzustellung.

Abbildung 1: Cisco NCS 5001 Router – Rückansicht (Lüfterseite)

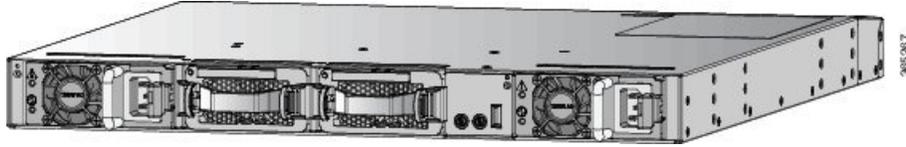
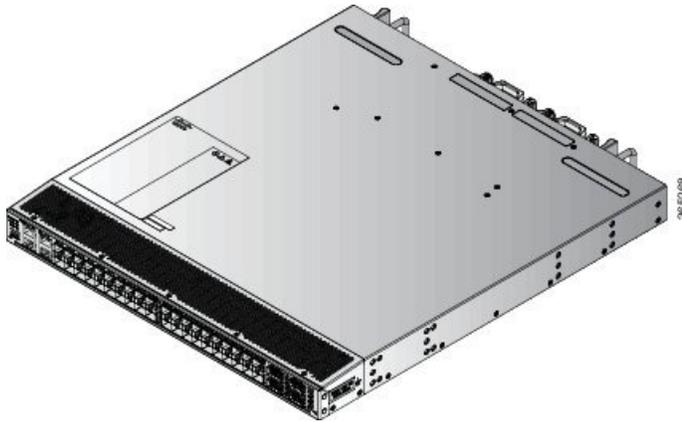


Abbildung 2: Cisco NCS 5001 Router – Vorderansicht (Port-Seite)



Ports

Der Cisco NCS 5001-Router verfügt über die folgenden Ports:

- 40 x 1GE/10GE-SFP+-Ports
 - 16 x reguläre 10G-SFP+-Ports
 - 24 x DWDM- und ZR-fähige 10G-SFP+-Ports (lila)
- 4 x 100G-QSFP28-Ports (hellgrün)

Merkmale

Der Cisco NCS 5001-Router weist folgende Merkmale auf:

- Zwei Hot-Swap-fähige Netzteile mit 1+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Zwei Hot-Swap-fähige Lüftermodule mit 1+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Eine Management- und Konsolenschnittstelle befindet sich auf der Port-Seite (Vorderseite) des Routers, die USB-Schnittstelle befindet sich auf der Lüfterseite (Rückseite) des Routers.

Stromversorgung

Das Cisco NCS 5001-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Netzteile mit 1+1-Redundanz. Die Netzteiloptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Für den normalen Betrieb ist mindestens ein Netzteil erforderlich. In der folgenden Tabelle sind die Netzteile aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5001-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 2: Netzteile für den Cisco NCS 5001-Router

Teilenummer	Stromversorgung
NC5K-PDC-930W-FR	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PDC-930W-FR=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PDC-930W-BK	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PDC-930W-BK=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-FR	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PAC-650W-FR=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-BK	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PAC-650W-BK=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Lüftermodule

Das Cisco NCS 5001-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Lüftermodule mit 1+1-Redundanz. Die Lüftermodule sind Hot-Swap-fähig. Die Lüftermodule arbeiten im 1+1-Redundanzmodus. Die Lüfteroptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Das Cisco NCS 5001-System unterstützt die Luftzirkulation nach vorn und nach hinten. Das System kann auch betrieben werden, wenn ein Lüfter ausfällt. Fällt mehr als ein Lüfter aus, führt dies zur Abschaltung des Systems. In der folgenden Tabelle sind die Lüftermodule aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5001-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 3: Lüftermodule für den Cisco NCS 5001-Router

Teilenummer	Lüftermodul
NCS-5001-FN-FR	Cisco NCS 5001-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NCS-5001-FN-FR=	Cisco NCS 5001-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NCS-5001-FN-BK	Cisco NCS 5001-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite

Teilenummer	Lüftermodul
NCS-5001-FN-BK=	Cisco NCS 5001-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Cisco NCS 5002

Cisco NCS 5002

Der Cisco NCS 5002-Router ist ebenfalls eine Erweiterung des Routing-Plattformportfolios von Cisco, das es Service-Providern und MPLS-fähigen Rechenzentrumsarchitekturen ermöglicht, elastische Netzwerke mit verbesserter geschäftlicher Flexibilität und vereinfachtem Betrieb anzubieten und Mobil-, Video- und Cloud-Services mit hoher Bandbreite bereitzustellen.

Die Serie kann auch als Erweiterung der Cisco Aggregation Services Router (ASR) der Serie 9000 verwendet werden, die Netzwerkvirtualisierungstechnologie nutzt, mehrere Schichten im Netzwerk konsolidiert und die Betriebskosten drastisch senkt.

Der Cisco NCS 5002-Router ist ein kompaktes GE/10GE-Aggregationssystem mit einem Formfaktor von 2 HE. Das System mit dem branchenführenden Routing-Betriebssystem IOS-XR bietet außerdem umfangreiche Funktionen, wie Hosting von Drittanwendungen, eine Machine-to-Machine-Schnittstelle, Telemetrie und eine flexible Paketzustellung.

Abbildung 3: Cisco NCS 5002 – Rückansicht (Lüfterseite)

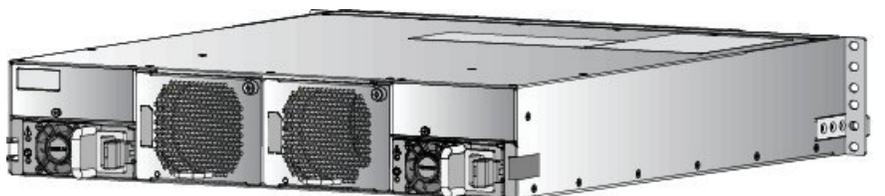


Abbildung 4: Cisco NCS 5002 – Vorderansicht (Port-Seite)



Ports

Der Cisco NCS 5002-Router verfügt über die folgenden Ports:

- 80 x 1GE/10GE-SFP+-Ports
 - 40 x reguläre 10G-SFP+-Ports, auf Hauptplatine
 - 40 x DWDM- und ZR-fähige 10G-SFP+-Ports, auf Zwischenebene (Cisco metallicgrau)
- 4 x 100G-QSFP28-Ports (hellgrün)

Merkmale

Der Cisco NCS 5002-Router weist folgenden Merkmale auf:

- Zwei Hot-Swap-fähige Netzteile mit 1+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Zwei Hot-Swap-fähige Lüftermodule mit 1+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Eine Managementkonsole und die USB-Schnittstelle liegen auf der Port-Seite (Vorderseite) des Routers

Stromversorgung

Das Cisco NCS 5002-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Netzteile mit 1+1-Redundanz. Die Netzteiloptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Für den normalen Betrieb ist mindestens ein Netzteil erforderlich. In der folgenden Tabelle sind die Netzteile aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5002-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 4: Netzteile für den Cisco NCS 5002-Router

Teilenummer	Stromversorgung
NC5K-PDC-930W-FR	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PDC-930W-FR=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PDC-930W-BK	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PDC-930W-BK=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-FR	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PAC-650W-FR=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-BK	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PAC-650W-BK=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Lüftermodule

Das Cisco NCS 5002-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Lüftermodule mit 1+1-Redundanz. Die Lüftermodule sind Hot-Swap-fähig. Die Lüftermodule arbeiten im 1+1-Redundanzmodus. Die Lüfteroptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Das Cisco NCS 5002-System unterstützt die Luftzirkulation nach vorn und nach hinten. Das System kann auch betrieben werden, wenn ein Lüfter ausfällt. Fällt mehr als ein Lüfter aus, führt dies zur Abschaltung des Systems. In der folgenden Tabelle sind die Lüftermodule aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5002-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 5: Lüftermodule für den Cisco NCS 5002-Router

Teilenummer	Lüftermodul
NCS-5002-FN-FR	Cisco NCS 5002-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NCS-5002-FN-FR=	Cisco NCS 5002-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NCS-5002-FN-BK	Cisco NCS 5002-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NCS-5002-FN-BK=	Cisco NCS 5002-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Cisco NCS 5011

Cisco NCS 5011

Der Cisco NCS 5011-Router ist ebenfalls eine Erweiterung des Routing-Plattformportfolios von Cisco, das es Service-Providern und MPLS-fähigen Rechenzentrumsarchitekturen ermöglicht, elastische Netzwerke mit verbesserter geschäftlicher Flexibilität und vereinfachtem Betrieb anzubieten und Mobil-, Video- und Cloud-Services mit hoher Bandbreite bereitzustellen.

Der Cisco NCS 5011-Router verfügt über 32 QSFP+/QSFP28-Ports. Das NCS 5011-System unterstützt 10GE, 25GE, 40GE, 50GE und 100GE.

Das Cisco NCS 5011-System erweitert die 4x10G-, 4x25G- und 2x50G-Breakout-Unterstützung für Kupferoptiken.

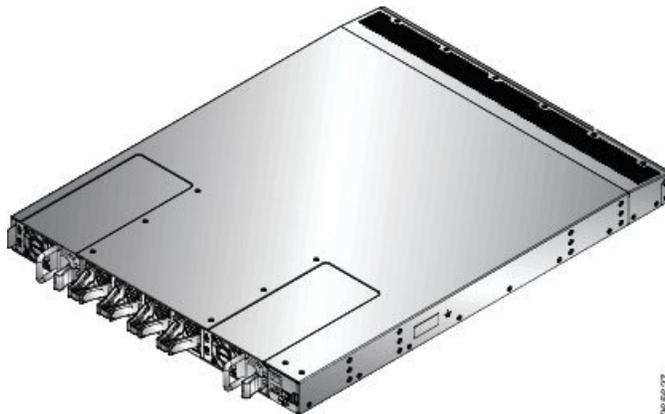
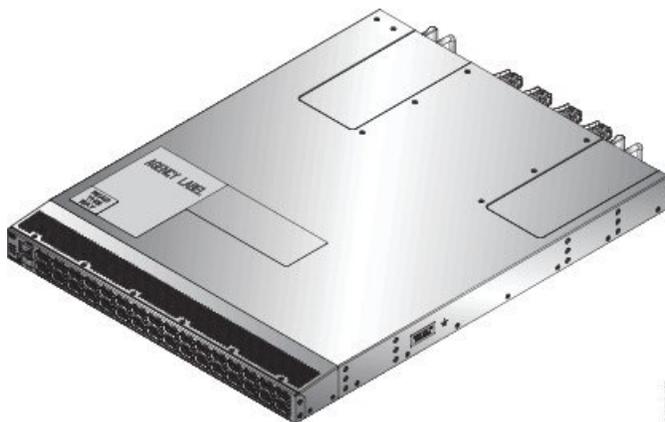
Breakout-Konfiguration

Melden Sie sich im Konfigurationsmodus beim Router an und geben Sie den folgenden Befehl ein (in diesem Beispiel wird die Breakout-Optik in Port 0 eingegeben):

```
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 4x10
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 4x25
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 2x50
```

**Hinweis**

- Die separierten Schnittstellen sind wie folgt benannt:
 - tenGigE 0/0/0/0/0, tenGigE 0/0/0/0/1, tenGigE 0/0/0/0/2 und tenGigE 0/0/0/0/3
 - twentyFiveGigE 0/0/0/0/0, twentyFiveGigE 0/0/0/0/1, twentyFiveGigE 0/0/0/0/2 und twentyFiveGigE 0/0/0/0/3
 - FiftyGigE 0/0/0/0/0, FiftyGigE 0/0/0/0/1
- Die obigen Befehle schlagen fehl, wenn die eingegebene Optik keinen Breakout unterstützt. Derzeit werden nur Kupferoptiken unterstützt.
- Die Befehle sind erfolgreich, wenn keine Optik eingegeben wird und der Breakout ausgeführt wird, sobald Optiken zu einem späteren Zeitpunkt eingegeben werden.

Abbildung 5: Cisco NCS 5011 – Rückansicht (Lüfterseite)**Abbildung 6: Cisco NCS 5011 – Vorderansicht (Port-Seite)****Ports**

Der Cisco NCS 5011-Router verfügt über die folgenden Ports:

- 2 x 10GE-SFP+-Ports
- 32 x 100G-QSFP28-100-Ports

Merkmale

Der Cisco NCS 5011-Router weist folgenden Merkmale auf:

- Zwei Hot-Swap-fähige Netzteile mit 1+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Vier Hot-Swap-fähige Lüftermodule mit 3+1-Redundanz, die einen Port-seitigen Ein- oder Auslass zur Kühlung bieten
- Eine Managementkonsole und die USB-Schnittstelle liegen auf der Lüfterseite des Routers.

Stromversorgung

Das Cisco NCS 5011-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Netzteile mit 1+1-Redundanz. Die Netzteiloptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Für den normalen Betrieb ist mindestens ein Netzteil erforderlich. In der folgenden Tabelle sind die Netzteile aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5011-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 6: Netzteile für den Cisco NCS 5011-Router

Teilenummer	Stromversorgung
NC5K-PDC-930W-FR	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PDC-930W-FR=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PDC-930W-BK	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PDC-930W-BK=	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-FR	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NC5K-PAC-650W-FR=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NC5K-PAC-650W-BK	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NC5K-PAC-650W-BK=	Cisco NCS 5000-Router, AC, 650 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Lüftermodule

Das Cisco NCS 5011-Chassis verfügt über Steckplätze für vier Lüftermodule mit 3+1-Redundanz. Die Lüftermodule sind Hot-Swap-fähig. Die Lüfteroptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Das Cisco NCS 5011-System unterstützt die Luftzirkulation nach vorn und nach hinten. Das System

kann auch betrieben werden, wenn ein Lüfter ausfällt. Fällt mehr als ein Lüfter aus, führt dies zur Abschaltung des Systems. In der folgenden Tabelle sind die Lüftermodule aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5011-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 7: Lüftermodule für den Cisco NCS 5011-Router

Teilenummer	Lüftermodul
NCS-5011-FN-FR	Cisco NCS 5011-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite
NCS-5011-FN-FR=	Cisco NCS 5011-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite, Ersatz
NCS-5011-FN-BK	Cisco NCS 5011-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite
NCS-5011-FN-BK=	Cisco NCS 5011-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite, Ersatz

Cisco NCS 5064

Der Cisco NCS 5064-Router ist ebenfalls eine Erweiterung des Routing-Plattformportfolios von Cisco, das es Service-Providern und MPLS-fähigen Rechenzentrumsarchitekturen ermöglicht, elastische Netzwerke mit verbesserter geschäftlicher Flexibilität und vereinfachtem Betrieb anzubieten und Mobil-, Video- und Cloud-Services mit hoher Bandbreite bereitzustellen.

Der Cisco NCS 5064-Router ist ein kompaktes 100GE-Aggregationssystem mit einem Formfaktor von 2 HE. Das System mit dem branchenführenden Routing-Betriebssystem IOS-XR bietet außerdem umfangreiche Funktionen, wie Hosting von Drittanwendungen, eine Machine-to-Machine-Schnittstelle, Telemetrie und eine flexible Paketzustellung.

Abbildung 7: Cisco NCS 5064 – Rückansicht (Lüfterseite)

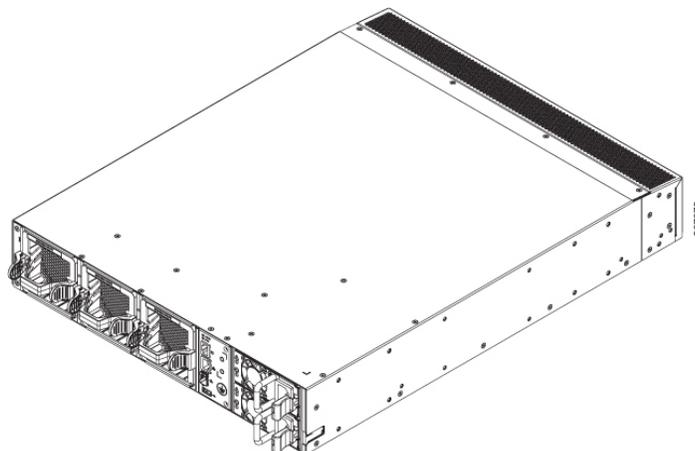
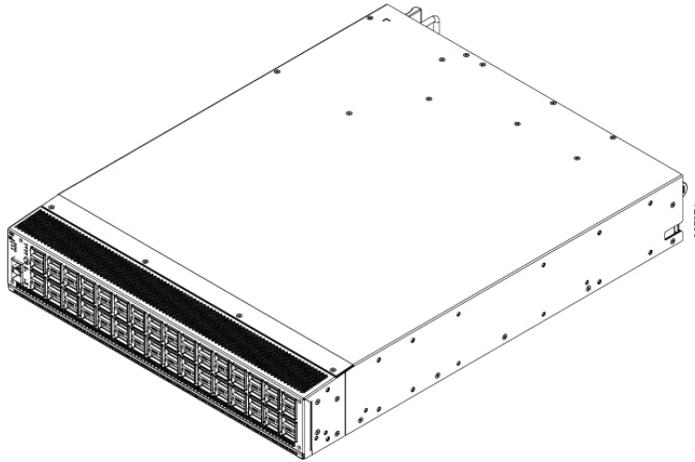


Abbildung 8: Cisco NCS 5604 – Vorderansicht (Port-Seite)



Ports

Abbildung 9: Label mit Cisco NCS 5604-Ports

PORTS AN FRONTPLATTE												MACsec-PORTS			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	48	49	50	51
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	52	53	54	55
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	56	57	58	59
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	60	61	62	63

368027

	Für Breakouts unterstützte Ports
	Kein Breakout

- 64 QSFP28-Ports, die Geschwindigkeiten von 100G und 40G handhaben können.
- Die Ports 0 - 15 unterstützen auch einen dynamischen Breakout mit diesen Kombinationen: 4x10G, 4x25G und 2x50G.
- Die Ports 48 - 63 unterstützen eventuell MACsec in einer späteren Version.
- 2 x 10GE-SFP+-Ports (sind zwar vorhanden, werden aber von IOS-XR nicht unterstützt).

Breakout-Konfiguration

Melden Sie sich im Konfigurationsmodus beim Router an und geben Sie den folgenden Befehl ein (in diesem Beispiel wird die Breakout-Optik in Port 0 eingegeben):

```
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 4x10
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 4x25
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# controller optics 0/0/0/0 breakout 2x50
```

**Hinweis**

- Die separierte QSFP-Schnittstelle wird je nach Breakout-Modus wie folgt benannt:
 - 4x10G: TenGigE 0/0/0/0/0, TenGigE 0/0/0/0/1, TenGigE 0/0/0/0/2 und TenGigE 0/0/0/0/3
 - 4x25G: TwentyFiveGigE 0/0/0/0/0, TwentyFiveGigE 0/0/0/0/1, TwentyFiveGigE 0/0/0/0/2 und TwentyFiveGigE 0/0/0/0/3
 - 2x50G: FiftyGigE 0/0/0/0/0, FiftyGigE 0/0/0/0/1
- Die obigen Befehle schlagen fehl, wenn die eingegebene Optik keinen Breakout unterstützt.
- Die Befehle sind erfolgreich, wenn keine Optik eingegeben wird und der Breakout ausgeführt wird, sobald Optiken zu einem späteren Zeitpunkt eingegeben werden.
- Für 4x10-Breakouts werden auch Kupferoptiken und Optiken ohne Kupfer unterstützt.
Für 4x10-Breakouts werden folgende Optiken unterstützt: 40G SR4, 40G LR, 40G AOC, 40G PSM, 40G AC (aktive Kupferkabel) und 40G CR4 (passive Kupferkabel).

Merkmale

Der Cisco NCS 5064-Router weist folgenden Merkmale auf:

- Zwei Hot-Swap-fähige Netzteile, die unter den meisten Bedingungen eine 1+1-Redundanz unterstützen. Nur wenn 930-W-DC-Netzteile (NC5K-PDC-930W-FR und NC5K-PDC-930W-BK) verwendet werden, müssen beide Netzteile in einem nicht redundanten 2+0-Modus eingesetzt und in Betrieb genommen werden.
- Für verschiedene Luftstromkonfigurationen stehen verschiedene Netzteile zur Verfügung.
- Drei Hot-Swap-fähige Lüftermodule, die im 2+1-Redundanzmodus eine Luftzufuhr oder einen Luftablass auf Port-Seite ermöglichen.
- Eine Managementkonsole und die USB-Schnittstelle liegen auf der Lüfterseite des Routers.

Stromversorgung

Das Cisco NCS 5064-Chassis verfügt über Steckplätze für zwei Netzteile mit 1+1-Redundanz. Die Netzteiloptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Für den normalen Betrieb ist mindestens ein Netzteil erforderlich.

**Vorsicht**

Wenn das 930-W-DC-Netzteil (NC5K-PDC-930W-BK oder NC5K-PDC-930W-FR) verwendet wird, wird Redundanz nicht unterstützt.

In der folgenden Tabelle sind die Netzteile aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5064-Router konfiguriert werden können.

Tabelle 8: Netzteile für den Cisco NCS 5064-Router und Matrix für Redundanzunterstützung

Teilenummer	Stromversorgung	Farbe	1+0 nicht redundanter Modus	1+1 redundanter Modus	2+0 nicht redundanter Modus
NC5K-PDC-930W-FR	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite	Rot	Nein	Nein	Ja
NC5K-PDC-930W-BK	Cisco NCS 5000, DC, 930 W, Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite	Blau	Nein	Nein	Ja
NC5K-PAC-1200W-FR	Cisco NCS 5000, AC, 1200 W, Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite	Rot	Ja	Ja	Nein
NC55-1200W-ACFW	Cisco NCS 5000-Router, AC, 1200 W	Blau	Ja	Ja	Nein
NC5K-PUV-1200W	Cisco NCS 5000, HVAC/DC, 1200 W, bidirektionaler Luftstrom	Weiß	Ja	Ja	Nein

Lüftermodule

Das Cisco NCS 5064-Chassis verfügt über Steckplätze für drei Lüftermodule mit 2+1-Redundanz. Die Lüftermodule sind Hot-Swap-fähig. Die Lüfteroptionen müssen zusammen mit dem Grundchassis konfiguriert werden. Das Cisco NCS 5064-System unterstützt die Luftzirkulation nach vorn und nach hinten. Das System kann auch betrieben werden, wenn ein Lüfter ausfällt. Fällt mehr als ein Lüfter aus, führt dies zur Abschaltung des Systems. In der folgenden Tabelle sind die Lüftermodule aufgeführt, die mit dem Cisco NCS 5064-Router konfiguriert werden können.

Zum Ersetzen des Lüftermoduls siehe die Vorgehensweise unter [\(Nur für NCS 5064\) Austauschen eines Lüftermoduls \(2 HE\), auf Seite 42](#).

Tabelle 9: Lüftermodule für den Cisco NCS 5064-Router

Teilenummer	Lüftermodul	Farbe
NCS-5064-FN-FR	Cisco NCS 5064-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Vorderseite zur Rückseite	Rot
NCS-5064-FN-BK	Cisco NCS 5064-Router, Lüfter mit Luftstrom von der Rückseite zur Vorderseite	Blau

Luftstrom im System

Die Luftstromrichtung muss bei allen Netzteilen und Lüftermodulen gleich sein. Die Luftstromrichtung kann anhand der PID-Beschreibung und der Grifffarbe der Netzteile und der Lüftermodule identifiziert werden.

Beachten Sie jedoch, dass das Netzteil NC5K-PUV-1200W eine Luftströmung in beide Richtungen (von vorn nach hinten und umgekehrt) zulässt. Wenn dieses Netzteil verwendet wird, konfiguriert die Cisco IOS-XR-Software automatisch die Richtung des Netzteil Lüfters, je nachdem, welche Systemlüftermodule in das Chassis eingesetzt wurden. Verwenden Sie keine Netzteile und Lüftermodule mit verschiedenen Luftstromrichtungen. Eine derartige Kombination kann zur Abschaltung des Systems führen.

Verwenden Sie keine Netzteile und Lüftermodule mit verschiedenen Luftstromrichtungen. Dies führt zu einer Abschaltung des Systems.



Hinweis

Die Verwendung von Filtern ist nicht obligatorisch. Das System kann jederzeit entweder einen Einlassfilter oder einen Abluftfilter auf der Port-Seite haben oder auch beides.



KAPITEL 2

Sicherheitsrichtlinien

In diesem Kapitel werden alle Sicherheitsrichtlinien für Cisco NCS 5000-Router aufgelistet und beschrieben. Lesen Sie diese Sicherheitsrichtlinien, bevor Sie Cisco NCS 5000-Router installieren.

- [Sicherheitsrichtlinien zum Cisco NCS 5000, auf Seite 15](#)

Sicherheitsrichtlinien zum Cisco NCS 5000



Hinweis **Vorsicht**

Tragen Sie bei der Handhabung von Router-Komponenten ein Antistatikarmband und fassen Sie Module nur an den Griffen und Kanten des Trägers an. Am Chassis befindet sich der zugehörige Anschluss. Damit der ESD-Anschluss wirkt, muss das Chassis über das Netzkabel, die Chassis-Erde oder den metallischen Kontakt mit einem geerdeten Rack geerdet werden.



Hinweis **Vorsicht**

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



Hinweis **Vorsicht**

Um eine Unterbrechung der Stromversorgung zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die maximale Gesamtlast der Schaltkreise zur Versorgung des Routers mit den Nennwerten der Verkabelung und Schutzschalter übereinstimmt.



Hinweis **Vorsicht**

Um eine Unterbrechung der Stromversorgung zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die maximale Gesamtlast der Schaltkreise zur Versorgung des Routers mit den Nennwerten der Verkabelung und Schutzschalter übereinstimmt.



Hinweis **Warning (Warnung)**

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



KAPITEL 3

Vorbereitungen zur Installation des Cisco NCS 5000

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Cisco NCS 5000-Router für die Installation vorbereitet wird. In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- [Installationsoptionen in Racks und Schränken, auf Seite 17](#)
- [Luftstromrichtung, auf Seite 17](#)
- [Chassis-Gewicht, auf Seite 17](#)
- [Erforderliche Ausrüstung, auf Seite 18](#)
- [Entpacken und Überprüfen des neuen Routers, auf Seite 18](#)

Installationsoptionen in Racks und Schränken

Die Cisco NCS 5000-Router können mithilfe des mitgelieferten Rackmontage-Kits in folgenden Rack-Typen installiert werden:

- Offenes EIA-Rack
- Perforierter EIA-Schrank

Um den Router problemlos in einem geeigneten Rack zu montieren, können Sie die Rack-Montagehalterungen für Racks mit unterschiedlicher Tiefe anbringen.

Luftstromrichtung

Die Luftstromrichtung der Cisco NCS 5000-Router kann als Front-to-Back (Port-seitiger Einlass) oder als Back-to-Front (Port-seitiger Auslass) konfiguriert werden. Dies ist abhängig vom Typ der Lüftermodule und Netzteile, die mit dem Chassis konfiguriert sind. Es ist nicht möglich, Module mit unterschiedlichen Luftstromrichtungen zu kombinieren. Das bedeutet, dass alle Lüftermodule und Netzteile entweder als Front-to-Back oder als Back-to-Front konfiguriert werden müssen.

Chassis-Gewicht

Befolgen Sie beim Anheben des Router-Chassis Folgendes:

- Trennen Sie alle Netzkabel und externen Kabel, bevor Sie den Router anheben.
- Stellen Sie sicher, dass zwei Personen den Router anheben. Der Cisco NCS 5001-Router mit zwei Netzteilen wiegt ca. 10 kg und der Cisco NCS 5002 mit zwei Netzteilen wiegt ca. 21 kg. Der Cisco NCS 5011 mit zwei Netzteilen wiegt ca. 10 kg. Achten Sie auf festen Stand und eine gleichmäßige Verteilung des Router-Gewichts auf beide Beine.
- Heben Sie den Router langsam an und halten Sie den Rücken gerade. Heben Sie ihn aus den Beinen heraus an, nicht aus dem Rücken. Beugen Sie die Knie und halten Sie den unteren Rücken gerade.

Erforderliche Ausrüstung

Überprüfen Sie vor der Installation, ob die folgenden Artikel vorhanden sind:

- Vier 12-24-oder 10-32-Schrauben zum Anbringen von Gleitschienen am Rack
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2 mit Drehmomentanzeige
- 3/16-Zoll-Schlitzschraubendreher
- Maßband und Wasserwaage
- Antistatikarmband oder anderes Erdungsgerät
- Antistatische Matte oder antistatische Schaumstoffunterlage

Für die Erdung des Chassis sind außerdem die folgenden zusätzlichen Artikel (nicht im Zubehör-Kit enthalten) erforderlich:

- Erdungskabel (6 AWG empfohlen), Größe je nach lokalen und nationalen Installationsanforderungen; die erforderliche Länge richtet sich nach dem Abstand des Routers zu entsprechenden Erdungseinrichtungen.
- Crimpzange, groß genug für den Umfang der Lasche
- Abisolierwerkzeug

Entpacken und Überprüfen des neuen Routers

Vor der Installation eines neuen Chassis müssen Sie dieses auspacken und überprüfen, um sicherzustellen, dass Sie alle bestellten Teile erhalten haben, und um sich zu vergewissern, dass der Router während des Versands nicht beschädigt wurde.



Vorsicht

Tragen Sie bei der Handhabung von Router-Komponenten ein Antistatikarmband und fassen Sie Module nur an den Griffen und Kanten des Trägers an. Am Chassis befindet sich der zugehörige Anschluss. Damit der ESD-Anschluss wirkt, muss das Chassis über das Netzkabel, die Chassis-Erde oder den metallischen Kontakt mit einem geerdeten Rack geerdet werden.



Tipp Werfen Sie den Versandbehälter nicht weg, nachdem Sie den Router ausgepackt haben. Falten Sie die Versandkartons flach zusammen und lagern Sie sie gemeinsam mit der Palette für das System ein. Wenn Sie das System in Zukunft transportieren oder versenden müssen, benötigen Sie diese Behälter wieder.



Hinweis Der Router wird vor dem Versand gründlich geprüft. Wenn während des Transports ein Schaden aufgetreten ist oder Artikel fehlen, wenden Sie sich umgehend an Ihren Kundenservicemitarbeiter.

Um die Lieferung zu prüfen, gehen Sie wie folgt vor:

Prozedur

Schritt 1 Vergleichen Sie die Lieferung mit der Geräteliste, die Sie von Ihrem zuständigen Kundendienstmitarbeiter erhalten haben. Prüfen Sie, ob Sie alle bestellten Artikel (auch optionale) erhalten haben, wie:

- Erdungslaschen-Kit
- Rackmontage-Kit
- Antistatikarmband
- Kabel mit Steckverbindern
- Filter (gemäß Luftstromrichtung)
- Alle bestellten optionalen Artikel

Schritt 2 Prüfen Sie den Inhalt jedes Behälters auf Schäden.

Schritt 3 Wenn Sie Abweichungen oder Beschädigungen feststellen, senden Sie folgende Informationen per E-Mail an Ihren Kundenservice:

- Rechnungsnummer des Versenders (siehe Lieferschein)
 - Modell- und Seriennummer des fehlenden oder beschädigten Gerätes
 - Beschreibung des Problems und seiner Auswirkungen auf die Installation
 - Fotos der Beschädigung an externer Verpackung, interner Verpackung und Produkt
 - Auswirkungen von Schäden auf die Installation
-



KAPITEL 4

Installieren des NCS 5000-Routers

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Cisco NCS 5000-Router installiert werden. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- [Installationsrichtlinien, auf Seite 21](#)
- [Installieren des Cisco NCS 5000, auf Seite 22](#)
- [Erden des Cisco NCS 5000, auf Seite 34](#)
- [Starten des Cisco NCS 5000, auf Seite 37](#)

Installationsrichtlinien

Befolgen Sie bei der Installation der Cisco NCS 5000-Router folgende Anweisungen:

- Stellen Sie sicher, dass um den Router herum genügend Platz für Wartungsarbeiten und für eine ausreichende Belüftung bleibt. Im Abschnitt [Technische Daten, auf Seite 61](#) sind die Wartungs- und Luftstromanforderungen aufgelistet.
- Stellen Sie sicher, dass die Klimaanlage die im Abschnitt [Technische Daten, auf Seite 61](#) aufgeführten Bedingungen zur Wärmeableitung erfüllt.
- Stellen Sie sicher, dass der Schrank oder das Rack den im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack, auf Seite 59](#) aufgeführten Anforderungen entspricht.



Hinweis Für den Einsatz in einem Schrank sind Jumper-Netzkabel verfügbar. Siehe Abschnitt [Jumper-Netzkabel, auf Seite 71](#).

- Stellen Sie sicher, dass das Chassis ordnungsgemäß geerdet werden kann. Wenn der Router nicht in einem geerdeten Rack montiert ist, empfehlen wir, sowohl die Systemerdung am Chassis als auch die Erdung des Netzteils direkt mit einer Schutzerdung zu verbinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung am Standort die im Abschnitt [Technische Daten, auf Seite 61](#) aufgeführten Anforderungen erfüllt. Sie können eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zum Schutz vor Stromausfällen verwenden (falls verfügbar).
- Stellen Sie sicher, dass die Schaltkreise entsprechend lokalen und nationalen Regeln der Netzbetreiber dimensioniert sind. Für Nordamerika benötigt das Netzteil eine Schutzvorrichtung mit 15 A oder 20 A.

Der Nennwert der Eingangssicherung beträgt für jedes 650-W-AC-Netzteil entweder 12,5 A oder 15 A/250 V. Die empfohlene Strombelastbarkeit der Schutzvorrichtung als Teil der Gebäudeinstallation beträgt 16 A (20 A für USA/CSA). Der Nennwert der Eingangssicherung beträgt für jedes 930-W-DC-Netzteil 40 A/80 V. Die empfohlene Strombelastbarkeit der Schutzvorrichtung als Teil der Gebäudeinstallation beträgt 50 A.



Hinweis **Vorsicht**

Um eine Unterbrechung der Stromversorgung zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die maximale Gesamtlast der Schaltkreise zur Versorgung des Routers mit den Nennwerten der Verkabelung und Schutzschalter übereinstimmt.

Installieren des Cisco NCS 5000

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie die Cisco NCS 5000-Router installiert werden.

Installieren des Cisco NCS 5001

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router mitgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um den Cisco NCS 5001-Router in einem Schrank oder einem Rack zu installieren, das die im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack](#), auf Seite 59 beschriebenen Anforderungen erfüllt:



Hinweis **Warning (Warnung)**

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 enthalten sind, das mit dem Cisco NCS 5001-Router mitgeliefert wird.

Tabelle 10: Rackmontage-Kit für den Cisco NCS 5001-Router

Menge	Teilebeschreibung
4	Rackmontage-Halterungen
16	M4 x 0,7 x 7 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
4	Rackmontage-Führungen
2	Gleitschienen

Prozedur

Schritt 1

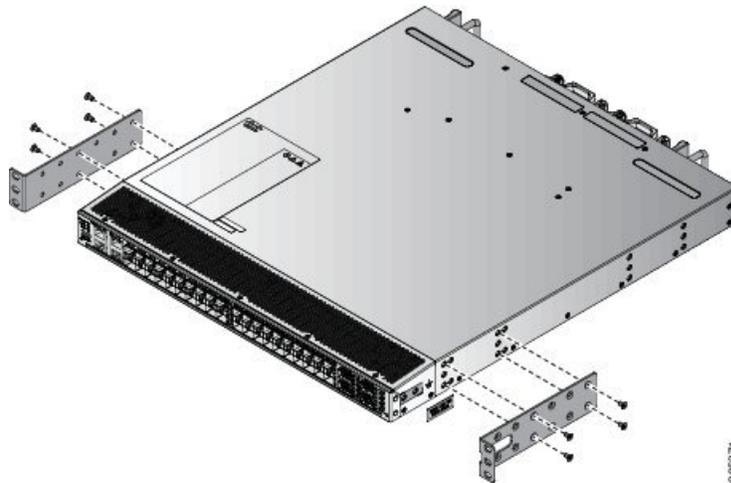
Installieren Sie die beiden Rackmontage-Halterungen wie folgt am Chassis:

- a) Positionieren Sie die vordere Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis mit ihren vier Bohrungen so, dass diese an den sechs Schraubenlöchern an der Vorderseite des Chassis ausgerichtet sind. Befestigen Sie dann die Halterung mit vier M4-Schrauben, um die Halterung am Chassis zu fixieren.

Hinweis Sie können vier der Bohrungen an der vorderen Rackmontage-Halterung an vier der sechs Schraubenlöcher am Chassis ausrichten. Die von Ihnen verwendeten Bohrungen hängen von den Anforderungen Ihres Racks ab.

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

Abbildung 10: Rackmontage-Halterungen an der Vorderseite des Cisco NCS 5001

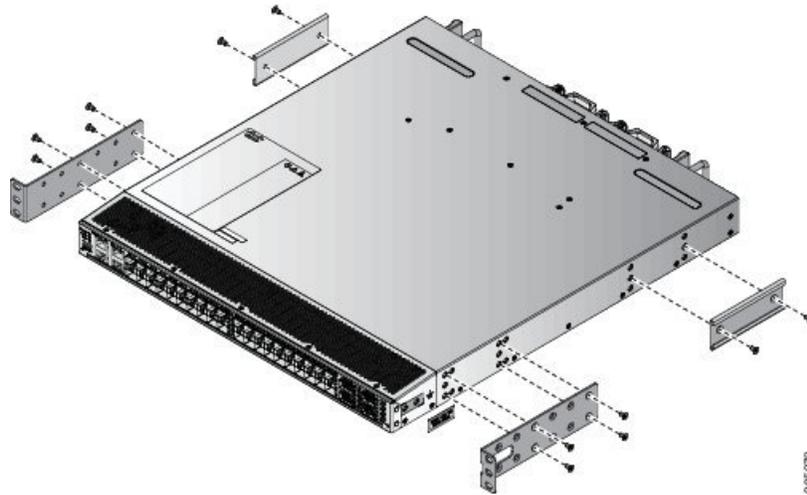


Schritt 2

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

- a) Positionieren Sie die hintere Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis mit ihren vier Bohrungen so, dass diese an den sechs Schraubenlöchern an der Seite des Chassis ausgerichtet sind. Befestigen Sie dann die Halterung mit vier M4-Schrauben, um die Halterung am Chassis zu fixieren.
- b) Wiederholen Sie Schritt 2a mit der anderen hinteren Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Abbildung 11: Rackmontage-Halterungen an der Rückseite des Cisco NCS 5001

**Schritt 3**

Installieren Sie die Laufschienen wie folgt am Rack:

- a) Positionieren Sie die Laufschienen 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 Schienen 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.

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

Schritt 4

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

- a) Positionieren Sie den Router mit beiden Händen, positionieren Sie die Rückseite des Routers zwischen den vorderen Pfosten des Racks.
- b) Richten Sie die beiden hinteren Rackmontage-Führungen auf beiden Seiten des Routers an den Gleitschienen 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.

- c) Halten Sie das Chassis gerade und setzen Sie zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) durch die Käfigmutter und die Bohrungen in einer der vorderen Rackmontage-Halterungen und in die Gewindebohrungen an der Rackmontage-Schiene ein.
- d) Wiederholen Sie den Vorgang für die andere vordere Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Installieren des Cisco NCS 5002

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router mitgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um den Cisco NCS 5002-Router in einem Schrank oder einem Rack zu installieren, das die im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack](#), auf Seite 59 beschriebenen Anforderungen erfüllt:



Hinweis **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 enthalten sind, das mit dem Cisco NCS 5002-Router mitgeliefert wird.

Tabelle 11: Rackmontage-Kit für den Cisco NCS 5002-Router

Menge	Teilebeschreibung
4	Rackmontage-Halterungen
16	M4 x 0,7 x 7 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
4	Rackmontage-Führungen
2	Gleitschienen

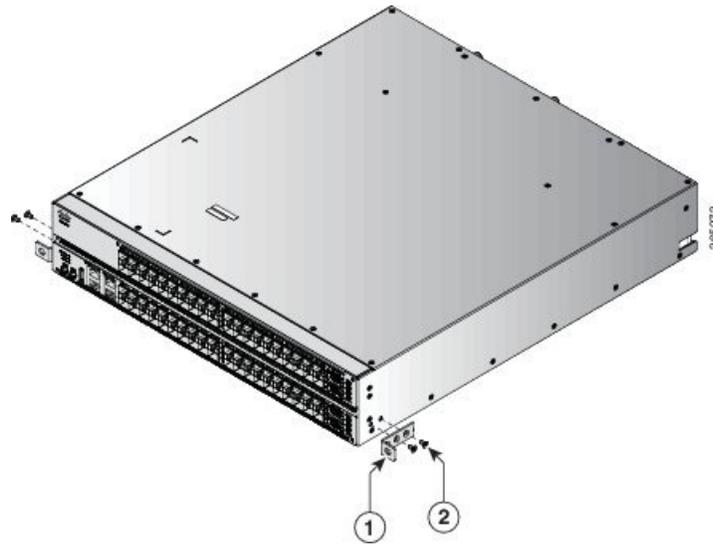
Prozedur

Schritt 1

Installieren Sie die vorderen Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

- Positionieren Sie die vordere Rackmontage-Halterung an der Seite des Routers und richten Sie ihre zwei Bohrungen an den beiden Schraubenlöchern an der Vorderseite des Routers aus. Verwenden Sie dann zwei M4-Schrauben, um die Halterung am Chassis zu befestigen.
- Wiederholen Sie Schritt 1a mit der anderen vorderen Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Abbildung 12: Rackmontage-Halterungen an der Vorderseite des Cisco NCS 5002



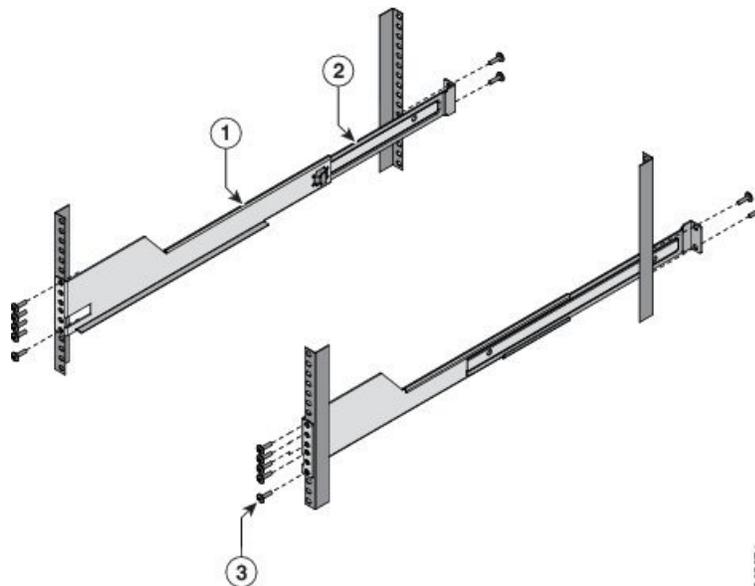
1 - Rackmontage-Halterung	2 - Schrauben
---------------------------	---------------

Schritt 2

Installieren Sie die hinteren Rackmontage-Führungen wie folgt am Rack:

- a) Montieren Sie die Rack-Halterung und die Gleitschiene mit 5 Schrauben (12-24 Schrauben oder 10-32 Schrauben je nach Rack-Typ) an der Vorderseite und mit 2 Schrauben (12-24 oder 10-32 je nach Rack-Typ) auf der Rückseite.
- b) Wiederholen Sie Schritt 2a für die andere Seite des Routers.

Abbildung 13: Montage der Rack-Halterung und der Gleitschiene



1 - Gleitschiene	2 - Rack-Halterung
------------------	--------------------

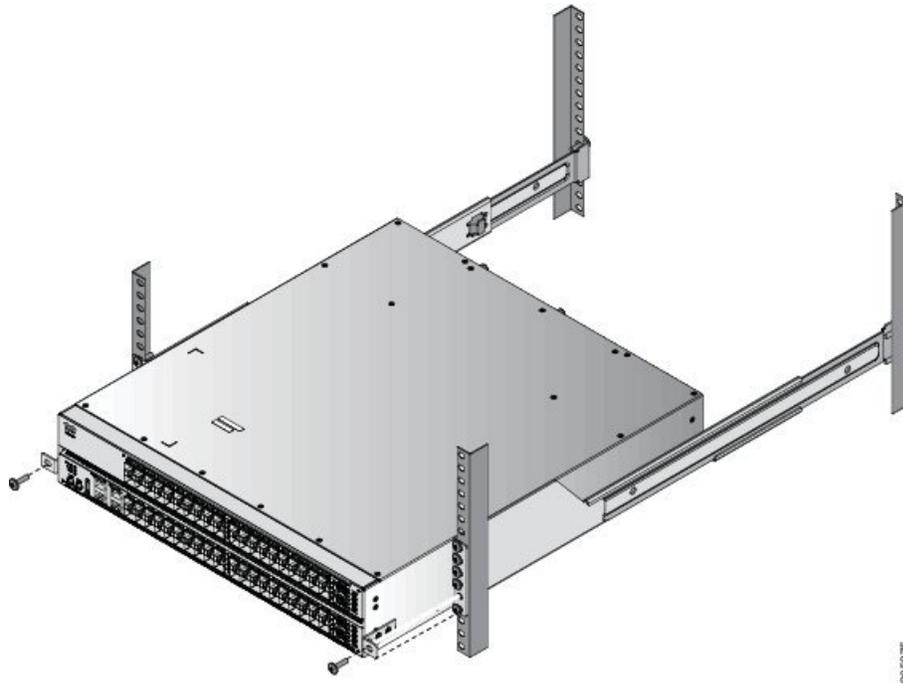
3 - Schrauben	
---------------	--

Schritt 3

Installieren Sie die Laufschienen wie folgt am Rack:

- a) Positionieren Sie den Router mit den vorderen Rackmontage-Halterungen wie in der folgenden Abbildung gezeigt und befestigen Sie ihn mit einer Schraube zu beiden Seiten (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ).

Abbildung 14: Einschieben des Cisco NCS 5002-Routers



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.

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

Schritt 4

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

- a) Positionieren Sie den Router mit beiden Händen, positionieren Sie die Rückseite des Routers zwischen den vorderen Pfosten des Racks.
- b) Richten Sie die beiden hinteren Rackmontage-Führungen auf beiden Seiten des Routers an den Gleitschienen aus, die am Rack befestigt sind. Schieben Sie die Rackmontage-Führungen auf die Laufschienen, 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 Laufschienen auszurichten.

- c) Halten Sie den Router gerade und setzen Sie zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) durch die Käfigmuttern und die Bohrungen in einer der vorderen Rackmontage-Halterungen und in die Gewindebohrungen an der Rackmontage-Schiene ein.

- d) Wiederholen Sie den Vorgang für die andere vordere Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Installieren des Cisco NCS 5011

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router mitgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um den Cisco NCS 5011-Router in einem Schrank oder einem Rack zu installieren, das die im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack](#), auf Seite 59 beschriebenen Anforderungen erfüllt:



Hinweis **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 enthalten sind, das mit dem Cisco NCS 5011-Router mitgeliefert wird.

Tabelle 12: Rackmontage-Kit für den Cisco NCS 5011-Router

Menge	Teilebeschreibung
4	Rackmontage-Halterungen
16	M4 x 0,7 x 7 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
4	Rackmontage-Führungen
2	Gleitschienen

Prozedur

Schritt 1

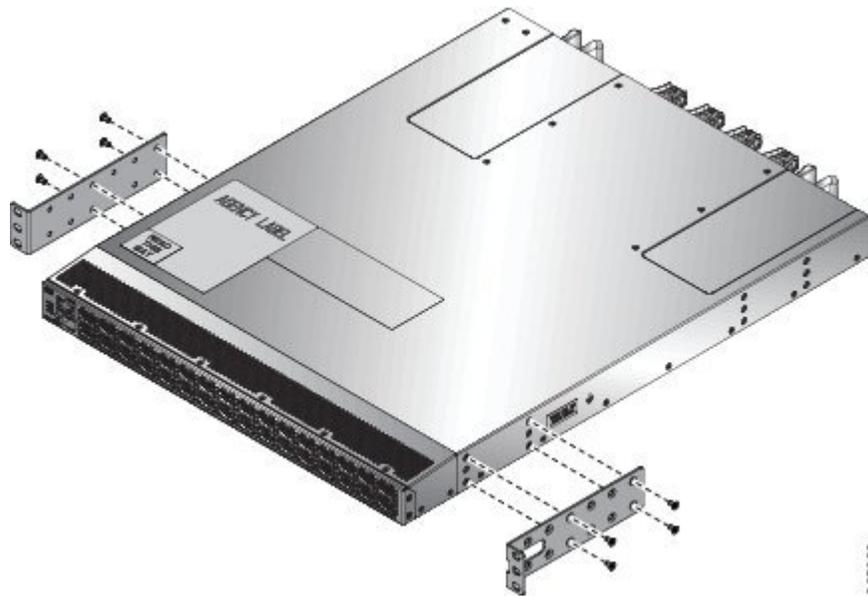
Installieren Sie die vorderen Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

- a) Ermitteln Sie wie folgt, welches Ende des Chassis im Kaltgang liegt:
- Wenn der Switch über Port-seitige Einlassmodule verfügt, positionieren Sie das Modul so, dass seine Ports im Kaltgang liegen.
 - Wenn der Switch über Port-seitige Auslassmodule verfügt, positionieren Sie das Modul so, dass seine Lüfter- und Netzteilmodule im Kaltgang liegen.
- b) Positionieren Sie die vordere Rackmontage-Halterung so, dass vier ihrer Schraubenlöcher an den Schraubenlöchern an der Seite des Routers ausgerichtet sind. Verwenden Sie dann vier M4-Schrauben, um die Halterung am Router zu fixieren.

Hinweis Sie können vier der Bohrungen an der vorderen Rackmontage-Halterung an vier der sechs Schraubenlöcher am Chassis ausrichten. Die von Ihnen verwendeten Bohrungen hängen von den Anforderungen Ihres Racks ab.

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

Abbildung 15: Rackmontage-Halterungen an der Vorderseite des Cisco NCS 5011

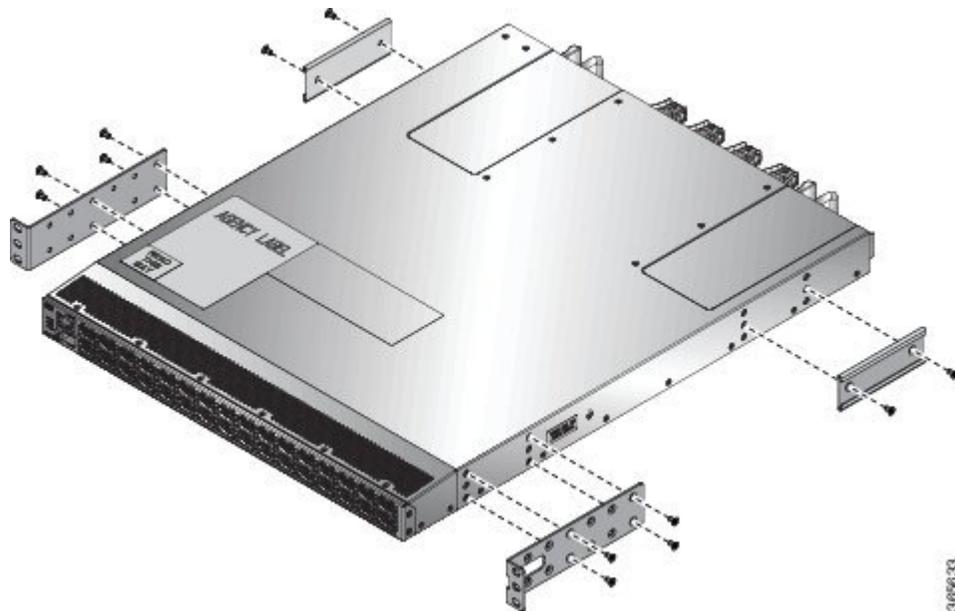


Schritt 2

Installieren Sie die hinteren Rackmontage-Halterungen wie folgt am Rack:

- a) Richten Sie die beiden Schraubenlöcher an einer hinteren Rackmontage-Halterung an den mittleren zwei Schraubenlöchern in den verbleibenden sechs Schraubenlöchern an einer Seite des Chassis aus. Verwenden Sie dann zwei M4-Schrauben, um die Halterung am Router zu befestigen.
- b) Wiederholen Sie Schritt 2a für die andere Seite des Routers.

Abbildung 16: Rackmontage-Halterungen an der Rückseite des Cisco NCS 5011



Schritt 3

Installieren Sie die Laufschiene wie folgt am Rack:

- a) Positionieren Sie den Router mit den vorderen Rackmontage-Halterungen wie in der folgenden Abbildung gezeigt und befestigen Sie ihn mit einer Schraube zu beiden Seiten (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ).
- b) Wiederholen Sie diesen Schritt mit der anderen Laufschiene auf der anderen Seite des Racks.
- c) Verwenden Sie ein Maßband und eine Wasserwaage, um sicherzustellen, dass die Schienen sich horizontal auf gleicher Höhe befinden.

Schritt 4

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

- a) Positionieren Sie den Router mit beiden Händen, positionieren Sie die Rückseite des Routers zwischen den vorderen Pfosten des Racks.
- b) Richten Sie die beiden hinteren Rackmontage-Führungen auf beiden Seiten des Routers an den Gleitschienen 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.

- c) Halten Sie den Router gerade und setzen Sie zwei Schrauben (12-24 oder 10-32, je nach Rack-Typ) durch die Käfigmutter und die Bohrungen in einer der vorderen Rackmontage-Halterungen und in die Gewindebohrungen an der Rackmontage-Schiene ein.

Montage des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 2 Säulen

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router mitgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um den Cisco NCS 5064-Router in einem Schrank oder einem Rack zu installieren, das die im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack](#), auf Seite 59 beschriebenen Anforderungen erfüllt:

**Hinweis****Warning (Warnung)**

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 Artikel im Rackmontage-Kit auf, das mit dem Cisco NCS 5064-Router für die Montage in einem Rack mit 2 Säulen mitgeliefert wird.

Tabelle 13: Artikel für die Montage in einem Rack mit 2 Säulen, die im Zubehör-Kit des NCS-5064-ACSR enthalten sind

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

Prozedur**Schritt 1**

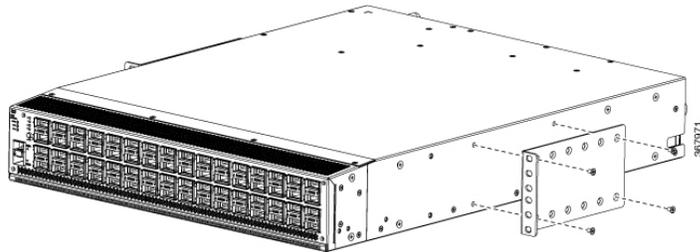
Installieren Sie zwei Rackmontage-Halterungen wie folgt am Router:

- a) Positionieren Sie die vordere Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis mit den vier Bohrungen so, dass diese an den vier Schraubenlöchern an der Vorderseite des Chassis ausgerichtet sind. Befestigen Sie die Halterung dann mit vier M4-Schrauben, um die Halterung am Chassis zu fixieren.

Hinweis Sie können vier der Bohrungen an der vorderen Rackmontage-Halterung an vier Schraubenlöchern am Chassis ausrichten. Die von Ihnen verwendeten Bohrungen hängen von den Anforderungen Ihres Racks ab.

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

Abbildung 17: Rackmontage-Halterungen am Cisco NCS 5064

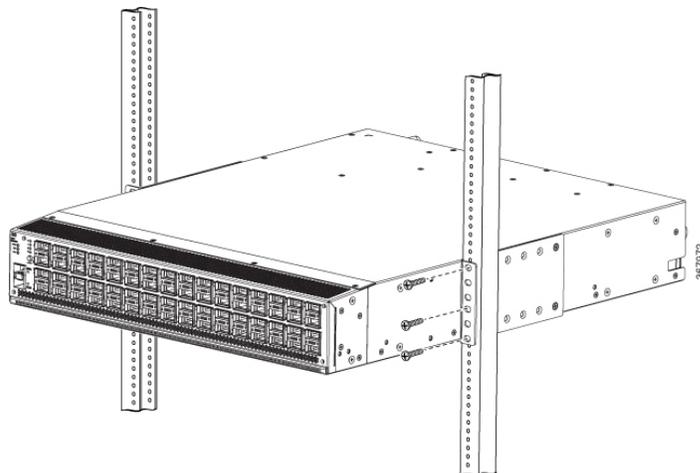


Schritt 2

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

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

Abbildung 18: Montage des Cisco NCS 5064 auf einem Rack mit 2 Säulen



Installieren des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 4 Säulen

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des mit dem Router mitgelieferten Rackmontage-Kits beschrieben, um den Cisco NCS 5064-Router in einem Schrank oder einem Rack zu installieren, das die im Abschnitt [Installation im Schrank und Rack](#), auf Seite 59 beschriebenen Anforderungen erfüllt:



Hinweis **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 enthalten sind, das mit dem Cisco NCS 5064-Router mitgeliefert wird.

Tabelle 14: Artikel für die Montage in einem Rack mit 4 Säulen, die im Zubehör-Kit des NCS-5064-ACSR enthalten sind

Menge	Teilebeschreibung
2	Rackmontage-Halterungen
16	M4 x 0,7 x 6 mm Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
2	Schutzfolien
2	Gleitschienen
4	Gleitschienenführungen

Prozedur

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.
- b) Positionieren Sie eine Rackmontage-Halterung an der Seite des Chassis. Richten Sie die vier Bohrungen der Halterung an den vier Bohrungen des Chassis aus und verwenden Sie vier M4-Senkkopfschrauben, um die Halterung am Chassis zu fixieren.

Hinweis Sie können die vier Bohrungen in der Rackmontage-Halterung an den vier Bohrungen an der Vorderseite des Chassis oder den vier Schraubenlöchern auf der Rückseite des Chassis ausrichten. Welche Löcher Sie verwenden hängt davon ab, auf welcher Seite Ihr Chassis in den Kaltgang gesetzt werden muss.
- c) Wiederholen Sie Schritt 1b mit der anderen Rackmontage-Halterung auf der anderen Seite des Routers.

Schritt 2

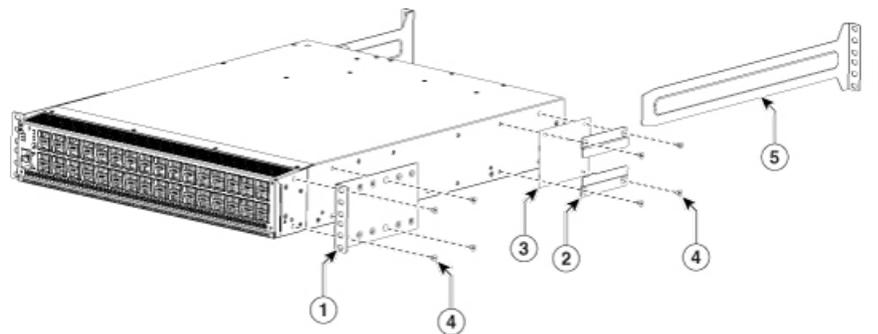
Bringen Sie die Schutzfolie und die Gleitschiene wie folgt am Chassis an:

- a) Positionieren Sie die Schutzfolie und die Gleitschiene an der Seite des Chassis. Richten Sie die vier Bohrungen der Gleitschiene und die Schutzfolie an den vier Bohrungen des Chassis aus und verwenden Sie vier M4-Senkkopfschrauben, um die Gleitschiene und die Schutzfolie am Chassis zu fixieren.

Hinweis Sie können die vier Bohrungen der Gleitschiene an den vier Schraubenlöchern an der Vorderseite des Chassis oder den vier Schraubenlöchern auf der Rückseite des Chassis ausrichten. Welche Löcher Sie verwenden hängt davon ab, auf welcher Seite Ihr Chassis in den Kaltgang gesetzt werden muss.

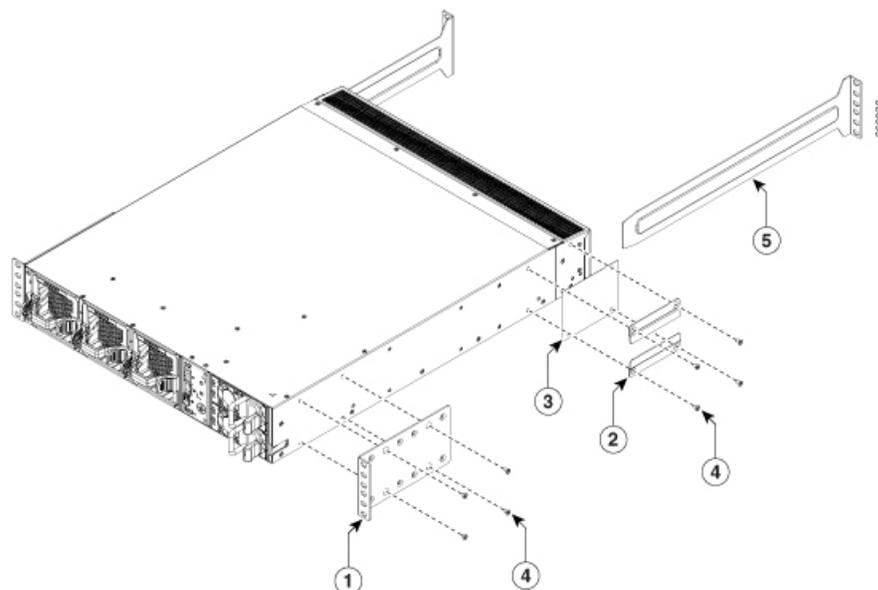
Hinweis Die folgende Abbildung zeigt die Gleitschiene und die Schutzfolie des Cisco NCS 5064.

Abbildung 19: Montage des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 4 Säulen – Port-seitiger Einlass



1	Rackmontage-Halterung	4	Unverlierbare Schrauben
2	Gleitschiene	5	Gleitschiene
3	Schutzfolie		

Abbildung 20: Montage des Cisco NCS 5064 in einem Rack mit 4 Säulen – Port-seitiger Auslass



1	Rackmontage-Halterung	4	Unverlierbare Schrauben
2	Gleitschienenführung	5	Gleitschienen
3	Schutzfolie		

Schritt 3

Installieren Sie die Laufschiene wie folgt am Rack:

- a) 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.

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

Schritt 4

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

- a) Positionieren Sie den Router mit beiden Händen, positionieren Sie die Rückseite des Routers zwischen den vorderen Pfosten des Racks.
 b) Richten Sie die beiden Gleitschienenführungen auf beiden Seiten des Routers an den Gleitschienen aus, die am Rack befestigt sind. Schieben Sie die Gleitschienenführungen auf die Gleitschienen 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 Gleitschienenführungen neu an den Gleitschienen auszurichten.

- c) 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 Käfigmutter oder Gewindebohrungen in der Rackmontage-Schiene ein.
 d) Ziehen Sie die 10-32-Schrauben mit 2,26 Nm oder die 12-24-Schrauben mit 3,39 Nm fest.

Erden des Cisco NCS 5000

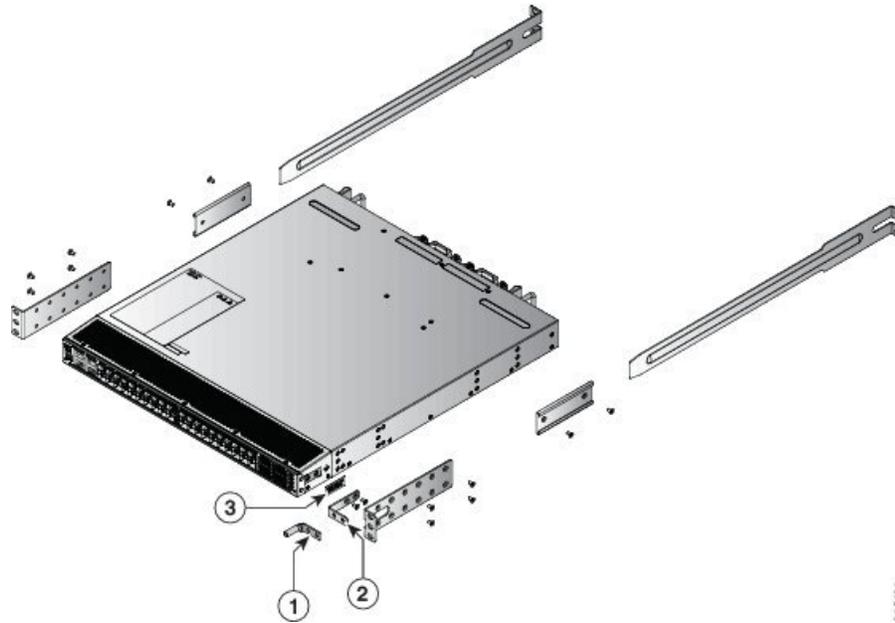
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Cisco NCS 5000-Router erden.

Prozedur

Schritt 1

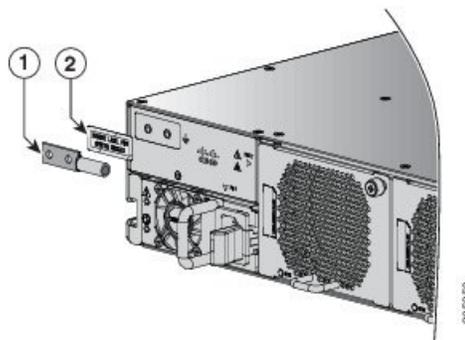
Entfernen Sie auf dem Cisco NCS 5001-, NCS 5011- und NCS 5064-Router den Schutzaufkleber auf der Rückseite (Lüfterseite), um die Befestigungslöcher für die Erdungsflasche (siehe Abbildung) offenzulegen. Entfernen Sie auf dem Cisco NCS 5002 das Etikett an der rechten Vorderseite (Port-Seite), um die Befestigungslöcher für die Erdungsflasche (siehe Abbildung) offenzulegen.

Abbildung 21: Erdung des Cisco NCS 5001-Routers



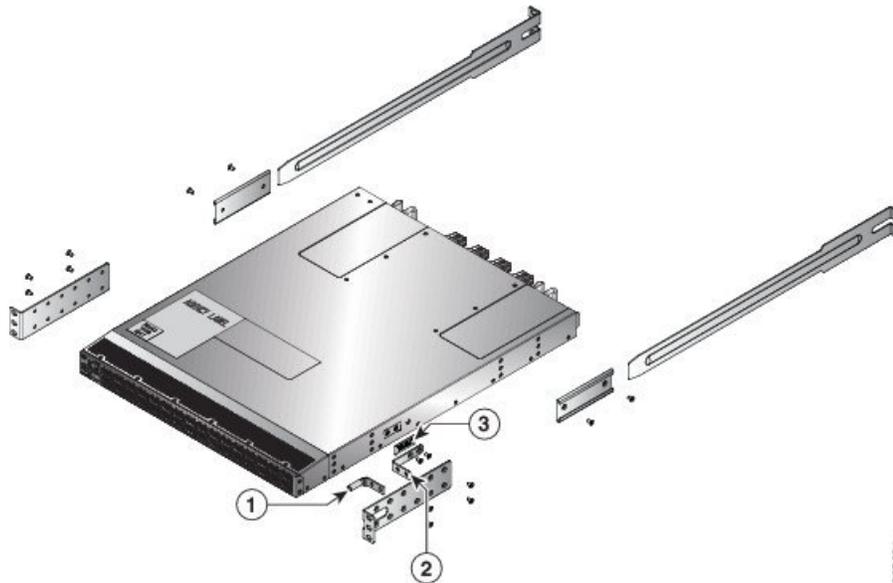
1 - Erdungslasche	2 - Erdungslaschenhalterung
3 - Schutzaufkleber	

Abbildung 22: Erdung des Cisco NCS 5002-Routers



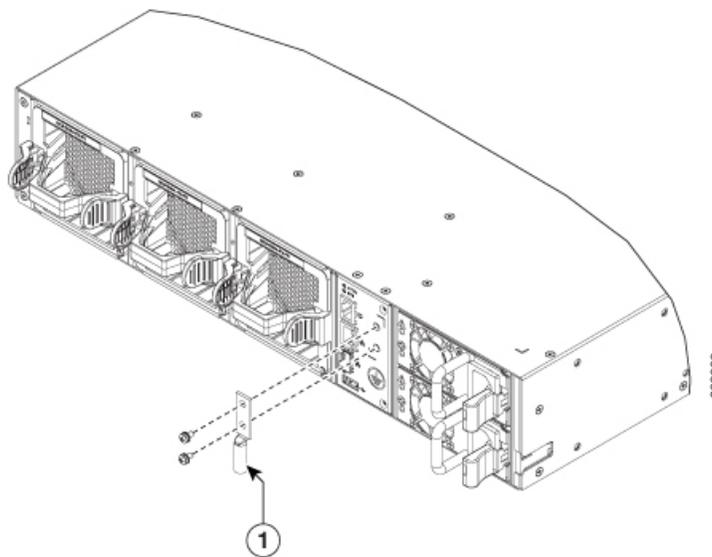
1 - Erdungslasche	2 - Etikett
-------------------	-------------

Abbildung 23: Erdung des Cisco NCS 5011-Routers



1 - Erdungslasche	2 - Erdungslaschenhalterung
3 - Schutzaufkleber	

Abbildung 24: Erdung des Cisco NCS 5064-Routers



1 - Erdungslasche	
-------------------	--

Schritt 2 (Nur für NCS 5001 und NCS 5011) Montieren Sie die Erdungslaschenhalterung an den Montagelöchern mit zwei M4x7mm-Senkkopfschrauben.

Schritt 3 (Nur für NCS 5001 und NCS 5011) Montieren Sie die Erdungslasche mit zwei M4-Flachkopfschrauben an der Erdungslaschenhalterung.

- Schritt 4** (Nur für NCS 5002 und NCS 5064) Platzieren Sie die Erdungslasche auf der Erdungsplatte, sodass ein solider metallischer Kontakt besteht, und stecken Sie die beiden M4-Schrauben mit Unterlegscheiben durch die Löcher in der Erdungslasche und in die Erdungsplatte.
- Schritt 5** Entfernen Sie die Ummantelung mithilfe eines Abisolierwerkzeugs von einem Ende des Erdungskabels und stecken Sie das abisolierte Ende in das offene Ende der Erdungslasche.
- Schritt 6** Präparieren Sie das andere Ende des Erdungskabels und verbinden Sie es mit einem geeigneten Erdungspunkt an Ihrem Standort, um eine angemessene Erdung zu gewährleisten.

Starten des Cisco NCS 5000

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Einschalten der Cisco NCS 5000-Router und zur Überprüfung der Komponenteninstallation.



Hinweis Schließen Sie den Ethernet-Port erst dann an das LAN an, wenn die anfängliche Router-Konfiguration durchgeführt wurde.



Hinweis **Warning (Warnung)**

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

Um den Router einzuschalten und den Hardwarebetrieb zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor:

Prozedur

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass die Netzteile und die Lüftermodule installiert sind.
 - Hinweis** Je nachdem, welche Buchse Sie für Ihre Leistungsverteilungseinheit verwenden, benötigen Sie eventuell ein Jumper-Kabel, um den Switch damit zu verbinden. Siehe Abschnitt [Jumper-Netzkabel, auf Seite 71](#).
- Schritt 2** Stellen Sie sicher, dass der Router ausreichend geerdet ist, wie im Abschnitt [Erden des Cisco NCS 5000, auf Seite 34](#) beschrieben, und dass die Netzkabel an Steckdosen angeschlossen sind, die über die erforderlichen AC-Spannungen verfügen (siehe [Spezifikationen zur Stromversorgung, auf Seite 63](#)).
- Schritt 3** Führen Sie für den Router jedes Ende des Powerclips (aus dem Zubehör-Kit) in die Löcher an den Laschen zu beiden Seiten des Netzanschlusses ein.
- Schritt 4** Verbinden Sie jedes Netzkabel mit den Netzanschlüssen am Router und mit einer Wechselstromquelle. Drücken Sie das Netzkabel in den Powerclip, um sicherzustellen, dass das Netzkabel auch bei Stößen mit dem Router verbunden bleibt. Der Router sollte sich einschalten, sobald Sie das Netzkabel anschließen.
- Schritt 5** Überprüfen Sie, ob die Lüfter betriebsbereit sind. Sie sollten beim Anschließen des Netzkabels starten.
- Schritt 6** Überprüfen Sie nach dem Booten des Routers, ob die Status-LED des Netzteils grün leuchtet. Nach der Initialisierung leuchtet die Systemstatus-LED grün. Dies weist darauf hin, dass alle

Umgebungsüberwachungsgeräte melden, dass das System betriebsbereit ist. Wenn diese LED orange oder rot leuchtet, melden ein oder mehrere Umgebungsüberwachungsgeräte ein Problem.

Hinweis Die Verbindungs-LEDs für den Ethernet-Anschluss sollten nicht eingeschaltet sein, es sei denn, das Kabel ist angeschlossen.

Schritt 7

Versuchen Sie, eine Komponente zu entfernen und neu zu installieren, wenn sie nicht ordnungsgemäß funktioniert. Wenn das Gerät immer noch nicht ordnungsgemäß läuft, wenden Sie sich an Ihren Kundenservicemitarbeiter, um einen Ersatz zu erhalten.

Hinweis Wenn Sie dieses Produkt über einen Cisco Reseller erworben haben, wenden Sie sich direkt an den Reseller für technischen Support. Wenn Sie dieses Produkt direkt bei Cisco erworben haben, wenden Sie sich unter folgender URL an den technischen Support von Cisco: http://www.cisco.com/en/US/support/tsd_cisco_worldwide_contacts.html.

Schritt 8

Überprüfen Sie, ob die Systemsoftware gestartet und der Router ohne Fehlermeldungen initialisiert wurde. Wenn Sie ein Problem nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Kundenservicemitarbeiter.



KAPITEL 5

Austauschen von Komponenten des NCS 5000-Routers

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Module in den Cisco NCS 5000-Routern ersetzt werden. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- [Austauschen eines Lüftermoduls, auf Seite 39](#)
- [Austauschen eines AC-Netzteils, auf Seite 43](#)
- [Austauschen eines DC-Netzteils, auf Seite 46](#)
- [Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass, auf Seite 47](#)
- [\(Nur für NCS 5064\) Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass, auf Seite 50](#)
- [\(Nur für NCS 5064\) Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass, auf Seite 52](#)

Austauschen eines Lüftermoduls

(Für NCS 5001, NCS 5002 und NCS 5011) Der Lüftereinschub ist so konzipiert, dass er im laufenden Systembetrieb entfernt und ersetzt werden kann, ohne dass dies zu einem elektrischen Risiko oder einer Beschädigung des Systems führt, wenn der Austausch innerhalb von 5 Minuten durchgeführt wird. Wenn Sie kein geeignetes Ersatzlüftermodul haben, lassen Sie das ursprüngliche Lüftermodul in seinem Steckplatz, um den bisherigen Luftstrom für den Router aufrechtzuerhalten, bis Sie ein Ersatzlüftermodul haben.

(Für NCS 5064) Ersetzen Sie das Lüftermodul nur bei einer Umgebungstemperatur von weniger als 40 °C und innerhalb von 30 Sekunden. Stellen Sie sicher, dass alle Lüftermodule stets im Chassis eingesetzt bleiben. Legen Sie das Ersatzlüftermodul bereit, bevor Sie mit dem Austausch im laufenden Betrieb beginnen. Entfernen Sie das vorhandene Lüftermodul erst dann, wenn Sie den Lüfteraustausch innerhalb von 30 Sekunden durchführen können.



Warnung

Die Lüfter rotieren möglicherweise noch, wenn Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Chassis entfernen. Halten Sie Finger, Schraubenzieher und andere Objekte von den Öffnungen im Gehäuse der Lüfterbaugruppe fern.
Anweisung 263

**Hinweis**

- Es kann nur jeweils ein Lüftereinschub entfernt und ersetzt werden, ohne den Systembetrieb zu stören.
- (Für NCS 5001, NCS 5002 und NCS 5011) Sobald Sie den Lüftereinschub entfernen, muss er innerhalb von 5 Minuten ausgetauscht werden.
- (Für NCS 5064) Sobald Sie den Lüftereinschub entfernen, muss er innerhalb von 30 Sekunden ausgetauscht werden.

Austauschen eines Lüftermoduls (1 HE)

Der Lüftereinschub ist so konzipiert, dass er im laufenden Systembetrieb entfernt und ersetzt werden kann, ohne dass dies zu einem elektrischen Risiko oder einer Beschädigung des Systems führt, wenn der Austausch innerhalb von 5 Minuten durchgeführt wird. Wenn Sie keinen geeigneten Ersatzlüftereinschub haben, lassen Sie den ursprünglichen Lüftereinschub in seinem Steckplatz, um den bisherigen Luftstrom für den Switch aufrechtzuerhalten, bis Sie einen Ersatzlüftereinschub haben.

Vorbereitungen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über ein Antistatikarmband oder eine andere Vorrichtung verfügen, um ESD-Schäden an Komponenten zu verhindern, die Sie berühren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine antistatische Oberfläche oder Schutzhülle haben, um das Lüftermodul, das Sie aus dem Chassis entfernen, darauf abzulegen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlüftermodul die richtige Luftstromrichtung aufweist (es hat dieselbe Farbe wie die anderen Lüfter- und Netzteilmodule im Chassis).

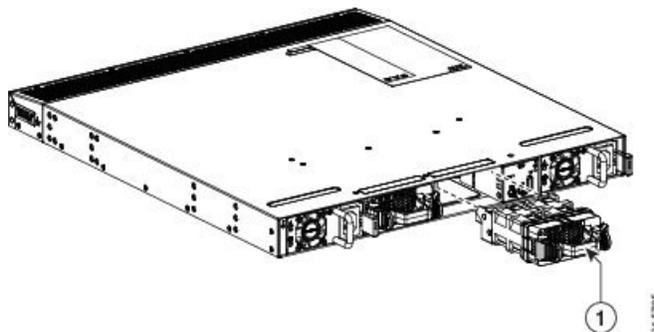
Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie das auszutauschende Lüftermodul wie folgt:

- Drücken Sie am Lüftermodul, das Sie entfernen möchten, die beiden Seiten des Lüftermodulgriffs neben der Stelle, an der dieser mit dem Lüftermodul verbunden ist, und ziehen Sie die Griffe weit genug heraus, um das Modul von seinen Steckverbindern zu lösen.

Abbildung 25: Austausch des Lüftereinschubs am NCS 5001



- b) Ziehen Sie das Modul am Griff aus dem Steckplatz heraus und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche oder in eine antistatische Schutzhülle.

Vorsicht Berühren Sie die elektrischen Anschlüsse auf der Modulrückseite nicht, und achten Sie darauf, dass auch keine anderen Dinge mit den Anschlüssen in Kontakt kommen und sie beschädigen.

Schritt 2

Installieren Sie das Ersatzlüftermodul wie folgt:

- a) Halten Sie das Lüftermodul am Griff fest und richten Sie die Rückseite des Lüftermoduls (die Seite mit den elektrischen Anschlüssen) am offenen Lüftersteckplatz im Chassis aus.
b) Schieben Sie das Lüftermodul in den Steckplatz, bis es einrastet.

Austauschen eines Lüftermoduls (2 HE)

Vorbereitungen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über ein Antistatikarmband oder eine andere Vorrichtung verfügen, um ESD-Schäden an Komponenten zu verhindern, die Sie berühren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine antistatische Oberfläche oder Schutzhülle haben, um das Lüftermodul, das Sie aus dem Chassis entfernen, darauf abzulegen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlüftermodul die richtige Luftstromrichtung aufweist (es hat dieselbe Farbe wie die anderen Lüfter- und Netzteilmodule im Chassis).

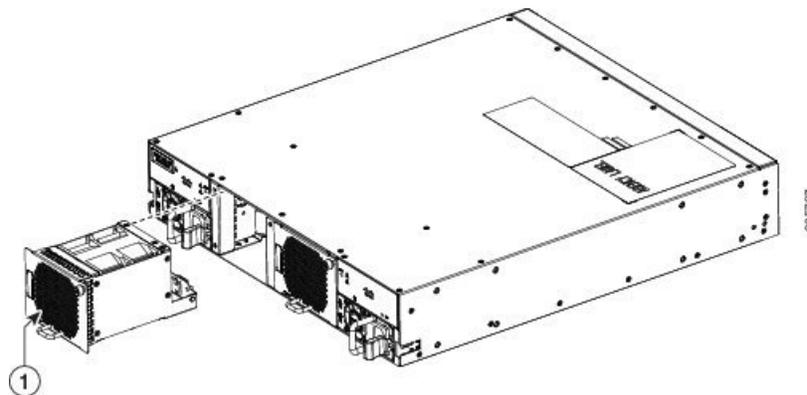
Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie das auszutauschende Lüftermodul wie folgt:

- a) Lösen Sie bei Bedarf die unverlierbaren Schrauben am Lüftermodul, indem Sie sie mit einer flachen Klinge oder einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Abbildung 26: Austausch des Lüftermoduls am NCS 5002



- b) Greifen Sie die unverlierbaren Schrauben des Lüftermoduls und ziehen Sie es nach außen.
c) Ziehen Sie das Lüftermodul aus dem Chassis heraus und legen Sie es auf einer antistatischen Oberfläche ab oder verpacken Sie es in Verpackungsmaterial.

Schritt 2

Installieren Sie das Ersatzlüftermodul wie folgt:

- a) Halten Sie das Lüftermodul so, dass der Blechflansch mit dem Anschluss nach unten zeigt.
- b) Führen Sie das Lüftermodul in die Öffnung an der Vorderseite des Chassis, bis es auf dem Chassis aufliegt, und schieben Sie dann das Lüftermodul so weit wie möglich in das Chassis, bis es Kontakt mit der unverlierbaren Schraube hat.
- c) Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
- d) Lauschen Sie bei eingeschaltetem Gerät, ob die Lüfter laufen. Sie sollten ihren Betrieb unmittelbar hören können. Falls Sie die Lüfter nicht hören, stellen Sie sicher, dass der Lüftereinschub vollständig in das Chassis eingesetzt ist und die Frontplatte mit der Chassisaußenseite bündig ist.

(Nur für NCS 5064) Austauschen eines Lüftermoduls (2 HE)

Vorbereitungen

**Vorsicht**

Ersetzen Sie das Lüftermodul nur bei einer Umgebungstemperatur von weniger als 40 °C und innerhalb von 30 Sekunden. Stellen Sie sicher, dass alle Lüftermodule stets im Chassis eingesetzt bleiben. Legen Sie das Ersatzlüftermodul bereit, bevor Sie mit dem Austausch im laufenden Betrieb beginnen. Entfernen Sie das vorhandene Lüftermodul erst dann, wenn Sie den Lüfteraustausch innerhalb von 30 Sekunden durchführen können.

Verwenden Sie den Befehl **Show Environment Temperatur** (Umgebungstemperatur anzeigen) im sysadmin-Modus, um den Wert des Steuersensors und seine Grenzwerte anzuzeigen. Unter normalen Betriebsbedingungen zeigt ein System einen Wert an, der unterhalb des vorgegebenen unteren Grenzwerts liegt.

- Stellen Sie sicher, dass Sie über ein Antistatikarmband oder eine andere Vorrichtung verfügen, um ESD-Schäden an Komponenten zu verhindern, die Sie berühren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine antistatische Oberfläche oder Schutzhülle haben, um das Lüftermodul, das Sie aus dem Chassis entfernen, darauf abzulegen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlüftermodul die richtige Luftstromrichtung aufweist (es hat dieselbe Farbe wie die anderen Lüfter- und Netzteilmodule im Chassis).

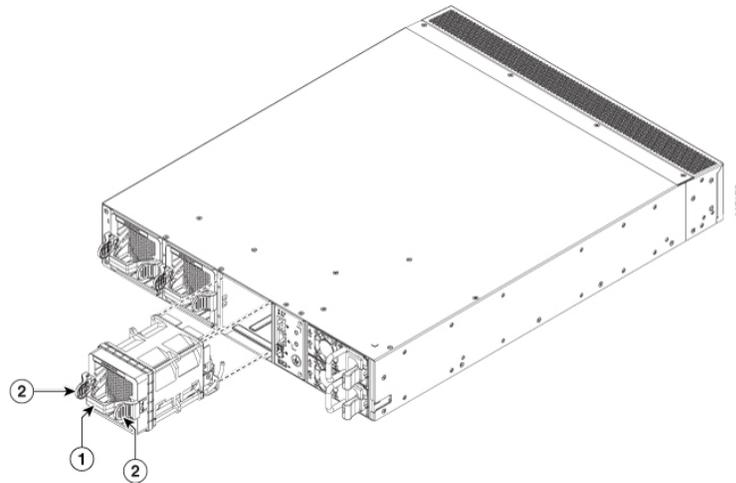
Prozedur

Schritt 1

Um ein Lüftermodul zu entfernen, gehen Sie folgendermaßen vor:

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

Abbildung 27: Austausch des Lüftermoduls am NCS 5064



1 - Griff	2 - Riegel
-----------	------------

- b) Drücken Sie die Riegel gleichzeitig und ziehen Sie das Lüftermodul 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 eingerastet 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.

Austauschen eines AC-Netzteils

Sie können ein AC-Netzteil im laufenden Betrieb austauschen, solange während des Austauschs ein anderes Netzteil installiert und in Betrieb ist. Der Switch benötigt nur ein Netzteil für den Betrieb, daher können Sie das redundante Netzteil während des Betriebs austauschen. Wenn nur ein Netzteil im Chassis installiert ist, können Sie dieses austauschen, indem Sie das neue Netzteil in den freien Steckplatz einsetzen und einschalten, bevor Sie das ursprüngliche Netzteil entfernen.

Vorbereitungen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über ein Antistatikarmband oder eine andere Vorrichtung verfügen, um ESD-Schäden an Komponenten zu verhindern, die Sie berühren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie eine antistatische Oberfläche oder Schutzhülle haben, um das Netzteilmodul, das Sie aus dem Chassis entfernen, darauf abzulegen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ersatznetzteilmodul die richtige Luftstromrichtung aufweist (es hat dieselbe Farbe wie die anderen Lüfter- und Netzteilmodule im Chassis). Anderenfalls kann der Switch überhitzen und sich abschalten.
- Wenn Lüfterfilter für den Auslass auf der Port-Seite verwendet werden, müssen die Filter vor Herausnahme des Netzteils entfernt werden.

Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie das Netzteil wie folgt aus dem Chassis:

- a) Ziehen Sie das Netzkabel aus der Buchse am zu entfernenden Netzteil und stellen Sie sicher, dass die OK-LED-Anzeige erlischt.
- b) Entfernen Sie das Netzteil aus dem Chassis, indem Sie die Verriegelungstaste nach links drücken, dort halten und das Netzteil weit aus dem Chassis herausziehen.

Abbildung 28: Austausch des Netzteilmoduls am NCS 5001

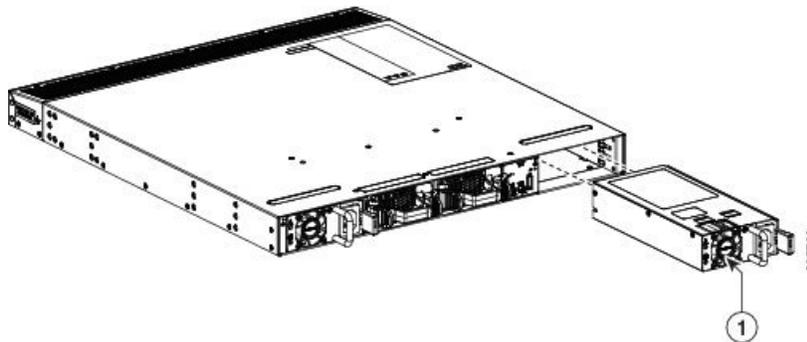


Abbildung 29: Austausch des Netzteilmoduls am NCS 5002

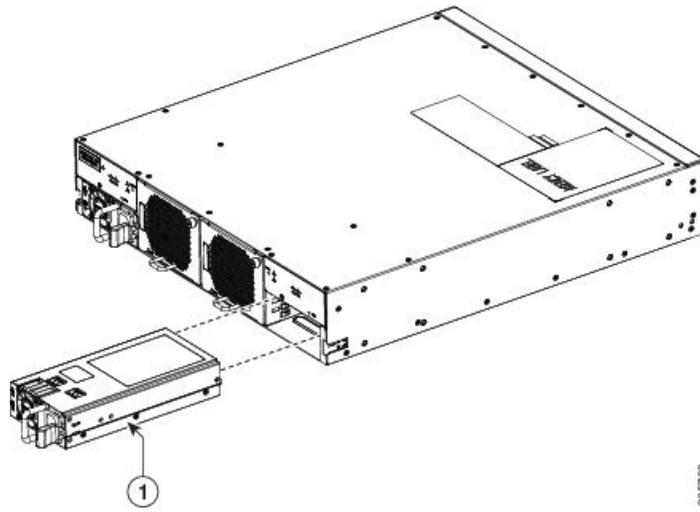
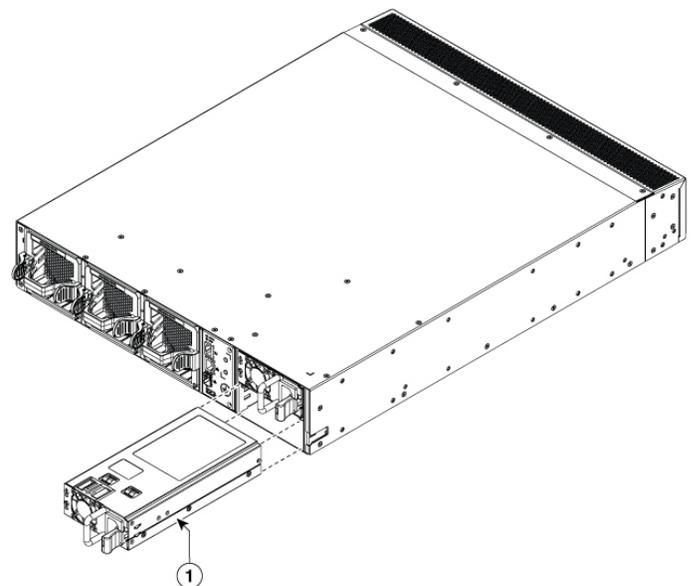


Abbildung 30: Austausch des Netzteilmoduls am NCS 5064



- c) Legen Sie die andere Hand unter das Netzteil, um es zu stützen, während Sie es aus dem Chassis ziehen. Setzen Sie das Netzteil entweder auf einer antistatischen Oberfläche ab oder legen Sie es in die Originalverpackung.

Schritt 2

Installieren Sie das Ersatznetzteil wie folgt:

- a) Halten Sie das Ersatznetzteil mit einer Hand unterhalb des Moduls, während die andere Hand den Griff fasst. Richten Sie das hintere Ende des Netzteils (das Ende mit den elektrischen Anschlüssen) am leeren Netzteilsteckplatz aus und schieben Sie dann das Netzteil vorsichtig in den Steckplatz, bis es einrastet.
- b) Testen Sie den Einbau, indem Sie versuchen, das Netzteil aus dem Steckplatz zu ziehen, ohne es vorher zu entriegeln. Wenn sich das Netzteil nicht bewegen lässt, ist es fest mit dem Steckplatz verbunden. Sollte sich das Netzteil noch bewegen, drücken Sie es weiter hinein, bis es einrastet.

Schritt 3

Schließen Sie jedes neue Netzteil wie folgt an eine AC-Stromquelle an:

- a) Befestigen Sie das Netzkabel an der Steckdose an der Vorderseite des Netzteils.
- b) Verbinden Sie das andere Ende des Netzkabels mit der AC-Stromquelle.
- c) Vergewissern Sie sich, dass das Netzteil funktioniert: Die OK-LED des Netzteils muss grün leuchten.

Nächste Maßnahme

Ersetzen Sie die Filter nach dem Austausch des Netzteils.

Austauschen eines DC-Netzteils



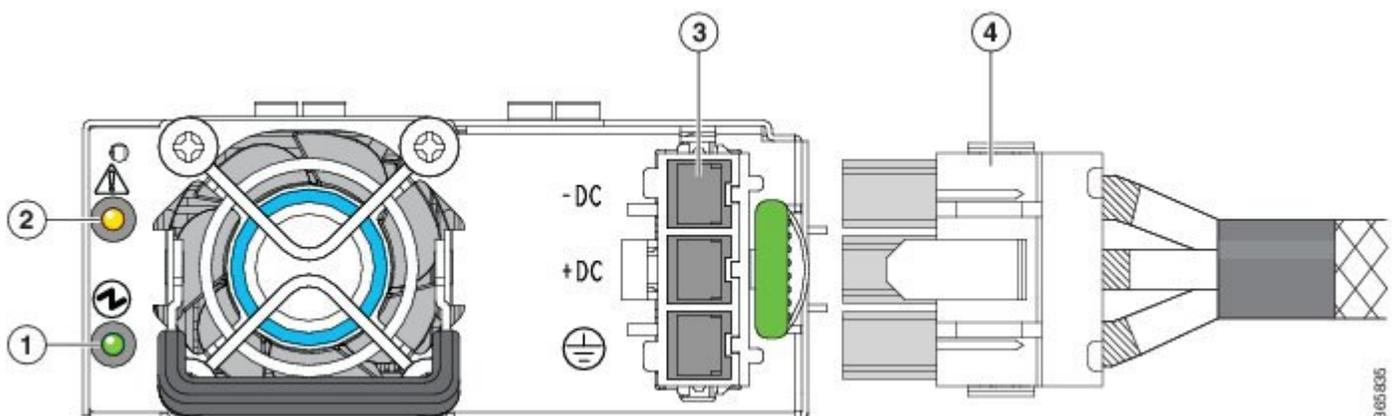
Hinweis

Bevor Sie mit der Verkabelung beginnen, öffnen Sie den Leitungsschutzschalter und trennen die DC-Stromquelle ab, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie die DC-Stromversorgung an der Quelle aus, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.
- Schritt 2** Entfernen Sie das Netzkabel aus der Netzkabelhalterung.
- Schritt 3** Trennen Sie das Netzkabel vom Netzanschluss.
- Schritt 4** Drücken Sie den Entriegelungshebel an der rechten Seite des Netzstrommoduls nach innen und schieben Sie die Netzteilereinheit heraus.
- Schritt 5** Stecken Sie das neue Netzteil in den vorgesehenen Steckplatz und schieben Sie es vorsichtig hinein.
- Schritt 6** Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Netzteil und einer DC-Netzsteckdose. Schalten Sie die Stromquelle ein.

Abbildung 31: Verbinden Sie das Netzkabel mit der DC-Stromquelle.



- Schritt 7** Prüfen Sie, ob die OK-LED an den beiden Netzteilen grün leuchtet.

Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass

An der Vorderseite des Chassis befindet sich ein tauschbarer Luftfilter. Wie oft die Luftfilter ausgetauscht werden müssen, hängt von der Anlagenumgebung ab. In schmutzigen Umgebungen oder Umgebungen mit häufigen Temperaturalarmen sollten Sie immer die Ansauggitter und anschließend die Luftfilter auf Verschmutzungen untersuchen und prüfen, ob diese ersetzt werden müssen.



Hinweis

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

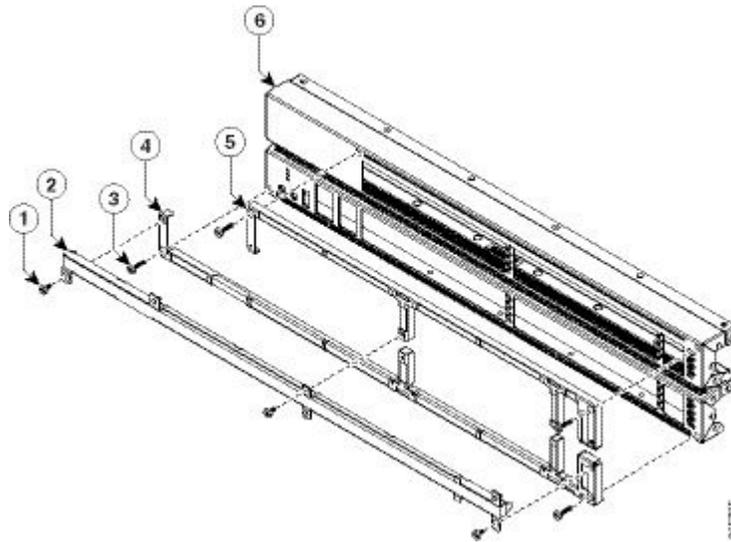
Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie den auszutauschenden Luftfilter wie folgt:

- a) Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Lüfterfilter befestigt ist. Der Luftfilter wird an der Vorderseite des Chassis für den Port-seitigen Einlass in drei Teilen (A, B und C) befestigt, wie in der Abbildung unten gezeigt. Entfernen Sie zuerst Teil C, dann Teil B und A.

Abbildung 32: Austausch des Port-seitigen Einlassluftfilters



1	3x5 unverlierbare Schrauben	2	Mittleres Panel (Teil C)
3	4x4 unverlierbare Schrauben	4	Unteres Panel (Teil B)
5	Oberes Panel (Teil A)	6	Frontplatte der Einheit

- b) Schieben Sie die Luftfilterpanels aus dem Steckplatz heraus und legen Sie sie vorsichtig beiseite.

Schritt 2

Installieren Sie die Luftfilterpanels wie folgt auf der Frontplatte:

- a) Befestigen Sie das obere Filterpanel mit vier langen unverlierbaren Schrauben am unteren Filterpanel.
- b) Befestigen Sie das mittlere Filterpanel, das an den oberen und unteren Filterpanels montiert ist, mit drei kurzen unverlierbaren Schrauben.

Hinweis Schrauben müssen mit einem Drehmoment von $0,22 \pm 0,055$ Nm festgezogen werden.

Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass

Prozedur

Schritt 1

Um den Luftfilter eines Netzteilmoduls zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

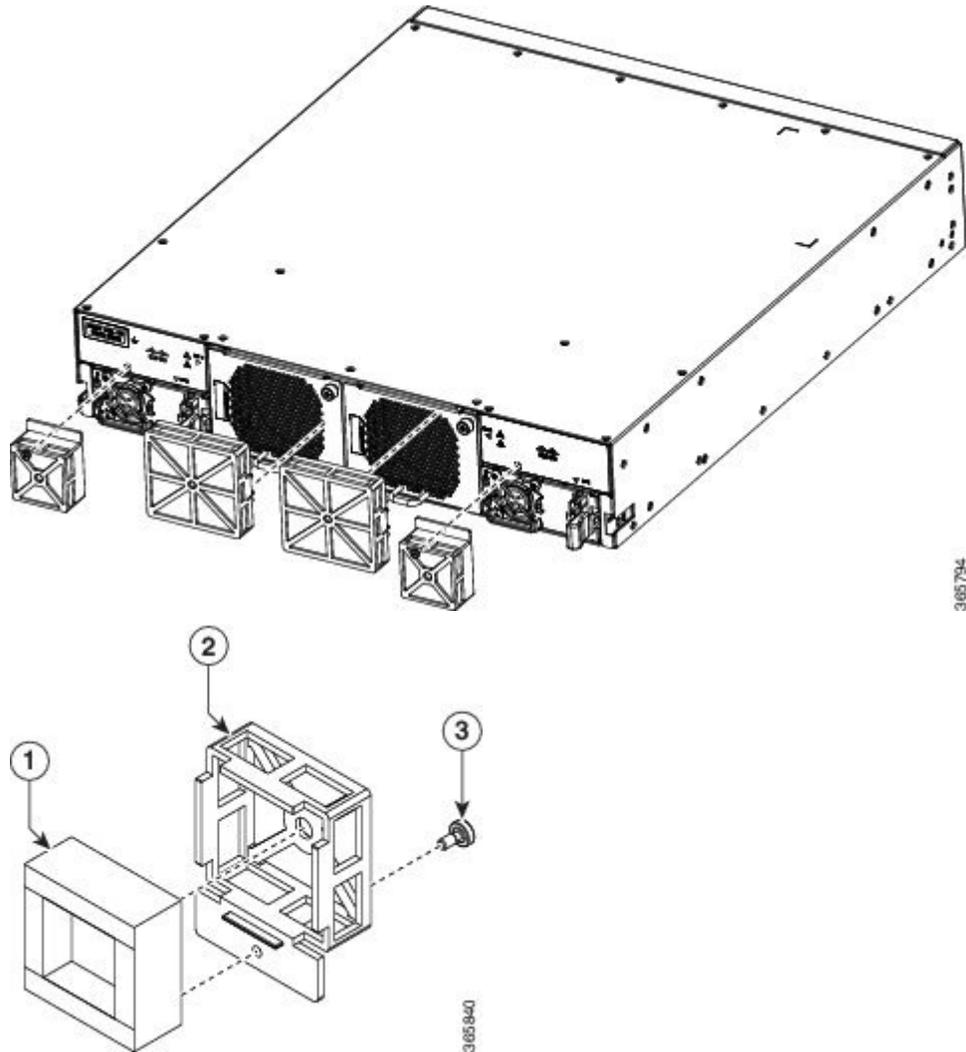
- a) Setzen Sie den Schraubendreher am unteren Rand des Luftfilter-Schnapphalters an.
- b) Hebeln Sie den Halter vorsichtig mit dem Schraubendreher heraus. Er sollte sich mühelos abnehmen lassen.
- c) Entfernen Sie den Luftfilter von der Vorderseite des Netzteilmoduls und legen Sie ihn vorsichtig beiseite.

Schritt 2

Um den Luftfilter eines Netzteilmoduls auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

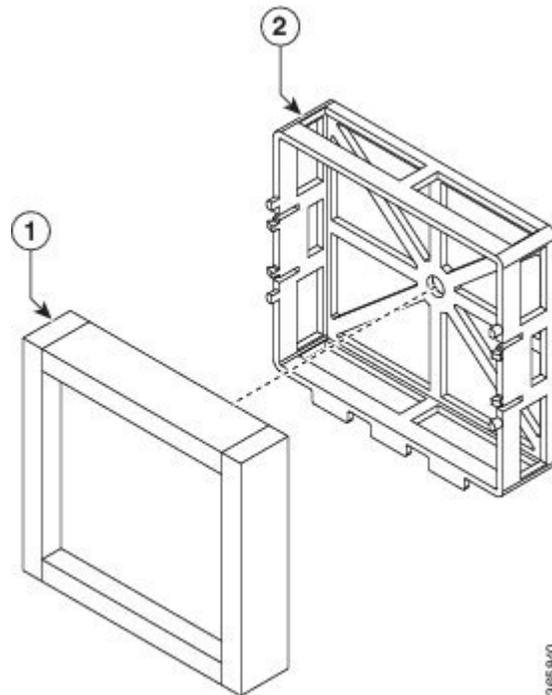
- a) Positionieren Sie den Luftfilter an der Vorderseite des Netzteilmoduls.
- b) Positionieren Sie den Halter an der Vorderseite des Netzteilmoduls über dem Luftfilter.
- c) Drücken Sie die Halterung fest, aber vorsichtig, bis sie einrastet.
- d) Schieben Sie das Netzteilpanel hinein und befestigen Sie es mit einer Schraube.

Abbildung 33: Austausch des Netzteilmodul-Luftfilters



- e) Lassen Sie den Lüfterfilter vorsichtig in den Schnapphalter einrasten.

Abbildung 34: Austausch des Lüfterfilters



(Nur für NCS 5064) Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass

An der Vorderseite des Chassis befindet sich ein tauschbarer Luftfilter. Wie oft die Luftfilter ausgetauscht werden müssen, hängt von der Anlagenumgebung ab. In schmutzigen Umgebungen oder Umgebungen mit häufigen Temperaturalarmen sollten Sie immer die Ansauggitter und anschließend die Luftfilter auf Verschmutzungen untersuchen und prüfen, ob diese ersetzt werden müssen.



Hinweis Die Verwendung von Filtern ist nicht obligatorisch. Das System kann jederzeit entweder einen Einlassfilter oder einen Abluftfilter auf der Port-Seite haben oder auch beides.



Hinweis Luftfilter dürfen erst dann angebracht werden, nachdem das System im Rack montiert wurde. Installieren Sie den Luftfilter niemals, bevor das System im Rack montiert ist. Beim Port-seitigen Einlass haben das Netzteil und das Lüftermodul rote Griffe.



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



Hinweis Um die Luftfilteranforderungen gemäß der Norm Telcordia GR-63-Core für NEBS Bereitstellungen zu erfüllen, muss der Luftfilter ersetzt werden. Eine Reinigung reicht nicht aus.

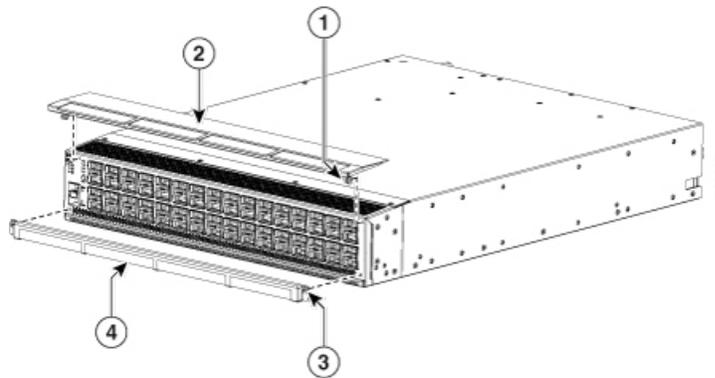
Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie den Luftfilter (NCS-5064-FLT-FR), den Sie wie folgt ersetzen:

- a) Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen der Luftfilter befestigt ist. Der Luftfilter wird an der Vorderseite des Chassis für den Port-seitigen Einlass in zwei Teilen (A und B) befestigt, wie in der Abbildung unten gezeigt. Entfernen Sie zuerst Teil B und dann Teil A.

Abbildung 35: Austausch des Luftfilters für den Port-seitigen Einlass



1	1x2 unverlierbare Schrauben	2	Oberes Panel (Teil A)
3	1x2 unverlierbare Schrauben	4	Unteres Panel (Teil B)

- b) Schieben Sie die Luftfilterpanels aus dem Steckplatz heraus und legen Sie sie vorsichtig beiseite.

Schritt 2

Installieren Sie die Luftfilterpanels wie folgt auf der Frontplatte:

- a) Befestigen Sie das obere Filterpanel mit zwei unverlierbaren Schrauben.
- b) Befestigen Sie das untere Filterpanel mit drei unverlierbaren Schrauben.

Hinweis Schrauben müssen mit einem Drehmoment von $0,22 \pm 0,055$ Nm festgezogen werden.

(Nur für NCS 5064) Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass



Hinweis Die Verwendung von Filtern ist nicht obligatorisch. Das System kann jederzeit entweder einen Einlassfilter oder einen Abluftfilter auf der Port-Seite haben oder auch beides.



Hinweis Luftfilter dürfen erst dann angebracht werden, nachdem das System im Rack montiert wurde. Installieren Sie den Luftfilter niemals, bevor das System im Rack montiert ist. Beim Port-seitigen Auslass haben das Netzteil und das Lüftermodul blaue Griffe.



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



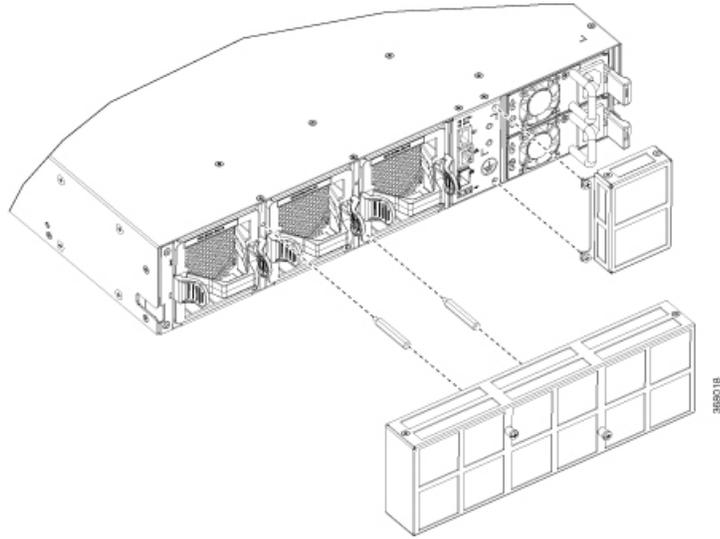
Hinweis Um die Luftfilteranforderungen gemäß der Norm Telcordia GR-63-Core für NEBS Bereitstellungen zu erfüllen, muss der Luftfilter ersetzt werden. Eine Reinigung reicht nicht aus.

Prozedur

- Schritt 1** Um den Luftfilter eines Lüftermoduls (NCS-5064-FLT-BK) zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:
- Lösen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben mit dem Schraubendreher vom Abstandshalter.
 - Montieren Sie den Luftfilter des Lüfters, indem Sie ihn am Abstandshalter ausrichten.
 - Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben am Abstandshalter fest.

- Schritt 2** Um den Luftfilter eines Netzteilmoduls (NCS-5064-FLT-BK) auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:
- Lösen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben mit dem Schraubendreher vom Abstandshalter.
 - Installieren Sie den Luftfilter des Netzteils, indem Sie ihn am Abstandshalter ausrichten.
 - Ziehen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben am Abstandshalter fest.

Abbildung 36: Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass



(Nur für NCS 5064) Austauschen des Luftfilters für den Port-seitigen Auslass



ANHANG **A**

Zubehör-Kits

- [Inhalt des Zubehör-Kits, auf Seite 55](#)

Inhalt des Zubehör-Kits

In diesem Anhang werden die Inhalte der Zubehör-Kits für die Cisco NCS 5000-Router beschrieben.

Zubehör-Kit des Cisco NCS 5001-Routers

In diesem Abschnitt werden die Inhalte des Zubehör-Kits für den Cisco NCS 5001-Router (NCS-5001-ACSR) beschrieben. Das Zubehör-Kit des Cisco NCS 5001-Routers umfasst die folgenden Artikel:

- 2 Rackmontage-Führungen
- 2 Rackmontage-Halterungen
- 2 Rackmontage-Gleitschienen
- 16 M4 x 0,7 x 6-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
- 1 Konsolenkabel mit einem RJ-45-RS-232-Adapter und einem DB9-Adapter
- 1 Erdungsklemmen-Kit
- 1 Antistatikarmband



Hinweis

Weitere Teile können Sie bei Ihrem Kundenservicemitarbeiter bestellen.

Zubehör-Kit des Cisco NCS 5002-Routers

In diesem Abschnitt werden die Inhalte des Zubehör-Kits für den Cisco NCS 5002-Router (NCS-5002-ACSR) beschrieben. Das Zubehör-Kit des Cisco NCS 5002-Routers umfasst die folgenden Artikel:

- 2 Rackmontage-Führungen
- 2 Rackmontage-Halterungen

- 2 Rackmontage-Gleitschienen
- 16 M4 x 0,7 x 6-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
- 1 Konsolenkabel mit einem RJ-45-RS-232-Adapter und einem DB9-Adapter
- 1 Erdungsklemmen-Kit
- 1 Antistatikarmband

**Hinweis**

Weitere Teile können Sie bei Ihrem Kundenservicemitarbeiter bestellen.

Zubehör-Kit des Cisco NCS 5011-Routers

In diesem Abschnitt werden die Inhalte des Zubehör-Kits für den Cisco NCS 5011-Router (NCS-5011-ACSR) beschrieben. Das Zubehör-Kit des Cisco NCS 5011-Routers umfasst die folgenden Artikel:

- 2 Rackmontage-Führungen
- 2 Rackmontage-Halterungen
- 2 Rackmontage-Gleitschienen
- 16 M4 x 0,7 x 6-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
- 1 Konsolenkabel mit einem RJ-45-RS-232-Adapter und einem DB9-Adapter
- 1 Erdungsklemmen-Kit
- 1 Antistatikarmband

**Hinweis**

Weitere Teile können Sie bei Ihrem Kundenservicemitarbeiter bestellen.

Zubehör-Kit des Cisco NCS 5064-Routers

In diesem Abschnitt werden die Inhalte des Zubehör-Kits für den Cisco NCS 5064-Router (NCS-5064-ACSR) beschrieben. Das Zubehör-Kit des Cisco NCS 5064-Routers umfasst die folgenden Artikel:

- 2 Rackmontage-Halterungen
- 16 M4 x 0,7 x 6-mm-Senkkopfschrauben (Kreuzschlitz)
- 2 Schutzfolien
- 2 Gleitschienen
- 2 Gleitschienenführungen
- 1 Konsolenkabel mit einem RJ-45-RS-232-Adapter und einem DB9-Adapter
- 1 Erdungsklemmen-Kit

- 1 Antistatikarmband

**Hinweis**

Weitere Teile können Sie bei Ihrem Kundenservicemitarbeiter bestellen.



ANHANG **B**

Installation im Schrank und Rack

In diesem Anhang werden die Schrank- und Rackmontageanforderungen für den Cisco NCS 5000-Router beschrieben. Er enthält die folgenden Abschnitte:

- [Anforderungen für Schränke und Racks, auf Seite 59](#)
- [Richtlinien für das Kabelmanagement, auf Seite 60](#)

Anforderungen für Schränke und Racks

Dieser Abschnitt enthält die Anforderungen für die folgenden Arten von Schränken und Racks. Dabei wird von einer externen Umgebungstemperatur im Bereich von 0 bis 40 °C ausgegangen:

- Standardschränke mit perforierten Türen
- Offene Standard-Racks



Hinweis Wenn Sie sich für einen geschlossenen Schrank entscheiden, empfehlen wir ein thermisch geprüftes Modell: entweder standardmäßig mit perforierten Türen oder mit festen Wänden und Lüftereinschub.



Hinweis Verwenden Sie keine Racks mit Hindernissen (z. B. Steckdosenleisten), da diese den Zugang zu vor Ort austauschbaren Einheiten behindern können.

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

[Allgemeine Anforderungen für Schränke und Racks, auf Seite 59](#)

[Spezielle Anforderungen für Schränke mit perforierten Türen, auf Seite 60](#)

Allgemeine Anforderungen für Schränke und Racks

Der Schrank- oder Rack-Typ muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Standard-19-Zoll-EIA-Schrank oder -Rack (48,3 cm) mit 4 Säulen mit Montageschienen, die dem universellen Bohrungsabstand gemäß Abschnitt 1 von ANSI/EIA-310-D-1992 entsprechen. Siehe [Spezielle Anforderungen für Schränke mit perforierten Türen, auf Seite 60](#).

Der Schrank bzw. das Rack muss außerdem folgende Anforderungen erfüllen:

- Das Chassis für den Cisco NCS 5000-Router muss mindestens 1 HE hoch sein.
- Die Breite zwischen den Rackmontage-Schienen muss mindestens 48,3 cm betragen, wenn die Rückseite des Routers nicht im Rack befestigt ist. Bei EIA-Racks mit 4 Säulen ist dies der Abstand zwischen den beiden vorderen Schienen.
- EIA-Schränke mit 4 Säulen (perforiert oder mit festen Wänden) müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:
 - Um den Mindestabstand für den Biegeradius von optischen Glasfaserkabeln einzuhalten, sollten die vorderen Montageschienen des Schränks mindestens 7,6 cm Abstand von der Vordertür haben, bzw. mindestens 12,7 cm, wenn die Halterungen für das Kabelmanagement an der Vorderseite des Chassis montiert sind.
 - Der Abstand zwischen den Außenflächen der vorderen und der hinteren Montageschiene sollte 59,7 bis 86,4 cm betragen, um die Installation der hinteren Halterungen zu ermöglichen.
 - Zwischen der Seitenkante des Chassis und der Seitenwand des Schränks sollte ein Abstand von mindestens 6,4 cm eingehalten werden. Am Einlass oder an den Auslassöffnungen des Chassis sollten sich keine großen Objekte befinden, die den Luftstrom behindern.



Hinweis

Für den Einsatz in einem Schrank sind optionale Jumper-Netzkabel verfügbar. Siehe Abschnitt „Jumper-Netzkabel“ auf Seite C-8

Spezielle Anforderungen für Schränke mit perforierten Türen

Ein perforierter Schrank ist ein Schrank mit perforierten Türen an der Vorder- und Rückseite und soliden Seitenwänden. Zusätzlich zu den Anforderungen, die im Abschnitt [Allgemeine Anforderungen für Schränke und Racks, auf Seite 59](#) aufgeführt werden, müssen perforierte Schränke die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die vorderen und hinteren Türen müssen eine mindestens 60-%ige Perforation aufweisen, wobei die offene Fläche pro Höheneinheit mindestens 96,8 cm² betragen muss.
- Die Oberseite sollte eine mindestens 20-%ige Perforation aufweisen.
- Der Schrankboden sollte offen oder perforiert sein, um die Kühlung zu verbessern.

Cisco bietet ein Rack der R-Serie, das diese Anforderungen erfüllt.

Richtlinien für das Kabelmanagement

Für ein erleichtertes Kabelmanagement empfiehlt es sich, im Rack oberhalb und unterhalb des Chassis etwas Platz zu lassen, um das Durchführen von insgesamt 56 Glasfaser- oder Kupferkabeln durch das Rack zu vereinfachen.



ANHANG C

Technische Daten

In diesem Anhang werden die technischen Spezifikationen der Cisco NCS 5001- und 5002-Router beschrieben. Dieser Anhang enthält die folgenden Abschnitte:

- [Router-Spezifikationen, auf Seite 61](#)
- [Umgebungsbedingungen, auf Seite 62](#)
- [Spezifikationen zur Stromversorgung, auf Seite 63](#)

Router-Spezifikationen

In der folgenden Tabelle sind die physischen Spezifikationen des Cisco NCS 5001-Routers aufgeführt.

Tabelle 15: Physische Spezifikationen des Cisco NCS 5001-Routers

Beschreibung	Spezifikation
Abmessungen (H x B x T)	4,37 cm x 44,3 cm x 49,0 cm
Cisco NCS 5001 mit zwei 650-W-Netzteilen und zwei Lüftermodulen	9,5 kg

In der folgenden Tabelle sind die physischen Spezifikationen des Cisco NCS 5002-Routers aufgeführt.

Tabelle 16: Physische Spezifikationen des Cisco NCS 5002-Routers

Beschreibung	Spezifikation
Abmessungen (H x B x T)	8,9 cm x 44,3 cm x 48,97 cm
Cisco NCS 5002 mit zwei 650-W-Netzteilen und zwei Lüftermodulen	20,9 kg

Tabelle 17: Physische Spezifikationen des Cisco NCS 5011-Routers

Beschreibung	Spezifikation
Abmessungen (H x B x T)	4,4 cm x 43,9 cm x 57,15 cm
Cisco NCS 5011 mit zwei 650-W-Netzteilen und vier Lüftermodulen	10,6 kg

Tabelle 18: Physische Spezifikationen des Cisco NCS 5064-Routers

Beschreibung	Spezifikation
Abmessungen (H x B x T)	8,9 cm x 43,9 cm x 58,42 cm
Cisco NCS 5064 mit zwei 1200-W-Netzteilen, drei Lüftermodulen und Rackmontage-Halterung	17 kg

Umgebungsbedingungen

In der folgenden Tabelle sind die Umgebungsbedingungen für den Cisco NCS 5001-Router aufgeführt.

Tabelle 19: Umgebungsbedingungen für den Cisco NCS 5001-Router

Eigenschaft	Cisco NCS 5001-Router
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhenlage	0 bis 3.000 m

Tabelle 20: Umgebungsbedingungen für den Cisco NCS 5002-Router

Eigenschaft	Cisco NCS 5002-Router
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhenlage	0 bis 3.000 m

Tabelle 21: Umgebungsbedingungen für den Cisco NCS 5011-Router

Eigenschaft	Cisco NCS 5011-Router
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhenlage	0 bis 3.000 m

Tabelle 22: Umgebungsbedingungen für den Cisco NCS 5064-Router

Eigenschaft	Cisco NCS 5064-Router
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Höhenlage	0 bis 3.000 m

Spezifikationen zur Stromversorgung

In diesem Abschnitt werden die Spezifikationen für den Cisco NCS 5000-Router beschrieben.

Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5001

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5001-Routers aufgeführt. Der Nennwert der Eingangssicherung beträgt für jedes 650-W-AC-Netzteil entweder 12,5 A oder 15 A/250 V. Die empfohlene Strombelastbarkeit der Schutzvorrichtung als Teil der Gebäudeinstallation beträgt 16 A (20 A für USA/CSA).

Tabelle 23: Spezifikationen für das AC-Netzteil des Cisco NCS 5001

Netzteilparameter (Wechselstrom)	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	357 W
Maximale Leistung	650 W
Eingangsspannung	110/220
Häufigkeit	47 bis 53 Hz
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja
Hot-Swap-fähig	Ja
Netzteil für Port-seitigen Auslass	Ja
Netzteil für Port-seitigen Einlass	Ja

Der Nennwert der Eingangssicherung beträgt für jedes 930-W-DC-Netzteil 40 A/80 V. Die empfohlene Strombelastbarkeit der Schutzvorrichtung als Teil der Gebäudeinstallation beträgt 50 A.

Tabelle 24: Spezifikationen für das DC-Netzteil des Cisco NCS 5001

Eigenschaften des DC-Netzteils	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	511 W
Maximale Leistung	930 W
Eingangsspannung	-48/-60
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja

**Hinweis**

Die für das DC-Netzteil erforderliche Mindestgröße für Kabel beträgt 10 AWG.

Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5002

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5002-Routers aufgeführt.

Tabelle 25: Spezifikationen für das AC-Netzteil des Cisco NCS 5002

Netzteilparameter (Wechselstrom)	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	357 W
Maximale Leistung	650 W
Eingangsspannung	110/220
Häufigkeit	47 bis 53 Hz
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja
Hot-Swap-fähig	Ja
Netzteil für Port-seitigen Auslass	Ja
Netzteil für Port-seitigen Einlass	Ja

Tabelle 26: Spezifikationen für das DC-Netzteil des Cisco NCS 5002

Eigenschaften des DC-Netzteils	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	511 W
Maximale Leistung	930 W
Eingangsspannung	-48/-60

Eigenschaften des DC-Netzteils	Spezifikationen
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja



Hinweis Die für das DC-Netzteil erforderliche Mindestgröße für Kabel beträgt 10 AWG.

Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5011

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5011-Routers aufgeführt.

Tabelle 27: Spezifikationen für das AC-Netzteil des Cisco NCS 5011

Netzteilparameter (Wechselstrom)	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	357 W
Maximale Leistung	650 W
Eingangsspannung	110/220
Häufigkeit	47 bis 53 Hz
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja
Hot-Swap-fähig	Ja
Netzteil für Port-seitigen Auslass	Ja
Netzteil für Port-seitigen Einlass	Ja

Tabelle 28: Spezifikationen für das DC-Netzteil des Cisco NCS 5011

Eigenschaften des DC-Netzteils	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	511 W
Maximale Leistung	930 W
Eingangsspannung	-48/-60
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja



Hinweis Die für das DC-Netzteil erforderliche Mindestgröße für Kabel beträgt 10 AWG.

Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5064

In der folgenden Tabelle sind die Spezifikationen für das Netzteil des Cisco NCS 5064-Routers aufgeführt.

Tabelle 29: Spezifikationen für das AC-Netzteil des Cisco NCS 5064

Netzteilparameter (Wechselstrom)	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	357 W
Maximale Leistung	1200 W
Eingangsspannung	110/220
Häufigkeit	47 bis 53 Hz
Effizienz	94 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja
Hot-Swap-fähig	Ja
Netzteil für Port-seitigen Auslass	Ja
Netzteil für Port-seitigen Einlass	Ja

Tabelle 30: Spezifikationen für das DC-Netzteil des Cisco NCS 5064

Eigenschaften des DC-Netzteils	Spezifikationen
Typische Betriebsleistung	511 W
Maximale Leistung	930 W
Eingangsspannung	-48/-60
Effizienz	92 % (bei 50%iger Last)
RoHS-Compliance	Ja



Hinweis Die für das DC-Netzteil erforderliche Mindestgröße für Kabel beträgt 10 AWG.



ANHANG **D**

Kabel- und Port-Spezifikation

Dieser Anhang enthält die Kabel- und Port-Spezifikationen für die Cisco NCS 5001- und 5002-Router.

- [Konsolen-Port, auf Seite 67](#)
- [Unterstützte Netzkabel und Stecker, auf Seite 67](#)
- [Jumper-Netzkabel, auf Seite 71](#)

Konsolen-Port

Der Konsolen-Port ist ein asynchroner serieller RS-232-Port mit einem RJ-45-Anschluss.

Unterstützte Netzkabel und Stecker

Jedes Netzteil verfügt über ein eigenes Netzkabel. Standardmäßige Netzkabel oder Jumper-Netzkabel sind für den Anschluss an eine Stromverteilungseinheit mit IEC 60320-C19-Buchsen verfügbar. Standardmäßige Netzkabel verfügen über einen IEC C13-Stecker an dem Ende, das an den Router angeschlossen wird. Die optionalen Jumper-Netzkabel für die Verwendung in Schränken verfügen über einen IEC C13-Stecker an einem Ende, der am Router angeschlossen wird, und einen IEC C14-Stecker an dem Ende, das an die IEC C13-Auslassbuchse angeschlossen wird.



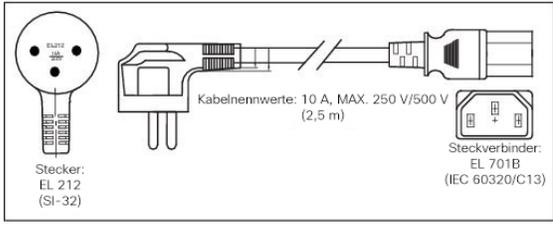
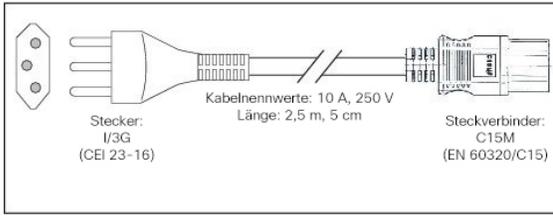
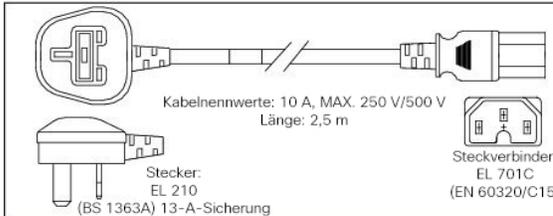
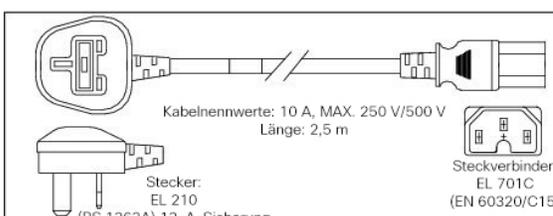
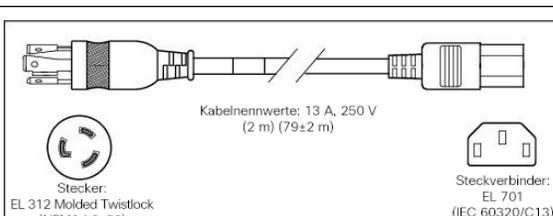
Hinweis

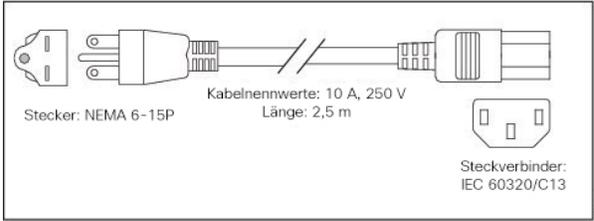
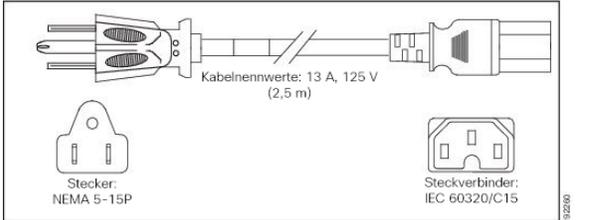
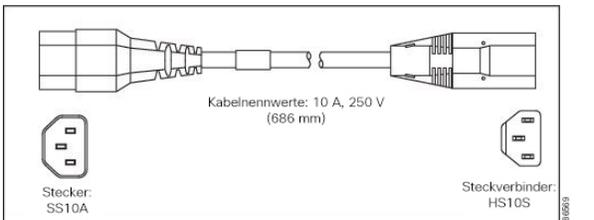
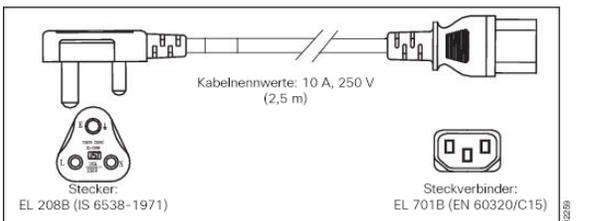
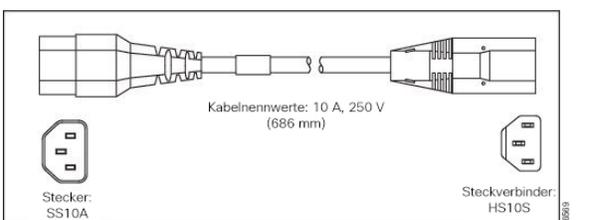
Es werden nur die mit dem Router bereitgestellten regulären Netzkabel oder Jumper-Netzkabel unterstützt.

Die folgende Tabelle listet die Länge der Netzkabel für den Cisco NCS 5000-Router nach Fuß und Meter auf.

Tabelle 31: Netzkabel für den Cisco NCS 5000-Router

Beschreibung	Länge		Abbildung des Netzkabels
	Fuß	Meter	
CAB-250V-10A-AR Netzkabel 250 VAC/10 A, IRAM 2073-Stecker (Argentinien)	8,2	2,5	<p>Stecker: EL 219 (IRAM 2073)</p> <p>Kabelnennwerte: 10 A, MAX. 250/500 V Länge: 2,5 m</p> <p>Steckverbinder: EL 701 (IEC 60320/C13)</p>
CAB-9K10A-AU Netzkabel 250 VAC/10 A, 3112-Stecker (Australien)	8,2	2,5	<p>Stecker: EL 206 A.S. 3112-2000</p> <p>Kabelnennwerte: 10 A, 250 V/500 V Länge: 2,5 m</p> <p>Steckverbinder: EL 701C (EN 60320/C15)</p>
CAB-250V-10A-CN Netzkabel 250 VAC/10 A, GB 2009-Stecker (China)	8,2	2,5	<p>Stecker: EL 218 (CCEE GB2009)</p> <p>Kabelnennwerte: 10 A, 250 V (2,5 m)</p> <p>Steckverbinder: EL 701 (IEC 60320/C13)</p>
CAB-9K10A-EU Netzkabel, 250 VAC/10 A, M 2511-Stecker (Europa)	8,2	2,5	<p>Stecker: M2511</p> <p>Kabelnennwerte: 10 A/16 A, 250 V Länge: 2,5 m, 5 cm (2,5 m)</p> <p>Steckverbinder: VSCC15</p>
CAB250V-10A-ID Netzkabel 250 VAC/16 A, EI-208-Stecker (Südafrika, Vereinigte Arabische Emirate, Indien)	8,2	2,5	<p>Stecker: EL 208</p> <p>Kabelnennwerte: 16 A, 250 V (2,5 m)</p> <p>Steckverbinder: EL 701</p>

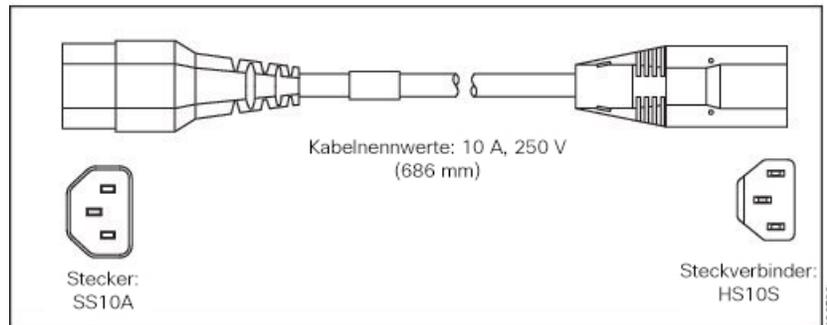
Beschreibung	Länge		Abbildung des Netzkabels
	Fuß	Meter	
CAB-250V-10A-IS Netzkabel 250 VAC/10 A, SI-32-Stecker (Israel)	8,2	2,5	 <p>Kabelnennwerte: 10 A, MAX. 250 V/500 V (2,5 m)</p> <p>Stecker: EL 212 (SI-32)</p> <p>Steckverbinder: EL 701B (IEC 60320/C13)</p>
CAB-9K10A-IT Netzkabel 250 VAC/10 A, CEI 23-16-Stecker (Italien)	8,2	2,5	 <p>Kabelnennwerte: 10 A, 250 V Länge: 2,5 m, 5 cm</p> <p>Stecker: I/3G (CEI 23-16)</p> <p>Steckverbinder: C15M (EN 60320/C15)</p>
CAB-9K10A-SW Netzkabel 250 VAC/10 A, MP232-Stecker (Schweiz)	8,2	2,5	 <p>Kabelnennwerte: 10 A, MAX. 250 V/500 V Länge: 2,5 m</p> <p>Stecker: EL 210 (BS 1363A) 13-A-Sicherung</p> <p>Steckverbinder: EL 701C (EN 60320/C15)</p>
CAB-9K10A-UK Netzkabel 250 VAC/10 A, BS1363-Stecker (13-A-Sicherung) Großbritannien	8,2	2,5	 <p>Kabelnennwerte: 10 A, MAX. 250 V/500 V Länge: 2,5 m</p> <p>Stecker: EL 210 (BS 1363A) 13-A-Sicherung</p> <p>Steckverbinder: EL 701C (EN 60320/C15)</p>
CAB-AC-250V/13A Netzkabel 250 VAC/13 A, NEMA L6-20-Stecker (Nordamerika)	6,6	2,0	 <p>Kabelnennwerte: 13 A, 250 V (2 m) (79±2 m)</p> <p>Stecker: EL 312 Molded Twistlock (NEMA L6-20)</p> <p>Steckverbinder: EL 701 (IEC 60320/C13)</p>

Beschreibung	Länge		Abbildung des Netzkabels
	Fuß	Meter	
CAB-N5K6A-NA Netzkabel 250 VAC/10 A, NEMA 6-15-Stecker (Nordamerika)	8,2	2,5	 <p>Stecker: NEMA 6-15P Kabelnennwerte: 10 A, 250 V Länge: 2,5 m Steckverbinder: IEC 60320/C13</p>
CAB-9K12A-NA Netzkabel 125 VAC/13 A, NEMA 5-15-Stecker (Nordamerika)	8,2	2,5	 <p>Stecker: NEMA 5-15P Kabelnennwerte: 13 A, 125 V (2,5 m) Steckverbinder: IEC 60320/C15</p>
CAB-C13-CBN Netzkabel 250 VAC/10 A, SS 10A-Stecker	8,2	2,5	 <p>Stecker: SS10A Kabelnennwerte: 10 A, 250 V (686 mm) Steckverbinder: HS10S</p>
CAB-IND-10A Netzkabel 250 VAC/10 A, EI 208B-Stecker	8,2	2,5	 <p>Stecker: EL 208B (IS 6538-1971) Kabelnennwerte: 10 A, 250 V (2,5 m) Steckverbinder: EL 701B (EN 60320/C15)</p>
CAB-C13-C14-JMPR Jumper-Netzkabel für Schrank 250 VAC/13 A, C13-C14-Stecker	2,2	0,7	 <p>Stecker: SS10A Kabelnennwerte: 10 A, 250 V (686 mm) Steckverbinder: HS10S</p>

Jumper-Netzkabel

Die folgende Abbildung zeigt den Steckverbinder am optionalen Jumper-Netzkabel für die Cisco NCS 5001- und 5002-Router. Dieses Kabel wird in das Netzteil und die Buchse einer Stromverteilungseinheit für einen Schrank gesteckt. Dieses Kabel ist in 2 und 3 Meter Länge erhältlich.

Abbildung 37: CAB-C13-C14-JMPR, Jumper-Netzkabel





ANHANG **E**

LEDs

In diesem Anhang werden die Zustände beschrieben, die von den Chassis- und Modul-LEDs auf den Cisco NCS 5000- Routern angezeigt werden.

- [Chassis- und Modul-LEDs der Cisco NCS 5000-Router, auf Seite 73](#)

Chassis- und Modul-LEDs der Cisco NCS 5000-Router

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

[Beschreibungen der Chassis- und Modul-LEDs, auf Seite 73](#)

[Von den Netzteil-LEDs angezeigte Zustände, auf Seite 74](#)

Beschreibungen der Chassis- und Modul-LEDs

Diese Tabelle beschreibt die Chassis-LEDs für die Cisco NCS 5000-Router:

Indikator	Standort	Funktion	Farbe	Status	Status
Betriebsanzeige-LED	Vorderseite des Chassis	Energieversorgung/Zustand des Chassis	Grün	Dauerhaft an	Das System ist eingeschaltet und funktioniert normal.
				Aus	Der Router ist ausgeschaltet.
			Gelb	Ein	Fehlerzustand

Indikator	Standort	Funktion	Farbe	Status	Status
Anzeige des Netzteilstatus	Stromversorgung (vorn)	Netzteilintegrität (mehrfarbig)	Grün	Aus	An Stromversorgung liegt keine Wechselspannung an.
				Dauerhaft an	Netzteil ist eingeschaltet und in Ordnung.
			Gelb	Dauerhaft an	Ausfall der Stromversorgung wegen Überspannung, Überstrom, zu hoher Temperatur
				1 Hz blinkt	AC vorhanden, 3,3 VSB an, Netzteil ist ausgeschaltet
				Aus	Normale Funktion

Von den Netzteil-LEDs angezeigte Zustände

Sie können den Zustand der Stromversorgung ermitteln, indem Sie die LED-Zustände der LEDs „OK“ und „Failed“ kombinieren.

Tabelle 32: Beschreibungen Netzteil-LED

Zustand des AC-Netzteils	OK-LED (grün)	FAILED-LED (gelb)
An allen Netzteilen liegt weder Wechsel- noch Gleichstrom an.	Aus	Aus
Ausfall der Stromversorgung, z. B. wegen Überspannung, Überstrom, zu hoher Temperatur oder Lüfterausfall	aus	Ein
Warnereignisse für die Stromversorgung, bei denen das Netzteil weiterhin funktioniert. Zu diesen Ereignissen zählen eine hohe Temperatur, eine hohe Leistung und ein langsamer Lüfter.	Aus	Blinken
AC vorhanden, 3,3 VSB an und das Netzteil ist ausgeschaltet. Für ein DC-Netzteil bedeutet dies, dass Gleichspannung anliegt.	Blinken	Aus
Netzteil ist eingeschaltet und in Ordnung.	Ein	Aus



ANHANG **F**

Fehlerbehebung bei Hardwarekomponenten

In diesem Anhang wird beschrieben, wie Sie Probleme identifizieren und beheben können, die bei den Hardwarekomponenten eines Cisco NCS 5000-Routers auftreten können.

- [Überblick, auf Seite 75](#)
- [Best Practices für Router-Hardware, auf Seite 75](#)
- [Netzteilzustände, auf Seite 76](#)

Überblick

Um Fehler im System erfolgreich zu beheben, muss das Problem in einer bestimmten Systemkomponente isoliert werden. Im ersten Schritt ist zu ermitteln, ob das System tut, was es soll. Da ein Startproblem normalerweise auf eine einzelne Komponente zurückgeführt werden kann, ist es effizienter, das Problem in einem Subsystem zu isolieren, anstatt Fehler in jeder einzelnen Komponente im System zu suchen.

Probleme bei der Inbetriebnahme werden häufig durch ein Modul verursacht, das nicht ordnungsgemäß mit der Rückwandplatine oder einem Netzteil verbunden ist, das vom Netzkabel getrennt wurde.

Auch Überhitzung kann für das System problematisch sein, aber nur, wenn das System über einen längeren Zeitraum in Betrieb ist. Die häufigste Ursache für Überhitzung ist der Ausfall eines Lüftermoduls.

Best Practices für Router-Hardware

Halten Sie sich an die Empfehlungen in diesem Abschnitt, um sicherzustellen, dass der Router ordnungsgemäß installiert, initialisiert und betrieben wird.

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

- [Best Practices für die Installation, auf Seite 75](#)
- [Best Practices für die Initialisierung, auf Seite 76](#)
- [Netzteilzustände, auf Seite 76](#)

Best Practices für die Installation

Befolgen Sie bei der Installation des Routers die folgenden Best Practices:

- Planen Sie Ihre Standortkonfiguration, bevor Sie das Chassis installieren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die entsprechenden Netzteile für die Chassiskonfiguration verfügen.
- Installieren Sie das Chassis gemäß den in diesem Leitfaden aufgeführten Vorgaben für das Rack und die Luftstromrichtung.
- Stellen Sie sicher, dass das Chassis ordnungsgemäß geerdet ist.

Best Practices für die Initialisierung

Wenn der erste Systemstart abgeschlossen ist, überprüfen Sie Folgendes:

- Die Netzteile versorgen das System mit Strom.
- Die Lüftermodule funktionieren normal.
- Die Systemsoftware wird erfolgreich gestartet.

Best Practices für den Router-Betrieb

Führen Sie die folgenden Aktionen aus, um den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Routers zu gewährleisten:

- Erstellen Sie eine Kopie der aktuellen Konfiguration auf CompactFlash, um ein sicheres Backup durchführen zu können.
- Geben Sie nach dem Ändern der aktuellen Konfiguration immer den Befehl **copy running-config startup-config CLI** ein und stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß funktioniert.
- Verwenden Sie niemals den CLI-Befehl **init system**, wenn Ihnen nicht bewusst ist, dass Ihnen dadurch die aktuelle Konfiguration, die Startkonfiguration und die im Bootflash gespeicherten Dateien verloren gehen können.
- Bewahren Sie Backups der aktuellen Start- und System-Images auf CompactFlash auf.

Netzteilzustände

Die beiden LEDs an jedem Netzteil zeigen den Energiezustand jedes Netzteils an. Um den aktuellen Zustand eines Netzteils zu ermitteln, achten Sie darauf, welche LED leuchtet, blinkt oder ausgeschaltet ist, und sehen in der folgenden Tabelle nach.

Tabelle 33: Netzteilzustand

Netzteilzustand	Zustand Betriebsanzeige-LED	Zustand Failed-LED
Kein Strom	Aus	Aus
Ausfall der Stromversorgung u. a. wegen Überspannung, Überstrom, zu hoher Temperatur oder Lüfterausfall	Aus	Ein

Netzteilzustand	Zustand Betriebsanzeige-LED	Zustand Failed-LED
Warnereignisse für die Stromversorgung, bei denen das Netzteil weiterhin funktioniert. Zu diesen Ereignissen zählen eine hohe Temperatur, eine hohe Leistung und ein langsamer Lüfter.	Aus	Blinken
AC vorhanden, 3,3 VSB an und das Netzteil ist ausgeschaltet.	Blinken	Aus
Netzteil ist eingeschaltet und in Ordnung.	Ein	Aus

