



Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000

Erste Veröffentlichung: 2. März 2009

Letzte Änderung: 30. März 2021

Americas Headquarters

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

© 2016–2021 Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT:

Vorwort	xi
Zielgruppe	xi
Zugehörige Dokumentation	xi
Änderungen an diesem Dokument	xii
Dokumentation und Übermitteln von Servicetickets	xiv

KAPITEL 1

Vorbereitung der Installation	1
Sicherheitsrichtlinien	1
Allgemeine Sicherheitsrichtlinien	1
Gesetzliche Auflagen und Sicherheitshinweise	2
Lasersicherheit	2
Gefahr durch elektrischen Strom	2
Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung	3
Richtlinien zum Anheben	7
Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS	8
Grundlegende Standortanforderungen	9
Bedingungen am Standort und Abmessungen des Geräts	9
Richtlinien zur Verkabelung des Standorts	10
Richtlinien zum Luftstrom im Chassis	11
Richtlinien zur Rack-Montage und zu den für den Luftstrom erforderlichen Abständen	11
Telco-Rack mit zwei Säulen	12
Offenes Rack mit vier Säulen	17
Geschlossenes Rack mit vier Säulen und perforierten Seiten	23
Richtlinien zum Luftstrom bei Einbau in geschlossenem Rack	23
Cisco ASR 9006 – Anforderungen bezüglich Abständen	23
Cisco ASR 9010-Router – Anforderungen bezüglich Abständen	24

Cisco ASR 9904 – Anforderungen bezüglich Abständen	25
Cisco ASR 9906-Router – Anforderungen bezüglich Abständen	26
Cisco ASR 9910-Router – Anforderungen bezüglich Abständen	27
Cisco ASR 9912 – Anforderungen bezüglich Abständen	27
Cisco ASR 9922 – Anforderungen bezüglich Abständen	28
Richtlinien zu Temperatur und Luftfeuchtigkeit	29
Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz	30
Router mit Wechselstromversorgung	31
Abbildungen der Wechselstromkabel (Strommodul-Version 1)	33
Abbildungen der Wechselstromkabel (Strommodul-Versionen 2 und 3)	36
Router mit Gleichstromversorgung	39
NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten	45
Richtlinien für den RSP- und RP-Port-Anschluss	48
Richtlinien zum Verbinden von Konsolen- und AUX-Ports	48
Konsolen-Port-Signale	49
AUX-Port-Signale	49
Richtlinien zum Verbinden von Management-LAN-Ports	50
LED-Anzeigen von Management-LAN-Ports	51
Verkabelung von Management-LAN-RJ45-Ports	51
Richtlinien für die Alarmverbindung	52
Richtlinien zum Verbinden von Sync-Ports	53

KAPITEL 2

Auspacken und Installieren des Chassis 55

Überlegungen und Anforderungen vor der Installation	55
Installationsübersicht	55
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	56
Auspacken des Routers	57
Auspacken des Cisco ASR 9006-Routers	57
Auspacken des Cisco ASR 9010-Routers	58
Auspacken des Cisco ASR 9904-Routers	60
Auspacken des Cisco ASR 9906-Routers	61
Auspacken des Cisco ASR 9910-Routers	63
Auspacken des Cisco ASR 9912-Routers	65
Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers	67

Positionierung des Routers	70
Positionierung des Cisco ASR 9006-Routers, des Cisco ASR 9010-Routers, des Cisco 9904-Routers, des Cisco 9906-Routers, des Cisco ASR 9910-Routers und des Cisco ASR 9912-Routers	70
Positionieren des Cisco ASR 9922-Routers	71
Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis	72
Entfernen der Strommodule	72
Entfernen der Lüftereinschübe	72
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9010-Router, dem Cisco ASR 9910-Router, dem Cisco 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router	72
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9006-Router	75
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9904-Router	76
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9906-Router	77
Entfernen von Karten aus dem Chassis	78
Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus den Cisco ASR-Routern 9006, 9010, 9904, 9906 und 9910	79
Entfernen von RP-Karten, Fabric-Karten und Linecards aus dem Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router	90
Rackmontage des Router-Chassis	101
Überprüfung der Rack-Abmessungen	102
Vertikale Rackschienenpositionen für ASR 9906-Router	102
Einbauen des Chassis in ein Rack mit zwei Säulen	103
Einbauen des Chassis in ein offenes Rack mit vier Säulen	112
Vorbereitung des 19-Zoll-Racks mit 45 HE	112
Zusätzliche Potenzialausgleichs- und Erdungsanschlüsse	120
Installation des Chassis-Zubehörs	125
Grundlegendes Zubehör	125
Optionales Zubehör	125
Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router	125
Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router	127
Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router	132
Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router	135
Installieren optionaler Luftleitbleche im Cisco ASR 9006-Router	138
Installieren optionaler Luftleitbleche im Cisco ASR 9904-Router	144
Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9910-Router	151
Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9922-Router	151

Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9912-Router	153
Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9912-Router	154

KAPITEL 3**Installieren von Karten und Modulen im Chassis 157**

Installieren von Strommodulen	157
Installieren von Wechselstrom-Modulen	158
Voraussetzungen	158
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	158
Schritte	158
Installieren von Gleichstrommodulen	159
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	159
Schritte	160
Installieren von Lüftereinschüben	160
Voraussetzungen	160
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	160
Schritte	160
Installieren von Karten im Chassis	161
Installieren von RSP-Karten im Chassis	162
Kabelbinder für RSP-Kabelführung	164
Installieren von RP-Karten im Chassis	164
Installieren von Fabric-Karten im Cisco Router-Chassis ASR 9912 und 9922	166
Installieren von Fabric-Karten im Cisco 9906- und ASR 9910-Router-Chassis	168
Installieren von Linecards im Chassis	170
Anschließen von Netzwerkschnittstellenkabeln von Linecards	176
Anschließen von Kabeln an RSP oder RP	181
Verbinden mit dem Konsolen-Port	183
Verbinden mit dem AUX-Port	184
Anschluss an die Ethernet-Management-Ports	184
Anschließen des Alarmkabels	185
Stromanschluss des Routers	186
Stromanschluss eines Routers mit Wechselstromversorgung	186
Stromanschluss eines Routers mit Gleichstromversorgung	187
Einschalten des Routers	191

KAPITEL 4

Fehlerbehebung der Installation	193
Fehlerbehebungs-Übersicht	193
Fehlerbehebung mit Subsystem-Ansatz	193
Normale Router-Startsequenz	195
Identifizierung von Startproblemen	196
Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem	199
Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem mit Wechselstromeingang	199
Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem mit Gleichstromeingang	204
Fehlerbehebung beim Gleichstrommodul	206
Zusätzliche Informationen zur Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem	207
Abrufen von Temperatur- und Umgebungsinformationen	208
Fehlerbehebung beim Leistungsverteilungssystem	211
Fehlerbehebung beim Routingprozessor-Subsystem	212
Anzeigen an der Vorderseite von RSP und RP	212
Anzeige an der Vorderseite der Fabric-Karte	212
Fehlerbehebung bei Linecards und modularen Port-Adaptern	212
Überwachung kritischer, wichtiger und untergeordneter Alarmstatus	212
Fehlerbehebung beim Kühl-Subsystem	213
Anforderungen für die Chassis-Kühlung	213
Betrieb des Lüftereinschubs	214
Lüfter des Strommoduls	215
Übertemperatur-Bedingungen	215
Isolieren von Problemen beim Kühl-Subsystem	216

KAPITEL 5

Austausch von Komponenten bei Cisco Routern der Serie ASR 9000	219
Voraussetzungen und Vorbereitung	219
Austauschbare Komponenten	220
Installieren und Entfernen bei laufendem Betrieb	221
OIR-Überwachung	221
Ausschalten des Routers	222
Austauschen des Chassis-Luftfilters	222
Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe	229
Voraussetzungen	229

Erforderliche Werkzeuge und Geräte	229
Entfernen eines Lüftereinschubs	229
Installation eines Lüftereinschubs	230
Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems	231
Wechseln zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Wechsel- bzw. des Gleichstrommoduls	232
Entfernen von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls	233
Entfernen von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls	234
Installieren von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls	235
Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls	236
Trennen der Wechselstromversorgung	236
Trennen der Wechselstromversorgung	236
Wiederanschießen der Wechselstromversorgung	237
Wiederanschießen der Wechselstromversorgung	237
Trennen der Gleichstromversorgung	238
Trennen der Gleichstromversorgung	239
Wiederanschießen der Gleichstromversorgung	240
Entfernen eines Wechsel- oder Gleichstromeinschubs aus einem Cisco ASR-Router der Serie 9000	241
Installieren eines Wechsel- oder Gleichstromeinschubs in einem Cisco ASR-Router der Serie 9000	244
Ausbau und Austausch von Karten im Chassis	245
Entfernen von Karten aus dem Chassis	246
Austausch von Karten im Chassis	248
Umverpacken der Linecard für Rücksendungen	249
Migration von der RP1- zur RP2-Karte	253
Migration von der RP2- zur RP3-/RP3-X-Karte	256
Migration von der RP3- zur RP3-X-Karte	259
Migration von der RSP440- zur RSP880- oder RSP880-LT-Karte	262
Migration von der A99-RSP- zur RSP-880-LT-Karte (ASR 9906-Router)	265
Migration von der A99-RSP-/RSP880-/RSP880-LT- zur RSP5-/RSP5-X-Karte	267
Migration von der RSP5- zur RSP5-X-Karte	271
Migration von der FC1- zur FC2-Karte	274
Migration von der A99-SFC2- zur A99-SFC3-Karte	274
Migration von A99-SFC-S/A99-SFC-T auf A99-SFC3-S/A99-SFC3-T-Karte	275
Entfernen eines Chassis aus dem Geräte-Rack	276

Verpacken eines Chassis für den Versand	277
Installieren eines Ersatz-Chassis im Geräte-Rack	277

ANHANG A:	Technische Daten	279
	Technische Daten	279

ANHANG B:	Standortprotokoll	281
	Standortprotokoll	282



VORWORT

Vorwort

Dieses Handbuch beschreibt die Installation eines Cisco Aggregation Services Routers der ASR Serie 9000 und seiner Komponenten.

- [Zielgruppe, auf Seite xi](#)
- [Zugehörige Dokumentation, auf Seite xi](#)
- [Änderungen an diesem Dokument, auf Seite xii](#)
- [Dokumentation und Übermitteln von Servicetickets, auf Seite xiv](#)

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Installierer von Hardware und Systemadministratoren von Cisco Routern.

Diese Benutzer müssen über umfangreiches Hintergrundwissen bezüglich der Installation und Konfiguration von Router- und Switch-basierter Hardware verfügen. Außerdem sollten sie mit dem Umgang mit elektronischen Schaltungen und Verkabelungen vertraut sein und Erfahrung als Elektrotechniker oder Elektromechaniker haben.

Zugehörige Dokumentation

Vollständige Installations- und Konfigurationsinformationen finden Sie in den folgenden Dokumenten, die auf Cisco.com unter <http://www.cisco.com/c/en/us/support/routers/asr-9000-series-aggregation-services-routers/products-installation-guides-list.html> verfügbar sind.

- *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*
- *Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*
- *Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Router ASR 9001 und ASR 9001-S*
- *Installationshandbuch für VSM-Karten (Virtualized Services Module) bei den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*
- *SIP- und SPA-Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*
- *Installationshandbuch für ISM-Linecards bei den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*

- *Installationshandbuch für Satellitensysteme bei den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*
- *Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Sicherheitsinformationen für ASR 9000*

Änderungen an diesem Dokument

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

Tabelle 1: Änderungen an diesem Dokument

Datum	Übersicht
September 2018	Abschnitte zur Migration für RP3-, A99-SFC3-, A99-SFC3-S-, A99-SFC3-T- und RSP5-Karten hinzugefügt.
März 2018	Unterstützung für RSP-880-LT auf dem Cisco Aggregation Services Router ASR 9906 hinzugefügt.
September 2017	Informationen über den Cisco Aggregation Services Router ASR 9906 hinzugefügt.
Juli 2017	Informationen über die neue Routingprozessor-Karte RSP-880-LT hinzugefügt.
Mai 2016	Informationen über den Cisco Aggregation Services Router ASR 9910 hinzugefügt.
Januar 2015	Neue Routingprozessor-Karten RSP-440 Lite und RSP-880, FC2-Fabric-Karte, Cisco ASR 9222-Unterstützung für den Luftfilter der Version 2, Unterstützung für das Stromversorgungssystem der Version 3 und unterstützte optische Module für die Cisco IOS XR Software-Version 5.3.0 hinzugefügt.
Oktober 2014	Informationen zu Lüftereinschub-Version 2 des Cisco ASR 9922 hinzugefügt.
Juni 2014	Informationen zum Installieren optionaler Luftleitbleche im Cisco Aggregation Services Router ASR 9006 hinzugefügt.
September 2013	Informationen über den Cisco Aggregation Services Router ASR 9904 hinzugefügt.
August 2013	Informationen über den Cisco Aggregation Services Router ASR 9912 hinzugefügt.

Datum	Übersicht
Mai 2013	Informationen über das Cisco ASR 9000v-Satellitenfach sowie zur Unterstützung für das Cisco CRS-Linecard-Chassis in der Ausführung mit 8 oder 16 Steckplätzen hinzugefügt.
Februar 2013	Aktualisierung und Korrektur verschiedener Teile des Dokuments.
Dezember 2012	Informationen über das Cisco ASR 9000v-Satellitenfach sowie zur Unterstützung für den Cisco Aggregation Services Router ASR 9922 und den Cisco Aggregation Services Router ASR 9001 hinzugefügt. Außerdem wurden Informationen über die Cisco Aggregation Services Router der Serien ASR 901 sowie ASR 903 als Satellitenfach hinzugefügt.
September 2012	Informationen über den neuen 1-Port 40GE-Modular Port Adapter (MPA) mit einem Port, die 10GE-Linecard mit 36 Ports, die 100GE-Linecard mit einem Port, den Cisco ASR 9922 Aggregation Services Router, die RP-Karte, die FC und das Cisco ASR 9000v-Satellitenfach hinzugefügt (Unterstützung für die A9K-36X10GE-TR [10GE-Linecard mit 36 Ports und optimiertem Pakettransport] und A9K-36X10GE-SE [Linecard mit 36 Ports und optimiertem Service-Edge] hinzugefügt).
Mai 2012	Informationen über den neuen Cisco ASR 9000v (ein Satellitensystem des Cisco ASR 9000) hinzugefügt. Das Cisco ASR 9000v-Satellitenfach bietet 44 1GE-SFP-Ports und 4 10GE-SFP+-Ports.
Dezember 2011	Informationen über die neue RSP-440 Routing-Prozessor-Karte, die neue 10GE-Fixed-Linecard mit 24 Ports, die 100GE-Fixed-Linecard mit 2 Ports und die modulare Linecard, die den 1GE-MPA mit 20 Ports, den 10GE-MPA mit 4 Ports und den 100GE-MPA mit 2 Ports unterstützt, hinzugefügt. Informationen über die neue Stromversorgungssystem-Version 2 hinzugefügt. Der Cisco ASR 9006-Router und der Cisco ASR 9010-Router unterstützen nun Stromversorgungssysteme der Versionen 1 und 2.
Mai 2010	Spezifikationen für den Stromverbrauch der neuen 10GE-SFP+-Linecard mit 16 Ports hinzugefügt. Aktualisierung und Korrektur verschiedener Teile des Dokuments.

Datum	Übersicht
Dezember 2009	Aktualisierung und Korrektur verschiedener Teile des Dokuments.
März 2009	Erste Veröffentlichung dieses Dokuments.

Dokumentation und Übermitteln von Servicetickets

Weitere Informationen zur Dokumentation, zur Verwendung des Cisco Bug Search Tools (BST), zum Übermitteln einer Serviceanfrage und zum Erhalt zusätzlicher Informationen finden Sie in *What's New in Cisco Product Documentation* (Neuigkeiten bei der Cisco Produktdokumentation) unter <http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>.

Abonnieren Sie *What's New in Cisco Product Documentation* (Neuigkeiten bei der Cisco Produktdokumentation). Dort finden Sie alle neuen und überarbeiteten technischen Dokumentationen von Cisco als RSS-Feed, sodass Inhalte über eine Reader-Anwendung direkt auf Ihren Desktop gelangen. RSS-Feeds sind ein kostenloser Service und Cisco unterstützt aktuell RSS Version 2.0.



KAPITEL

1

Vorbereitung der Installation

Dieses Kapitel enthält Informationen, die vor der Installation zu beachten sind, z. B. empfohlene und vorgeschriebene Maßnahmen, die Sie vor der Installation des Cisco ASR-Routers der Serie 9000 durchführen sollten.

Die Versandverpackung des Routers ist so beschaffen, dass sie das Risiko einer Produktbeschädigung durch den normalen Umgang mit dem Gerät während des Versands reduziert:

- Lagern und transportieren Sie den Router immer in aufrechter Position in seiner Versandverpackung.
- Belassen Sie den Router im Versandbehälter, bis Sie den Installationsstandort festgelegt haben.

Überprüfen Sie alle Artikel auf Transportschäden. Wenn ein Artikel beschädigt zu sein scheint, kontaktieren Sie sofort einen Cisco Kundendienstmitarbeiter.

- [Sicherheitsrichtlinien, auf Seite 1](#)
- [Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS, auf Seite 8](#)
- [Grundlegende Standortanforderungen, auf Seite 9](#)
- [Richtlinien für den RSP- und RP-Port-Anschluss, auf Seite 48](#)

Sicherheitsrichtlinien

Lesen Sie vor der Durchführung eines Verfahrens in diesem Handbuch die Sicherheitsrichtlinien in diesem Abschnitt durch, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden.

Beachten Sie, dass dieser Abschnitt lediglich *Richtlinien* enthält, die nicht alle potenziell gefährlichen Situationen abdecken. Gehen Sie bei der Installation eines Routers stets vorsichtig und überlegt vor.

Allgemeine Sicherheitsrichtlinien

- Versuchen Sie nicht, Objekte anzuheben, die für Sie alleine zu schwer zum Heben sein könnten.
- Trennen Sie die Stromquelle immer vom Netz und ziehen Sie alle Netzkabel, bevor Sie den Router anheben, bewegen oder daran arbeiten.
- Halten Sie den Arbeitsbereich während und nach der Installation sauber und staubfrei.
- Halten Sie Werkzeug und Routerkomponenten von Wegen und Geräte-Rack-Gängen fern.

- Tragen Sie keine lose Kleidung, keinen Schmuck (einschließlich Ringe und Ketten) und keine anderen Gegenstände, die sich im Router verfangen könnten.
- Binden Sie Ihre Krawatte oder Ihren Schal fest, und rollen Sie Ihre Ärmel nach oben.
- Ein sicherer Betrieb von Cisco Geräten ist nur gewährleistet, wenn Sie sie mit der richtigen Spannung und Stromstärke sowie gemäß Benutzerhandbuch verwenden.
- Arbeiten Sie nicht allein, wenn potenziell gefährliche Bedingungen vorhanden sind.
- Ziehen Sie immer die Netzkabel, wenn Sie Wartungs- oder sonstige Arbeiten am Router durchführen, es sei denn, das auszutauschende Teil ist Hot-Swap-fähig und auf Online Insertion and Removal (OIR) ausgelegt.
- Stellen Sie sicher, dass die Installation des Routers nationale und regionale Elektrikvorschriften befolgt: USA: National Fire Protection Association (NFPA) 70, United States National Electrical Code; Kanada: Canadian Electrical Code, Teil I, CSA C22.1; andere Länder: Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) 364, Teil 1 bis 7.

Gesetzliche Auflagen und Sicherheitshinweise

Die Router der Cisco ASR-Serie 9000 sind auf die Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Sicherheitsanforderungen ausgelegt. Detaillierte Sicherheitsinformationen finden Sie unter [Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Sicherheitsinformationen für Cisco Router der Serie 9000](#).

Lasersicherheit

Single-Mode-Linecards für die Cisco ASR-Serie 9000 sind mit Lasern ausgestattet. Die Laser emittieren unsichtbare Strahlung. Blicken Sie *nicht* in offene Linecard-Ports. Beachten Sie die folgenden Warnhinweise, um Augenverletzungen zu vermeiden:



Warnung Da von Ports, an die kein Kabel angeschlossen ist, eine unsichtbare Laserstrahlung abgegeben werden kann, sehen Sie nicht direkt in offene Porteingänge hinein, damit Sie sich dieser Strahlung keinesfalls aussetzen. Anweisung 70

Gefahr durch elektrischen Strom

Die Cisco ASR-Router der Serie 9000 können für eine Gleichstromquelle konfiguriert werden. Berühren Sie die Klemmen nicht, während sie unter Spannung stehen. Beachten Sie die folgenden Warnhinweise, um Verletzungen zu vermeiden.



Warnung An den Stromanschlüssen kann gefährliche Spannung oder Energie anliegen. Bringen Sie die Abdeckung stets wieder an, wenn die Anschlüsse nicht in Betrieb sind. Stellen Sie sicher, dass nicht isolierte Leiter nicht zugänglich sind, wenn die Abdeckung angebracht ist. Anweisung 1086

Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung

Viele Router-Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Wenn Sie nicht die ordnungsgemäßen Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) treffen, kann es zu einem vorübergehenden oder dauerhaften Ausfall von Komponenten kommen. Verwenden Sie immer ein ESD-Armband für Handgelenk oder Knöchel und stellen Sie guten Hautkontakt sicher, um das Risiko von Schäden durch ESD zu minimieren.



Hinweis Überprüfen Sie regelmäßig den Widerstandswert des ESD-Armbands. Der Messwert muss zwischen 1 und 10 Megaohm (MΩ) betragen.

Befestigen Sie vor der Ausführung der Verfahren in dieser Anleitung ein ESD-Armband am Handgelenk und verbinden Sie die Leitung mit dem Chassis, wie in den Abbildungen unten gezeigt.

Abbildung 1: Informationen auf dem ESD-Etikett am Router-Chassis

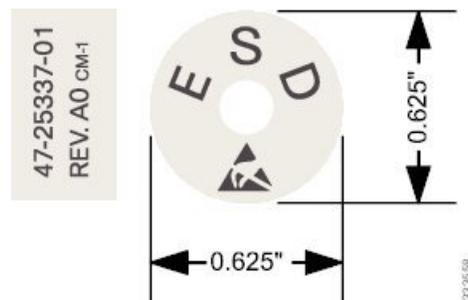


Abbildung 2: Informationen auf dem ESD-Etikett am Cisco ASR 9910-Router-Chassis

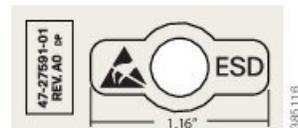


Abbildung 3: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9010-Router-Chassis

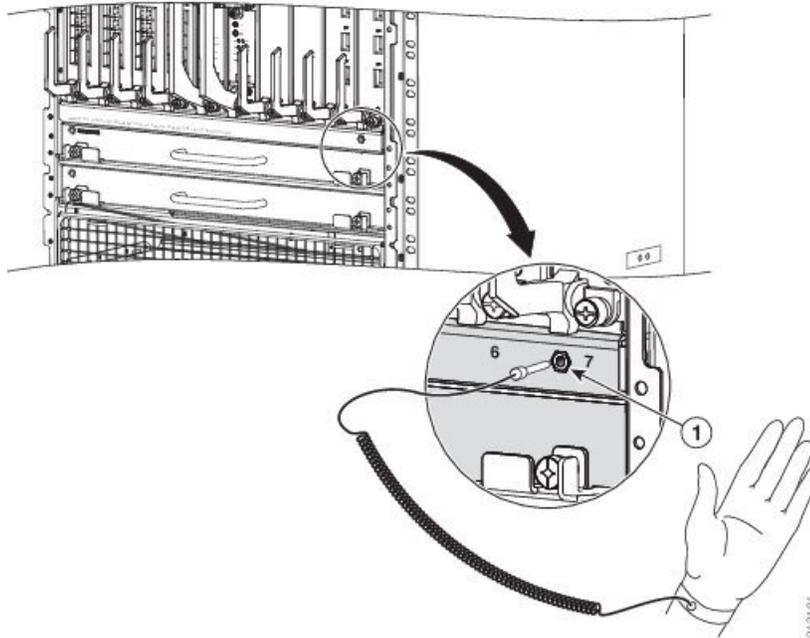


Abbildung 4: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9006-Router-Chassis

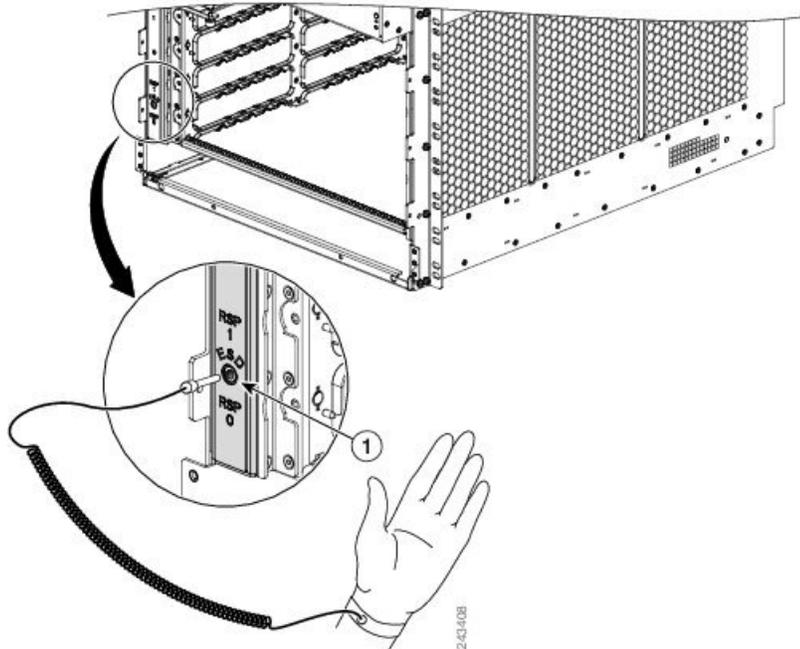


Abbildung 5: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9904-Router-Chassis

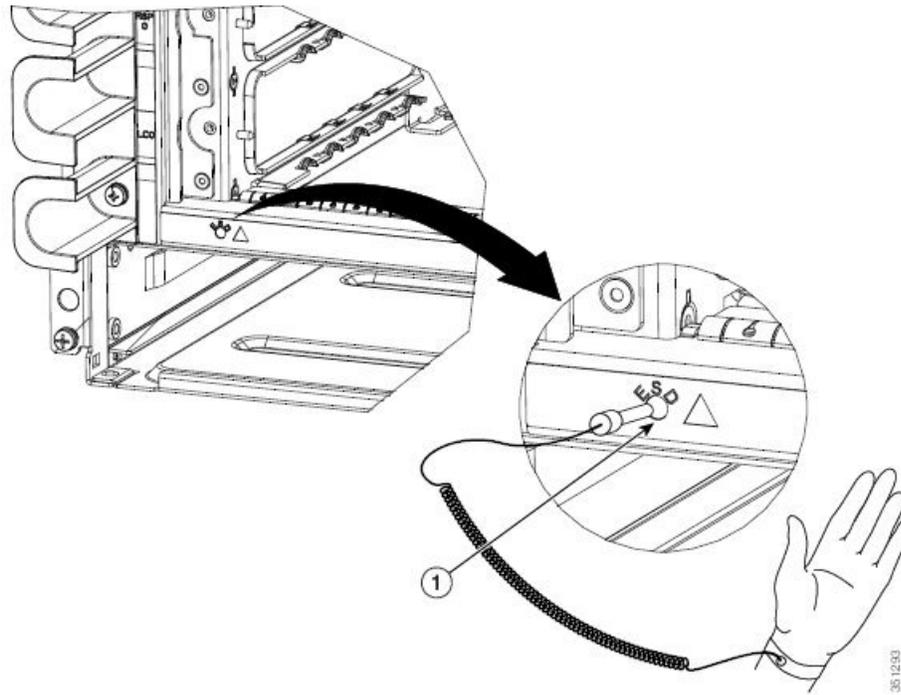


Abbildung 6: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9910-Router-Chassis – Vorderseite

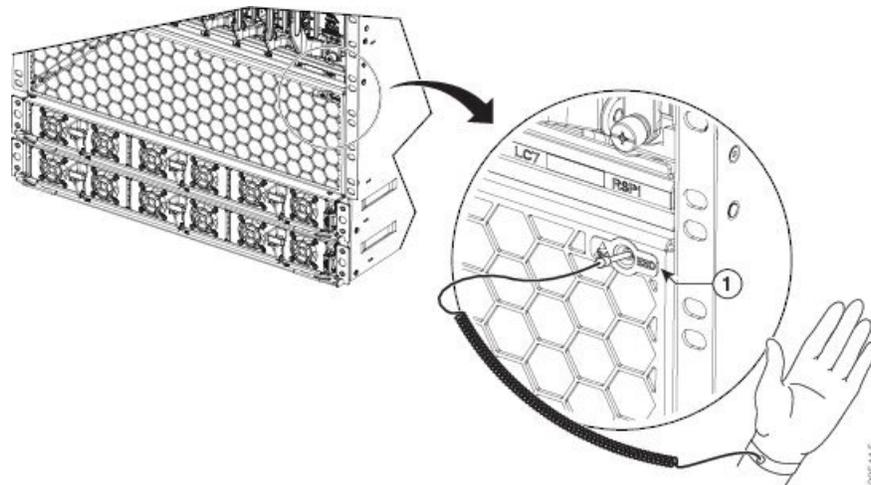


Abbildung 7: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9910-Router-Chassis – Rückseite

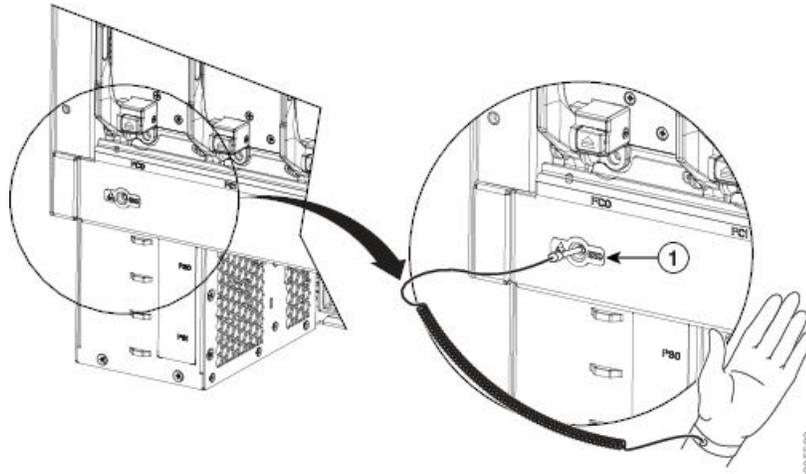


Abbildung 8: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9922-Router-Chassis

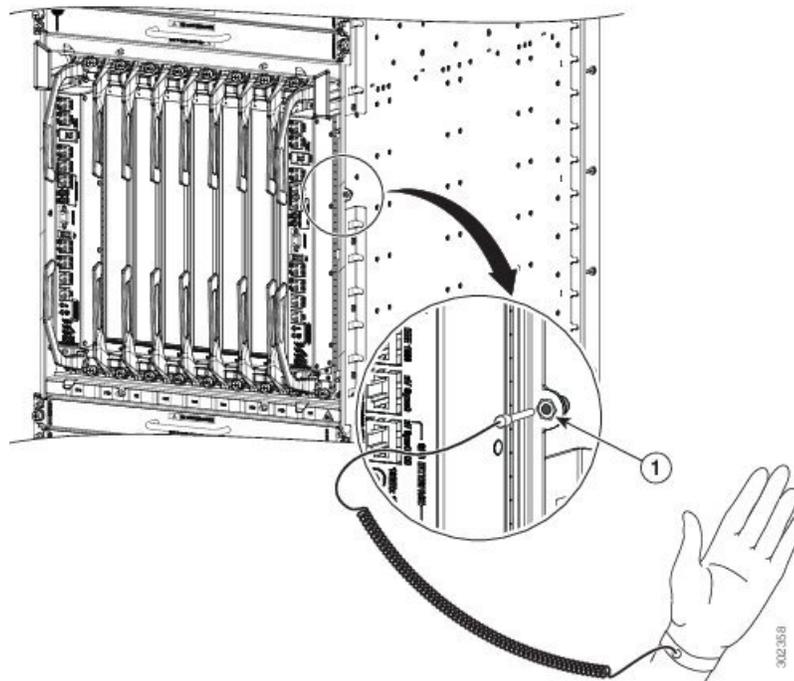
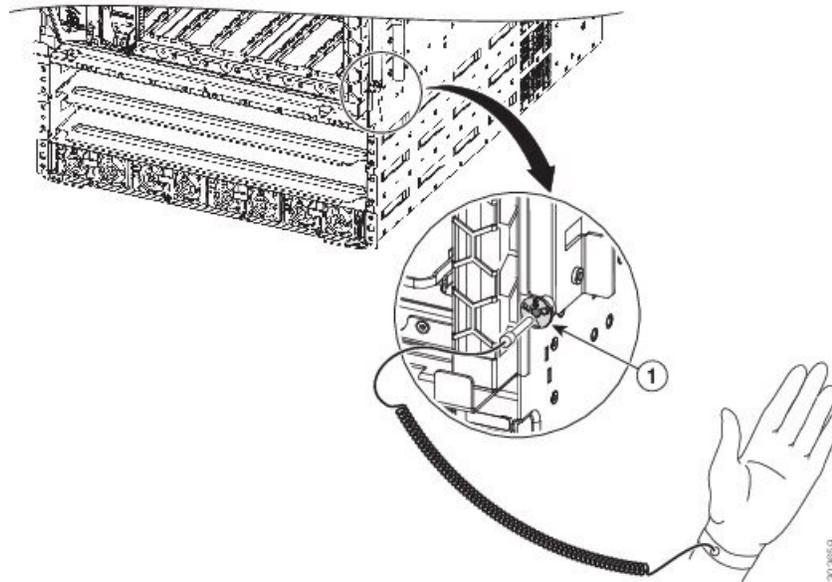


Abbildung 9: Verbindung eines ESD-Armband mit dem Cisco ASR 9912-Router-Chassis



Richtlinien zum Anheben

Vollständig konfigurierte Cisco ASR-Router der Serie 9000 können bis zu 470 kg wiegen, und ein leeres Chassis wiegt bis zu 136 kg. Diese Systeme sollten nicht häufig bewegt werden. Bevor Sie den Router installieren, stellen Sie sicher, dass Ihr Standort richtig vorbereitet ist. So vermeiden Sie es, den Router später bewegen zu müssen, um Stromquellen und Netzwerkverbindungen einbauen zu können.

Verwenden Sie einen Wagenheber oder einen Gabelstapler, um die Paletten zu verschieben. Heben Sie sie nicht nach oben an.

Um das ausgepackte Chassis vom Palettenboden zu entfernen und das Chassis in das Rack einzusetzen, empfehlen wir dringend, einen Gabelstapler oder eine Scherenhebebühne zu verwenden, die das Chassis nur am Sockel abstützt.

Wenn Sie ein kleineres Chassis bewegen, halten Sie sich an folgende Richtlinien zum Anheben, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden:

- Heben Sie schwere Geräte nicht allein an, sondern lassen Sie sich von einer anderen Person dabei helfen.
- Achten Sie auf festen Stand und eine gleichmäßige Verteilung des Gewichts auf beide Beine.
- Heben Sie das Gerät langsam an. Vermeiden Sie schnelle Bewegungen und eine Drehung des Körpers beim Anheben.
- Halten Sie Ihren Rücken gerade und heben Sie aus den Beinen und nicht aus dem Rücken. Wenn Sie sich bücken müssen, um ein Gerät anzuheben, beugen Sie die Knie und nicht die Hüfte, um die Belastung der unteren Rückenmuskulatur zu reduzieren.



Warnung Um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden, versuchen Sie niemals, das Router-Chassis mithilfe der Griffe am Lüftereinschub oder an den Linecards anzuheben oder zu neigen. Diese Griffe sind nicht dafür ausgelegt, das Gewicht des Chassis zu tragen.

Warnhinweise und Anweisungen zur Richtlinienkonformität für NEBS

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



Warnung Der/die gebäudeinterne(n) Port(s) der Geräte oder Unterbaugruppen (d. h. der Management-Ethernet-Port) muss/müssen abgeschirmte gebäudeinterne Verkabelung/Verdrahtung verwenden, die an beiden Enden geerdet ist. Erklärung 7003



Warnung Die gebäudeinternen Anschlüsse der Geräte bzw. der Unterbaugruppe (d. h. der Management-Ethernet-Port) dürfen nicht metallisch mit Schnittstellen verbunden sein, die an die Linientechnik oder ihre Verkabelung angeschlossen werden. Diese Schnittstellen sind ausschließlich für die Nutzung als gebäudeinterne Schnittstellen vorgesehen (Anschlüsse Typ 2 oder Typ 4 gemäß GR-1089-CORE) und müssen von der freiliegenden Linientechnikverkabelung isoliert werden. Das Hinzufügen einer Netzwerkschutzvorrichtung liefert keinen ausreichenden Schutz, um diese Schnittstellen mechanisch mit der Verkabelung der Linientechnik zu verbinden. Erklärung 7005



Warnung Dieses Gerät muss an ein Wechselstromnetz mit am Betriebsmittel befindlichen Überspannungsschutz angeschlossen werden, der den NFPA 70 (National Electrical Code, NEC) erfüllt. Erklärung 7012



Warnung Dieses Gerät eignet sich für Installationen mit dem Common Bonding Network (CBN). Erklärung 7013



Warnung Die Batterierückführung dieses Geräts muss als (DC-I) behandelt werden. Erklärung 7016



Warnung Dieses Gerät ist geeignet zur Installation in Netzwerktelekommunikationseinrichtungen. Anweisung 8015



Warnung Dieses Gerät ist geeignet zur Installation an Standorten, an denen NEC gilt. Anweisung 8016



Hinweis Dieses Gerät ist so konzipiert, dass es innerhalb von weniger als 30 Minuten bootet, sofern die benachbarten Geräte vollständig betriebsbereit sind.

Grundlegende Standortanforderungen

Die folgenden Abschnitte enthalten die Richtlinien für Standardanforderungen, mit denen Sie vor der Installation des Routers vertraut sein sollten:

Bedingungen am Standort und Abmessungen des Geräts



Hinweis Informationen zu den Spezifikationen für die Rackmontage und den Chassis-Abmessungen finden Sie im Abschnitt [Rackmontage-Spezifikationen](#) in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

Beachten Sie bei der Planung Ihrer Rack-Installation folgende Vorsichtsmaßnahmen und Richtlinien, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- Installieren Sie das System an einem zugangsbeschränkten Standort mit permanenter Erdungsmöglichkeit.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort des Racks über Vorrichtungen für eine Wechsel- oder Gleichstromversorgung, Erdung sowie Netzwerkschnittstellenkabel verfügt.
- Lassen Sie ausreichend Platz, um während der Installation rund um das Rack zu arbeiten. Dann benötigen Sie:
 - Mindestens 90 cm Platz in alle Richtungen, um das Chassis bewegen, ausrichten und einsetzen zu können.
 - Mindestens 61 cm vor dem Stromeinschub, um Strommodule einzusetzen.
- Halten Sie mindestens 61 cm Abstand vor und hinter dem Chassis für die Wartung nach der Installation.



-
- Hinweis**
- Halten Sie für den Cisco ASR 9910-Router mindestens 76,2 cm (30 Zoll) Abstand hinter dem Chassis für die Wartung nach der Installation (für die Demontage und Installation der hinteren Lüftereinschübe).
 - Halten Sie für den Cisco ASR 9904-Router mindestens 66,0 cm (26 Zoll) Abstand hinter dem Chassis für die Wartung nach der Installation (für die Demontage und Installation der hinteren Lüftereinschübe und Luftfilter).
 - Halten Sie für den Cisco ASR 9006-Router mindestens 63,5 cm (25 Zoll) Abstand hinter dem Chassis für die Wartung nach der Installation (für die Demontage und Installation der hinteren Luftfilter).
-

- Um den Router zwischen zwei Säulen oder Schienen zu montieren, muss die nutzbare Öffnung (die Breite zwischen den *inneren* Kanten der zwei Befestigungsflansche) mindestens folgende Abmessungen aufweisen:
 - 44,45 cm beim Cisco ASR 9010-Router.
 - 45,09 cm beim Cisco ASR 9006-Router, Cisco ASR 9904-Router und Cisco ASR 9906-Router.
 - 44,70 cm beim Cisco ASR 9910-Router.
- Um den Router in einem Rack mit vier Säulen zu montieren, muss die nutzbare Öffnung (die Breite zwischen den *inneren* Kanten der zwei Befestigungsflansche) beim Cisco ASR 9022-Router und beim Cisco ASR 9922-Router mindestens 45,09 cm betragen.
- Ein komplett mit Karten aufgefüllter Router kann bis zu 470 kg wiegen. Um die Stabilität des Geräte-Racks aufrechtzuerhalten und Ihre Sicherheit zu gewährleisten, ist das Rack mit Stabilisierungsvorrichtungen ausgestattet. Stellen Sie sicher, dass Sie die Stabilisierungsvorrichtungen installieren, bevor Sie den Router installieren.
- Wenn Sie ein Telco-Rack verwenden, wird das Gewicht des Chassis von den zwei Rack-Säulen getragen. Stellen Sie sicher, dass:
 - das Gewicht des Routers den Rahmen nicht instabil macht.
 - der Rahmen mit dem Boden verschraubt und mit Wand- oder Deckenhalterungen an der Struktur des Gebäudes befestigt ist.
- Stellen Sie bei Installation des Routers in einem Telco-Rack oder einem Rack mit vier Säulen sicher, dass Sie alle mitgelieferten Schrauben verwenden, um das Chassis sicher an den Rack-Säulen zu befestigen.
- Installieren Sie die mitgelieferten Kabelführungshalterungen, um eine ordentliche Kabelführung zu gewährleisten. Achten Sie auf Folgendes:
 - Verwenden Sie eine geeignete Zugentlastung, um Kabel und Geräte-Anschlüsse zu schützen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Kabel anderer im Rack installierter Geräte den Zugang zu den Kartengehäusen nicht einschränken.
- Um Interferenzen in Netzwerkschnittstellenkabeln zu vermeiden, führen Sie sie nicht quer über Stromkabel oder direkt neben diesen.

Richtlinien zur Verkabelung des Standorts

Bedenken Sie bei der Planung der Router Position Distanzeinschränkungen für die Signalgebung, elektromagnetischen Interferenzen (EMI) und Steckerkompatibilität. Wenn Kabel über eine längere Strecke in einem elektromagnetischen Feld geführt werden, können die über die Kabel übertragenen Signale durch das Feld gestört werden. Schlechte Verkabelung kann Folgendes verursachen:

- Von der Verkabelung ausgehende Funkstörungen.
- Starke EMI, vor allem durch Blitzschlag oder Funksender. EMI kann die Signalgeber und -empfänger im Router zerstören und außerdem zur Gefahr von Stromschlägen durch Überspannungen in Leitungen und Geräten führen.



Hinweis Um starke EMI vorherzusehen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen, müssen Sie möglicherweise Experten für Funkinterferenzen (RFI) konsultieren.

Es ist unwahrscheinlich, dass Funkinterferenzen von der Verkabelung ausgehen, wenn Sie Twisted-Pair-Kabel mit ordnungsgemäßer Verteilung von Erdungsleitern verwenden. Verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Twisted-Pair-Kabel mit einem Schutzleiter für jedes Datensignal, falls erforderlich.

Berücksichtigen Sie unbedingt die Folgen eines möglichen Blitzschlags in der Nähe, insbesondere wenn Sie die empfohlenen Entfernungen überschreiten oder Kabel zwischen Gebäuden verlegen müssen. Durch den elektromagnetischen Impuls (EMP) eines Blitzschlags o. ä. können sehr leicht extrem hohe Spannungen in ungeschirmte Leitungen induziert werden, die elektronische Geräte zerstören. Wenn in der Vergangenheit bereits EMP-Probleme aufgetreten sind, empfiehlt es sich, Experten für elektrischen Überspannungsschutz und Abschirmung zu konsultieren.

Die meisten Rechenzentren können seltene, aber potenziell katastrophale Probleme nicht ohne Impulsmesser und andere spezielle Ausrüstung beheben. Darüber hinaus kann die Identifizierung und Lösung dieser Probleme sehr lang dauern. Es wird empfohlen, dass Sie die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung dieser Probleme ergreifen, indem Sie eine ordnungsgemäß geerdete und abgeschirmte Umgebung bereitstellen und besonderes Augenmerk auf den Schutz gegen elektrische Spannungsschöße richten.

Richtlinien zum Luftstrom im Chassis

Weitere Informationen zum Luftstrom in Lüftereinschüben und Chassis finden Sie im Abschnitt [Funktionsbeschreibung des Kühlsystems](#) in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

Beachten Sie bei der Auswahl eines Standorts für die Installation des Routers die folgenden Richtlinien:

- Staubfreier Bereich – Der Standort sollte so staubfrei wie möglich sein. Staubige Umgebungen können den Luftfilter oder die Ansaugöffnungen Netzteile verstopfen und so den Kühlluftstrom durch den Router reduzieren. Verstopfte Filter und Öffnungen können einen Übertemperatur-Zustand im Router verursachen.
- Uneingeschränkter Luftstrom – Ermöglichen Sie ausreichenden Luftstrom, indem Sie sowohl an den Einlass- als auch an den Auslassöffnungen am Chassis und den Strommodulen mindestens 15,24 cm Abstand einhalten. Eine Blockierung oder Behinderung des Luftstroms oder zu warme Ansaugluft können zu überhöhter Temperatur im Router führen. Unter extremen Bedingungen schaltet das Umgebungsüberwachungssystem den Router aus, um die Komponenten zu schützen.

Richtlinien zur Rack-Montage und zu den für den Luftstrom erforderlichen Abständen

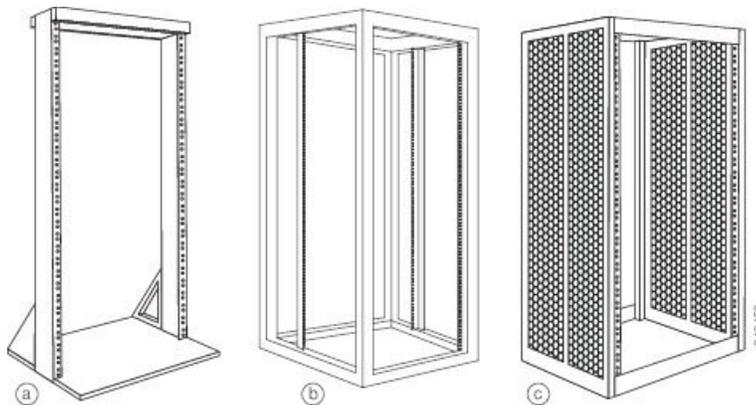
Die Router Cisco ASR 9010, Cisco ASR 9006, Cisco ASR 9904, Cisco ASR 9906 und Cisco ASR 9910 können in den meisten Geräte-Racks mit zwei oder vier Säulen sowie in einem 19-Zoll-Telco-Rack montiert werden, sofern diese die Norm der Electronics Industries Association (EIA) für Geräte-Racks (EIA-310-D) einhalten.



Hinweis Der Cisco ASR 9922-Router und der Cisco ASR 9912-Router können nur in einem Rack mit vier Säulen montiert werden. Das Rack muss mindestens zwei Säulen mit Montageflanschen haben, um das Router-Chassis zu montieren. Der Abstand zwischen den Mittellinien der Befestigungslöcher an den beiden Montagesäulen muss $46,50\text{ cm} \pm 0,15\text{ cm}$ betragen.

Die folgende Abbildung zeigt Beispiele für typische Telco-Geräte-Racks mit zwei und vier Säulen.

Abbildung 10: Telco-Geräte-Racks



a	Telco-Rack	b	Freistehendes, offenes Rack mit 4 Säulen und zwei Montagesäulen an der Vorderseite sowie zwei Montagesäulen hinten oder an jeder Seite.	c	Freistehendes, geschlossenes Rack mit perforierten Seiten und zwei Montagesäulen an der Vorderseite.
---	------------	---	---	---	--

Telco-Rack mit zwei Säulen

Position a in [Abbildung 10: Telco-Geräte-Racks, auf Seite 12](#) oben zeigt ein Telco-Rack. Das *Telco-Rack* ist ein offener Rahmen bestehend aus zwei Säulen, die oben durch einen Querbalken und unten durch einen Ständer miteinander verbunden sind.

Diese Art von Rack wird normalerweise am Boden befestigt, manchmal für zusätzliche Stabilität auch an einer Wand- oder Deckenstruktur. Das Router-Chassis kann im Telco-Rack nur vorne installiert werden.

Wenn das Chassis vorne montiert ist, sichern Sie die Rack-Montagehalterungen des Chassis direkt an den Rack-Säulen (siehe folgende Abbildungen). Zur Montage des Cisco ASR-9001-Routers in einem Rack mit 2 Standfüßen werden hinten montierte Führungshalterungen mitgeliefert.

Verwenden Sie Rack-Montagehalterungen für Racks mit zwei Säulen und die zugehörige Hardware, um die hintere Montagehalterung an den Seiten des Chassis und an der Rückseite des Racks mit zwei Säulen zu befestigen.



Hinweis Die Montagehalterungen am Cisco ASR 9006-Router-Chassis verfügen an der Ober- und Unterseite jeder Halterung über jeweils zwei Löcher; die anderen Öffnungen in den Halterungen sind Schlitzlöcher. Wenn der Router in einem Rack mit zwei Säulen montiert werden soll, müssen Sie zuerst die Löcher verwenden, um die Halterungen am Rack auszurichten und zu positionieren. Führen Sie Schrauben durch die Löcher in der Halterung in das Rack ein, bevor Sie Schrauben durch die Schlitzlöcher in der Halterung einführen.

Abbildung 11: Cisco ASR 9010-Router in einem Rack mit zwei Säulen

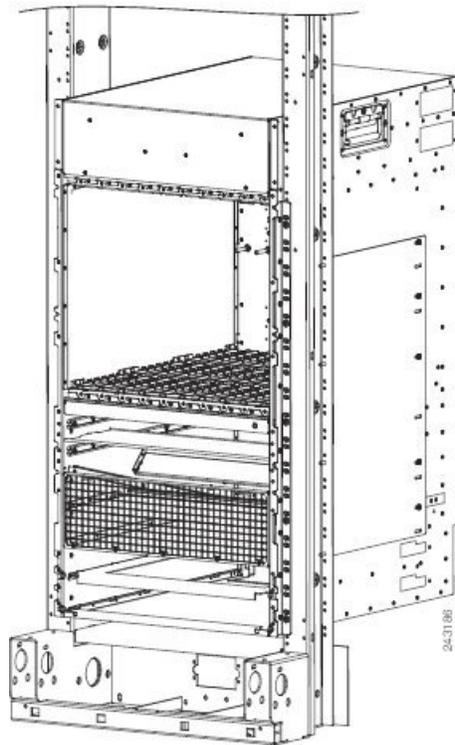


Abbildung 12: Cisco ASR 9006-Router in einem Rack mit zwei Säulen

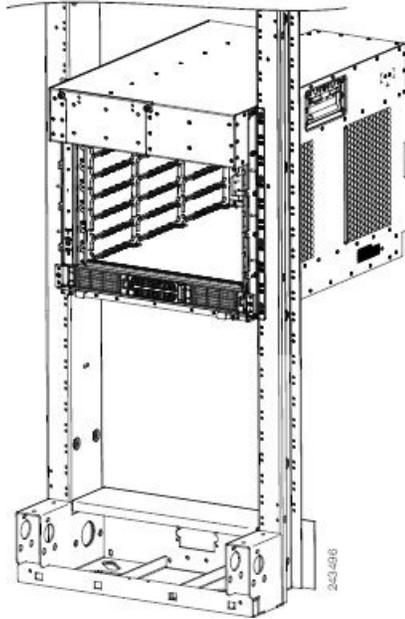


Abbildung 13: Cisco ASR 9904-Router in einem Rack mit zwei Säulen

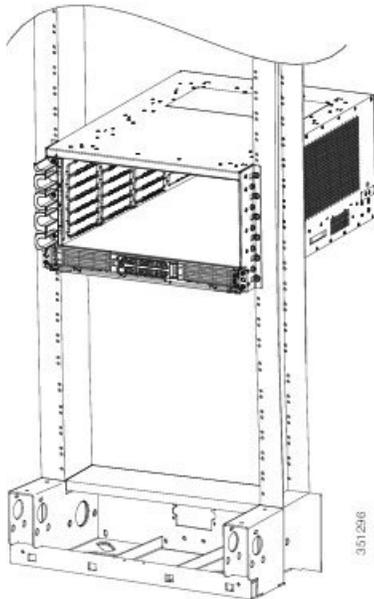


Abbildung 14: Cisco ASR 9906-Router in einem seismischen Rack mit zwei Säulen

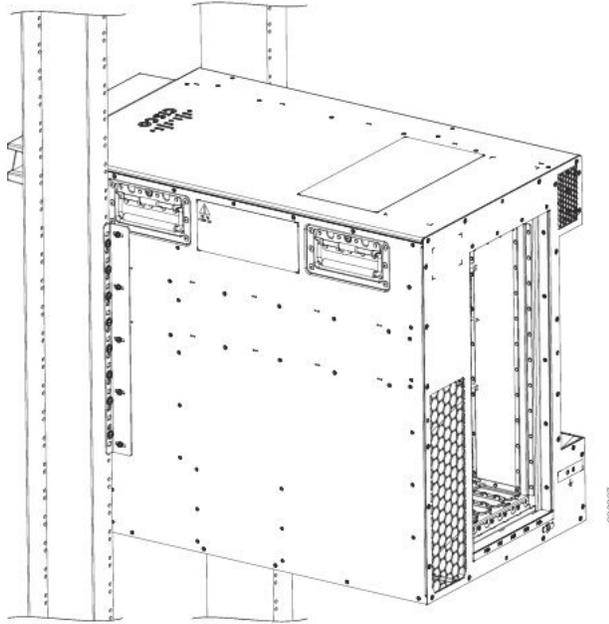


Abbildung 15: Cisco ASR 9906-Router in einem Standardrack mit zwei Säulen

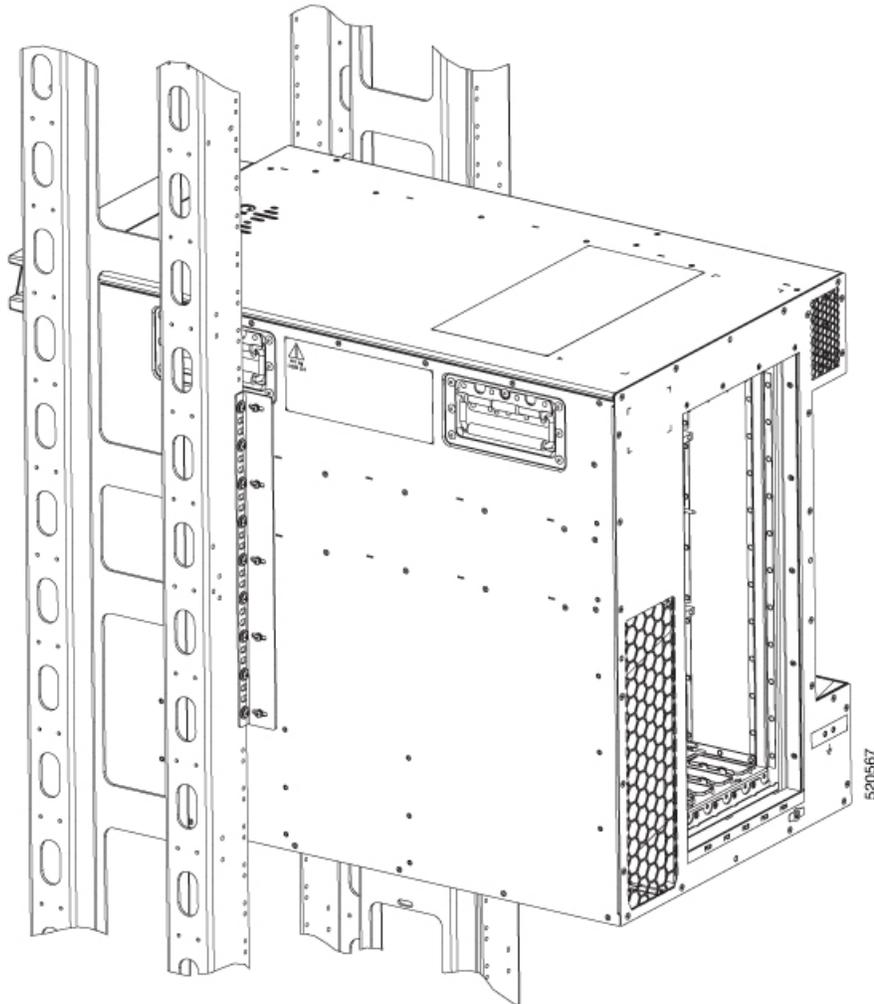
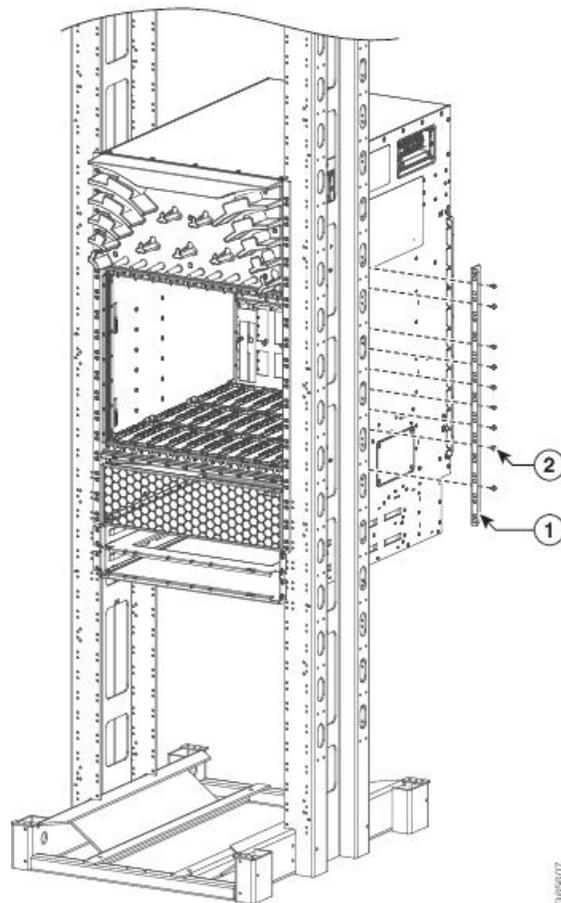


Abbildung 16: Cisco ASR 9910-Router in einem Rack mit zwei Säulen



Offenes Rack mit vier Säulen

Position b in [Abbildung 10: Telco-Geräte-Racks, auf Seite 12](#) zeigt ein freistehendes, offenes Rack mit 4 Standfüßen und zwei Montagesäulen an der Vorderseite sowie zwei Montagesäulen seitlich oder an der Rückseite. Die Montagesäulen bei dieser Art von Rack sind oft verstellbar, sodass Sie die Einheit ganz hinten im Rack montieren können anstatt bündig mit der Vorderseite des Racks.

- Zur Montage des Cisco ASR 9906-Routers und des Cisco ASR 9010-Routers in einem Rack mit 4 Säulen werden zwei hintere Montagehalterung mitgeliefert.
- Zur Montage des Cisco ASR 9922-Routers und des Cisco ASR 9912-Routers in einem Rack mit 4 Säulen werden zwei hintere Montagehalterung und zwei untere Führungsschienen mitgeliefert.
- Rückseitige Halterungen zur Montage des Cisco ASR 9004-Routers in einem Rack mit 4 Säulen werden nicht mitgeliefert.

Abbildung 17: Cisco ASR 9906-Router, Seitenansicht mit vertikalen Positionen der Rackschienen.

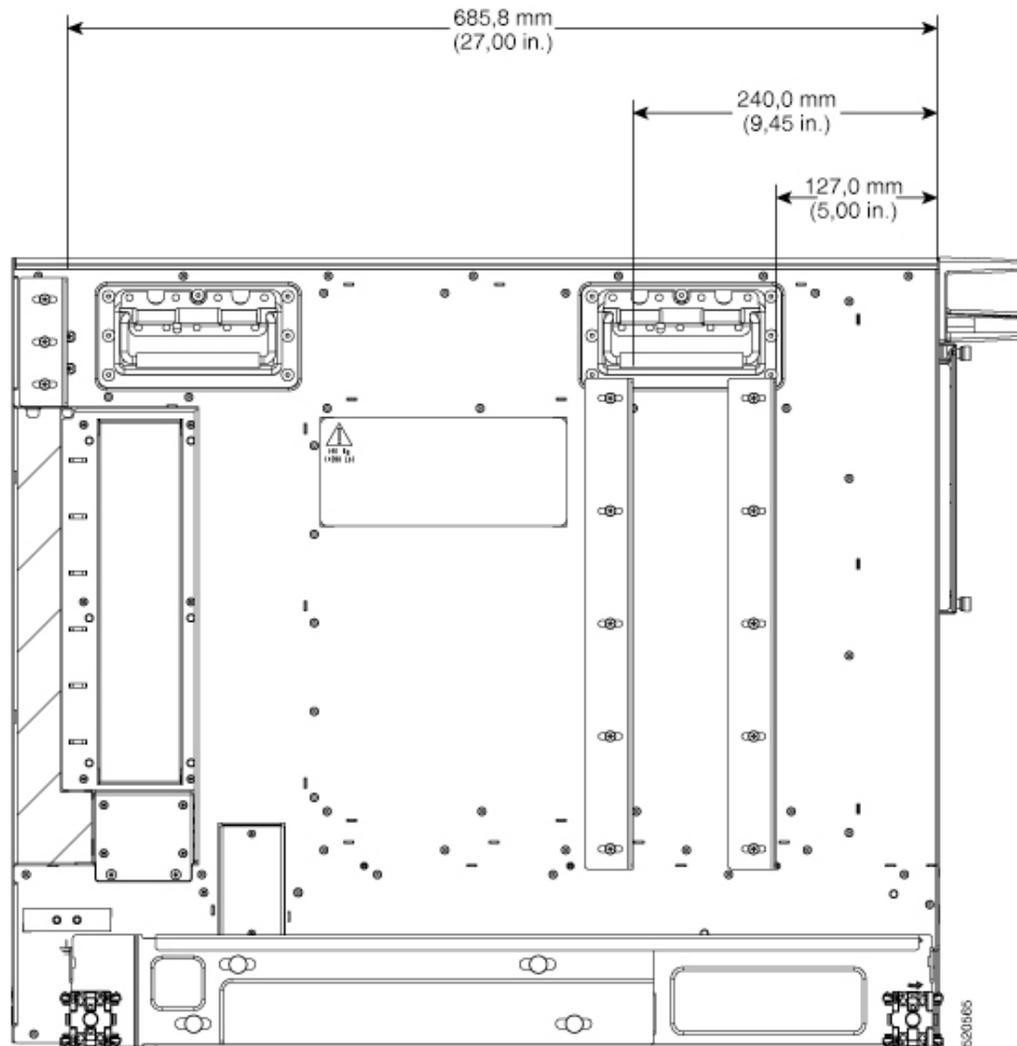


Abbildung 18: Montage des Cisco ASR 9906-Routers in einem offenen Rack mit vier Säulen – linke Ansicht

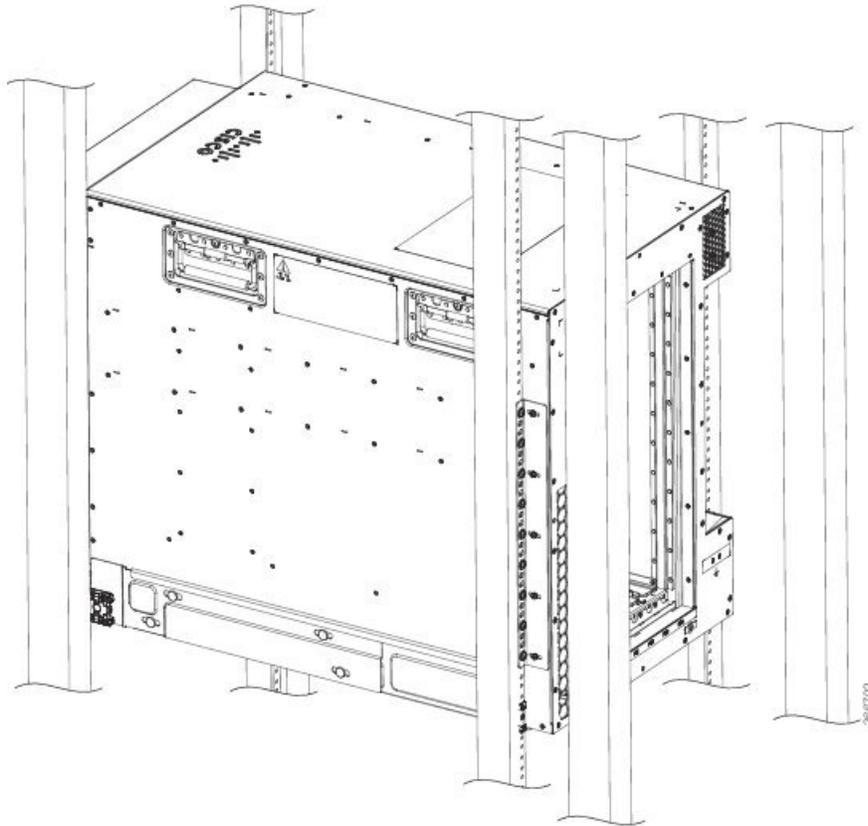


Abbildung 19: Montage des Cisco ASR 9906-Routers in einem offenen Rack mit vier Säulen – rechte Ansicht

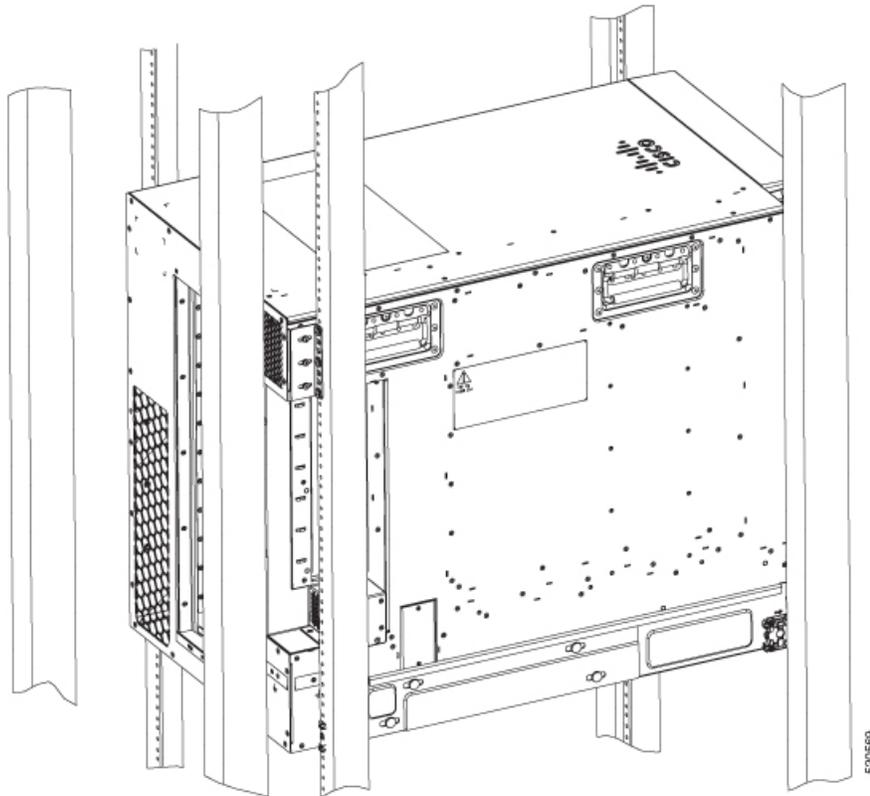


Abbildung 20: Montage des Cisco ASR 9910-Routers in einem offenen Rack mit vier Säulen

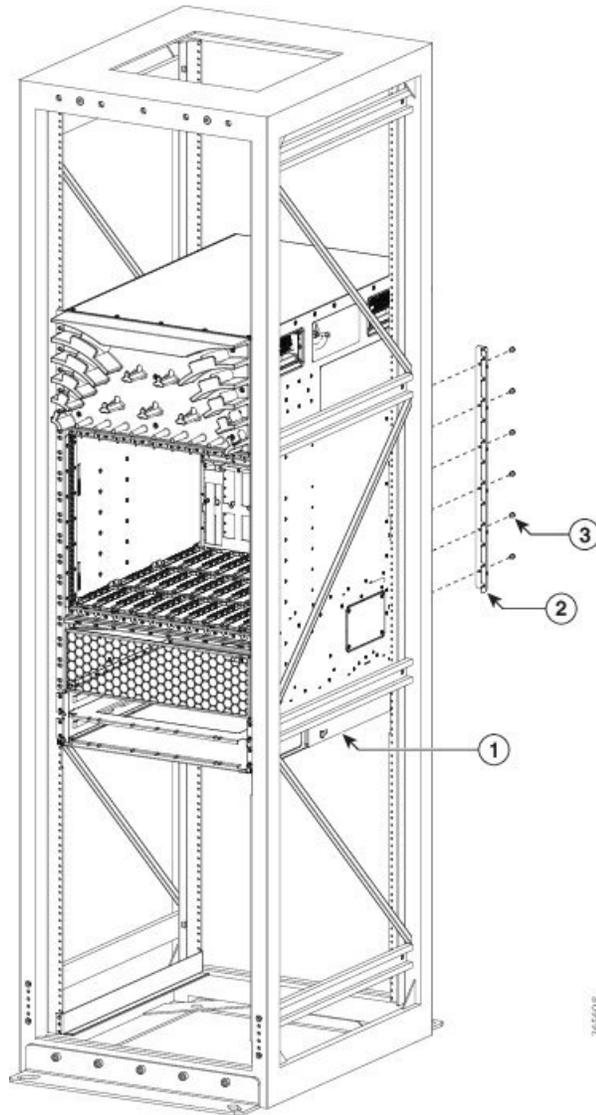


Abbildung 21: Montage des Cisco ASR 9912-Routers in einem offenen Rack mit vier Säulen

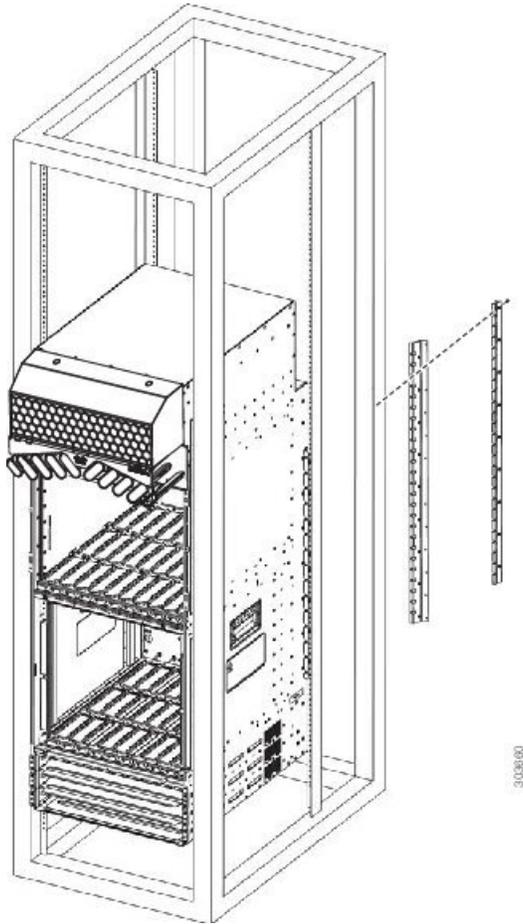
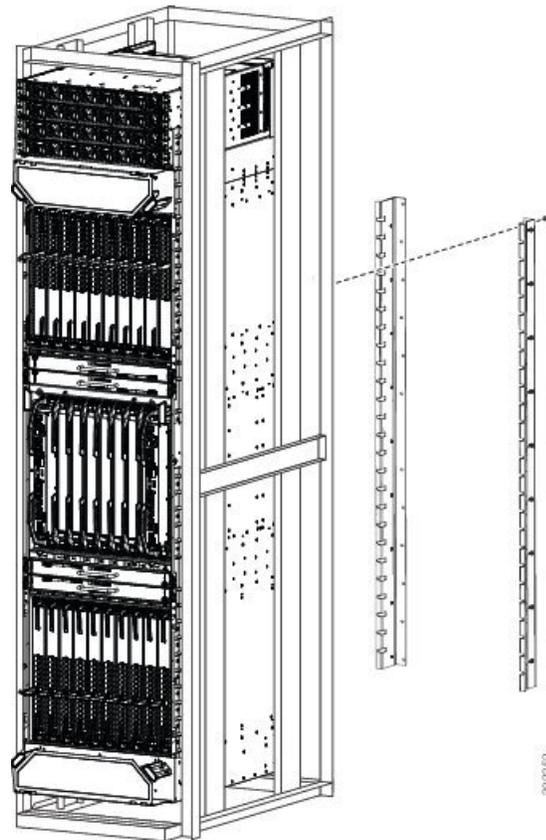


Abbildung 22: Montage des Cisco ASR 9922-Routers in einem offenen Rack mit vier Säulen



Geschlossenes Rack mit vier Säulen und perforierten Seiten

Position c in [Abbildung 10: Telco-Geräte-Racks, auf Seite 12](#) zeigt ein freistehendes, geschlossenes Rack mit 4 Standfüßen, perforierten Seiten und zwei Montagesäulen an der Vorderseite.



Vorsicht Installieren Sie den Cisco ASR-Router der Serie 9000 keinesfalls in einem vollständig geschlossenen Rack ohne die erforderlichen perforierten Seiten oder Türen. Der Router benötigt einen ungehinderten Kühlluftstrom, um die Betriebstemperatur der internen Komponenten auf akzeptablem Niveau zu halten. Wenn Sie den Router in einem vollständig geschlossenen Rack ohne die erforderlichen perforierten Seiten oder Türen installieren, wird dieser Luftstrom behindert. Dadurch kommt es zu einem Stau heißer Luft am Chassis und möglicherweise zu überhöhter Temperatur im Router.

Richtlinien zum Luftstrom bei Einbau in geschlossenem Rack

Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie die Cisco ASR-Router der Serie 9000 in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen installieren.

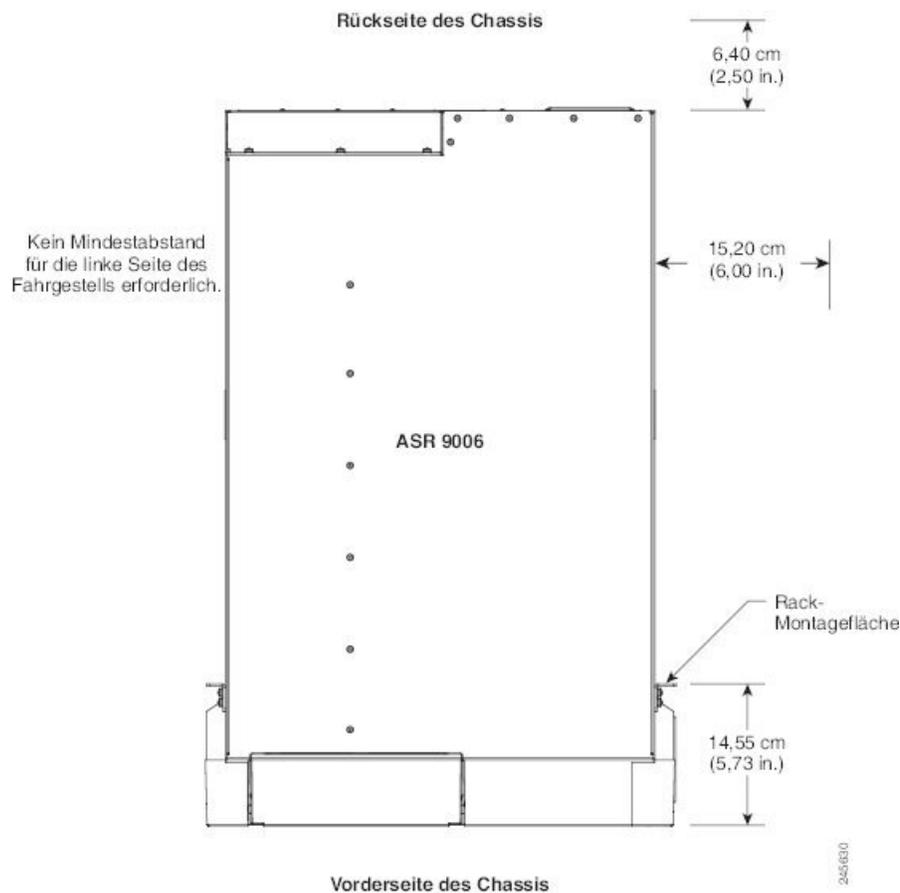
Cisco ASR 9006 – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9006-Router in einem geschlossenen Schrank mit 4 Standfüßen:

- Vorder- und Hintertür des Schrankes müssen entfernt werden oder eine mindestens 70%ige Perforation aufweisen. Außerdem muss die rechte Seitenwand entfernt werden oder eine mindestens 65%ige Perforation aufweisen (70 Prozent bei 800-mm-Racks).
- Es muss ein freier Mindestabstand von 15,24 cm zwischen dem rechten Lufteinlass des Routers und der angrenzenden Wand oder Schrankseite und ein freier Mindestabstand von 15,24 cm zwischen benachbarten Schränken vorhanden sein. Darüber hinaus sollte keinerlei Abluft aus anderen Quellen in die rechte Seitenwand des Schrankes geblasen werden.
 - Chassis-Abstand hinten: mindestens 6,40 cm.
 - Chassis-Abstand seitlich: mindestens 15,24 cm Abstand auf der rechten Seite des Chassis (von vorne betrachtet). Für die linke Seite des Chassis besteht kein Mindestabstand.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Cisco ASR 9006-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 23: Abstandsanforderungen bei Installation des Cisco ASR 9006-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen



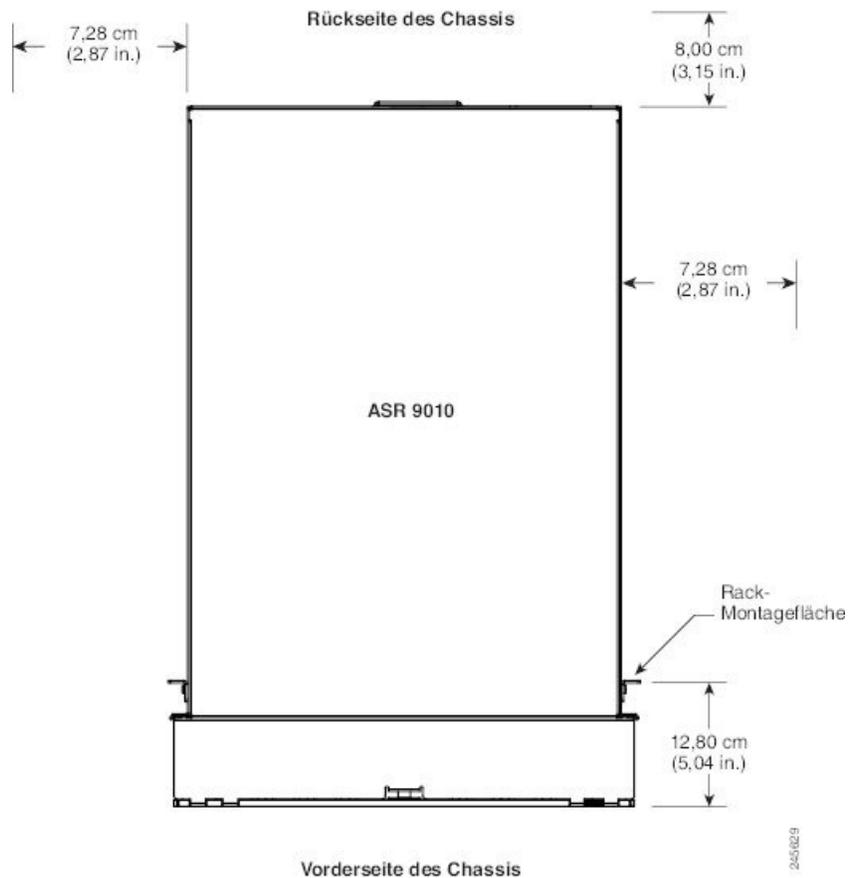
Cisco ASR 9010-Router – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9010-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Die Türen an Vorder- und Rückseite des Schränks müssen entfernt werden oder eine mindestens 65%ige Perforation aufweisen (70 % bei 800-mm-Racks).
- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten: mindestens 8,00 cm Abstand
 - Seiten: Mindestens 7,28 cm Abstand auf jeder Seite des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Cisco ASR 9010-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 24: Abstandsanforderungen bei Installation des Cisco ASR 9010-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen



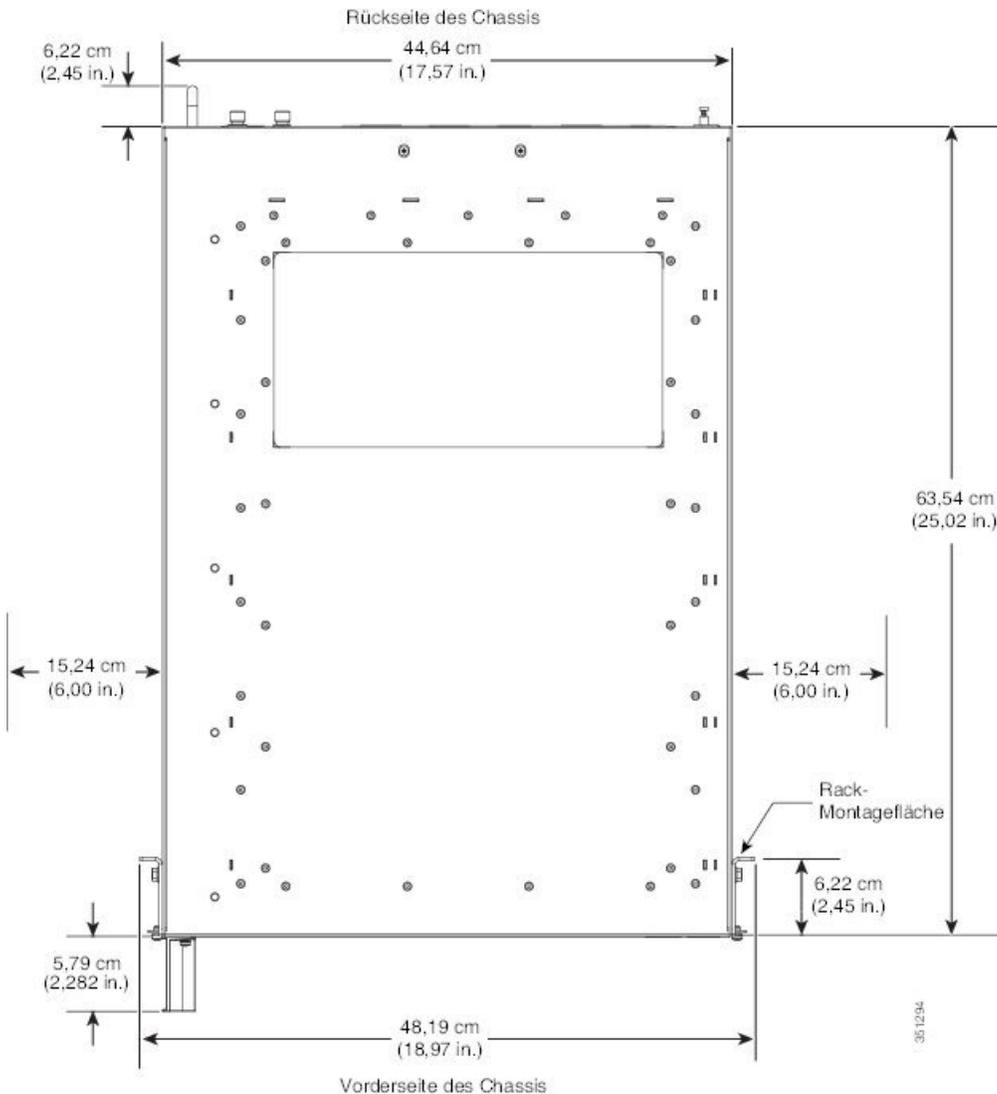
Cisco ASR 9904 – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9904-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten: mindestens 6,22 cm Abstand
 - Seiten: Mindestens 15,24 cm Abstand auf jeder Seite des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Cisco ASR 9904-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 25: Anforderungen bezüglich Abständen bei Installation des Cisco ASR 9904-Routers in einem Rack mit vier Säulen



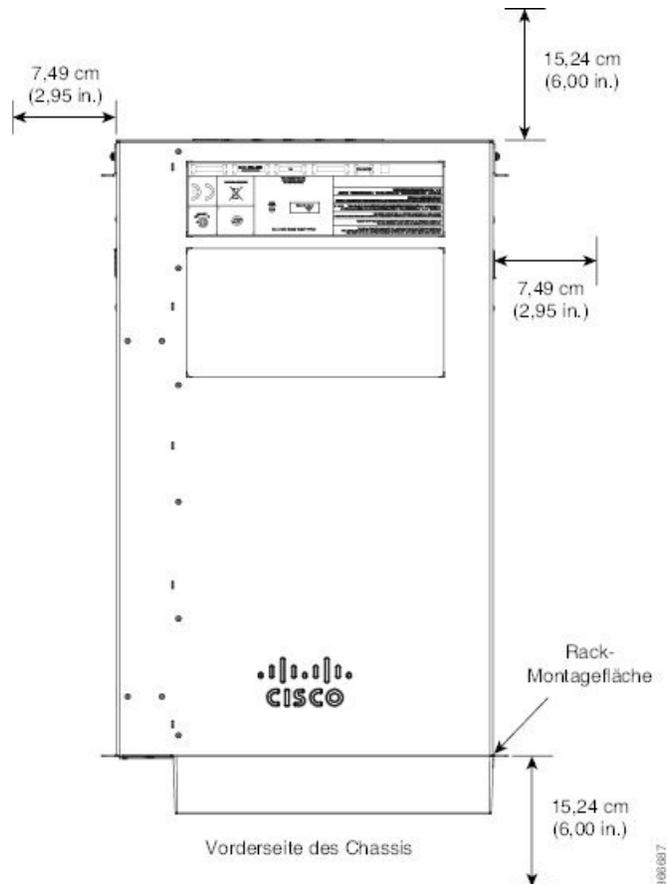
Cisco ASR 9906-Router – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9906-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Die Türen an Vorder- und Rückseite des Schrankes müssen entfernt werden oder eine mindestens 65%ige Perforation aufweisen (70 % bei 800-mm-Racks).
- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten und vorne: Mindestens 15,24 cm Abstand.
 - Seiten: Mindestens 7,49 cm Abstand auf jeder Seite des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen, vorderen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Cisco ASR 9906-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 26: Anforderungen bezüglich Abständen bei Installation des Cisco ASR 9906-Routers in einem Rack mit vier Säulen



Cisco ASR 9910-Router – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9910-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Die Türen an Vorder- und Rückseite des Schränks müssen entfernt werden oder eine mindestens 70%ige Perforation aufweisen (80 % bei 800-mm-Racks).
- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten: mindestens 15,24 cm Abstand.
 - Seiten: Mindestens 7,28 cm Abstand auf jeder Seite des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

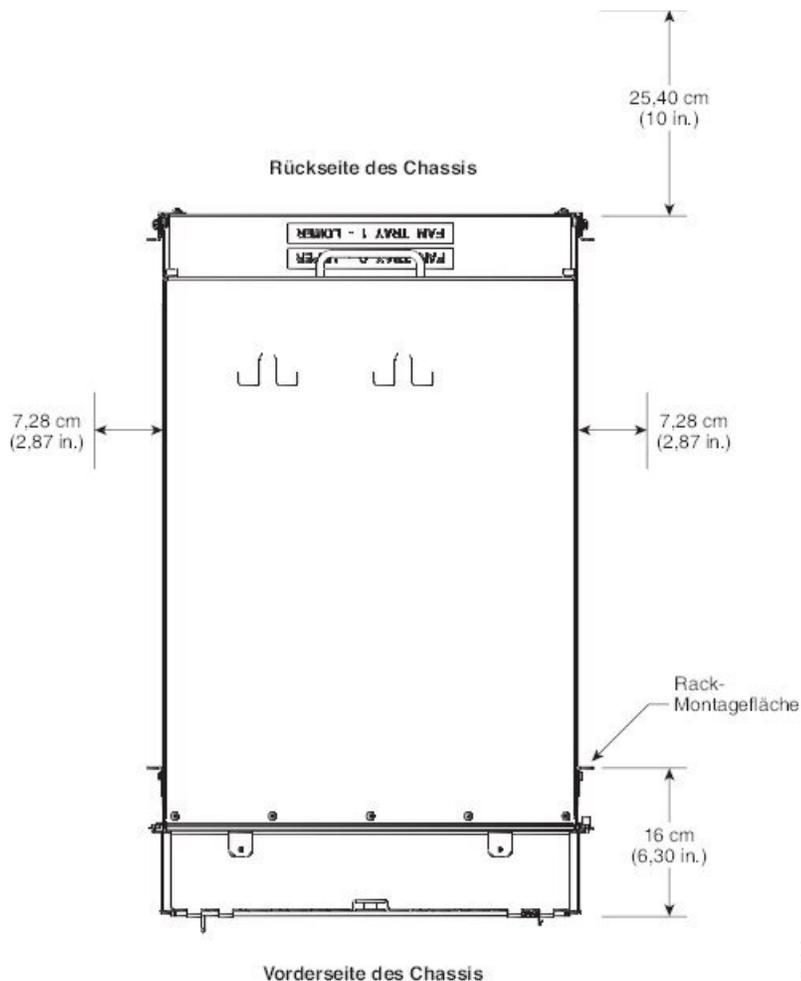
Cisco ASR 9912 – Anforderungen bezüglich Abständen

So installieren Sie einen Cisco ASR 9912-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Die Türen an Vorder- und Rückseite des Schanks müssen entfernt werden oder eine mindestens 70%ige Perforation aufweisen (80 % bei 800-mm-Racks).
- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten: mindestens 25,4 cm Abstand
 - Seiten: Mindestens 7,28 cm Abstand auf jeder Seite des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Luftstrom erforderlichen seitlichen und hinteren Chassisabstände bei der Montage des Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 27: Anforderungen bezüglich Abständen bei Installation des Cisco ASR 9912-Routers in einem Rack mit vier Säulen



Cisco ASR 9922 – Anforderungen bezüglich Abständen

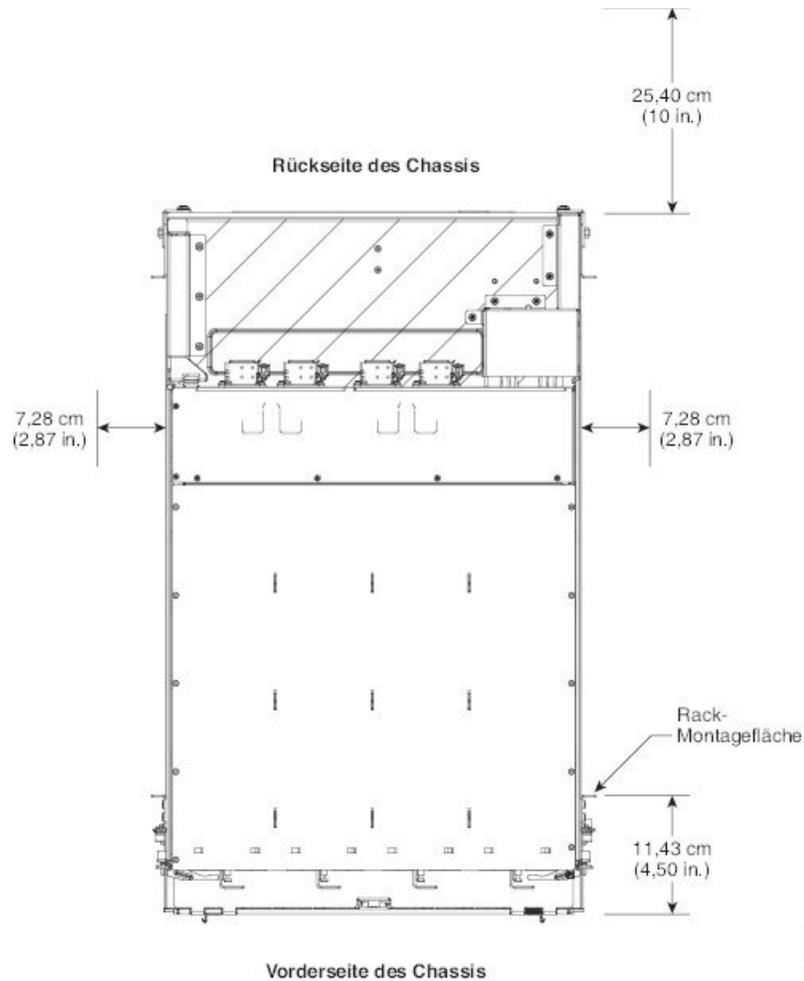
So installieren Sie einen Cisco ASR 9922-Router in einem geschlossenen Rack mit vier Säulen:

- Die Türen an Vorder- und Rückseite des Schanks müssen entfernt werden oder eine mindestens 70%ige Perforation aufweisen (80 % bei 800-mm-Racks).

- Stellen Sie sicher, dass rund um das Chassis folgende Abstände bleiben:
 - Hinten: mindestens 25,4 cm Abstand
 - Seiten: Mindestens 7,28 cm Abstand auf beiden Seiten des Chassis.

Die folgende Abbildung zeigt erforderlichen Abstände bei der Montage des Cisco ASR 9922-Routers in einem geschlossenen Rack mit 4 Säulen.

Abbildung 28: Anforderungen bezüglich Abständen bei Installation des Cisco ASR 9922-Routers in einem Rack mit vier Säulen



Richtlinien zu Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Die Anforderungen an die Betriebs- und Nichtbetriebsumgebung sind im Abschnitt *Umgebungsbedingungen für die Cisco ASR Router der Serie 9000* in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000* aufgeführt.

Der Router arbeitet normalerweise innerhalb der in der Tabelle aufgeführten Bereiche. Wenn sich eine Temperaturmessung jedoch einem oberen oder unteren Grenzwert nähert, weist dies auf ein potenzielles Problem hin. Halten Sie den Normalbetrieb aufrecht, indem Sie Umgebungsanomalien vorhersehen und

beheben, bevor kritische Werte erreicht werden. Dazu sollten Sie Ihren Standort vor der Installation des Routers ordnungsgemäß planen und vorbereiten.

Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz

Sie können den Router mit einem Stromversorgungs-Subsystem mit Wechsel- oder Gleichstromeingang konfigurieren. Die Anforderungen an die Stromversorgung des Standorts variieren also je nach Stromversorgungs-Subsystem in Ihrem Router. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Stromanschlussverkabelung den Regeln und Vorschriften des National Electrical Code (NEC) sowie allen lokalen Vorschriften entspricht.



Vorsicht Jeder Cisco ASR Router der Serie 9000 wird durch nur einen Typ von Eingang mit Strom versorgt: Wechselstrom oder Gleichstrom. Hybride Stromversorgungs-konfigurationen (AC+DC) werden nicht unterstützt.

Tabelle 2: Unterstützte Stromversorgungssysteme für Cisco ASR Router der Serie 9000

Router	Unterstützte Stromversorgungssysteme
Cisco ASR 9006	Version 1: Unterstützt bis zu drei Strommodule im Stromeinschub. Version 2: Unterstützt bis zu vier Strommodule im Stromeinschub – Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 4 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen. Version 3: Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 6.5.3 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen.
Cisco ASR 9010	Version 1: Unterstützt bis zu drei Strommodule im Stromeinschub. Version 2: Unterstützt bis zu vier Strommodule im Stromeinschub – Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 4 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen. Version 3: Unterstützt bis zu vier Gleichstrommodule im Gleichstrom- und bis zu drei Wechselstrommodule im Wechselstrom-einschub. Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 5.3.0 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen.
Cisco ASR 9904	Version 2: Unterstützt bis zu vier Strommodule im Stromeinschub. Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 4 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen. Version 3: Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 6.5.3 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen.
Cisco ASR 9906	Version 3: Unterstützt bis zu drei Wechselstrommodule im Wechselstrom- und bis zu vier Gleichstrommodule im Gleichstrom-einschub.
Cisco ASR 9910	Version 3: Unterstützt bis zu drei Wechselstrommodule im Wechselstrom- und bis zu vier Gleichstrommodule im Gleichstrom-einschub.

Router	Unterstützte Stromversorgungssysteme
Cisco ASR 9912	Version 2: Unterstützt bis zu vier Strommodule im Stromeinschub.
Cisco ASR 9922	Version 3: Unterstützt bis zu vier Gleichstrommodule im Gleichstrom- und bis zu drei Wechselstrommodule im Wechselstromeinschub. Kompatibel nur mit der Cisco IOS XR Software-Version 5.3.0 und späteren Cisco IOS XR Software-Versionen.



Vorsicht Um Schäden durch Blitzschlag und Stromanstiege zu vermeiden, ist eine ordnungsgemäße Erdung erforderlich. Anforderungen bezüglich der Erdung finden Sie in [NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten, auf Seite 45](#).

Router mit Wechselstromversorgung

Wechselstrom-Module werden im Eingangsbereich zwischen 180 VAC und 264 VAC bei 47 bis 63 Hz betrieben (Nenningangspegel von 200 bis 240 VAC). In den folgenden Tabellen finden Sie die mindestens erforderlichen Nenndaten der Stromversorgung für die Strommodul-Versionen 1 und 2.

Die Anforderungen an die Redundanz der Energieversorgung variieren je nach Systemkonfiguration (Anzahl und Typ der Linecards usw.). Systeme mit Wechselstromversorgung sind 2N-geschützt. Für den redundanten Betrieb sind mindestens zwei Netzteile erforderlich. Verwenden Sie den Cisco ASR 9000 Power Calculator unter <http://tools.cisco.com/cpc/launch.jsp>, um die tatsächlichen Redundanzanforderungen für eine bestimmte Konfiguration zu ermitteln.

Jeder der Wechselstromeingänge erfordert einen eigenen, separaten Zweigstromkreis. Beachten Sie, dass die Verfahren für die Ausschaltung von Leistungsschaltern und Sicherungen den Regeln und Vorschriften des National Electrical Code (NEC) und allen lokalen Vorschriften entsprechen müssen. Eine Liste der Nennwerte und der akzeptablen Wertbereiche für die Wechselstromversorgung finden Sie im Abschnitt *Elektrische Spezifikationen der Cisco ASR-Router der Serie 9000 für Wechselstrom* in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

In den folgenden Tabellen sind die Optionen, Spezifikationen und Cisco Produktnummern der Wechselstrom-Eingangskabel für Netzstrommodul-Version 1 bzw. Version 2 und 3 aufgeführt.



Hinweis Vergewissern Sie sich, dass die Netzkabel keinen Strom führen, bevor Sie die Wechselstrom-Eingangskabel an das Stromversorgungssystem anschließen.

Tabelle 3: Optionen der Wechselstrom-Eingangskabel für Stromversorgungssystem-Version 1

Gebietsschema	Teilenummer	Länge	Stecker-Nenndaten	Abbildung des Netzkabels
Australien, Neuseeland	CAB-7513ACA=	4,3 m	15 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 29: Wechselstromnetzkabel CAB-7513ACA=, auf Seite 33
Australien, Neuseeland	CAB-AC-16A-AUS=	4,3 m	16A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 30: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-16A-AUS, auf Seite 33
China	CAB-AC16A-CH=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 31: Wechselstromnetzkabel CAB-AC16A-CH=, auf Seite 34

Gebietsschema	Teilenummer	Länge	Stecker-Nenn Daten	Abbildung des Netzkabels
Kontinentaleuropa	CAB-7513ACE= CAB-2500W-EU= CAB-AC-2500W-EU=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom 16 A, 250 V Wechselstrom 16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 32: Wechselstromnetzkabel CAB-7513ACE=, auf Seite 34 Abbildung 33: Wechselstromnetzkabel CAB-2500W-EU=, auf Seite 34 Abbildung 34: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-2500W-EU=, auf Seite 34
International	CAB-AC-2500W-INT=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 35: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-2500W-INT=, auf Seite 35
Israel	CAB-AC-2500W-ISRL=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 36: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-2500W-ISRL=, auf Seite 35
Italien	CAB-7513ACI=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 37: Wechselstromnetzkabel CAB-7513ACI=, auf Seite 35
Japan, Nordamerika (nicht verriegelter Stecker), Betrieb mit 200 bis 240 V Wechselstrom	CAB-AC-2500W-US1=	4,3 m	20 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 38: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-2500W-US1=, auf Seite 35
Japan, Nordamerika (verriegelter Stecker), Betrieb mit 200 bis 240 V Wechselstrom	CAB-AC-C6K-TWLK=	4,3 m	20 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 39: Wechselstromnetzkabel CAB-AC-C6K-TWLK=, auf Seite 36
Südafrika	CAB-7513ACSA=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 40: Wechselstromnetzkabel CAB-7513ACSA=, auf Seite 36
Schweiz	CAB-ACS-16=	4,3 m	16 A, 250 V Wechselstrom	Abbildung 41: Wechselstromnetzkabel CAB-ACS-16=, auf Seite 36

Tabelle 4: Optionen der Wechselstrom-Eingangskabel für Stromversorgungssystem-Version 2 und 3

Gebietsschema	Teilenummer	Länge	Stecker-Nenn Daten	Abbildung
China	PWR-CAB-AC-CHN=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 42: Wechselstromnetzkabel PWR-CAB-AC-CHN=, auf Seite 37
Europa	PWR-CAB-AC-EU=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 43: Wechselstromnetzkabel PWR-CAB-AC-EU=, auf Seite 37
Israel	PWR-CAB-AC-ISRL=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 44: Wechselstromnetzkabel PWR-CAB-AC-ISRL=, auf Seite 37
USA	PWR-CAB-AC-USA=	4,3 m	20 A, 250 V	Abbildung 45: Wechselstromnetzkabel PWR-CAB-AC-USA=, auf Seite 37

Gebietsschema	Teilenummer	Länge	Stecker-Nenndaten	Abbildung
Australien	PWR-CAB-AC-AUS=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 46: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-AUS=, auf Seite 38
Italien	PWR-CAB-AC-ITA=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 47: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-ITA=, auf Seite 38
Brasilien	PWR-CAB-AC-BRA=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 48: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-BRA=, auf Seite 38
Südafrika	PWR-CAB-AC-SA=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 49: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-SA=, auf Seite 38
Vereinigtes Königreich	PWR-CAB-AC-UK=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 50: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-UK=, auf Seite 39
Schweiz	PWR-CAB-AC-SUI=	4,3 m	16 A, 250 V	Abbildung 51: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-SUI= , auf Seite 39
Japan	PWR-CAB-AC-JPN=	4,3 m	20 A, 250 V	Abbildung 52: Wechselstromnetz-kabel PWR-CAB-AC-JPN= , auf Seite 39

Abbildungen der Wechselstromkabel (Strommodul-Version 1)

Dieser Abschnitt enthält Abbildungen der Wechselstromnetz-kabel für Strommodul-Version 1, wie in [Tabelle 3: Optionen der Wechselstrom-Eingangskabel für Stromversorgungssystem-Version 1, auf Seite 31](#) beschrieben. Beachten Sie, dass ein Wechselstromnetz-kabel mit verschiedenen Netz-teilen verwendet werden kann.

Abbildung 29: Wechselstromnetz-kabel CAB-7513ACA=

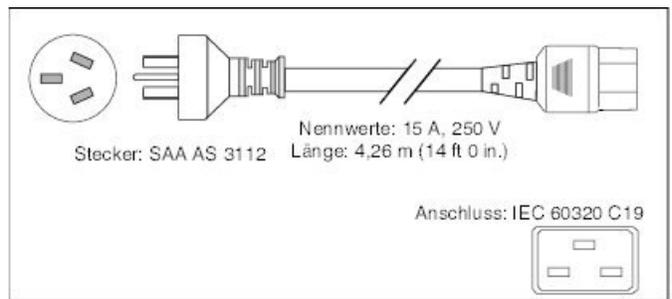


Abbildung 30: Wechselstromnetz-kabel CAB-AC-16A-AUS

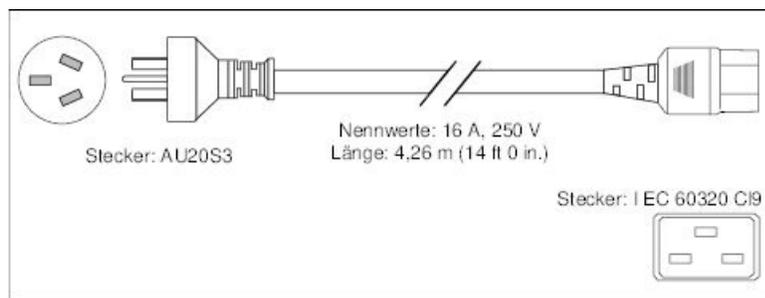


Abbildung 31: WechselstromnetzkaBel CAB-AC16A-CH=

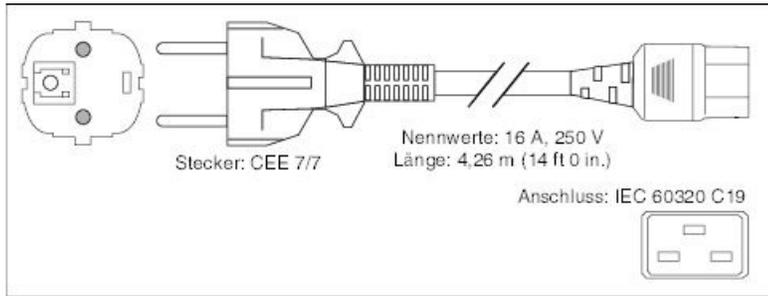


Abbildung 32: WechselstromnetzkaBel CAB-7513ACE=

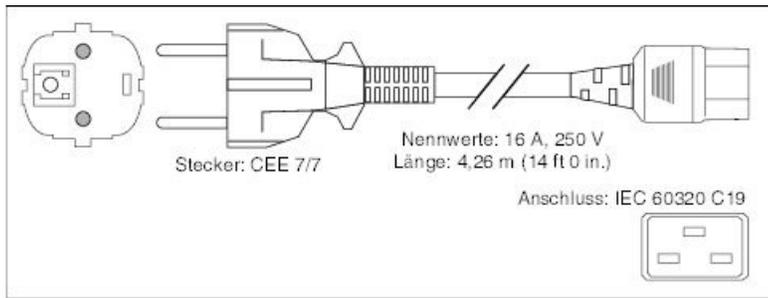


Abbildung 33: WechselstromnetzkaBel CAB-2500W-EU=

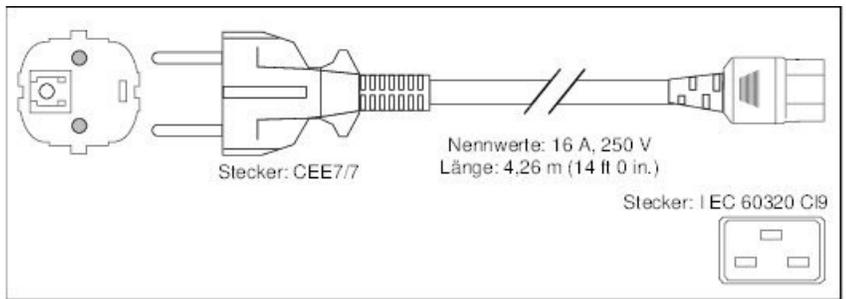


Abbildung 34: WechselstromnetzkaBel CAB-AC-2500W-EU=

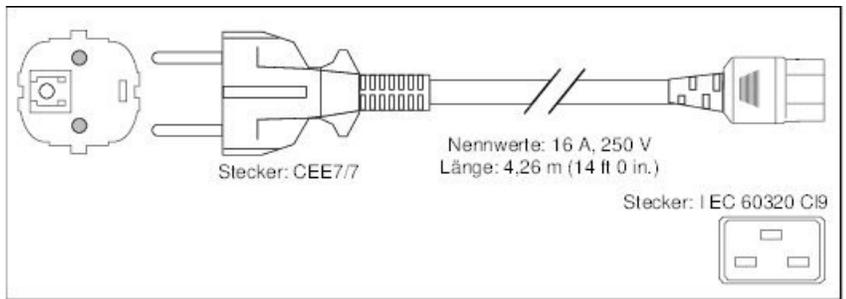


Abbildung 35: WechselstromnetzkaBel CAB-AC-2500W-INT=

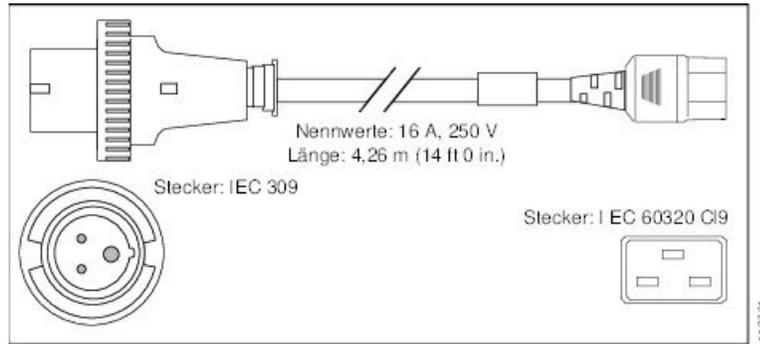


Abbildung 36: WechselstromnetzkaBel CAB-AC-2500W-ISRL=

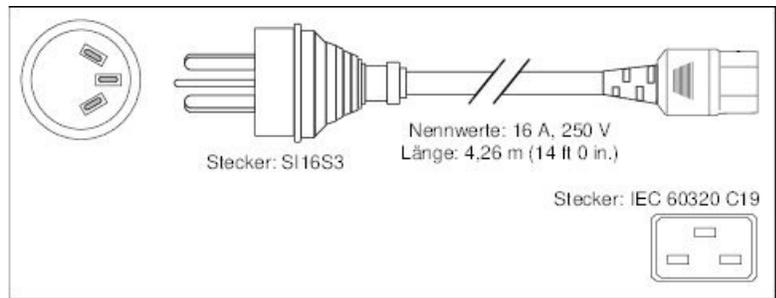


Abbildung 37: WechselstromnetzkaBel CAB-7513ACI=

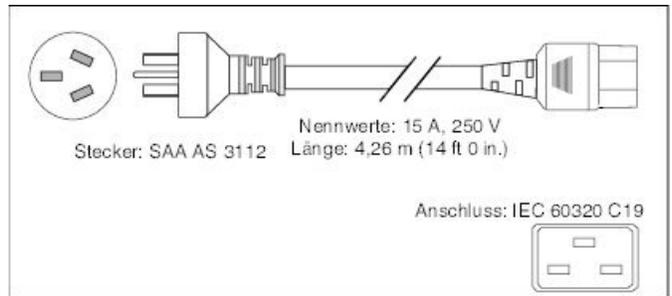


Abbildung 38: WechselstromnetzkaBel CAB-AC-2500W-US1=

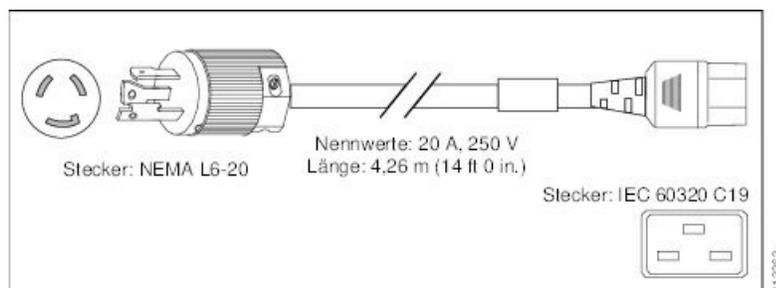


Abbildung 39: Wechselstromnetzkaabel CAB-AC-C6K-TWLK=

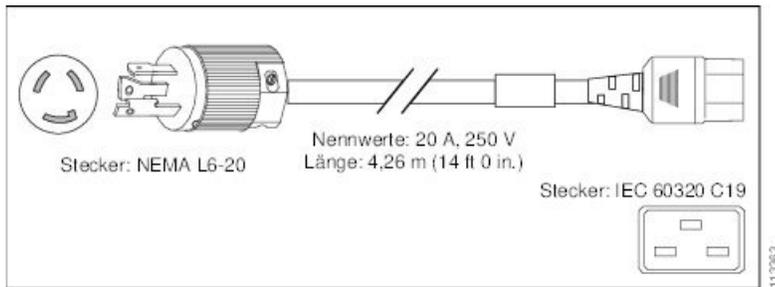


Abbildung 40: Wechselstromnetzkaabel CAB-7513ACSA=

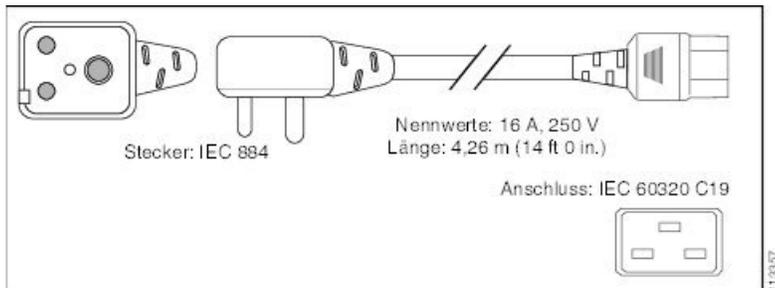
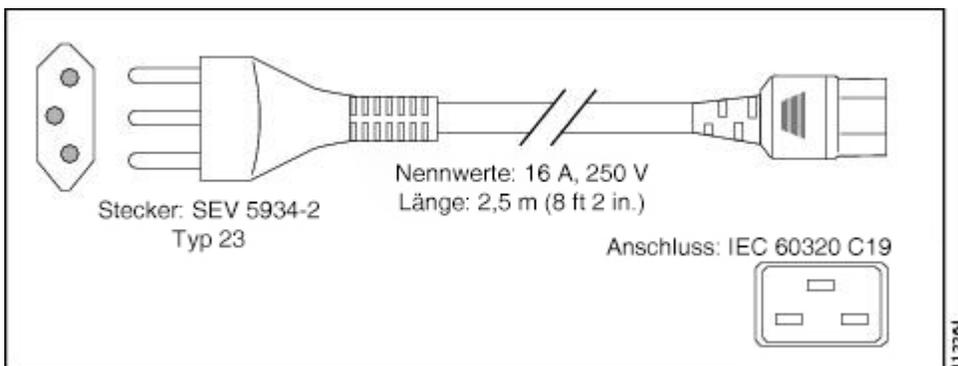


Abbildung 41: Wechselstromnetzkaabel CAB-ACS-16=



Abbildungen der Wechselstromkabel (Strommodul-Versionen 2 und 3)

Dieser Abschnitt enthält Abbildungen der Wechselstromnetzkaabel für Strommodul-Version 2, wie in [Tabelle 4: Optionen der Wechselstrom-Eingangskabel für Stromversorgungssystem-Version 2 und 3](#), auf Seite 32 beschrieben.

Abbildung 42: Wechselstromnetzkaabel PWR-CAB-AC-CHN=

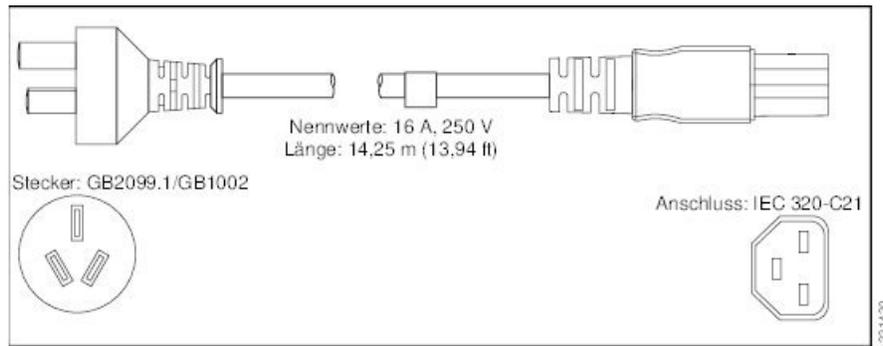


Abbildung 43: Wechselstromnetzkaabel PWR-CAB-AC-EU=

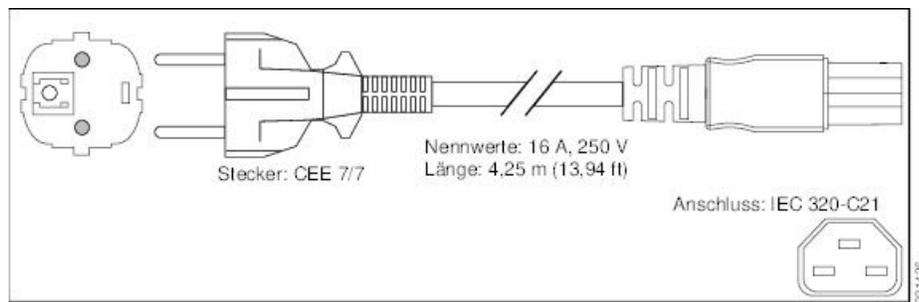


Abbildung 44: Wechselstromnetzkaabel PWR-CAB-AC-ISRL=

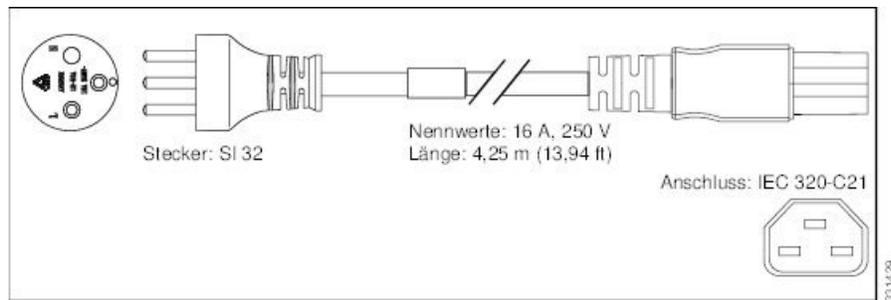


Abbildung 45: Wechselstromnetzkaabel PWR-CAB-AC-USA=

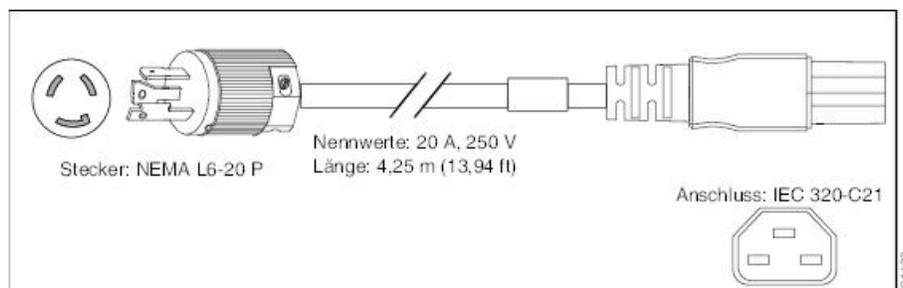


Abbildung 46: Wechselstromnetzka**bel** PWR-CAB-AC-AUS=

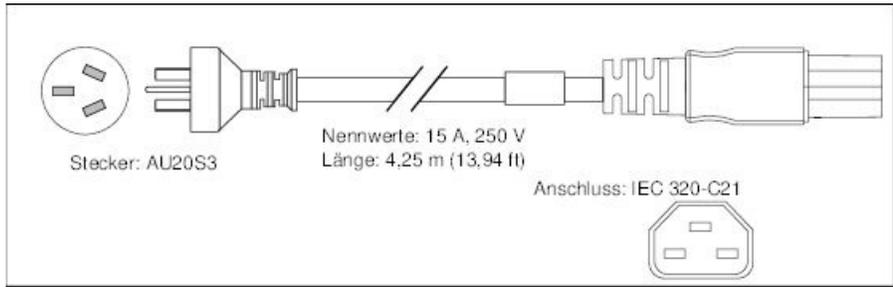


Abbildung 47: Wechselstromnetzka**bel** PWR-CAB-AC-ITA=

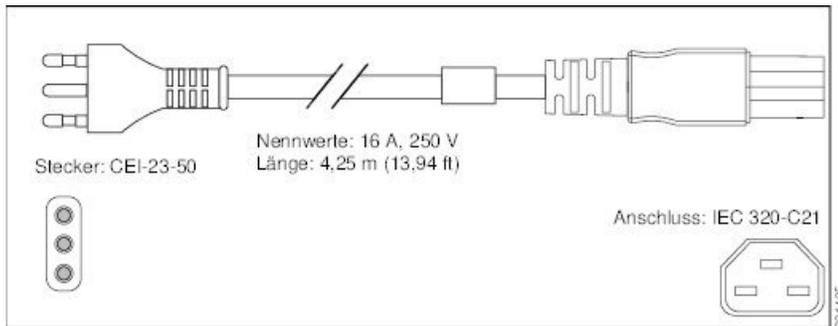


Abbildung 48: Wechselstromnetzka**bel** PWR-CAB-AC-BRA=

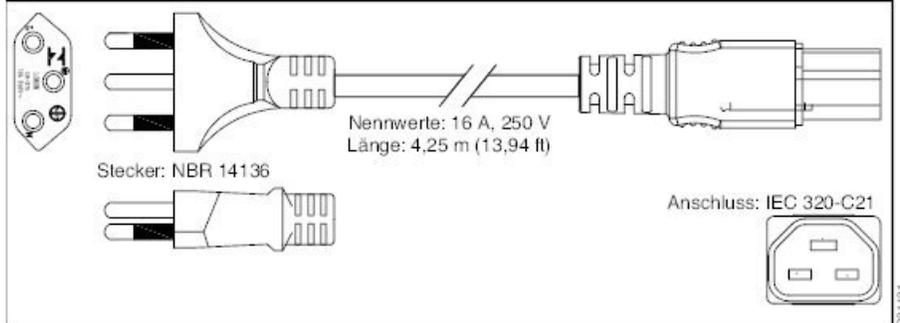


Abbildung 49: Wechselstromnetzka**bel** PWR-CAB-AC-SA=

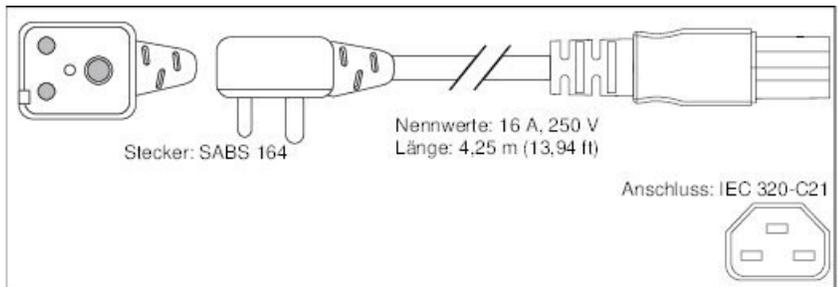


Abbildung 50: Wechselstromnetz kabel PWR-CAB-AC-UK=

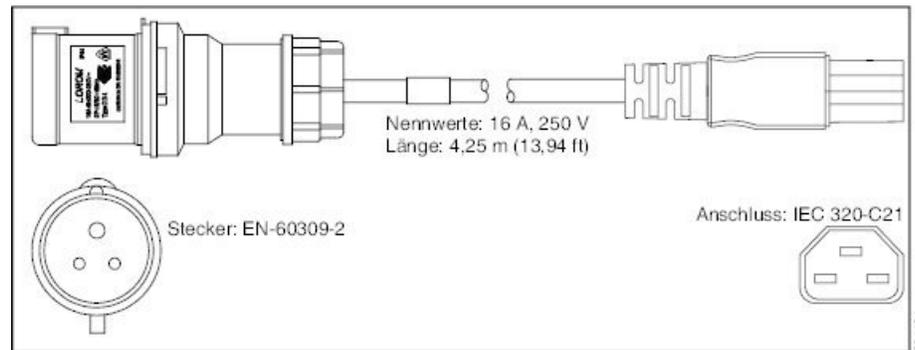


Abbildung 51: Wechselstromnetz kabel PWR-CAB-AC-SUI=

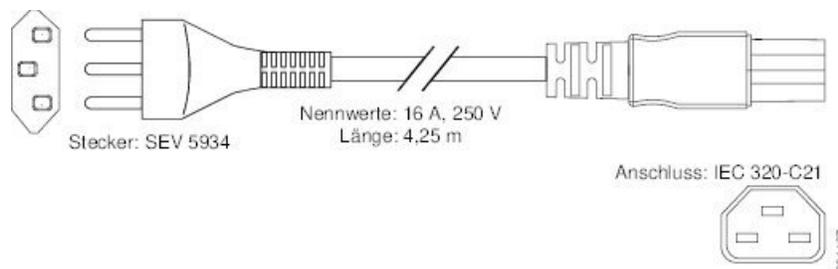
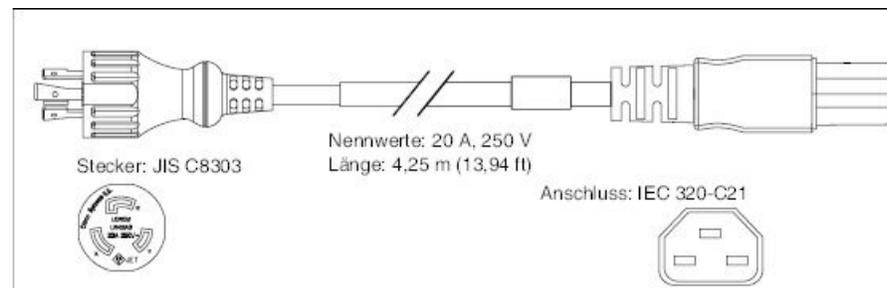


Abbildung 52: Wechselstromnetz kabel PWR-CAB-AC-JPN=



Router mit Gleichstromversorgung

Verbindungen zu Gleichstrommodulen haben eine Nennstromstärke von maximal 60 A. Das System ist auf eine Eingangsnennspannung von -48 VDC bei einem betrieblichen Toleranzbereich von -40 bis -72 VDC ausgelegt. Für jeden Strommodulanschluss ist eine eigene Gleichstromquelle mit entsprechender Nennspannung erforderlich.

Die Anforderungen an die Redundanz der Energieversorgung variieren je nach Systemkonfiguration (Anzahl und Typ der Linecards usw.). Systeme mit Gleichstromversorgung sind N+1-geschützt. Für den redundanten Betrieb sind mindestens zwei Netzteile erforderlich. Verwenden Sie den Cisco ASR 9000 Power Calculator, um die tatsächlichen Redundanzanforderungen für eine bestimmte Konfiguration zu ermitteln. Siehe: <http://tools.cisco.com/cpc/launch.jsp>.

Die Stromanschlüsse am Stromeinschub an jedem Gleichstrom-Modul benötigen vier Kabel: zwei Zuleitungs- und zwei Rückleitungskabel. Darüber hinaus benötigt jeder Gleichstromeinschub eine Erdung, sodass die

Mindestanzahl der Kabel für den Anschluss eines einzelnen Gleichstrommoduls in einem Stromeinschub fünf beträgt (zwei Zuleitungs- und zwei Rückleitungs- sowie zwei Erdungskabel).



Hinweis Für die Stromversorgungssysteme der Versionen 2 und 3 ist kein separater Erdungsanschluss erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter [NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten](#), auf Seite 45.

Als Gleichstromkabel empfehlen wir Kupferkabel mit hoher Aderzahl und einer Nennstromstärke von 60 A. Die Länge der Kabel hängt von dem Standort Ihres Routers in Relation zur Stromquelle ab. Gleichstromkabel sind nicht bei Cisco erhältlich, können allerdings bei jedem kommerziellen Kabelanbieter erworben werden.

Gleichstromkabel müssen am Stromeinschub mit Kabelklemmen angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass die Erdungsklemmen jeweils zwei Löcher aufweisen und auf M6-Anschlussbolzen mit einem Abstand von 15,88 mm passen. Verwenden Sie für ein 4-AWG-Kabel Panduit-Teilenummer LCD4-14AF-L oder gleichwertig und für ein 6-AWG-Kabel Panduit-Teilenummer LCD6-14AF-L oder gleichwertig.



Warnung An den Stromanschlüssen kann gefährliche Spannung oder Energie anliegen. Bringen Sie die Abdeckung stets wieder an, wenn die Anschlüsse nicht in Betrieb sind. Stellen Sie sicher, dass nicht isolierte Leiter nicht zugänglich sind, wenn die Abdeckung angebracht ist. Anweisung 1086



Warnung Das Installieren, Ersetzen oder Warten dieses Geräts sollte ausschließlich geschultem, qualifiziertem Personal gestattet werden. Anweisung 1030



Hinweis Vergewissern Sie sich, dass die Netzkabel keinen Strom führen, bevor Sie die Gleichstromkabel an das Stromversorgungssystem anschließen.



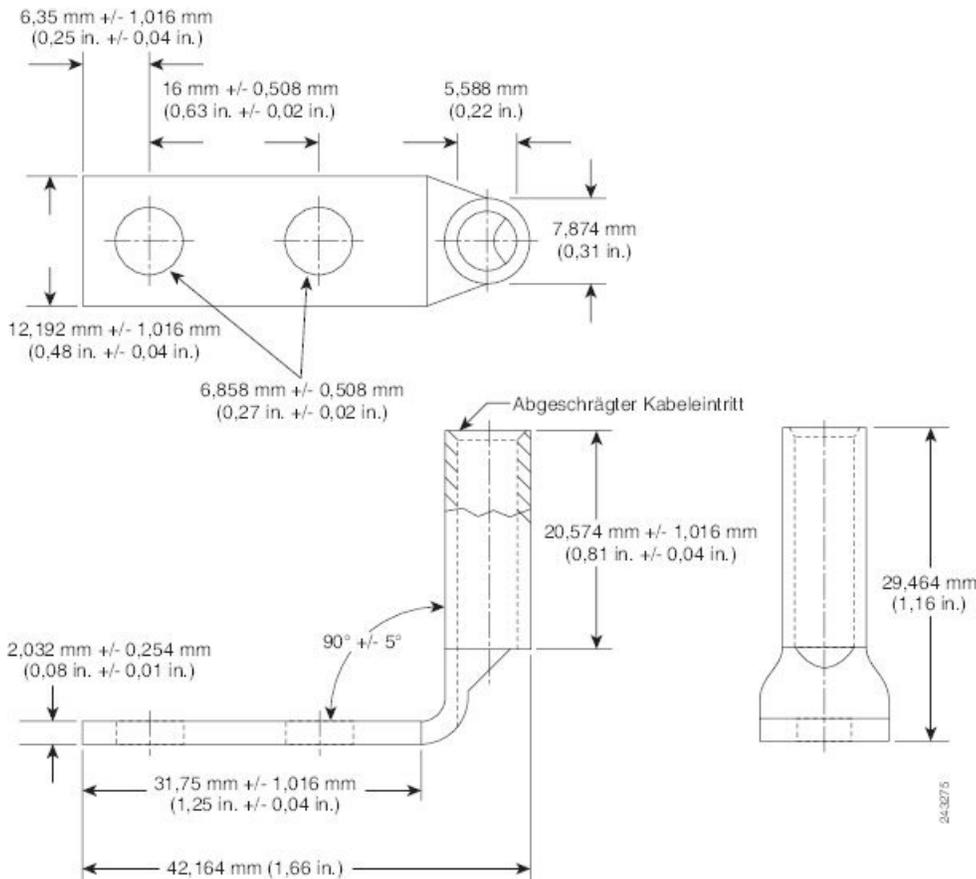
Hinweis Vergewissern Sie sich, dass eine leicht zugängliche Trennvorrichtung in die Installationsverkabelung des Gebäudes integriert ist.



Hinweis Die Verfahren für die Ausschaltung von Leistungsschaltern und Sicherungen müssen den Regeln und Vorschriften des National Electrical Code (NEC) und allen lokalen Vorschriften entsprechen.

In der folgenden Abbildung wird die erforderliche Klemmenart für Gleichstrom-Eingangskabelverbindungen illustriert.

Abbildung 53: Typische Gleichstrom-Kabelklemme



- [Abbildung 54: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 1, auf Seite 42](#) zeigt typische Kabelverbindungen der Gleichstromquelle für ein einzelnes Gleichstrommodul der Version 1, in diesem Fall ein Modul, das in Steckplatz M2 des Stromeinschubs installiert ist.
- [Abbildung 55: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 43](#) zeigt typische Kabelverbindungen der Gleichstromquelle für ein einzelnes Gleichstrommodul der Version 2, in diesem Fall ein Modul, das in Steckplatz M3 des Stromeinschubs installiert ist.
- [Abbildung 56: Typische Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Stromeinschubs – Stromversorgungssystem-Version 2 und 3, auf Seite 43](#) zeigt die Kunststoff-Schutzabdeckung für die Anschlussklemmen bei Gleichstrom-einschub-Version 2 und 3.
- [Abbildung 57: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 44](#) zeigt typische Kabelverbindungen der Gleichstromquelle für ein einzelnes Gleichstrommodul der Version 3, in diesem Fall ein Modul, das in Steckplatz M3 des Stromeinschubs installiert ist.



Hinweis Die Gleichstromeinschübe und Strommodule für die Cisco ASR-Router der Serie 9000 sind identisch, so dass die in den folgenden Abbildungen dargestellten Beispiele für alle diese Router gelten.



Warnung Zur Vermeidung von Stromschlägen bringen Sie Schrumpffolie am Kabeintrittsbereich der Klemme an.

Abbildung 54: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 1

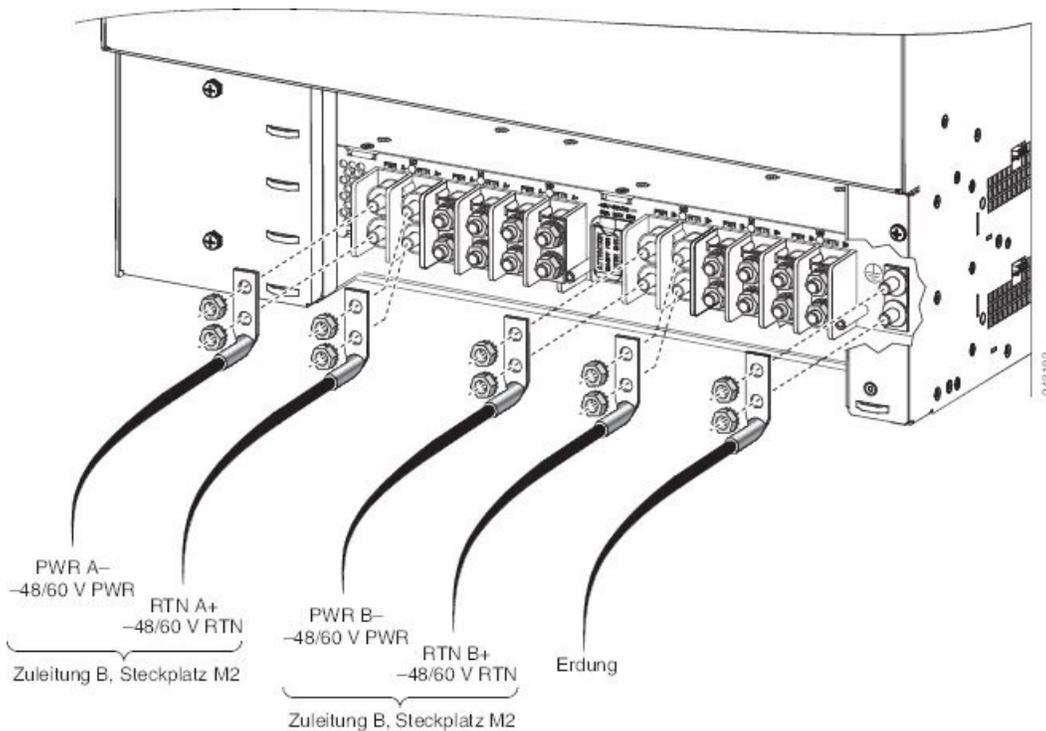


Abbildung 55: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2

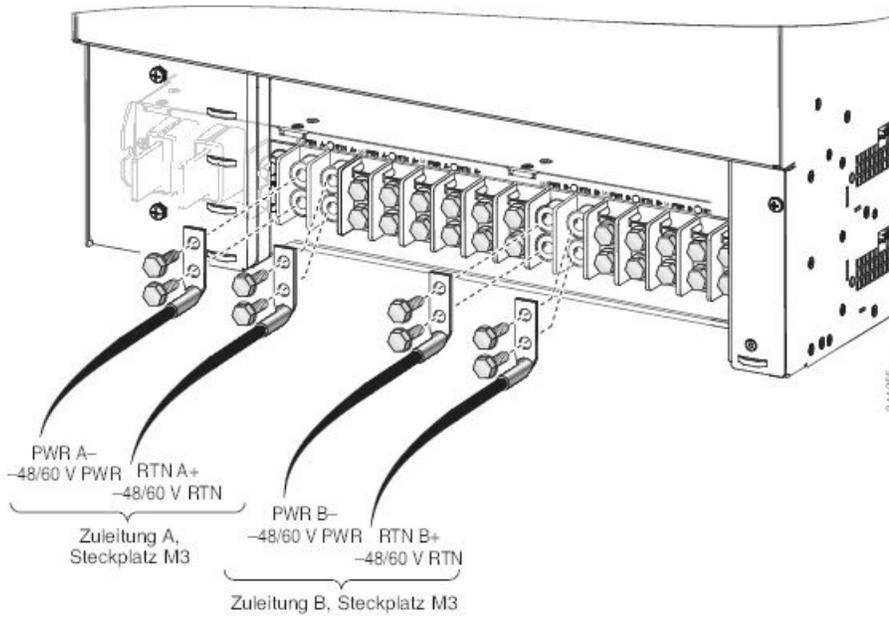


Abbildung 56: Typische Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Stromeinschubs – Stromversorgungssystem-Version 2 und 3

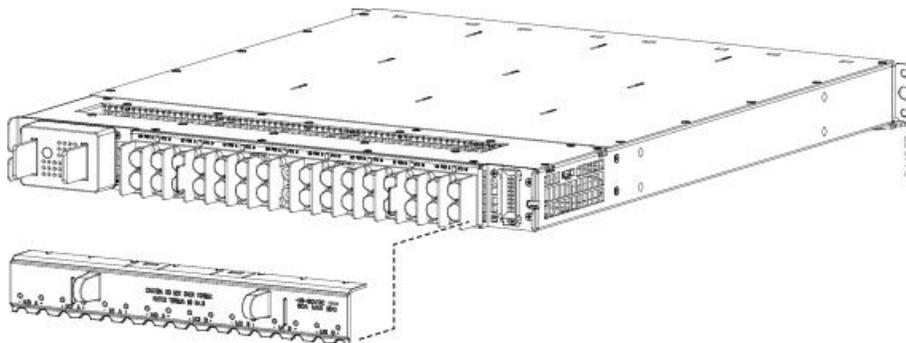
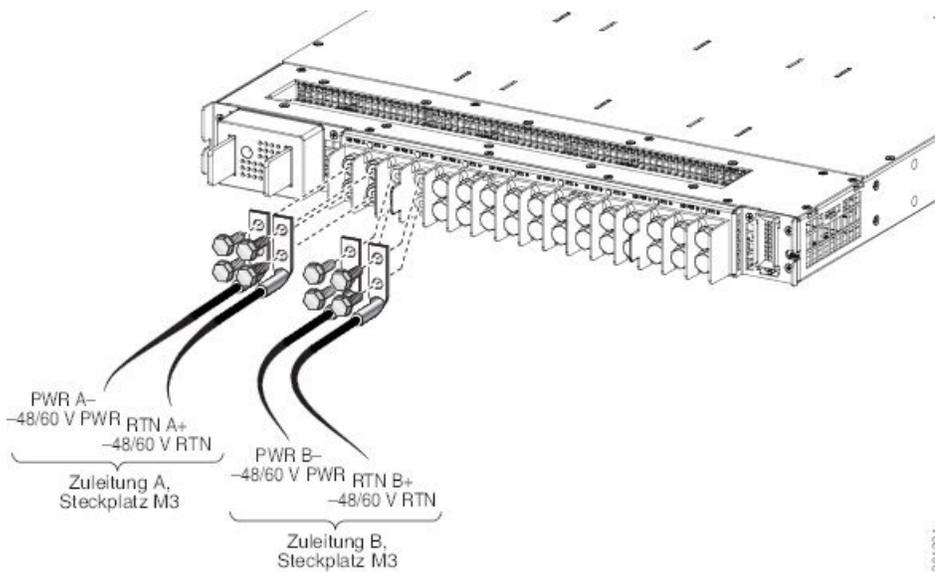


Abbildung 57: Typisches Verkabelungsschema für eine Gleichstromquelle mit einem einzelnen Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3



Hinweis Für die Stromversorgungssysteme der Versionen 2 und 3 ist kein separater Erdungsanschluss erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter [NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten, auf Seite 45](#).

Die farbliche Kennzeichnung der Zuleitungs-Gleichstromdrähte hängt von der farblichen Kennzeichnung der Gleichstromquelle des Standortes ab. Da es keinen Standard für die farbliche Kennzeichnung von Zuleitungs-Gleichstromdrähten gibt, müssen Sie sicherstellen, dass die Zuleitungskabel mit der korrekten positiven (+) und negativen (-) Polarität an die Strommodule angeschlossen sind:

- In einigen Fällen haben die Zuleitungs-Gleichstromdrähte eine Beschriftung für Positiv (+) oder Negativ (-). Dies ist eine relativ sichere Kennzeichnung der Polarität, *allerdings müssen Sie die Polarität durch eine Messung der Spannung zwischen den Gleichstromdrähten überprüfen*. Vergewissern Sie sich während der Messung, dass die positiven (+) und negativen (-) Drähte mit den positiven (+) und negativen (-) Beschriftungen am Strommodul übereinstimmen.
- Bei einem grünen (oder grün-gelben) Kabel handelt es sich für gewöhnlich um ein Erdungskabel.



Vorsicht Gleichstrom-Module umfassen einen Verpolungsschutz, um Beschädigungen des Strommoduls zu verhindern, wenn eine umgekehrte Polarität erkannt wird. Es sollte aufgrund von umgekehrter Polarität zu keinen Schäden kommen. Dennoch sollten Sie Verpolungen unverzüglich beheben.

Eine Liste der Nennwerte und der akzeptablen Wertbereiche für die Gleichstromversorgung finden Sie im Kapitel *technische Daten* in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten

Der Router reagiert empfindlich auf Schwankungen der von den Stromquellen gelieferten Spannung. Überspannung, Unterspannung und Transienten (Spitzen) können Daten aus dem Speicher löschen oder zum Ausfall von Komponenten führen. Um sich vor solchen Problemen zu schützen, stellen Sie sicher, dass der Router über einen Erdungsanschluss verfügt. Sie können das Erdungs-Pad am Router entweder direkt an den Erdung Anschluss oder an ein vollständig verbundenes und geerdetes Rack anschließen.

Wenn Sie das Chassis ordnungsgemäß in einem geerdeten Rack installieren, ist der Router geerdet, da er eine Metall-zu-Metall-Verbindung zum Rack hat. Alternativ können Sie das Chassis mit einem vom Kunden bereitgestellten Erdungskabel erden, das Ihren lokalen und nationalen Installationsanforderungen entspricht (wir empfehlen 6-AWG-Kabel für Installationen in den USA). Ein Ende des Erdungskabels wird mithilfe eines Erdungsanschlusses (im Router-Zubehör-Kit enthalten) mit dem Gehäuse verbunden und das andere Ende mit dem entsprechenden Erdungspunkt an Ihrem Standort.

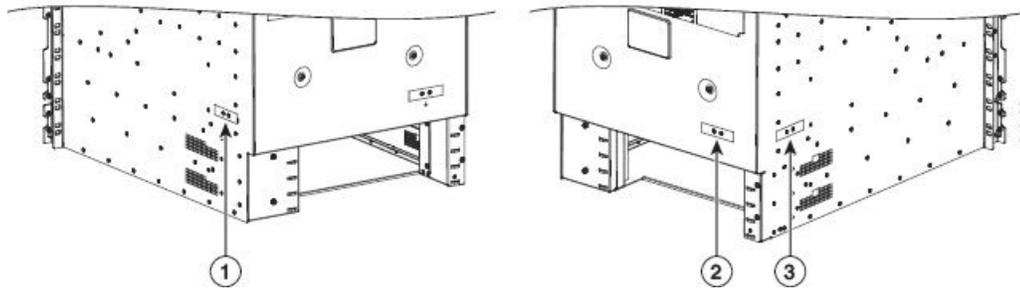
Obwohl das Router-Chassis eine Schutzerdung als Teil der Stromverkabelung zu den Strommodulen erfordert, müssen Sie das Erdungssystem der Zentrale bzw. der Innenausstattung permanent an einen der drei Potenzialausgleichs- und Schutzerdungsanschlüsse auf der Rückseite bzw. der Seite des Chassis anschließen, um die Anforderungen des Networking Equipment Building System (NEBS) sowie Anforderungen an die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften zu erfüllen. Diese Erdungspunkte werden als „NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkte“ bezeichnet.



Hinweis Chassis mit Wechselstromnetzteilen werden beim Anschließen an eine Wechselstromquelle automatisch geerdet. Es wird jedoch dringend empfohlen, eine zusätzliche direkte Erdungsverbindung für das Chassis bereitzustellen.

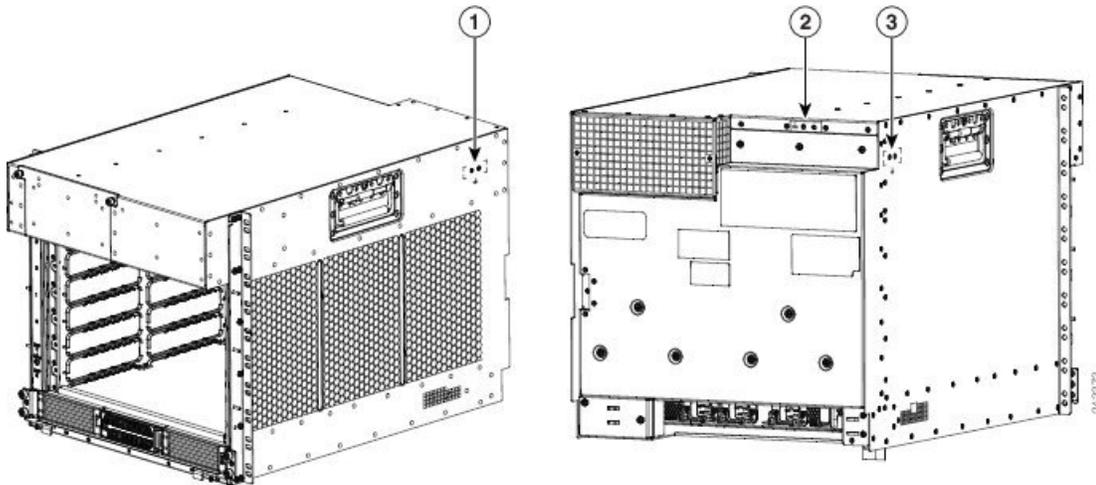
Bei Gleichstromnetzteilen ist es zwingend erforderlich, ein Erdungskabel anzuschließen, wenn das Netzteil mit der Gleichstromquelle verbunden wird.

Abbildung 58: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkte am Cisco ASR 9006-Router



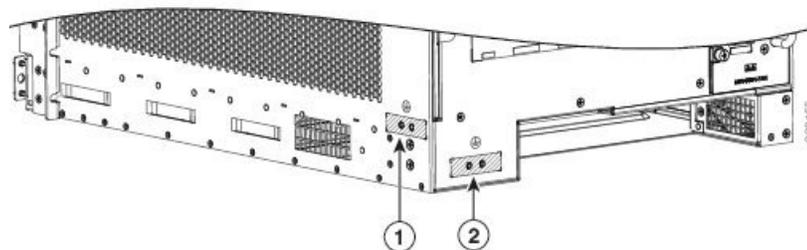
1	NEBS-Erdungspunkt an der rechten Seite des Chassis	2	NEBS-Erdungspunkt an der Rückseite des Chassis	3	NEBS-Erdungspunkt an der linken Seite des Chassis
---	--	---	--	---	---

Abbildung 59: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkt am Cisco ASR 9006-Router



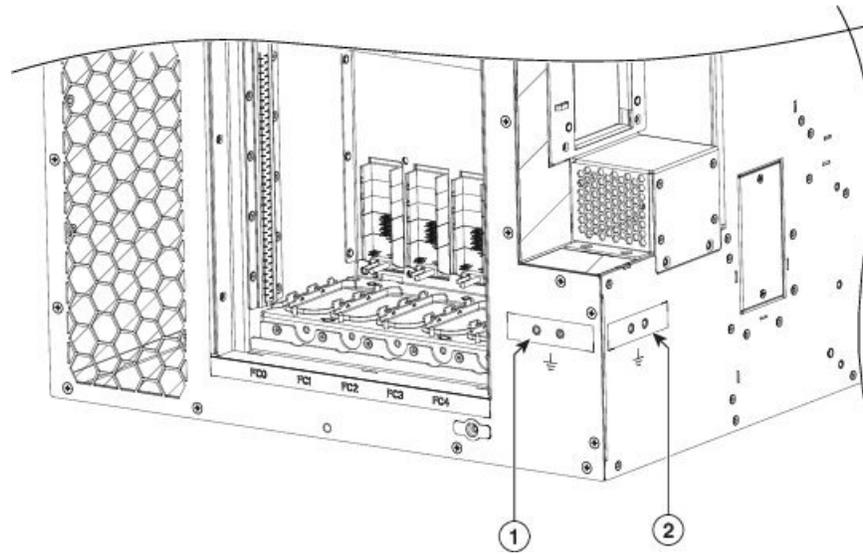
1	NEBS-Erdungspunkt an der rechten Seite des Chassis	2	NEBS-Erdungspunkt an der Rückseite des Chassis	3	NEBS-Erdungspunkt an der linken Seite des Chassis
---	--	---	--	---	---

Abbildung 60: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkt am Cisco ASR 9904-Router



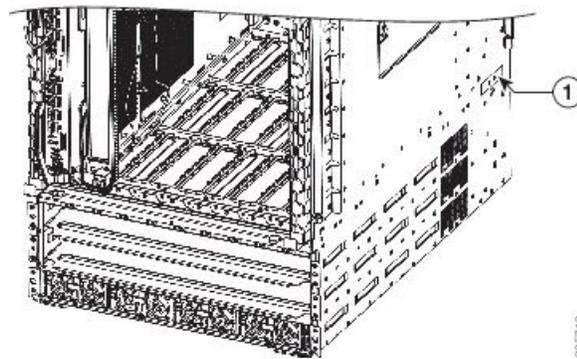
1	NEBS-Erdungspunkt an der rechten Seite des Chassis	2	NEBS-Erdungspunkt an der Rückseite des Chassis
---	--	---	--

Abbildung 61: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkt am Cisco ASR 9906-Router



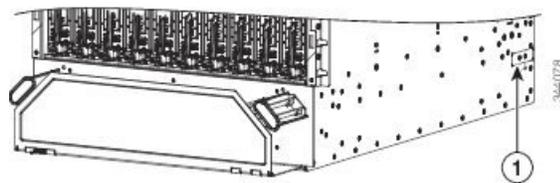
1	NEBS-Erdungspunkt an der Rückseite des Chassis	2	NEBS-Erdungspunkt an der linken Seite des Chassis
---	--	---	---

Abbildung 62: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkt am Cisco ASR 9912-Router



1	NEBS-Erdungspunkt hinten unten, an der rechten Seite des Chassis
---	--

Abbildung 63: NEBS-Potenzialausgleichs- und Schutzerdungspunkt am Cisco ASR 9922-Router



1	NEBS-Erdungspunkt hinten unten, an der rechten Seite des Chassis
---	--

Verwenden Sie die folgenden Teile, um eine hinreichende zusätzliche Erdungsverbindung zum Router zu gewährleisten:

- Eine Erdungsklemme mit zwei Bohrungen mit einem Abstand von 15,86 bis 19,05 mm (0,625 bis 0,75 Zoll) und eine Buchse, die einen mehradrigen 6-AWG-Kupferdraht (oder größer) aufnehmen kann.
- Zwei 10-32 x 0,25-Zoll-Rundkopfschrauben und zwei Sicherungsscheiben (idealerweise aus vernickeltem Messing).



Hinweis Die Erdungskabel-Anschlüsse des Chassis müssen mit einem Drehmoment von 3,4 Nm festgezogen werden.

- Ein Erdungskabel. Zwar empfehlen wir mehradrigen Kupferdraht mit mindestens 6-AWG, allerdings hängen Durchmesser und Länge des Drahts von der Position Ihres Routers und der Standortumgebung ab.



Hinweis Diese Teile sind nicht bei Cisco erhältlich, können allerdings bei kommerziellen Anbietern erworben werden.

Richtlinien für den RSP- und RP-Port-Anschluss

Weitere Informationen zur Kartenschnittstelle und den Port-Anschlüssen der Route-Switch-Prozessor (RSP)- oder Routing-Prozessor (RP)-Karten finden Sie im Abschnitt [Route-Switch-Prozessor \(RSP\)- und Routing-Prozessor \(RP\)-Karten](#) in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.



Hinweis Der Oberbegriff RSP-Karte bezieht sich auf die Karten RSP-440, RSP-440 Lite, RSP-880, RSP-880-LT, RSP4-S und A99-RSP-TR/SE, sofern nicht anders angegeben.



Vorsicht Ports mit der Bezeichnung Ethernet, SYNC, CONSOLE und AUX sind Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreise (SELV-Stromkreise). SELV-Stromkreise sollten nur mit anderen SELV-Stromkreisen verbunden werden.

Richtlinien zum Verbinden von Konsolen- und AUX-Ports

Jede RSP/RP-Karte hat zwei serielle EIA/TIA-232-RJ45-Ports (ehemals RS232):

- Konsolen-Port: RJ45-Schnittstelle zum Anschluss eines Daten Terminal-Geräts am Router; dies ist zum Durchführen der Startkonfiguration des Routers erforderlich.
- AUX-Port: RJ45-Schnittstelle zum Anschluss eines Modems.

**Hinweis**

Die Konsolen- und AUX-Ports sind asynchrone serielle Ports. Stellen Sie sicher, dass an diesen Ports angeschlossenen Geräte asynchron übertragen können.

Konsolen-Port-Signale

Der *Konsolen-Port* ist eine RJ45-Schnittstelle zum Anschluss eines Terminals am Router. Der Konsolen-Port unterstützt weder Modemsteuerung noch Hardware-Flusskontrolle und erfordert ein RJ-45-Straight-Through-Kabel.

Überprüfen Sie vor dem Anschließen eines Terminals am Konsolen-Port die Terminal-Einstellung für die Datenübertragungsrate in Bit pro Sekunde (bit/s). Die Datenübertragungsrate des Terminals muss mit der Standard-Übertragungsrate des Konsolenports (9600 bit/s) übereinstimmen. Stellen Sie das Terminal auf folgende Betriebswerte ein:

- Für ASR 9000, 64 Bit: 9600 Bit/s, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit (9600 8N1)
- Für ASR 9000, 32 Bit: 9600 Bit/s, 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits (9600 8N2)

Die folgende Tabelle listet die Signale auf, die am Konsolen-Port verwendet werden.

Tabelle 5: Konsolen-Port-Signale des RSP/RP

Konsolen-Port-Pin	Signal	Eingabe/Ausgabe	Beschreibung
1	—	—	—
2	DTR	Output	Datenterminal bereit
3	TxD	Output	Datenübertragung
4	GND	—	Signalmasse
5	GND	—	Signalmasse
6	RxD	Input	Empfangene Daten
7	DSR	Input	Datensatz bereit
8	—	—	—

AUX-Port-Signale

Der *Auxiliary- (AUX-)Port* ist eine RJ-45-Schnittstelle zum Anschluss eines Modems oder anderen Datenkommunikationsgeräts (DCE), etwa eines anderen Routers, an den RSP/RP. Der AUX-Anschluss unterstützt Hardware-Flusskontrolle und Modemsteuerung.

In dieser Tabelle sind die am AUX-Port verwendeten Signale aufgeführt.

Tabelle 6: Signale am AUX-Port von RSP/RP

AUX-Port-Pin	Signal	Eingabe/Ausgabe	Beschreibung
1	RTS	Output	Sendeanforderung
2	DTR	Output	Datenterminal bereit
3	TxD	Output	Datenübertragung
4	GND	—	Signalmasse
5	GND	—	Signalmasse
6	RxD	Input	Empfangene Daten
7	DSR	Input	Datensatz bereit
8	CTS	Input	Sendeerlaubnis

Richtlinien zum Verbinden von Management-LAN-Ports

Jede RSP/RP-Karte verfügt über zwei RJ45-Management-LAN-Ports mit mediumabhängigen Schnittstellen (Medium-Dependent Interface, MDI): MGT LAN 0 und MGT LAN 1. Diese Ports werden für Ethernet-Verbindungen über IEEE 802.3u 100Base-TX (100 Mbit/s) oder 1000Base-T (1000 Mbit/s) verwendet.

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Management-LAN-Ports ist nicht durch den Benutzer konfigurierbar. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird durch Auto-Sensing am RSP/RP eingestellt und durch das Netzwerk bestimmt, mit dem der Ethernet-Port verbunden ist. Die kombinierte Gesamt-Eingangsgeschwindigkeit von MGT LAN 0 und MGT LAN 1 beträgt ca. 12 Mbit/s.

Management-Port-Merkmale sind:

- Die Maximum Transmission Unit (MTU) ist fest auf 1514 konfiguriert und kann nicht geändert werden.
- Flusskontrolle ist deaktiviert und kann nicht konfiguriert werden.
- Eingangs-Unicast-Pakete mit unbekannter Zieladresse werden gefiltert und gelöscht.
- Autonegotiation von Port-Geschwindigkeit (100/1000) und Duplex (voll/halb) wird unterstützt. Die Autonegotiation kann nicht deaktiviert werden.

Die folgende Tabelle listet die Signale auf, die an den Management-LAN-Ports verwendet werden.

Tabelle 7: Signale an Management-LAN-Ports am RSP/RP

MGT-LAN-Port-Pin	100Base-TX-Signal	1000Base-T Signal
1	Übertragung+	BI_DA+
2	Übertragung-	BI_DA-
3	Empfang+	BI_DB+
4	Nicht verwendet	BI_DC+

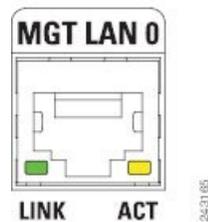
MGT-LAN-Port-Pin	100Base-TX-Signal	1000Base-T Signal
5	Nicht verwendet	BI_DC-
6	Empfang-	BI_DB-
7	Nicht verwendet	BI_DD+
8	Nicht verwendet	BI_DD-

LED-Anzeigen von Management-LAN-Ports

Die Management LAN-Anschlüsse verfügen über integrierte LED-Anzeigen. Diese LEDs zeigen durch Aufleuchten Folgendes an:

- Grün (LINK) – Verbindung besteht.
- Gelb (ACT) – Verbindung ist aktiv.

Abbildung 64: LED-Anzeigen von Management-LAN-Ports am RSP/RP



Verkabelung von Management-LAN-RJ45-Ports

Wenn Sie den RJ-45-Anschluss an einen Hub, Repeater oder Switch anschließen, verwenden Sie die Straight-Through-Kabelbelegung wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Hinweis

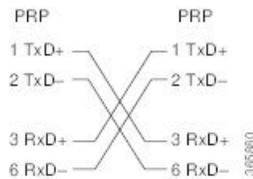
Um die gebäudeinternen Blitzstromstoßanforderungen von Telcordia GR-1089-CORE, Ausgabe II., Überarbeitung 01, Februar 1999, zu erfüllen, müssen Sie für den Anschluss der Management-LAN-Ports an der RSP/RP-Karte ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Das abgeschirmte Kabel ist an beiden Enden mit abgeschirmten Anschlüssen versehen und das Abschirmmaterial des Kabels ist mit beiden Anschlüssen verbunden.

Abbildung 65: Pinbelegung des nicht gekreuzten Ethernetkabels zu einem Hub, Repeater oder Switch



Verwenden Sie zum Anschluss eines Routers am RJ-45-Port die Pinbelegung des Crossover-Kabels wie in der Abbildung unten gezeigt.

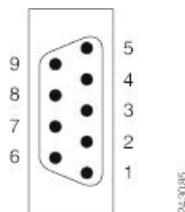
Abbildung 66: Pinbelegung des Crossover-Kabels zwischen RSPs/RPs



Richtlinien für die Alarmverbindung

Die RSP/RP-Karte verfügt über einen Alarmanschluss an der Vorderseite. Dieser 9-polige D-Sub-Stecker (ALARM OUT) verbindet den Router mit einem externen Standortalarm-Wartungssystem. Wenn ein kritischer, wichtiger oder untergeordneter Alarm ausgelöst wird, aktiviert er die Alarmrelais auf der RSP/RP-Karte, um den externen Standortalarm zu aktivieren.

Abbildung 67: Alarmanschluss auf der Vorderseite der RSP/RP-Karte



Die Alarmrelaiskontakte auf der RSP/RP-Karte bestehen aus handelsüblichen *gemeinsamen*, *normalerweise offenen* und *normalerweise geschlossenen* Relaiskontakten, die mit den Pins an den Steckverbindern verdrahtet sind.



Vorsicht An den Alarmanschluss können nur Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreise (SELV-Stromkreise) angeschlossen werden. Die maximalen Nennwerte für den Alarmstromkreis betragen 100 mA und 50 V.



Hinweis Um die gebäudeinternen Blitzstromstoßanforderungen von Telcordia GR-1089-CORE, Ausgabe II., Überarbeitung 01, Februar 1999, zu erfüllen, müssen Sie für die Verbindung mit dem externen Alarmanschluss der RP-Karte ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Das abgeschirmte Kabel ist an beiden Enden mit abgeschirmten Anschlüssen versehen und das Abschirmmaterial des Kabels ist mit beiden Anschlüssen verbunden.

In dieser Tabelle sind die Kabelstecker-Pins und ihre entsprechenden Signale an den Relaiskontakten des Alarmsteckers aufgeführt.

Tabelle 8: Pinbelegung des Alarmsteckers

Pin	Signal	Hinweis
1	Kritischer Alarm NC	NC (normalerweise geschlossen), verbunden mit CM (gemeinsam), wenn kein kritischer Alarm vorliegt
2	Kritischer Alarm CM	Gemeinsam
3	Kritischer Alarm NO	NO (normalerweise offen), verbunden mit CM (gemeinsam) während eines kritischen Alarms
4	Wichtiger Alarm NC	NC (normalerweise geschlossen), verbunden mit CM (gemeinsam), wenn kein wichtiger Alarm vorliegt
5	Wichtiger Alarm CM	Gemeinsam
6	Wichtiger Alarm NO	NO (normalerweise offen), verbunden mit CM (gemeinsam) während eines wichtigen Alarms
7	Untergeordneter Alarm NC	NC (normalerweise geschlossen), verbunden mit CM (gemeinsam), wenn kein untergeordneter Alarm vorliegt
8	Untergeordneter Alarm CM	Gemeinsam
9	Untergeordneter Alarm NO	NO (normalerweise offen), verbunden mit CM (gemeinsam) während eines untergeordneten Alarms

Richtlinien zum Verbinden von Sync-Ports

Die Ports SYNC 0 und SYNC 1 sind Zeitsynchronisierungsports. Sie können als Building Integrated Timing Supply-Ports (BITS) oder J.211-Ports konfiguriert werden.



Hinweis Beide Ports müssen so konfiguriert werden, dass sie sich im gleichen Modus befinden. Es ist nicht möglich, gleichzeitig externe BITS- und J.211-Quellen zu verwenden.

Wenn sie als BITS-Ports konfiguriert sind, dienen sie als Anschlüsse für eine externe Synchronisierungsquelle zur präzisen Frequenzkontrolle an mehreren Netzwerkknoten, falls dies für Ihre Anwendung erforderlich ist. Die RSP-/RP-Karte enthält eine Synchronous Equipment Timing Source (SETS), die eine Frequenzreferenz von einer externen BITS-Zeitschnittstelle oder von einem Zeitsignal aus einem beliebigen eingehenden Gigabit-Ethernet- oder 10-Gigabyte-Ethernet-Schnittstelle empfangen kann. Der RSP/RP-SETS-Schaltkreis filtert das empfangene Zeitsignal und benutzt es, um ausgehende Ethernet-Schnittstellen anzusteuern.

Die BITS-Eingabe kann T1, E1 oder 64K 4/ sein. Die BITS-Ausgabe kann T1, E1 oder 6.312M 5/ sein.

Bei Konfiguration als J.211-Ports können sie als Universal Timing Interface-Ports (UTI) verwendet werden, um durch Verbindung mit einer externen Zeitquelle die Zeit mehrerer Router zu synchronisieren.

Diese LEDs zeigen durch Aufleuchten folgende BITS-Ereignisse an:

- Grün (LINK) – Verbindung besteht.
- Gelb (FEHLER) – Es ist ein Fehler aufgetreten.

Diese LEDs zeigen durch Aufleuchten folgende UTI-Ereignisse an:

- Grün (NORMAL) – UTI läuft im normalen Modus.
- Gelb (SCHNELL) – UTI läuft im schnellen Modus.

Abbildung 68: SYNC-Port-Stecker

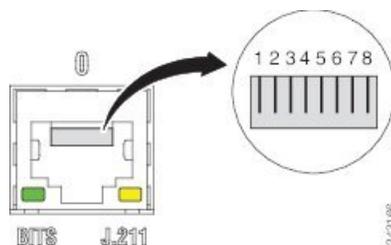


Tabelle 9: BITS/J.211-Stecker-Pinbelegung

Pin	Signal	Hinweis
1	DTI_P/BITS_RX_P	Bidirektional für DTI, T1/E1/64K-Eingang
2	DTI_P/BITS_RX_N	Bidirektional für DTI, T1/E1/64K-Eingang
3	—	—
4	BITS_TX_P*	T1/E1/6.321M-Ausgabe
5	BITS_TX_N*	T1/E1/6.321M-Ausgabe
6	—	—
7	—	—
8	—	—



KAPITEL 2

Auspacken und Installieren des Chassis

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das Chassis auspacken und in ein Rack einbauen.

- [Überlegungen und Anforderungen vor der Installation, auf Seite 55](#)
- [Installationsübersicht, auf Seite 55](#)
- [Auspacken des Routers, auf Seite 57](#)
- [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis, auf Seite 72](#)
- [Rackmontage des Router-Chassis, auf Seite 101](#)
- [Zusätzliche Potenzialausgleichs- und Erdungsanschlüsse, auf Seite 120](#)
- [Installation des Chassis-Zubehörs, auf Seite 125](#)

Überlegungen und Anforderungen vor der Installation

Lesen Sie folgende Abschnitte, bevor Sie eines der Verfahren aus diesem Kapitel durchführen:

Beachten Sie die Richtlinien zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD) in [Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung, auf Seite 3](#).

Zusätzliche Sicherheits- und Compliance Informationen finden Sie unter Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Sicherheitsinformationen für Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000.

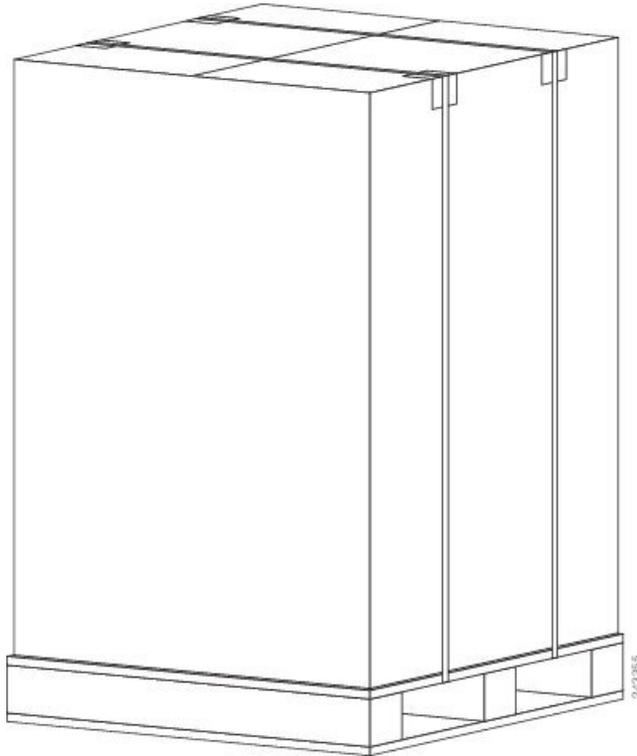


Vorsicht Der Router ist nicht darauf ausgelegt, in einem Regal oder freistehend montiert zu werden. Der Router muss in einem Rack installiert werden, das an der Struktur des Gebäudes befestigt ist. Sie müssen den Router in einem Telco-Rahmen oder einem Geräte-Rack mit vier Säulen installieren.

Installationsübersicht

Die folgende Abbildung zeigt, wie der Cisco ASR 9010-Router auf einer Transportpalette befestigt und versendet wird.

Abbildung 69: Cisco ASR 9010-Router verpackt auf einer Transportpalette



Ein voll ausgestatteter Router mit sechs Strommodulen kann bis zu 170 kg wiegen; ein leeres Chassis wiegt 67,8 kg. Das Chassis ist so konzipiert, dass es von zwei Personen angehoben werden kann, *nachdem* Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards, Netzteile und den Lüftereinschub, entfernt haben, um das Gewicht vor dem Anheben des Chassis zu reduzieren. Die Verfahren zum Entfernen dieser Komponenten finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis](#), auf Seite 72.

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

Bevor Sie mit der Rackmontage beginnen, müssen Sie die Informationen in den [Richtlinien zur Rack-Montage und zu den für den Luftstrom erforderlichen Abständen](#) lesen und verstehen und über die folgenden Werkzeuge und Geräte verfügen:

- ESD-Schutzarmband
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1 und 2
- Schlitzschraubendreher 1/4-Zoll (6,35 mm) und 3/16 Zoll (4,5 mm)
- Maßband
- Wasserwaage (optional)
- Mindestens zehn Linsenschrauben (normalerweise im Lieferumfang des Racks enthalten) zur Befestigung des Chassis an den Montageflanschen (auch als *Schienen* bezeichnet) im Rack. Auf jeder Seite des Chassis sollten fünf Schrauben installiert werden.

- 11/16-Zoll- (17,46-mm)-Schraubenschlüssel (für die Halteschrauben des Chassis und der Palettenhalterungen)
- 3/4-Zoll- (19-mm)-Steckschlüssel und Ratsche

Auspacken des Routers

Die folgende Anleitung beschreibt, wie Sie den Cisco ASR Router der Serie 9000 aus seinem Versandbehälter auspacken.

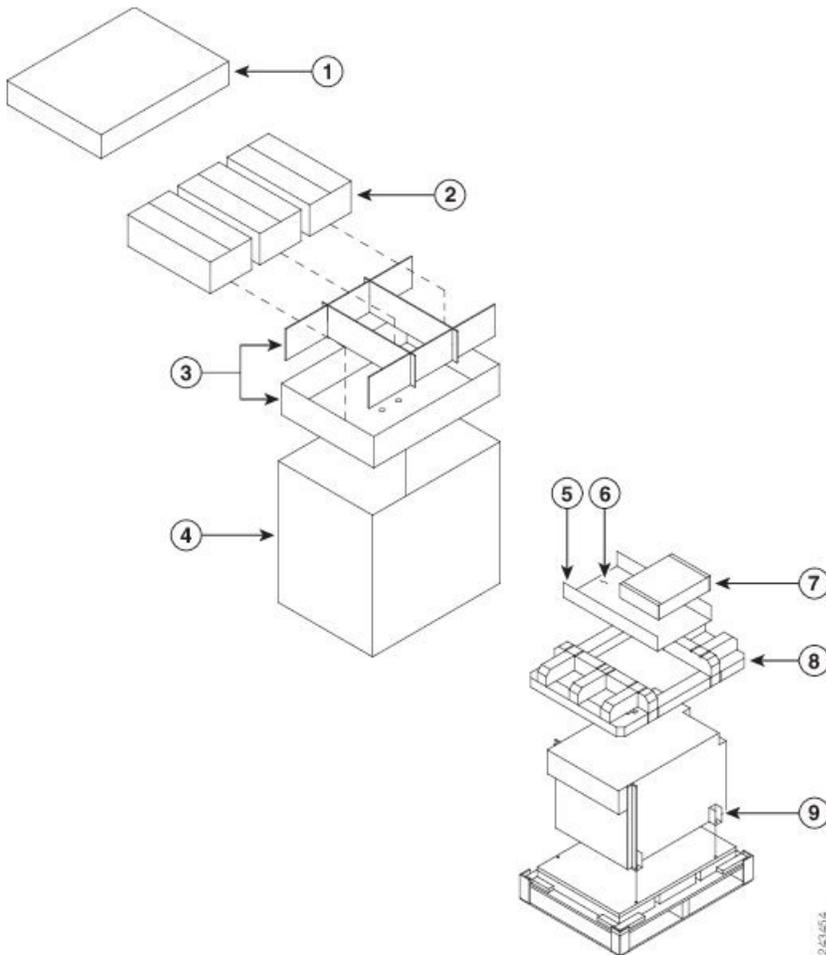
Auspacken des Cisco ASR 9006-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9006-Router aus seiner Versandverpackung zu entnehmen (siehe Abbildung unten).

Prozedur

- Schritt 1** Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.
- Schritt 2** Entfernen Sie den Versandkarton.
- Schritt 3** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial (siehe Abbildung unten).
- Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
 - Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die vier Halterungen am Router-Chassis befestigt sind. Die vorderen Halterungen werden mit zwei Schrauben an den Montagehalterungen des Routers befestigt. Die hinteren Halterungen werden mit vier Schrauben am Chassis befestigt.
 - Entfernen Sie die zwei Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind.

Abbildung 70: Auspacken des Cisco ASR 9006-Routers



1	Deckel der Kartonverpackung	4	Verpackung (Karton)	7	Chassis-Zubehör
2	Drei verpackte Strommodule	5	Karton-Zubehörfach	8	Schaumstoff-Verpackungsmaterial – obere Abdeckung
3	Verpackungsteiler aus Karton	6	Zubehör und Stromkabel	9	Halterungen (vier Stellen)

Schritt 4 Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards, Netzteile und den Lüftereinschub, entfernt haben, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis, auf Seite 72](#).

Schritt 5 Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.

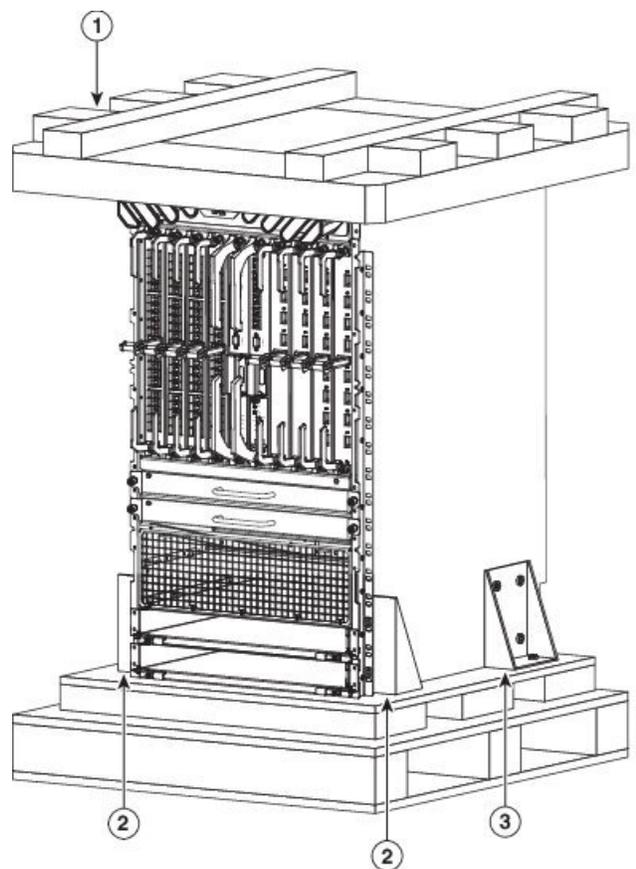
Auspacken des Cisco ASR 9010-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9010-Router aus seiner Versandverpackung zu entnehmen.

Prozedur

- Schritt 1** Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.
- Schritt 2** Entfernen Sie den Versandkarton.
- Schritt 3** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial.
- Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
 - Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die vier Halterungen am Router-Chassis befestigt sind. Die vorderen Halterungen werden mit zwei Schrauben an den Montagehalterungen des Routers befestigt. Die hinteren Halterungen werden mit vier Schrauben am Chassis befestigt. Bewahren Sie diese vier Schrauben zur Befestigung der hinteren Halterung am Chassis auf, um sie später zur Befestigung des Erdungsbandes zu verwenden.
- Schritt 4** Entfernen Sie die zwei Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind.

Abbildung 71: Auspacken des Cisco ASR 9010-Routers



1	Schaumstoff-Verpackungsmaterial – obere Abdeckung	2	Vordere Halterung, die durch zwei Schrauben an den Chassis-Montagehalterungen und durch zwei Schrauben an der Palette (zwei Stellen) befestigt wird	3	Hintere Halterung, die durch vier Schrauben am Chassis und durch zwei Schrauben an der Palette (zwei Stellen) befestigt wird
---	---	---	---	---	--

- Schritt 5** Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards und den Lüftereinschub, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter *Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis*.
- Schritt 6** Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.
-

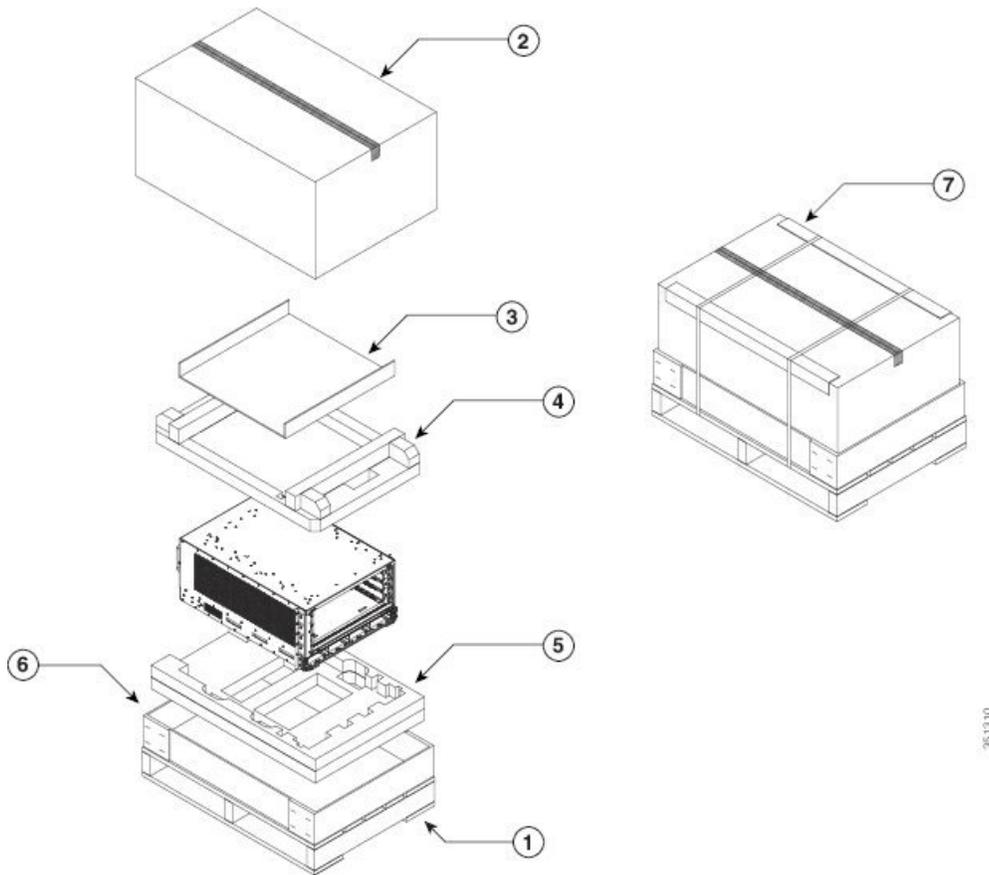
Auspacken des Cisco ASR 9904-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9904-Router aus seiner Versandverpackung aus Holz zu entnehmen.

Prozedur

- Schritt 1** Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.
- Schritt 2** Entfernen Sie den Versandkarton-Deckel aus Wellpappe.
- Schritt 3** Entfernen Sie das Zubehör und das Zubehörfach aus Wellpappe.
- Schritt 4** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial (siehe Abbildung unten).
- Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
 - Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung vom Router und entnehmen Sie sie vom unteren Schaumstoff.

Abbildung 72: Auspacken des Cisco ASR 9904-Routers



361310

1	Versandpalette	4	Schaumstoff-Verpackungsmaterial (obere Abdeckungen)	7	Versandkarton
2	Wellpappe (Deckel)	5	Schaumstoff-Verpackungsmaterial (untere Abdeckung)		
3	Zubehörfach aus Wellpappe	6	Verpackung aus Wellpappe (unteres Fach)		

Schritt 5 Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards, Netzteile und den Lüftereinschub, entfernt haben, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis](#), auf Seite 72.

Schritt 6 Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.

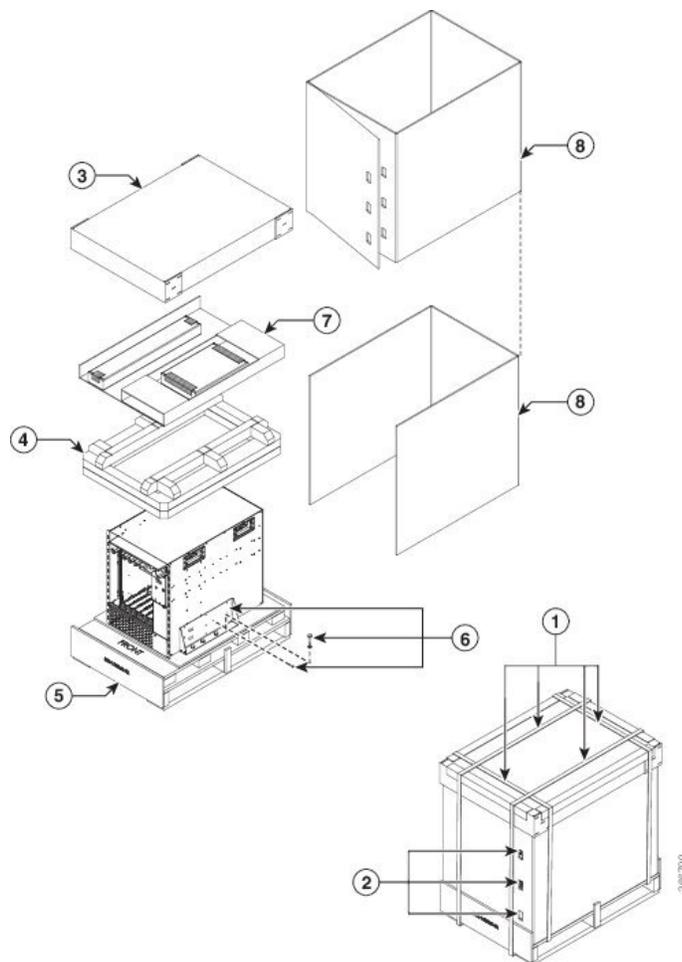
Auspacken des Cisco ASR 9906-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9906-Router aus seiner Versandverpackung zu entnehmen (siehe Abbildung unten).

Prozedur

- Schritt 1** Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.
- Schritt 2** Entfernen Sie die drei Verbindungsklemmen.
- Schritt 3** Entfernen Sie den Versandkarton.
- Schritt 4** Entfernen Sie das Zubehörfach und das Chassis-Zubehör.
- Schritt 5** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial (siehe Abbildung unten).
- Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
 - Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die beiden Halterungen am Router-Chassis befestigt sind.
 - Entfernen Sie die vier Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind.

Abbildung 73: Auspacken des Cisco ASR 9906-Routers



1	Bänder	5	Versandpalette
2	Verbindungsklemmen	6	Halterung und Schrauben
3	Deckel der Kartonverpackung	7	Karton-Zubehörfach und Chassis-Zubehör

4	Schaumstoff-Verpackungsmaterial	8	Verpackung (Karton)
---	---------------------------------	---	---------------------

- Schritt 6** Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards, Netzteile und den Lüftereinschub, entfernt haben, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis, auf Seite 72](#).
- Schritt 7** Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.
-

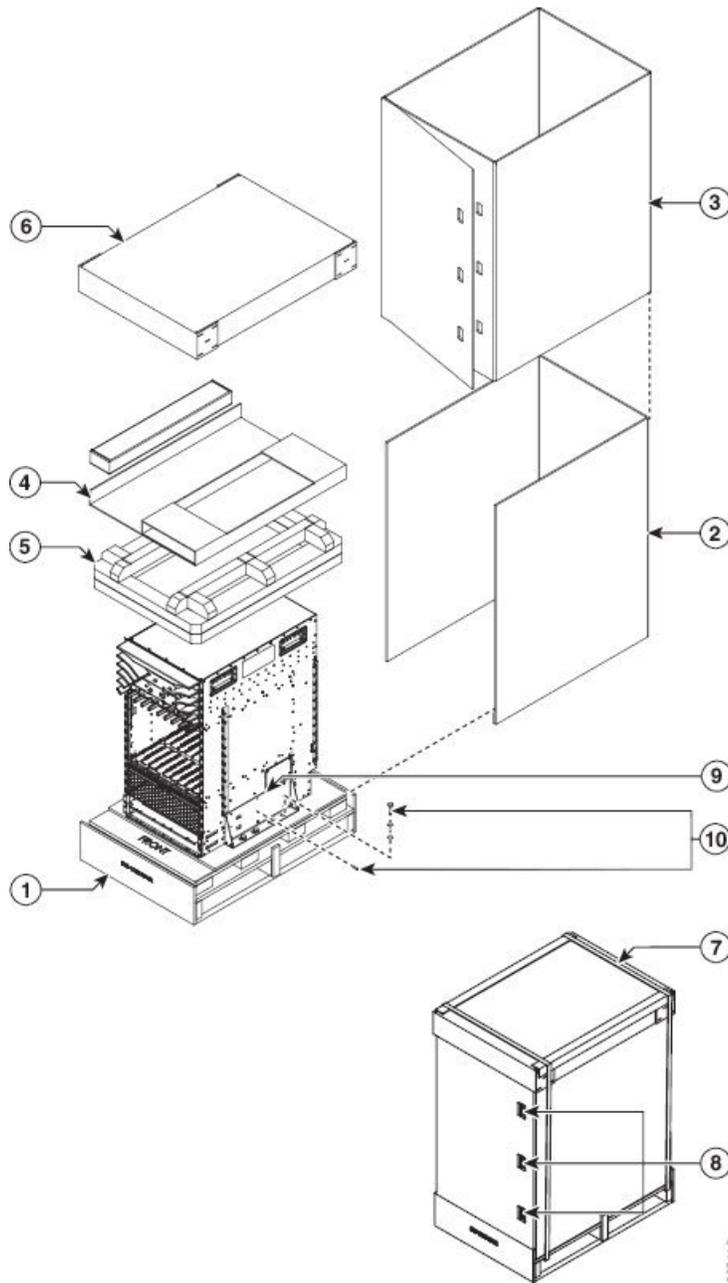
Auspacken des Cisco ASR 9910-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9910-Router aus seiner Versandverpackung zu entnehmen.

Prozedur

- Schritt 1** Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.
- Schritt 2** Entfernen Sie den Versandkarton.
- Schritt 3** Entfernen Sie das Verpackungsmaterial (siehe Abbildung unten).
- Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
 - Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die beiden Halterungen am Router-Chassis befestigt sind. Bewahren Sie diese Schrauben zur Befestigung der Halterung am Chassis auf, um sie später zur Befestigung des Erdungsbandes zu verwenden.
- Schritt 4** Entfernen Sie die zwei Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind.

Abbildung 74: Auspacken des Cisco ASR 9910-Routers

**Schritt 5**

Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards und den Lüftereinschub, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis](#), auf Seite 72.

Schritt 6

Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.

Auspacken des Cisco ASR 9912-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9912-Router aus seiner Versandverpackung aus Holz zu entnehmen.

Prozedur

Schritt 1

Schneiden Sie die Bänder ab, mit denen der Versandkarton an der Palette befestigt ist.

Schritt 2

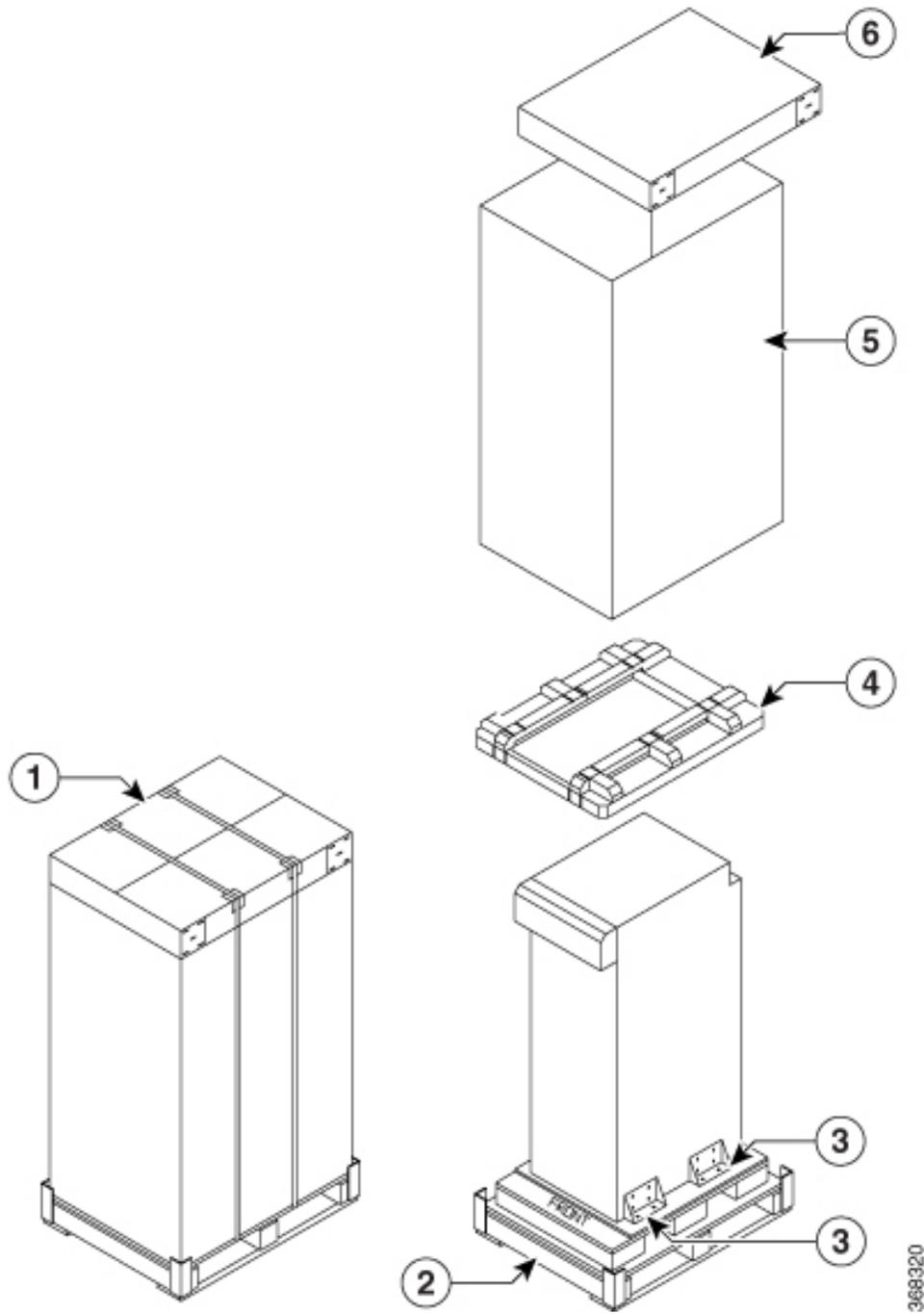
Entfernen Sie den Versandkarton.

Schritt 3

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial (siehe Abbildung unten).

- a) Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.
- b) Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die vier Halterungen am Router-Chassis befestigt sind. Bewahren Sie diese Schrauben zur Befestigung der Halterung am Chassis auf, um sie später zur Befestigung des Erdungsbandes zu verwenden.
- c) Entfernen Sie die zwei Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind.

Abbildung 75: Auspacken des Cisco ASR 9912-Routers



1	Bänder	4	Schaumstoff-Verpackungsmaterial
2	Versandpalette	5	Verpackung (Karton)
3	Halterungen und Schrauben	6	Deckel der Kartonverpackung

- Schritt 4** Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards und den Lüftereinschub, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis, auf Seite 72](#).
- Schritt 5** Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.

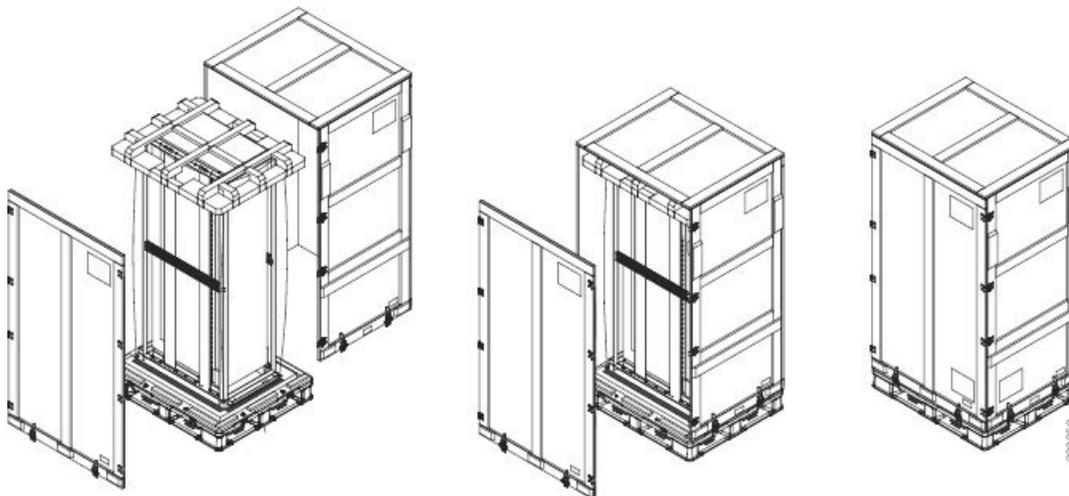
Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Cisco ASR 9922-Router aus seiner Versandverpackung aus Holz zu entnehmen.

Prozedur

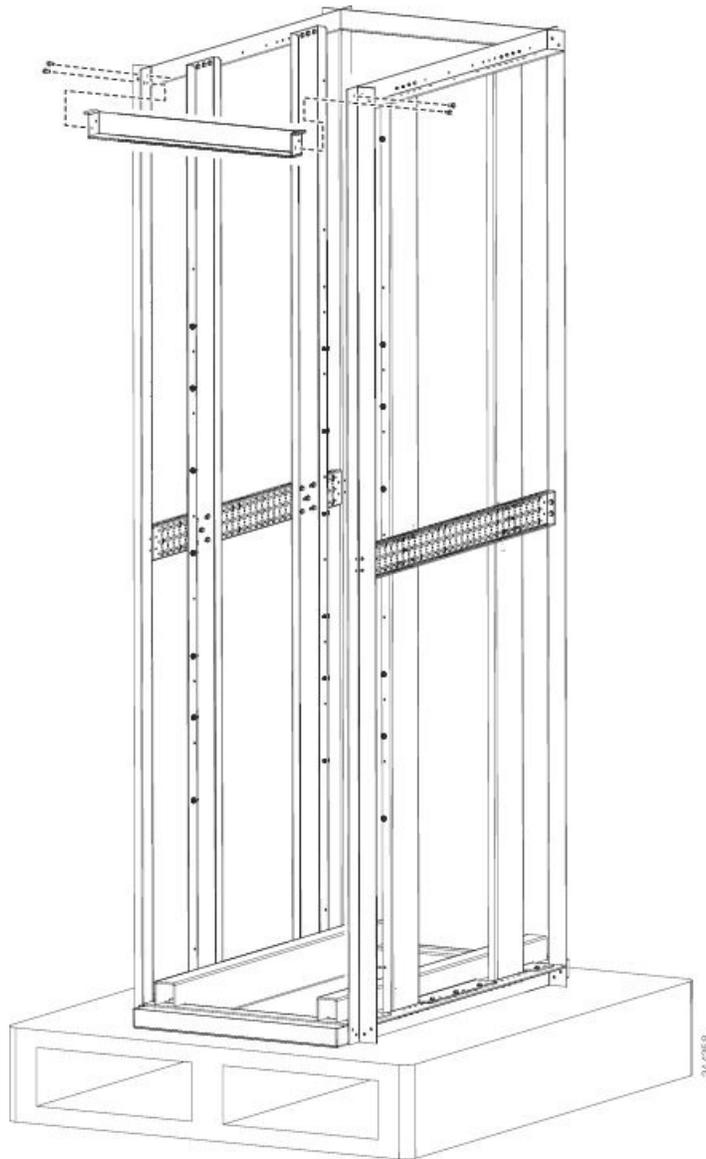
- Schritt 1** Entfernen Sie sämtliches Packband an der Außenseite der Kiste.
- Schritt 2** Entfernen Sie die Tür der Kiste. Lösen Sie zuerst die Drehverriegelungen entlang des Bodens. Lösen Sie dann die an den Seiten angebrachten Drehverriegelungen und arbeiten Sie sich von unten nach oben vor. Siehe die rechte und mittlere Abbildung in [Abbildung 76: Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers, auf Seite 67](#).
- Schritt 3** Entfernen Sie den Deckel der Kiste. Lösen Sie die Drehverriegelungen entlang der Unterseite des Kistendeckels ([Abbildung 76: Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers, auf Seite 67](#)).
- Hinweis** Zwei Personen sind erforderlich, um den Kistendeckel gleichmäßig vom Boden der Kunststoffpalette zu schieben.
- Schritt 4** Entfernen Sie das Schaumstoff-Verpackungsmaterial von der Oberseite des Routers.

Abbildung 76: Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers



- Schritt 5** Entfernen Sie mit einem 5/16"-Schlüssel oder einer Ratsche die vier Befestigungsschrauben und die Querstrebe vom Transportgestell (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 77: Kreuzstreben und Befestigungsschrauben am Transportgestell

**Schritt 6**

Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um den hinteren Befestigungsflansch vom System und dem Rack zu lösen.

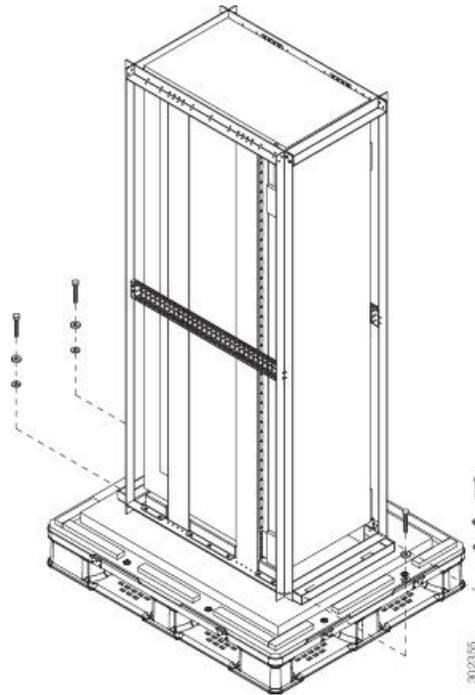
Schritt 7

Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um den vorderen Befestigungsflansch vom Rack zu lösen.

Schritt 8

Entfernen Sie die zwei Schrauben pro Halterung, mit denen diese an der Palette befestigt sind (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 78: Halterungen an der Versandpalette des Cisco ASR 9922-Routers



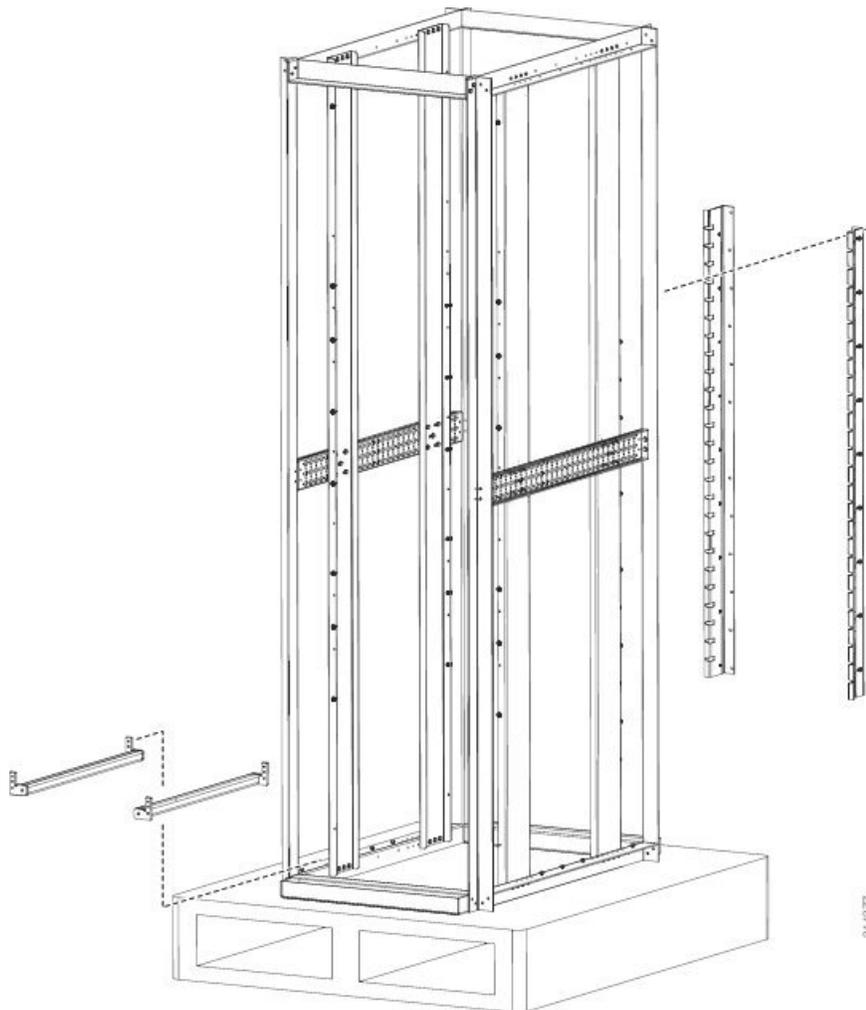
Hinweis Lösen Sie das Transportgestell nicht von der Palette.

Schritt 9

Bewahren Sie die hinteren Halterungen und Schrauben aus der Transportverpackung zur Wiederverwendung bei der Rack-Montage des Chassis auf (siehe folgende Abbildung).

Hinweis Die beiden Führungsschienen an der Unterseite des Racks sind im Zubehör-Kit ASR 9922-ACC-KIT enthalten.

Abbildung 79: Rackmontage-Installationskit für den Cisco ASR 9922-Router



- Schritt 10** Entfernen Sie einige der Komponenten, z. B. Linecards und Lüftereinschübe, um das Gewicht vor dem Anheben oder Bewegen des Chassis zu reduzieren. Die Verfahren zum Entfernen dieser Komponenten finden Sie unter [Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis](#), auf Seite 72.
- Schritt 11** Heben Sie das Verpackungsmaterial auf, falls der Router erneut verpackt oder versendet werden muss.

Positionierung des Routers

Positionierung des Cisco ASR 9006-Routers, des Cisco ASR 9010-Routers, des Cisco 9904-Routers, des Cisco 9906-Routers, des Cisco ASR 9910-Routers und des Cisco ASR 9912-Routers

Verwenden Sie eine Sicherheits-Sackkarre, um den Cisco ASR 9006-Router, Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9904-Router, Cisco ASR 9906-Router, Cisco ASR 9910-Router oder Cisco ASR 9912-Router an seinen endgültigen Standort für die Rackinstallation zu bringen.

Positionieren des Cisco ASR 9922-Routers

Der Versandkarton des Cisco ASR 9922-Routers ähnelt dem des CRS-1 mit 16 Steckplätzen. Jedes Chassis ist in einem Transportgestell installiert, das nur für den Versand verwendet wird. Entfernen Sie das Chassis vom Versandgestell, bevor Sie es in das Rack einsetzen.

So bereiten Sie das 19-Zoll-Rack mit 45 HE vor:

Prozedur

Schritt 1

Installieren Sie die beiden Führungsschienen unten im Rack.

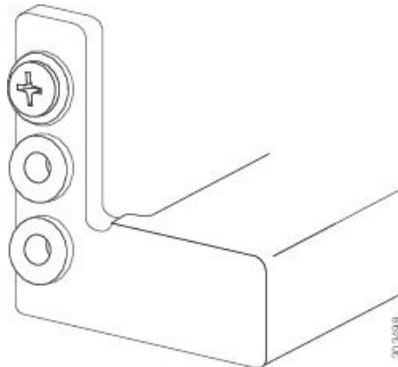
Die Führungsschienen sind im Lieferumfang der Zubehör-Kits ASR 9922-ACC-KIT enthalten. Jedes Zubehör-Kit wird mit dem Chassis geliefert und enthält die Führungsschienen, die Erdungsklemme, die zugehörige Hardware und eine Garantiekarte.

Schritt 2

Befestigen Sie diese beiden Führungsschienen mit Schrauben an der vorderen und hinteren Schiene des Racks.

Die beiden Führungsschienen an der Unterseite des Racks ([Auspacken des Cisco ASR 9922-Routers, auf Seite 67](#)) haben sechs Löcher (drei pro Schiene) für 12-24- oder M6-Schrauben. Wenn Sie kleinere Schrauben (10-32) verwenden, müssen Sie Buchsen verwenden, die für die größeren Löcher geeignet sind (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 80: Eine 10-32-Schraube mit Buchsen in den Bohrungen der Führungsschiene



Hinweis Delrin-Buchsen mit der Teilenummer 17234-D-1 sind bei ASM unter www accuratescrew.com erhältlich.

Schritt 3

Entfernen Sie den Versandkarton, die Kunststoffabdeckung, die hinteren Halterungen, die Befestigungsschrauben, das Transportgestell und alle mit dem Chassis gelieferten kosmetischen Zubehörteile.

Schritt 4

Verwenden Sie einen Scherenheber, um das Chassis vom Transportgestell zu entnehmen. Platzieren Sie einen Wagenheber neben dem Chassis im Transportgestell und schieben/ziehen Sie das Chassis auf den darauf, um es zum Rack zu transportieren.

Vorsicht Kippen Sie das Chassis nur, wenn es unbedingt erforderlich ist. Das Chassis ist groß und schwer. Wenn es herunterfällt, kann es Schaden nehmen und auch Gegenstände in seiner Umgebung beschädigen. Bevor Sie versuchen, das Chassis zu neigen, reduzieren Sie das Gewicht des Systems, indem Sie alle Komponenten aus dem Chassis entfernen. Das Chassis sollte dann in eine Richtung geneigt werden, sodass die Rückseite des Chassis nach unten zeigt. Die Strecke, die das Chassis ohne seine Verpackung bewegt wird, sollte so kurz wie möglich sein.

- Schritt 5** Auf der Rückseite des Chassis befindet sich ein integrierter Griff, mit dem das Chassis vom Wagenheber in das Rack gezogen wird, in dem es installiert werden soll. Positionieren Sie das Chassis so, dass der hintere Griff zur Vorderseite des Racks zeigt.
- Schritt 6** Ziehen Sie das Chassis von der Rückseite des Racks mit dem Griff in das Rack und vergewissern Sie sich, dass das Chassis auf den Führungsschienen im Rack aufsitzt.
- Schritt 7** Sobald das Chassis in das Rack gezogen wurde und sich auf den Führungsschienen aufsitzt, befestigen Sie es mit Schrauben am Rack.

Entfernen von Komponenten vor der Installation des Chassis

Die Router der Cisco ASR Serie 9000 sind so konzipiert, dass sie zur Montage in einem Rack angehoben werden können. Um das Gewicht des Systems zu reduzieren, müssen Sie einige der Komponenten entfernen, bevor Sie versuchen, es in das Rack einzubauen.

Entfernen der Strommodule

Die Strommodule für die Cisco ASR Router der Serie 9000 werden separat geliefert. Wenn Sie ein Wechsel- oder Gleichstrommodul zu einem späteren Zeitpunkt entfernen müssen, siehe [Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems](#).

Entfernen der Lüftereinschübe



Hinweis Wenn ein Gitter (Zubehör) oder eine Lüftereinschub-Abdeckung an der Vorderseite des Routers angebracht ist, müssen Sie diese(s) zuerst entfernen.

Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9010-Router, dem Cisco ASR 9910-Router, dem Cisco 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Lüftereinschub aus dem Cisco ASR 9010-Router ([Abbildung 81: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9010-Router-Chassis, auf Seite 73](#)), Cisco ASR 9910-Router ([Abbildung 82: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9910-Router-Chassis, auf Seite 74](#)), Cisco ASR 9922-Router ([Abbildung 83: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9922-Router-Chassis, auf Seite 74](#)) oder Cisco ASR 9912-Router ([Abbildung 84: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9912-Router-Chassis, auf Seite 75](#)) zu entfernen.



Hinweis Wenn ein Gitter (Zubehör) an der Vorderseite des Cisco ASR 9010-Routers installiert ist, entfernen Sie es, indem Sie daran ziehen, bis es sich löst. Weitere Informationen siehe [Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 125](#) und [Abbildung 139: Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 127](#).



Hinweis Wenn eine Lüftereinschub-Abdeckung an der Vorderseite des Cisco ASR 9922-Routers angebracht ist, entfernen Sie sie, indem Sie daran ziehen, bis sie sich löst. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9010-Router, dem Cisco ASR 9910-Router, dem Cisco 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 72.](#)



Hinweis Beim Cisco ASR 9922-Router sind der dritte und der vierte Lüftereinschub (unter dem mittleren Gehäuse) im Vergleich zum ersten und zweiten Lüftereinschub (über dem mittleren Gehäuse) kopfüber herum installiert.

Prozedur

- Schritt 1** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf beiden Seiten des Lüftereinschubs.
- Schritt 2** Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite des Lüftereinschubs, um diesen halb aus dem Chassis zu ziehen.
- Hinweis** Warten Sie einige Sekunden, bis sich kein Lüfter mehr dreht, bevor Sie den Lüftereinschub vom Chassis entfernen.
- Schritt 3** Schieben Sie den Lüftereinschub komplett aus dem Chassis, während Sie ihn mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Benutzen Sie zum Anheben des Lüftereinschubs beide Hände. Jeder Lüftereinschub der Version 1 wiegt ca. 7,3 kg. Jeder Lüftereinschub der Version 2 wiegt ca. 8 kg.

Abbildung 81: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9010-Router-Chassis

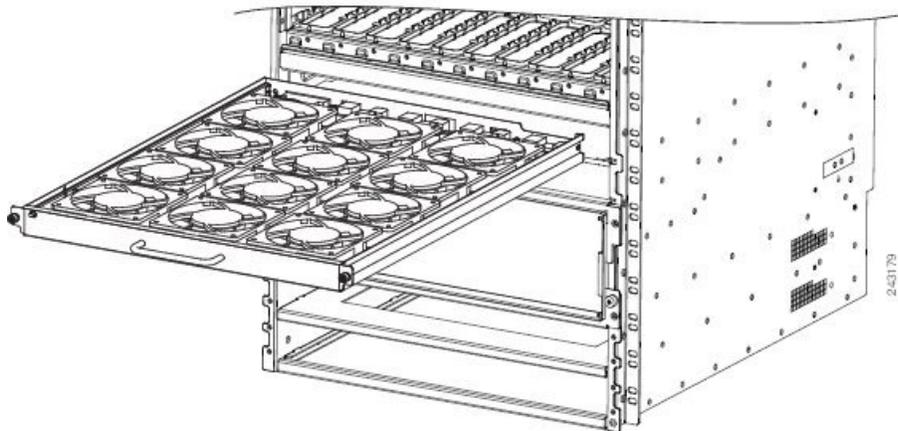


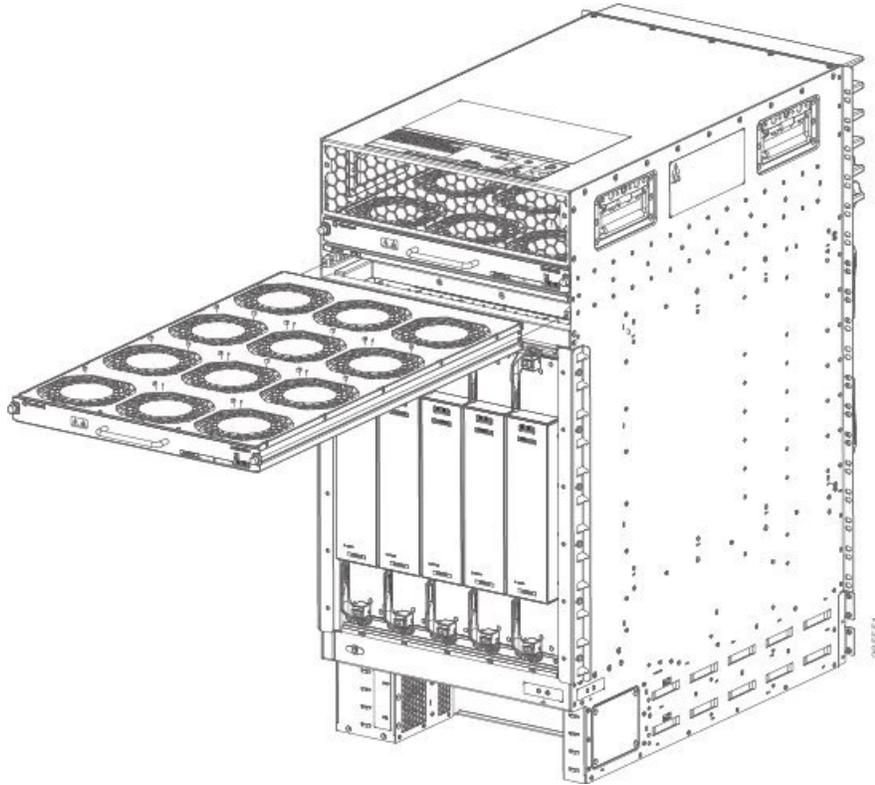
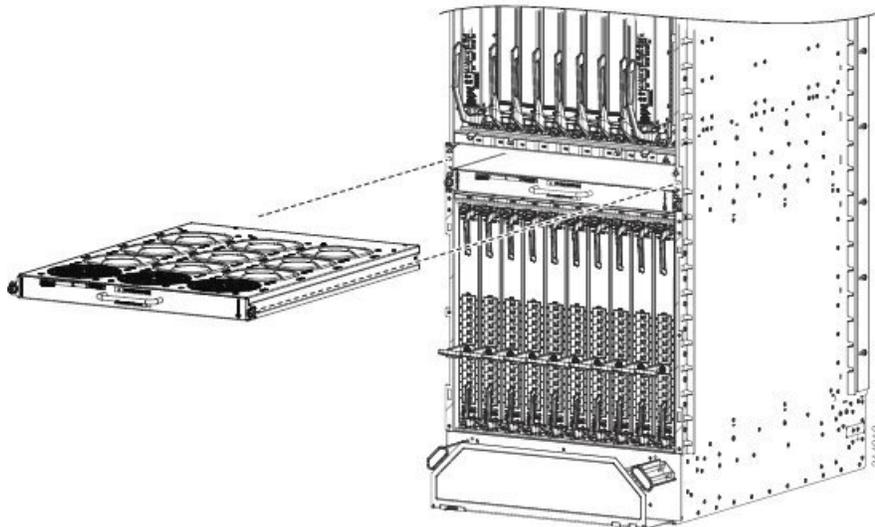
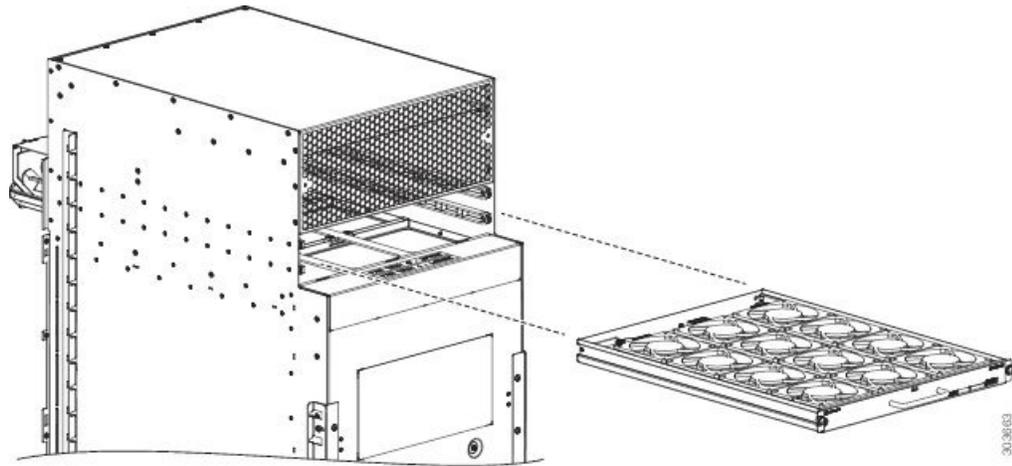
Abbildung 82: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9910-Router-Chassis*Abbildung 83: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9922-Router-Chassis*

Abbildung 84: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9912-Router-Chassis



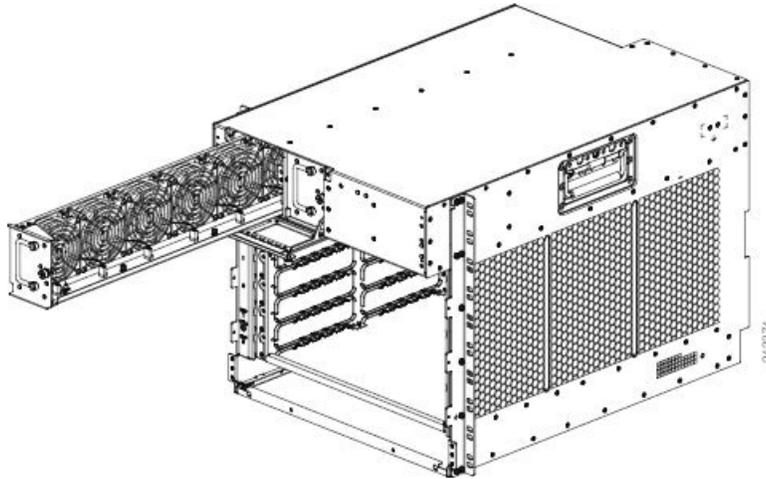
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9006-Router

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Lüftereinschub aus dem Cisco ASR 9006-Router zu entfernen (siehe folgende Abbildung).

Prozedur

- Schritt 1** Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die Lüftereinschubtür am Chassis befestigt ist, und öffnen Sie die Tür.
- Schritt 2** Lösen Sie die unverlierbare Montageschraube an der Vorderseite des Lüftereinschubs, den Sie entfernen möchten.
- Schritt 3** Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite des Lüftereinschubs, um diesen halb aus dem Chassis zu ziehen.
- Hinweis** Warten Sie einige Sekunden, bis sich kein Lüfter mehr dreht, bevor Sie den Lüftereinschub vom Chassis entfernen.
- Schritt 4** Schieben Sie den Lüftereinschub komplett aus dem Chassis, während Sie ihn mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Benutzen Sie zum Anheben des Lüftereinschubs beide Hände. Der Lüftereinschub wiegt etwa 3,5 kg.

Abbildung 85: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9006-Router-Chassis



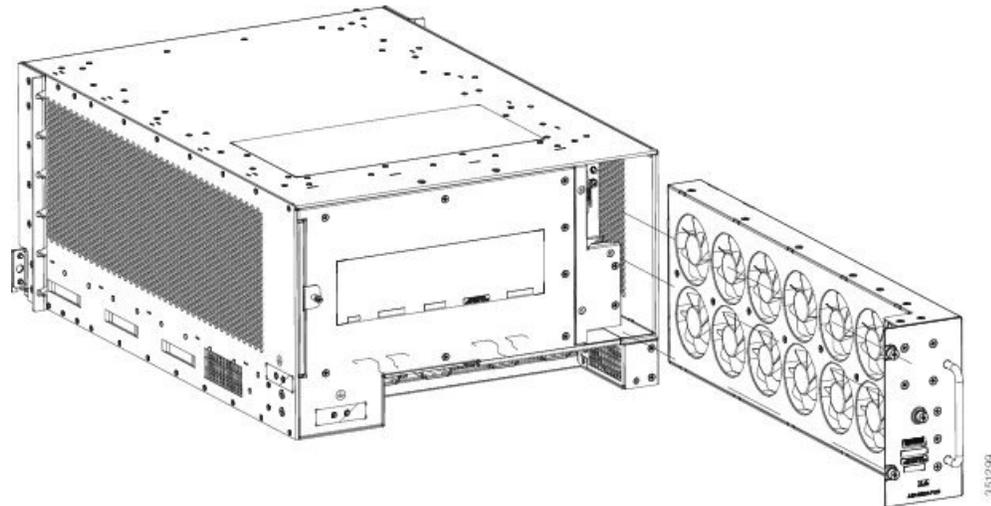
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9904-Router

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Lüftereinschub aus dem Cisco ASR 9904-Router zu entfernen (siehe folgende Abbildung).

Prozedur

- Schritt 1** Lösen Sie die drei unverlierbaren Montageschrauben an der Vorderseite des Lüftereinschubs.
 - Schritt 2** Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite des Lüftereinschubs, um diesen halb aus dem Chassis zu ziehen.
 - Schritt 3** Warten Sie einige Sekunden, bis sich kein Lüfter mehr dreht, bevor Sie den Lüftereinschub vom Chassis entfernen.
 - Schritt 4** Schieben Sie den Lüftereinschub komplett aus dem Chassis, während Sie ihn mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Benutzen Sie zum Anheben des Lüftereinschubs beide Hände. Der Lüftereinschub wiegt etwa 5 kg.

Abbildung 86: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9904-Router-Chassis



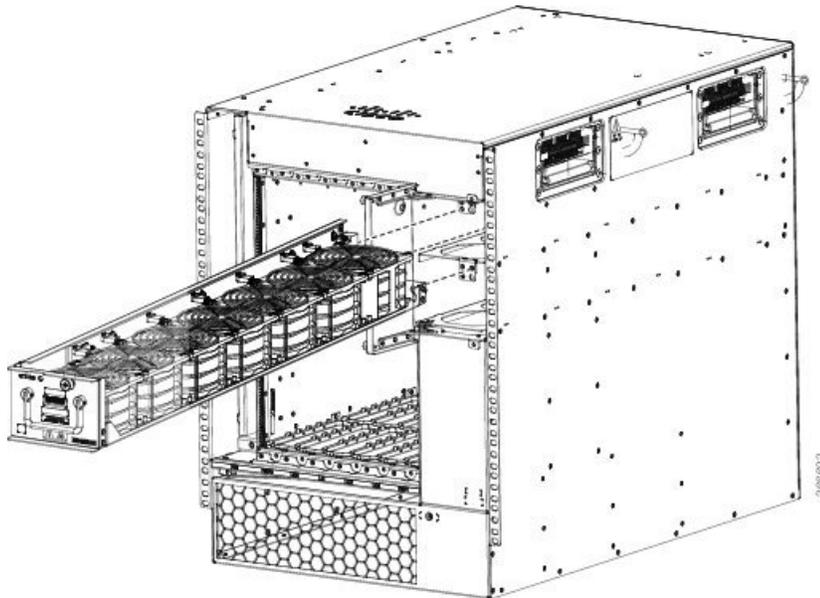
Entfernen eines Lüftereinschubs aus dem Cisco ASR 9906-Router

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Lüftereinschub aus dem Cisco ASR 9906-Router zu entfernen (siehe folgende Abbildung).

Prozedur

- Schritt 1** Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Lüftereinschubtür am Chassis befestigt ist, und öffnen Sie die Tür.
 - Schritt 2** Lösen Sie die unverlierbaren Montageschrauben an der Vorderseite des Lüftereinschubs.
 - Schritt 3** Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite des Lüftereinschubs, um diesen halb aus dem Chassis zu ziehen.
 - Schritt 4** Warten Sie, bis sich kein Lüfter mehr dreht.
 - Schritt 5** Schieben Sie den Lüftereinschub komplett aus dem Chassis, während Sie ihn mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Benutzen Sie zum Anheben des Lüftereinschubs beide Hände. Der Lüftereinschub wiegt etwa 3,6 kg.

Abbildung 87: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9906-Router-Chassis



Entfernen von Karten aus dem Chassis

Um zusätzliches Gewicht vom Chassis zu entfernen, können Sie alle Route-Switch-Prozessoren (RSP), Routing-Prozessoren (RP), Switch-Fabric-Karten (FC), Shared Port Adapter (SPA), SPA Interface Processors (SIP) und Linecards (LCs) entfernen.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die RSP-Karten, RP-Karten, FCs und LCs entfernen. Informationen zum Entfernen von SPA- und SIP-Karten finden Sie unter:

[SIP- und SPA-Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000](#)



Vorsicht Berühren Sie die Karten nur an den Kartenträgerrändern aus Metall und vermeiden Sie Berührungen der Platine oder der Stecker-Pins. Legen Sie eine Karte nach dem Ausbau vorsichtig in einen Antistatikbeutel oder eine ähnliche Umgebung, um sie vor ESD und Staub in den optischen Anschlüssen (Glasfaser-Linecards) zu schützen.



Vorsicht Achten Sie darauf, dass die EMV-Dichtung, die über die gesamte Kartenvorderseite an den Kanten verläuft, nicht beschädigt wird. Eine Beschädigung der EMV-Dichtung kann die Fähigkeit Ihres Systems beeinträchtigen, die EMV-Anforderungen zu erfüllen.

**Vorsicht**

Um Beschädigungen der mechanischen Komponenten der Karte zu vermeiden, heben Sie Karten niemals an den unverlierbaren Montageschrauben oder Auswurfhebeln an. Andernfalls können diese Komponenten beschädigt werden, was zu Problemen beim Einstecken der Karte führen kann.

Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus den Cisco ASR-Routern 9006, 9010, 9904, 9906 und 9910

Dieser Abschnitt beschreibt das Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus dem Cisco ASR 9006-Router, dem Cisco ASR 9010-Router, dem Cisco ASR 9904-Router, dem Cisco ASR 9906-Router und dem Cisco ASR 9910-Router. Die folgende Tabelle und [Tabelle 11: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 91](#) und beschreiben die Router-Komponenten und die Steckplatznummern für jeden Router.

Tabelle 10: Router-Komponenten und Steckplatznummern der Router Cisco ASR 9006, Cisco ASR 9010, Cisco ASR 9904, Cisco ASR 9906 und Cisco ASR 9910

Router-Modellnummer	Router-Komponenten und Steckplatznummern
Cisco ASR 9006-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 6 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 1 (Abbildung 88: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9006-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1, auf Seite 81) oder 2 (Abbildung 89: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9006-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 81). • Zwei RSP-Karten, die in den beiden untersten Steckplätzen (bezeichnet mit RSP0 und RSP1) oberhalb der Strommodule installiert sind. • Vier Linecards, die in den Steckplätzen 2 bis 5 oberhalb der RSP-Kartensteckplätze installiert sind.
Cisco ASR 9010-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 1 (Abbildung 90: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1 oder Wechselstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 82), Stromversorgungssystem-Version 2 (Abbildung 91: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 2 oder Gleichstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 82) oder Stromversorgungssystem-Version 3 (Abbildung 90: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1 oder Wechselstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 82 für Wechselstrom und Abbildung 91: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 2 oder Gleichstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 82 für Gleichstrom). • Zwei RSP-Karten, die in den beiden mittleren Steckplätzen installiert sind (gekennzeichnet mit RSP0 und RSP1) • Vier Linecards, die in den Steckplätzen 0 bis 3 links neben den RSP-Kartensteckplätzen installiert sind. • Vier Linecards, die in den Steckplätzen 4 bis 7 rechts neben den RSP-Kartensteckplätzen installiert sind.

Router-Modellnummer	Router-Komponenten und Steckplatznummern
Cisco ASR 9904-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 2 (Abbildung 92: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9904-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2 , auf Seite 83). • Eine Linecard, die im oberen Steckplatz installiert ist (beschriftet mit LC1). Zwei RSP-Karten, die in den beiden mittleren Steckplätzen (gekennzeichnet mit RSP1 und RSP0) zwischen den Linecards (LC0 und LC1) installiert sind. • Eine Linecard, die im untersten Steckplatz (LC0) oberhalb der Strommodule installiert ist.
Cisco ASR 9906-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 6 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 3 (Abbildung 93: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9906-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3 für Wechselstrom und Abbildung 94: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9906-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3 für Gleichstrom). • Zwei RSP-Karten, die in den beiden Steckplätzen installiert sind (gekennzeichnet mit RSP0 und RSP1) • Vier Linecards, die in den Steckplätzen LC0 bis LC3 installiert sind. • Bis zu 5 Fabric-Karten, die von der Rückseite des Chassis montiert werden.
Cisco ASR 9910-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 15 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 3 (Abbildung 95: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9910-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3 , auf Seite 84 für Wechselstrom und Abbildung 96: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9910-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3 , auf Seite 84 für Gleichstrom). • Zwei RSP-Karten, die in den beiden Steckplätzen installiert sind (gekennzeichnet mit RSP0 und RSP1) • Acht Linecards, die in den Steckplätzen LC0 bis LC7 installiert sind. • Bis zu 5 Fabric-Karten, die von der Rückseite des Chassis montiert werden.

Abbildung 88: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9006-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1

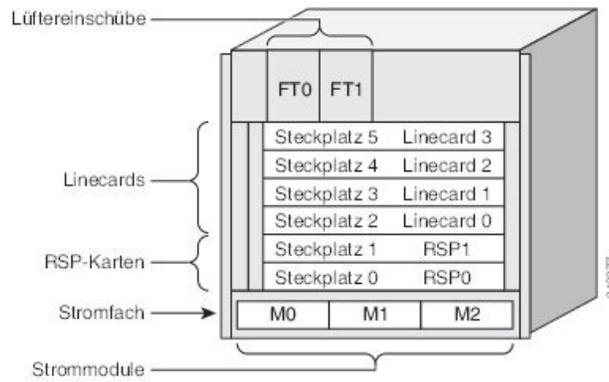


Abbildung 89: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9006-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2

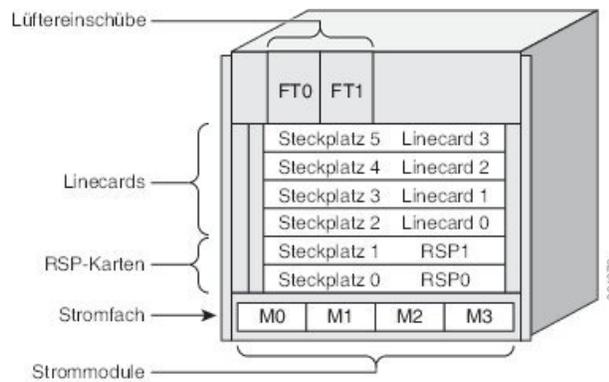


Abbildung 90: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1 oder Wechselstromversorgungssystem-Version 3

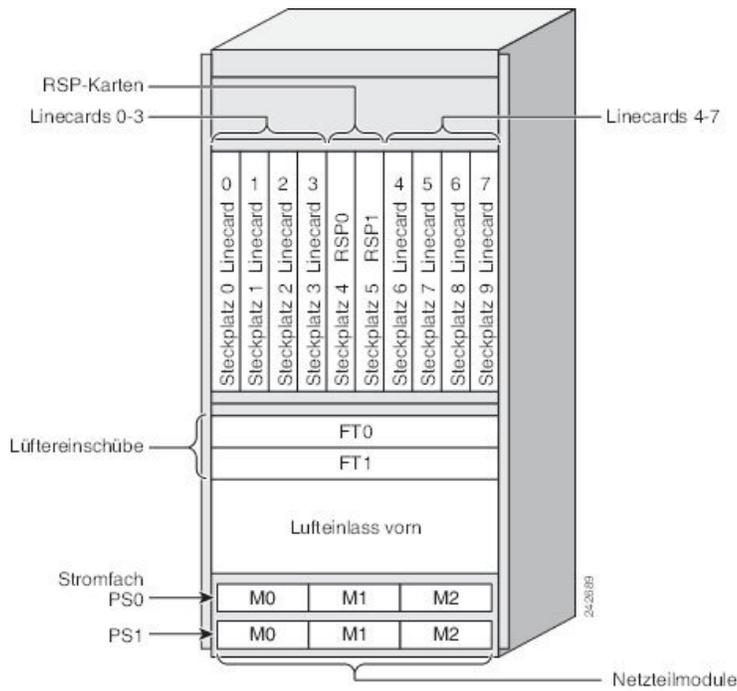


Abbildung 91: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 2 oder Gleichstromversorgungssystem-Version 3

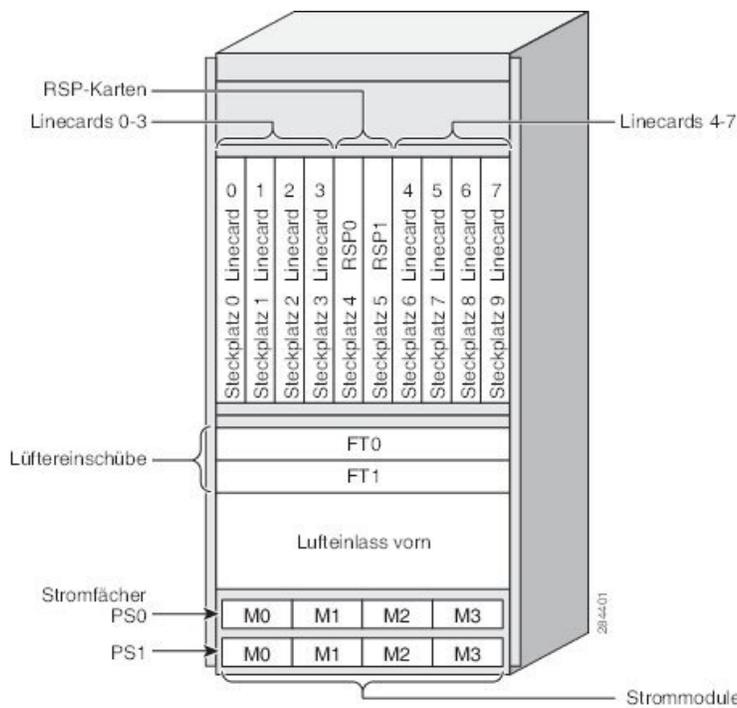


Abbildung 92: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9904-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2

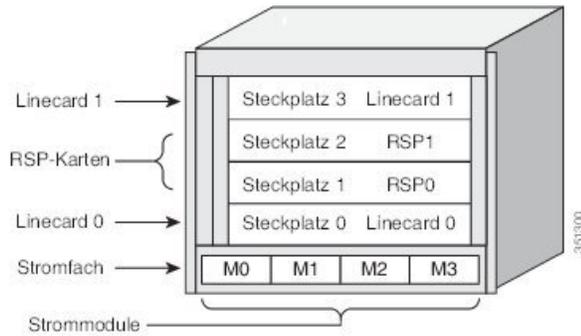


Abbildung 93: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9906-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3

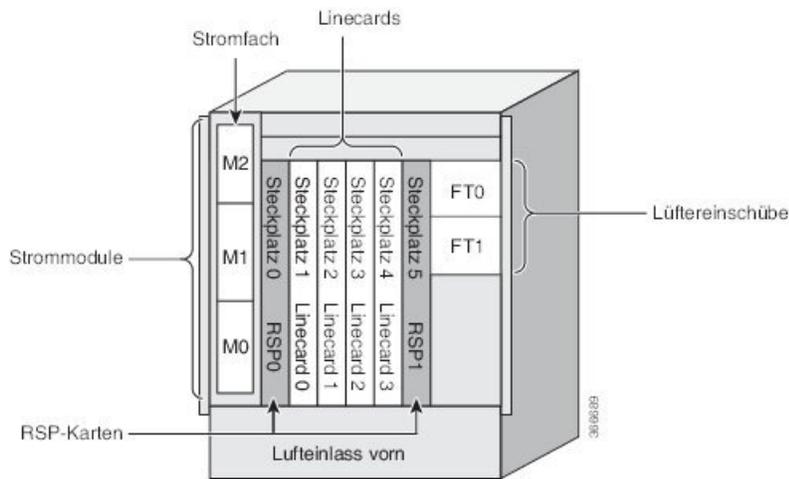


Abbildung 94: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9906-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3

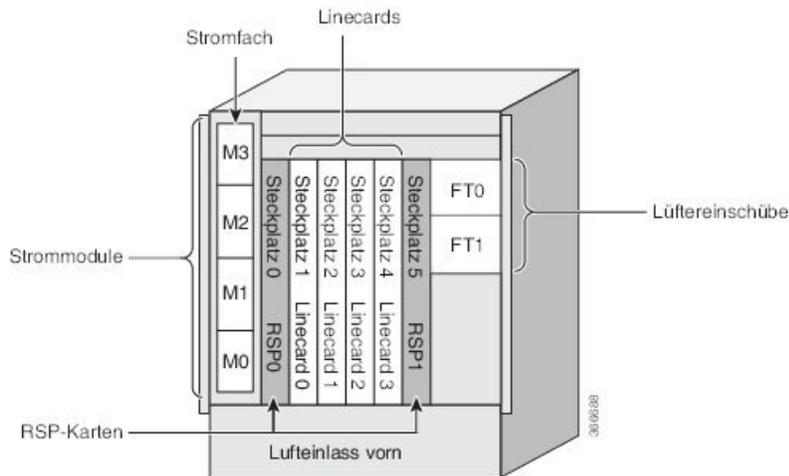


Abbildung 95: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9910-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3

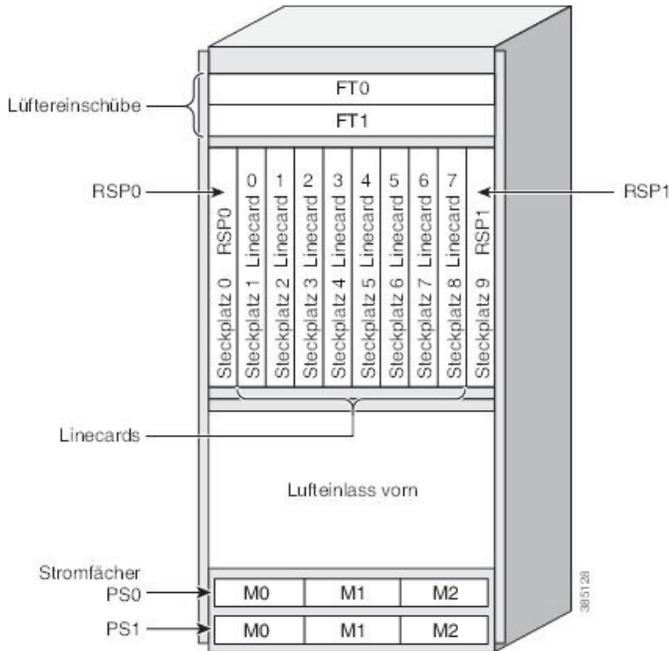


Abbildung 96: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9910-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3

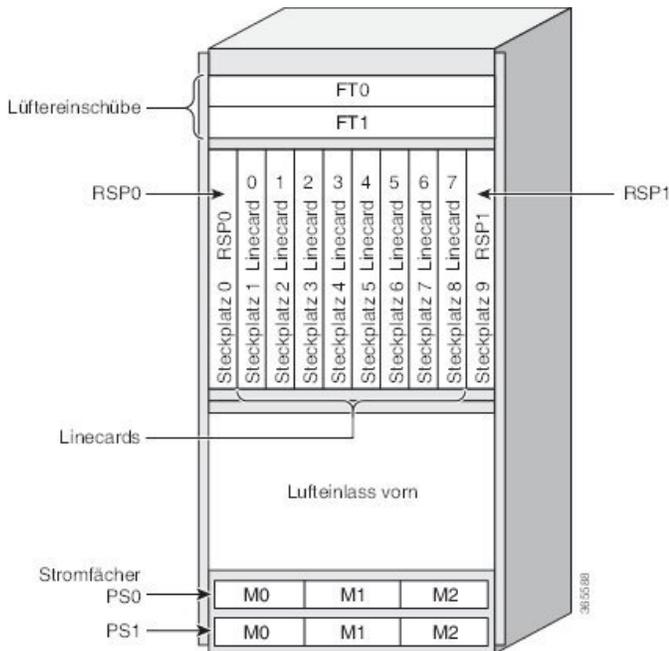
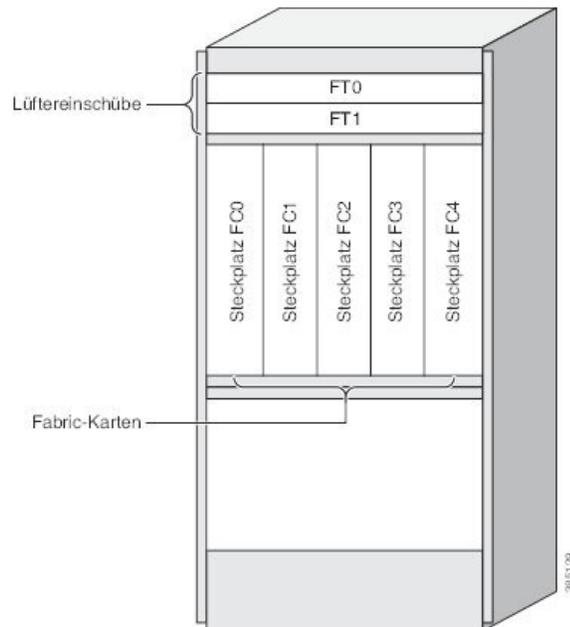


Abbildung 97: Router-Komponenten und Steckplatznummern für Fabric-Karten beim Cisco ASR 9910-Router



Gehen Sie folgendermaßen vor, um RSP-Karten und Linecards aus dem Chassis zu entfernen.

Prozedur

Schritt 1

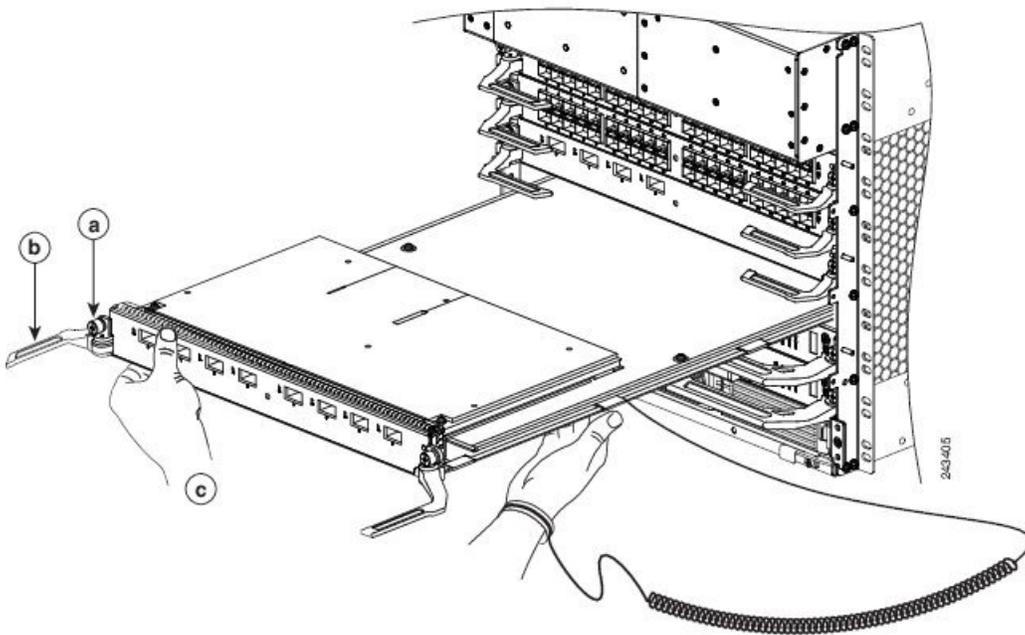
Identifizieren Sie die einzelnen Karten anhand der obigen Abbildungen und notieren Sie den Kartentyp und die Steckplatznummer auf einem Blatt Papier. Sie benötigen diese Informationen, wenn Sie die Karten wieder in das Gehäuse einsetzen, um sicherzustellen, dass Sie jede Karte wieder in ihren ursprünglichen Steckplatz einsetzen.

Schritt 2

Um eine Karte zu entfernen, beginnend beim Steckplatz mit der niedrigsten Nummer:

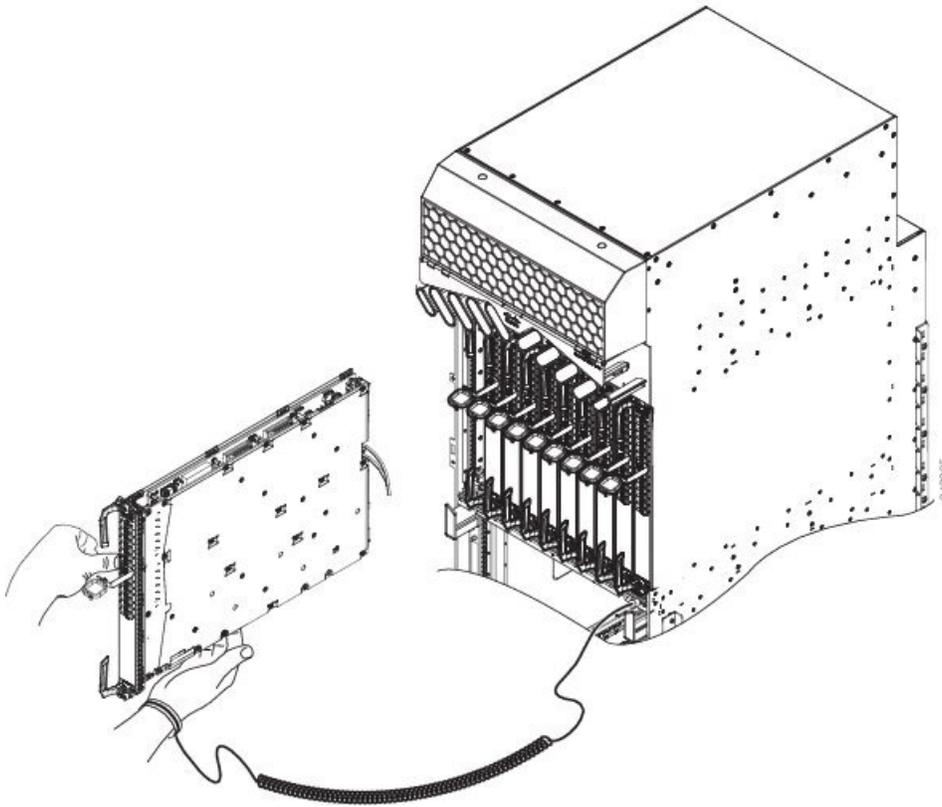
- Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben an den Enden der Linecard-Vorderseite mit einem Schraubendreher.
- Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.
- Schieben Sie die Karte aus dem Steckplatz, und legen Sie sie direkt in einen antistatischen Beutel oder in einen anderen ESD-Schutzbehälter.

Abbildung 98: Entfernen einer Linecard aus dem Cisco ASR 9006-Router-Chassis



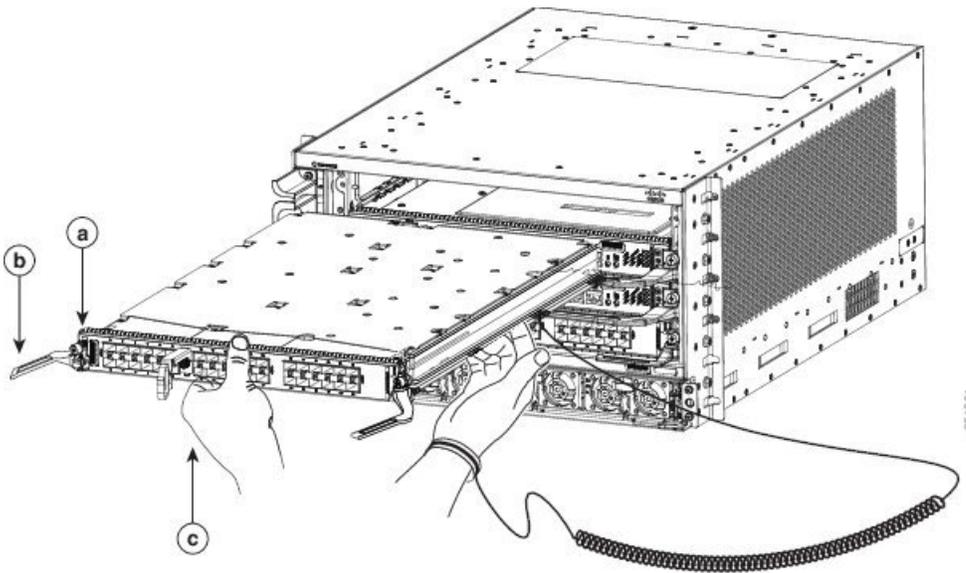
a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	b	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	c	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	---	---	---

Abbildung 99: Entfernen einer Linecard aus dem Cisco ASR 9010-Router-Chassis



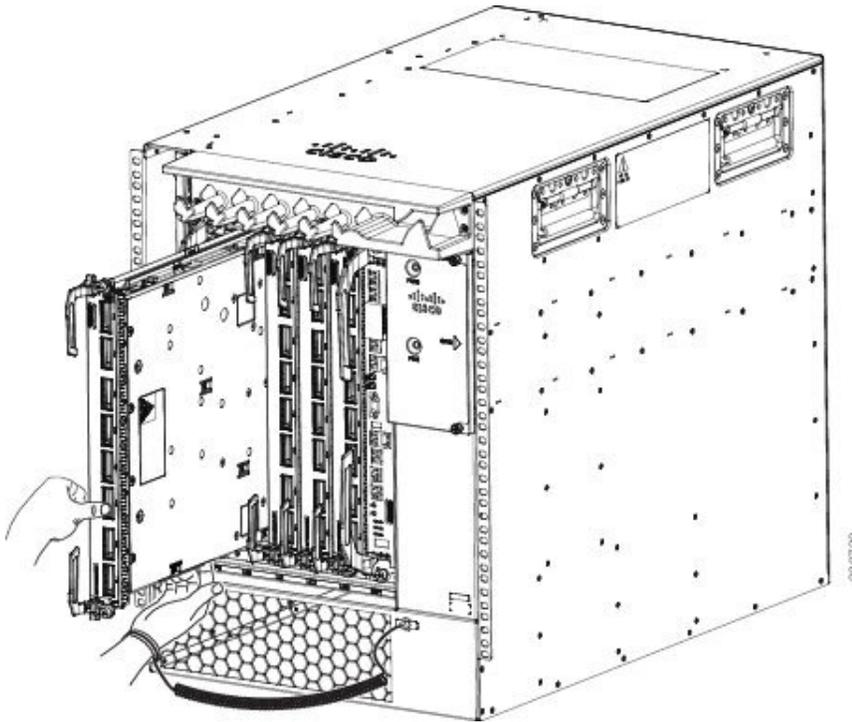
a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	b	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	c	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	---	---	---

Abbildung 100: Entfernen einer Linecard aus dem Cisco ASR 9904-Router-Chassis



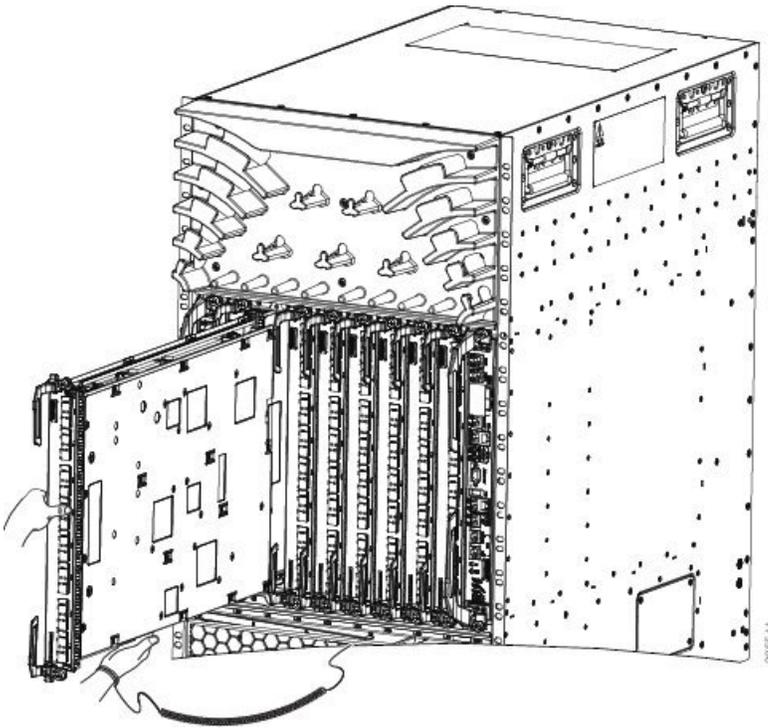
a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	b	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	c	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	---	---	---

Abbildung 101: Entfernen einer Linecard aus dem Cisco ASR 9906-Router-Chassis



a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	b	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	c	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	---	---	---

Abbildung 102: Entfernen einer Linecard aus dem Cisco ASR 9910-Router-Chassis



Schritt 3 Wiederholen Sie dies für jede RSP-Karte oder Linecard.

Entfernen von RP-Karten, Fabric-Karten und Linecards aus dem Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router

Dieser Abschnitt beschreibt das Entfernen von Routing Processor (RP)-Karten, Fabric-Karten (FC) und Linecards (LC) aus dem Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router. Die folgende Tabelle beschreibt die Komponenten und die Steckplatznummern für jeden Router.

Tabelle 11: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router

Router-Modellnummer	Router-Komponenten und Steckplatznummern
Cisco ASR 9922-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 22 Steckplätze. • Stromversorgungssystem-Version 2 oder 3. Siehe Abbildung 103: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 92 für Gleichstromversorgungssystem-Version 2 und Abbildung 104: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 93 für Gleichstromversorgungssystem-Version 3. Siehe Abbildung 104: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 93 für Wechselstromversorgungssystem-Version 2 und Abbildung 106: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 95 für Wechselstromversorgungssystem-Version 3. • Bis zu sieben FC-Karten, die zwischen den beiden RSP-Karten im mittleren Gehäuse des Chassis installiert sind. • Zehn Linecards, die in den Steckplätzen 0 bis 9 im oberen Kartengehäuse installiert sind. • Zehn Linecards, die kopfüber in den Steckplätzen 10 bis 19 im unteren Kartengehäuse installiert sind.
Cisco ASR 9912-Router	<ul style="list-style-type: none"> • 12 Steckplätze. • Version 2 oder Version 3 des Stromversorgungssystems, Siehe Abbildung 107: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 96 für Gleichstromversorgungssystem-Version 2 und für Stromversorgungssystem-Version 3. (Abbildung 107: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 96 für Gleichstrom und Abbildung 108: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 97 für Wechselstrom). • Bis zu sieben FC-Karten, die zwischen den beiden RP-Karten oberhalb der Stromeinschübe installiert sind. • Zehn Linecards, die in den Steckplätzen 0 bis 9 unterhalb der Lüftereinschübe installiert sind.

Abbildung 103: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2

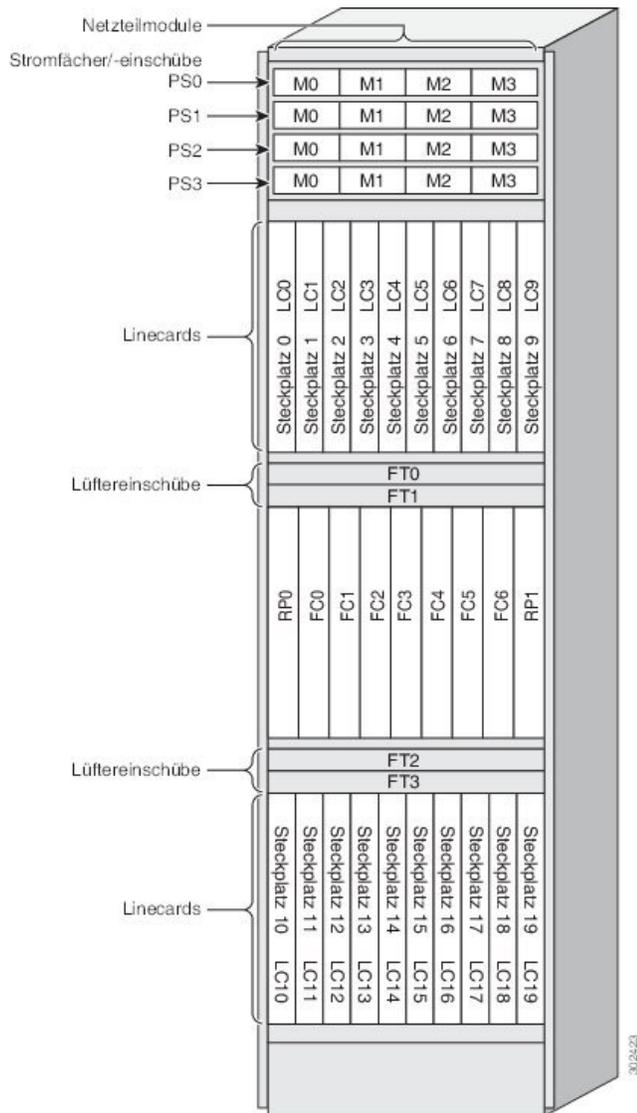


Abbildung 104: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 3

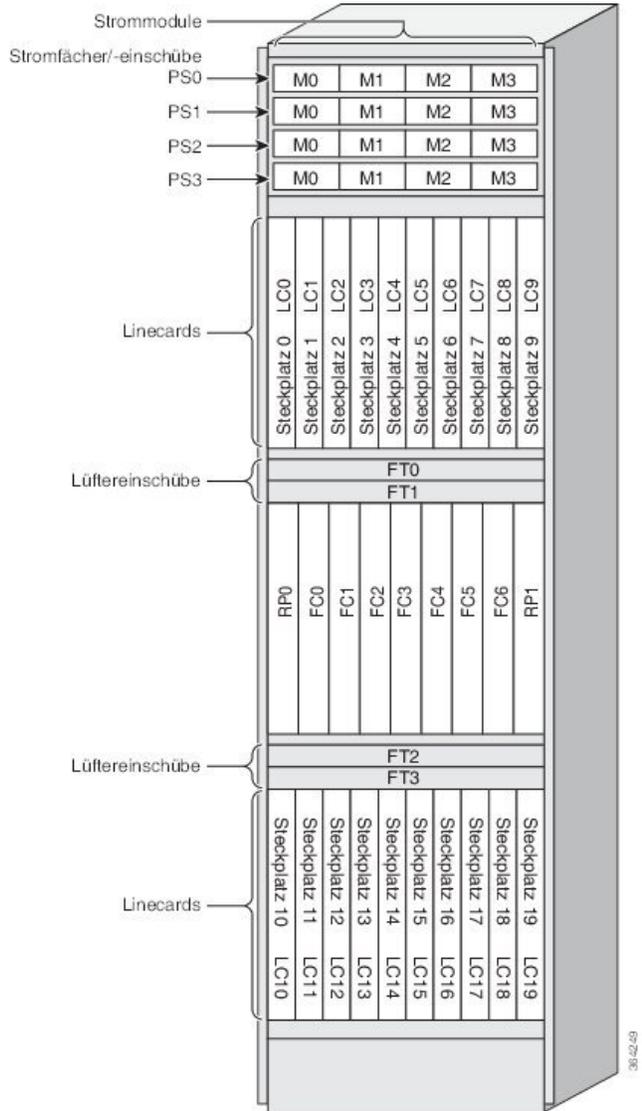


Abbildung 105: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 2

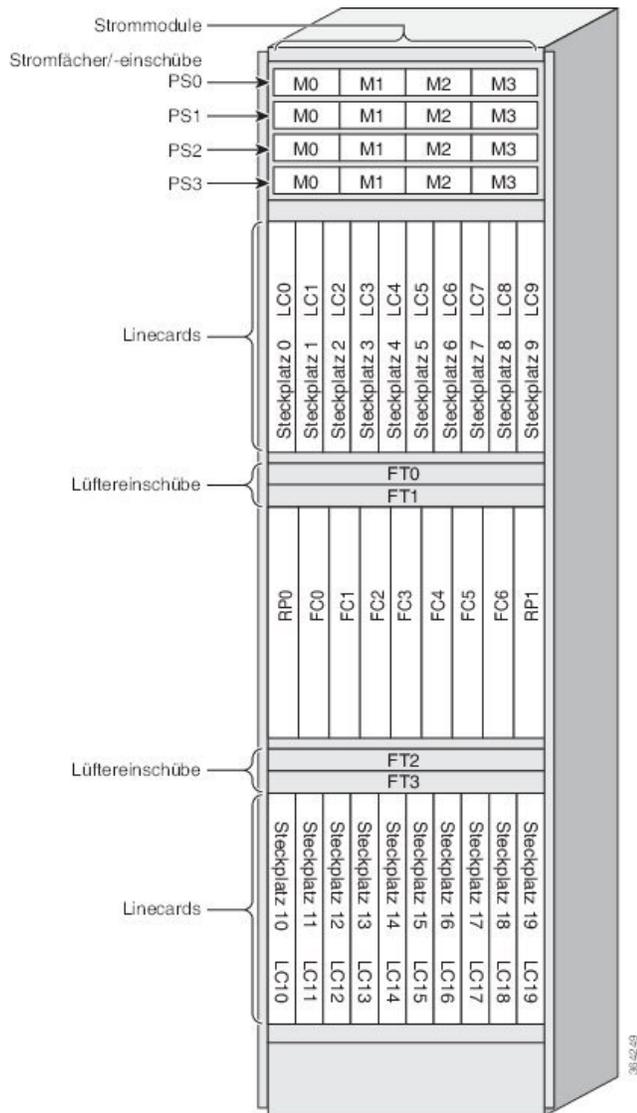


Abbildung 106: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3

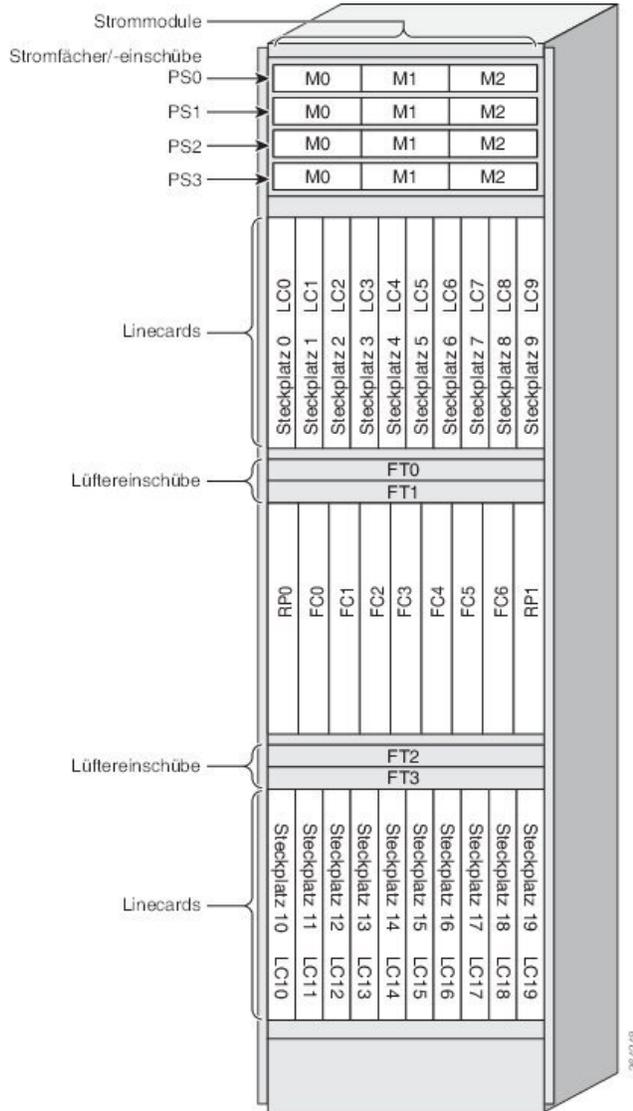


Abbildung 107: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2

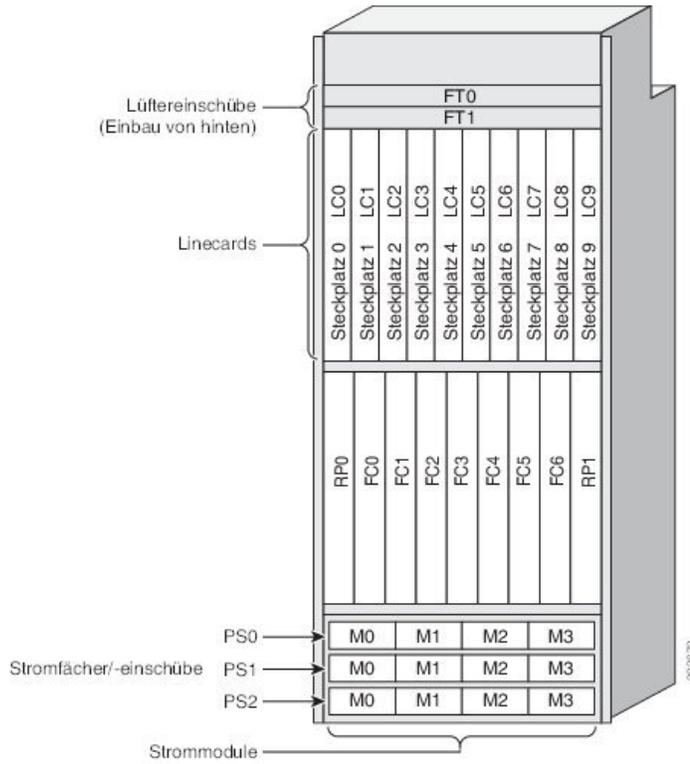
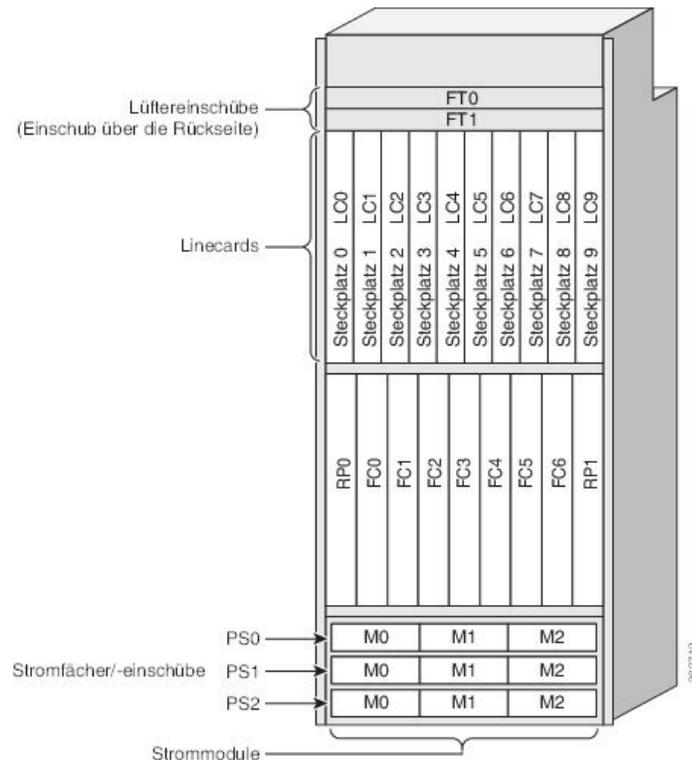


Abbildung 108: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3



Gehen Sie folgendermaßen vor, um RP-Karten, FCs und LCs aus dem Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router-Chassis zu entfernen.

Prozedur

Schritt 1

Identifizieren Sie die einzelnen Karten anhand von [Abbildung 107: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 96 oder [Abbildung 108: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 97 und notieren Sie den Kartentyp und die Steckplatznummer auf einem Blatt Papier. Sie benötigen diese Informationen, wenn Sie die Karten wieder in das Gehäuse einsetzen, um sicherzustellen, dass Sie jede Karte wieder in ihren ursprünglichen Steckplatz einsetzen.

Schritt 2

Um eine Karte zu entfernen (siehe folgende Abbildung oder [Abbildung 110: Entfernen einer Switch-Fabric-Karte aus dem Cisco ASR 9912-Router-Chassis](#), auf Seite 99), beginnend beim Steckplatz mit der niedrigsten Nummer:

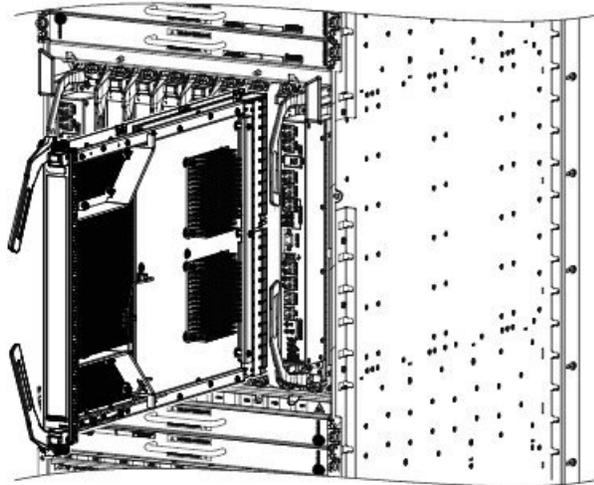
- Entfernen Sie den Luftfilter an der Vorderseite des mittleren Chassis.
- Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben an den Enden der FC-Vorderseite mit einem Schraubendreher.
- Drücken Sie beide Entriegelungsknöpfe des Auswurfhebels hinein.

Hinweis Sobald die Entriegelungstaste an einem Auswurfhebel gedrückt wird, muss die FC physisch entfernt und wieder eingesetzt werden (OIR), damit sie neu gestartet wird.

- Legen Sie die Auswurfhebel um, um die FC aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.

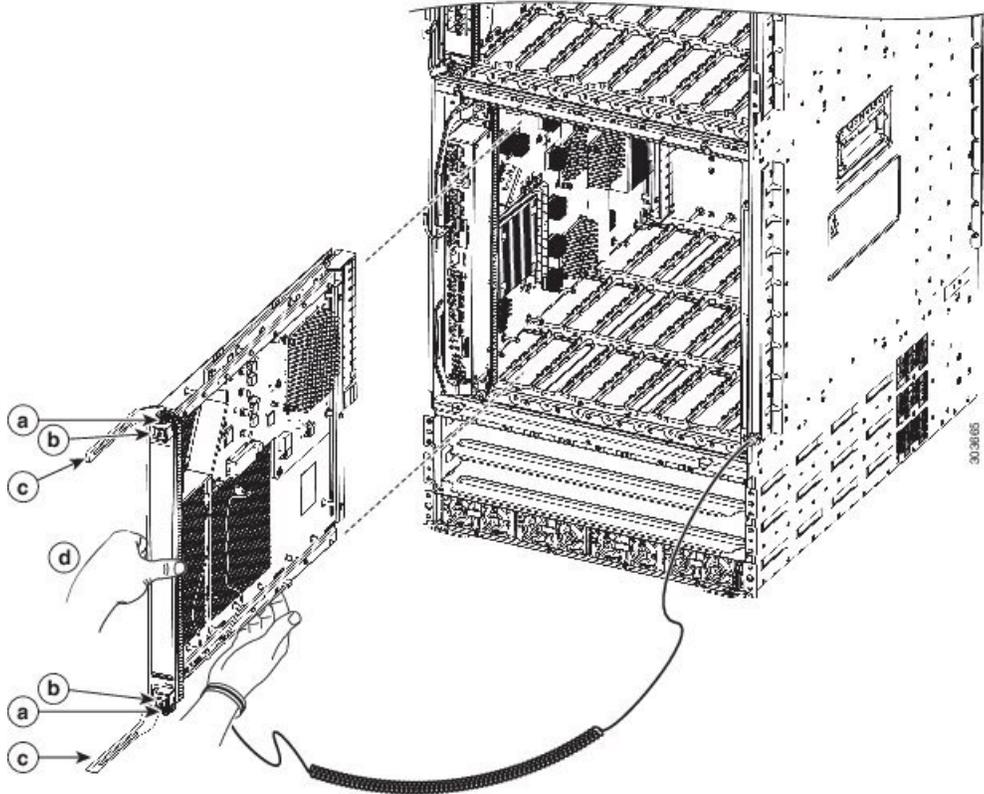
- e) Schieben Sie die FC aus dem Steckplatz, und legen Sie sie direkt in einen antistatischen Beutel oder in einen anderen ESD-Schutzbehälter.

Abbildung 109: Entfernen einer Switch-Fabric-Karte aus dem Cisco ASR 9922-Router-Chassis



a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	c	Legen Sie die Auswurfhebel nach außen um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.
b	Drücken Sie beide Entriegelungsknöpfe des Auswurfhebels hinein.	d	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.

Abbildung 110: Entfernen einer Switch-Fabric-Karte aus dem Cisco ASR 9912-Router-Chassis



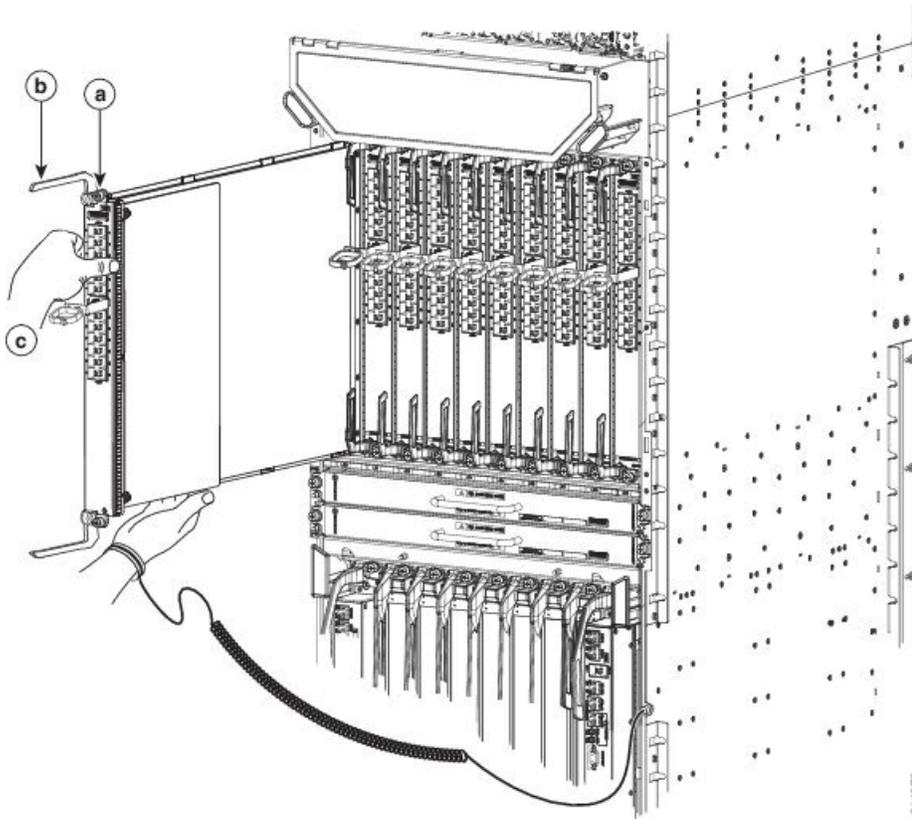
a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	c	Legen Sie die Auswurfhebel nach außen um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.
b	Drücken Sie beide Entriegelungsknöpfe des Auswurfhebels hinein.	d	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.

Schritt 3

Um eine RP-Karte oder Linecard zu entfernen (siehe folgende Abbildung oder [Abbildung 112: Entfernen einer Linecard aus dem oberen Kartengehäuse eines Cisco ASR 9912-Routers](#), auf Seite 101), beginnend beim Steckplatz mit der niedrigsten Nummer:

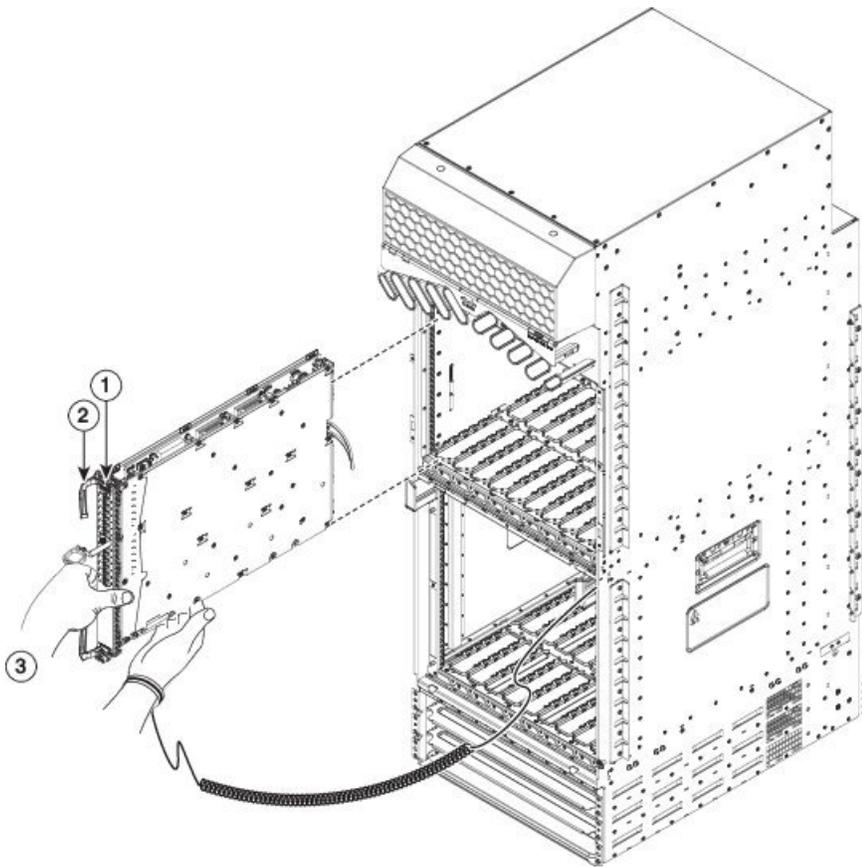
- a) Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben an den Enden der Linecard-Vorderseite mit einem Schraubendreher.
- b) Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.
- c) Schieben Sie die Karte aus dem Steckplatz, und legen Sie sie direkt in einen antistatischen Beutel oder in einen anderen ESD-Schutzbehälter.

Abbildung 111: Entfernen einer Linecard aus dem oberen Kartengehäuse eines Cisco ASR 9922-Routers



a	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	b	Legen Sie die Auswurfhebel nach außen um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	c	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	--	---	---

Abbildung 112: Entfernen einer Linecard aus dem oberen Kartengehäuse eines Cisco ASR 9912-Routers



1	Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben.	2	Legen Sie die Auswurfhebel nach außen um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.	3	Schieben Sie die Karte aus dem Chassis.
---	---	---	--	---	---

Schritt 4

Wiederholen Sie Schritt 2 oder 3 für jede FC, LC und RP-Karte.

Rackmontage des Router-Chassis

Das Router-Chassis ist vorne montiert, wie im Abschnitt [Telco-Rack mit zwei Säulen](#) dargestellt.

Wenn das Chassis vorne montiert ist, sind die Rack-Montageflansche direkt an den Rack-Säulen angebracht.



Hinweis Der Cisco ASR 9922-Router und der Cisco ASR 9912-Router sind nur für die Montage in Racks mit vier Säulen konzipiert.

Überprüfung der Rack-Abmessungen

Bevor Sie das Chassis installieren, messen Sie den Platz zwischen den vertikalen Montageflanschen (Schiene) Ihres Geräte-Racks, um sicherzustellen, dass das Rack den in [Abbildung 113: Überprüfung der Geräte-Rack-Abmessungen](#), auf Seite 102 aufgeführten Abmessungen entspricht.

Prozedur

Schritt 1 Markieren und messen Sie den Abstand zwischen zwei Löchern auf der linken und rechten Montageschiene. Der Abstand sollte $46,5 \text{ cm} \pm 0,15 \text{ cm}$ betragen.

Hinweis Messen Sie den Abstand der Lochpaare unten, in der Mitte und oben im Equipment-Rack, um sicherzustellen, dass die Rack-Säulen parallel sind.

Schritt 2 Messen Sie den Abstand zwischen den inneren Kanten der linken und der rechten vorderen Montageflansche am Geräte-Rack.

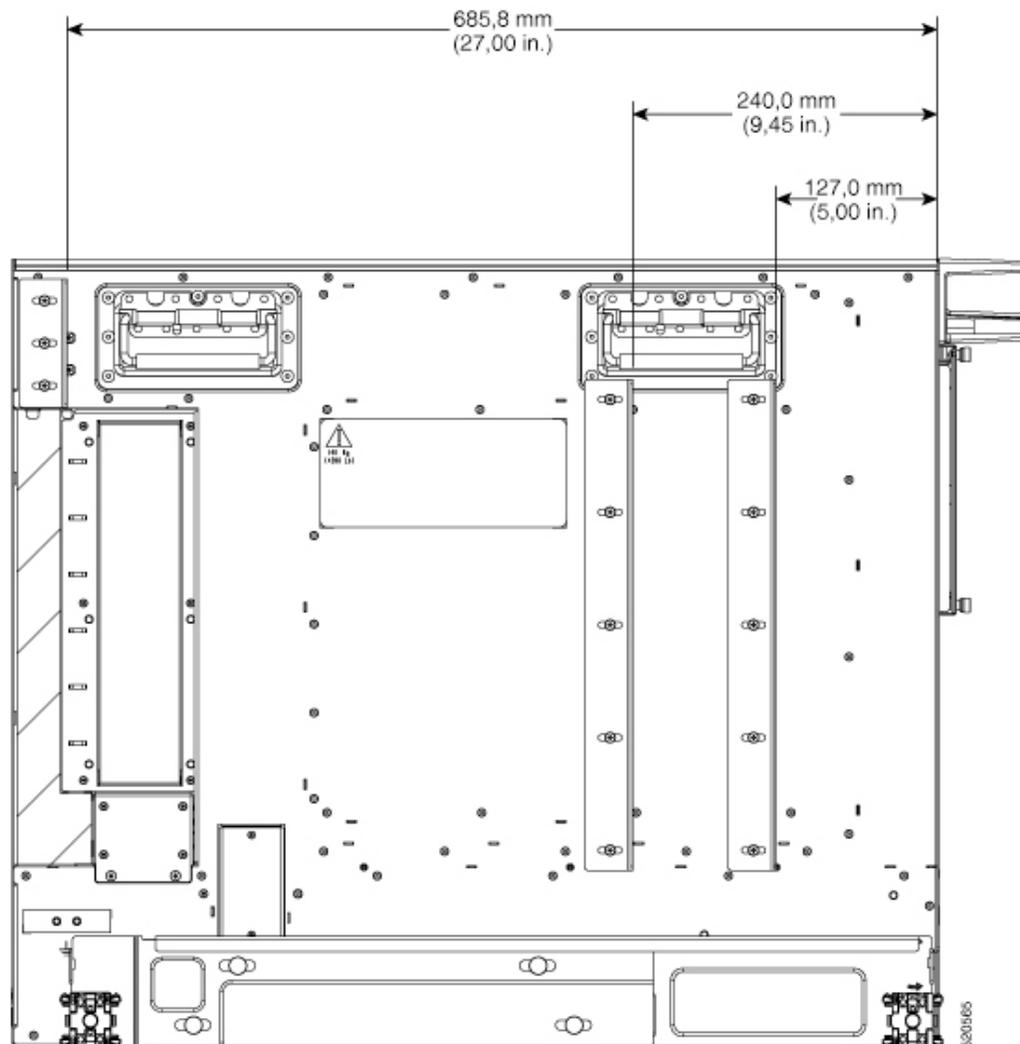
Es sind mindestens 45 cm Platz erforderlich, damit das ca. 44,5 cm breite Chassis aufgenommen werden kann und zwischen die Montage-Säulen am Rack passt.

Abbildung 113: Überprüfung der Geräte-Rack-Abmessungen



Vertikale Rackschienenpositionen für ASR 9906-Router

Dieses Bild zeigt die vertikalen Positionen der Rackschienen für die Installation des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in einem Rack mit 2 und 4 Säulen:



Einbauen des Chassis in ein Rack mit zwei Säulen

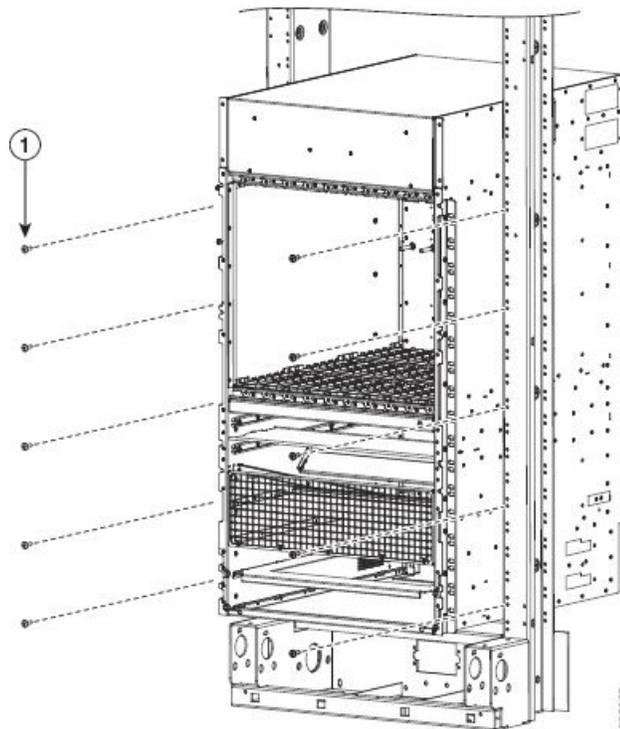
In diesem Abschnitt wird die Installation des Chassis in einem Telco-Rack mit zwei Säulen beschrieben. Zwei Personen können ein leeres Router-Chassis mit den Griffen an den Seiten anheben. Um Racks mit unterschiedlichen Lochbildern an den Montageflanschen zu befestigen, haben die Rack-Montageflansche des Chassis drei Gruppen von jeweils acht länglichen Bohrungen auf jeder Seite.



Vorsicht Ein leeres Chassis wiegt rund 68 kg. Es sind zwei Personen erforderlich, um das Chassis sicher in das Geräte-Rack zu schieben.

Diese Abbildung zeigt die Ausrichtung des Cisco ASR 9010-Router-Chassis an den Rack-Säulen (3" oder 6" Kanalbreite) eines branchenüblichen Racks mit zwei Säulen und die bei der Installation verwendeten Komponenten.

Abbildung 114: Einbauen des Cisco ASR 9910-Router-Chassis in ein Standard-Rack mit zwei Säulen



1

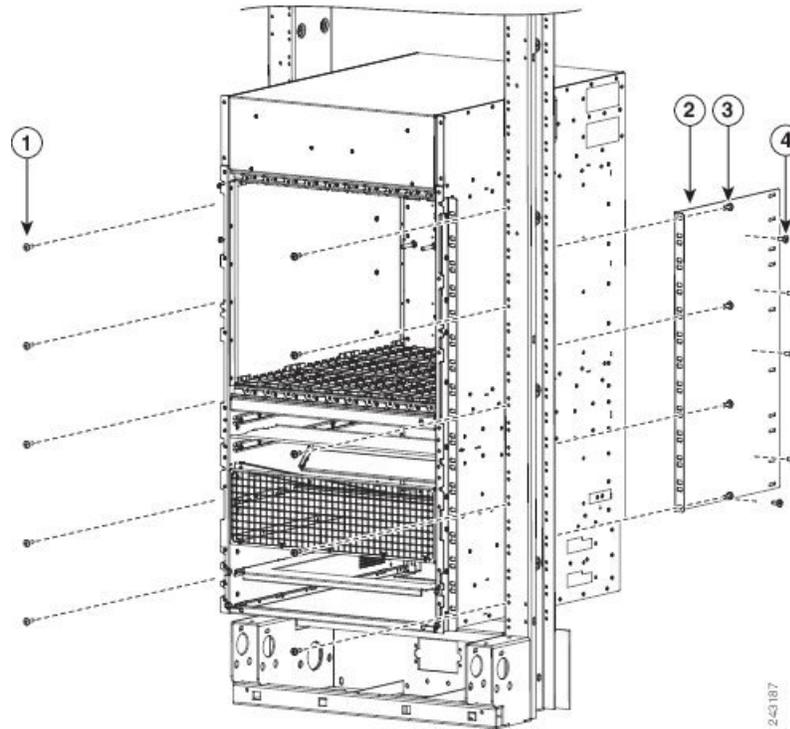
Mindestens fünf Schrauben auf jeder Seite, um das Router-Chassis am Rack zu befestigen



Hinweis Um das Cisco ASR 9010-Router-Chassis für den optionalen Erdbebenschutz in einem seismischen Rack mit zwei Säulen zu installieren, müssen zwei seitliche Halterungen zur Befestigung an den Säulen (5" Kanalbreite) eines seismischen Racks mit zwei Säulen, GR-63 Zone 4, am Chassis montiert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung des Cisco ASR 9010-Router-Chassis im seismischen Rack mit zwei Säulen und die bei der Installation verwendeten Komponenten.

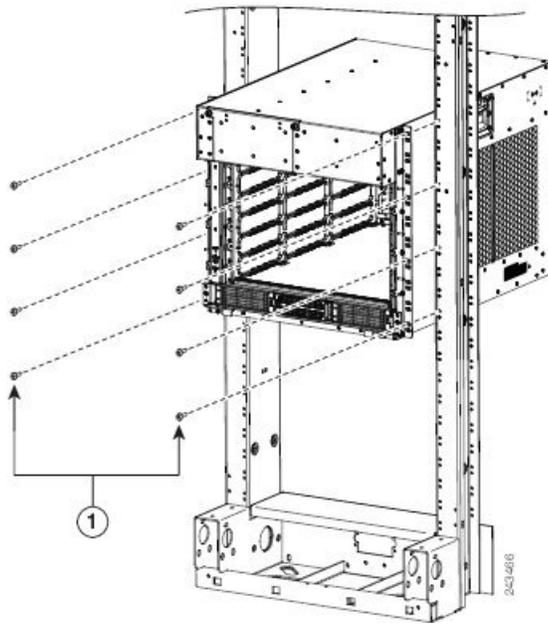
Abbildung 115: Einbauen des Cisco ASR 9010-Router-Chassis in ein seismisches Rack mit zwei Säulen



1	Mindestens fünf Schrauben auf jeder Seite, um das Router-Chassis am Rack zu befestigen	3	Hintere Montagehalterung
2	Mindestens vier Schrauben zur Befestigung der hinteren Montagehalterung am Rack	4	Fünf Schrauben zur Befestigung der hinteren Montagehalterung am Router-Chassis

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung des Cisco ASR 9006-Router-Chassis an den Rack-Säulen und die bei der Installation verwendeten Komponenten.

Abbildung 116: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein Standard-Rack mit zwei Säulen

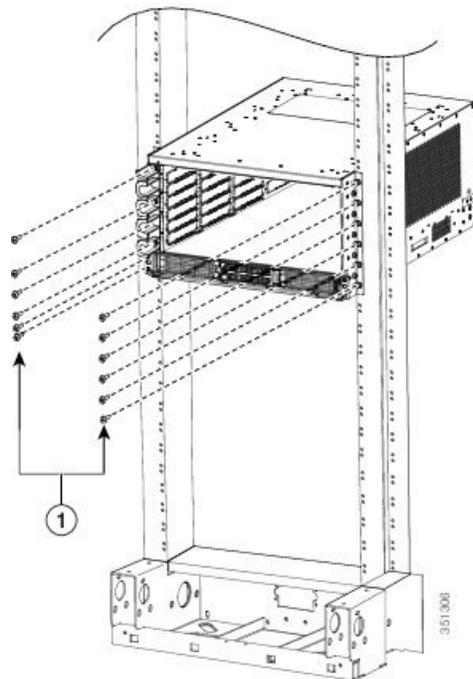


1

Mindestens vier Schrauben auf jeder Seite, um das Router-Chassis am Rack zu befestigen.

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung des Cisco ASR 9904-Router-Chassis an den Rack-Säulen und die bei der Installation verwendeten Komponenten.

Abbildung 117: Einbauen des Cisco ASR 9904-Router-Chassis in ein Standard-Rack mit zwei Säulen

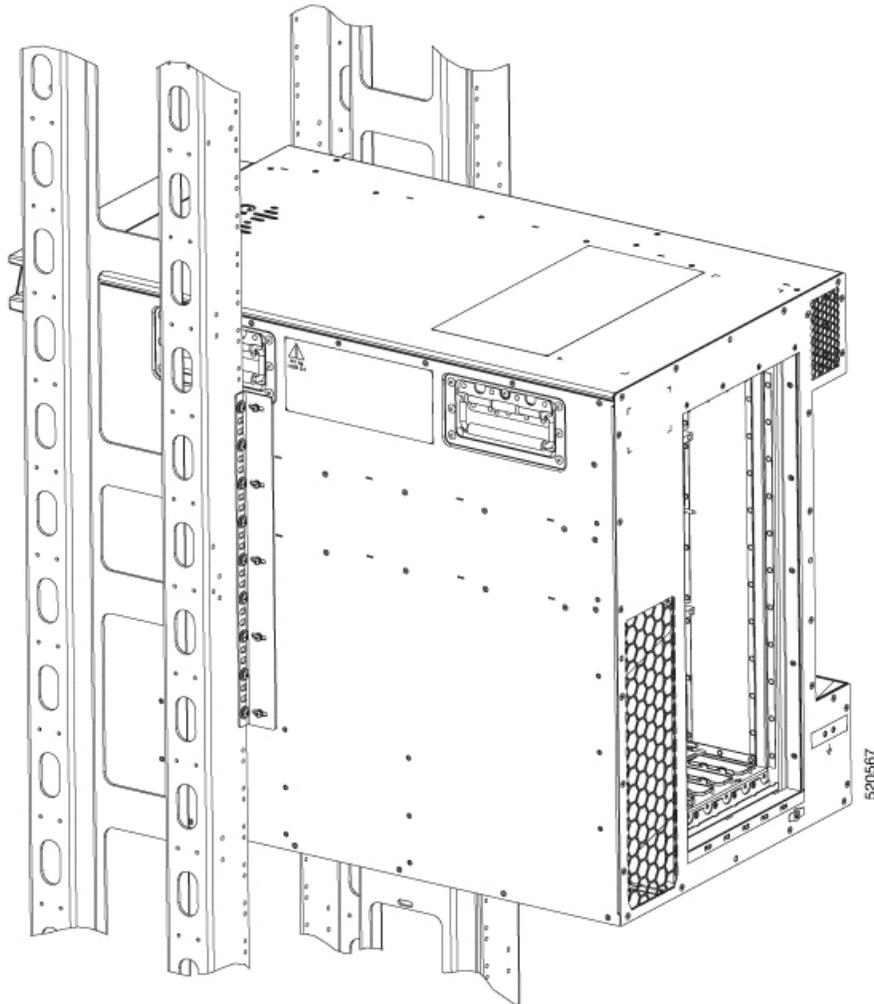


1

Mindestens sechs Schrauben auf jeder Seite, um das Router-Chassis am Rack zu befestigen

Die folgende Abbildung zeigt die Ausrichtung des Cisco ASR 9906-Router-Chassis an den Rack-Säulen und die bei der Installation verwendeten Komponenten.

Abbildung 118: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein seismisches Rack mit zwei Säulen



1

Mindestens fünf Schrauben auf jeder Seite, um das Router-Chassis am Rack zu befestigen.

Abbildung 119: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein Standard-Rack mit zwei Säulen

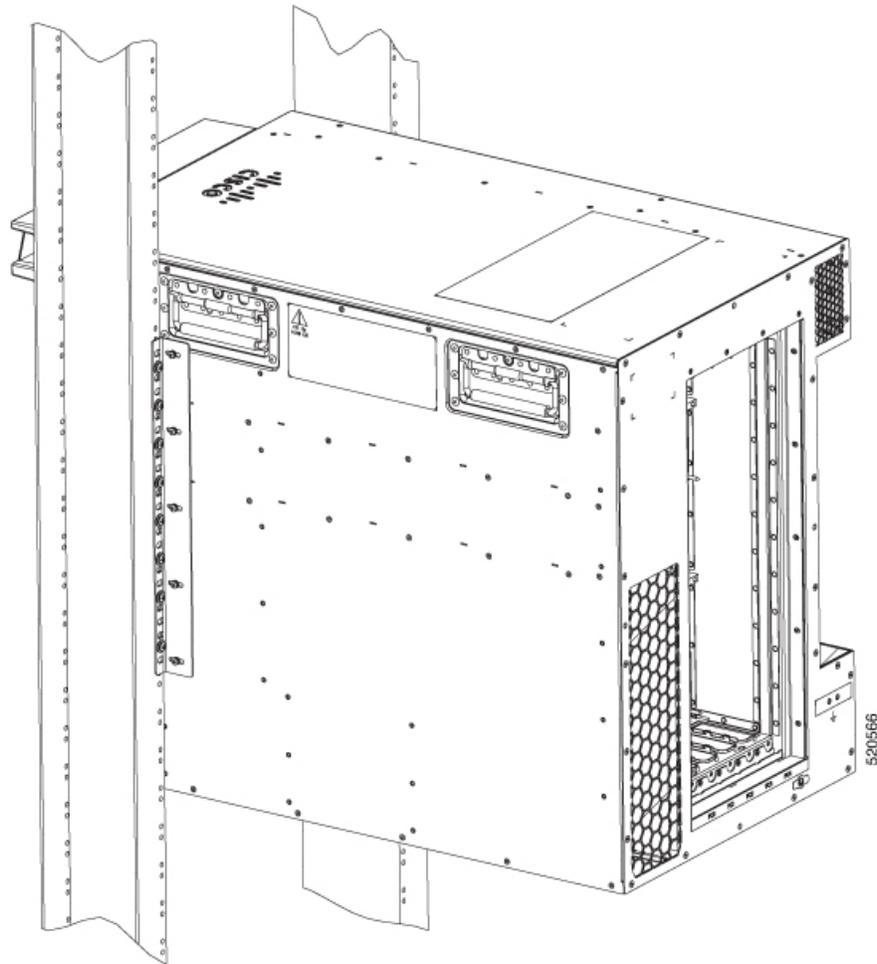
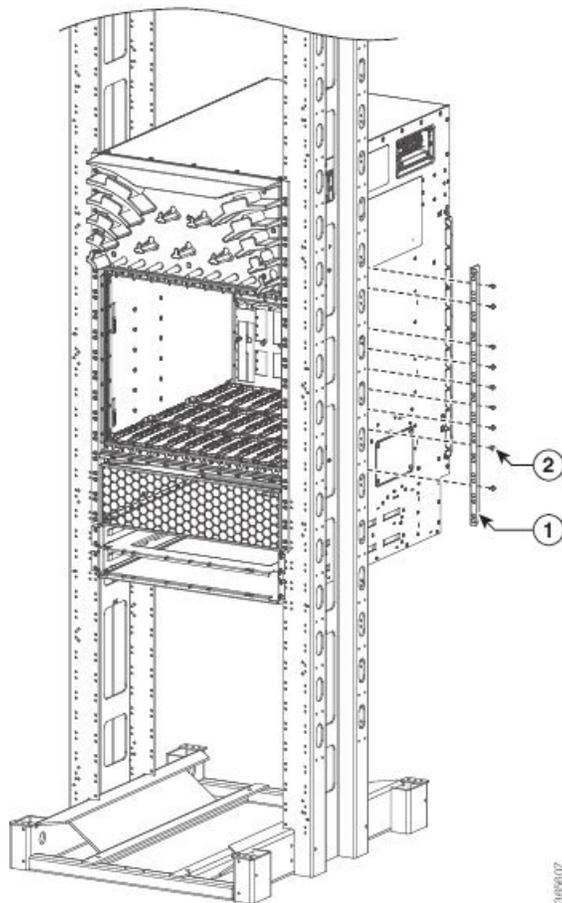


Abbildung 120: Einbauen des Cisco ASR 9010-Router-Chassis in ein seismisches Rack mit zwei Säulen



1

Verwenden Sie Schrauben und Halterungen aus dem Halterungs-Kit für die Montage in einem Rack mit zwei Säulen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Chassis im Geräte-Rack zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

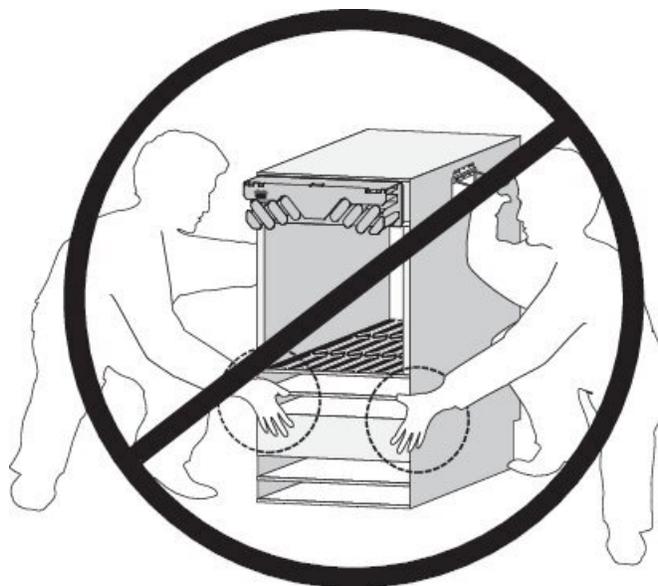
Heben Sie das Chassis zu zweit in das Rack. Fassen Sie es dabei an den seitlichen Griffen und greifen Sie unter die Netzteilanschübe (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 121: Richtige Positionen beim Anheben



Vorsicht Ergreifen Sie beim Anheben des Router-Chassis nicht das Kartengehäuse oder das Lufterlassgitter (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 122: Falsche Hebegriffe



- Schritt 2** Positionieren Sie das Chassis so, dass die Rack-Montageflansche bündig mit den Montageschienen am Rack sind.
- Schritt 3** Halten Sie das Chassis an den Montageschienen in Position, während die zweite Person auf jeder Seite des Chassis eine Schraube an den Rack-Schienen anbringt und handfest anzieht.
- Schritt 4** Befestigen Sie die Schrauben handfest an den Rack-Schienen auf jeder Seite des Chassis. Verteilen Sie die Schrauben gleichmäßig zwischen der Ober- und der Unterseite des Chassis.
- Schritt 5** (Optional) Für den optionalen Erdbebenschutz des Cisco ASR 9010- oder Cisco ASR 9006-Routers müssen zwei seitliche Halterungen am Chassis zur Befestigung an den Säulen (5" Kanaltiefe) eines seismischen Racks mit zwei Säulen, GR-63 Zone 4 ([Abbildung 115: Einbauen des Cisco ASR 9010-Router-Chassis in ein seismisches Rack mit zwei Säulen, auf Seite 105](#)), montiert werden.

- a) Befestigen Sie die seitlichen Halterungen an der linken und rechten Seite des Chassis, indem Sie fünf Schrauben durch jede Halterung hindurch in das Chassis einführen und handfest anziehen.
- b) Befestigen Sie die vorderen Flansche der Seitenhalterung an den Rack-Säulen, indem Sie vier Schrauben durch jeden Halterungsflansch in die Montageschienen des Racks einführen und handfest anziehen.
- c) Ziehen Sie die fünf Schrauben an jeder Seitenhalterung vollständig fest, um die Halterungen am Chassis zu befestigen.
- d) Ziehen Sie die vier Schrauben an jedem seitlichen Halterungsflansch vollständig fest, um die Halterungen an den Rack-Schienen zu befestigen.

Schritt 6

Ziehen Sie alle fünf Schrauben an den Montageflanschen des Chassis (auf jeder Seite) vollständig fest, um das Chassis sicher an den Rack-Schienen zu befestigen.

Einbauen des Chassis in ein offenes Rack mit vier Säulen

Um das Chassis für Cisco ASR 9010-, Cisco ASR 9906-, Cisco ASR 9910-, Cisco ASR 9922- oder Cisco ASR 9912-Router in einem offenen Rack mit vier Säulen zu montieren, müssen zwei seitliche Halterungen am Chassis und an den hinteren Säulen angebracht werden. Siehe [Abbildung 123: Einbauen des Cisco ASR 9010-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen, auf Seite 113](#) für den Cisco ASR 9010-Router, [Abbildung 126: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen – rechte Ansicht, auf Seite 115](#) für den Cisco ASR 9906-Router sowie [Abbildung 129: Rackmontage-Installationskit für den Cisco ASR 9922-Router und den Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 118](#) für den Cisco ASR 9922- und Cisco ASR 9912-Router.

Um den Cisco ASR 9006-Router ([Abbildung 124: Einbauen des Cisco ASR 9006-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen, auf Seite 114](#)) oder Cisco ASR 9904-Router in einem offenen Rack mit vier Säulen zu installieren, sind keine zusätzlichen Halterungen erforderlich (siehe [Abbildung 125: Einbauen des Cisco ASR 9904-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen](#)).

Vorbereitung des 19-Zoll-Racks mit 45 HE

So bereiten Sie das 19-Zoll-Rack mit 45 HE für das Cisco ASR 9922-Router-Chassis oder das Cisco ASR 9912-Router-Chassis vor:

Prozedur**Schritt 1**

Installieren Sie die beiden Führungsschienen unten im Rack ([Abbildung 129: Rackmontage-Installationskit für den Cisco ASR 9922-Router und den Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 118](#)).

Die beiden Führungsschienen an der Unterseite des Racks sind in den Zubehör-Kits ASR 9922-ACC-KIT und ASR 9912-ACC-KIT enthalten. Befestigen Sie diese beiden Führungsschienen mit Schrauben an der vorderen und hinteren Schiene des Racks.

Die beiden Führungsschienen haben sechs Löcher (drei pro Schiene) für 12-24- oder M6-Schrauben. Wenn Sie kleinere Schrauben (10-32) verwenden möchten, müssen Sie Buchsen verwenden, die für die größeren Löcher geeignet sind ([Abbildung 80: Eine 10-32-Schraube mit Buchsen in den Bohrungen der Führungsschiene, auf Seite 71](#)). Die Montagelöcher an der unteren Schiene entsprechen dem EIA-Muster für Montagebohrungen. Installieren Sie die Schienen an der ersten HE-Position. Die Installation der hinteren Rack-Montagehalterungen erfolgt durch Ausrichten der Bohrungen der Montagehalterung an den Bohrungen an der hinteren Abdeckung des Chassis.

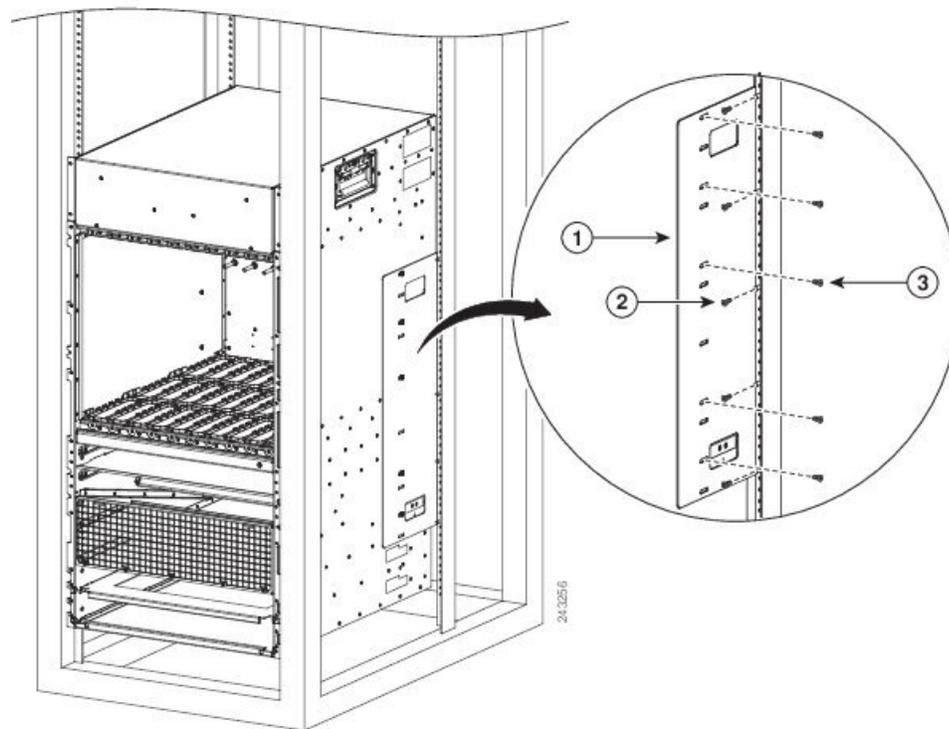
Schritt 2 Verwenden Sie einen Scherenheber, um das Chassis vom Transportgestell zu entnehmen. Platzieren Sie einen Wagenheber neben dem Chassis im Transportgestell und schieben/ziehen Sie das Chassis auf den darauf, um es zum Rack zu transportieren.

Schritt 3 Auf der Rückseite des Cisco ASR 9922-Routers befindet sich ein integrierter Griff, mit dem das Chassis vom Wagenheber in das Rack gezogen wird, in dem es installiert werden soll.

- a) Positionieren Sie das Chassis so, dass der hintere Griff zur Vorderseite des Racks zeigt.
- b) Ziehen Sie das Chassis von der Rückseite des Racks mit dem Griff in das Rack und vergewissern Sie sich, dass das Chassis auf den Führungsschienen im Rack aufsitzt.

Schritt 4 Beim Cisco ASR 9912-Router befinden sich die Griffe an den Seiten des Chassis. Sobald das Chassis in das Rack gezogen wurde und sich auf den Führungsschienen aufsitzt, befestigen Sie es mit Schrauben am Rack.

Abbildung 123: Einbauen des Cisco ASR 9010-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen



1	Hintere Montagehalterung	2	Mindestens fünf Schrauben zur Befestigung der hinteren Montagehalterung an der hinteren Säule des Racks	3	Mindestens fünf Schrauben zur Befestigung der hinteren Montagehalterung am Router-Chassis
---	--------------------------	---	---	---	---

Abbildung 124: Einbauen des Cisco ASR 9006-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen

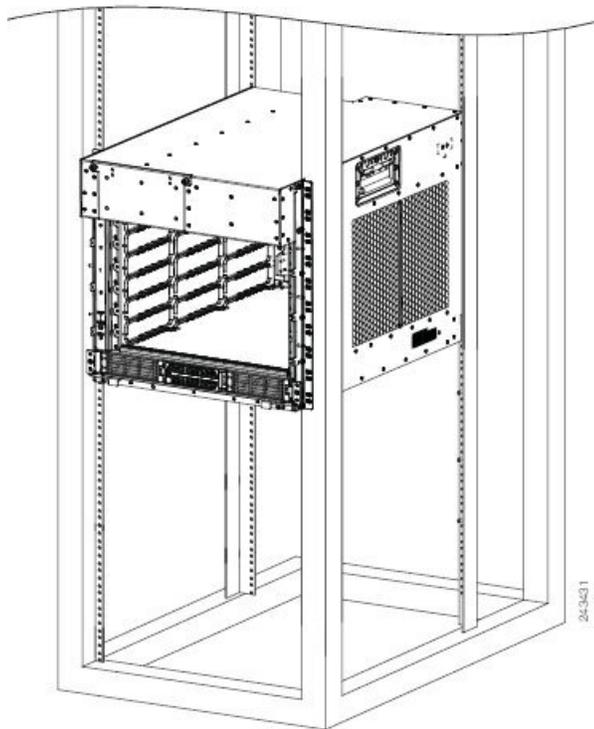


Abbildung 125: Einbauen des Cisco ASR 9904-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen

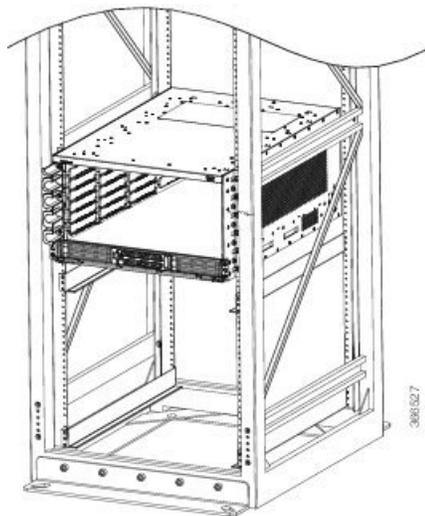


Abbildung 126: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen – rechte Ansicht

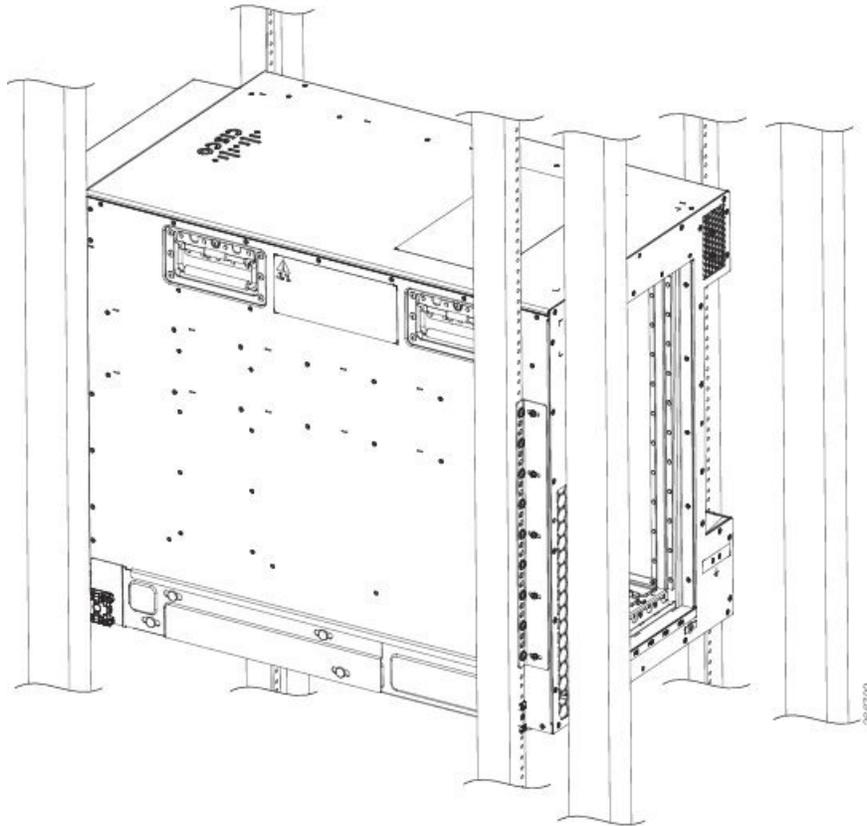


Abbildung 127: Einbauen des Cisco ASR 9906-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen – linke Ansicht

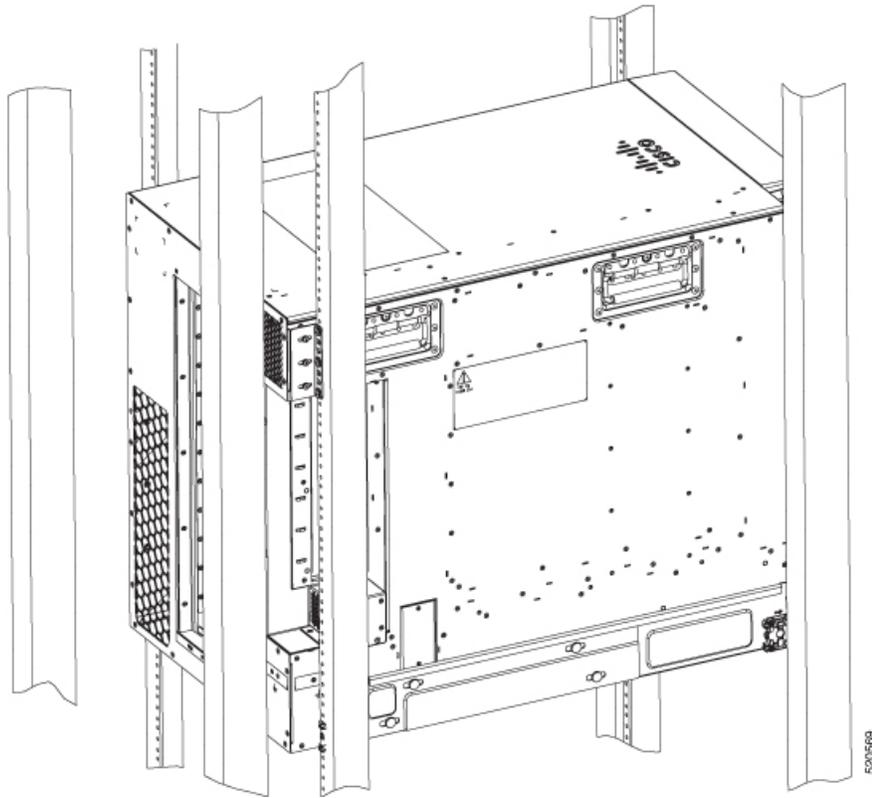
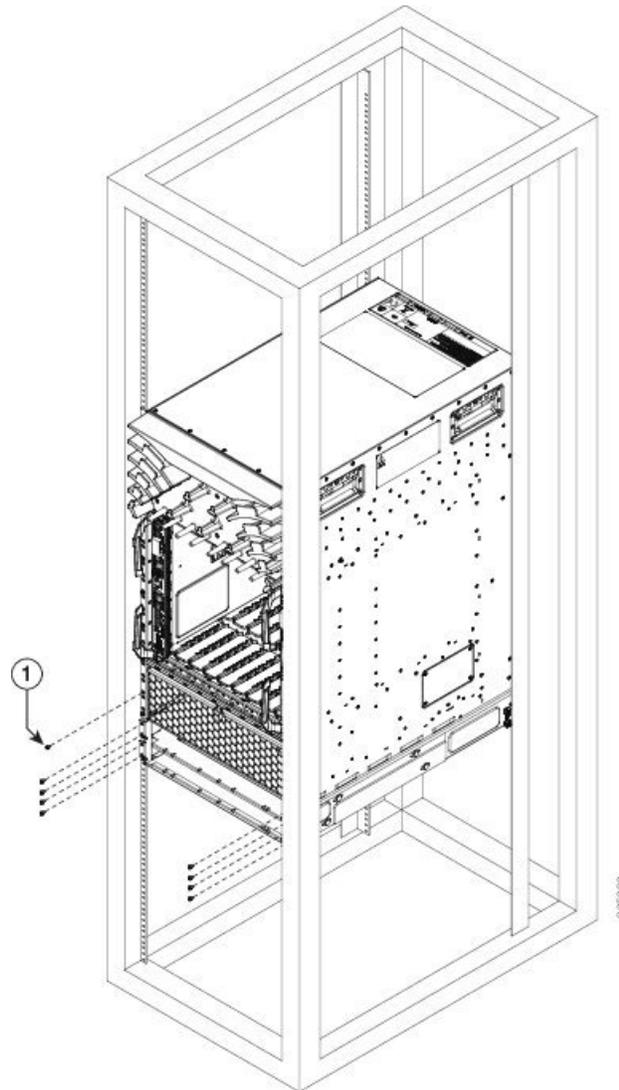


Abbildung 128: Einbauen des Cisco ASR 9910-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen



1	Befestigen Sie das Router-Chassis mit Schrauben am Rack.	2	Verwenden Sie für diese Installation die Schrauben und Halterungen aus dem Halterungs-Kit für die Montage in einem Rack mit vier Säulen.
---	--	---	--

Abbildung 129: Rackmontage-Installationskit für den Cisco ASR 9922-Router und den Cisco ASR 9912-Router

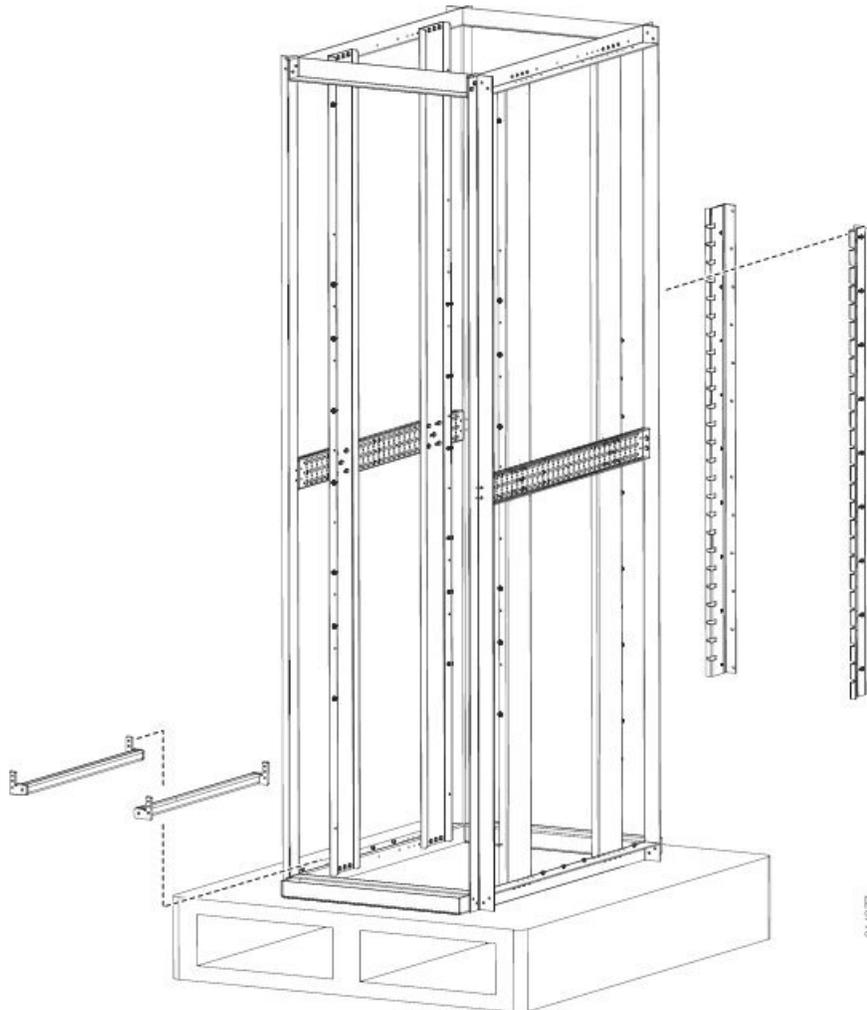


Abbildung 130: Einbauen des Cisco ASR 9922-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen

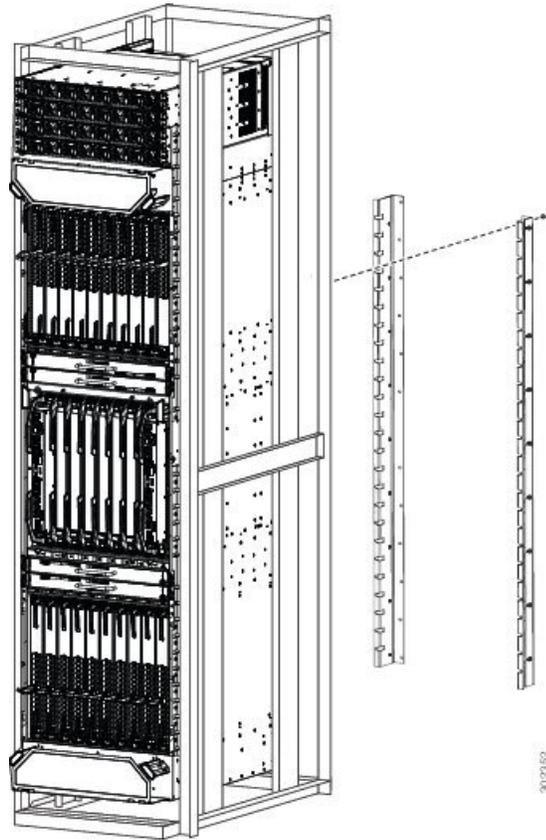
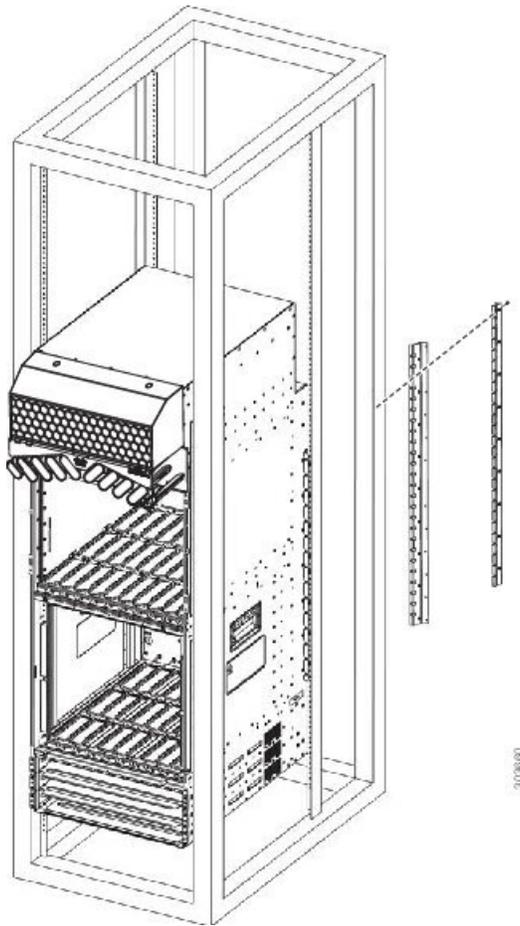


Abbildung 131: Einbauen des Cisco ASR 9922-Router-Chassis in ein Rack mit vier Säulen



Zusätzliche Potenzialausgleichs- und Erdungsanschlüsse

Bevor Sie den Router an die Stromversorgung anschließen oder zum ersten Mal einschalten, wird empfohlen, dass Sie die Erdungsanlage der Ortsvermittlungsstelle oder das Network Equipment Building System (NEBS) mit den zusätzlichen Potenzialausgleichs- und Schutzerdungsanschlüssen mit dem Gewinde am Router verbinden. Weitere Informationen zu den Anforderungen zusätzlicher Potenzialausgleichs- und Schutzerdungsanschlüsse finden Sie unter [NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten](#).

Die folgende Tabelle zeigt die Positionen der Erdungsanschlüsse beim Cisco ASR Router der Serie 9000.

Tabelle 12: Positionen der Erdungsanschlüsse

Modellnummer	Position des Erdungsanschlusses
Cisco ASR 9010-Router und Cisco ASR 9910-Router	Unten rechts an der Rückseite des Chassis (Abbildung 132: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 122).
Cisco ASR 9006-Router	Oben rechts an der Rückseite des Chassis (Abbildung 133: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9006-Router, auf Seite 122).
Cisco ASR 9904-Router	Unten rechts an der Rückseite sowie links an der Rückseite des Chassis (Abbildung 134: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9904-Router, auf Seite 123).
Cisco ASR 9906-Router	Unten hinten und auf der linken Seite des Chassis (Abbildung 135: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9906-Router).
Cisco ASR 9922-Router	Oben rechts an der Rückseite des Chassis (Abbildung 136: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9922-Router, auf Seite 124).
Cisco ASR 9912-Router	Unten rechts an der Rückseite des Chassis (Abbildung 137: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 124).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Erdungskabelklemme am Router zu befestigen:

Prozedur

Schritt 1

Führen Sie die Erdungsschrauben (10-32-Rundkopf) durch die Sicherungsscheiben (idealerweise aus vernickeltem Messing) und in den Erdungsanschluss mit Gewinde (mit zwei M6-Schraubenbohrungen im Abstand von 16–19 mm) ein. Die Buchse ist groß genug, um einen mehradrigen 6-AWG-Kupferdraht (oder größer) aufzunehmen.

Schritt 2

Ziehen Sie die Erdungsschrauben an den Buchsen ordnungsgemäß fest.

Schritt 3

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

Abbildung 132: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9010-Router

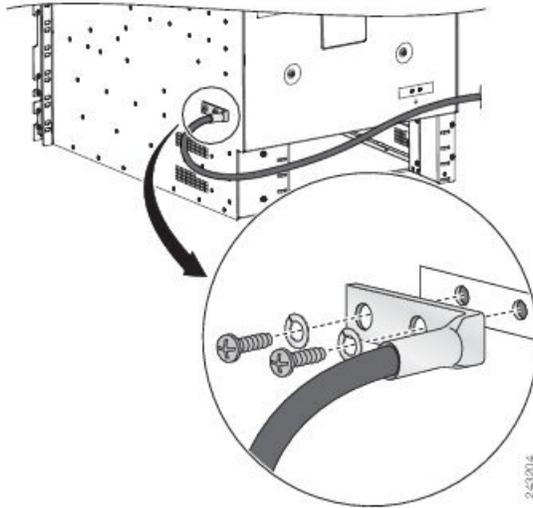


Abbildung 133: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9006-Router

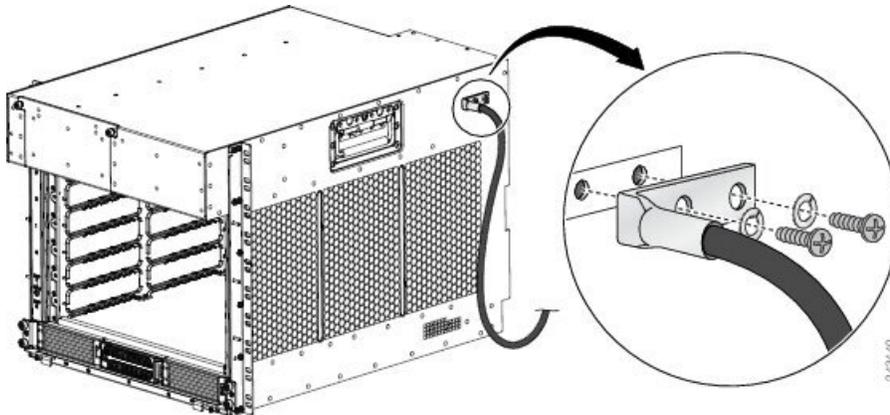


Abbildung 134: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9904-Router

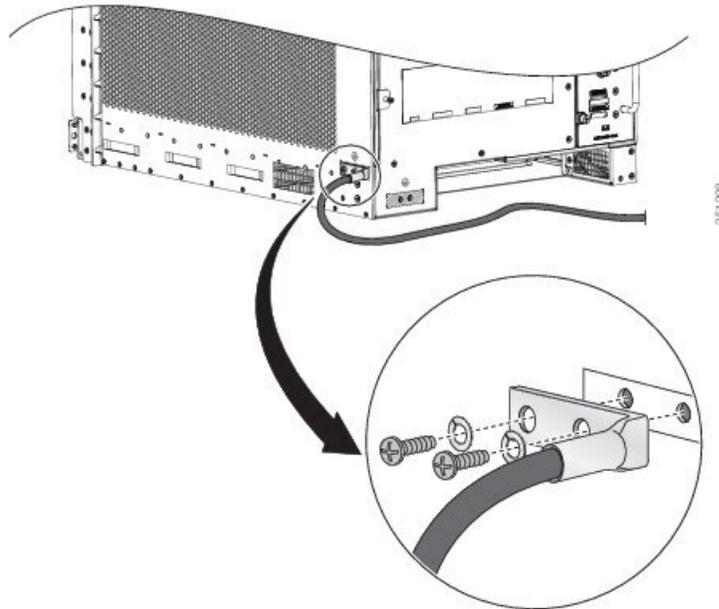


Abbildung 135: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9906-Router

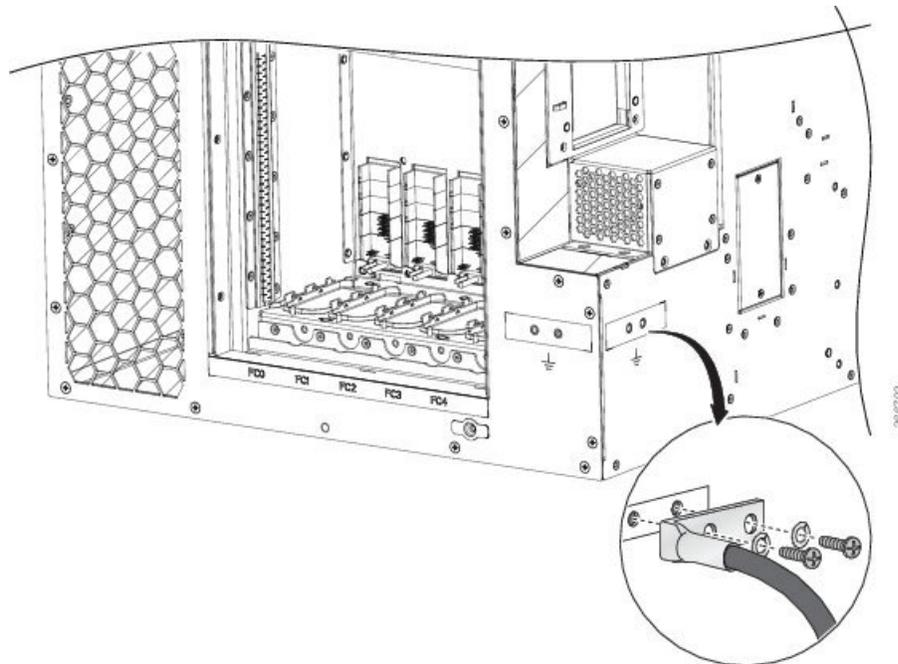


Abbildung 136: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9922-Router

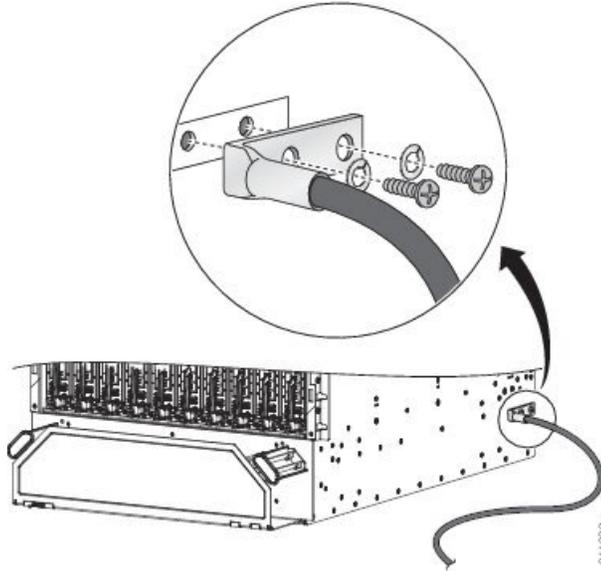
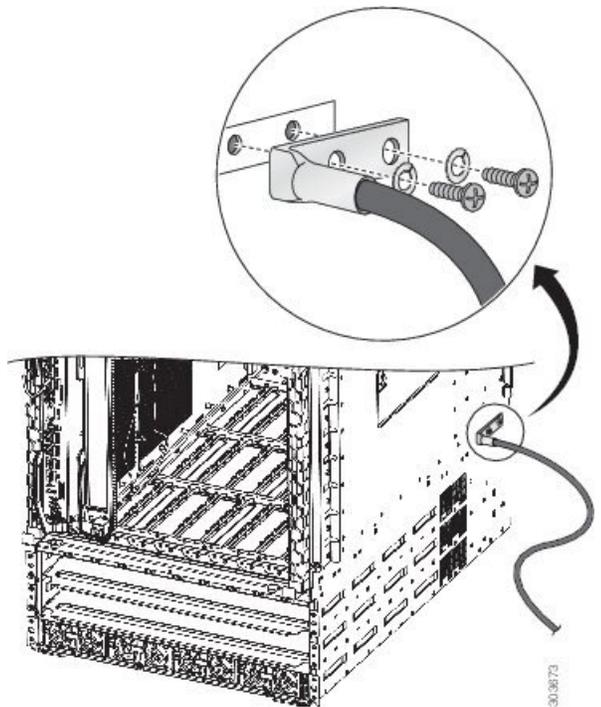


Abbildung 137: NEBS-Potenzialausgleich und -Schutzerdung am Cisco ASR 9912-Router



Installation des Chassis-Zubehörs

Die Router der Cisco ASR-Serie 9000 werden mit einem Satz grundlegenden Chassis-Zubehörs geliefert. Um das grundlegende und das optionale Zubehör zu installieren, lesen Sie bitte die entsprechende Installationsanweisung für Ihren Router:

Grundlegendes Zubehör



Hinweis Der Cisco ASR 9904- und der Cisco ASR 9910-Router umfassen kein grundlegendes Chassis-Zubehör.

Optionales Zubehör

Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router

Das grundlegende Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9010-Router beinhaltet:

- Zwei Kugelbolzen
- Zwei Kunststoff-Seitenstreifen
- Ein Frontgitter (Zubehör)



Hinweis Wenn Sie das Kit mit optionalem Zubehör bestellt haben, siehe [Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9910-Router, auf Seite 151](#), um sowohl das grundlegende als auch das optionale Zubehör zu installieren.

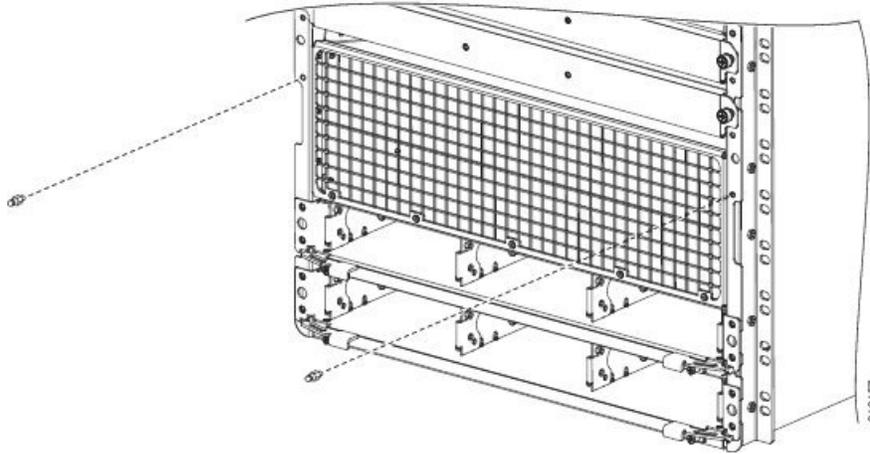
Wenn Sie das Kit mit dem optionalen Zubehör nicht bestellt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das mitgelieferte grundlegende Chassis-Zubehör am Cisco ASR 9010-Router zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

Installieren Sie zwei Kugelbolzen (einen pro Seite) an der Vorderkante des Chassis (siehe folgende Abbildung) nahe der Oberseite des Chassis-Gitters. Ziehen Sie die Kugelbolzen mit einem Drehmoment von 0,90 Nm fest.

Abbildung 138: Installation von Kugelbolzen: Cisco ASR 9010-Router mit Stromversorgungssystem-Version 1 (Installation des grundlegenden Zubehörs)

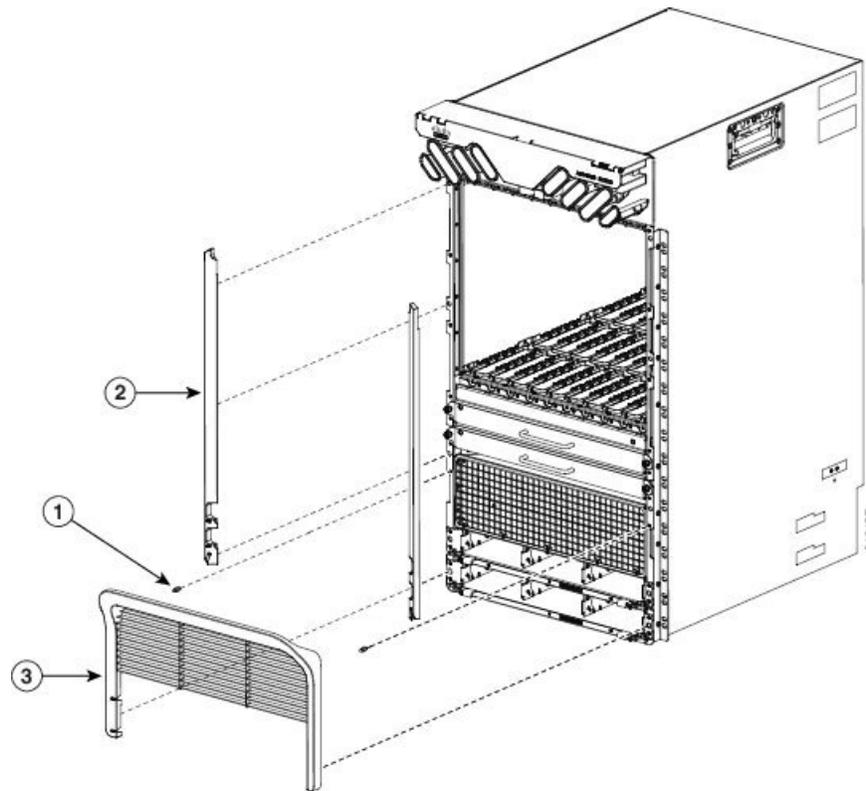


Schritt 2 Befestigen Sie zwei Kunststoffstreifen (einen pro Seite) entlang der Vorderkante des Chassis. Die untere Lasche jedes Streifens wird an der Bohrung etwa 5 cm über den Kugelbolzenpositionen ([Abbildung 139: Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 127](#)) befestigt.

Schritt 3 Befestigen Sie das Gitter (Zubehör) vor dem Chassis-Gitter am Chassis. Die Oberseite des Gitters (Zubehör) wird an den Kugelbolzen befestigt.

Hinweis Sie müssen den unteren Lüftereinschub installieren, bevor Sie das Gitter (Zubehör) anbringen. Der untere Lüftereinschub-Steckplatz befindet sich hinter dem Gitter (Zubehör). Siehe [Installieren von Karten und Modulen im Chassis, auf Seite 157](#).

Abbildung 139: Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router



1	Zwei davon sind Kugelbolzen, die in die vorderen Gewindebohrungen an der Chassiskante neben dem Chassisgitter eingesetzt werden	2	Zwei Seitenstreifen werden an der vorderen Chassis-Kante befestigt (einer pro Seite).	3	Das Gitter (Zubehör) wird an der vorderen Chassis-Kante durch Befestigung an Kugelbolzen angebracht.
---	---	---	---	---	--

Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router

Das optionale Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9010-Router beinhaltet:

- Sechs Kugelbolzen
- Zwei L-förmige Halterungen
- Zwei Scharnierhalterungen (links und rechts)
- Acht Schrauben (plus eine Ersatzschraube) zur Befestigung der Scharnierhalterungen

- Vier Schrauben zur Befestigung der L-förmigen Halterungen
- Zwei Türen (linke und rechte Seite)
- Eine mittlere Abdeckung mit Türverriegelung



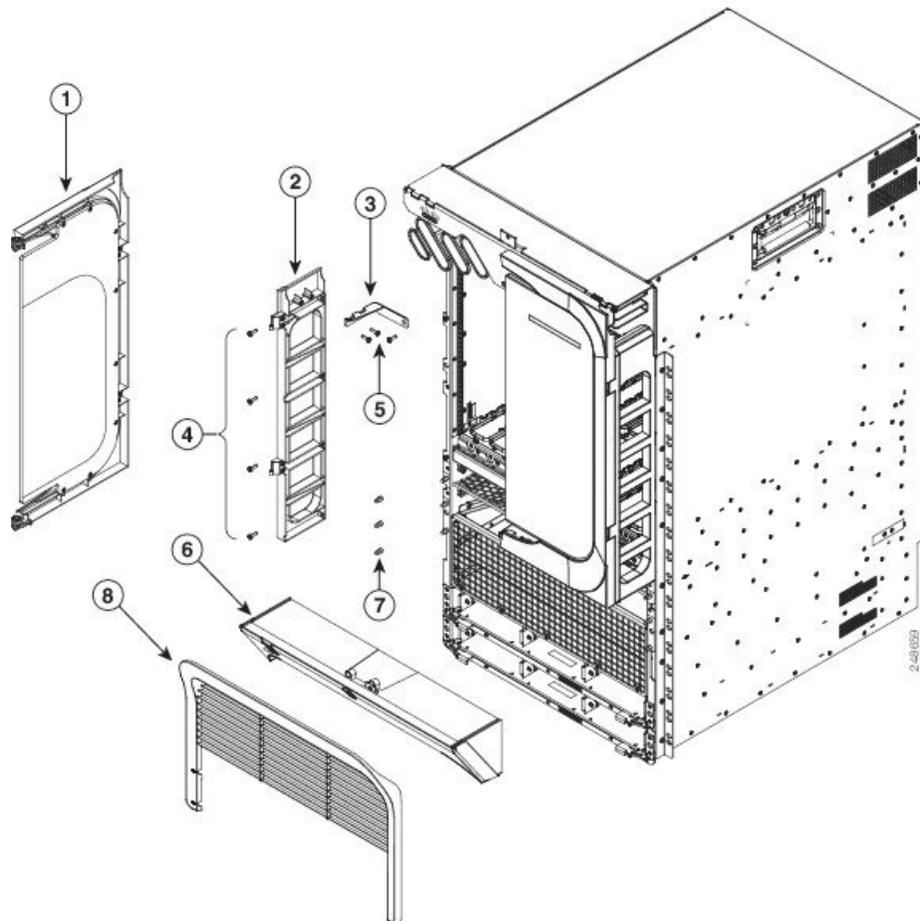
Hinweis Die Installation der optionalen Zubehörteile beinhaltet auch die Kugelbolzen und das Frontgitter aus dem grundlegenden Zubehör. Die Seitenstreifen aus dem grundlegenden Zubehör werden bei der Installation des optionalen Chassis-Zubehörs nicht verwendet.

Wenn Sie das Kit mit optionalem Zubehör bestellt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sowohl das grundlegende als auch das optionale Zubehör zu installieren (siehe folgende Abbildung):

Prozedur

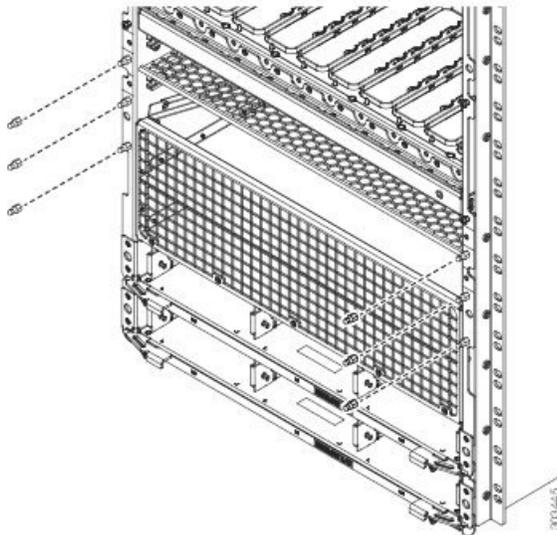
- Schritt 1** Befestigen Sie die linke L-förmige Halterung (Pos. 3 in der folgenden Abbildung) mit zwei Schrauben an der linken Scharnierhalterung (Pos. 2 in der folgenden Abbildung). Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,55 Nm (5 Zoll-lb) an.
- Schritt 2** Wiederholen Sie Schritt 1 für die rechte Scharnierhalterung und die rechte L-förmige Halterung.
- Schritt 3** Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Unterkante des Kabelführungs-Einschubs am Chassis befestigt ist.
- Schritt 4** Installieren Sie sechs Kugelbolzen (drei pro Seite) an der Vorderkante des Chassis (Pos. 7 in der Abbildung unten und [Abbildung 141: Positionen der sechs Kugelbolzen am Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 130](#)). Ziehen Sie die Kugelbolzen mit einem Drehmoment von 0,90 Nm fest.

Abbildung 140: Optionales Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9010-Router



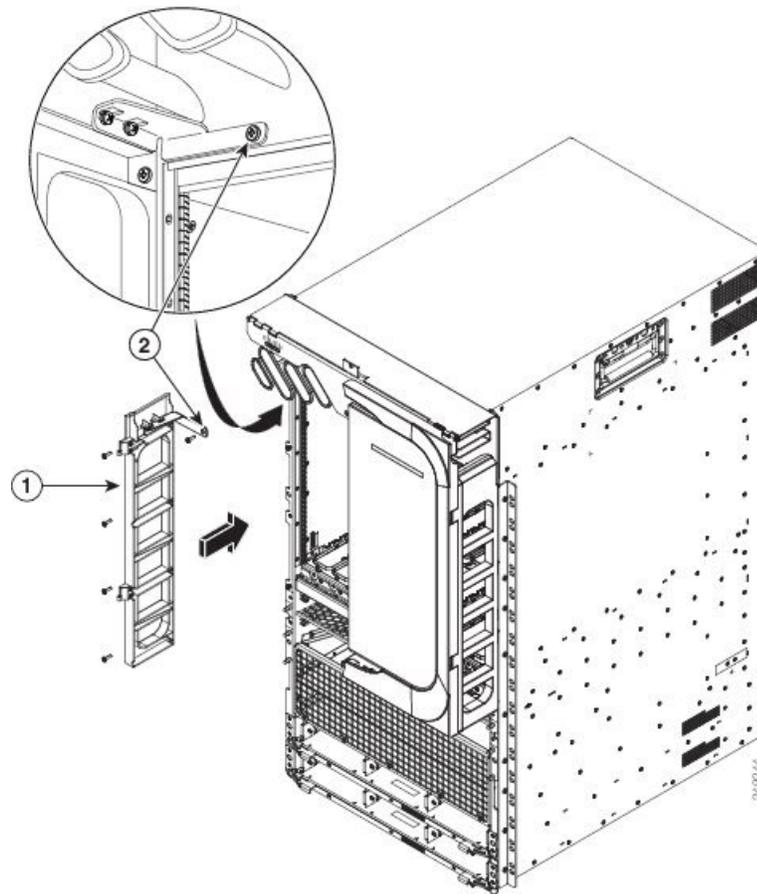
1	Tür (eine pro Seite)	5	Schrauben zur Befestigung der L-förmigen Halterung an der Scharnierhalterung (eine Schraube wird entfernt und wieder eingesetzt, um die L-förmige Halterung am Kabelführungs-Einschub und dem Chassis zu befestigen)
2	Scharnierhalterung (eine pro Seite)	6	Mittlere Abdeckung mit Türverriegelung
3	L-förmige Halterung (eine pro Seite)	7	Kugelbolzen (drei pro Seite)
4	Vier Schrauben zur Befestigung der einzelnen Scharnierhalterungen (insgesamt acht Schrauben)	8	Frontgitter

Abbildung 141: Positionen der sechs Kugelbolzen am Cisco ASR 9010-Router



- Schritt 5** Befestigen Sie die linken und rechten Scharnierhalterungen am Chassis. Verwenden Sie dabei vier Schrauben für jede Halterung. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,20 Nm (11 Zoll-lb) an. Die L-förmigen Halterungen sollten an den Löchern im Kabelführungs-Einschub ausgerichtet sein, aus dem Sie die Schrauben entfernt haben.
- Schritt 6** Befestigen Sie die L-förmigen Halterungen am Chassis und am Kabelführungs-Einschub, indem Sie die zuvor entfernten Schrauben des Kabelführungs-Einschubs wieder einsetzen und festziehen (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 142: Installieren der Scharnierhalterungen und L-förmigen Halterungen am Cisco ASR 9010-Router



1	Montieren Sie jede Scharnierhalterung mit daran angebrachter L-förmiger Halterung mit vier Schrauben.	2	Befestigen Sie nach Installation der Scharnierhalterungen alle L-förmigen Halterungen mit der Schraube, die Sie zuvor an dieser Stelle entfernt haben, am Kabelführungs-Einschub und dem Chassis.
---	---	---	---

Schritt 7

Installieren Sie die mittlere Abdeckung mit Türverriegelung (Pos. 6 in [Schritt 4, auf Seite 128](#)), indem Sie sie in die oberen vier Kugelbolzen einsetzen und die Nuten in den oberen Außenkanten der mittleren Abdeckung an den Federn an der Unterseite der Scharnierhalterungen ausrichten.

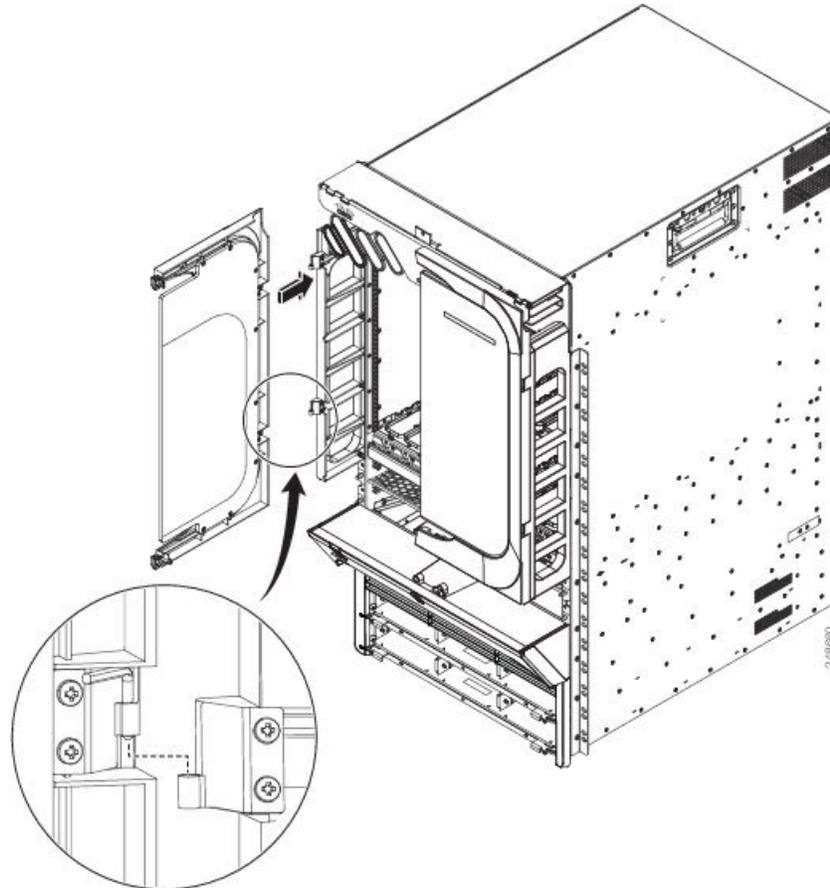
Schritt 8

Befestigen Sie zwei Türen an den Scharnierhalterungen (eine pro Seite). Für jede Tür:

- Richten Sie die Scharnierbohrung an der Tür mit der Scharnierbohrung der Halterung aus (siehe folgende Abbildung).
- Stecken Sie den unverlierbaren Stift durch die Bohrung im Scharnier der Halterung in das Türscharnier.

Hinweis Sie müssen den unteren Lüftereinschub installieren, bevor Sie das Gitter (Zubehör) anbringen. Der untere Lüftereinschub-Steckplatz befindet sich hinter dem Gitter (Zubehör). Siehe [Installieren von Lüftereinschüben](#).

Abbildung 143: Installieren der optionalen Chassis-Türen (Zubehör) beim Cisco ASR 9010-Router



Schritt 9

Installieren Sie das Frontgitter (Pos. 8 in [Schritt 4, auf Seite 128](#)), indem Sie es an den unteren beiden Kugelbolzen ausrichten und hineindrücken, bis es einrastet.

Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router

Das grundlegende Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9006-Router beinhaltet:

- Eine Kunststofftür für Lüftereinschub (Zubehör)
- Zwei Metall-Montagehalterungen (links und rechts)
- Zwei Chassis-Seitenhalterungen (links und rechts)
- Zwei Kunststoff-Eckstücke für das Chassis (links und rechts)
- Zwei Schrauben zur Befestigung der Kunststofftür für den Lüftereinschub (Zubehör)

- Sechs Schrauben zur Befestigung der Metall-Montagehalterungen
- Sechs Schrauben zur Befestigung der seitlichen Halterungen



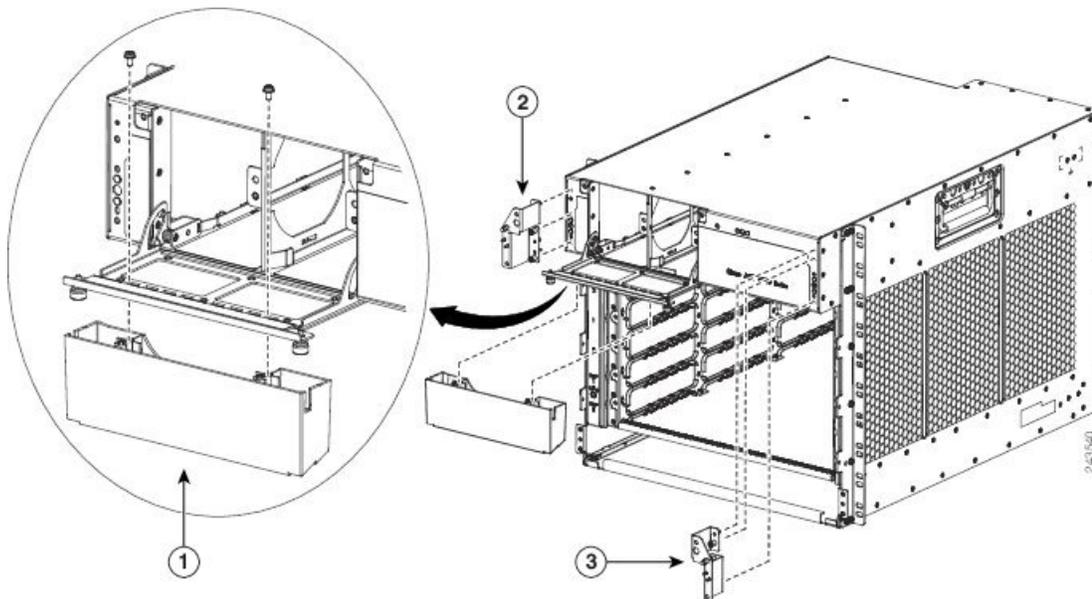
Hinweis Wenn Sie das Kit mit optionalem Zubehör bestellt haben, siehe [Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 127](#), um sowohl das grundlegende als auch das optionale Zubehör zu installieren.

Wenn Sie das Kit mit dem optionalen Zubehör nicht bestellt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das mitgelieferte grundlegende Chassis-Zubehör am Cisco ASR 9006-Router zu installieren.

Prozedur

- Schritt 1** Befestigen Sie das Kunststoff-Zubehörteil mit zwei mitgelieferten Schrauben an der Lüftereinschubtür. Führen Sie die Schrauben von der Innenseite der Lüftereinschubtür aus in das Zubehörteil (siehe folgende Abbildung).
- Schritt 2** Befestigen Sie die linke Metall-Montagehalterung mit drei Schrauben an der vorderen linken oberen Ecke des Chassis.

Abbildung 144: Installation des Zubehörs für die Kunststofftür des Lüftereinschubs und der Metall-Montagehalterungen beim Cisco ASR 9006-Router



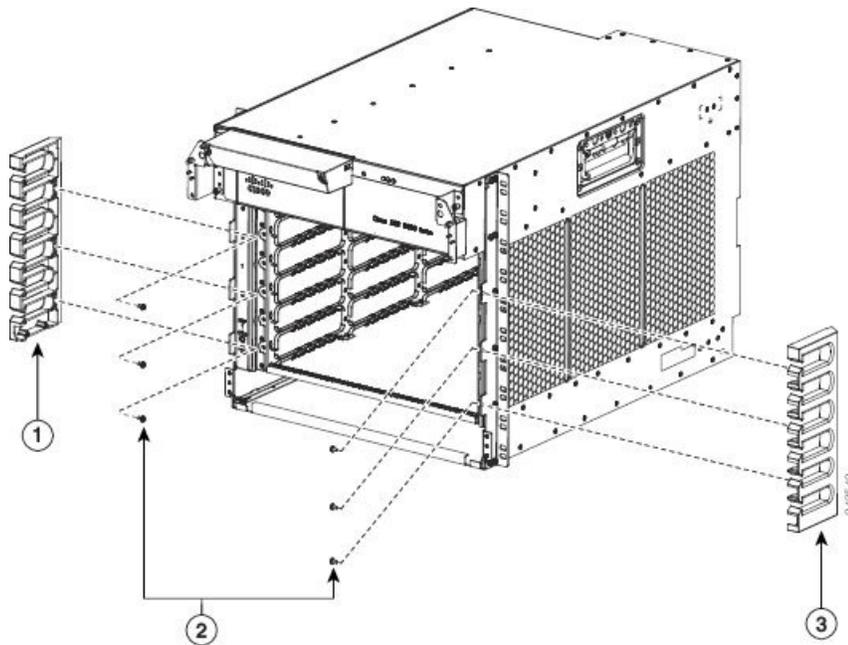
1	Kunststofftür für Lüftereinschub	2	Metall-Montagehalterung an der linken oberen Ecke des Chassis	3	Metall-Montagehalterung an der rechten oberen Ecke des Chassis
---	----------------------------------	---	---	---	--

- Schritt 3** Befestigen Sie die rechte Metall-Montagehalterung mit drei Schrauben an der vorderen rechten oberen Ecke des Chassis.

Schritt 4

Befestigen Sie die linken und rechten Seitenhalterungen beidseitig an der Vorderkante des Chassis (siehe folgende Abbildung). Befestigen Sie alle Halterungen mit jeweils drei von der Innenseite des Chassis durch die drei Chassis-Laschen in die Kunststoffhalterungen eingeführten Schrauben am Chassis. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,80 Nm (7 Zoll-lb) an.

Abbildung 145: Installation von Chassis-Seitenhalterung beim Cisco ASR 9010-Router



1	Linke Chassis-Seitenhalterung	2	Sechs Schrauben zur Befestigung der Chassis-Seitenhalterungen (drei pro Seite)	3	Rechte Chassis-Seitenhalterung
---	-------------------------------	---	--	---	--------------------------------

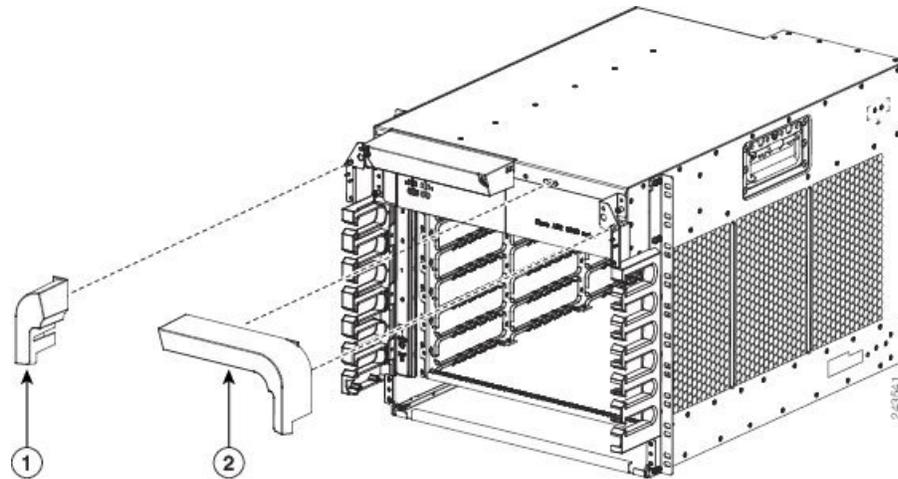
Schritt 5

Befestigen Sie das linke Kunststoff-Eckstück an der Montagehalterung an der vorderen linken oberen Ecke des Chassis (siehe folgende Abbildung).

Schritt 6

Befestigen Sie das rechte Kunststoff-Eckstück an der Montagehalterung an der vorderen rechten oberen Ecke des Chassis.

Abbildung 146: Installation der Kunststoff-Eckstücke für das Chassis beim Cisco ASR 9006-Router (Installieren des grundlegenden Zubehörs)



1	Kunststoff-Eckstück für das Chassis – wird an Metallhalterung oben rechts am Chassis befestigt	2	Kunststoff-Eckstück für das Chassis – wird an Metallhalterung oben links am Chassis befestigt
---	--	---	---

Nachdem das Chassis im Rack installiert und alle Chassis-Zubehörteile angebracht wurden, können Sie die Lüftereinschübe, Stromversorgungsmodule, RSP- und Linecards installieren. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie im Kapitel *Installieren von Karten und Modulen im Chassis* im *Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*.

Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router

Das optionale Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9006-Router beinhaltet:

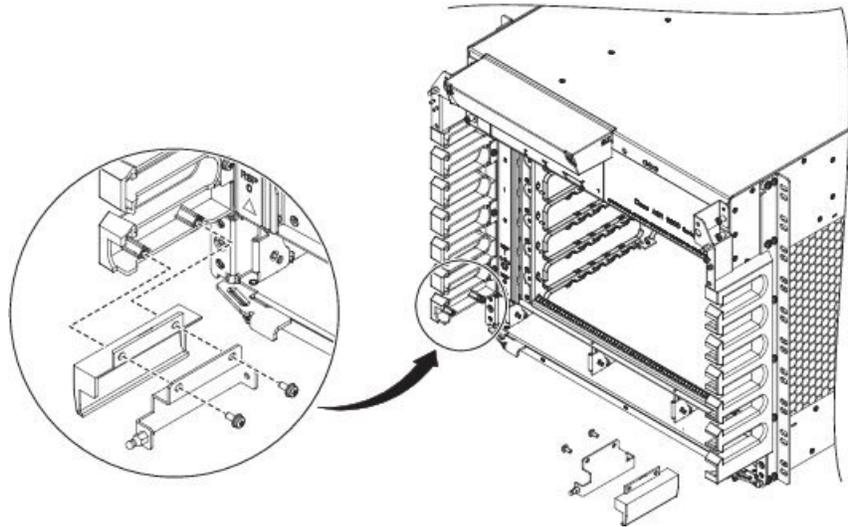
- Vier Kugelbolzen-Montageteile (ein Satz von zwei Teilen pro Seite)
- Eine Tür mit angebrachten Scharnieren
- Vier Schrauben zur Montage und Befestigung der Kugelbolzenbaugruppen
- Vier kleine Sechskantmuttern zur Befestigung der Türscharniere

Prozedur

- Schritt 1** Führen Sie die Schritte 1 und 2 in Aufgabe [Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router, auf Seite 132](#) aus.
- Schritt 2** Montieren und befestigen Sie die beiden Kugelbolzenbaugruppen (siehe folgende Abbildung) an jeder seitlichen Halterung des Chassis. Für jede Baugruppe:

- a) Richten Sie die beiden Hälften der Baugruppe aneinander und an den Schraubenlöchern in der Halterung auf Chassis-Seite aus.
- b) Fügen Sie die zwei Schrauben ein und ziehen Sie sie fest, um die Baugruppe an der seitlichen Halterung zu befestigen.

Abbildung 147: Installation von Kugelbolzenbaugruppen beim Cisco ASR 9006-Router (dargestellt mit Stromversorgungssystem-Version 1)



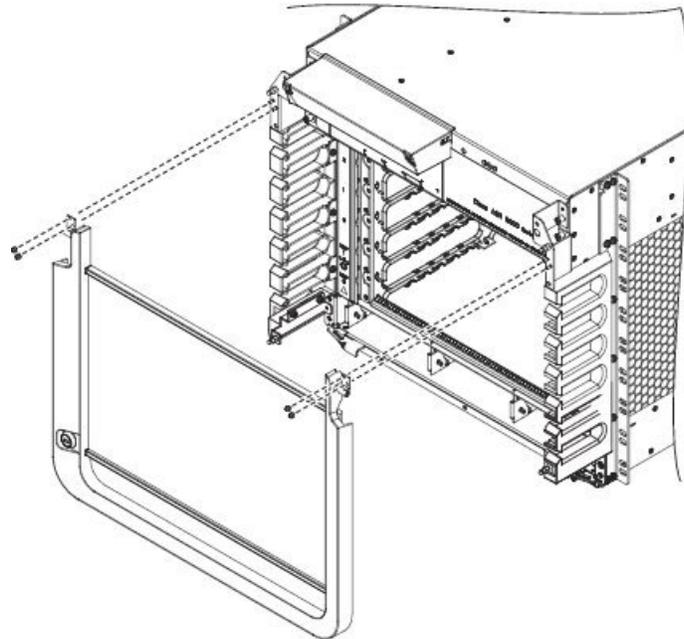
Schritt 3

Bringen Sie die Tür oben an der Vorderseite des Chassis (siehe folgende Abbildung) und befestigen Sie die Türscharniere mit zwei Sechskantmuttern pro Seite. Ziehen Sie die Sechskantmuttern mit einem Drehmoment von 0,45 Nm fest.

Vorsicht Ziehen Sie die Sechskantmuttern nicht zu fest an. Sie können brechen, wenn sie zu fest angezogen werden.

Vorsicht Achten Sie beim Öffnen der Tür darauf, dass Sie diese in der Mitte anfassen. Öffnen Sie die Tür nicht durch Ziehen an einer Ecke oder Seite des Türrahmens.

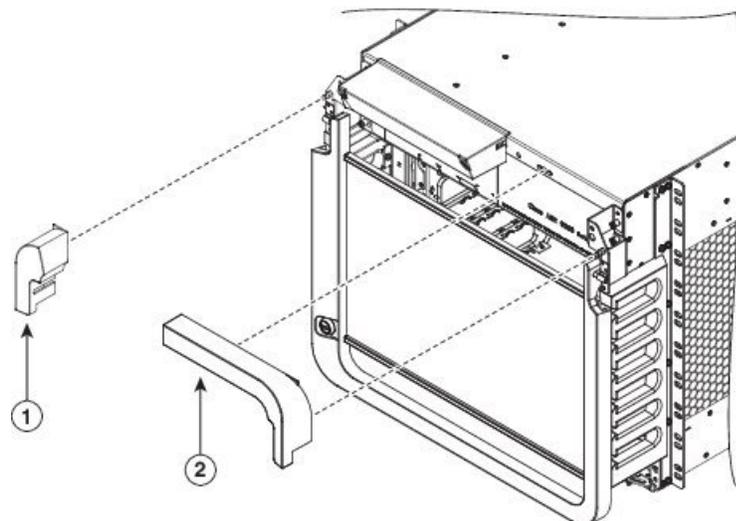
Abbildung 148: Installieren der optionalen Tür (Zubehör) beim Cisco ASR 9006-Router



Schritt 4 Befestigen Sie das linke Kunststoff-Eckstück an der Montagehalterung an der vorderen linken oberen Ecke des Chassis ([Abbildung 149: Installation der Kunststoff-Eckstücke für das Chassis beim Cisco ASR 9006-Router \(Installieren des optionalen Zubehörs\)](#), auf Seite 137).

Schritt 5 Befestigen Sie das rechte Kunststoff-Eckstück an der Montagehalterung an der vorderen rechten oberen Ecke des Chassis.

Abbildung 149: Installation der Kunststoff-Eckstücke für das Chassis beim Cisco ASR 9006-Router (Installieren des optionalen Zubehörs)



1	Kunststoff-Eckstück für das Chassis – wird an Metallhalterung oben rechts am Chassis befestigt	2	Kunststoff-Eckstück für das Chassis – wird an Metallhalterung oben links am Chassis befestigt
---	--	---	---

Nachdem das Chassis im Rack installiert und alle Chassis-Zubehörteile angebracht wurden, können Sie die Lüftereinschübe, Stromversorgungsmodule, RSP- und Linecards installieren. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie unter *Installieren von Karten und Modulen im Chassis* im *Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*.

Installieren optionaler Luftleitbleche im Cisco ASR 9006-Router

Der Cisco ASR 9006-Router verfügt über ein optionales Luftleitblech-Zubehör-Kit (800-43858-01) zur Montage des Router-Chassis in einem 19-Zoll-Rack mit 2 oder 4 Säulen. Das Zubehör-Kit enthält:

- Ein Plenum mit zwei vorinstallierten vorderen Rack-Montagehalterungen zur Befestigung des Plenums an der Vorderseite der Rack-Säule
- Eine Halterung
- Ein Kunststoff-Gleitstreifen
- Zwei hintere Rack-Montagehalterungen zur Befestigung des Plenums an der Rückseite der Rack-Säule
- Zwölf Flachkopfschrauben 12-24 x 0,5 Zoll (sechs zur Befestigung der Halterung am Chassis und sechs zur Befestigung des Chassis am am Rack montierten Plenum)
- Zwölf Flachkopfschrauben 8-32 x 0,5 Zoll zur Befestigung der hinteren Rack-Montagehalterungen am Plenum

Luftleitbleche ermöglichen einen Luftstrom von vorne nach hinten durch das Chassis und helfen, die Abluft von der Ansaugluft zu isolieren.

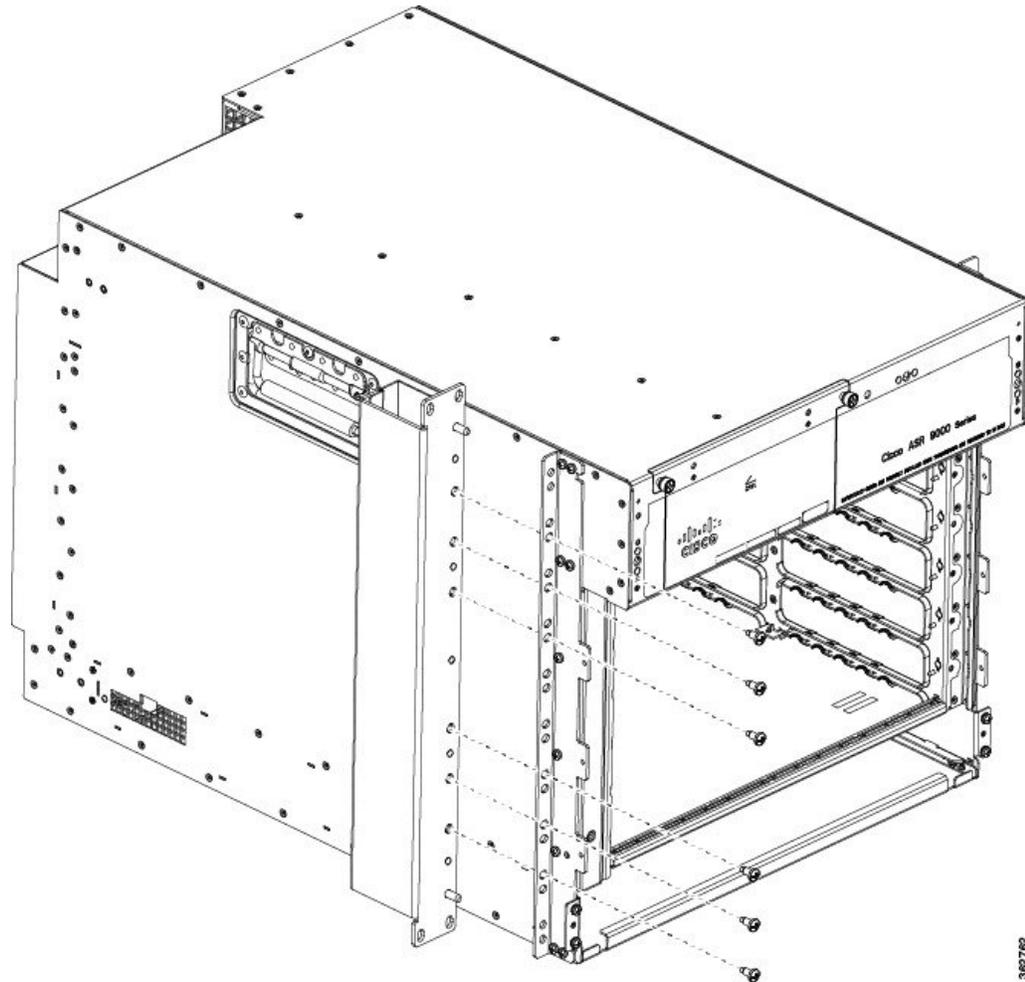
Wenn Sie das optionale Luftleitblech-Zubehör-Kit bestellt haben, führen Sie diese Schritte aus, um es zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

Befestigen Sie die Halterung (Teilenummer: 800-43857-01) mit sechs Flachkopfschrauben 12-24 x 0,5 Zoll (Teilenummer: 48-0523-01) an der linken Seite des Cisco ASR 9006-Routers. Siehe Abbildung unten.

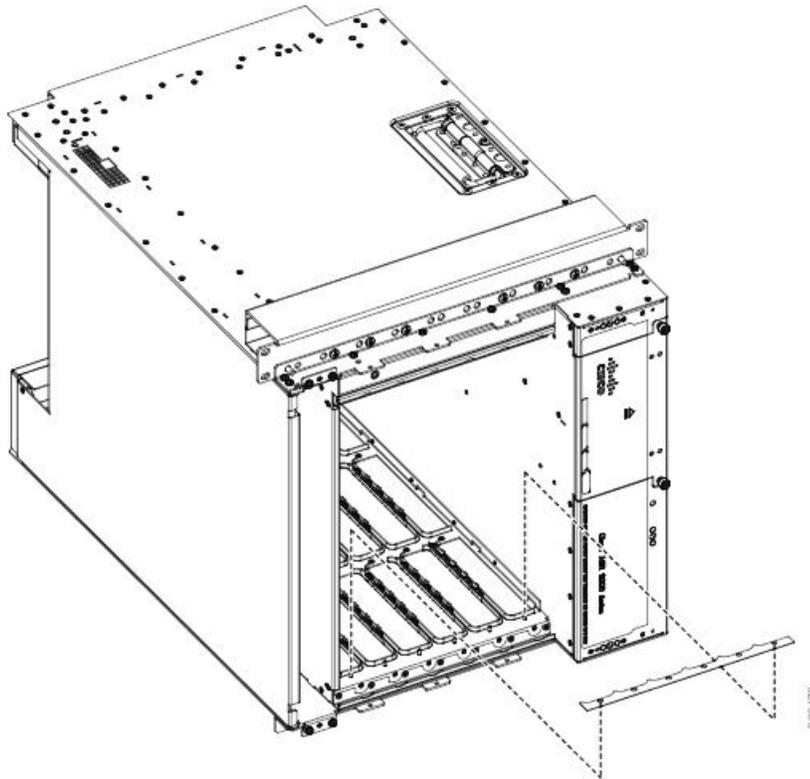
Abbildung 150: Befestigung der Halterung an der linken Seite des Cisco ASR 9006-Router-Chassis



Schritt 2

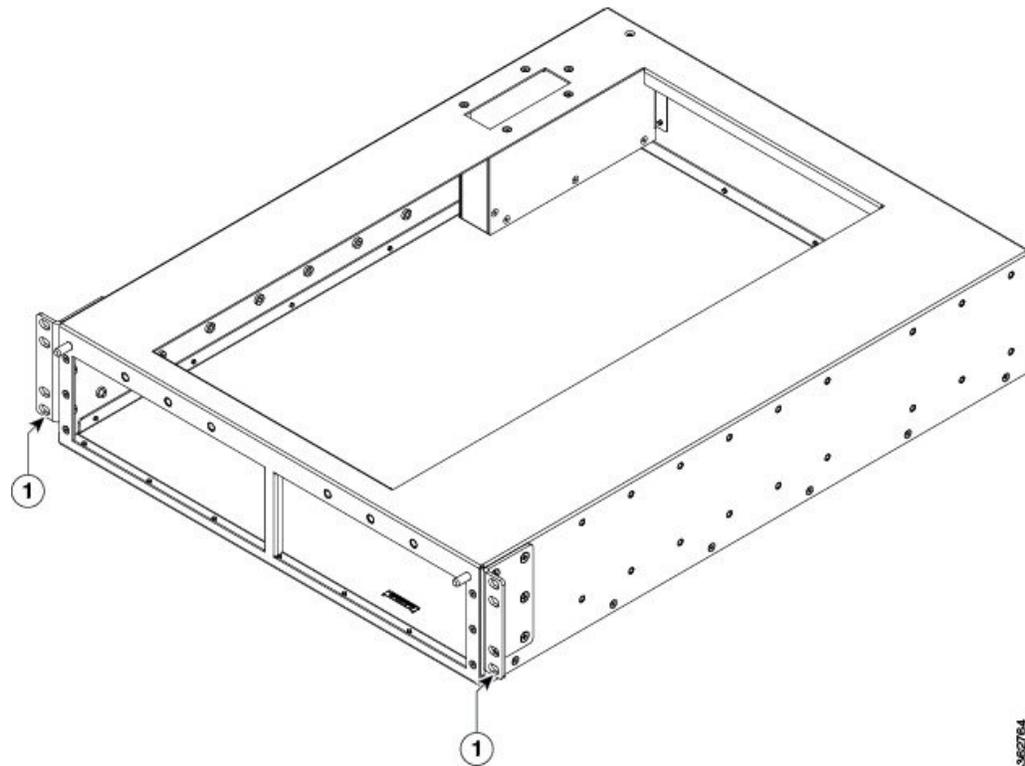
Entfernen Sie den Kunststoff-Gleitstreifen von seinem Trägerpapier und kleben Sie ihn an der rechten Seite des Sie sie auf der rechten Seite des Chassis-Kartengehäuses auf, wie in der Abbildung unten dargestellt.

Abbildung 151: Befestigung des Kunststoff-Gleitstreifens am Chassis

**Schritt 3**

Montieren Sie das Plenum im Rack. Setzen Sie vier vom Kunden bereitgestellte Schrauben ein und ziehen Sie sie fest, um das Plenum an der Vorderseite der Rack-Säule zu befestigen (zwei auf jeder Seite). Größe und Typ der Schrauben richten sich nach dem verwendeten Rack. Ziehen Sie die Schrauben mit dem für Ihr Rack angegebenen Drehmoment fest. Siehe [Abbildung 152: Plenum mit vorinstallierten Front-Montagehalterungen](#), auf Seite 141 und [Abbildung 153: Installation des Plenums in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen](#), auf Seite 142.

Abbildung 152: Plenum mit vorinstallierten Front-Montagehalterungen



1	Vordere Rack-Montagehalterung, vorinstalliert
---	---

Schritt 4

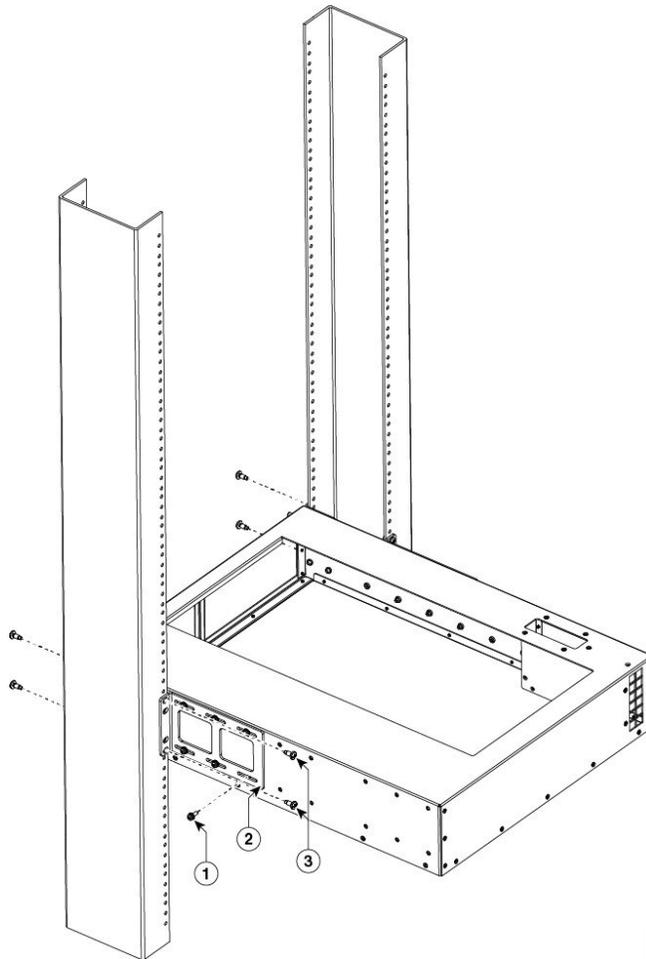
Befestigen Sie die hinteren Rack-Montagehalterungen (Teilenummer: 700-47414-01) mit zwölf Flachkopfschrauben 8-32 x 0,5 Zoll (Teilenummer: 48-0828-01, sechs pro Halterung) an der linken und rechten Seite der Plenum-Basis.

- Wenn Sie das Chassis in einem Rack mit zwei Säulen installieren, wird das Plenum mit den hinteren Rack-Montagehalterungen an der Rückseite der Rack-Säulen befestigt ([Abbildung 153: Installation des Plenums in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen, auf Seite 142](#)).
- Wenn Sie das Chassis in einem Rack mit vier Säulen installieren, drehen Sie die hinteren Rack-Montagehalterungen um 180 Grad und befestigen Sie sie an beiden Seiten des Plenums. Die hinteren Rack-Montagehalterungen sichern das Plenum an den hinteren Rack-Säulen.

Schritt 5

Setzen Sie vier vom Kunden bereitgestellte Schrauben ein und ziehen Sie sie fest, um das Plenum an der Rückseite der Rack-Säule zu befestigen (zwei auf jeder Seite). Größe und Typ der Schrauben richten sich nach dem verwendeten Rack. Ziehen Sie die Schrauben mit dem für Ihr Rack angegebenen Drehmoment fest (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 153: Installation des Plenums in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen



1	Schraube zur Befestigung der hinteren Rack-Montagehalterung am Plenum (sechs pro Halterung)	3	Schrauben zur Befestigung der hinteren Rack-Montagehalterung am Rack (zwei pro Halterung)
2	Hintere Rack-Montagehalterung		

Schritt 6

Drehen Sie das Chassis zur Seite und schieben Sie es in das Rack ([Abbildung 154: Befestigung des ASR 9006-Routers in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen, auf Seite 143](#)).

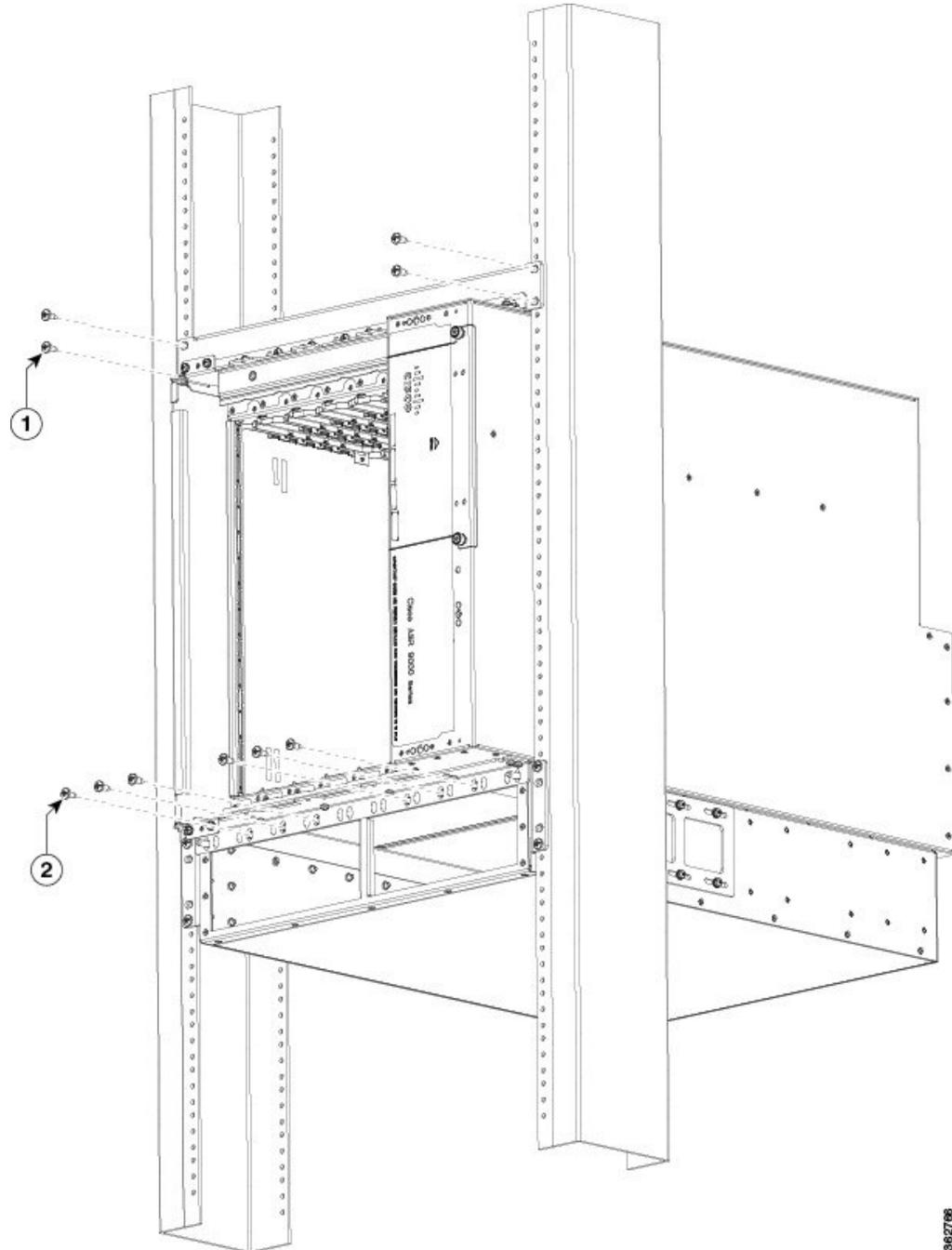
Schritt 7

Setzen Sie vier vom Kunden bereitgestellte Rack-Montageschrauben ein und ziehen Sie sie fest, um die Halterung am Chassis an der Vorderseite der Rack-Säule zu befestigen (zwei auf jeder Seite). Größe und Typ der Schrauben richten sich nach dem verwendeten Rack. Ziehen Sie die Schrauben mit dem für Ihr Rack angegebenen Drehmoment fest ([Abbildung 154: Befestigung des ASR 9006-Routers in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen, auf Seite 143](#)).

Schritt 8

Setzen Sie sechs Flachkopfschrauben 12-24 x 0,5 Zoll (Teilenummer: 48-0523-01) ein, um das Chassis am am Rack montierten Plenum zu befestigen ([Abbildung 154: Befestigung des ASR 9006-Routers in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen, auf Seite 143](#)).

Abbildung 154: Befestigung des ASR 9006-Routers in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen



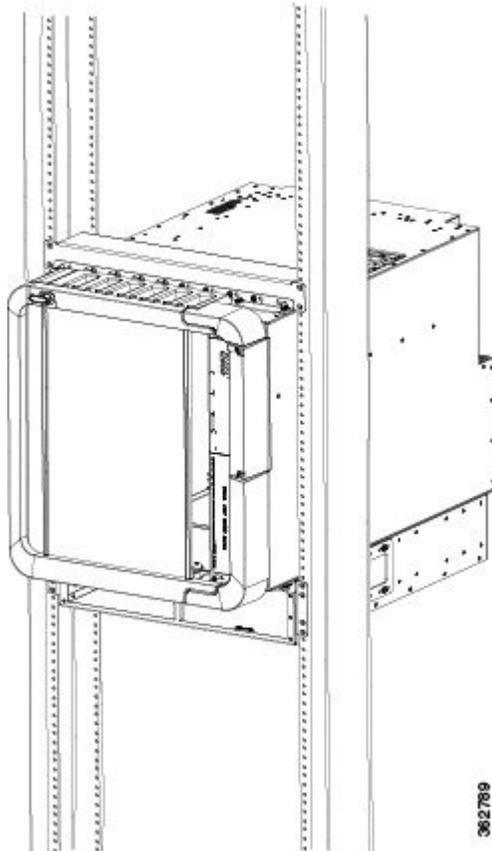
1	Schrauben zur Befestigung des Chassis am Rack	2	Schrauben zur Befestigung des Chassis am Plenum
---	---	---	---

Schritt 9

Installieren Sie bei Bedarf das optionale Chassis-Zubehör. Siehe [Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9006-Router, auf Seite 135](#).

Die folgende Abbildung zeigt das Luftleitblech-Zubehör-Kit und den Cisco ASR 9006-Router mit seinem optionalem Zubehör, vollständig installiert in einem 19-Zoll-Rack mit zwei Säulen.

Abbildung 155: Cisco ASR 9006-Router, vollständig installiert mit Luftleitblech-Zubehör-Kit und optionalem Chassis-Zubehör



Installieren optionaler Luftleitbleche im Cisco ASR 9904-Router

Der Cisco ASR 9904-Router verfügt über ein optionales Luftleitblech-Zubehör-Kit (ASR-9904-BAFFLE=) zur Montage des Router-Chassis in einem 23-Zoll-Rack mit 2 Säulen. Das Zubehör-Kit enthält:

- Zwei Adapterplatten
- Zwei Luftleitbleche (links und rechts)
- Zwei Luftumlenker
- 28 Schrauben 12-24 zur Befestigung der Luftleitbleche und Luftumlenker an der Adapterplatte
- Acht Schrauben 8-32 zur Befestigung der seitlichen Leitbleche an den Luftumlenkern

Luftleitbleche ermöglichen einen Luftstrom von vorne nach hinten durch das Chassis und helfen, die Abluft von der Ansaugluft zu isolieren. Die Abmessungen der Luftleitbleche finden Sie in [Abbildung 163: Luftleitblech-Abmessungen beim Cisco ASR 9904-Router – Draufsicht, auf Seite 150](#) und [Abbildung 164: Luftleitblech-Abmessungen beim Cisco ASR 9904-Router – Vorderansicht, auf Seite 151](#).

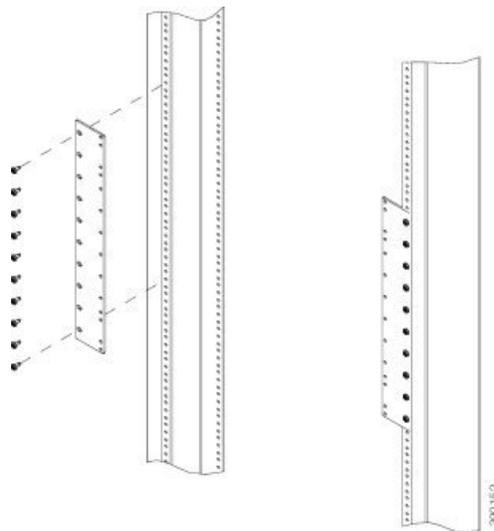
Wenn Sie das Luftleitblech-Zubehör-Kit bestellt haben, führen Sie diese Schritte aus, um es zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

Befestigen Sie die Adapterplatten ([Abbildung 156: Befestigung der Adapterplatten an den linken und rechten Rack-Schienen am Cisco ASR 9904-Router-Chassis, auf Seite 145](#)) mit vom Kunden bereitgestellten Rack-Schrauben (wir empfehlen mindestens zehn pro Seite) an der linken und rechten Rack-Schiene. Größe und Typ der Schrauben richten sich nach dem verwendeten Rack. Ziehen Sie die Schrauben mit dem für Ihr Rack angegebenen Drehmoment fest.

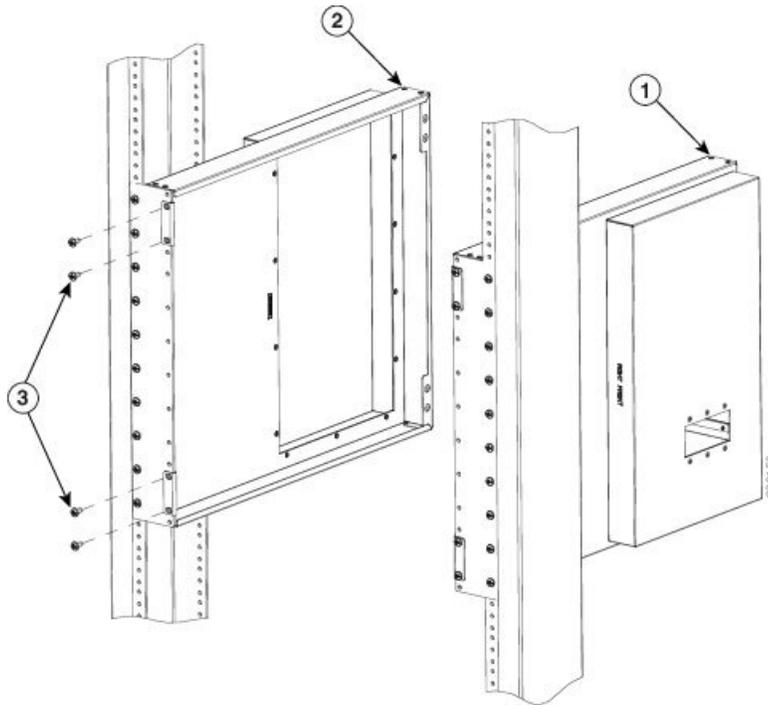
Abbildung 156: Befestigung der Adapterplatten an den linken und rechten Rack-Schienen am Cisco ASR 9904-Router-Chassis



Schritt 2

Bringen Sie die Luftleitbleche links und rechts mit Schrauben 12-24 (vier pro Seite) locker an der Adapterplatte an ([Abbildung 157: Anbringen der Luftleitbleche am Cisco ASR 9904-Router, auf Seite 146](#)). Ziehen Sie diese Schrauben nicht fest. Um die korrekte Ausrichtung zu gewährleisten, ist das Leitblech mit „Left Front“ (Links vorn) und „Right Front“ (Rechts vorn) markiert.

Abbildung 157: Anbringen der Luftleitbleche am Cisco ASR 9904-Router



1	Luftleitblech rechts	3	Schrauben 12-24 zur Befestigung der Leitbleche (vier pro Seite)
2	Luftleitblech links		

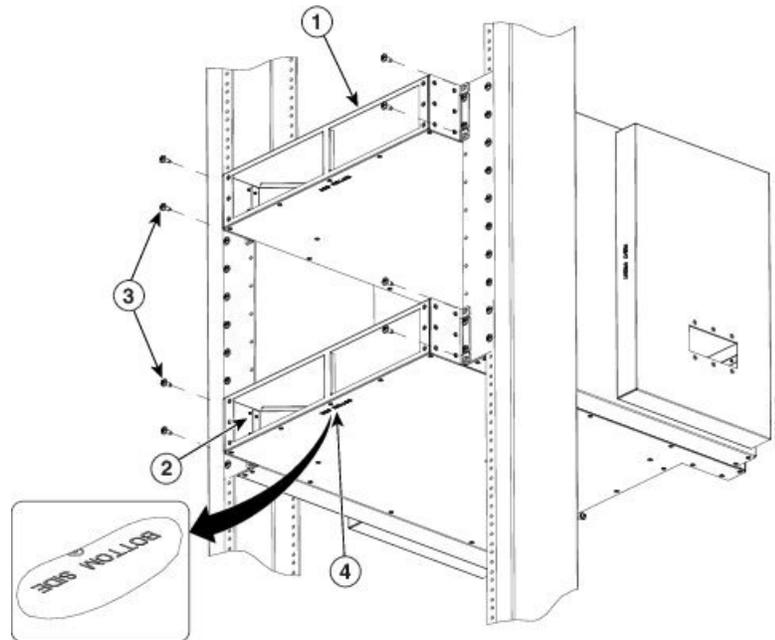
Schritt 3

Montieren Sie die oberen und unteren Luftumlenker ([Abbildung 158: Befestigung der Luftumlenker am Cisco ASR 9904-Router-Chassis – Draufsicht, auf Seite 147](#)) mit der Markierung „Bottom Side“ (Unterseite) nach unten (beachten Sie, dass die oberen und unteren Luftumlenker beide die gleiche Teilenummer haben: 800-41357-01).

Schritt 4

Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 4,6 Nm (41 Zoll-lb) an.

Abbildung 158: Befestigung der Luftumlenker am Cisco ASR 9904-Router-Chassis – Draufsicht

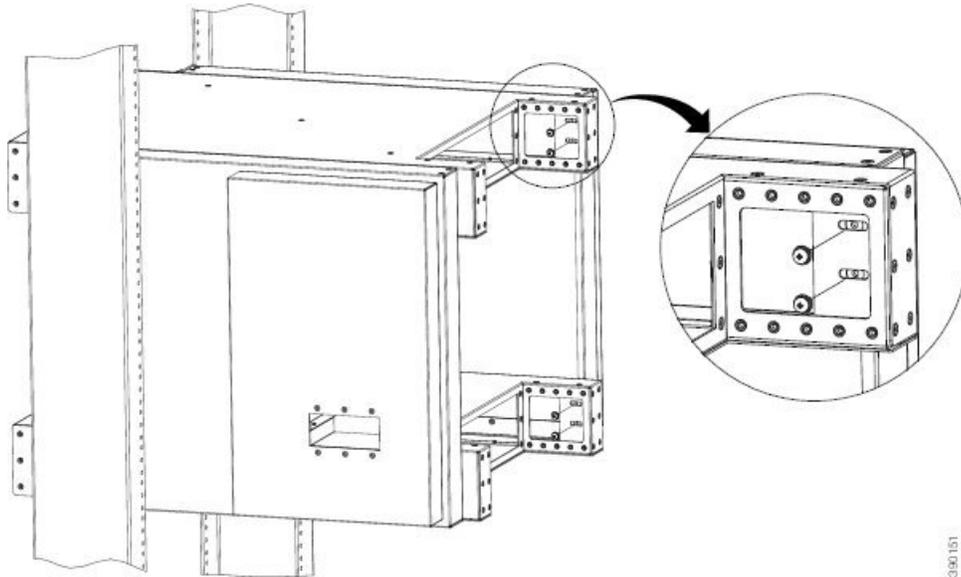


1	Oberer Luftumlenker	3	Schrauben 12-24 zur Befestigung der Luftumlenker (zwei Schrauben pro Seite)
2	Unterer Luftumlenker	4	Kennzeichnung „Bottom Side“ (Unterseite)

Schritt 5

Befestigen Sie die seitlichen Luftleitbleche mit den mitgelieferten Schrauben 8-32 an den Luftumlenkern (Abbildung 159: Befestigung der Seitenleitbleche des Cisco ASR 9904-Router-Chassis an den Luftumlenkern (Rückansicht), auf Seite 148). Ziehen Sie die Schrauben nicht fest.

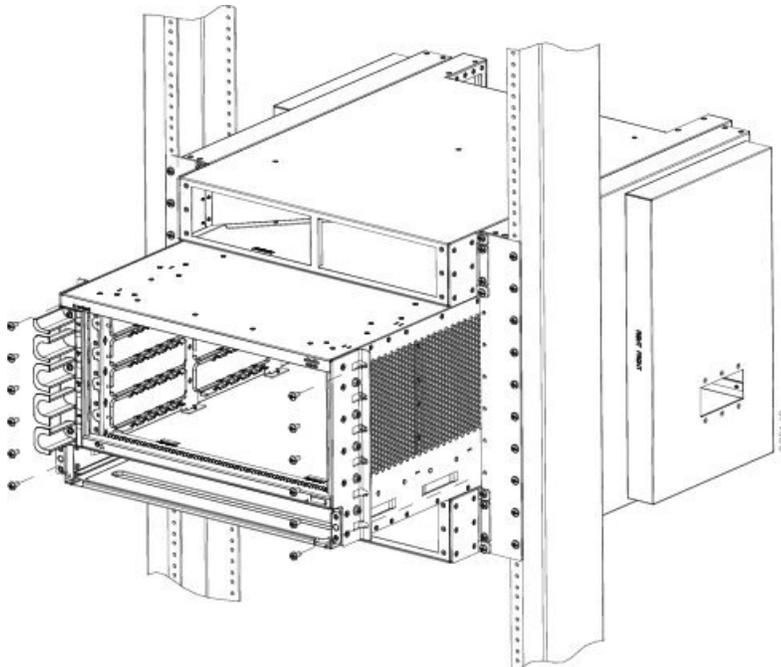
Abbildung 159: Befestigung der Seitenleitbleche des Cisco ASR 9904-Router-Chassis an den Luftumlenkern (Rückansicht)



Schritt 6

Verwenden Sie jeweils sechs 12-24-Schrauben, um beide Seiten des Chassis am 23-Zoll-Rack zu befestigen. Ziehen Sie jede der sechs Schrauben mit einem Drehmoment von 41 Zoll-lbs (4,63 Nm) fest. ([Abbildung 160: Einbauen des Cisco ASR 9004-Router-Chassis in ein 23-Zoll-Rack, auf Seite 148](#)).

Abbildung 160: Einbauen des Cisco ASR 9004-Router-Chassis in ein 23-Zoll-Rack

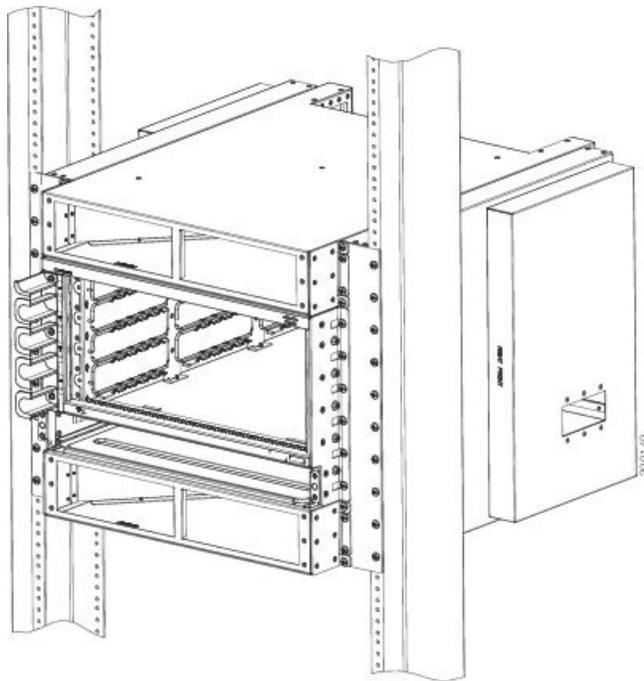


Schritt 7

Ziehen Sie die verbleibenden losen Schrauben an, um die Installation abzuschließen. Ziehen Sie die 8-32-Schrauben mit 2 Nm und die 12-24-Schrauben mit 4,6 Nm fest.

Abbildung 161: Cisco ASR 9904-Router-Chassis mit Luftleitblech in einem 23-Zoll-Rack mit zwei Säulen, auf Seite 149 zeigt das Router-Chassis mit dem Luftleitblech in einem 23-Zoll-Rack mit zwei Säulen.

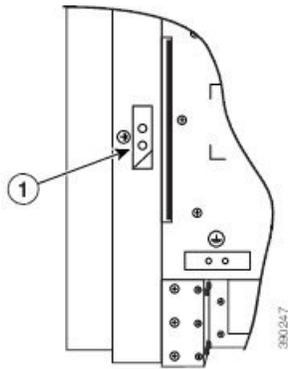
Abbildung 161: Cisco ASR 9904-Router-Chassis mit Luftleitblech in einem 23-Zoll-Rack mit zwei Säulen



Es muss eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Produkt-Chassis und der Metalloberfläche des Gehäuses oder Racks, in dem es montiert wird, oder einem Erdungsleiter vorhanden sein. Das Chassis hat auf jeder Seite des Leitblechs zwei Erdungspunkte, es ist jedoch nur eine Erdung erforderlich. Der andere Erdungspunkt wird über die oberen und unteren Luftumlenker geerdet. [Abbildung 162: Erdung am Leitblech des Cisco ASR 9904-Routers, auf Seite 150](#) zeigt die Position der Leitblecherdung am Chassis.

Sie können das Leitblech erden, indem Sie entweder eine Erdungsklemme am Chassis befestigen ([NEBS-Richtlinien für Potenzialausgleich und Schutzerdung von Zusatzeinheiten](#)), oder selbstschneidende Montageschrauben verwenden, um einen Metall-Metall-Kontakt herzustellen. Wenn Sie Schrauben verwenden, entfernen Sie Farbe oder andere nicht leitende Beschichtungen auf den Oberflächen zwischen dem Montagezubehör und dem Gehäuse oder Rack. Reinigen Sie alle Oberflächen und tragen Sie vor der Installation ein Oxidationsschutzmittel auf.

Abbildung 162: Erdung am Leitblech des Cisco ASR 9904-Routers



1	Lage der Leitblecherdung
---	--------------------------

Abbildung 163: Luftleitblech-Abmessungen beim Cisco ASR 9904-Router – Draufsicht

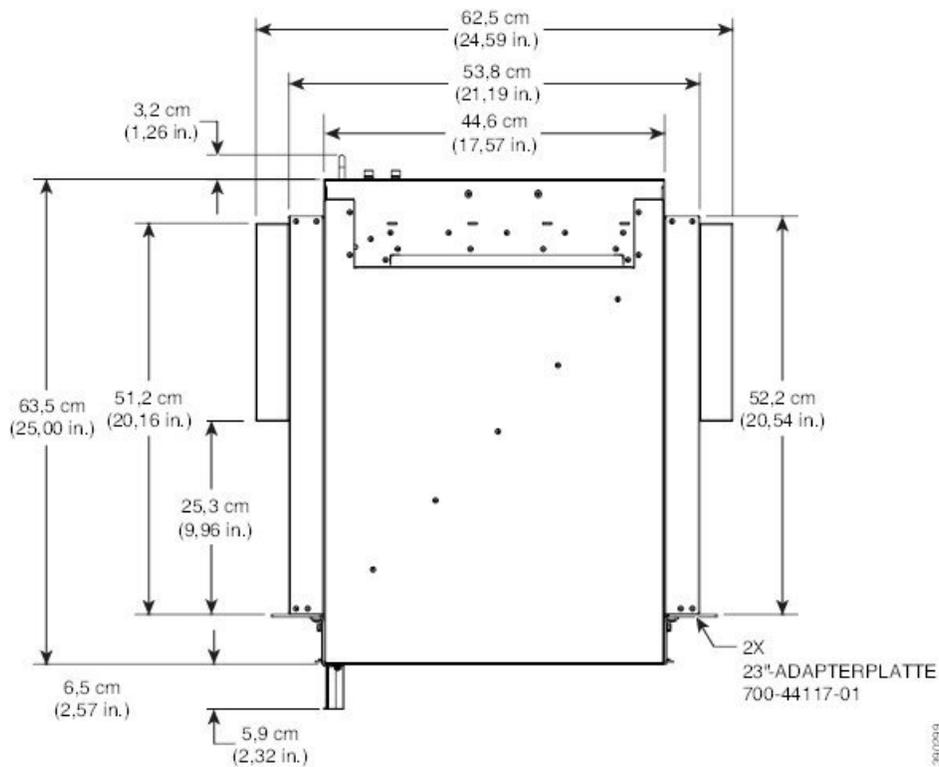
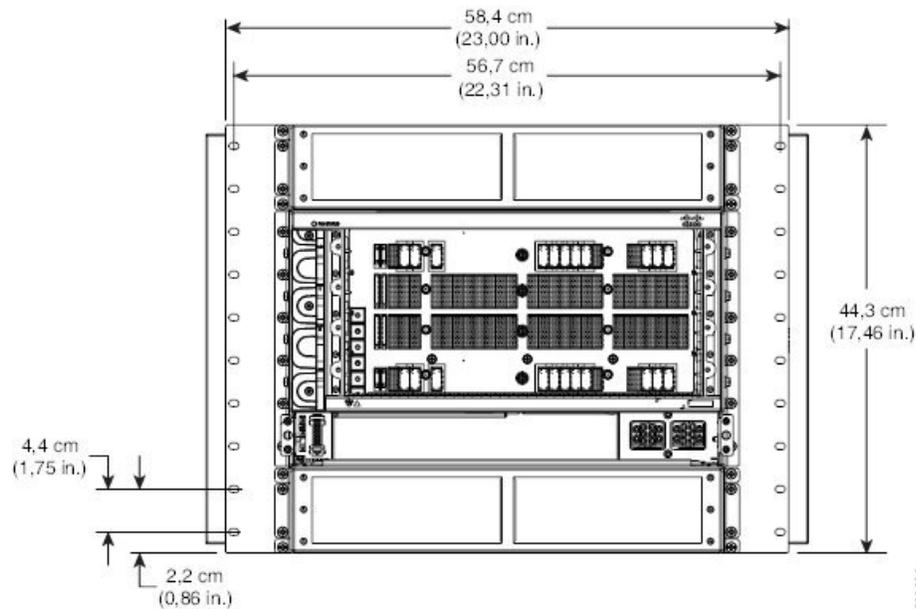


Abbildung 164: Luftleitblech-Abmessungen beim Cisco ASR 9904-Router – Vorderansicht



Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9910-Router

Das optionale Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9910-Router beinhaltet:

- Seitenführungsschienen
- Hinteren Luftumlenker
- Halterungen für die Montage in Racks mit zwei und vier Säulen

Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9922-Router

Das optionale Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9922-Router beinhaltet:

- Lüftereinschub-Abdeckungen
- Obere und untere Vordertüren des Kartengehäuses
- Abluftumlenker hinten

Wenn Sie das optionale Zubehör-Kit bestellt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das Zubehör zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Unterkante des Kabelführungs-Einschubs am Chassis befestigt ist.

Hinweis Beim Cisco ASR 9922-Router-Chassis sind vier Kugelbolzen vorinstalliert.

Abbildung 165: Optionale Lüftereinschub-Abdeckungen für den Cisco ASR 9922-Router

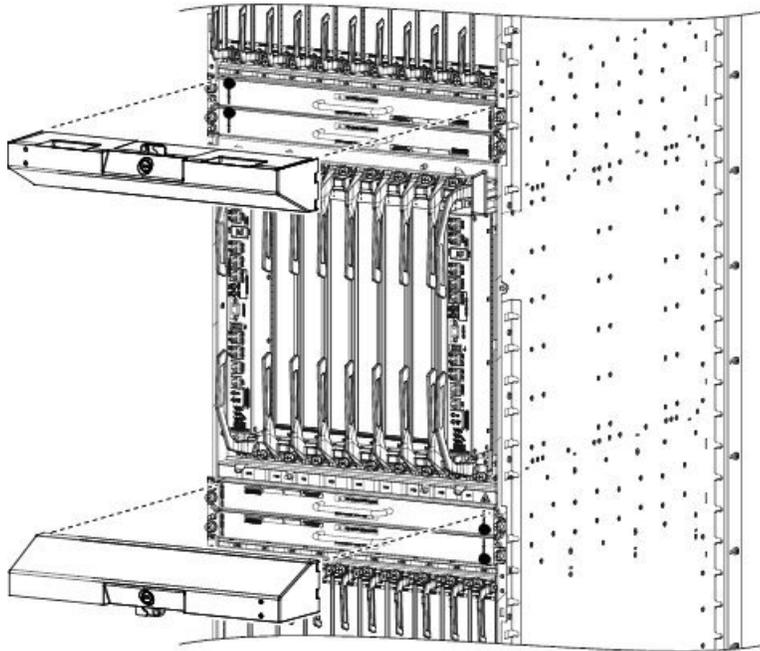
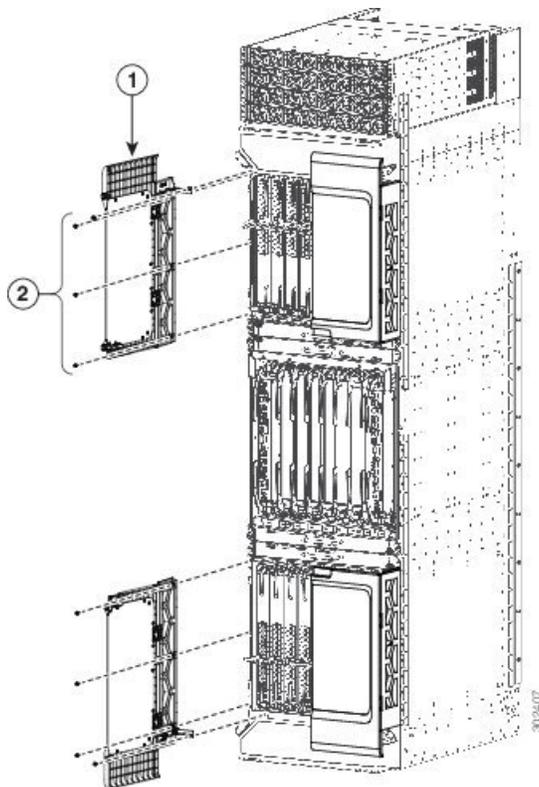


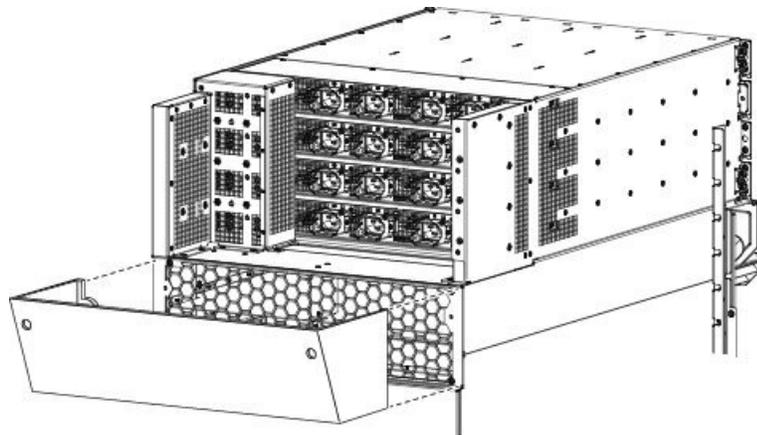
Abbildung 166: Optionale Kartengehäusetüren für den Cisco ASR 9922-Router



1	Kartengehäusetür	2	Scharnierhalterung
---	------------------	---	--------------------

- Schritt 2** Befestigen Sie die linken und rechten Scharnierhalterungen am Chassis. Verwenden Sie dabei drei Schrauben (Gewindegröße M4) für jede Halterung. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,20 Nm (11 Zoll-lb) an. Die L-förmigen Halterungen sollten an den Löchern im Kabelführungs-Einschub ausgerichtet sein, aus dem Sie die Schrauben entfernt haben.
- Schritt 3** Befestigen Sie die L-förmigen Halterungen am Chassis und am Kabelführungs-Einschub, indem Sie die zuvor entfernten Schrauben des Kabelführungs-Einschubs wieder einsetzen und festziehen.
- Schritt 4** Richten Sie den Abluftumlenker an der Rückseite des Chassis hinter den oberen Auslässen am Lüftereinschub aus (siehe folgende Abbildung), und ziehen Sie die beiden Schrauben (eine auf jeder Seite des Umlenkers) mit einem Schraubendreher fest. Die Abmessungen des Abluftumlenkers sind: Breite 44,4 cm x Höhe 12,0 cm x Tiefe 13,2 cm.

Abbildung 167: Optionaler Abluftumlenker am Cisco ASR 9922-Router



Nachdem das Chassis im Rack installiert und alle Chassis-Zubehörteile angebracht wurden, können Sie die Lüftereinschübe, Stromversorgungsmodule, RP-, Fabric-Karten und Linecards installieren. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie unter *Installieren von Karten und Modulen im Chassis* im *Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*.

Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR9912-Router

Das grundlegende Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9912-Router beinhaltet (siehe folgende Abbildung):

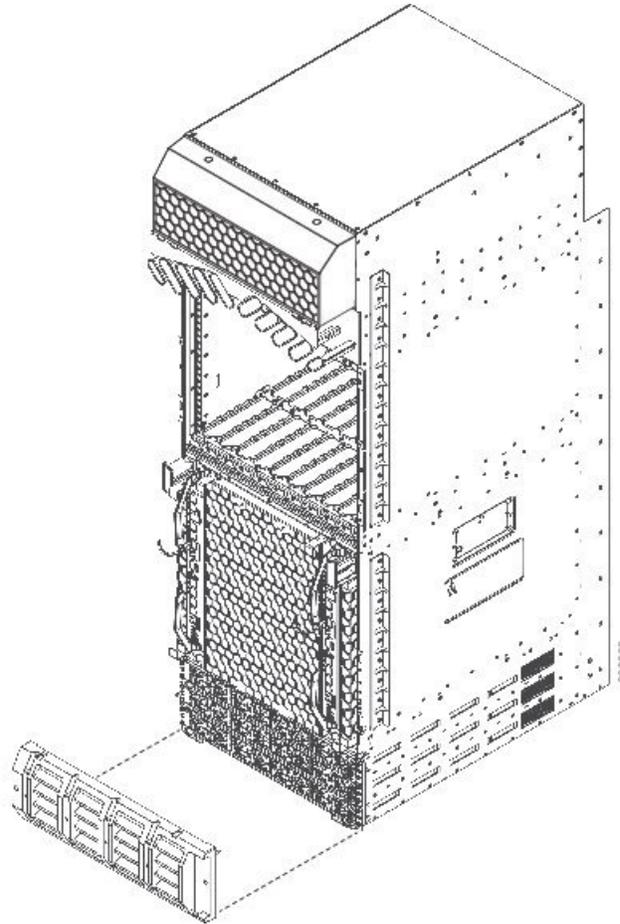
- Eine Waben-Blende
- Eine belüftete Abdeckblende für die Vorderseite des Stromversorgungssystems

Prozedur

- Schritt 1** Befestigen Sie die Waben-Blende an der Vorderseite des Chassis über der Kabelmanagement-Halteklammer, indem Sie die Blende über den Schraubenlaschen am Chassis ausrichten.
- Schritt 2** Befestigen Sie die belüftete Abdeckblende, indem Sie sie vor dem Stromversorgungssystem einrasten lassen.

Hinweis Sie müssen die belüftete Abdeckblende entfernen, um das Stromversorgungssystem zu installieren. Nach Installation des Stromversorgungssystems können Sie die belüftete Abdeckblende wieder anbringen.

Abbildung 168: Installieren des grundlegenden Zubehörs beim Cisco ASR 9912-Router



Nachdem das Chassis im Rack installiert und alle Chassis-Zubehörteile angebracht wurden, können Sie die Lüftereinschübe, RP-, Fabric-Karten und Linecards installieren. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie im Kapitel *Installieren von Karten und Modulen im Chassis* im *Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*.

Installieren des optionalen Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9912-Router

Das optionale Chassis-Zubehör für den Cisco ASR 9912-Router beinhaltet:

- Vordere Abdeckung des Linecard-Gehäuses
- Zwei Scharnierhalterungen (links und rechts)
- Sechs Schrauben zur Befestigung der Scharnierhalterungen am Chassis
- Abluftumlenker hinten

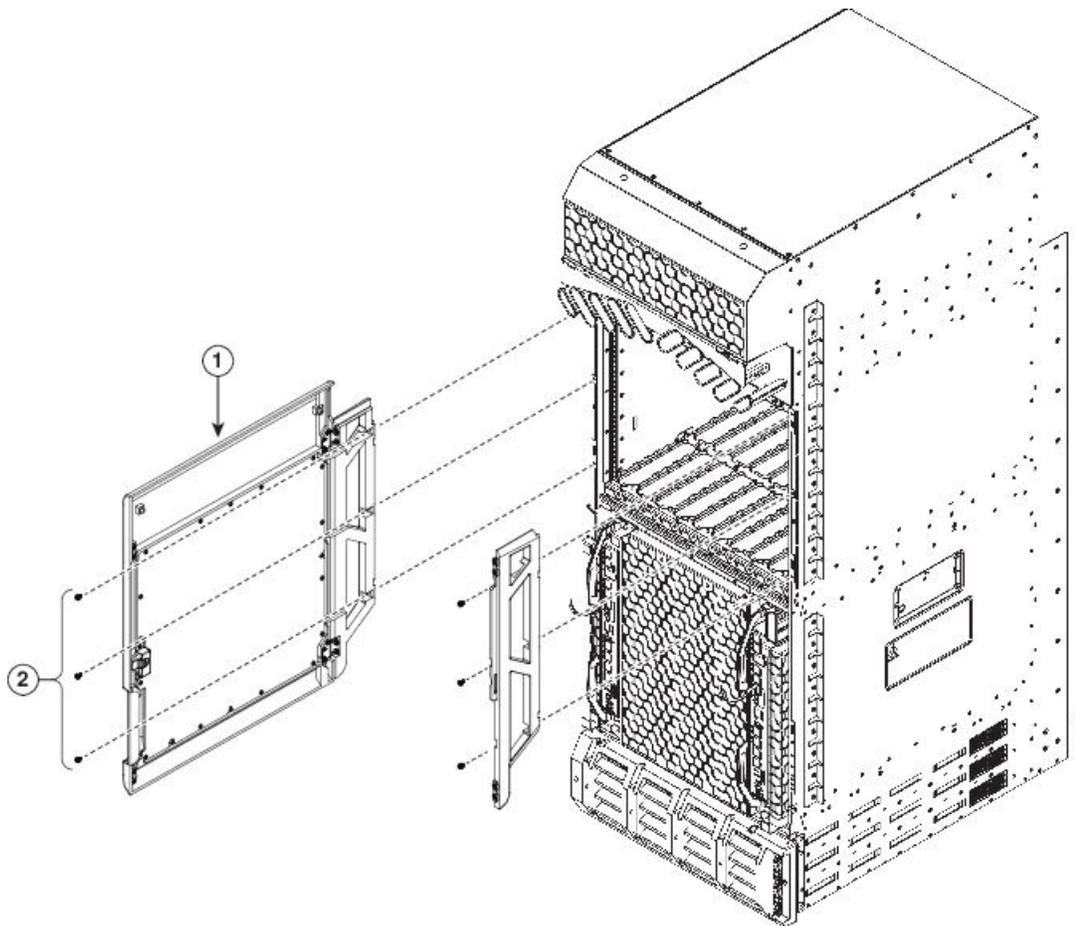
Wenn Sie das optionale Zubehör-Kit bestellt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das Zubehör zu installieren:

Prozedur

Schritt 1

Befestigen Sie die linken und rechten Scharnierhalterungen (falls nicht vormontiert) am Chassis. Verwenden Sie dabei drei Schrauben (Gewindegröße M4) für jede Halterung (siehe folgende Abbildung). Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 1,20 Nm (11 Zoll-lb) an.

Abbildung 169: Optionale Kartengehäusetür an der Vorderseite des Cisco ASR 9912-Routers

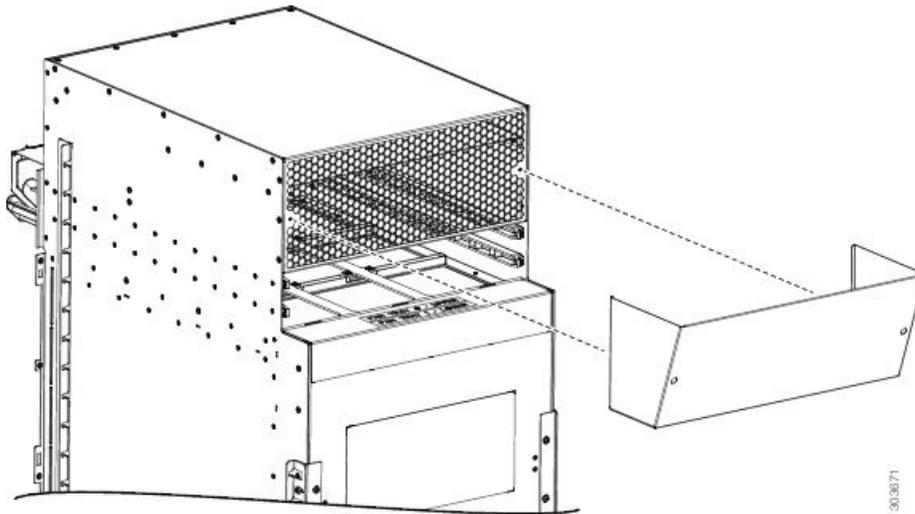


1	Kartengehäusetür	2	Scharnierhalterung
---	------------------	---	--------------------

Schritt 2

Richten Sie den Abluftumlenker oben an der Rückseite des Chassis oberhalb der Lüftereinschübe aus (siehe folgende Abbildung), und ziehen Sie die beiden Schrauben (eine auf jeder Seite des Umlenkers) mit einem Schraubendreher fest.

Abbildung 170: Optionaler Abluftumlenker am Cisco ASR 9912-Router



Nachdem das Chassis im Rack installiert und alle Chassis-Zubehörteile angebracht wurden, können Sie die Lüftereinschübe, RP-, Fabric-Karten und Linecards installieren. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie unter *Installieren von Karten und Modulen im Chassis* im *Hardware Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000*.



KAPITEL 3

Installieren von Karten und Modulen im Chassis

Dieses Kapitel enthält die Verfahren zum Einbau von Karten und Modulen in das Chassis, nachdem das dieses in ein Rack eingebaut wurde. In diesem Kapitel wird auch beschrieben, wie Sie Kabel an RSP-, RP- und Alarmkarten sowie Linecards anschließen.



Hinweis Die Verfahren in diesem Kapitel sind bei allen Cisco ASR-Routern der Serie 9000 identisch, sofern nicht anders angegeben.

- [Installieren von Strommodulen, auf Seite 157](#)
- [Installieren von Lüftereinschüben, auf Seite 160](#)
- [Installieren von Karten im Chassis, auf Seite 161](#)
- [Anschließen von Netzwerkschnittstellenkabeln von Linecards, auf Seite 176](#)
- [Anschließen von Kabeln an RSP oder RP, auf Seite 181](#)
- [Anschließen des Alarmkabels, auf Seite 185](#)
- [Stromanschluss des Routers, auf Seite 186](#)
- [Einschalten des Routers, auf Seite 191](#)

Installieren von Strommodulen

Das folgende Verfahren beschreibt, wie Sie die Strommodule wieder in das Chassis einsetzen. Achten Sie darauf, dass Sie das richtige Verfahren für den Strommodul-Typ befolgen, den Sie besitzen.



Vorsicht Schieben Sie Strommodule niemals mit Gewalt in den Stromeinschub, wenn Sie Widerstand spüren! Die Strommodule sind mit Schlüsseln versehen, die verhindern, dass Wechselstrommodule in Gleichstromeinschübe oder Gleichstrommodule in Wechselstromeinschübe gesteckt werden. Wird ein Modul mit Gewalt in den falschen Einschub gesteckt, kann es zu Beschädigungen des Moduls und des Einschubs kommen.



Vorsicht Beim Upgrade eines anwenderprogrammierbaren Geräts (Field-Programmable Device, FPD) beim 6-kW-Wechselstrom Modul der Version 3 (PWR-6KW-AC-V3) sowie beim 4,4-kW-Gleichstrommodul der Version 3 (PWR-4.4KW-DC-V3) für den ASR 9000 ist darauf zu achten, dass Sie beide Eingangskabel an das Netzteil anschließen. Wenn die Netzkabel nicht angeschlossen sind, schlägt das FPD-Upgrade des Strommoduls fehl.

Installieren von Wechselstrom-Modulen

Voraussetzungen

Es gibt keine Voraussetzungen für diese Aufgabe.

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

Sie benötigen das folgende Werkzeug, um diese Aufgabe auszuführen:

- 7/16-Innensechskant und Drehmomentschlüssel (Drehmoment: 5,65 Nm).

Schritte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Wechselstrommodule wieder in das Chassis einzubauen (siehe [Abbildung 171: Installieren eines Strommoduls der Version 1](#), auf Seite 159 für Strommodul-Version 1, [Abbildung 172: Installieren eines Strommoduls der Version 2 oder 3 im Cisco ASR 9010-, 9912- oder 9922-Router](#), auf Seite 159 für Strommodul-Versionen 2 und 3 sowie [Abbildung 173: Installieren eines Strommoduls der Version 2 im Cisco ASR 9904-Router](#), auf Seite 159 für die Installation eines Strommoduls der Version 2 im Cisco ASR 9904-Router).

Prozedur

Schritt 1 Schieben Sie das Strommodul in den Stromeinschub, bis es fest in seinem Backplane-Port sitzt.

Schritt 2 Sichern Sie das Modul:

- Strommodul-Version 1: Schwenken Sie die Tür des Strommoduls ganz nach links, bis sie einrastet, um das Strommodul sicher in seinem Backplane-Anschluss zu platzieren.
- Strommodul-Version 2 und 3: Bewegen Sie den Griff nach oben und ziehen Sie die Schraube mit dem 7/16-Innensechskant und Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von 5,65 Nm fest.

Schritt 3 Wiederholen Sie diese Schritte für die anderen Wechselstrommodule.

Schritt 4 Navigieren Sie zu [Installieren von Lüftereinschüben](#), auf Seite 160, um den Lüftereinschub zu installieren.

Vorsicht Stecken Sie das Strommodul nicht gewaltsam in den Stromeinschub, um Schäden an der Verbindung des Stromeinschubs mit der Rückwand zu vermeiden.

Abbildung 171: Installieren eines Strommoduls der Version 1

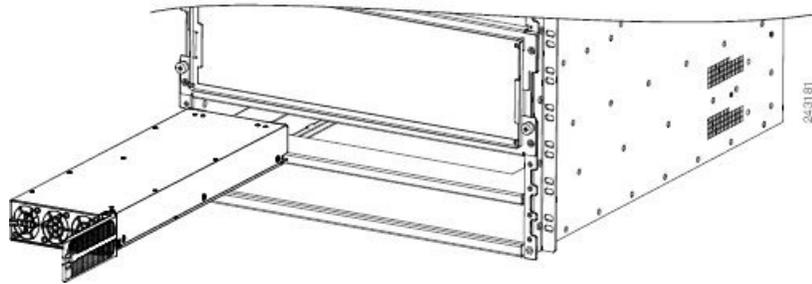


Abbildung 172: Installieren eines Strommoduls der Version 2 oder 3 im Cisco ASR 9010-, 9912- oder 9922-Router

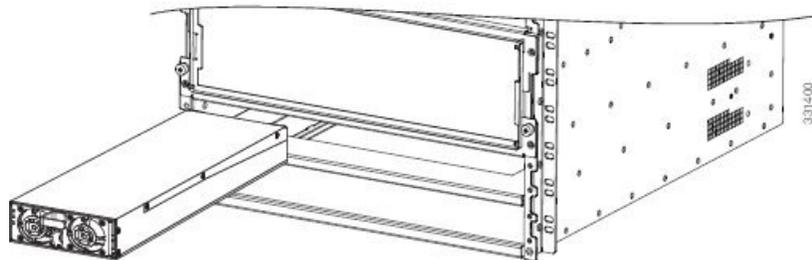
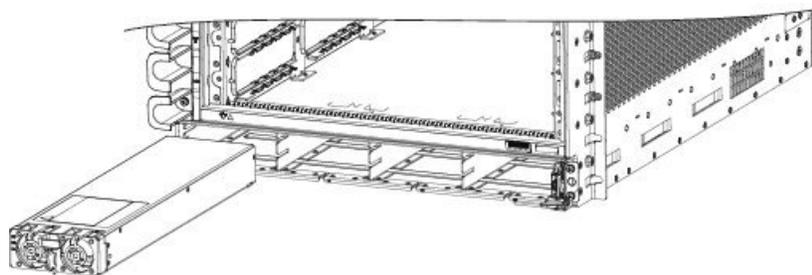


Abbildung 173: Installieren eines Strommoduls der Version 2 im Cisco ASR 9904-Router



Installieren von Gleichstrommodulen

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

Sie benötigen das folgende Werkzeug, um diese Aufgabe auszuführen:

- 7/16-Innensechskant und Drehmomentschlüssel (Drehmoment: 5,65 Nm).

Schritte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Gleichstrommodule wieder in das Chassis einzubauen (siehe [Abbildung 171: Installieren eines Strommoduls der Version 1](#), auf Seite 159 für Strommodul-Version 1 oder [Abbildung 172: Installieren eines Strommoduls der Version 2 oder 3 im Cisco ASR 9010-, 9912- oder 9922-Router](#), auf Seite 159 für Strommodul-Version 2 oder 3).

Prozedur

Schritt 1 Schieben Sie das Strommodul in den Stromeinschub, bis es fest in seinem Backplane-Port sitzt.

Schritt 2 Sichern Sie das Modul:

- Strommodul-Version 1: Schwenken Sie die Tür des Strommoduls ganz nach links, bis sie einrastet, um das Strommodul sicher in seinem Backplane-Anschluss zu platzieren.
- Strommodul-Version 2 und 3: Bewegen Sie den Griff nach oben und ziehen Sie die Schraube mit dem 7/16-Innensechskant und Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von 5,65 Nm fest.

Schritt 3 Wiederholen Sie diese Schritte bei den anderen Gleichstrommodulen.

Vorsicht Stecken Sie das Strommodul nicht gewaltsam in den Stromeinschub, um Schäden an der Verbindung des Stromeinschubs mit der Rückwand zu vermeiden.

Installieren von Lüftereinschüben

Voraussetzungen

Installieren Sie die Strommodule, bevor Sie die Lüftereinschübe installieren.

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

Sie benötigen das folgende Werkzeug, um diese Aufgabe auszuführen:

- 15 cm langer Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 (Drehmoment: 1,13 Nm)

Schritte



Hinweis

Wenn Sie einen Lüftereinschub für den Cisco ASR 9010-Router installieren, installieren Sie den unteren Lüftereinschub, bevor Sie das Gitter (Zubehör) anbringen. Der untere Lüftereinschub-Steckplatz befindet sich hinter dem Gitter (Zubehör). Siehe Abschnitt [Installation des Chassis-Zubehörs](#), auf Seite 125.



Hinweis Die 100G-Linecards mit hoher Dichte oder die modulare 400G-Linecard erfordern Lüftereinschübe der Version 2.

Bevor Sie den Lüftereinschub installieren, bestimmen Sie zunächst seine Position. Beachten Sie die Abbildung, die für Ihren Router gilt. Siehe [Entfernen der Lüftereinschübe, auf Seite 72](#).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Lüftereinschübe im Chassis zu installieren:

Prozedur

- Schritt 1** Heben Sie den Lüftereinschub (mit beiden Händen) an und schieben Sie ihn halb in den Modul-Steckplatz.
- Schritt 2** Schieben Sie den Lüftereinschub langsam in das Chassis, bis er fest im Backplane-Anschluss an der Rückseite des Chassis-Steckplatzes sitzt.
- Vorsicht** Drücken Sie den Lüftereinschub nicht gewaltsam in das Chassis, um Schäden an den Steckverbindern zu vermeiden.
- Schritt 3** Ziehen Sie die unverlierbare(n) Schraube(n) am Lüftereinschub mithilfe des 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendrehers der Größe 2 mit einem Drehmoment von 1,13 Nm fest.
- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für den zweiten Lüftereinschub.
- Hinweis** Beim Cisco ASR 9922-Router sind der dritte und der vierte Lüftereinschub (unter dem mittleren Gehäuse) im Vergleich zum ersten und zweiten Lüftereinschub (über dem mittleren Gehäuse) kopfüber herum installiert.

Installieren von Karten im Chassis

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die RSP-Karten, RP-Karten, FCs und LCs wieder in das Chassis einsetzen.

Weitere Informationen zur Installation von Shared Port Adapter (SPA)- und SPA Interface Prozessor (SIP)-Karten finden Sie im [SIP- und SPA-Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000](#).



Vorsicht Vergewissern Sie sich, dass Sie jede Karte in den richtigen Steckplatz einsetzen. RSP/RP-Karten dürfen nur in die beiden für RSP/RP-Karten reservierten Steckplätze (RSP0, RSP1, RP0, RP1) eingesetzt werden. FCs dürfen nur in die FC-Steckplätze des Cisco ASR 9922- und Cisco ASR 9912-Routers eingesetzt werden. Alle anderen Steckplätze sind für LCs.



Vorsicht In jeden unbesetzten Kartensteckplatz muss eine Füllkarte eingesetzt werden, um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und einen ordnungsgemäßen Luftstrom durch das Chassis zu gewährleisten.



Vorsicht Achten Sie darauf, dass die EMV-Dichtung, die über die gesamte Kartenvorderseite an der Kante verläuft, nicht beschädigt wird. Eine Beschädigung der EMV-Dichtung kann die Fähigkeit Ihres Systems beeinträchtigen, die EMV-Anforderungen zu erfüllen.



Vorsicht Berühren Sie die Karten nur an den Kartenträgerrändern aus Metall und vermeiden Sie Berührungen der Platine oder der Stecker-Pins. Legen Sie eine Karte nach dem Ausbau vorsichtig in einen Antistatikbeutel oder eine ähnliche Umgebung, um sie vor ESD und Staub in den optischen Anschlüssen (Glasfaser-Linecards) zu schützen.



Vorsicht Um Beschädigungen der mechanischen Komponenten der Karte zu vermeiden, heben Sie eine RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC niemals an den unverlierbaren Montageschrauben oder Auswurfhebeln an. Andernfalls können diese Komponenten beschädigt werden, was zu Problemen beim Einstecken der Karte führen kann.



Vorsicht Achten Sie darauf, dass Sie die unverlierbaren Montageschrauben an der RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC immer festziehen. Wenn die Schrauben nicht angezogen werden, kann es zu einem Startfehler kommen oder der ordnungsgemäße Betrieb des Routers beeinträchtigt werden.

Installieren von RSP-Karten im Chassis

Gehen Sie folgendermaßen vor, um RSP-Karten wieder im Chassis zu installieren (Steckplatznummern siehe Abschnitt [Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus den Cisco ASR-Routern 9006, 9010, 9904, 9906 und 9910](#)):

Prozedur

Schritt 1

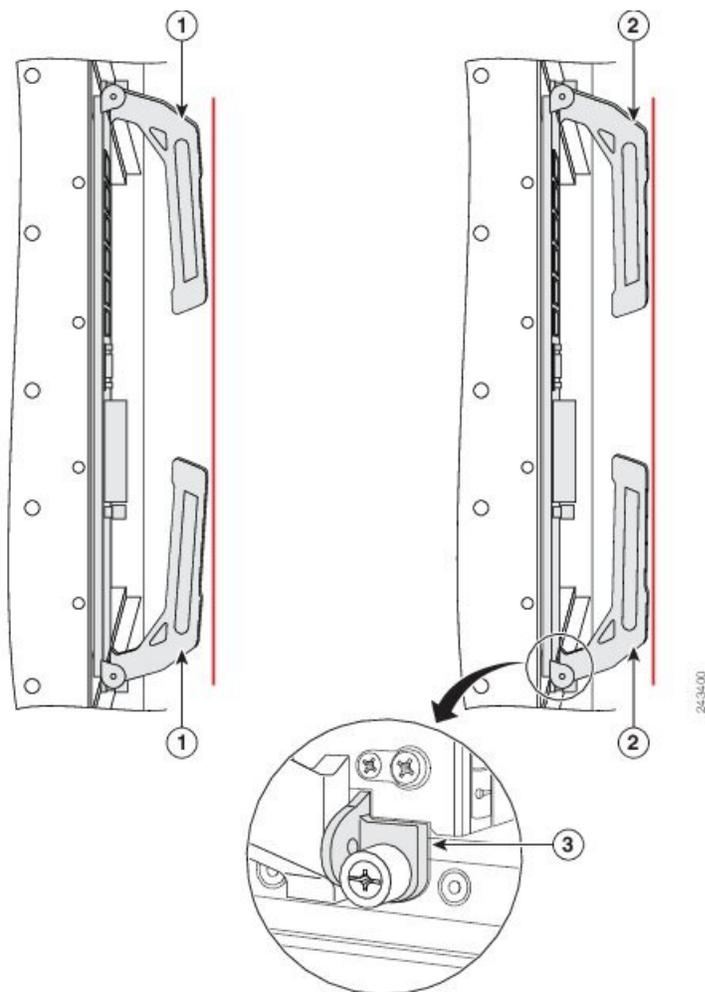
Schieben Sie die Karte, ausgehend vom Steckplatz RSP0, in den Steckplatz.

Schritt 2

Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.

Vorsicht Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die RSP-Karte an, um sie einzusetzen. Wenn die RSP-Karte richtig sitzt, sind die Auswurfhebel von der Kartenvorderseite gesehen leicht nach außen abgewinkelt (Pos. 1 in der folgenden Abbildung). Wenn die unverlierbaren Installationsschrauben vollständig angezogen sind, sind die Auswurfhebel parallel zur Kartenfront (Pos. 2 in der folgenden Abbildung). Eine leichte Biegung der Backplane ist normal. Wenn Sie die Auswurfhebel vollständig in die Senkrechte drücken, sitzt die Karte in den Backplane-Anschlüssen. Wenn Sie die Hebel jedoch loslassen, drückt die Backplane-Biegung die Hebel nach außen, so dass diese leicht lose sein können. Das Anziehen der unverlierbaren Montageschrauben verhindert zusätzliche Bewegungen beim Biegen der Backplane.

Abbildung 174: Positionen der RSP-Kartenauswerferhebel während der Installation



Hinweis Vertikale rote Linien in der Abbildung zeigen eine Linie, die vollständig parallel zur Vorderseite der RSP-Karte verläuft.					
1	Leicht lockere Position der Auswurfhebel, wenn die RSP-Karte vollständig in der Backplane sitzt, aber die unverlierbaren Installationsschrauben nicht vollständig angezogen sind	2	Vollständig parallele Position der Auswurfhebel, wenn die RSP-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind	3	Kleine Lücke, die vorhanden sein kann, wenn die RSP-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind

Schritt 3 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben und unten an der Vorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm (10 +/- 1 Zoll-lb) an.

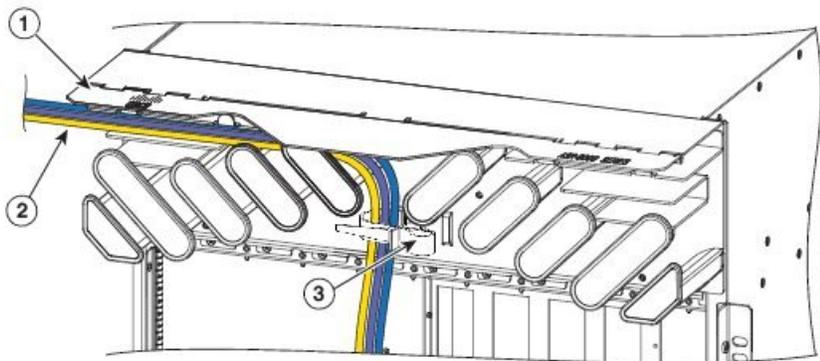
Schritt 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die zweite RSP-Karte in Steckplatz RSP1 zu installieren.

Hinweis Selbst wenn die RSP-Karte richtig sitzt und die Montageschrauben vollständig angezogen sind, kann eine kleine Lücke zwischen der Karte und dem Chassis verbleiben (Pos. 3 in der obigen Abbildung).

Kabelbinder für RSP-Kabelführung

Der Cisco ASR 9010-Router verfügt über Kabelbinder an der Vorderseite der Kabelführungs-Einschub-Baugruppe. Die Kabel zu den RSP-Karten können wie in der folgenden Abbildung gezeigt verlegt werden, um sie von der Linecard-Verkabelung zu trennen.

Abbildung 175: Kabelbinder für RSP-Kabelführung



1	Klappdeckel (in angehobener Position dargestellt)	2	Führung des RSP-Kabelbündels durch den Einschub	3	Kabelbinder für RSP-Kabelführung
---	---	---	---	---	----------------------------------

Installieren von RP-Karten im Chassis

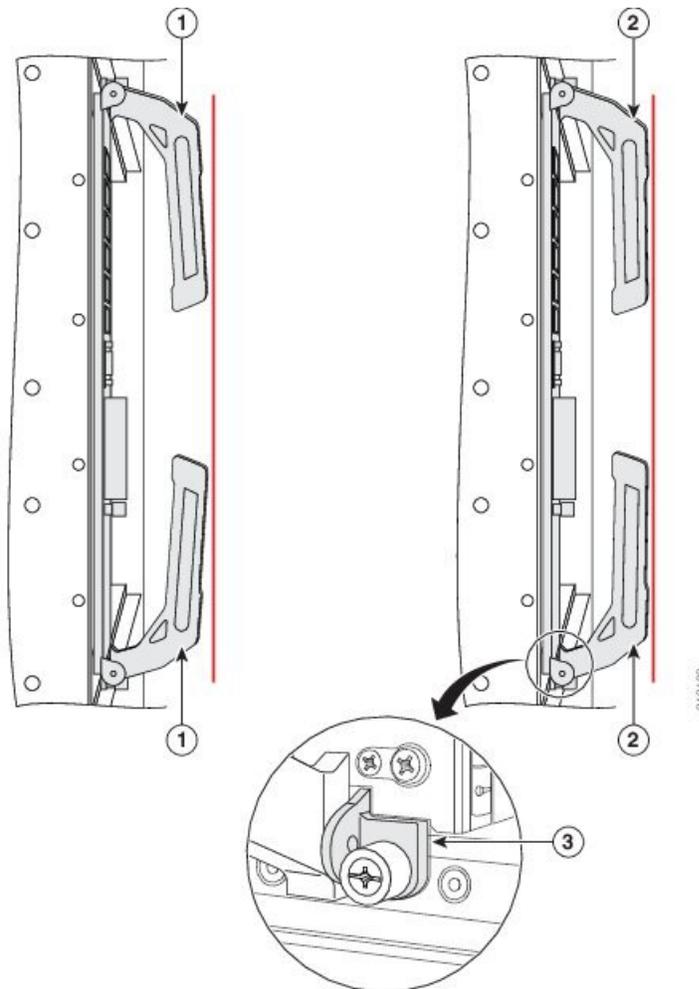
Gehen Sie folgendermaßen vor, um RP-Karten wieder im Cisco ASR 9922-Router (Steckplatznummern siehe [Abbildung 103: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2](#)) und Cisco ASR 9912-Router (Steckplatznummern siehe [Abbildung 108: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Wechselstromversorgungssystem-Version 3](#)) zu installieren.

Prozedur

- Schritt 1** Schieben Sie die Karte, ausgehend vom Steckplatz RP0, in den Steckplatz.
- Schritt 2** Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.

Vorsicht Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die RP-Karte an, um sie einzusetzen. Wenn die RP-Karte richtig sitzt, sind die Auswurfhebel von der Kartenvorderseite gesehen leicht nach außen abgewinkelt (Pos. 1 in der folgenden Abbildung). Wenn die unverlierbaren Installationsschrauben vollständig angezogen sind, sind die Auswurfhebel parallel zur Kartenfront (Pos. 2 in der folgenden Abbildung). Eine leichte Biegung der Backplane ist normal. Wenn Sie die Auswurfhebel vollständig in die Senkrechte drücken, sitzt die Karte in den Backplane-Anschlüssen. Wenn Sie die Hebel jedoch loslassen, drückt die Backplane-Biegung die Hebel nach außen, so dass diese leicht lose sein können. Das Anziehen der unverlierbaren Montageschrauben verhindert zusätzliche Bewegungen beim Biegen der Backplane.

Abbildung 176: Positionen der RP-Kartenauswerferhebel während der Installation



Hinweis Vertikale rote Linien in der Abbildung zeigen eine Linie, die vollständig parallel zur Vorderseite der RP-Karte verläuft.

1	Leicht lockere Position der Auswurfhebel, wenn die RP-Karte vollständig in der Backplane sitzt, aber die unverlierbaren Installationsschrauben nicht vollständig angezogen sind	2	Vollständig parallele Position der Auswurfhebel, wenn die RP-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind	3	Kleine Lücke, die vorhanden sein kann, wenn die RP-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind
---	---	---	--	---	--

Schritt 3 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben und unten an der Vorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm (10 +/- 1 Zoll-lb) an.

Schritt 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die zweite RP-Karte in Steckplatz RP1 zu installieren.

Hinweis Selbst wenn die RP-Karte richtig sitzt und die Montageschrauben vollständig angezogen sind, kann eine kleine Lücke zwischen der Karte und dem Chassis verbleiben (Pos. 3 in der obigen Abbildung).

Installieren von Fabric-Karten im Cisco Router-Chassis ASR 9912 und 9922

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Fabric-Karten (FCs) wieder im Cisco ASR 9922-Router (Steckplatznummern siehe [Abbildung 103: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2](#)) und Cisco ASR 9912-Router (Steckplatznummern siehe [Abbildung 107: Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9912-Router mit Gleichstromversorgungssystem-Version 2](#)) zu installieren.

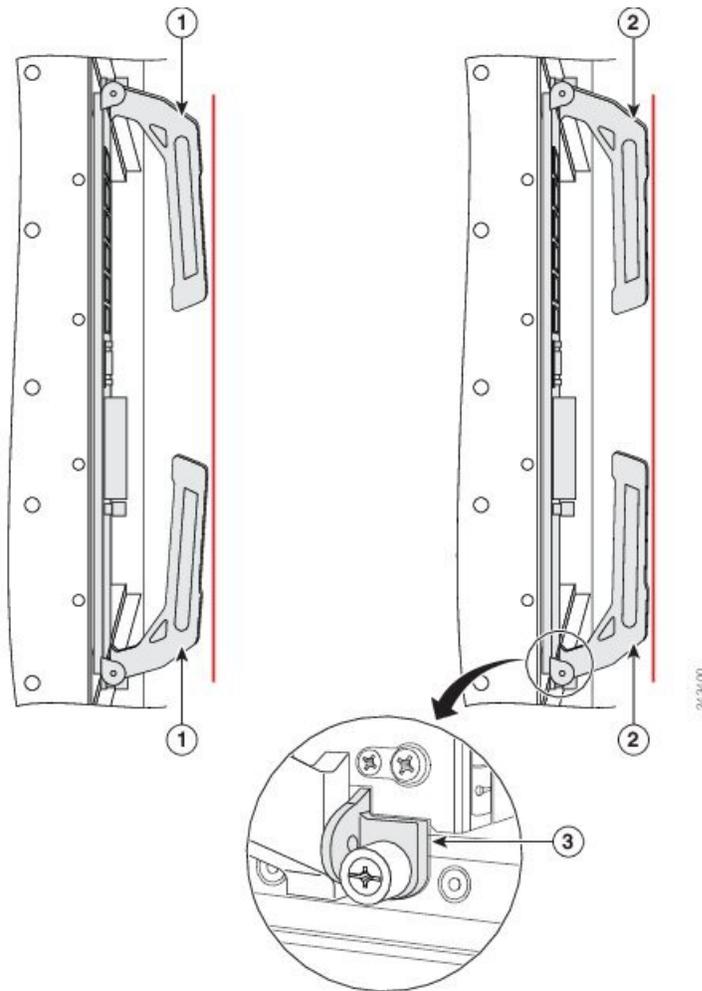
Prozedur

Schritt 1 Schieben Sie die Karte, ausgehend vom Steckplatz FC0, in den Steckplatz.

Schritt 2 Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.

Vorsicht Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die FC an, um sie einzusetzen. Wenn die FC richtig sitzt, sind die Auswurfhebel von der Kartenvorderseite gesehen leicht nach außen abgewinkelt (Pos. 1 in der folgenden Abbildung). Wenn die unverlierbaren Installationsschrauben vollständig angezogen sind, sind die Auswurfhebel parallel zur Kartenfront (Pos. 2 in der folgenden Abbildung). Eine leichte Biegung der Backplane ist normal. Wenn Sie die Auswurfhebel vollständig in die Senkrechte drücken, sitzt die Karte in den Backplane-Anschlüssen. Wenn Sie die Hebel jedoch loslassen, drückt die Backplane-Biegung die Hebel nach außen, so dass diese leicht lose sein können. Das Anziehen der unverlierbaren Montageschrauben verhindert zusätzliche Bewegungen beim Biegen der Backplane.

Abbildung 177: Positionen der FC-Kartenauswerferhebel während der Installation



Hinweis Vertikale rote Linien in der Abbildung zeigen eine Linie, die vollständig parallel zur Vorderseite der FC-Karte verläuft.					
1	Leicht lockere Position der Auswurfhebel, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt, aber die unverlierbaren Installationsschrauben nicht vollständig angezogen sind	2	Vollständig parallele Position der Auswurfhebel, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind	3	Kleine Lücke, die vorhanden sein kann, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind

Schritt 3 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben und unten an der Vorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm (10 +/- 1 Zoll-lb) an.

Schritt 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die restlichen FCs in den Steckplätzen FC1 bis FC6 zu installieren.

Hinweis Selbst wenn die FC richtig sitzt und die Montageschrauben vollständig angezogen sind, kann eine kleine Lücke zwischen der Karte und dem Chassis verbleiben (Pos. 3 in der obigen Abbildung).

Installieren von Fabric-Karten im Cisco 9906- und ASR 9910-Router-Chassis

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Fabric-Karten (FCs) wieder im Cisco 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router zu installieren.



Hinweis Sie müssen die Fabric-Karten in der folgenden Reihenfolge in die FC-Steckplätze installieren: FC0, FC2, FC4, FC1, FC3

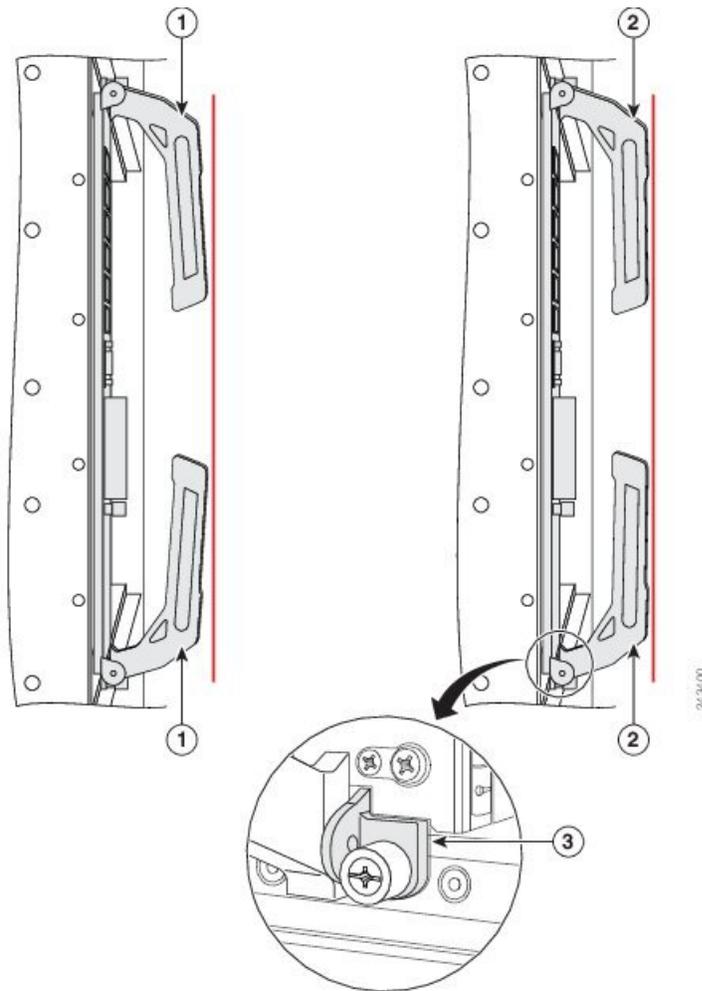
Prozedur

Schritt 1 Schieben Sie die Karte von der Rückseite des Router-Chassis, ausgehend vom Steckplatz FC0, in den Steckplatz.

Schritt 2 Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Midplane-Anschluss einzusetzen.

Vorsicht Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die FC an, um sie einzusetzen. Wenn die FC richtig sitzt, sind die Auswurfhebel von der Kartenvorderseite gesehen leicht nach außen abgewinkelt (Pos. 1 in der folgenden Abbildung). Wenn die unverlierbaren Installationsschrauben vollständig angezogen sind, sind die Auswurfhebel parallel zur Kartenfront (Pos. 2 in der folgenden Abbildung). Eine leichte Biegung der Midplane ist normal. Wenn Sie die Auswurfhebel vollständig in die Senkrechte drücken, sitzt die Karte in den Midplane-Anschlüssen. Wenn Sie die Hebel jedoch loslassen, drückt die Midplane-Biegung die Hebel nach außen, so dass diese leicht lose sein können. Das Anziehen der unverlierbaren Montageschrauben verhindert zusätzliche Bewegungen beim Biegen der Midplane.

Abbildung 178: Positionen der FC-Kartenauswerferhebel während der Installation



Hinweis Vertikale rote Linien in der Abbildung zeigen eine Linie, die vollständig parallel zur Vorderseite der FC-Karte verläuft.					
1	Leicht lockere Position der Auswurfhebel, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt, aber die unverlierbaren Installationsschrauben nicht vollständig angezogen sind	2	Vollständig parallele Position der Auswurfhebel, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind	3	Kleine Lücke, die vorhanden sein kann, wenn die FC-Karte vollständig in der Backplane sitzt und die unverlierbaren Montageschrauben vollständig angezogen sind

Schritt 3

Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben und unten an der Vorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm (10 +/- 1 Zoll-lb) an.

Hinweis Selbst wenn die FC richtig sitzt und die Montageschrauben vollständig angezogen sind, kann eine kleine Lücke zwischen der Karte und dem Chassis verbleiben (Pos. 3 in der obigen Abbildung).

- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die restlichen FCs in den Steckplätzen FC2 FC4, FC1 und FC3 zu installieren.
-

Installieren von Linecards im Chassis

Bevor Sie mit der Neuinstallation von Karten im Kartengehäuse beginnen, identifizieren Sie die Steckplatzzuweisungen anhand der Liste, die Sie beim Entfernen der Karten erstellt haben (siehe Abschnitt [Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus den Cisco ASR-Routern 9006, 9010, 9904, 9906 und 9910](#) zur Nummerierung von Steckplätzen).



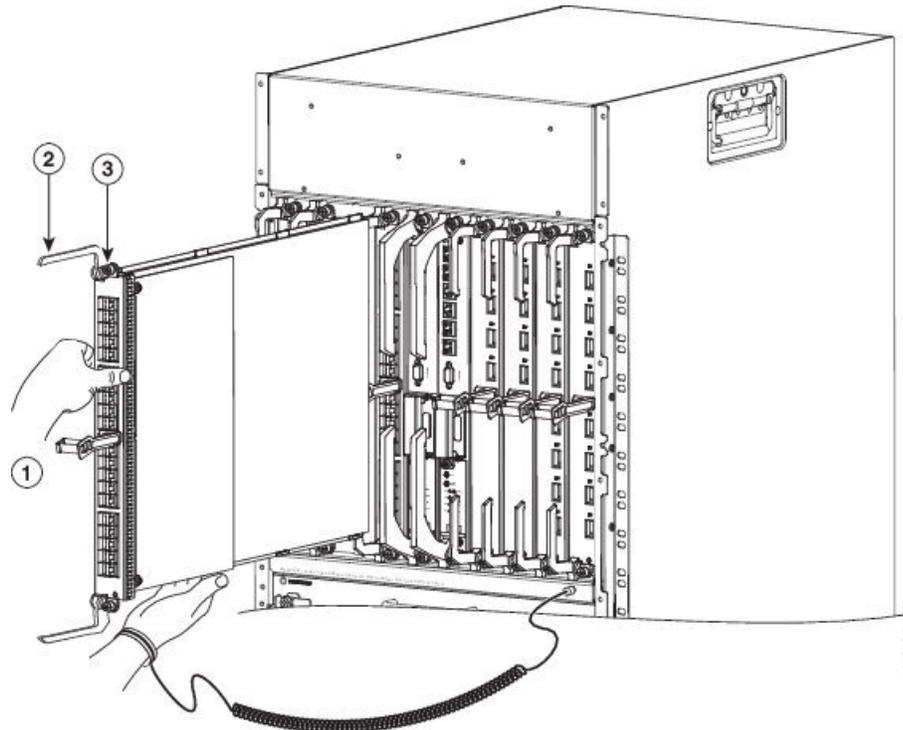
- Vorsicht** Achten Sie darauf, dass die EMV-Dichtung, die über die gesamte Kartenvorderseite an der Kante verläuft, nicht beschädigt wird. Eine Beschädigung der EMV-Dichtung kann die Fähigkeit Ihres Systems beeinträchtigen, die EMV-Anforderungen zu erfüllen.
-

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Linecards wieder in das Chassis-Kartengehäuse einzusetzen:

Prozedur

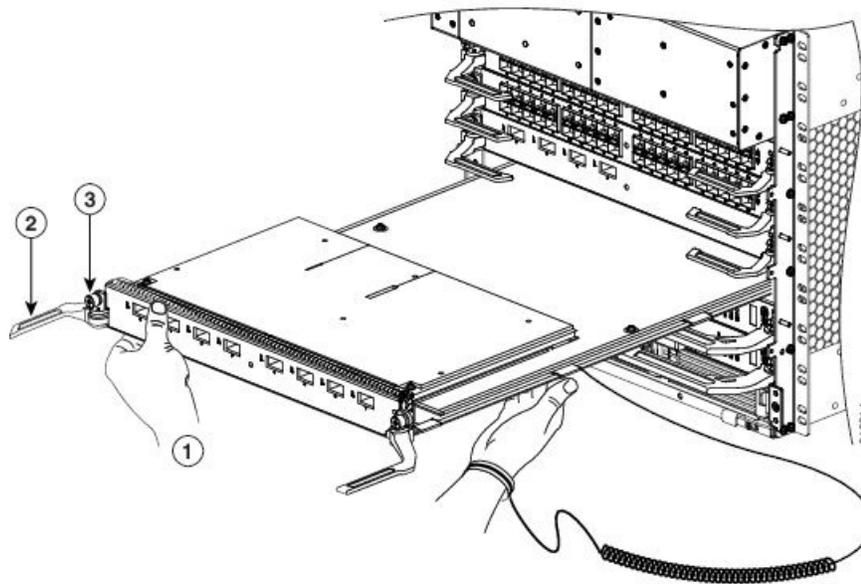
- Schritt 1** Beginnen Sie am Linecard-Steckplatz mit der niedrigsten Nummer und schieben Sie die Karte in den Steckplatz (siehe Abbildung unten, [Abbildung 180: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9006-Router-Chassis, auf Seite 172](#), [Abbildung 185: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9912-Router-Chassis, auf Seite 176](#) oder [Abbildung 184: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9922-Router-Chassis, auf Seite 175](#)), bis sie vollständig im Backplane-Anschluss sitzt.
- Schritt 2** Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.
- Schritt 3** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben und unten an der Vorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm (10 +/- 1 Zoll-lb) an.

Abbildung 179: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9010-Router-Chassis



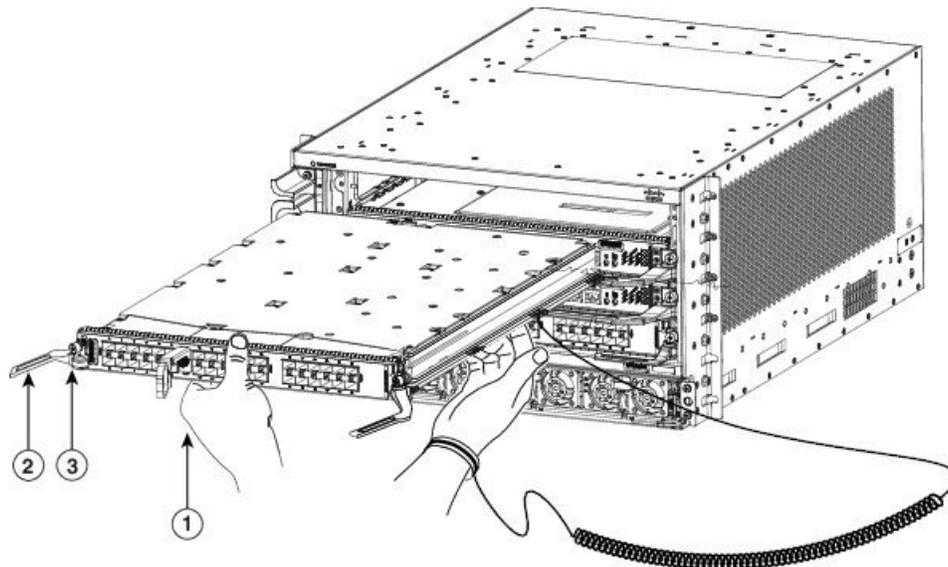
1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 180: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9006-Router-Chassis



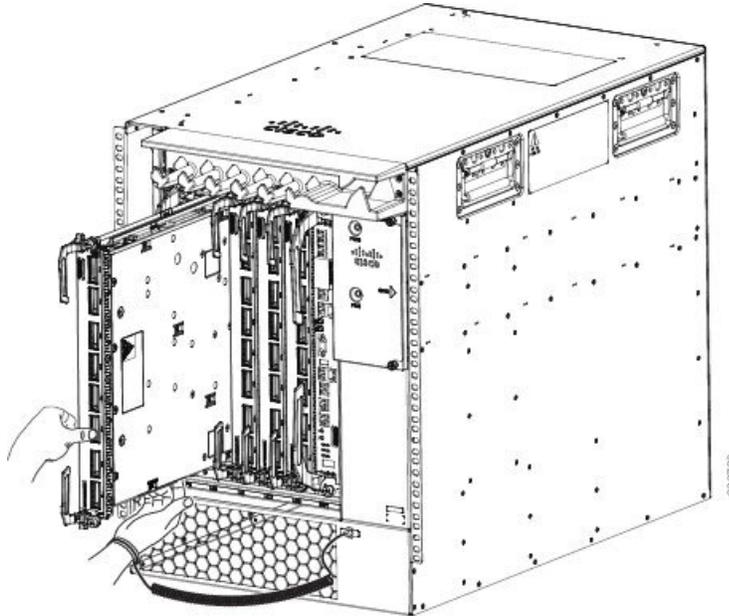
1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 181: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9904-Router-Chassis



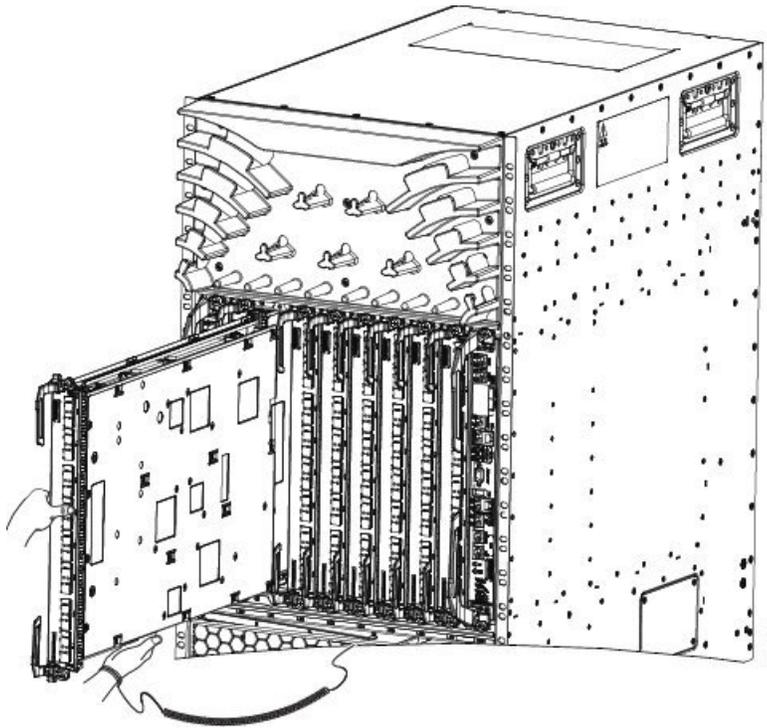
1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 182: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9906-Router-Chassis



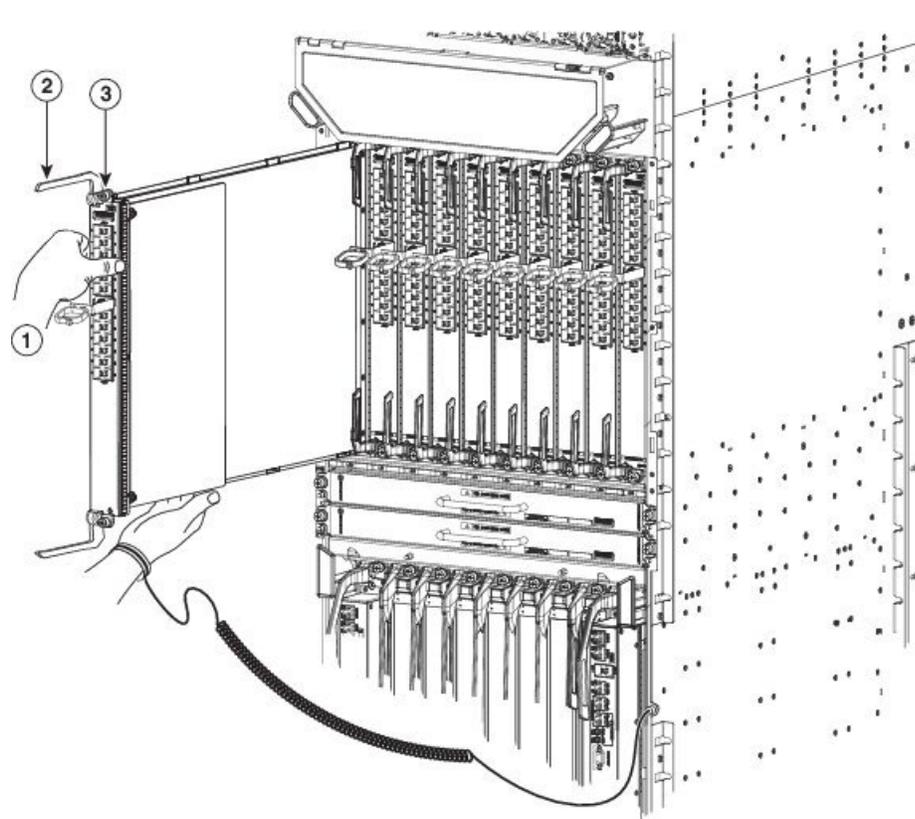
1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 183: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9910-Router-Chassis



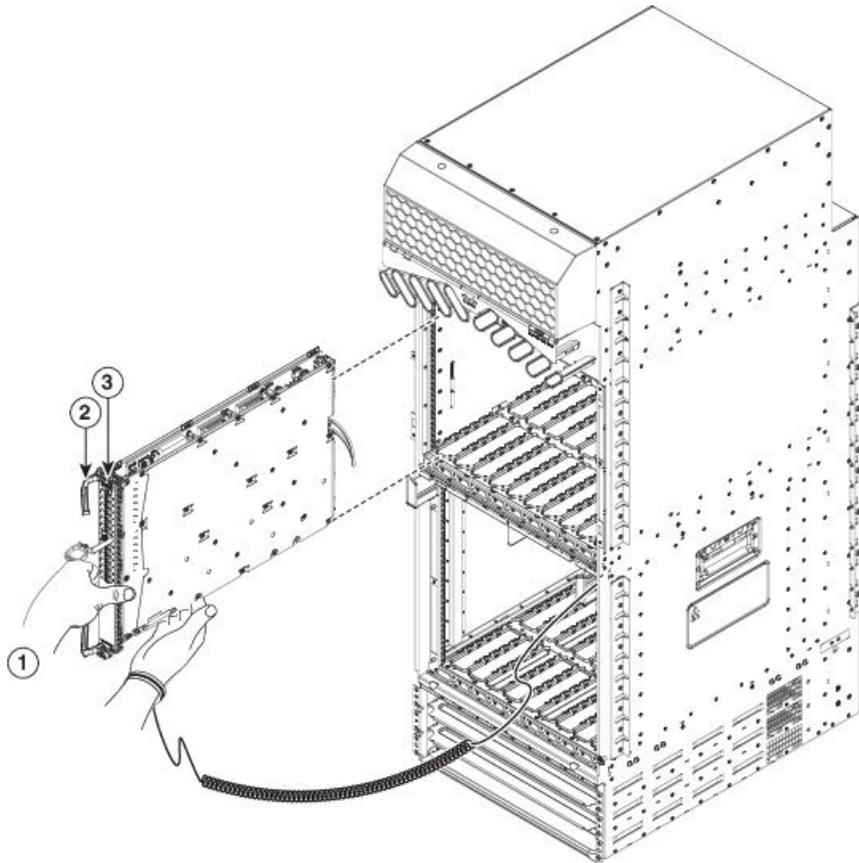
1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 184: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9922-Router-Chassis



1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Abbildung 185: Einbau einer Linecard in das Cisco ASR 9912-Router-Chassis



1	Schieben Sie die Karte in das Chassis.	2	Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.	3	Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest.
---	--	---	---	---	---

Schritt 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für jede Linecard.

Hinweis Im Cisco ASR 9922-Router sind bis zu zehn Linecards in den Steckplätzen 0 bis 9 im oberen Kartengehäuse und bis zu zehn Linecards kopfüber in den Steckplätzen 10 bis 19 im unteren Kartengehäuse installiert.

Schritt 5 Gehen Sie zu [Anschließen von Netzwerkschnittstellenkabeln von Linecards, auf Seite 176](#), um die Netzwerkschnittstellenkabel anzuschließen.

Anschließen von Netzwerkschnittstellenkabeln von Linecards

In diesem Abschnitt wird die Verlegung der Netzwerkschnittstellenkabel durch das Kabelführungssystem des Routers und die Verbindung der Netzwerkschnittstellenkabel mit den Linecard-Ports beschrieben.

Dieses Verfahren nutzt eine 4x1GE-Linecard als *Beispiel* für die Beschreibung der Verbindung eines Netzwerkschnittstellenkabels mit einem Linecard-Port und die Verlegung des Kabels durch das Kabelführungssystem. Je nachdem, welche Linecards in Ihrem System installiert sind, kann sich Ihr konkretes Verfahren für die Kabelverbindung geringfügig von diesem Beispiel unterscheiden. Informationen für die Kabelverbindung für Ihre konkrete Linecard finden Sie in der Installations- und Konfigurationsanleitung dieser Linecard.



Hinweis Sie finden die aktuellste Cisco Linecard-Dokumentation online unter <http://www.cisco.com>.

Befolgen Sie die nachstehenden beispielhaften Schritte für die Verlegung der Netzwerkschnittstellenkabel durch das Kabelführungssystem und für ihren Anschluss an die Linecard:

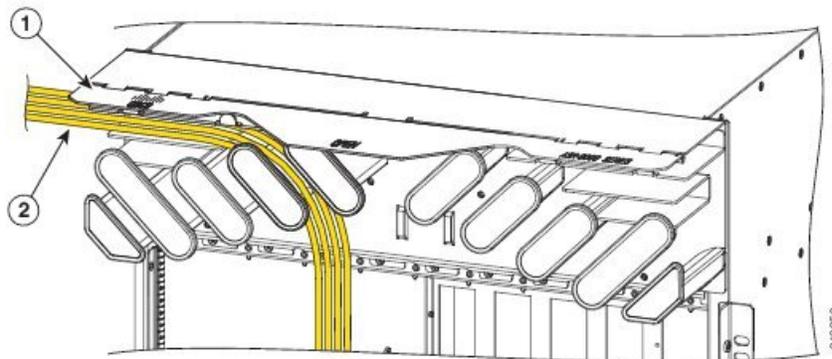
Prozedur

Schritt 1

Führen Sie ein Schnittstellenkabel über den horizontalen Kabelmanagement-Einschub (siehe folgende Abbildung) und nach unten durch die Öffnung des Kabeleinschubs, um es mit der Linecard zu verbinden.

Hinweis Jede Linecard hat einen eigenen Kabelführungssteckplatz im Kabelführungs-Einschub. Die folgende Abbildung zeigt zum Beispiel die Verlegung von Kabeln zur Linecard 3 in Steckplatz 3 eines Cisco ASR 9010-Routers.

Abbildung 186: Verlegen von Schnittstellenkabeln durch den Kabelmanagement-Einschub



1	Klappdeckel (in angehobener Position dargestellt)	2	Führung des Linecard-Kabelbündels durch den Einschub
---	---	---	--

Schritt 2

Bringen Sie eine Linecard-Kabelmanagement-Halteklammer an der Vorderseite der Linecard an ([Abbildung 187: Anbringen einer Linecard-Kabelführungshalterung, auf Seite 178](#)). Diese Halterung wird zusammen mit der Linecard geliefert.

Schritt 3

Führen Sie das Kabel durch die Kabelführungshalterung und drücken Sie es vorsichtig in den Kanal, so dass es von den Kabelklemmen gehalten wird, wie in [Abbildung 188: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer der Linecard, auf Seite 179](#) dargestellt.

- Ein Beispiel für die Kabelführung im Cisco ASR 9006-Router finden Sie unter [Abbildung 189: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9006-Router, auf Seite 179.](#)
- Ein Beispiel für die Kabelführung im Cisco ASR 9904-Router finden Sie unter [Abbildung 190: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9904-Router, auf Seite 180.](#)
- Ein Beispiel für die Kabelführung im Cisco ASR 9910-Router finden Sie unter [Abbildung 191: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9910-Router, auf Seite 181.](#)

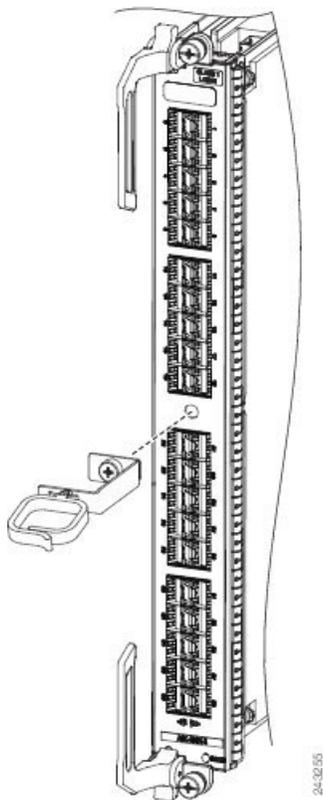
Schritt 4

Stecken Sie den Stecker des Kabels in den vorgesehenen Port.

Schritt 5

Wiederholen Sie Schritt 1 bis 4 für jedes weitere Kabel für diese Linecard.

Abbildung 187: Anbringen einer Linecard-Kabelführungshalterung



Vorsicht Stellen Sie sicher, dass die Schnittstellenkabel keine Knicke oder starken Biegungen aufweisen. Diese können die Fähigkeit der Glasfaser, den signalübertragenden Lichtstrahl präzise von einem Ende des Kabels zum anderen zu leiten, aufheben oder beeinträchtigen. Ermöglichen Sie stets eine angemessene Zugentlastung im Schnittstellenkabel.

Abbildung 188: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer der Linecard

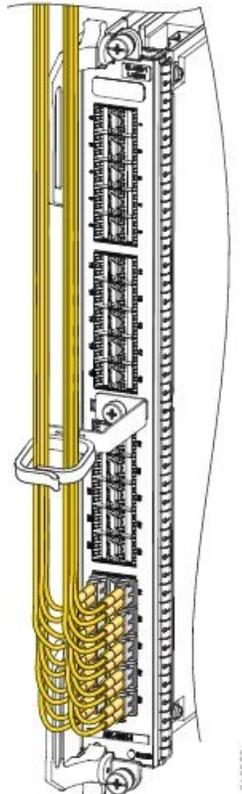


Abbildung 189: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9006-Router

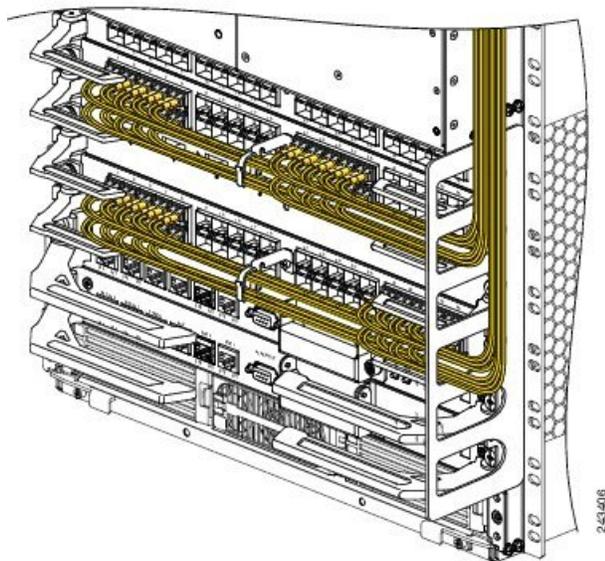


Abbildung 190: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9904-Router

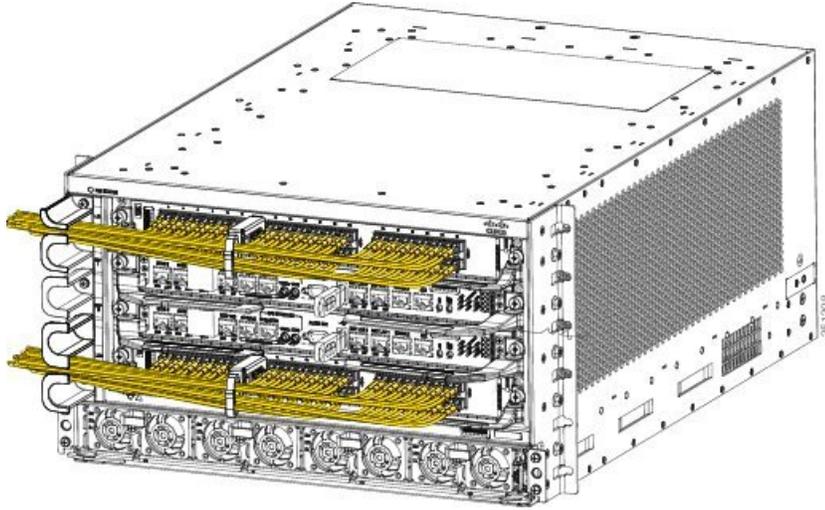
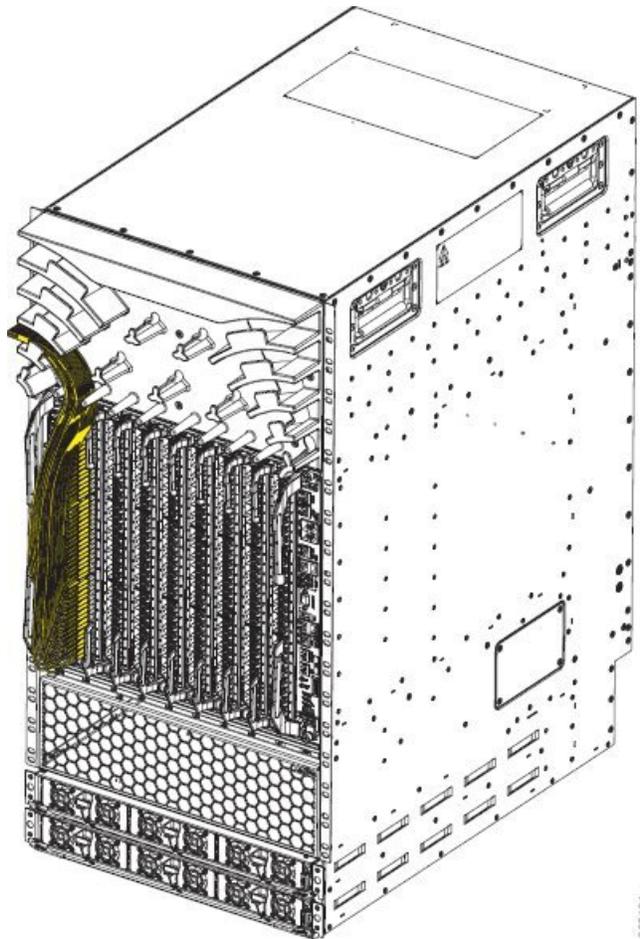


Abbildung 191: Verlegung von Schnittstellenkabeln mithilfe der Kabelmanagement-Halteklammer an Linecard und Chassis beim Cisco ASR 9910-Router

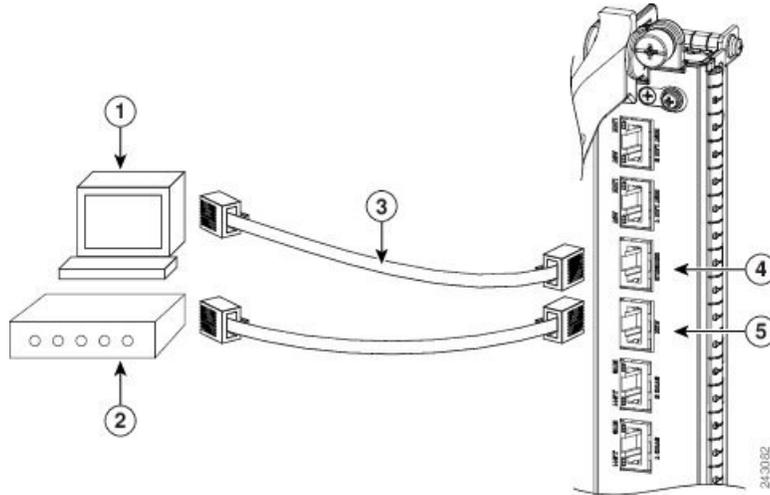


Anschließen von Kabeln an RSP oder RP

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Kabel an die Konsolen-, AUX- und Ethernet-Ports am RSP/RP angeschlossen werden. Bei den Konsolen- und AUX-Ports handelt es sich um asynchrone serielle Ports. Alle Geräte, die an diese Ports angeschlossen werden, müssen asynchron übertragen können. Beispielsweise sind die meisten Modems asynchrone Geräte.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für einen RSP mit Datenterminal und den beschriebenen Modemverbindungen.

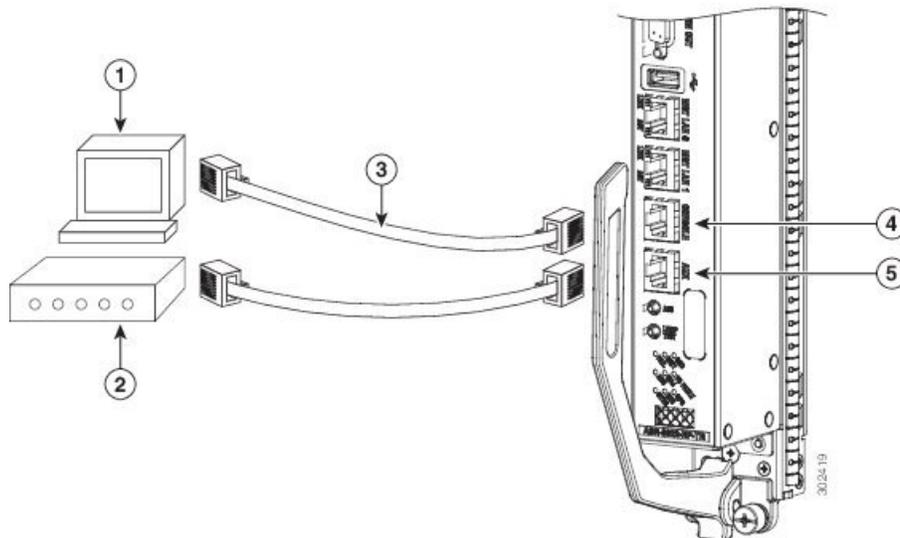
Abbildung 192: Konsolen- und AUX-Port-Verbindungen des RSP



1	Konsolen-Terminal	4	Konsolen-Port
2	Modem	5	AUX-Port
3	RJ-45-Ethernet-Kabel		

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für einen RP mit Datenterminal und den beschriebenen Modemverbindungen.

Abbildung 193: Konsolen- und AUX-Port-Verbindungen des Routingprozessors



1	Konsolen-Terminal	4	Konsolen-Port
2	Modem	5	AUX-Port

3	RJ-45-Ethernet-Kabel		
---	----------------------	--	--



Vorsicht Die Ports mit der Bezeichnung Ethernet, Console und AUX sind Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreise (SELV-Stromkreise). SELV-Stromkreise sollten nur mit anderen SELV-Stromkreisen verbunden werden.



Hinweis RSP/RP-Kabel sind nicht bei Cisco erhältlich, können allerdings bei jedem kommerziellen Kabelanbieter erworben werden.



Hinweis Um die gebäudeinternen Blitzstromstoßanforderungen von Telcordia GR-1089-CORE, Ausgabe II., Überarbeitung 01, Februar 1999, zu erfüllen, müssen Sie für den Anschluss an die Konsolen-, AUX- und Ethernet-Ports ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Das abgeschirmte Kabel ist an beiden Enden mit abgeschirmten Anschlüssen versehen und das Abschirmmaterial des Kabels ist mit beiden Anschlüssen verbunden.

Verbinden mit dem Konsolen-Port

Der Systemkonsolen-Port am RSP/RP ist eine RJ-45-Buchse, an die ein Daten-Terminal zum Durchführen der Startkonfiguration des Routers angeschlossen werden kann. Der Konsolen-Port erfordert ein RJ-45-Straight-Through-Kabel.

Weitere Informationen zum Konsolen-Port finden Sie in den [Richtlinien für den RSP- und RP-Port-Anschluss](#).

Führen Sie die hier angegebenen Schritte aus, um ein Daten-Terminal an den RSP/RP-Konsolen-Port anzuschließen:

Prozedur

Schritt 1

Stellen Sie Ihr Terminal auf folgende Betriebswerte ein:

- 115200 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stopbits ohne Flusskontrolle für die RP2-Karte auf dem Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router
- 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stopbits ohne Flusskontrolle für alle anderen RSP/RP-Karten

Schritt 2

Schalten Sie das Daten-Terminal aus.

Schritt 3

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

Schritt 4

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

Schritt 5

Schalten Sie das Daten-Terminal ein.

Verbinden mit dem AUX-Port

Der AUX-Port des RSP/RP ist eine RJ-45-Buchse zum Anschluss eines Modems oder anderen Datenkommunikationsgeräts (DCE), etwa eines anderen Routers, an den RSP/RP. Der asynchrone AUX-Port unterstützt Hardware-Flusskontrolle und Modemsteuerung.

Weitere Informationen über den AUX-Port finden Sie unter [Richtlinien für den RSP- und RP-Port-Anschluss](#).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein asynchrones serielle Gerät mit dem AUX-Port des RSP/RP zu verbinden:

Prozedur

-
- Schritt 1** Schalten Sie das asynchrone serielle Gerät aus.
 - Schritt 2** Verbinden Sie das Geräte-Ende des Kabels mit dem Schnittstellen-Port am asynchronen seriellen Gerät.
 - Schritt 3** Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit dem RSP/RP-AUX-Port.
 - Schritt 4** Schalten Sie das asynchrone serielle Gerät ein.
-

Anschluss an die Ethernet-Management-Ports

Um Kabel an die RSP/RP-Management-Ports anzuschließen, verbinden Sie UTP-Kategorie 5-Kabel direkt mit den Buchsen MGT LAN 0 und MGT LAN 1 RJ-45 am RSP/RP.

Weitere Informationen zu den Ethernet Management-LAN-Ports finden Sie unter [Richtlinien zum Verbinden von Management-LAN-Ports](#).



Hinweis RJ-45-Kabel sind nicht bei Cisco Systems erhältlich, können allerdings bei externen kommerziellen Kabelanbietern erworben werden. Verwenden Sie Kabel gemäß EIA/TIA-568-Norm.



Vorsicht Ethernet-Management-Ports werden hauptsächlich als Telnet-Ports in den Cisco ASR-Router der Serie 9000 und für das Booting von oder den Zugriff auf Cisco Software-Images über ein Netzwerk verwendet, an welches ein Ethernet-Port direkt angeschlossen ist. Wir weisen Sie ausdrücklich auf die Sicherheitsfolgen der Aktivierung von Routing-Funktionen an diesen Ports hin.



Hinweis Die Ethernet-Schnittstellen am RSP/RP übernehmen nur die Funktion von Endgeräten, nicht die von Repeatern.

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um ein Ethernet-Kabel mit der RJ-45-Ethernet-Buchse des RSP/RP zu verbinden:

Prozedur

Schritt 1

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

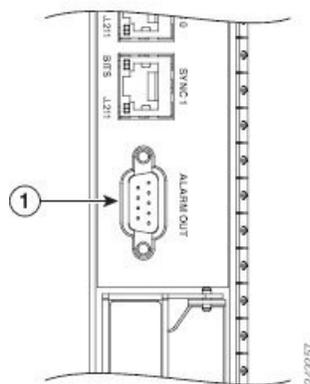
Schritt 2

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

Anschließen des Alarmkabels

Der Router-Alarmstecker an der Vorderseite des RSP/RP ist ein 9-poliger D-Sub-Stecker mit der Bezeichnung „Alarm Out“ (siehe Abbildung unten).

Abbildung 194: Alarm Out-Kabelstecker



1	Alarm Out-Kabelstecker
---	------------------------

Der Alarm-Sub-Stecker kann verwendet werden, um den Router mit einem externen Standortalarm-Wartungssystem zu verbinden. Alle kritischen, wichtigen und untergeordneten Alarme, die vom Router erzeugt werden, aktivieren auch die Alarmrelais auf der Alarmkarte und den externen Standortalarm. Die Alarmrelaiskontakte auf der RSP/RP-Karte bestehen aus handelsüblichen gemeinsamen, normalerweise offenen und normalerweise geschlossenen Relaiskontakten, die mit den Alarm Out-Stecker-Pins verdrahtet sind.

In [Tabelle 8: Pinbelegung des Alarmsteckers, auf Seite 53](#) sind die Stecker-Pins und ihre entsprechenden Signale an den Alarm-Relaiskontakten aufgeführt. Da die Wahl des richtigen Kabels für den Alarmkontakt ausschließlich von den Gegebenheiten des Installationsortes abhängig ist, bietet Cisco keine Alarm-Verbindungskabel an. Informationen zu den Verkabelungsanforderungen für Alarmstecker und den Anschlusspins für die Alarmsteckerschnittstelle finden Sie unter [Richtlinien für die Alarmverbindung](#).



Vorsicht

An den Alarm Out-Anschluss können nur Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreise (SELV-Stromkreise) angeschlossen werden. Die maximalen Nennwerte für den Alarmstromkreis betragen 100 mA und 50 V.



Hinweis Um die gebäudeinternen Blitzstromstoßanforderungen von GR-1089-CORE, Ausgabe 6 zu erfüllen, müssen Sie für den Anschluss an die Ethernet-Ports ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Das abgeschirmte Kabel ist an beiden Enden mit abgeschirmten Anschlüssen versehen und das Abschirmmaterial des Kabels ist mit beiden Anschlüssen verbunden.

Stromanschluss des Routers

Nutzen Sie eines der folgenden Verfahren, um Ihren Router an den Strom anzuschließen:



Vorsicht Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC) darf ein Router nur betrieben werden, wenn alle seine Strommodule installiert sind.

Stromanschluss eines Routers mit Wechselstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Wechselstromkabel am Router anzuschließen:



Hinweis Schließen Sie jedes Wechselstrom-Netzteil an eine eigene Stromquelle (Zweigstromkreis) an. Jede Eingangs-Wechselstromversorgung hat einen Nenneingangspegel von 200 bis 240 VAC. Weitere Informationen über die Wechselstrom-Eingangsspannung finden Sie unter [Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz, auf Seite 30](#).

Prozedur

- Schritt 1** Überprüfen Sie, ob sich der Netzschalter in der Position STANDBY (0) befindet.
- Bei den Stromeinschüben der Version 1 befindet sich dieser Schalter an der Rückseite.
 - Bei den Stromeinschub-Versionen 2 und 3 befindet sich dieser Schalter an der Vorderseite.
- Schritt 2** Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsschutzschalter der Gleichstromquelle, an die Sie das Netzteil anschließen, ausgeschaltet ist.
- Schritt 3** Verbinden Sie den permanenten Erdungsanschluss (Erdungssystem der Ortsvermittlungsstelle) mit der NEBS-Erdungsposition am Router-Chassis.
- Vorsicht** Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des Leistungsschalters in der Position AUS (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.
- Schritt 4** Stecken Sie das Wechselstromkabel in die Buchse auf der Rückseite des Wechselstromereinschubs (siehe Abbildung *Typische Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromereinschub – Stromversorgungssystem-Version 1* für Stromeinschub-Version 1 und Abbildung *Typische*

Schritt 5

Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromeinschub – Stromversorgungssystem-Version 2 und 3 für Stromeinschub-Versionen 2 und 3).

Schließen Sie die Halterung, um den Stecker des Wechselstromkabels in der Buchse des Stromeinschubs Version 1 zu sichern. Ziehen Sie bei Stromeinschub-Version 2 und 3 die Schraube an, die den Stecker des Wechselstromkabels sichert.

Abbildung 195: Typische Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromeinschub – Stromversorgungssystem-Version 1

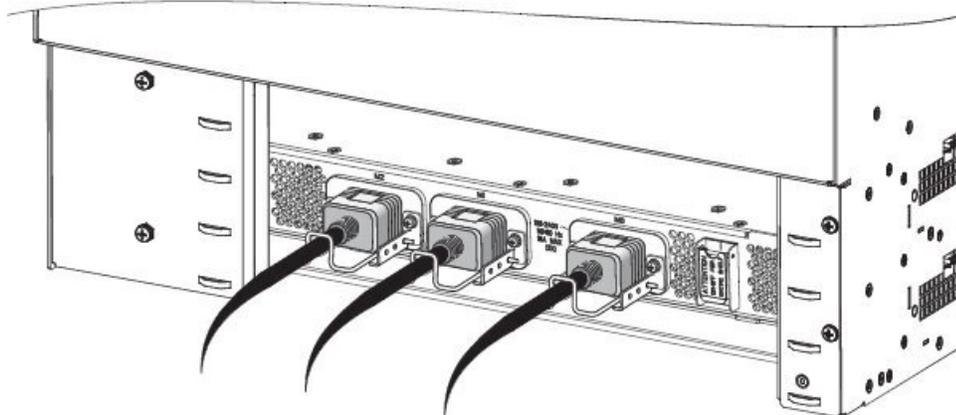
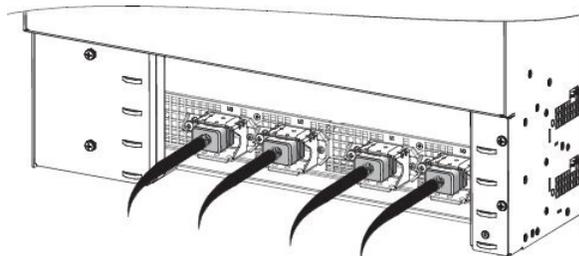


Abbildung 196: Typische Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromeinschub – Stromversorgungssystem-Version 2 und 3



Schritt 6

Stecken Sie das andere Ende des Wechselstromkabels in die Quell-Wechselstrom-Steckdose.

Schritt 7

Fahren Sie mit [Einschalten des Routers, auf Seite 191](#) fort.

Stromanschluss eines Routers mit Gleichstromversorgung

Dieser Abschnitt beinhaltet die Verfahren für den Anschluss der Zuleitungs-Gleichstromdrähte an einen Router mit Gleichstromversorgung.

Die farbliche Kennzeichnung der Zuleitungs-Gleichstromdrähte hängt von der farblichen Kennzeichnung der Gleichstromquelle des Standortes ab. Da es keinen Standard für die farbliche Kennzeichnung von Zuleitungs-Gleichstromdrähten gibt, müssen Sie sicherstellen, dass die Zuleitungskabel mit der korrekten positiven (+) und negativen (-) Polarität an das Strommodul angeschlossen sind:

- In einigen Fällen haben die Zuleitungs-Gleichstromdrähte eine Beschriftung für Positiv (+) oder Negativ (-). Dies ist eine relativ sichere Kennzeichnung der Polarität, *allerdings müssen Sie die Polarität durch eine Messung der Spannung zwischen den Gleichstromdrähten überprüfen*. Vergewissern Sie sich während der Messung, dass die positiven (+) und negativen (-) Drähte mit den positiven (+) und negativen (-) Beschriftungen am Strommodul übereinstimmen.

- Bei einem grünen (oder grün-gelben) Kabel handelt es sich für gewöhnlich um ein Erdungskabel.



Vorsicht Gleichstrom-Module verfügen über Schaltungen, die den Schalter am Strommodul auslösen, wenn das Strommodul eine umgekehrte Polarität erkennt. Es sollte aufgrund von umgekehrter Polarität zu keinen Schäden kommen. Dennoch sollten Sie Verpolungen unverzüglich beheben.



Hinweis Die Länge der Kabel hängt von dem Standort Ihres Routers in Relation zur Gleichstromquelle ab. Diese Kabel und die zur Befestigung der Kabel am Router-Chassis verwendeten Kabelklemmen sind bei Cisco Systems nicht erhältlich. Sie können bei allen kommerziellen Kabelanbietern erworben werden. Weitere Informationen zu den Anforderungen an Stromversorgung und Gleichstromkabel finden Sie unter [Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz, auf Seite 30](#).



Vorsicht Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des DC-Leistungsschalters in der Position AUS (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um die Zuleitungs-Gleichstromkabel an einem DC-Stromeinschub anzuschließen:

Prozedur

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass sich der Schalter am Stromeinschub in der Position STANDBY (0) befindet.
- Schritt 2** Entfernen Sie die durchsichtigen Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Gleichstromanschlusses.
- Schritt 3** Schließen Sie die Gleichstromkabel in der folgenden Reihenfolge an (siehe [Abbildung 197: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 1](#), auf Seite 189 für Stromversorgungssystem-Version 1, [Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 190 für Stromversorgungssystem-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Stromversorgungssystem-Version 3).
- a) Erdungskabel zuerst.
 - b) Positive Kabel als nächstes.
 - c) Negative Kabel zuletzt.
- Schritt 4** Wiederholen Sie Schritt 3 für die anderen im Einschub installierten Strommodule.
- Vorsicht** Um Verletzungen und Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, schließen Sie das Erdungskabel und das Zuleitungs-Gleichstromkabelklemmen immer in der folgenden Reihenfolge an die Anschlüsse der Stromeinschübe an: (1) Masse zu Masse, (2) positiv (+) zu positiv (+), (3) negativ (–) zu negativ (–).

Vorsicht Ziehen Sie die Muttern, mit denen die Gleichstromkabel an den Anschlüssen des Stromeinschubs gesichert werden, nicht zu stark an. Die Muttern sollten mit einem 7/16-Innensechskant und einem Drehmomentschlüssel mit 5,08 bis 5,65 Nm angezogen werden.

Abbildung 197: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 1

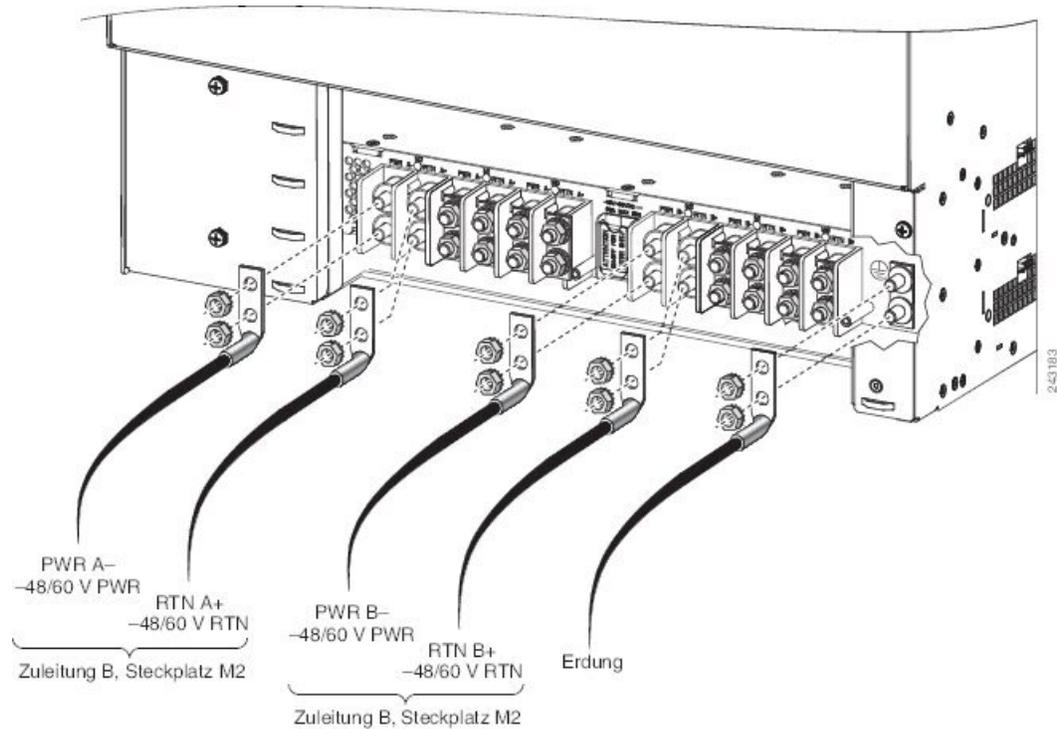


Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2

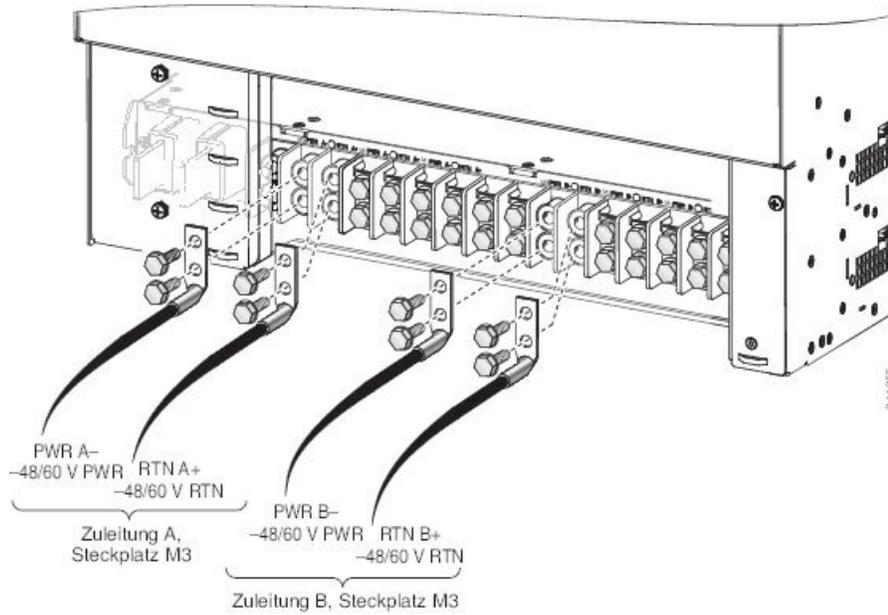


Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3

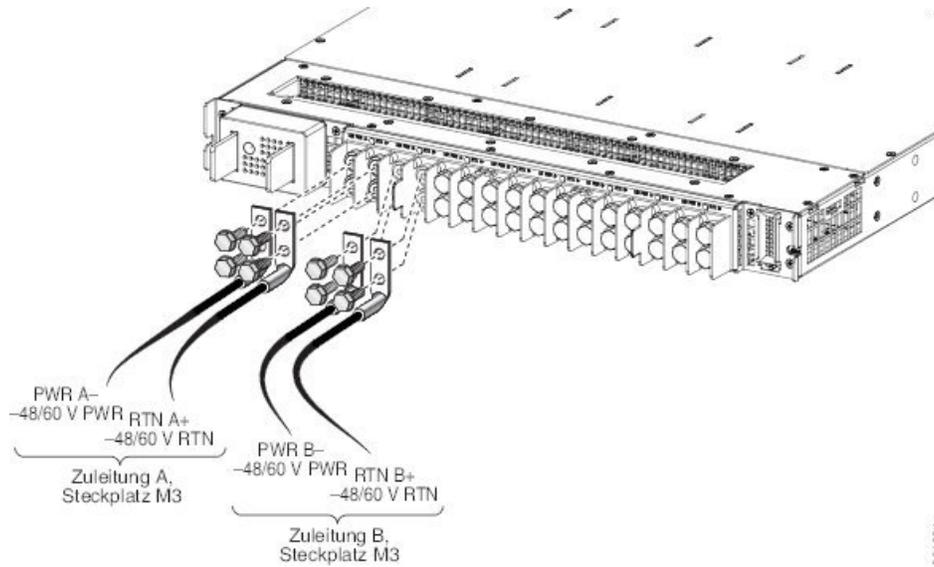
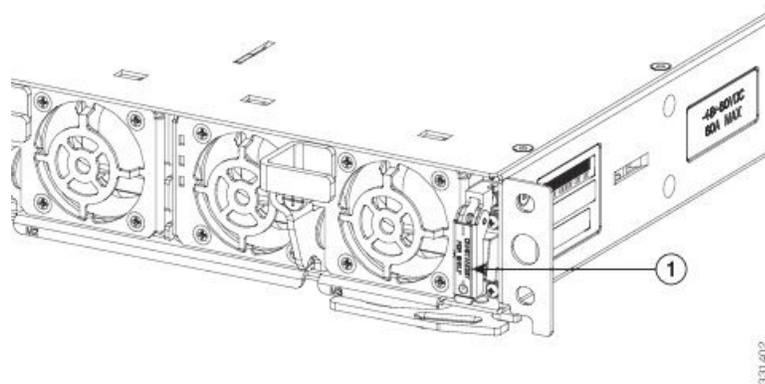


Abbildung 200: Position des Gleichstrom-Netzschalters – Stromversorgungssystem-Versionen 2 und 3



1	Netzschalter
---	--------------

Schritt 5 Setzen Sie die durchsichtigen Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Anschlusses wieder ein. Schritt 6 zeigt die Kunststoff-Schutzabdeckung, die über den Anschlussbolzen der Gleichstromeinschub-Version 2 installiert wird. Die Kunststoffabdeckungen von Gleichstromeinschub-Version 2 sind ähnlich.

Schritt 6 Fahren Sie mit [Einschalten des Routers, auf Seite 191](#) fort.

Einschalten des Routers



Hinweis Dieses Gerät ist so konzipiert, dass es innerhalb von weniger als 30 Minuten bootet, sofern die benachbarten Geräte vollständig betriebsbereit sind.

Befolgen Sie diese Schritte, um einen Router mit Wechsel- oder Gleichstromversorgung einzuschalten:

Prozedur

Schritt 1 Schalten Sie die Leistungsschalter Ihrer Stromquellen ein.

Schritt 2 Überprüfen Sie, ob die Stromeingangs-LEDs an jedem Strommodul im Einschub leuchten.

Hinweis Am Gleichstromeinschub leuchtet die Stromeingangs-LED grün, wenn beide Gleichstromzuleitungen gültig sind, und blinkt grün, wenn nur eine einzelne Gleichstromzuleitung gültig ist.

Schritt 3 Bringen Sie den Schalter des Stromeinschubs für Zuleitung A zu Steckplatz M03 in die Position EIN (1). Für die Zuleitungen siehe [Abbildung 195: Typische Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromeinschub – Stromversorgungssystem-Version 1, auf Seite 187](#) für Version 1, [Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2, auf Seite](#)

190 für Stromversorgungssystem-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Stromversorgungssystem-Version 3. Für die Positionen des Netzschalters siehe [Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 190 für Stromversorgungssystem-Version 1 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Stromversorgungssystem-Versionen 2 und 3.

Schritt 4

Überprüfen Sie, ob die Stromausgangs-LEDs an jedem Strommodul im Einschub leuchten.

Schritt 5

Wiederholen Sie für Zuleitung B an den Steckplätzen M03 die Schritte 3 und 4.



KAPITEL 4

Fehlerbehebung der Installation

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zur Fehlerbehebung, um die Ursache von Problemen zu isolieren, die während der Installation und Inbetriebnahme des Systems auftreten können.

Bei der Erstinbetriebnahme ist eine Übertemperatur zwar unwahrscheinlich, die Funktionen zur Umgebungsüberwachung wurden jedoch trotzdem in dieses Kapitel integriert, weil sie auch interne Spannungen überwachen.

- Fehlerbehebungs-Übersicht, auf Seite 193
- Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem, auf Seite 199
- Fehlerbehebung beim Routingprozessor-Subsystem, auf Seite 212
- Fehlerbehebung beim Kühl-Subsystem, auf Seite 213

Fehlerbehebungs-Übersicht

Dieser Abschnitt beschreibt die Methoden zur Fehlerbehebung beim Router. Die Methoden zur Fehlerbehebung sind nach den wichtigsten Subsystemen im Router geordnet.

Wenn Sie ein Problem nicht selbst lösen können, erhalten Sie von einem Vertreter des Cisco Kundenservice Unterstützung. Den Cisco-Kundendienst und den technischen Support erreichen Sie unter:

http://www.cisco.com/en/US/support/tsd_cisco_worldwide_contacts.html

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie uns anrufen:

- Datum, an dem Sie den Router und die Chassis-Seriennummer (befindet sich auf einem Etikett auf der Rückseite des Chassis) erhalten haben.
- Installierte Linecards und Cisco Software-Versionsnummer:
 - Verwenden Sie den Befehl **show version**, um festzustellen, welche Linecards installiert sind, und wenn möglich die Cisco Software-Versionsnummer zu bestimmen.
- Eine kurze Beschreibung der Symptome und Schritte, die Sie unternommen haben, um das Problem zu isolieren und zu beheben.
- Informationen zur Wartungsvereinbarung oder Garantie

Fehlerbehebung mit Subsystem-Ansatz

Um ein Systemproblem zu lösen, versuchen Sie, das Problem auf ein bestimmtes Subsystem einzugrenzen. Vergleichen Sie das aktuelle Verhalten des Routers mit dem erwarteten Routerverhalten. Da ein Startproblem

in der Regel auf eine Komponente zurückzuführen ist, ist es am effizientesten, jedes Subsystem zu überprüfen, anstatt zu versuchen, eine Fehlerbehebung bei allen Routerkomponenten durchzuführen.

Diese Tabelle beschreibt die Subsysteme für die Cisco ASR Router der Serie 9000:

Tabelle 13: Subsystem-Beschreibungen für die Cisco ASR Router der Serie 9000

Subsystemtyp	Beschreibung
Stromversorgungs-Subsystem	<ul style="list-style-type: none"> • In das Cisco ASR 9910-Router-Chassis können bis zu 8 Netzstrommodule mit Wechsel- oder Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9006-Router-Chassis können bis zu 4 Netzstrommodule mit Wechsel- oder Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9904-Router-Chassis können bis zu 6 Netzstrommodule mit Wechsel- oder Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9906-Router-Chassis können bis zu 3 Netzstrommodule mit Wechselstromeingang oder 4 Netzstrommodule mit Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9910-Router-Chassis können bis zu 6 Netzstrommodule mit Wechselstromeingang oder 8 Netzstrommodule mit Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9912-Router-Chassis können bis zu 12 Netzstrommodule mit Wechsel- oder Gleichstromeingang eingebaut werden. • In das Cisco ASR 9922-Router-Chassis können bis zu 16 Netzstrommodule mit Wechsel- oder Gleichstromeingang eingebaut werden.
Stromverteilung in der Chassis-Backplane	Das System überträgt eine Spannung von –54 VDC von den Strommodulen zur Chassis-Backplane und verteilt sie über die Backplane-Anschlüsse an die Karten.
Prozessor-Subsystem	
Cisco ASR 9010-Router Cisco ASR 9006-Router Cisco ASR 9904-Router Cisco ASR 9906-Router Cisco ASR 9910-Router	Enthält die aktive Route-Switch-Prozessor (RSP)-Karte (und optional eine redundante RSP-Karte, falls installiert). Bis zu acht Linecards im Cisco ASR 9010-Router und Cisco ASR 9910-Router, vier Linecards im Cisco ASR 9006-Router und Cisco ASR 9906-Router und zwei Linecards im Cisco ASR 9904-Router. Hinweis RSP und Linecards sind mit integrierten Prozessoren ausgestattet. Der RSP lädt eine Kopie des Cisco Software-Images auf jeden Linecard-Prozessor herunter. Das System verwendet eine alphanumerische Anzeige auf dem aktiven RSP, um Status- und Fehlermeldungen anzuzeigen, die bei der Fehlersuche helfen können.

Subsystemtyp	Beschreibung
Cisco ASR 9922-Router Cisco ASR 9912-Router	Enthält die aktive Routingprozessor-Karte (RP) und die redundante Standby-RP-Karte. Bis zu 20 Linecards im Cisco ASR 9922-Router und und 10 Linecards im Cisco ASR 9912-Router. Hinweis Der RP und die Linecards sind mit integrierten Prozessoren ausgestattet. Der RP lädt eine Kopie des Cisco Software-Images auf jeden Linecard-Prozessor herunter. Das System verwendet eine alphanumerische Anzeige auf dem aktiven RP, um Status- und Fehlermeldungen anzuzeigen, die bei der Fehlersuche helfen können.
Kühlungs-Subsystem	
Cisco ASR 9010-Router Cisco ASR 9006-Router Cisco ASR 9904-Router Cisco ASR 9906-Router Cisco ASR 9910-Router Cisco ASR 9912-Router	Besteht aus einem oder zwei Lüftereinschüben, die Luft durch das Kartengehäuse zirkulieren lassen, um die Karten zu kühlen, und zwei Lüftern in jedem der Strommodule, die Kühlluft durch das Strommodul zirkulieren lassen.
Cisco ASR 9922-Router	Besteht aus vier Lüftereinschüben, die Luft durch die oberen und unteren Kartengehäuse zirkulieren lassen, um die Karten zu kühlen, und zwei Lüftern in jedem der Strommodule, die Kühlluft durch das Strommodul zirkulieren lassen.



Hinweis Es gibt zwei Arten von Bilddateien, -P PIE-Dateien und x86-basierte -PX PIE-Dateien. -P PIE-Dateien sind für die Verwendung auf Routern der Cisco ASR Serie 9000 mit RSP-Route-Switch-Prozessoren (RSP-4G und RSP-8G) vorgesehen. -PX PIE-Dateien sind für die Verwendung auf den Routern mit den Route-Switch-Prozessoren RSP-440/RSP-440 Lite und RSP-880/RSP-880-LT sowie den Routing-Prozessoren der Router Cisco ASR 9922 und Cisco ASR 9912 vorgesehen.

Normale Router-Startsequenz

In der Regel können Sie ermitteln, wann und wo der Router während des Startvorgangs ausgefallen ist, indem Sie die Status-LEDs an den Strommodulen sowie die alphanumerischen Anzeigen am RSP, am RP und an den Linecards überprüfen.

Bei einem normalen Router-Startvorgang treten Ereignisse und Zustände in folgender Reihenfolge auf:

1. Der Lüfter in jedem Strommodul wird mit Strom versorgt und beginnt damit, Luft durch das Netzteil zu blasen.

Die Anzeigen für Eingangs- und Ausgangsstrom am Strommodul leuchten auf.

1. Die Lüfter im Lüftereinschub werden mit Strom versorgt und beginnen damit, Luft durch das Chassis zu blasen.

Die Lüftereinschub-OK-Anzeige leuchtet.

1. Während der Einschalt- und Boot-Vorgang des RSP/RP fortgesetzt wird, wird der Status des RSP/RP auf dem alphanumerischen Display an der Vorderseite der Karte angezeigt.

Identifizierung von Startproblemen

Die folgende Tabelle zeigt den Inhalt der alphanumerischen Anzeigen auf den verschiedenen RSP/RP-Karten sowie die normalen LED-Status an den Strommodulen (Wechsel- oder Gleichstrom) und am Lüftereinschub nach erfolgreichem Systemstart.



Hinweis Damit die RSP/RP-Karte ordnungsgemäß mit einem Strommodulen in einem Stromeinschub kommunizieren kann, sollte die entsprechende Eingangsspannung vorhanden sein.

Tabelle 14: Alphanumerische Anzeigen und LEDs beim Systemstart

Komponente	Art des Indikators	Display-Anzeigen/Status und Bedeutung der LEDs
RSP-Karte	Alphanumerische Anzeige	INIT – Karte ist eingesetzt und Mikrocontroller wird initialisiert BOOT – Platine ist eingeschaltet und CPU startet IMEM – Beginne Speicherinitialisierung IGEN – Beginne Initialisierung der Platine ICBC – Beginne Initialisierung der Kommunikation mit dem Mikrocontroller PDxy – Lade programmierbare Geräte (x = FPGA, y = ROMMON) PSTx – Power-On Self-Test x RMN – Alle Tests sind abgeschlossen und ROMMON wartet auf Befehle LOAD – Herunterladen des Minimum Boot Image (MBI) auf CPU MBI – Starte Ausführung von MBI IOXR – Cisco IOS XR Software beginnt Ausführung ACTV – RSP-Rolle ist als aktive RSP festgelegt STBY – RSP-Rolle ist als Standby-RSP festgelegt PREP – Bereite Laufwerksstart vor

Komponente	Art des Indikators	Display-Anzeigen/Status und Bedeutung der LEDs
RSP-440 RSP-440 Lite RSP-880 RSP-880-LT RSP4-S	Alphanumerische Anzeige	<p>INIT – Karte ist eingesetzt und Mikrocontroller wird initialisiert</p> <p>BOOT – Platine ist eingeschaltet und CPU startet</p> <p>IMEM – Beginne Speicherinitialisierung</p> <p>IGEN – Beginne Initialisierung der Platine</p> <p>ICBC – Beginne Initialisierung der Kommunikation mit dem Mikrocontroller</p> <p>SCPI – Platine ist nicht richtig eingesteckt</p> <p>RSP-440/RSP-440-Lite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STID – CBC konnte Steckplatz-ID-Pins nicht richtig lesen • PSEQ – CBC hat Ausfall des Stromversorgungs-Sequencers erkannt • DBPO – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt • KPWR – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt • LGNP – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt • LGNI – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt <p>RMN – Alle Tests sind abgeschlossen und ROMMON wartet auf Befehle</p> <p>LOAD – Herunterladen des MBI auf CPU</p> <p>RRST – ROMMON führt einen Soft-Reset durch, nachdem bei 5 aufeinanderfolgenden MBI-Validierungsanforderungen eine Zeitüberschreitung aufgetreten ist</p> <p>MVB – ROMMON versucht MBI-Validierungs-Startvorgang</p> <p>MBI – Starte Ausführung von MBI</p> <p>IOXR – Cisco IOS XR Software beginnt Ausführung</p> <p>LDG – RSP lädt (MBI ist gestartet und Karte wird für Aktivität vorbereitet)</p> <p>INCP – Software oder Konfiguration ist nicht kompatibel mit RSP</p> <p>OOSM – RSP ist außer Betrieb, Wartungsmodus</p> <p>ACTV – RSP-Rolle ist als aktive RSP festgelegt</p> <p>STBY – RSP-Rolle ist als Standby-RSP festgelegt</p> <p>PREP – Bereite Laufwerksstart vor</p>

Komponente	Art des Indikators	Display-Anzeigen/Status und Bedeutung der LEDs
RP-Karte RP2-Karte	Alphanumerische Anzeige	<p>INIT – Karte ist eingesetzt und Mikrocontroller wird initialisiert</p> <p>BOOT – Platine ist eingeschaltet und CPU startet</p> <p>IMEM – Beginne Speicherinitialisierung</p> <p>IGEN – Beginne Initialisierung der Platine</p> <p>ICBC – Beginne Initialisierung der Kommunikation mit dem Mikrocontroller</p> <p>SCPI – Platine ist nicht richtig eingesteckt</p> <p>STID – CBC konnte Steckplatz-ID-Pins nicht richtig lesen</p> <p>PSEQ – CBC hat Ausfall des Stromversorgungs-Sequencers erkannt</p> <p>DBPO – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt</p> <p>KPWR – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt</p> <p>LGNP – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt</p> <p>LGNI – CBC hat während des Einschaltvorgangs der Platine ein Problem erkannt</p> <p>RMN – Alle Tests sind abgeschlossen und ROMMON wartet auf Befehle</p> <p>LOAD – Herunterladen des MBI auf CPU</p> <p>RRST – ROMMON führt einen Soft-Reset durch, nachdem bei 5 aufeinanderfolgenden MBI-Validierungsanforderungen eine Zeitüberschreitung aufgetreten ist</p> <p>MVB – ROMMON versucht MBI-Validierungs-Startvorgang</p> <p>MBI – Starte Ausführung von MBI</p> <p>IOXR – Cisco IOS XR Software beginnt Ausführung</p> <p>LDG – RP lädt (MBI ist gestartet und Karte wird für Aktivität vorbereitet)</p> <p>INCP – Software oder Konfiguration ist nicht kompatibel mit RP</p> <p>OOSM – RP ist außer Betrieb, Wartungsmodus</p> <p>ACTV – RP-Rolle ist als aktiver RP festgelegt</p> <p>STBY – RP-Rolle ist als Standby-RP festgelegt</p> <p>PREP – Bereite Laufwerksstart vor</p>
Linecards	Status-LED	Grün: Die Linecard ist aktiviert und einsatzbereit.
Wechselstrom-Module	Status-LEDs für die Stromversorgung	<p>Anzeige der Eingangsspannung EIN (grün): Eingangs-Wechselspannung OK.</p> <p>Anzeige der Ausgangsspannung EIN (grün): Ausgangs-Gleichspannung OK.</p> <p>Fehler-LED AUS (rot): kein Fehler vorhanden. Die richtige Strommodul-Spannung ist vorhanden und es wurden keine Fehler festgestellt.</p>

Komponente	Art des Indikators	Display-Anzeigen/Status und Bedeutung der LEDs
Gleichstrom-Module	Status-LEDs für die Stromversorgung	Anzeige der Eingangsspannung EIN (grün): Eingangs-Gleichspannung OK. Am Gleichstromanschluss leuchtet die Stromeingangs-LED grün, wenn beide Gleichstromzuleitungen gültig sind, und blinkt grün, wenn nur eine einzelne Gleichstromzuleitung gültig ist. Anzeige der Ausgangsspannung EIN (grün): Ausgangs-Gleichspannung OK. Fehler-LED AUS (rot): kein Fehler vorhanden. Die richtige Strommodul-Spannung ist vorhanden und es wurden keine Fehler festgestellt.
Lüftereinschübe	Status-LED des Lüftereinschubs	Grüne LED EIN: Lüftereinschub OK. Die Lüftereinschub-Lüfter funktionieren einwandfrei.

Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung bei den Stromversorgungs-Subsystemen:



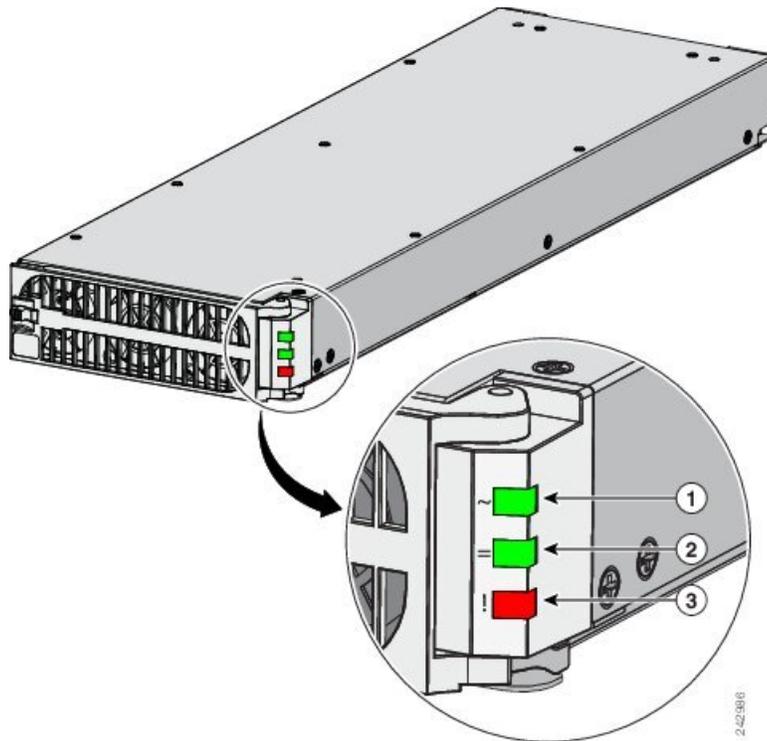
Hinweis Damit die RSP/RP-Karte richtig mit einem Strommodul in einem Stromeinschub kommunizieren kann, ist ein Eingangsstrom zu mindestens einem der drei Strommodule im Stromeinschub erforderlich.

Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem mit Wechselstromeingang

Strommodule mit Wechselstromeingang werden vom RSP/RP auf Innentemperatur, Spannung und Stromstärke überwacht. Wenn der Router einen extremen Zustand erkennt, löst er einen Alarm aus und protokolliert die entsprechenden Warnmeldungen auf der Konsole.

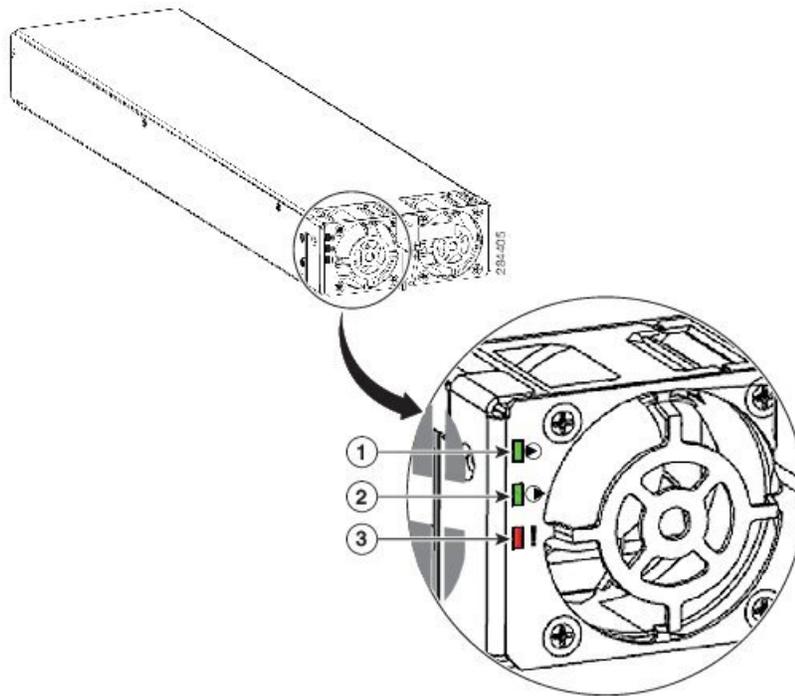
Die Abbildung mit dem Titel „Statusanzeigen bei Strommodul-Version 3“ zeigt die Statusanzeigen bei Strommodul-Version 3. Die Abbildung mit dem Titel „Statusanzeigen bei Strommodul-Version 2“ zeigt die Statusanzeigen bei Strommodul-Version 2, die Abbildung mit dem Titel „Statusanzeigen bei Wechselstrommodul-Version 3“ diejenigen bei Wechselstrommodul-Version 3. Die Anzeigedefinitionen folgen den beiden Abbildungen.

Abbildung 201: Statusanzeigen bei Strommodul-Version 1



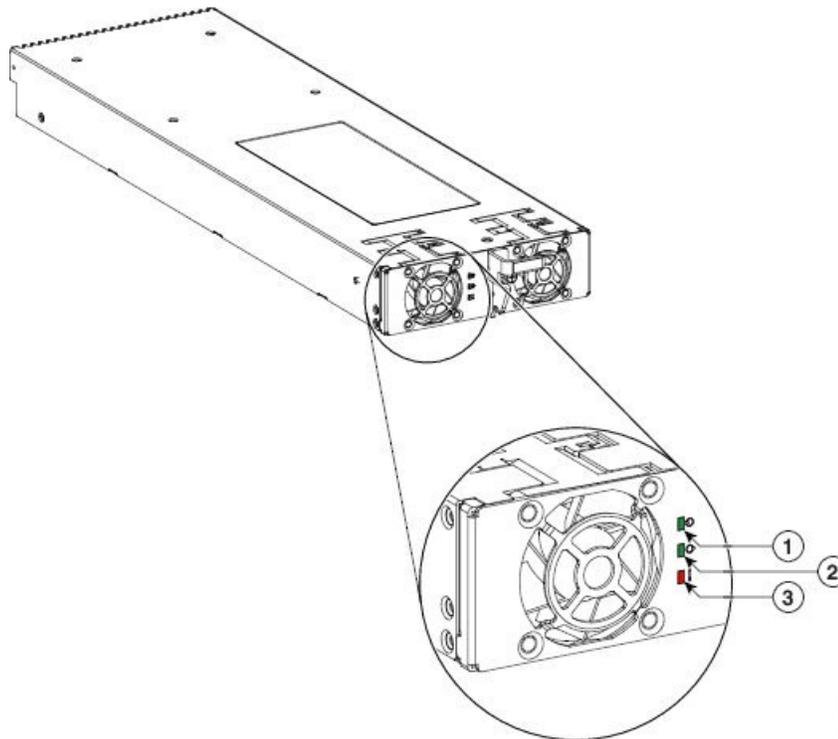
1	LED für Eingangsspannung	Leuchtet dauerhaft, wenn die Eingangsspannung vorhanden und im korrekten Bereich ist BLINKT, wenn die Eingangsspannungen außerhalb des zulässigen Bereichs ist AUS, wenn keine Eingangsspannung vorhanden ist
2	LED für Ausgangsspannung	Leuchtet auf, wenn am Strommodul eine Ausgangsspannung vorhanden ist BLINKT, wenn das Strommodul an der Leitungsgrenze ist oder Überstrom erhält
3	Fehler-LED	Leuchtet auf, wenn ein Fehler im Strommodul vorliegt

Abbildung 202: Statusanzeigen bei Strommodul-Version 2



1	LED für Eingangsspannung	Leuchtet dauerhaft, wenn die Eingangsspannung vorhanden und im korrekten Bereich ist BLINKT, wenn die Eingangsspannungen außerhalb des zulässigen Bereichs ist AUS, wenn keine Eingangsspannung vorhanden ist
2	LED für Ausgangsspannung	Leuchtet auf, wenn am Strommodul eine Ausgangsspannung vorhanden ist BLINKT, wenn das Strommodul an der Leitungsgrenze ist oder Überstrom erhält
3	Fehler-LED	Leuchtet auf, wenn ein Fehler im Strommodul vorliegt

Abbildung 203: Statusanzeigen bei Wechselstrommodul-Version 3



1	LED für Eingangsspannung	Leuchtet dauerhaft, wenn die Eingangsspannung vorhanden und im korrekten Bereich ist BLINKT, wenn die Eingangsspannungen außerhalb des zulässigen Bereichs ist AUS, wenn keine Eingangsspannung vorhanden ist
2	LED für Ausgangsspannung	Leuchtet auf, wenn am Strommodul eine Ausgangsspannung vorhanden ist BLINKT, wenn das Strommodul an der Leitungsgrenze ist oder Überstrom erhält
3	Fehler-LED	Leuchtet auf, wenn ein Fehler im Strommodul vorliegt

Gehen Sie folgendermaßen vor, um beim Wechselstrommodul eine Fehlerbehebung durchzuführen, wenn es nicht richtig funktioniert:

Prozedur

Schritt 1

Stellen Sie sicher, dass das Modul richtig sitzt, indem Sie es entnehmen und erneut einsetzen. Stellen Sie sicher, dass:

- Riegel an Tür/Auswurfhebel ist sicher verschlossen.
- Schalter am Stromeinschub befindet sich in der Position EIN (1).

Schritt 2

Stellen Sie sicher, dass der Router eingeschaltet ist und dass alle Netzkabel richtig angeschlossen sind. Überprüfen Sie Folgendes:

- Netzkabel, die in die Steckdosen des Stromeinschubs eingesteckt werden, werden mit ihren Kabelfixierungen gesichert.
- Netzkabel an der Stromquellenseite sind ordnungsgemäß in die Wechselstrom-Steckdosen eingesteckt.
- Leistungsschalter für Wechselstromversorgung ist eingeschaltet.

Schritt 3

Überprüfen Sie die Status-LED-Anzeigen des Netzteils:

- LED für Eingangsspannung (grün) – Zeigt an, dass der Wechselstromeingang normal funktioniert und die Eingangs-Wechselspannung im Nenn-Betriebsbereich von 200 bis 240 VAC liegt.

Wenn die LED für Eingangsspannung blinkt, ist die Eingangsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs. Stellen Sie sicher, dass jede Wechselstromquelle im Nennbereich von 200 bis 240 VAC betrieben wird.

Hinweis Am Gleichstromeinschub leuchtet die Stromeingangs-LED grün, wenn beide Gleichstromzuleitungen gültig sind, und blinkt grün, wenn nur eine einzelne Gleichstromzuleitung gültig ist.

- LED für Ausgangsspannung (grün) – Zeigt an, dass der Gleichstromausgang normal arbeitet und die Ausgangsspannung von –54 VDC zur Backplane innerhalb des Nennbetriebsbereichs liegt. Diese Anzeige leuchtet nur, wenn sich der Netzschalter auf der Rückseite des Stromeinschubs in der Position EIN (1) befindet. Siehe [Abbildung 200: Position des Gleichstrom-Netzschalters – Stromversorgungssystem-Versionen 2 und 3, auf Seite 191](#).
 - Wenn die LED für Ausgangsspannung nach dem Überprüfen aller Stromquellen weiterhin nicht aufleuchtet, ersetzen Sie das Netzteil durch ein neues. Wenn das Ersatz-Strommodul nicht funktioniert, führen Sie eine Fehlerbehebung des Stromeinschubs durch, in den das Modul eingesetzt ist.
 - Wenn die LED für Ausgangsspannung blinkt, ist das Strommodul an der Leitungsgrenze oder erhält Überstrom. Stellen Sie sicher, dass jedes Netzkabel an eine eigene Wechselstromquelle angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass jede Wechselstromquelle im Nennbereich von 200 bis 240 VAC betrieben wird und eine Mindest Stromstärke von 20 A (Nordamerika) bzw. 13 A (international) zur Verfügung stellt.
- Fehler-LED (rot) – Zeigt an, dass das System einen Fehler im Netzteil erkannt hat. Diese Anzeige bleibt während des normalen Betriebs aus. Wenn die Fehler-LED leuchtet:
 - Wenn Ihr System über mehr als einen Stromeinschub verfügt (Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router) und redundante Strommodule installiert sind, können Sie den Netzschalter auf der Rückseite des ersten Stromeinschub aus und dann wieder einschalten.

Wenn die Fehler-LED nach mehreren Einschaltversuchen weiterhin leuchtet, ersetzen Sie das Strommodul durch ein neues.

- Wenn auch das Reserve-Strommodul ausfällt, kann das Problem ein defekter Stecker an der Stromeinschub-Backplane sein. Schalten Sie den Router aus und wenden Sie sich an einen Cisco Services-Ansprechpartner, um Hilfe zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Strommoduls ordnungsgemäß funktionieren.
- Stellen Sie sicher, dass der Lüftereinschub ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn die Lüfter des Strommoduls und die Lüftereinschübe ordnungsgemäß funktionieren, ersetzen Sie das vorhandene Strommodul durch ein neues.

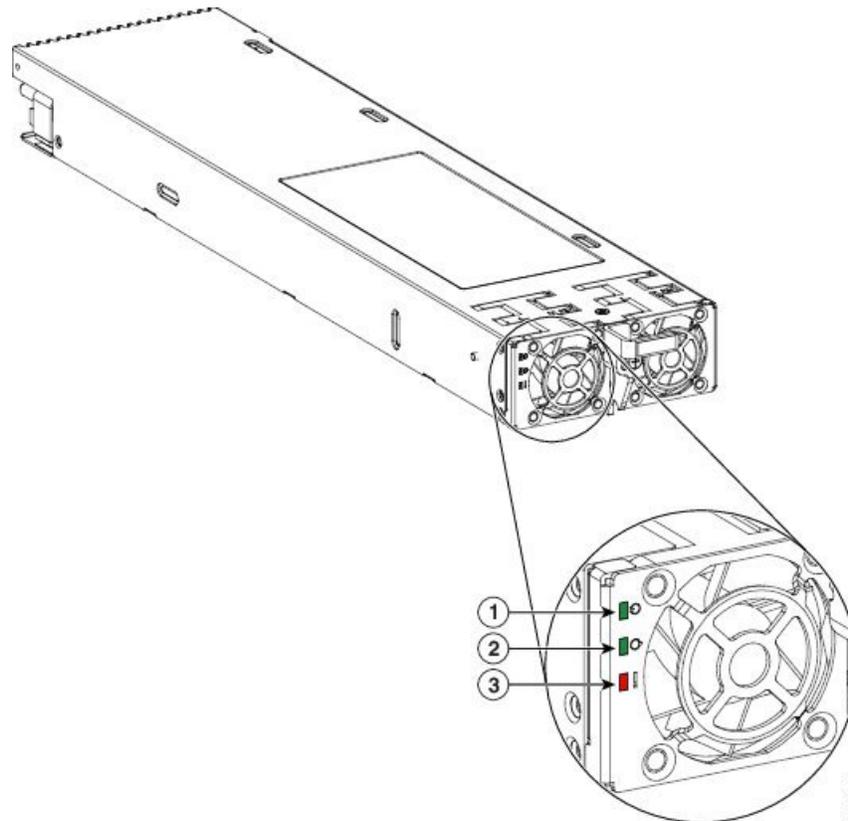
Vorsicht Da die Stromversorgungs-Subsysteme mit Wechselstromeingang redundante Strommodule verwenden, sollte ein Problem mit der Ausgangs-Gleichspannung zur Backplane von nur einem Strommodul den Router-Betrieb nicht beeinträchtigen. Wenn der Router mit zwei Wechselstromnetzteilen ausgestattet ist, schaltet er sich ein und funktioniert auch bei Ausfall eines Netzteils. Je nach Systemlast kann jedoch die vollständige Router-Funktionalität beeinträchtigt sein.

Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem mit Gleichstromeingang

Netzteile mit Gleichstromeingang werden vom RSP/RP auf Innentemperatur, Spannung und Stromstärke überwacht. Wenn der Router einen extremen Zustand erkennt, löst er einen Alarm aus und protokolliert die entsprechenden Warnmeldungen auf der Konsole.

Die Abbildung mit dem Titel *Statusanzeigen bei Strommodul-Version 1* zeigt die Statusanzeigen bei Strommodul-Version 1, die Abbildung mit dem Titel *Statusanzeigen bei Strommodul-Version 2* diejenigen bei Version 2, und die Abbildung mit dem Titel *Statusanzeigen bei Gleichstrommodul-Version 3* die bei Version 3. Die Anzeigedefinitionen folgen den beiden Abbildungen.

Abbildung 204: Statusanzeigen bei Gleichstrommodul-Version 3



1	LED für Eingangsspannung	<p>Leuchtet dauerhaft, wenn die Eingangsspannung vorhanden und im korrekten Bereich ist</p> <p>BLINKT, wenn die Eingangsspannungen außerhalb des zulässigen Bereichs ist</p> <p>Hinweis Am Gleichstromanschluss leuchtet die Stromeingangs-LED grün, wenn beide Gleichstromzuleitungen gültig sind, und blinkt grün, wenn nur eine einzelne Gleichstromzuleitung gültig ist.</p> <p>AUS, wenn keine Eingangsspannung vorhanden ist</p>
---	--------------------------	---

2	LED für Ausgangsspannung	Leuchtet auf, wenn am Strommodul eine Ausgangsspannung vorhanden ist BLINKT, wenn das Strommodul an der Leitungsgrenze ist oder Überstrom erhält
3	Fehler-LED	Leuchtet auf, wenn ein Fehler im Strommodul vorliegt

Fehlerbehebung beim Gleichstrommodul

Gehen Sie folgendermaßen vor, um bei einem Gleichstrommodul eine Fehlerbehebung durchzuführen, wenn es nicht richtig funktioniert:

Prozedur

Schritt 1

Stellen Sie sicher, dass das Modul richtig sitzt, indem Sie es entnehmen und erneut einsetzen. Stellen Sie sicher, dass:

- Riegel an Tür/Auswurfhebel ist sicher verschlossen.
- Schalter am Stromeinschub befindet sich in der Position EIN (1).

Schritt 2

Stellen Sie sicher, dass der Router eingeschaltet ist und dass alle Netzkabel richtig angeschlossen sind. Überprüfen Sie Folgendes:

- Netzkabel sind sicher an ihren Anschlussbolzen am Strommodul befestigt.
- Stromkabel sind sicher an der Gleichstromquelle befestigt.
- Leistungsschalter für Gleichstromversorgung ist eingeschaltet.

Schritt 3

Überprüfen Sie die Status-LED-Anzeigen des Netzteils:

- LED für Eingangsspannung (grün) – Zeigt an, dass der Gleichstromeingang normal funktioniert und die Eingangs-Gleichspannung im Nenn-Betriebsbereich von –40 bis –72 VDC liegt.
 - Wenn die LED für Eingangsspannung blinkt, sind die Eingangsverbindungen zum Strommodul lose oder nicht angeschlossen, oder die Eingangsspannung liegt unter dem Minimum. Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannungsversorgung von der Stromquelle im Nennbereich von –40 bis –72 VDC erfolgt.

Hinweis Am Gleichstromeinschub leuchtet die Stromeingangs-LED grün, wenn beide Gleichstromzuleitungen gültig sind, und blinkt grün, wenn nur eine einzelne Gleichstromzuleitung gültig ist. Überprüfen Sie die Eingangsverbindungen zum Strommodul.

- Wenn die Anzeige nach Durchführung der obigen Prüfungen immer noch blinkt, ersetzen Sie das Strommodul.

- LED für Ausgangsspannung (grün) – Zeigt an, dass der Gleichstromausgang normal arbeitet und die Ausgangsspannung von –54 VDC zur Backplane innerhalb des Nennbetriebsbereichs liegt. Diese Anzeige leuchtet nur, wenn sich der Netzschalter auf der Rückseite des Stromeinschubs in der Position EIN (1) befindet. Siehe [Abbildung 200: Position des Gleichstrom-Netzschalters – Stromversorgungssystem-Versionen 2 und 3](#), auf Seite 191.
 - Wenn die LED für Ausgangsspannung nach dem Überprüfen aller Stromquellen weiterhin nicht aufleuchtet, ersetzen Sie das Strommodul durch ein neues. Wenn das Ersatz-Strommodul nicht funktioniert, führen Sie eine Fehlerbehebung des Stromeinschubs durch, in den das Modul eingesetzt ist.
 - Wenn die LED für Ausgangsspannung blinkt, ist das Strommodul an der Leitungsgrenze oder erhält Überstrom. Stellen Sie sicher, dass jedes Netzkabel an eine eigene Gleichstromquelle angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass jede Gleichstromquelle im Nennbereich von –40 bis –72 VDC betrieben wird.
 - Fehler-LED (rot) – Zeigt an, dass das System einen Fehler im Netzteil erkannt hat. Diese Anzeige bleibt während des normalen Betriebs aus. Wenn die Fehler-LED leuchtet, überprüfen Sie Folgendes:
 - Wenn Ihr System über mehr als einen Stromeinschub verfügt (Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router) und redundante Strommodule installiert sind, können Sie den Netzschalter auf der Rückseite des ersten Stromeinschubs aus und dann wieder einschalten. Wenn die Fehler-LED noch leuchtet, entfernen Sie das Strommodul und setzen Sie es wieder ein. Wenn die Fehler-LED nach mehreren Einschaltversuchen weiterhin leuchtet, ersetzen Sie das Strommodul durch ein neues.
 - Wenn auch das Reserve-Strommodul ausfällt, kann das Problem ein defekter Stecker an der Stromeinschub-Backplane sein. Schalten Sie den Router aus und wenden Sie sich an einen Cisco Services-Ansprechpartner, um Hilfe zu erhalten.
 - Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Strommoduls ordnungsgemäß funktionieren.
 - Stellen Sie sicher, dass der Lüftereinschub ordnungsgemäß funktioniert.
 - Wenn die Lüfter des Strommoduls und die Lüftereinschübe ordnungsgemäß funktionieren, ersetzen Sie das defekte Strommodul durch ein neues.
- Vorsicht** Da es redundante Strommodule gibt, sollte ein Problem mit der Ausgangs-Gleichspannung zur Backplane von nur einem Strommodul den Router-Betrieb nicht beeinträchtigen. Wenn der Router mit zwei Gleichstromnetzteilen ausgestattet ist, schaltet er sich auch bei Ausfall eines Netzteils ein. Je nach Systemlast kann jedoch die vollständige Router-Funktionalität beeinträchtigt sein.

Zusätzliche Informationen zur Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Informationen zur Fehlerbehebung, um Ihnen die Ermittlung der Ursache für ein Problem mit der Stromversorgung zu erleichtern.

Abrufen von Temperatur- und Umgebungsinformationen

Wenn der RSP/RP und die Lüftereinschübe in Betrieb sind, liegt im Inneren überall die richtige Gleichspannung an.

Geben Sie in der Router-Admin-Eingabeaufforderung den Befehl **show environment** ein, um Informationen zu Temperatur und Spannung aller installierten Karten, Lüftereinschübe und Strommodule anzuzeigen.

Beispiel:

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(admin) #show environment
```

```
Temperature Information
```

```
-----  
R/S/I Modules Inlet Hotspot  
Temperature Temperature  
(deg C) (deg C)
```

```
0/RSP0/*  
host 25.3 41.6
```

```
0/0/*  
host 29.2 30.0
```

```
0/1/*  
host 35.0 46.6
```

```
0/FT0/*  
host 21.2 20.8
```

```
0/FT1/*  
host 22.0 21.5
```

```
Voltage Information
```

```
-----  
R/S/I Modules Sensor (mV) Margin
```

```
0/RSP0/*
```

```
host VP3P3_CAN 3300 n/a  
host VP2P5 2499 n/a  
host VP3P3 3299 n/a  
host VP1P2 1199 n/a  
host VP1P5 1500 n/a  
host VP1P8 1800 n/a  
host VP5P0 5000 n/a  
host VP7P0 6999 n/a  
host VP2P5_DB 2499 n/a  
host VP1P8_DB 1800 n/a  
host VP1P5_DB 1500 n/a  
host VP1P2_DB 1199 n/a  
host VP0P75_DB 750 n/a  
host VP1P05_DB 1050 n/a  
host VP1P8_ENSO 1800 n/a  
host VP1P0_SAC0_VDDA 1000 n/a  
host VP1P0_SAC0_VDDD_VDDACM 999 n/a  
host VP1P2_SERDES_PLL_LGN 1199 n/a  
host VP1P0_SAC1_VDDD_VDDACM 999 n/a  
host VP1P0_SAC1_VDDA 999 n/a  
host VP1P0_SAC1_VDD 1000 n/a  
host VP1P0_SAC0_VDD 1000 n/a  
host VP1P0_DAO 999 n/a  
host VP1P0_KAW_LDO 1000 n/a  
host VP1P0_MGTVCC_DAO 1000 n/a
```

```
host VP1P2_SERDES_PLL_DAO 1200 n/a
host VP1P0_SKT_IO 1000 n/a
host VP1P0_SKT_CORE 1000 n/a
host VP1P9_LDO 1900 n/a
host VP1P8_10GPHY_LDO 1800 n/a
host VP1P2_10GPHY_01 1200 n/a
host VPOF75_TMX_VTT 743 n/a
host VP3P3_OCXO 3300 n/a
host VP1P8_OCXO 1799 n/a
host VP1P0_ARB 999 n/a
```

0/0/*

```
host IBV 10552 n/a
host 5.0V 4939 n/a
host VP3P3_CAN 3275 n/a
host 3.3V 3303 n/a
host 2.5V 2515 n/a
host 1.8VB 1803 n/a
host 1.2VB 1203 n/a
host 1.8VA 1795 n/a
host 0.9VB 881 n/a
host 1.2V_LDO_BRG0 1195 n/a
host 1.2V_LDO_BRG1 1196 n/a
host 1.8VC 1806 n/a
host 1.5VB 1504 n/a
host 1.5VA 1499 n/a
host 1.1V(1.05V_CPU) 1051 n/a
host 0.75VA 749 n/a
host 0.75VB_0.75VC 754 n/a
host 1.1VB 1101 n/a
host 1.2V_TCAM0 1203 n/a
host 1.2V_TCAM1 1202 n/a
host 1.0V_Bridge_LDO 995 n/a
host 1.0VB 1046 n/a
host 0.75VD_and_0.75VE 755 n/a
host 1.2V_TCAM2 1208 n/a
host 1.2V_TCAM3 1203 n/a
host 1.5VC 1507 n/a
host 1.8VD 1793 n/a
host 1.1VC 1105 n/a
host ZARLINK_3.3V 3284 n/a
host ZARLINK_1.8V 1810 n/a
host 1.2V_DB 1200 n/a
host 3.3V_DB 3320 n/a
host 2.5V_DB 2498 n/a
host 1.5V_DB 1493 n/a
host 1.8V_DB 1827 n/a
host 5.0V_XFP_DB 5034 n/a
host 1.2VB_DB 1226 n/a
```

0/1/*

```
host IBV 10460 n/a
host 5.0V 4920 n/a
host VP3P3_CAN 3283 n/a
host 3.3V 3294 n/a
host 2.5V 2510 n/a
host 1.8VB 1804 n/a
host 1.2VB 1203 n/a
host 1.8VA 1794 n/a
host 0.9VB 882 n/a
host 1.2V_LDO_BRG0 1191 n/a
host 1.2V_LDO_BRG1 1194 n/a
host 1.8VC 1816 n/a
host 1.5VB 1508 n/a
```

```

host 1.5VA 1497 n/a
host 1.1V(1.05V_CPU) 1054 n/a
host 0.75VA 749 n/a
host 0.75VB_0.75VC 755 n/a
host 1.1VB 1104 n/a
host 1.2V_TCAM0 1205 n/a
host 1.2V_TCAM1 1207 n/a
host 1.0V_Bridge_LDO 995 n/a
host 1.0VB 1047 n/a
host 0.75VD_and_0.75VE 753 n/a
host 1.2V_TCAM2 1207 n/a
host 1.2V_TCAM3 1199 n/a
host 1.5VC 1503 n/a
host 1.8VD 1805 n/a
host 1.1VC 1102 n/a
host ZARLINK_3.3V 3272 n/a
host ZARLINK_1.8V 1811 n/a
host 1.2V_DB 1197 n/a
host 3.3V_DB 3318 n/a
host 2.5V_DB 2540 n/a
host 1.5V_DB 1511 n/a

```

LED Information

```

R/S/I Modules LED Status
0/RSP0/*
host Critical-Alarm Off
host Major-Alarm Off
host Minor-Alarm Off
host ACO Off

```

Fan Information

```

Fan speed (rpm):
FAN0 FAN1 FAN2 FAN3 FAN4 FAN5

0/FT0/*
7080 7020 6990 7020 6960 6900
0/FT1/*
6900 6900 7110 6960 6900 7020
Power Supply Information

```

R/S/I Modules Sensor Watts Status

```

0/PM0/*
host PM 3000 Ok

```

Power Shelves Type: AC

```

Total Power Capacity: 3000W
Usable Power Capacity: 3000W
Supply Failure Protected Capacity: 0W
Worst Case Power Used: 1910W

```

Slot Max Watts

```

0/RSP0/CPU0 250
0/RSP1/CPU0 250 (default)
0/0/CPU0 375

```

```
0/1/CPU0 375
0/FT0/SP 330 (default)
0/FT1/SP 330 (default)

Worst Case Power Available: 1090W
Supply Protected Capacity Available: Not Protected
```

Fehlerbehebung beim Leistungsverteilungssystem

Das Leistungsverteilungssystem besteht aus:

- Wechsel- oder Gleichstrommodule, die die Backplane mit –54 VDC versorgen.
- Chassis-Backplane, die die Chassis-Komponenten mit Spannung versorgt.
- DC/DC-Konverter, die die –54 VDC von der Backplane in die richtige, von den Linecards benötigte Spannung umwandeln.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Fehler beim Leistungsverteilungssystem zu beheben:

Prozedur

Schritt 1

Überprüfen Sie jedes Strommodul, um sicherzustellen, dass:

- die Tür des Strommoduls vollständig geschlossen ist und durch ihre Verriegelung ordnungsgemäß gesichert wird,
- die grüne LED für Eingangsspannung leuchtet,
- die grüne LED für Ausgangsspannung leuchtet,
- die rote Fehler-LED leuchtet nicht.

Wenn die Strommodule die oben genannten Kriterien erfüllen, werden sie ordnungsgemäß und im Toleranzbereich mit Strom versorgt und stellen Gleichstrom zur Verfügung. Die Strommodule funktionieren ordnungsgemäß.

Schritt 2

Stellen Sie sicher, dass die Lüftereinschübe in Betrieb sind:

- Wenn die Lüftereinschübe funktionieren, liegt zwischen der Chassis-Backplane und den Kabeln von der Backplane zu den Lüftereinschüben die richtige Spannung von –54 VDC an.
- Wenn ein oder beide Lüftereinschübe nicht funktionieren, kann ein Problem mit den Lüftereinschüben selbst oder mit der –54-VDC-Spannungsversorgung der Lüftereinschübe vorliegen. Entfernen Sie die Lüftereinschübe und setzen Sie sie wieder ein.
- Wenn ein Lüftereinschub dennoch nicht funktioniert, könnte ein Problem mit der Lüftereinschub-Controller-Karte oder dem Kabel vorliegen. Ersetzen Sie den Lüftereinschub.
- Kontaktieren Sie Ihren Cisco Ansprechpartner, wenn der Austausch eines oder beider Lüftereinschübe das Problem nicht behebt.

Fehlerbehebung beim Routingprozessor-Subsystem

Das Routingprozessor-Subsystem besteht aus dem Routingprozessor auf der RSP/RP-Karte. Der RSP und die Linecard haben jeweils die gleiche als Hauptprozessor dienende CPU. Der Controller Area Network (CAN)-Mikrocontroller-Prozessor überwacht die Umgebung und steuert die integrierten DC/DC-Konverter.



Hinweis Ein minimal konfigurierter Router muss über einen RSP/RP verfügen, der in RSP-Steckplatz 0 oder RP-Steckplatz 0 des Kartengehäuses installiert ist, um zu funktionieren. Wenn der Router mit einem redundanten RSP/RP ausgestattet ist, muss der redundante RSP/RP in RSP-Steckplatz 1 oder RP-Steckplatz 1 des Kartengehäuses installiert werden.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung beim Routingprozessor-Subsystem, einschließlich:

Anzeigen an der Vorderseite von RSP und RP

Weitere Informationen zu den LED-Anzeigen und der LED-Punktmatrixanzeige an der Vorderseite der Route-Switch-Prozessor (RSP)- oder Routing-Prozessor (RP)-Karten finden Sie im Abschnitt [Anzeigen an der Vorderseite von RSP und RP](#) in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

Anzeige an der Vorderseite der Fabric-Karte

An der Vorderseite der Fabric-Karte (FC) befindet sich eine dreifarbige LED-Anzeige für Systeminformationen.

Weitere Informationen zu den LED-Anzeigen an der Vorderseite der Fabric-Karte finden Sie im Abschnitt [Fabric-Controller-Karte](#) in der *Übersicht und Kurzreferenz zu den Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

Fehlerbehebung bei Linecards und modularen Port-Adapttern

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei Linecards und modularen Port-Adapttern (MPA) finden Sie im *Installationshandbuch für Ethernet-Linecards bei Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

Überwachung kritischer, wichtiger und untergeordneter Alarmstatus

Die Alarme warnen vor:

- Übertemperatur einer Komponente im Kartengehäuse
- Lüfterausfall in einem Lüftereinschub
- Überstrom in einem Netzteil
- Spannung auf einer der Karten außerhalb der Toleranz
- Der Einsetzvorgang-Zähler einer RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC hat einen bestimmten Schwellenwert erreicht. Weitere Informationen zur Anzahl der OIR-Einsetzvorgänge finden Sie unter [OIR-Überwachung](#).

Die Alarm-LEDs werden durch die CAN-Mikrocontroller-Software überwacht, die die Grenzwerte zur Auslösung der unterschiedlichen Alarmstufen festlegt.

Die RSP/RP-Karte überprüft das System kontinuierlich auf Temperatur, Spannung, Stromstärke und Lüftergeschwindigkeiten. Wenn ein Grenzwert überschritten wird, legt der RSP/RP die zutreffende Alarmstufe an der Alarm-Karte fest, wodurch die entsprechende LED aufleuchtet, und aktiviert die zugehörigen Alarmanzeige-Relais, um eventuell angeschlossene externe optische oder akustische Alarme auszulösen. Der RSP/RP protokolliert außerdem eine Meldung über die Grenzwertüberschreitung auf der Systemkonsole.



Hinweis Wenn eine oder mehrere Alarm-LEDs leuchten, überprüfen Sie die Systemkonsole auf Meldungen, die den Alarm beschreiben.

Fehlerbehebung beim Kühl-Subsystem

Wenn es zu einer Übertemperatur kommt, müssen Sie möglicherweise eine Fehlerbehebung beim Kühlungs-Subsystem durchführen. Das Kühlungs-Subsystem des Routers besteht aus einem Lüftereinschub im Chassis und einem Lüfter in jedem Netzteil. Der Lüftereinschub und die Netzteil-Lüfter verteilen Luft, um akzeptable Betriebstemperaturen innerhalb des Routers aufrechtzuerhalten.



Vorsicht Ziehen Sie bei der Fehlersuche an den Lüftereinschüben niemals alle Lüftereinschübe gleichzeitig heraus.

Anforderungen für die Chassis-Kühlung

Die Cisco ASR-Serie 9000 unterstützt Lüftereinschübe der Versionen 1 und 2. Hochgeschwindigkeitslüfter (Version 2) bieten zusätzliche Kühlung für Linecards der neuen Generation, die mehr Strom verbrauchen und mehr Wärme erzeugen. In der folgenden Tabelle sind die Anforderungen an die Chassis-Kühlung für diese Karten aufgeführt.

Tabelle 15: Anforderungen an die Chassis-Kühlung für Linecards der nächsten Generation

Chassis-Typ und Lüftereinschub	4x100GE	8x100GE	Mod200 (1xNPU) Low Density EP	20x10GE	Mod200 (1xNPU), 2x100GE EP
Cisco ASR 9922, Lüftereinschub V. 2	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9912, Lüftereinschub V. 1	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9010, Lüftereinschub V. 2, optische Module mit niedriger Leistung (weniger als 1,5 W)	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m

Chassis-Typ und Lüftereinschub	4x100GE	8x100GE	Mod200 (1xNPU) Low Density EP	20x10GE	Mod200 (1xNPU), 2x100GE EP
Cisco ASR 9010, Lüftereinschub V. 2, optische Module mit hoher Leistung (mehr als 1,5 W)	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +45° C (SFP+) 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9006 mit Leitblech, Lüftereinschub V. 2	-5 bis +40° C 0 bis 3.000 m	-5 bis +40° C 0 bis 3.000 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +45° C (SFP+) 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9904 mit Leitblech, Lüftereinschub V. 1	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9906, Lüftereinschub V. 1	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m
Cisco ASR 9910-Router mit Leitblech, Lüftereinschub V. 2	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m	-5 bis +50° C 0 bis 1.800 m

Betrieb des Lüftereinschubs

Die Lüftereinschübe halten die Betriebstemperatur auf einem für die internen Komponenten akzeptablen Niveau, indem sie Kühlluft durch einen austauschbaren Luftfilter in das Switch-Fabric und das Alarmkabel-Gehäuse saugen und durch die Linecard und das RSP-Kartengehäuse blasen.

Die Kühlluftströme bei den ASR 9000- Routern finden Sie im Abschnitt [Richtlinien zum Luftstrom im Chassis](#).

Der Lüftereinschub enthält 12 Lüfter (Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9904-Router, Cisco ASR 9910-Router, Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router), sieben Lüfter (Cisco ASR 9906-Router) oder sechs Lüfter (Cisco ASR 9006-Router), eine Controller-Karte und eine Status-LED an der Vorderseite:

- Grün: Lüftereinschub funktioniert einwandfrei.
- Rot: Es wurde ein Fehler im Lüftereinschub erkannt.

Steigt die Temperatur der Luft im Inneren des Gehäuses, laufen die Lüfter schneller, um zusätzliche Kühlluft zu den internen Komponenten zu leiten. Wenn die Innentemperatur weiter ansteigt und den festgelegten Grenzwert überschreitet, schaltet das Umgebungsüberwachungssystem sämtlichen Strom im Gerät ab, um eine Beschädigung durch Überhitzung zu verhindern.

Wenn das System feststellt, dass ein oder mehrere Lüfter im Lüftereinschub ausgefallen sind, wird auf der Systemkonsole eine Warnmeldung angezeigt. Mit Ausnahme des Cisco ASR 9922 laufen die verbleibenden Lüfter auf voller Drehzahl, um den ausgefallenen Lüfter zu ersetzen.



Hinweis Der Cisco ASR 9922 unterstützt den Dynamic Fan-Speed Algorithm (DFSA). Dieser regelt die Lüfterdrehzahl basierend auf der Temperaturänderung. Im Falle eines Lüfterausfalls am Cisco ASR 9922 erhöht die Software die Lüfterdrehzahl auf die nächste Stufe.

**Vorsicht**

Aufgrund von Luftaustritt sollte das Chassis nicht betrieben werden, wenn einer der Lüftereinschübe vollständig fehlt. Ersetzen Sie alle fehlenden Lüftereinschübe innerhalb von fünf Minuten. Lüftereinschübe dürfen erst ausgetauscht werden, wenn das Chassis auf Raumtemperatur abgekühlt ist.

Lüfter des Strommoduls

Jedes Wechsel- oder Gleichstrommodul ist mit zwei Lüftern ausgestattet, die durch die Vorderseite des Strommoduls Kühlluft ansaugen und durch die Rückseite des Stromeinschubs warme Luft entlassen:

- Wenn die Stromquelle sich innerhalb des erforderlichen Bereichs befindet, bleibt der Lüfter des Netzteils eingeschaltet.
- Wenn ein Lüfter ausfällt:
 - Das Strommodul erkennt eine interne Übertemperatur.
 - Die Anzeigen für Fehler und Temperatur leuchten auf.
 - Das Strommodul sendet eine Übertemperatur-Warnung an das System und schaltet anschließend das System ab.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung beim Netzteil finden Sie unter [Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem, auf Seite 199](#).

**Hinweis**

Damit der RSP/RP richtig mit einem Strommodul in einem Stromeinschub kommunizieren kann, ist ein Eingangsstrom zu mindestens einem der drei Strommodule im Stromeinschub erforderlich.

Übertemperatur-Bedingungen

Die folgende Konsolen-Fehlermeldung zeigt an, dass das System eine Übertemperatur oder einen grenzwertüberschreitenden Leistungswert im System erkannt hat:

```
Queued messages:  
%ENVM-1-SHUTDOWN: Environmental Monitor initiated shutdown
```

Diese Meldung kann außerdem auf eine defekte Komponente oder einen fehlerhaften Temperatursensor hinweisen. Geben Sie in der Benutzer-EXEC-Eingabeaufforderung den Befehl **show environment** oder den Befehl **show environment all** ein, um Informationen über die interne Systemumgebung anzuzeigen. Durch diese Befehle erzeugte Informationen sind:

- Spannungsmessungen auf jeder Karte vom DC/DC-Konverter
- +5 VDC für das I2C-Modul
- Betriebsspannung der Lüftereinschübe
- Temperaturmessungen, die von zwei Sensoren auf jeder Karte empfangen werden (einer für die Zulufttemperatur und einer für die Hot-Spot-Temperatur der Karte), sowie Temperaturmessungen von Sensoren in jedem Strommodul

Wenn das System aufgrund einer Übertemperatur oder Grenzwertüberschreitungen heruntergefahren wird, leuchtet zuvor die Fehleranzeige am Netzteil auf.

Ein Übertemperatur-Zustand beim ersten Systemstart ist zwar unwahrscheinlich. Stellen Sie jedoch trotzdem Folgendes sicher:

- Erhitzte Abluft von anderen Geräten in der unmittelbaren Umgebung darf nicht in die Lüftungsöffnungen des Chassis-Karten-Gehäuses gelangen.
- Ermöglichen Sie ausreichenden Luftstrom, indem Sie sowohl an den Einlass- als auch an den Auslassöffnungen am Chassis und den Strommodulen mindestens 15,24 cm Abstand einhalten, damit kühle Luft ungehindert in das Chassis einströmen und warme Luft ausgestoßen werden kann.

Isolieren von Problemen beim Kühl-Subsystem

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Problem mit dem Kühlsystem des Chassis zu isolieren, wenn eine Übertemperatur vorliegt:

Prozedur

Schritt 1

Stellen Sie sicher, dass die Lüftereinschübe richtig funktionieren, wenn Sie das System einschalten. Um festzustellen, ob ein Lüftereinschub in Betrieb ist, überprüfen Sie die LED-Anzeige auf der Vorderseite jedes Lüftereinschubs:

- OK (grün) – Lüftereinschub funktioniert ordnungsgemäß wird mit –48 VDC versorgt. Dies weist darauf hin, dass die Kabel von der Chassis-Backplane zum Lüftereinschub in Ordnung sind.
- Fehler (rot): Es wurde ein Fehler im Lüftereinschub erkannt. Ersetzen Sie den Lüftereinschub.
- Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet und der Lüfter nicht läuft, liegt möglicherweise ein Problem mit dem Lüftereinschub oder der –48 VDC-Stromversorgung des Lüftereinschubs vor. Fahren Sie mit Schritt 2 fort.

Vorsicht Ziehen Sie niemals alle Lüftereinschübe gleichzeitig heraus.

Schritt 2

Nehmen Sie den Lüftereinschub heraus und setzen Sie ihn erneut ein. Stellen Sie sicher, dass die unverlierbaren Schrauben fest angezogen sind (Drehmoment: 1,13 +/- 0,11 Nm).

Wenn der Lüftereinschub immer noch nicht funktioniert, fahren Sie mit Schritt 3 fort.

Schritt 3

Überprüfen Sie anhand der LED-Anzeigen auf jedem Strommodul, ob dieses mit –48 VDC versorgt wird:

- Wenn bei jedem Strommodul die Pwr OK-Anzeige leuchtet und die Fehleranzeige aus ist, bedeutet dies, dass die Lüftereinschübe mit –48 VDC versorgt werden:
 - Wenn ein Lüftereinschub dennoch nicht funktioniert, könnte ein Problem mit der Lüftereinschub-Controller-Karte oder ein unerkanntes Problem mit dem Kabel des Lüftereinschubs vorliegen. Ersetzen Sie den Lüftereinschub.
 - Wenn der neue Lüftereinschub nicht funktioniert, wenden Sie sich einen Cisco Kundendienstmitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.
- Wenn die Fehleranzeige leuchtet, ist das Netzteil defekt. Tauschen Sie das Netzteil aus.
- Wenn die Temperatur- und Fehleranzeigen aufleuchten, ist die Temperatur zu hoch:
 - Stellen Sie sicher, dass der Netzteillüfter ordnungsgemäß funktioniert.

- Wenn der Lüfter nicht in Betrieb ist, ersetzen Sie das Netzteil.
 - Kontaktieren Sie Ihren Cisco Ansprechpartner, wenn der Austausch des Netzteils das Problem nicht behebt.
-



KAPITEL 5

Austausch von Komponenten bei Cisco Routern der Serie ASR 9000

Der Router ist bei Auslieferung ausgestattet wie bestellt und bereit für die Montage und Inbetriebnahme. Wenn sich die Netzwerkanforderungen ändern, müssen Sie das System möglicherweise aktualisieren, indem Sie Komponenten hinzufügen oder ändern. Dieses Kapitel beschreibt die Wartung der Router-Komponenten.

- [Voraussetzungen und Vorbereitung, auf Seite 219](#)
- [Austauschen des Chassis-Luftfilters, auf Seite 222](#)
- [Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe, auf Seite 229](#)
- [Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems, auf Seite 231](#)
- [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#)
- [Umverpacken der Linecard für Rücksendungen, auf Seite 249](#)
- [Migration von der RP1- zur RP2-Karte, auf Seite 253](#)
- [Migration von der RP2- zur RP3-/RP3-X-Karte, auf Seite 256](#)
- [Migration von der RP3- zur RP3-X-Karte, auf Seite 259](#)
- [Migration von der RSP440- zur RSP880- oder RSP880-LT-Karte, auf Seite 262](#)
- [Migration von der A99-RSP- zur RSP-880-LT-Karte \(ASR 9906-Router\), auf Seite 265](#)
- [Migration von der A99-RSP-/RSP880-/RSP880-LT- zur RSP5-/RSP5-X-Karte, auf Seite 267](#)
- [Migration von der RSP5- zur RSP5-X-Karte, auf Seite 271](#)
- [Migration von der FC1- zur FC2-Karte, auf Seite 274](#)
- [Migration von der A99-SFC2- zur A99-SFC3-Karte, auf Seite 274](#)
- [Migration von A99-SFC-S/A99-SFC-T auf A99-SFC3-S/A99-SFC3-T-Karte, auf Seite 275](#)
- [Entfernen eines Chassis aus dem Geräte-Rack, auf Seite 276](#)
- [Verpacken eines Chassis für den Versand, auf Seite 277](#)
- [Installieren eines Ersatz-Chassis im Geräte-Rack, auf Seite 277](#)

Voraussetzungen und Vorbereitung

Stellen Sie Folgendes sicher, bevor Sie eines der Verfahren aus diesem Kapitel durchführen:

- Lesen Sie die [Sicherheitsrichtlinien, auf Seite 1](#).
- Lesen Sie die Sicherheits- und ESD-Schutzrichtlinien in [Gesetzliche Auflagen und Sicherheitshinweise, auf Seite 2](#).

- Stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Werkzeuge und Geräte haben, bevor Sie mit dem Verfahren beginnen.

Während der Installation sollten Sie jederzeit im *Sicherheits- und Compliance-Dokument* nachlesen können – siehe

<http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/asr9000/hardware/rcsi/regulatory/compliance/asr9krcsi.html>

Austauschbare Komponenten

Im Cisco ASR 9006-Router, Cisco ASR 9010-Router und Cisco ASR 9904-Router sind die folgenden Komponenten austauschbar (Field Replaceable Units, FRU):

- Alle Linecards
- RSP-Karten
- Strommodule
- Lüftereinschübe
- Luftfilter
- Füllkarten für Linecard- und RSP-Steckplätze
- Compact Flash Disk
- Transceiver-Module
- Optionale Kartengehäusetüren (nur Cisco ASR 9010-Router)



Hinweis Die Backplane ist nicht austauschbar.

Im Cisco ASR 9906-Router, Cisco ASR 9910-Router, Cisco ASR 9912-Router und Cisco ASR 9922-Router sind die folgenden Komponenten FRUs:

- Alle Linecards
- RP-Karten
- RSP-Karten (nur bei Cisco ASR 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router)
- Fabric-Karten
- Strommodule
- Lüftereinschübe und Abdeckungen
- Luftfilter
- Schaummedien (nur Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router)
- Füllkarten für Linecard-Steckplätze
- Transceiver-Module
- Optionale Kartengehäusetüren



Hinweis Backplane, Midplane (nur Cisco ASR 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router), PEM und BPID-Karten sind keine FRUs, aber vor Ort wartbar.

Installieren und Entfernen bei laufendem Betrieb

Die meisten FRUs bei den Cisco ASR Routern der Serie 9000 können im eingeschalteten Zustand und bei in Betrieb befindlichem System entfernt und ausgetauscht werden. Dies wird als Online Insertion and Removal (OIR) bezeichnet. Alle Strommodule, Lüftereinschübe, Route-Switch-Prozessor (RSP)-Karten, Routing-Prozessor (RP)-Karten, Fabric Controller (FC)-Karten, Linecards (LCs), Shared Port Adapter (SPA) und SPA Interface Processor (SIP)-Karten unterstützen OIR. Sofern nicht anders angegeben, können die in diesem Kapitel beschriebenen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, während der Router eingeschaltet bleibt.



Vorsicht Ziehen Sie niemals alle Lüftereinschübe gleichzeitig heraus.



Hinweis Obwohl die Stromeinschübe keine echten FRUs sind, weil sie OIR nicht unterstützen, ist in diesem Kapitel ein Verfahren zum Austausch der Stromeinschübe bei Cisco ASR Routern der Serie 9000 enthalten, falls ein Austausch erforderlich wird.

Die folgende Tabelle zeigt die unterstützten Linecards, Ports und die OIR-Dauer für die optischen Module QDD-400G-ZR-S und QDD-400G-ZRP-S:

Tabelle 16: Unterstützte Linecards, Ports und OIR-Dauer für optische Module QDD-400G-ZR-S und QDD-400G-ZRP-S

Linecard	Unterstützte Ports an der Vorderseite	Maximal unterstützte OIR-Dauer auf mittlerer Meereshöhe (Mean Sea Level, MSL) mit optischen Modulen QDD-400G-ZR-S und QDD-400G-ZRP-S
A9K-20HG-FLEX-SE/A9K-20HG-FLEX-TR	0, 7, 8, 12, 19	1 Minute bei 30°C (bzw. 86°F)
A9K-8HG-FLEX-SE/A9K-8HG-FLEX-TR	0, 7	3 Minuten bei 30°C (bzw. 86°F)
A99-10X400GE-X-SE/A99-10X400GE-X-TR	3, 5, 6, 7, 9	1 Minute bei 30°C (bzw. 86°F)
A9903-20HG-PEC	0, 4, 8, 12, 16	45 Sekunden bei 30°C (bzw. 86°F)

OIR-Überwachung

Die BPID-Platine überwacht OIR, indem sie die Anzahl der Karteneinsetzungen in jedem Steckplatz zählt und diese Informationen im nichtflüchtigen Speicher ablegt. Die OIR-Überwachung erfolgt für alle Lüftereinschübe, RSP-Karten, RP-Karten, FCs und LCs. Eine Karteneinsetzung wird durch den CAN-Bus-Controller (CBC) der eingesetzten Karte festgestellt, wenn diese gestartet wird und eine

CBC-Meldung sendet, die von der BPID-Karte abgefangen wird. Beachten Sie, dass ein CBC-Reset oder ein Neustart einer Karte ebenfalls als Karteneinsetzung interpretiert wird.



Hinweis Eine Karte mit einer OIR-Zahl von mehr als 175 erzeugt einen untergeordneten Alarm in diesem Steckplatz. Wenn die Anzahl der Karten-OIRs 200 übersteigt, wird ein wichtiger Alarm in diesem Steckplatz ausgelöst. Die Anzahl der Einsetzungen eines Lüftereinschubs wird nicht gegen einen Schwellenwert geprüft. Informationen zu CLI-Befehlen zum Abrufen und Zurücksetzen von Karteneinsetzungsdaten finden Sie in den Versionshinweisen für Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000 mit Cisco IOS XR-Softwareversion 3.9.1.

Ausschalten des Routers



Vorsicht Schalten Sie den Schalter am Stromeinschub nicht aus, um einzelne Strommodule zu entfernen. Strommodule unterstützen OIR, können also entfernt und ausgetauscht werden, während die Stromversorgung eingeschaltet und das System in Betrieb ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie sämtliche Stromversorgung des Routers abschalten müssen:

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den Netzschalter an jedem Stromeinschub in die Position AUS (0).
- Schritt 2** Schalten Sie alle Leistungsschalter der mit dem Stromeinschüben verbundenen Stromversorgungsleitungen aus.
- Schritt 3** Stellen Sie sicher, dass die Pwr OK-Anzeige an jedem Strommodul aus ist.
- Schritt 4** Vergewissern Sie sich, dass die OK-Anzeige am Lüftereinschub aus ist.

Austauschen des Chassis-Luftfilters

Die Router der Cisco ASR Serie 9000 sind mit durch den Benutzer austauschbaren Luftfiltern ausgestattet, die verhindern, dass Staub in den Router gelangt. Überprüfen Sie die Luftfilter einmal monatlich (oder häufiger in staubiger Umgebung) auf Beschädigungen und Sauberkeit.



Hinweis Im Cisco ASR 9006-Router, Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9904-Router, Cisco ASR 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router ist der Chassis-Luftfilter wartbar. Wir empfehlen, den Filter in regelmäßigen Wartungsintervallen auszutauschen. Das Intervall kann je nach Umgebung zwischen 3 und 12 Monaten betragen.



Hinweis Im Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router enthalten die drei Luftfilter (links, Mitte und rechts) Schaummedien, die die in das Chassis eintretende Luft filtern. Die drei Luftfilter können aus dem Chassis entfernt werden, sodass die Schaummedien (Cisco Produktnummern 9922-CEN-FLTRMED= und 9922-LR-FLTRMED=) bei der regelmäßigen Wartung ausgetauscht werden können. Das Intervall kann je nach Umgebung zwischen 3 und 12 Monaten betragen.



Vorsicht Eine Beschädigung des Luftfilters kann den Luftstrom einschränken, eine Überhitzung des Routers verursachen und die Einhaltung der Vorschriften für elektromagnetische Interferenzen (EMI) beeinträchtigen. Seien Sie vorsichtig bei der Reinigung und dem Austausch des Filters.

Diese Tabelle beschreibt die Luftfilterpositionen bei den Cisco ASR Routern der Serie 9000.

Tabelle 17: Luftfilterpositionen bei den Cisco ASR Routern der Serie 9000

Router	Position des Luftfilters
Cisco ASR 9010-Router	Befindet sich unter den Lüftereinschüben.
Cisco ASR 9006-Router	Befindet sich entlang der rechten Seite des Chassis und ist von hinten zugänglich.
Cisco ASR 9904-Router	Der Einzel-Luftfilter befindet sich entlang der rechten Seite des Chassis und ist von hinten zugänglich.
Cisco ASR 9910-Router	Befindet sich unter dem Kartengehäuse.
Cisco ASR 9906-Router	Befindet sich unter dem Kartengehäuse.
Cisco ASR 9922-Router	Drei Luftfilter an der Vorderseite des mittleren Kartengehäuses (Abbildung 209: Luftfilter des Cisco ASR 9922-Router-Chassis, auf Seite 226).
Cisco ASR 9912-Router	Drei Luftfilter an der Vorderseite des RP- und FC-Kartengehäuses (Abbildung 211: Luftfilter des Cisco ASR 9912-Router-Chassis, auf Seite 227).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Luftfilter auszutauschen:

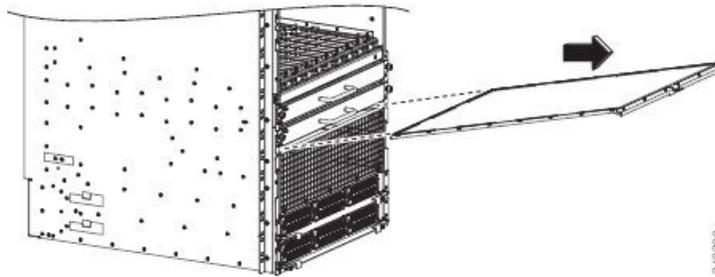
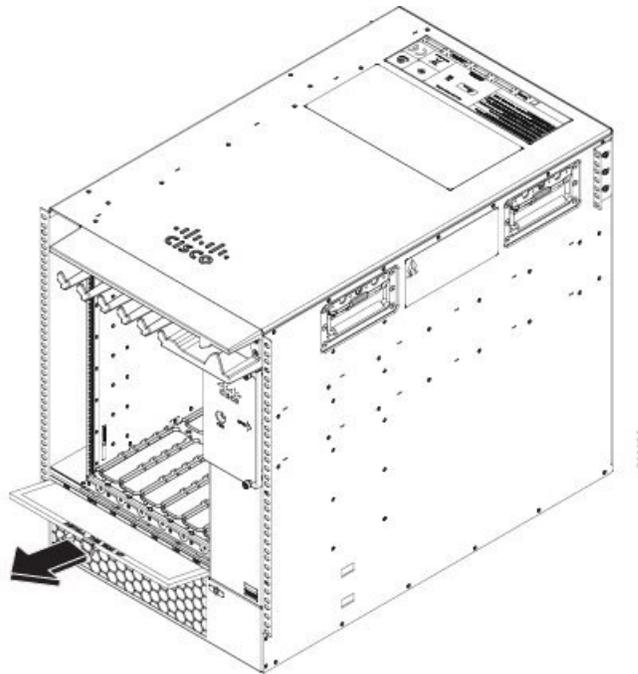
Prozedur

Schritt 1

Wählen Sie das richtige Verfahren für Ihren Router (Cisco ASR 9006, Cisco ASR 9010, Cisco ASR 9904, Cisco ASR 9906 und Cisco ASR 9910):

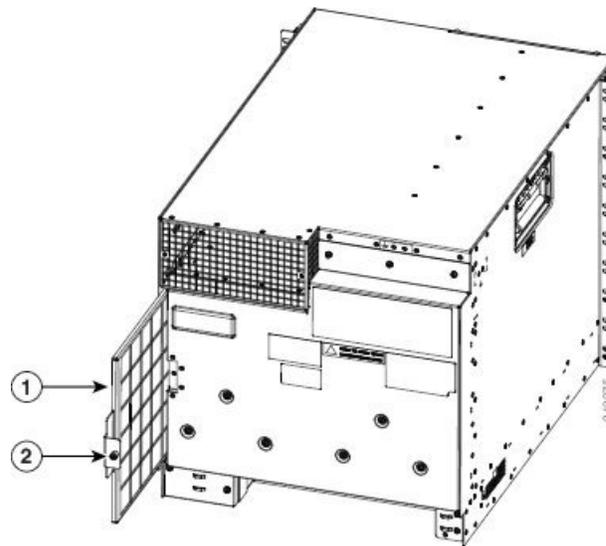
- Entfernen Sie beim Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router den Luftfilter, indem Sie ihn einfach aus dem Chassis schieben.

Hinweis Wenn das Gitter (Zubehör) an der Vorderseite des Cisco ASR 9010-Routers installiert wurde, entfernen Sie es, indem Sie einfach daran ziehen, bis es sich löst. Informationen zum Gitter (Zubehör) finden Sie unter [Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router](#) und [Abbildung 139: Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 127](#).

Abbildung 205: Austausch des Luftfilters beim Cisco ASR 9010-Router-Chassis**Abbildung 206: Austausch des Luftfilters beim Cisco ASR 9906-Router-Chassis**

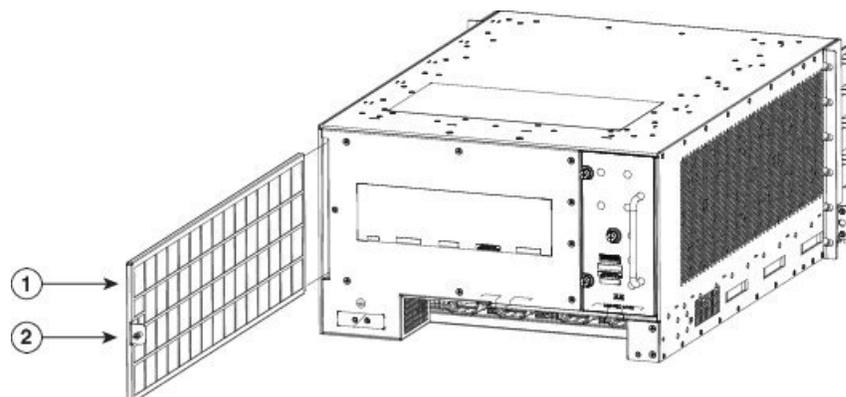
- Lösen Sie beim Cisco ASR 9006-Router und Cisco ASR 9904-Router die Rändelschraube, mit der der Filter am Chassis befestigt ist, und schieben Sie dann den Luftfilter aus dem Chassis.

Abbildung 207: Austausch des Luftfilters beim Cisco ASR 9006-Router-Chassis



1	Luftfilter	2	Rändelschraube
---	------------	---	----------------

Abbildung 208: Austausch des Luftfilters beim Cisco ASR 9904-Router-Chassis



1	Luftfilter	2	Rändelschraube
---	------------	---	----------------

Schritt 2

Entfernen Sie beim Cisco ASR 9922-Router und beim Cisco ASR 9912-Router die drei Luftfilter, indem Sie sie von der Vorderseite des Chassis abziehen (*Cisco ASR 9922-Router-Chassis-Luftfilter* und *Cisco ASR 9912-Router-Chassis-Luftfilter*). Lösen Sie anschließend die Rändelschrauben für jeden Filter, drehen Sie den Innenrahmen nach außen und tauschen Sie die Schaummedien aus (*Entfernen des mittleren Luftfilters der Version 1 beim Cisco ASR 9922-Router-Chassis* und *Entfernen des seitlichen Luftfilters des Cisco ASR 9922-Router-Chassis – Versionen 1 und 2*).

Hinweis Im Cisco ASR 9922-Router (Luftfilter-Version 2) enthält der mittlere Luftfilter, dargestellt in *Mittlerer Luftfilter des Cisco ASR 9922-Router-Chassis – Version 2*, keine austauschbaren Schaummedien. Die linken und rechten Luftfilter entsprechen Version 1 und enthalten austauschbare Schaummedien.

Abbildung 209: Luftfilter des Cisco ASR 9922-Router-Chassis

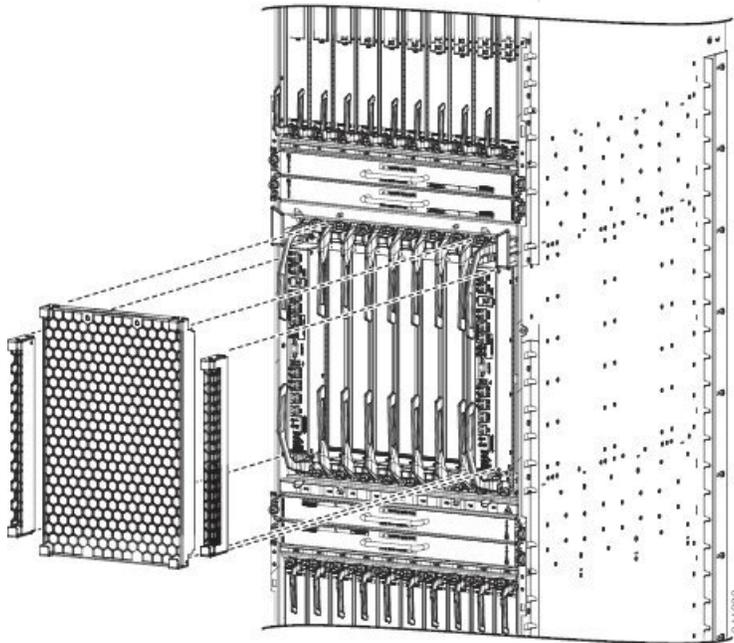


Abbildung 210: Mittlerer Luftfilter des Cisco ASR 9922-Router-Chassis – Version 2

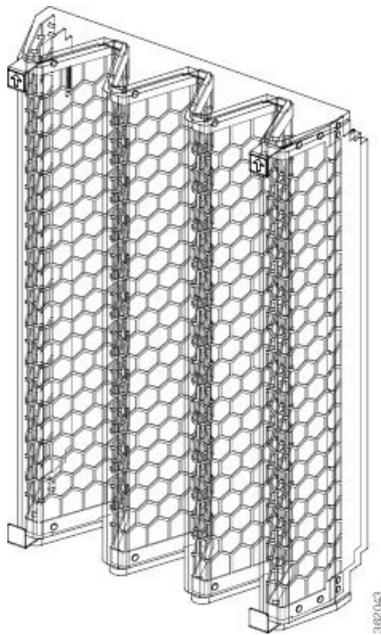


Abbildung 211: Luftfilter des Cisco ASR 9912-Router-Chassis

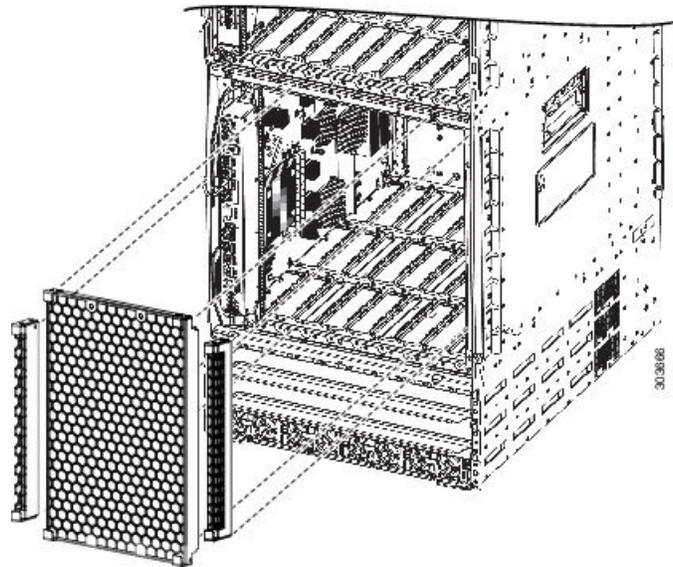
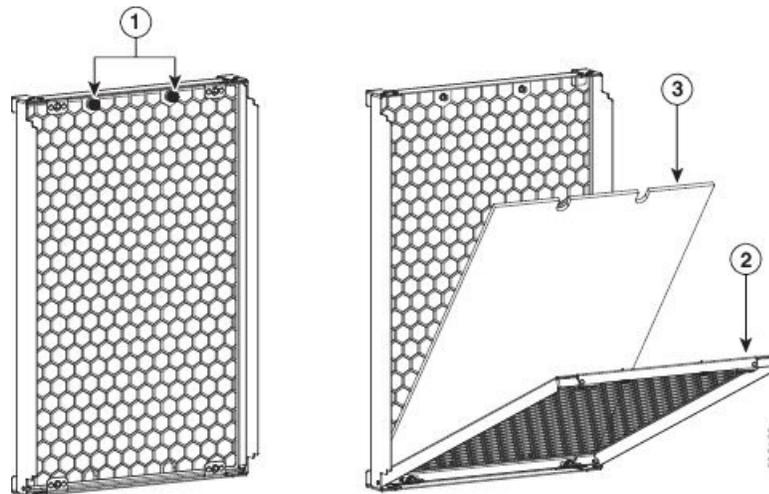
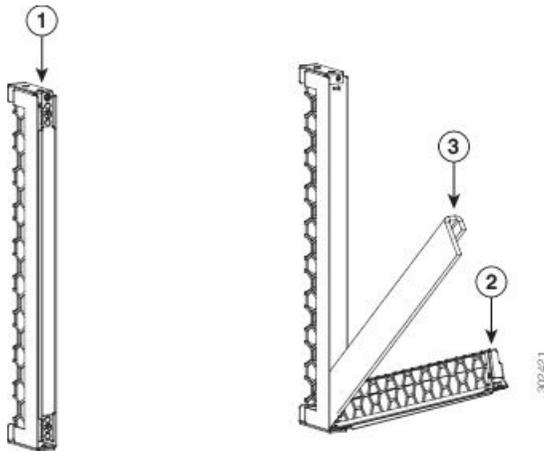


Abbildung 212: Entfernen des mittleren Luftfilters der Version 1 beim Cisco ASR 9922-Router-Chassis



1	Lösen Sie die Rändelschrauben	3	Schaumstoff-Filtermedien entfernen
2	Drehen und senken Sie den inneren Rahmen		

Abbildung 213: Entfernen des seitlichen Luftfilters des Cisco ASR 9922-Router-Chassis – Versionen 1 und 2



1	Lösen Sie die Rändelschrauben	3	Schaumstoff-Filtermedien entfernen
2	Drehen und senken Sie den inneren Rahmen		

Schritt 3

Überprüfen Sie visuell den Zustand des Luftfilters und/oder seiner Schaummedien, um festzustellen, ob ein Ersatzfilter oder ein neues Schaummedium installiert werden muss.

Schritt 4

Installieren Sie den neuen Luftfilter.

- Schieben Sie beim Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9906-Router und Cisco ASR 9910-Router den neuen Luftfilter in die Luftfiltertür (Waben-Seite nach oben).
- Ziehen Sie beim Cisco ASR 9006-Router und Cisco ASR 9904-Router die Rändelschraube an, um den Filter am Chassis zu befestigen.
- Ziehen Sie beim Cisco ASR 9922-Router (Luftfilter-Version 1) und beim Cisco ASR 9912-Router die Rändelschrauben, mit denen der Innenrahmen am Luftfilter befestigt ist, an und befestigen Sie die drei Luftfilter wieder an der Vorderseite des Chassis. Ziehen Sie beim Cisco ASR 9922-Router (Luftfilter-Version 2) nur die Rändelschrauben an, mit denen der innere Rahmen am linken und rechten Luftfilter befestigt ist. Befestigen Sie den neuen mittleren Luftfilter mit den Pfeilen nach oben und bringen Sie beide seitlichen Filter wieder an der Vorderseite des Chassis an.

Hinweis Bei Luftfilter-Version 2 des Cisco ASR 9922-Routers gibt es in der Mitte keine Rändelschrauben, da diese keine austauschbaren Schaummedien enthält.

Vorsicht Richten Sie die Tür aus und setzen Sie sie vorsichtig ein, um eine Beschädigung der EMV-Schutz-Dichtungen an der Tür zu vermeiden. Die Luftfiltertür muss jederzeit geschlossen und gesichert sein, um die korrekte EMV-Funktion zu gewährleisten.

Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe

Voraussetzungen

- Entfernen Sie beim Cisco ASR 9010-Router das Gitter (Zubehör), bevor Sie die Lüftereinschübe entfernen und austauschen.
- Entfernen Sie beim Cisco ASR 9906-Router, Cisco ASR 9922-Router und Cisco ASR 9912-Router die Lüftereinschub-Abdeckungen, bevor Sie die Lüftereinschübe zum Austausch entfernen.

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

- 15 cm langer Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 (Drehmoment: 1,13 Nm)

Entfernen eines Lüftereinschubs

Gehen Sie beim Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe wie folgt vor:



Vorsicht Ziehen Sie niemals alle Lüftereinschübe gleichzeitig heraus.



Vorsicht Achten Sie darauf, dass die Lüfter nicht mehr laufen, bevor Sie den Lüftereinschub entfernen. Nach dem Öffnen der Lüftereinschub-Verriegelung kann es 3 bis 5 Sekunden dauern, bis die Lüfter vollständig anhalten. Wenn Sie den Lüftereinschub berühren, bevor die Lüfter angehalten haben, können Sie sich verletzen.



Vorsicht Schließen Sie am ASR 9904-Router innerhalb von 45 Sekunden den Austausch des Lüftereinschubs ab, um ein Herunterfahren des Systems aufgrund von Überhitzung zu verhindern.



Hinweis Aufgrund von Luftaustritt sollte das Chassis nicht betrieben werden, wenn einer der Lüftereinschübe vollständig fehlt. Ersetzen Sie alle fehlenden Lüftereinschübe innerhalb von fünf Minuten. Lüftereinschübe dürfen erst ausgetauscht werden, wenn das Chassis auf Raumtemperatur abgekühlt ist.



Hinweis Wenn das Gitter (Zubehör) an der Vorderseite des Cisco ASR 9010-Routers angebracht wurde, müssen Sie es entfernen, bevor Sie den unteren Lüftereinschub entfernen können. Sie können das Gitter (Zubehör) entfernen, indem Sie einfach daran ziehen, bis es sich löst. Informationen zum Gitter (Zubehör) finden Sie unter [Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router](#) und [Abbildung 139: Installieren des grundlegenden Chassis-Zubehörs beim Cisco ASR 9010-Router, auf Seite 127](#).



Hinweis Wenn die Lüftereinschub-Abdeckung auf der Vorderseite des Cisco ASR 9922- oder Cisco ASR 9912-Routers angebracht wurde, müssen Sie sie entfernen, bevor Sie den Lüftereinschub entfernen können. Entfernen Sie die Lüftereinschub-Abdeckung, indem Sie einfach daran ziehen, bis sie sich löst.

So entfernen Sie einen Lüftereinschub aus dem Chassis (siehe [Abbildung 81: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9010-Router-Chassis, auf Seite 73](#), [Abbildung 83: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9922-Router-Chassis, auf Seite 74](#), [Abbildung 84: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9912-Router-Chassis, auf Seite 75](#) bzw. [Abbildung 85: Aus- oder Einbauen des Lüftereinschubs im Cisco ASR 9006-Router-Chassis, auf Seite 76](#)):

Prozedur

- Schritt 1** Lösen Sie mithilfe des 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendrehers der Größe 2 die unverlierbare(n) Schraube(n), mit der bzw. denen der Lüftereinschub befestigt ist.
- Schritt 2** Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite des Lüftereinschubs, um diesen halb aus dem Modul-Steckplatz zu ziehen.
- Schritt 3** Schieben Sie den Lüftereinschub komplett aus dem Chassis, während Sie ihn mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Benutzen Sie zum Anheben des Lüftereinschubs beide Hände. Jeder Lüftereinschub der Version 1 für einen Cisco ASR 9010-Router wiegt ca. 7,27 kg. Jeder Lüftereinschub der Version 1 für einen Cisco ASR 9910-Router wiegt ca. 12 kg. Jeder Lüftereinschub für einen Cisco ASR 9906-Router wiegt ca. 3,63 kg. Jeder Lüftereinschub der Version 2 für einen Cisco ASR 9922- oder Cisco ASR 9010-Router wiegt ca. 8 kg.

Installation eines Lüftereinschubs



Hinweis Wenn Sie einen Lüftereinschub aktualisieren, befolgen Sie diese Richtlinien:

- Entfernen und installieren Sie die Lüftereinschübe einzeln.
- Führen Sie ein FPD-Upgrade am Lüftereinschub durch. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Upgrade von anwenderprogrammierbaren Geräten“ im *Konfigurationsleitfaden für das Systemmanagement bei Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 9000*.

So installieren Sie einen Lüftereinschub im Chassis:

Prozedur

- Schritt 1** Heben Sie den Lüftereinschub (mit beiden Händen) an und schieben Sie ihn halb in den Modul-Steckplatz.
- Schritt 2** Schieben Sie den Lüftereinschub langsam in das Chassis, bis er fest im Backplane-Anschluss an der Rückseite des Modul-Steckplatzes sitzt.

Vorsicht Drücken Sie den Lüftereinschub nicht gewaltsam in das Chassis, um Schäden an den Steckverbindern zu vermeiden.

Schritt 3 Ziehen Sie die unverlierbare(n) Schraube(n) am Lüftereinschub mithilfe des 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendrehers der Größe 2 mit einem Drehmoment von 1,13 +/- 0,11 Nm fest.

Schritt 4 Vergewissern Sie sich, dass die (grüne) OK-Statusanzeige auf der Vorderseite des Lüftereinschubs weiterhin leuchtet. Wenn die OK-Anzeige nicht leuchtet, siehe [Fehlerbehebung beim Kühl-Subsystem](#).

Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems

Die Cisco ASR Router der Serie 9000 unterstützen OIR von Strommodulen. Wenn Sie ein redundantes Strommodul austauschen, können Sie dieses entfernen und ein neues installieren, während das System läuft, ohne elektrische Gefahren oder Schäden am System zu verursachen. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, ein Strommodul zu ersetzen, während das System alle Routinginformationen beibehält und die Aufrechterhaltung der Sitzung gewährleistet.

Zur Aufrechterhaltung der operativen Redundanz und einer ordnungsgemäßen Kühlung sowie zur Erfüllung der EMI-Compliance-Standards muss jedoch mindestens ein funktionierendes Strommodul installiert sein (mehr als eines bei einem vollständig konfigurierten System). Wenn Sie ein defektes Strommodul entfernen, während der Router in Betrieb ist, führen Sie den Austausch so schnell wie möglich durch. Stellen Sie sicher, dass Sie das Ersatz-Strommodul vor Beginn des Aus- und Einbauverfahrens zur Hand haben.



Hinweis Damit der RSP/RP richtig mit einem Strommodul in einem Stromeinschub kommunizieren kann, ist ein Eingangsstrom zu mindestens einem der Strommodule im Stromeinschub erforderlich.

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zum Entfernen und Installieren von Wechsel- und Gleichstrommodulen bei den Cisco ASR Routern der Serie 9000.



Vorsicht Schalten Sie den Schalter am Stromeinschub nicht aus, um einzelne Strommodule zu entfernen. Strommodule unterstützen OIR, können also entfernt und ausgetauscht werden, während die Stromversorgung eingeschaltet und das System in Betrieb ist.



Hinweis

- Bevor Sie ein Strommodul (Wechselstrom oder Gleichstrom) während eines OIR-Verfahrens entfernen, führen Sie den Befehl **show environment power-supply location all** aus, um die Kapazität eines einzelnen Strommoduls und die Stromverfügbarkeit im ungünstigsten Fall zu überprüfen. Fahren Sie mit dem OIR-Verfahren nur dann fort, wenn die Stromverfügbarkeit im ungünstigsten Fall größer ist als die Kapazität eines einzelnen Strommoduls im Router.
- Wir empfehlen, jeweils ein Strommodul zu ersetzen.

Wechseln zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Wechsel- bzw. des Gleichstrommoduls



Hinweis Der Befehl **pwrmod_change** wird beim Cisco ASR 9912-Router und beim Cisco ASR 9922-Router nicht unterstützt.

Gehen Sie zum Wechseln zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls folgendermaßen vor:

Prozedur

- Schritt 1** Bevor Sie physische Änderungen vornehmen, überprüfen Sie die Softwarekonfiguration, um sicherzustellen, dass keine ROMMON-Variablen CHASSIS_TYPE (z. B. CHASSIS_TYPE=10_SLOT) so eingestellt ist, dass sie den Chassis-Typ überschreibt.
- Schritt 2** Führen Sie in der Cisco IOS-XR-Eingabeaufforderung auf der RSP-Konsole den Befehl **pwrmod_change** aus. Dieser Befehl zeigt das aktuelle Strommodul und Systeminformationen an.

Beispiel:

```
RP/0/RSP0/CPU0:RO9_P2RSP3# run
Wed Jul  4 20:18:58.034 UTC
# pwrmod_change
Current system:
power supply type : AC power supply version 2
chassis type : 10-slot
chassis bpid: 0x2fa, PID: ASR-9010-AC
UDI name: ASR-9010 AC, UDI desc: ASR-9010 AC
```

- Schritt 3** Geben Sie den neuen Strommodultyp ein.

Beispiel:

```
Please enter the number that corresponds to the power supply type that is being migrated
to. Do not enter the current power system information, use the future power system type.
1)      AC power supply version 1, fits 3 across in single power shelf
2)      DC power supply version 1, fits 3 across in single power shelf
3)      AC power supply version 2, fits 4 across in single power shelf
4)      DC power supply version 2, fits 4 across in single power shelf
5)      AC power supply version 3, fits 3 across in single power shelf
6)      DC power supply version 3, fits 4 across in single power shelf
ATTENTION: You are about to commit a change in the power system type for the chassis.
Please confirm that the OLD and NEW power system information listed here is correct.
Once the system software change is committed, you must physically remove the OLD power
system and replace it with the NEW power system of the type specified below here. Any
mismatch between the programmed system value and the actual physical installation may
cause boot and power management issues in the system.
OLD POWER SYSTEM:
power supply type: AC power supply version 2
chassis type: 10-slot
chassis bpid: 0x2fa, PID: ASR-9010-AC
UDI name: ASR-9010 AC, UDI desc: ASR-9010 AC
NEW POWER SYSTEM:
```

```
power supply type: DC power supply version 2
chassis type: 10-slot
chassis bpid: 0x2fa, PID: ASR-9010-DC
UDI name: ASR-9010 DC, UDI desc: ASR-9010 DC
```

Schritt 4 Bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Beispiel:

```
Please confirm that you wish to upgrade from AC power supply version 2 power system to
DC power supply version 2 power system by typing "yes" at the prompt below. Any other
response will cancel the power system change operation [yes/cancel]?
yes
```

Schritt 5 Wenn die Erfolgsmeldung erscheint, schalten Sie das Chassis aus.

Beispiel:

```
start update CBC eeprom, offset = 0x0,length=1000
.....
done update CBC eeprom
start update I2C eeprom
.....
done update I2C eeprom
The power system programming change is complete. The system must now be completely powered
down, and the NEW power system hardware installed. When the system is rebooted the software
will recognize the new power system. Please power down the system at this point.
#
```

Schritt 6 Entfernen Sie das alte Strommodul (siehe [Entfernen von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls, auf Seite 233](#) oder [Entfernen von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls](#)).

Vorsicht Entfernen Sie das Strommodul mit zwei Händen. Das Netzteil wiegt etwa 3 kg.

Schritt 7 Installieren Sie das neue Strommodul (siehe [Installieren von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls, auf Seite 235](#) oder [Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls, auf Seite 236](#)).

Vorsicht Stecken Sie das Strommodul nicht gewaltsam in den Stromeinschub, um Schäden an der Verbindung des Stromeinschubs mit der Rückwand zu vermeiden.

Schritt 8 Schalten Sie das Chassis ein.

Schritt 9 Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsanzeige (grün) an der Vorderseite des Strommoduls aufleuchtet. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, siehe [Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem](#).

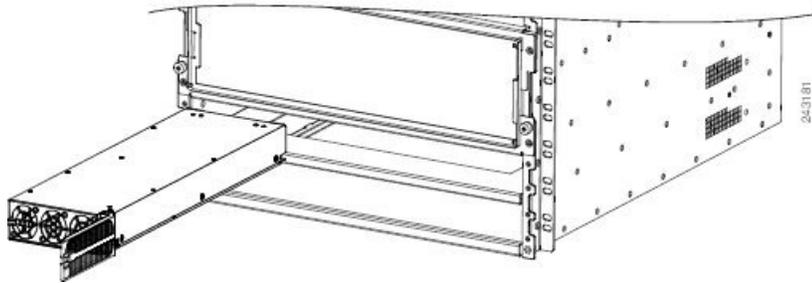
Entfernen von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Wechsel- oder Gleichstrommodul der Version 1 aus dem Stromeinschub zu entfernen (siehe folgende Abbildung).

Prozedur

- Schritt 1** Drücken Sie die Türverriegelung nach links, um die Tür zu öffnen.
- Schritt 2** Schwenken Sie die Tür nach rechts, um das Strommodul aus seinem Steckplatz zu entfernen.
- Schritt 3** Schieben Sie das Strommodul aus seinem Steckplatz, während Sie es mit der anderen Hand stützen.
- Vorsicht** Entfernen Sie das Strommodul mit zwei Händen. Das Netzteil wiegt etwa 3 kg.

Abbildung 214: Entfernen oder Installieren von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls



Entfernen von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Wechsel- oder Gleichstrommodul der Version 2 oder 3 aus dem Chassis zu entfernen (siehe Abbildung *Entfernen oder Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls*). Das Cisco ASR 9904-Router-Chassis hat nur einen Stromeinschub, wie in der Abbildung mit dem Titel *Entfernen oder Installieren eines Wechsel- oder Gleichstrommoduls der Version 2 beim Cisco ASR 9904-Router* dargestellt.

Prozedur

- Schritt 1** Ziehen Sie den Griff nach unten.
- Hinweis** Lösen Sie die Schraube, die das Strommodul sichert, mit einem 7/16-Innensechskant und einem Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von 5,65 Nm.
- Schritt 2** Schieben Sie das Strommodul aus seinem Steckplatz, während Sie es mit der anderen Hand stützen.

Abbildung 215: Entfernen oder Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls

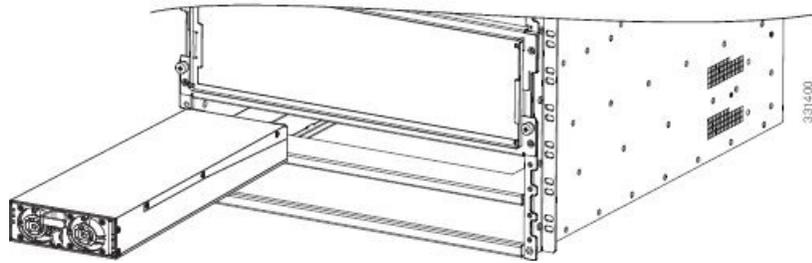
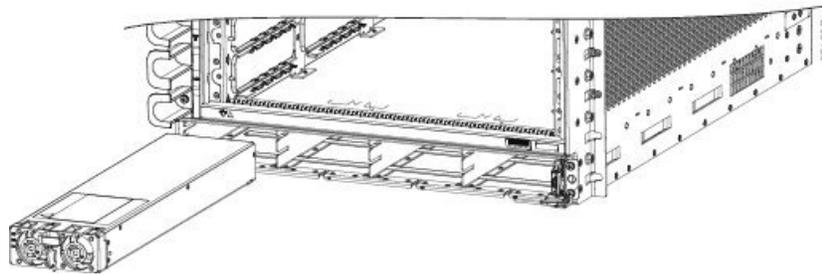


Abbildung 216: Entfernen oder Installieren eines Wechsel- oder Gleichstrommoduls der Version 2 beim Cisco ASR 9904-Router



Installieren von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein neues Wechsel- oder Gleichstrommodul der Version 1 zu installieren (Abbildung 214: Entfernen oder Installieren von Version 1 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls, auf Seite 234):

Prozedur

Schritt 1

Schieben Sie das Strommodul in den Steckplatz, bis es fest in seinem Backplane-Port sitzt.

Schritt 2

Schwenken Sie die Tür nach links, bis die Türverriegelung einrastet.

Vorsicht Stecken Sie das Strommodul nicht gewaltsam in den Stromeinschub, um Schäden an der Verbindung des Stromeinschubs mit der Rückwand zu vermeiden.

- Schritt 3** Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsanzeige (grün) an der Vorderseite des Strommoduls aufleuchtet. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, siehe [Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem](#).
-

Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein neues Wechsel- oder Gleichstrommodul der Version 2 oder 3 zu installieren ([Abbildung 215: Entfernen oder Installieren von Version 2 oder 3 des Wechsel- oder Gleichstrommoduls, auf Seite 235](#)):

Prozedur

- Schritt 1** Schieben Sie das Strommodul in den Steckplatz, bis es fest in seinem Backplane-Port sitzt.
- Schritt 2** Bewegen Sie den Griff nach oben.
- Schritt 3** Ziehen Sie die Schraube, die das Strommodul sichert, mit einem 7/16-Innensechskant und einem Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment von 5,65 Nm fest.
- Vorsicht** Stecken Sie das Strommodul nicht gewaltsam in den Stromeinschub, um Schäden an der Verbindung des Stromeinschubs mit der Rückwand zu vermeiden.
- Schritt 4** Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsanzeige (grün) an der Vorderseite des Strommoduls aufleuchtet. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, siehe [Fehlerbehebung beim Stromversorgungs-Subsystem](#).
-

Trennen der Wechselstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein einzelnes Wechselstromkabel zu trennen:

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Wechselstromquelle, deren Verbindung Sie trennen möchten, AUS (0).
- Schritt 2** Lösen Sie die Halterung, mit der das Wechselstromkabel an der Steckdose des Stromeinschubs befestigt ist.
- Schritt 3** Stecken Sie das Wechselstromkabel aus der Steckdose des Stromeinschubs aus.
- Vorsicht** Schalten Sie den Schalter am Stromeinschub nicht aus, um Wechselstromkabel zu entfernen. Ein einzelnes Wechselstromkabel kann ausgesteckt werden, während das System von anderen Wechselstromquellen mit Strom versorgt wird.
-

Trennen der Wechselstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um sämtliche Wechselstromzuleitungen vom Router zu trennen:

Prozedur

- Schritt 1** Stellen Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Wechselstromsteckers Version 1 in die Position AUS (0). Stellen Sie den Netzschalter auf der Vorderseite der Wechselstromstecker-Versionen 2 und 3 in die Position AUS (0).
- Vorsicht** Trennen Sie nicht die komplette Stromversorgung des Chassis, um Komponenten, einschließlich Strommodulen, auszutauschen. Siehe [Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems](#), auf Seite 231.
- Schritt 2** Schalten Sie die Leitungsschutzschalter der Wechselstromquellen, deren Verbindung Sie trennen möchten, AUS (0).
- Vorsicht** Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des Leistungsschalters in der Position AUS (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.
- Schritt 3** Lösen Sie die Halterung, mit der die Wechselstromkabel an der Steckdose des Stromsteckers befestigt sind.
- Schritt 4** Stecken Sie die Wechselstromkabel aus den Steckdosen des Stromsteckers aus.
-

Wiederanschießen der Wechselstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein einzelnes Wechselstromkabel wieder zu verbinden:

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Wechselstromquelle, deren Verbindung Sie wieder anschließen möchten, AUS (0).
- Schritt 2** Stecken Sie das Wechselstromkabel in die Steckdose des Stromsteckers.
- Schritt 3** Schließen Sie die Halterung, mit der das Wechselstromkabel an der Steckdose des Stromsteckers befestigt ist, und ziehen Sie die Schraube fest.
- Schritt 4** Schalten Sie den Leistungsschalter der Wechselstromquelle ein.
- Vorsicht** Schalten Sie den Schalter am Stromstecker nicht aus, um Wechselstromkabel wieder anzuschließen. Ein einzelnes Wechselstromkabel kann eingesteckt werden, während das System von anderen Wechselstromquellen mit Strom versorgt wird.
-

Wiederanschießen der Wechselstromversorgung

Wenn die Stromversorgung des Routers vollständig unterbrochen wurde, gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wechselstromstecker wieder an die Wechselstromversorgung anzuschließen:

Prozedur

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass sich der Netzschalter auf der Rückseite des Wechselstromeinschubs Version 1 in Position AUS (0) befindet. Stellen Sie bei den Wechselstromeinschub-Versionen 2 und 3 sicher, dass sich der Netzschalter auf der Vorderseite des Stromeinschubs in Position AUS (0) befindet.
- Schritt 2** Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsschutzschalter der Wechselstromquelle, an die Sie das Netzteil anschließen, ausgeschaltet ist (0).
- Vorsicht** Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des Leistungsschalters in der Position AUS (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.
- Schritt 3** Stecken Sie die Wechselstromkabel in die Steckdose des Stromeinschubs ([Abbildung 195: Typische Wechselstromanschlüsse an einen Wechselstromeinschub – Stromversorgungssystem-Version 1](#), auf Seite 187).
- Schritt 4** Schließen Sie die Halterung, um den Stecker des Wechselstromkabels in der Buchse des Stromeinschubs zu sichern.
- Schritt 5** Schalten Sie den Leistungsschalter der Wechselstromquelle ein.
- Schritt 6** Stellen Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Wechselstromeinschubs in die Position EIN (1).
- Vorsicht** Die folgende Vorgehensweise ist nur beim Wiedereinschalten der Stromversorgung aller Stromeinschübe in einem vollständig abgeschalteten System anzuwenden.
-

Trennen der Gleichstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine einzelne Gleichstromquelle aus einem Stromeinschub zu entfernen ([Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 1, [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 3):

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Gleichstromquelle, deren Verbindung Sie trennen möchten, aus.
- Vorsicht** Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des Leistungsschalters in der Position STANDBY (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.
- Schritt 2** Entfernen Sie die durchsichtigen Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Gleichstromanschlusses.

Vorsicht Um Verletzungen und Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, trennen Sie die Gleichstrom- und Erdungskabel immer *in der folgenden Reihenfolge* von den Klemmen am Stromeinschub: (1) negativ (-), (2) positiv (+), (3) Erdung.

Schritt 3 Trennen Sie die Gleichstromkabel in der folgenden Reihenfolge von ihren Klemmen und achten Sie auf die Farbe jedes Kabels ([Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 1, [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 3):

- a) Negative Kabel (PWR) zuerst.
- b) Positive Kabel (RTN) als nächstes.
- c) Erdungskabel zuletzt.

Schritt 4 Wiederholen Sie ggf. die Schritte 1 bis 3 für weitere Stromeinschübe.

Vorsicht Es ist nicht zwingend erforderlich, die komplette Stromversorgung des Routers zu trennen, um Komponenten, einschließlich Strommodulen, auszutauschen. Siehe [Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems](#), auf Seite 231.

Trennen der Gleichstromversorgung

Wenn es notwendig ist, die gesamte Gleichstromversorgung vom Router zu trennen, gehen Sie folgendermaßen vor ([Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 1, [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3](#), auf Seite 190 für Gleichstrommodul-Version 3):

Prozedur

Schritt 1 Schalten Sie den Schalter des Stromeinschubs in die Position STANDBY (0).

Schritt 2 Schalten Sie den Leitungsschutzschalter der Gleichstromquelle, deren Verbindung Sie trennen möchten, aus (0).

Vorsicht Um sicherzustellen, dass die Stromversorgung während dieses Verfahrens ausgeschaltet bleibt, führen Sie ein Lock-out/Tag-out des Leistungsschalters in der Position AUS (0) durch, bis Sie bereit sind, die Stromversorgung wieder einzuschalten.

Schritt 3 Entfernen Sie die durchsichtigen Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Gleichstromanschlusses.

Vorsicht Um Verletzungen und Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, trennen Sie die Gleichstrom- und Erdungskabel immer *in der folgenden Reihenfolge* von den Klemmen am Stromeinschub: (1) negativ (-), (2) positiv (+), (3) Erdung.

Schritt 4 Trennen Sie die Gleichstromkabel in der folgenden Reihenfolge von ihren Klemmen und achten Sie auf die Farbe jedes Kabels ([Abbildung 198: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 2, auf Seite 190](#) für Gleichstrommodul-Version 1, [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 190](#) für Gleichstrommodul-Version 2 und [Abbildung 199: Typische Stromanschlüsse an einen Stromeinschub für ein einzelnes Gleichstrommodul – Stromversorgungssystem-Version 3, auf Seite 190](#) für Gleichstrommodul-Version 3):

- a) Negative Kabel (PWR) zuerst.
- b) Positive Kabel (RTN) als nächstes.
- c) Erdungskabel zuletzt.

Schritt 5 Wiederholen Sie ggf. die Schritte 1 bis 4 für weitere Stromeinschübe.

Hinweis Diese Vorgehensweise beschreibt, wie Sie die Gleichstromversorgung von allen Strommodulen in einem einzelnen Gleichstromeinschub trennen. Das Verfahren ist bei allen Gleichstromeinschüben dasselbe, falls mehrere installiert sind.

Vorsicht Wenn nur ein Stromeinschub installiert ist, wird mit dem folgenden Verfahren der gesamte Router von der Stromversorgung getrennt.

Wiederanschließen der Gleichstromversorgung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Gleichstromversorgung wieder an einen Gleichstromeinschub anzuschließen:

Prozedur

Schritt 1 Schalten Sie den Netzschalter in die Position AUS (0).

Schritt 2 Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsschalter der Gleichstromquelle, die Sie wieder anschließen, AUSGESCHALTET (0) ist.

Schritt 3 Schließen Sie die Gleichstromkabel in der folgenden Reihenfolge wieder an:

- a) Erdungskabel zuerst.
- b) Positive Kabel (RTN) als nächstes.
- c) Negatives Kabel (PWR) zuletzt.
- d) Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für den anderen Stromeinschub (nur Cisco ASR 9010-Router).

Vorsicht Um Verletzungen und Beschädigungen der Geräte zu vermeiden, schließen Sie die Klemmen des Erdungskabels und des Zuleitungs-Gleichstromkabels immer in der folgenden Reihenfolge an die Anschlüsse der Stromeinschübe an: (1) Masse zu Masse, (2) positiv (+) zu positiv (+), (3) negativ (–) zu negativ (–).

Vorsicht Ziehen Sie die Muttern, mit denen die Gleichstromkabel an den Anschlüssen des Stromeinschubs gesichert werden, nicht zu stark an. Die Muttern sollten mit einem 7/16-Innensechskant und einem Drehmomentschlüssel mit 5,08 bis 5,65 Nm angezogen werden.

Schritt 4 Setzen Sie die durchsichtigen Sicherheitsabdeckungen aus Kunststoff über den Anschlussbolzen des Gleichstromanschlusses wieder ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

Schritt 5 Stellen Sie den Leistungsschalter der Gleichstromquelle auf EIN (1).

Schritt 6 Schalten Sie den Schalter des Stromeinschubs in die Position EIN (1).

Vorsicht Verwenden Sie dieses Verfahren nur, wenn Sie die Stromversorgung aller Strommodule in einem System, das vollständig abgeschaltet ist, wieder herstellen.

Entfernen eines Wechsel- oder Gleichstromeinschubs aus einem Cisco ASR-Router der Serie 9000

Die Stromeinschübe sind keine echten FRUs, da sie OIR nicht unterstützen. Wenn jedoch ein Austausch erforderlich ist, gehen Sie folgendermaßen vor, um die Stromeinschübe eines Cisco ASR Routers der Serie 9000 zu entfernen und auszutauschen.



Vorsicht Die Vorgehensweisen zum Entfernen und Austauschen eines Stromeinschubs dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.



Vorsicht Die gesamte Stromversorgung des Knotens muss an der Trennvorrichtung des Zweigstromkreises abgeschaltet werden, bevor mit dem Austausch des Stromeinschub begonnen wird. Das Entfernen eines Einschubs erfordert das Trennen der Stromverkabelung auf der Rückseite des Chassis, wodurch Servicemitarbeiter aufgrund der freiliegenden Verkabelung des nicht betroffenen Einschubs gefährdet werden können.



Vorsicht Alle Klemmleistenabdeckungen sollten ersetzt werden, bevor die Stromverkabelung zum System mit an die Stromversorgung angeschlossen wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Wechsel- oder Gleichstromeinschub aus dem Chassis zu entfernen:

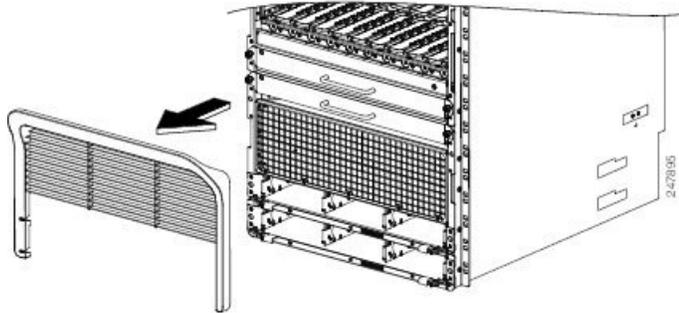
Prozedur

Schritt 1 Trennen Sie die Wechselstrom- oder Gleichstromversorgung an der Rückseite des Stromeinschubs.

Schritt 2 Entfernen Sie alle Strommodule aus dem Stromeinschub.

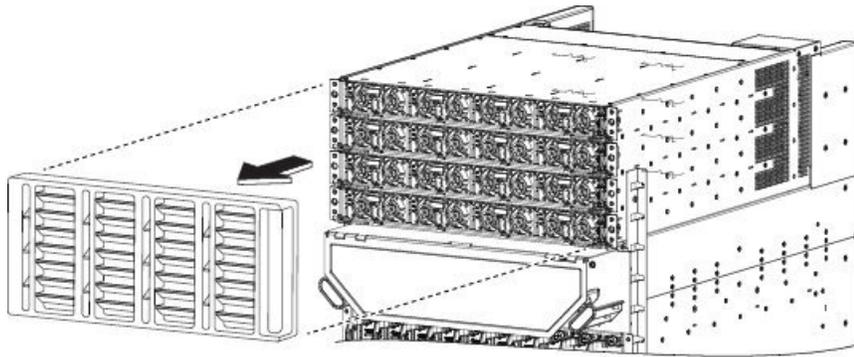
Schritt 3 Entfernen Sie beim Cisco ASR 9010-Router das Frontgitter, indem Sie es vom Chassis abziehen (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 217: Entfernen des Frontgitters am Cisco ASR 9010-Router

**Schritt 4**

Beim Cisco ASR 9922-Router ist die vordere Abdeckblende des Stromsteckers ein Standardartikel, der mit bereits installierten Kugelbolzen geliefert wird. Installieren Sie es einfach, indem Sie es auf das Chassis schnappen lassen, oder entfernen Sie es, indem Sie es vom Chassis wegziehen (siehe folgende Abbildung).

Abbildung 218: Entfernen der vorderen Abdeckblende des Stromsteckers am Cisco ASR 9922-Router

**Schritt 5**

Beim Cisco ASR 9912-Router ist die belüftete Abdeckblende am Stromsteckers ein Teil des grundlegenden Chassis-Zubehörs, das an der Vorderseite des Stromversorgungssystems einrastet. Sie wird mit bereits installierten Kugelbolzen geliefert. Entfernen Sie es, indem Sie es vom Chassis wegziehen ([Abbildung 168: Installieren des grundlegenden Zubehörs beim Cisco ASR 9912-Router, auf Seite 154](#)).

Schritt 6

Lösen und entfernen Sie die vier Schrauben (zwei Schrauben an jedem Ende), mit denen der Stromstecker am Chassis befestigt ist.

Schritt 7

Lösen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben (eine pro Auswurfhebel), um die Auswurfhebel zu lösen. Die Abbildung *Entfernen eines Stromsteckers – Stromstecker-Version 1* zeigt das Verfahren bei den Stromsteckern der Version 1, und die Abbildung *Entfernen eines Stromsteckers – Stromstecker-Version 2* zeigt das Verfahren bei den Stromsteckern der Version 2. Das Verfahren für Stromstecker der Version 3 ist ähnlich wie für Stromstecker der Version 2, wie in der Abbildung *Entfernen eines Stromsteckers – Stromstecker-Version 2* dargestellt.

Abbildung 219: Entfernen eines Stromeinschubs – Stromeinschub-Version 1 (Cisco ASR 9010-Router abgebildet)

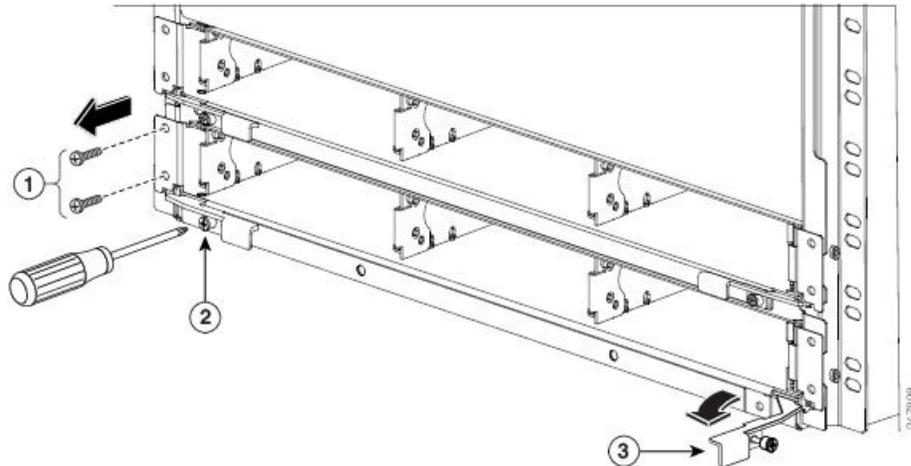
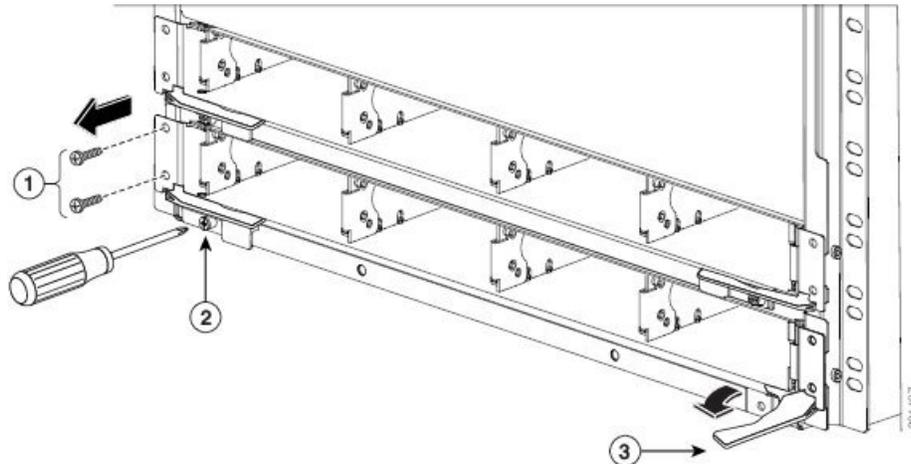


Abbildung 220: Entfernen eines Stromeinschubs – Stromeinschub-Version 2 (Cisco ASR 9010-Router abgebildet)



1	Entfernen Sie auf beiden Seiten die Schrauben, mit denen der Stromeinschub am Chassis befestigt ist	2	Lösen Sie die unverlierbare Schraube in jedem Auswurfhebel	3	Drehen Sie die Auswurfhebel nach außen, um den Einschub von seinem Gegensteckverbinder zu lösen
---	---	---	--	---	---

Schritt 8

Drehen Sie die Auswurfhebel vom Einschub weg, um diesen von seinem Gegensteckverbinder zu lösen. Die Abbildung *Entfernen eines Stromeinschubs – Stromeinschub-Version 1* zeigt das Verfahren bei den Stromeinschüben der Version 1, und die Abbildung *Entfernen eines Stromeinschubs – Stromeinschub-Version 2* zeigt das Verfahren bei den Stromeinschüben der Version 2 und Version 3.

Schritt 9

Schieben Sie den Stromeinschub aus dem Chassis-Steckplatz.

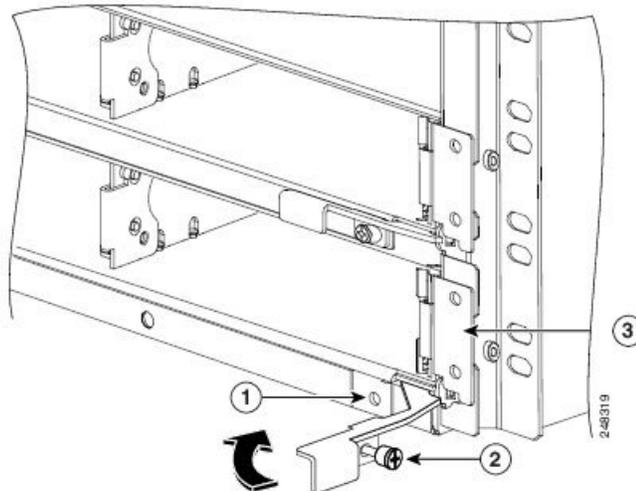
Installieren eines Wechsel- oder Gleichstromsteckers in einem Cisco ASR-Router der Serie 9000

Befolgen Sie diese Schritte, um einen Wechsel- oder Gleichstromstecker im Chassis zu installieren:

Prozedur

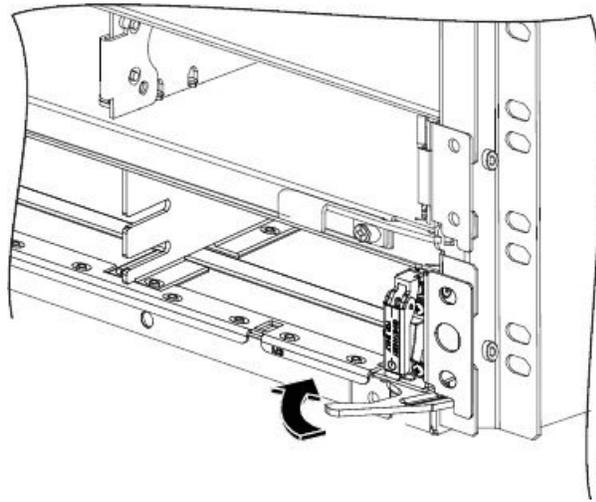
- Schritt 1** Schieben Sie den Stromstecker in die Öffnung, bis er in seinem Gegensteckverbinder im Chassis einrastet. Dabei drehen sich die Auswurfhebel teilweise nach innen.
- Schritt 2** Drehen Sie die Auswurfhebel vollständig nach innen, um den Stromstecker vollständig in seinen Gegensteckverbinder zu stecken, und drücken Sie die Montagelaschen des Stromsteckers gegen die Montagelaschen des Chassis. Die Abbildung *Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromstecker-Version 1 einzusetzen* zeigt die Installation von Stromstecker-Version 1, und die Abbildung *Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromstecker-Version 2 einzusetzen* zeigt die Installation von Stromstecker-Version 2. Die Installation der Stromstecker der Version 3 ist ähnlich wie die Installation der Stromstecker der Version 2, wie in der Abbildung *Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromstecker-Version 2 einzusetzen* dargestellt. Wenn der Stromstecker vollständig eingesetzt ist, ist die unverlierbare Schraube in jedem Auswurfhebel an dem Schraubenloch im Rahmen des Stromsteckers ausgerichtet.

Abbildung 221: Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromstecker-Version 1 einzusetzen



1	Schraubenloch im Rahmen des Stromsteckers für die unverlierbare Schraube des Auswurfhebels	2	Unverlierbare Schraube am Auswurfhebel	3	Montagelasche für Stromstecker
---	--	---	--	---	--------------------------------

Abbildung 222: Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromeinschub-Version 2 einzusetzen



- Schritt 3** Setzen Sie die unverlierbare Schraube an jedem Auswurfhebel in die Schraubenbohrung im Rahmen des Stromeinschubs ein (Abbildungen *Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromeinschub-Version 1 einzusetzen* oder *Drehen der Auswurfhebel nach innen, um Stromeinschub-Version 1 einzusetzen*).
- Schritt 4** Ziehen Sie die beiden Schrauben am Auswurfhebel mithilfe des 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendrehers der Größe 2 mit einem Drehmoment von $1,1 \pm 0,1$ Nm fest, um die Auswurfhebel zu befestigen und den Einschub an seinem Gegensteckverbinder zu befestigen.
- Schritt 5** Setzen Sie zur Befestigung des Einschubs im Chassis die zwei Schrauben ein, und ziehen Sie sie durch die Montagelaschen des Stromeinschubs auf jeder Seite in den Schraubenöffnungen der Montagelaschen am Chassis fest.

Ausbau und Austausch von Karten im Chassis

Dieser Abschnitt beschreibt die Verfahren zum Entfernen und Installieren einer RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC.

Weitere Informationen zum Entfernen und Installieren von SIP- und SPA-Karten finden Sie im [SIP- und SPA-Hardware-Installationshandbuch für die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 9000](#).

- Informationen zu den Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9010-Router, Cisco ASR 9006-Router und Cisco ASR 9904-Router finden Sie unter [Entfernen von RSP-Karten und Linecards aus den Cisco ASR-Routern 9006, 9010, 9904, 9906 und 9910](#).
- Informationen zu den Router-Komponenten und Steckplatznummern beim Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router finden Sie unter [Entfernen von RP-Karten, Fabric-Karten und Linecards aus dem Cisco ASR 9922-Router und dem Cisco ASR 9912-Router](#).
- Das Cisco ASR 9906- und das Cisco ASR 9910-Chassis sind Midplane-Chassis, bei denen sich das Verfahren zum Entfernen und Ersetzen von Karten von dem bei anderen Routern unterscheidet. Die RSP-Karten (RSP0, RSP1) befinden sich an der Vorderseite des Chassis. Die Steckplätze für 4 Linecards beim Cisco ASR 9906 (LC0 – LC3) und 8 Linecards beim Cisco ASR 9910 (LC0 – LC7) befinden sich

auf der Vorderseite des Chassis. Die 5 Fabric-Karten (FC0 – FC4) können auf der Rückseite des Chassis eingesetzt oder entfernt werden.



Vorsicht Berühren Sie die Karten nur an den Kartenträgerrändern aus Metall und vermeiden Sie Berührungen der Platine oder der Stecker-Pins. Legen Sie eine Karte nach dem Ausbau vorsichtig in einen Antistatikbeutel oder eine ähnliche Umgebung, um sie vor ESD und Staub in den optischen Anschlüssen (Glasfaser-Linecards) zu schützen.



Vorsicht Achten Sie darauf, dass die EMV-Dichtung, die über die gesamte Kartenvorderseite an der Kante verläuft, nicht beschädigt wird. Eine Beschädigung der EMV-Dichtung kann die Fähigkeit Ihres Systems beeinträchtigen, die EMV-Anforderungen zu erfüllen.



Vorsicht Um Beschädigungen der mechanischen Komponenten der Karte zu vermeiden, heben Sie eine RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC niemals an den unverlierbaren Montageschrauben oder Auswurfhebeln an. Andernfalls können diese Komponenten beschädigt werden, was zu Problemen beim Einstecken der Karte führen kann.



Hinweis Die BPID-Platine überwacht OIR, indem sie die Anzahl der Karteneinsetzungen in jedem Steckplatz zählt und diese Informationen im nichtflüchtigen Speicher ablegt. Die OIR-Überwachung erfolgt für alle Linecards, den RSP, den RP und die Lüftereinschübe. Weitere Informationen finden Sie unter [OIR-Überwachung, auf Seite 221](#).

Entfernen von Karten aus dem Chassis

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine RP-Karte, RSP-Karte, FC oder LC aus dem Kartengehäuse zu entfernen und zu ersetzen:

Prozedur

Schritt 1

Schalten Sie die Karte mit einer der folgenden Optionen aus:

- Option „a“ zum Ausschalten der FC oder LC
 - Option „b“ zum Ausschalten von RP oder RSP in einem Router mit der 64-Bit-Version des Cisco IOS XR-Betriebssystems
 - Option „c“ zum Ausschalten von RP oder RSP in einem Router mit der 32-Bit-Version des Cisco IOS XR-Betriebssystems
- a) Schalten Sie die FC oder LC über die CLI aus.

```
Router# admin
Router(admin)# config
```

```
Router(admin-config)# hw-module power disable location location
Router(admin-config)# commit
Router(admin-config)# exit
```

Die Position wird in Gliederung Rack/Steckplatz/CPU angegeben. Beispiel: **hw-module power disable location 0/1/CPU0**.

- b) Gehen Sie wie folgt vor, um die RP- oder RSP-Karte auf dem Router mit der 64-Bit-Version des Cisco IOS XR-Betriebssystems auszuschalten:

```
Router# admin
Router(admin)# config
Router(admin-config)# hw-module location location shutdown
Router(admin-config)# commit
Router(admin-config)# exit
```

Dadurch wird das Routingprozessor-Modul unterbrechungsfrei heruntergefahren (Standby-RP/-RSP), um zu verhindern, dass die Dateisysteme beschädigt werden.

Hinweis Wir empfehlen, das RP- oder RSP-Modul herunterzufahren, nachdem Sie es auf den Standby-Knoten umgeschaltet haben.

Stellen Sie sicher, dass die Routingprozessor-LED für den von Ihnen festgelegten Steckplatz erlischt. Außerdem können Sie überprüfen, ob die Karte ausgeschaltet ist, indem Sie den Befehl **show platform** ausführen, um zu sehen, ob der Status der Karte POWERED_OFF ist.

- c) Gehen Sie wie folgt vor, um die RP- oder RSP-Karte auf dem Router mit der 32-Bit-Version des Cisco IOS XR-Betriebssystems auszuschalten:

Der Router, auf dem die 32-Bit-Version des Cisco IOS XR-Betriebssystems ausgeführt wird, unterstützt nicht den Befehl **hw-module location <loc> shutdown**. Daher müssen Sie eine Verbindung mit dem RP- oder PSP-Konsolenport herstellen und STRG+C drücken, um ROMMON zu öffnen. Ziehen Sie später die Kabel ab und ziehen Sie die RP- oder RSP-Karte (Standby-RP oder -RSP) aus dem Steckplatz.

Hinweis Wir empfehlen, das RP- oder RSP-Modul herunterzufahren, nachdem Sie es auf den Standby-Knoten umgeschaltet haben.

- d) Lösen Sie die Karte von der Backplane, indem Sie die Schritte 3a, 3b und 3c ausführen. Lassen Sie die Karte im Steckplatz. Warten Sie nach dem Ausschalten der Karte 10 Minuten, bis sich die Linecard unter eine Temperatur abgekühlt hat, die zum Berühren geeignet ist.

Schritt 2

Trennen Sie alle Kabel von der Karte.

- Identifizieren Sie den Linecard-Typ und die Steckplatznummer. Notieren Sie sich diese Informationen, bevor Sie die Kabel trennen. Sie benötigen diese Informationen, wenn Sie die Linecards neu installieren.
- Identifizieren Sie das Linecard-Kabel und seine Port-Verbindung. Beschriften Sie das Kabel mit diesen Informationen.
- Beginnen Sie mit dem Port der Linecard, die am weitesten von der Kabelmanagement-Halteklammer entfernt ist, und trennen Sie die Schnittstellenkabelstecker von allen Linecard-Ports.
- Entfernen Sie die Kabel vorsichtig aus der an der Vorderseite der Linecard befestigten Kabelführungshalterung.
- (Optional) Lösen Sie mit dem 15 cm langer Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 (Drehmoment: 1,13 +/- 0,11 Nm) die unverlierbare Schraube, mit der die Kabelführungshalterung an der Linecard befestigt ist, und entfernen Sie die Kabelführungshalterung von der Linecard.

- f) Entfernen Sie die Kabel vorsichtig aus dem horizontalen Kabelführungs-Einschub oben am Chassis oder aus den seitlichen Kabelmanagement-Halteklammer (Cisco ASR 9006-Router) und legen Sie das Kabelbündel vorsichtig aus dem Weg.

Schritt 3

Entfernen Sie die Karte:

- Verwenden Sie den 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2, um die unverlierbaren Schrauben an beiden Seiten der Kartenvorderseite zu lösen.
- Drücken Sie an FC und LC beide Entriegelungsknöpfe des Auswurfhebels hinein.
- Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte aus dem Backplane-Anschluss zu entfernen.
- Schieben Sie die Karte aus dem Steckplatz, und legen Sie sie direkt in einen antistatischen Beutel oder in einen anderen ESD-Schutzbehälter.

Vorsicht Die Oberflächentemperatur einer Linecard kann im Normalbetrieb 55 °C überschreiten. Um Verbrennungen zu vermeiden, treffen Sie bitte die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, während Sie die erwärmte Karte aus dem Chassis entfernen.

Austausch von Karten im Chassis

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine zuvor aus dem Kartengehäuse entfernte RSP-Karte, RP-Karte, FC oder LC zu ersetzen:

Prozedur**Schritt 1**

Installieren Sie die Karte:

- Schieben Sie die Karte in den Steckplatz und achten Sie darauf, dass Sie die Karte im selben Steckplatz installieren, den Sie beim Herausnehmen der Karte notiert haben.
- Verwenden Sie den 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2, um die unverlierbaren Schrauben an beiden Seiten der Kartenvorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm festzuziehen.
- Legen Sie die Auswurfhebel um, um die Karte in den Backplane-Anschluss einzusetzen.

Schritt 2

Schließen Sie die Kabel wieder an die Karte an:

- Wenn Sie zuvor die Kabelmanagement-Halteklammer der Karte entfernt haben, befestigen Sie sie wieder an der Karte und verwenden Sie den 15 cm langen Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2, um die unverlierbare Schraube zur Befestigung der Halterung an der Kartenvorderseite mit einem Drehmoment von 1,1 +/- 0,1 Nm an der Halterung anzuziehen.
- Führen Sie die Kabel vorsichtig durch den horizontalen Kabelführungs-Einschub an der Oberseite des Chassis (der Cisco ASR 9922-Router hat einen zusätzlichen Einschub an der Unterseite des Chassis) oder durch die seitlichen Kabelmanagement-Halteklammern (Cisco ASR 9006-Router und Cisco ASR 9904-Router).
- Führen Sie die Kabel vorsichtig durch die Kabelführungshalterung der Karte.
- Beginnen Sie mit dem Port der Karte, der der Kabelmanagement-Halteklammer am nächsten liegt, und schließen Sie die Schnittstellenkabelstecker wieder an jeden der Karten-Ports an. Verwenden Sie dabei die Kabel- und Port-Anschlussinformationen, die Sie beim Entfernen der Kabel notiert haben.

Schritt 3

Wenn die Karte vor dem Entfernen über die CLI heruntergefahren wurde, schalten Sie sie über die CLI wieder ein:

```
Router# admin
Router(admin)# config
Router(admin-config)# no hw-module power disable location location
Router(admin-config)# commit
Router(admin-config)# exit
```

Die Position wird in Gliederung Rack/Steckplatz/CPU angegeben. Beispiel: **no hw-module power disable location 0/1/CPU0**.

Das RSP- oder RP-Modul kann durch manuelles Neuladen eingeschaltet werden.

Umverpacken der Linecard für Rücksendungen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Linecard für die Rücksendung neu zu verpacken.

Vorbereitungen

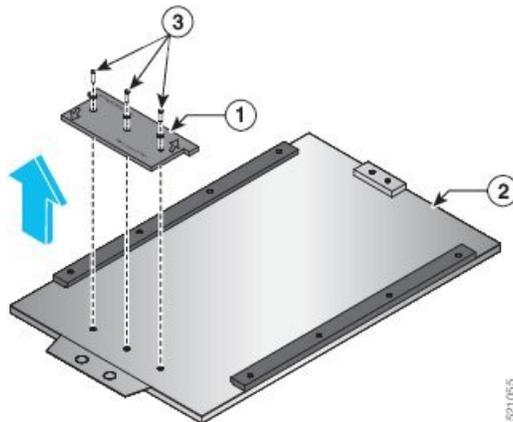
- Erstellen Sie eine RMA. Weitere Informationen zum RMA-Prozess finden Sie unter [Product Returns & Replacements \(RMA\)](#).
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Werkzeuge und Geräte haben, bevor Sie mit dem Verfahren beginnen:
 - Verpackungsmaterial. Verwenden Sie das vorhandene Verpackungsmaterial oder bestellen Sie neues.
 - Schraubenzieher
 - 3 m langes und 373 7,62 cm breites selbstklebendes Kartonverschlussband

Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie die drei Schrauben vom Kunststoffblocker auf der Holzbasisplatte und entfernen Sie den Blocker.

Abbildung 223: Entfernen des Kunststoffblockers

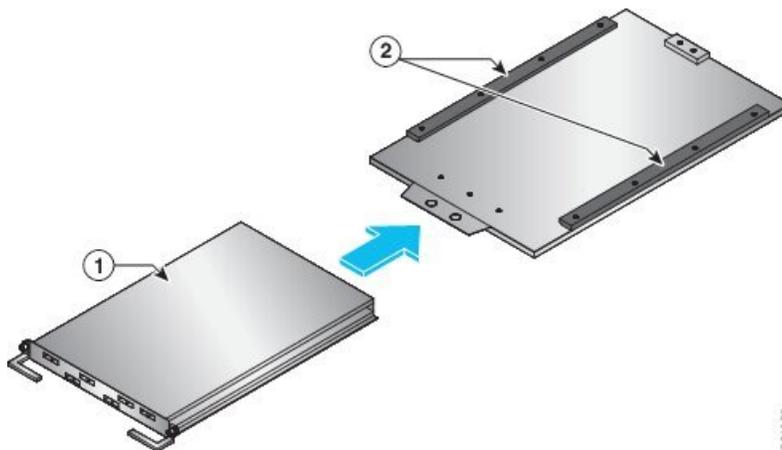


1	Kunststoffblocker	3	Schrauben
2	Holzbasisplatte		

Schritt 2

Setzen Sie die Linecard in die Steckplätze in den seitlichen Kunststoffschienen der Holzbasisplatte ein.

Abbildung 224: Einsetzen der Linecard in die Holzbasisplatte



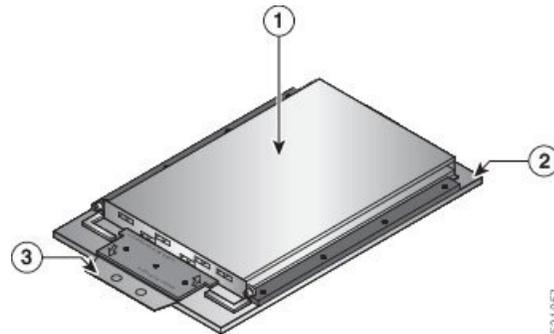
1	Linecard	2	Seitliche Kunststoffschienen
---	----------	---	------------------------------

Schritt 3

Befestigen Sie den Kunststoffblocker wieder an der Holzbasisplatte. Ziehen Sie die drei Schrauben mit einem minimalen Drehmoment von 40 Zoll-lb (4,5 Nm) an.

Hinweis Richten Sie den Kunststoffblocker abhängig von der zu verpackenden Linecard gemäß den Anweisungen auf der Oberseite des Blockers aus.

Abbildung 225: Erneutes Befestigen des Kunststoffblockers



1	Linecard	3	Erneut befestigter Kunststoffblocker
2	Holzbasisplatte		

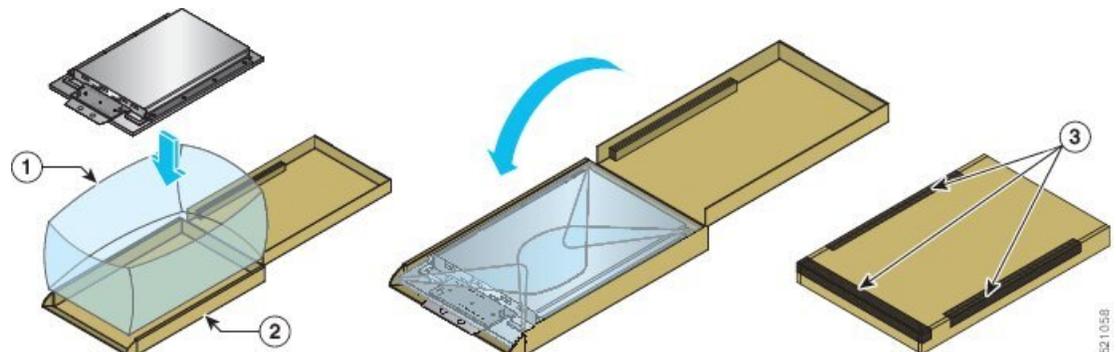
Schritt 4

Befestigen Sie die Linecard in dem inneren Verpackungskarton:

Hinweis Aus Sicherheitsgründen und zur einfacheren Handhabung sollte die Card von zwei Personen getragen werden.

- Legen Sie die Linecard in den ESD-Beutel. Dabei sollte der Boden des ESD-Beutels im inneren Verpackungskarton positioniert werden.
- Falten Sie den ESD-Beutel und verschließen Sie ihn mit einem unsichtbaren Klebeband.
- Schließen Sie den inneren Verpackungskarton und verschließen Sie ihn mit einem selbstklebenden Kartonverschlussband.

Abbildung 226: Befestigen der Linecard im inneren Verpackungskarton



1	ESD-Hülle	2	Innerer Verpackungskarton
---	-----------	---	---------------------------

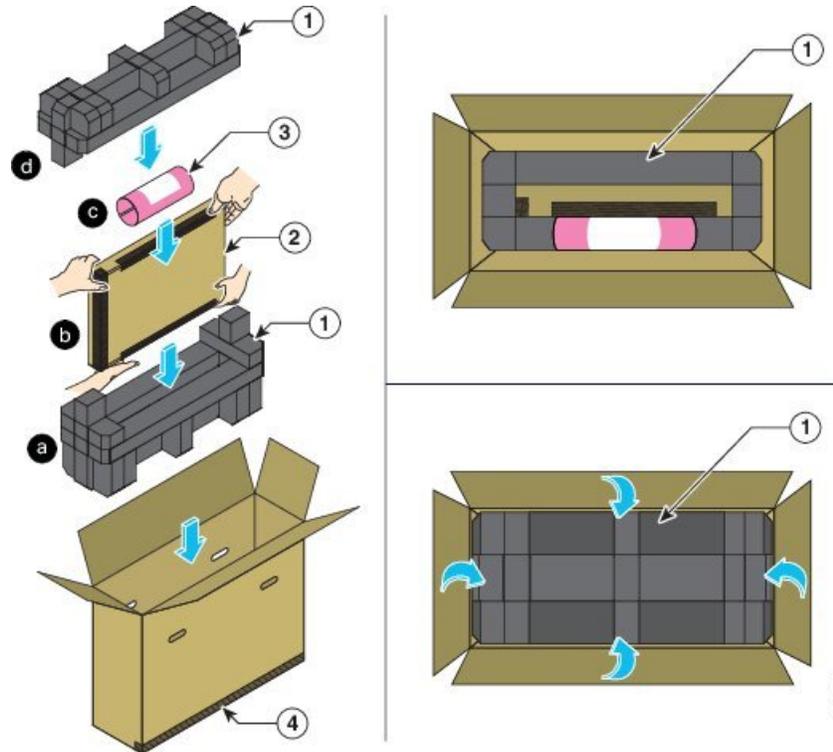
Schritt 5

Verpacken des versiegelten Linecard-Pakets:

- Legen Sie das Schaumstoffpolster in den äußeren Verpackungskarton.
- Legen Sie das versiegelte Linecard-Paket seitlich in das Schaumstoffpolster.

- c) Platzieren Sie den rosa gerollten Schaumstoff im äußeren Verpackungskarton zwischen dem versiegelten Linecard-Paket und dem äußeren Verpackungskarton. Dieser rosa gerollte Schaumstoff kann auf einer flachen Oberfläche ausgebreitet werden, um die Linecard beim Auspacken daraufzulegen.

Abbildung 227: Verpacken des versiegelten Linecard-Pakets



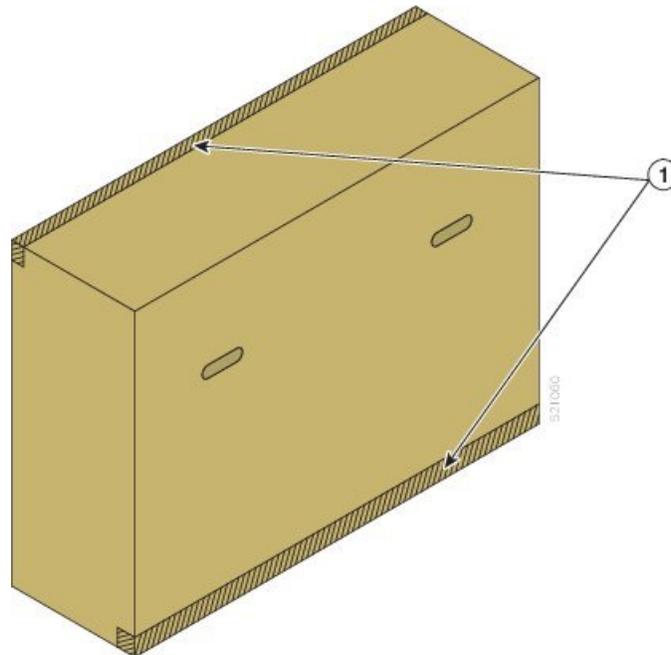
1	Schaumstoffpolster	3	Rosa gerollter Schaumstoff
2	Seitlich platziertes versiegeltes Linecard-Paket	4	Äußerer Verpackungskarton

- d) Legen Sie das Schaumstoffpolster auf das versiegelte Linecard-Paket.

Schritt 6

Schließen und versiegeln Sie den äußeren Verpackungskarton mit einem 3 m langen und 373 7,62 cm breiten selbstklebenden Kartonverschlussband und bereiten Sie den Karton für die Rücksendung vor.

Abbildung 228: Schließen und Versiegeln des äußeren Verpackungskartons



1	Versiegelter äußerer Verpackungskarton
---	--

Migration von der RP1- zur RP2-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router.
- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 5.3.2 oder höher ausgeführt werden.
- Der Router muss über zwei betriebsbereite RP1-Karten verfügen (aktiv und Standby).
- Die Cisco ASR 9000 Ethernet Linecard (erste Generation) muss aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit RP2 nicht kompatibel ist.
- Cisco ASR 9000 100GE-Ethernet-Linecards mit hoher Dichte müssen vor Beginn des Migrationsvorgangs ausgeschaltet oder vorübergehend entfernt werden. Verwenden Sie den Befehl **hw-module power disable location node-ID** im Admin-Konfigurationsmodus, um die LC herunterzufahren.

Prozedur

Schritt 1

Verwenden Sie den Befehl **show redundancy summary**, um zu überprüfen, ob sich RP0 und RP1 im Status „Ready“ (Bereit) befinden.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary
Wed Jun 17 11:18:51.391 PST
Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RP0/CPU0 (A) 0/RP1/CPU0 (S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RP0/CPU0 (P) 0/RP1/CPU0 (B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

```
Router# show redundancy
```

```
Wed Jun 17 11:20:19.086 PST
Redundancy information for node 0/RP1/CPU0:
=====
Node 0/RP1/CPU0 is in ACTIVE role
Node Redundancy Partner (0/RP0/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RP0/CPU0 is ready
Standby node in 0/RP0/CPU0 is NSR-ready
Node 0/RP1/CPU0 is in process group PRIMARY role
Process Redundancy Partner (0/RP0/CPU0) is in BACKUP role
Backup node in 0/RP0/CPU0 is ready
Backup node in 0/RP0/CPU0 is NSR-ready
```

Group	Primary	Backup	Status
v6-routing	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
mcast-routing	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
netmgmt	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
v4-routing	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
central-services	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
dlrsc	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready
dsc	0/RP1/CPU0	0/RP0/CPU0	Ready

```
Active node reload "Cause: Initiating switch-over."
Standby node reload "Cause: Initiating switch-over."
```

- Schritt 2** Entfernen Sie die Standby-RP1-Karte und stecken Sie RP2 ein. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.
- Schritt 3** Stellen Sie eine Verbindung mit dem RP2-Konsolenport her und drücken Sie STRG+C, um ROMMON zu öffnen.
- Schritt 4** Legen Sie in der ROMMON-Eingabeaufforderung von RP2 die ROMMON-Variable so fest, dass sie den 1GE-Modus für die Peer-RP-Kommunikation aktiviert:

Beispiel:

```
rommon B1> RSP_LINK_1G=1
rommon B1> sync
```

- Schritt 5** Vergewissern Sie sich, dass das Konfigurationsregister in ROMMON korrekt eingestellt ist:

Beispiel:

```
rommon B1> confreg
```

- Schritt 6** Setzen Sie die RSP2-Karte in ROMMON zurück. Nun wird der RP2 zum Standby-RP in Steckplatz 0 und synchronisiert die Konfiguration des aktiven RSP-440 in Steckplatz 1.

Beispiel:

```
rommon B1> reset -h
```

Hinweis Die RP2-Karte wird neu gestartet und der Benutzer wird automatisch vom ROMMON getrennt.

Schritt 7

Warten Sie, bis der Standby-Knoten den Status „NSR-ready“ erreicht hat und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Schritt 8

Vergewissern Sie sich am aktiven RP, dass beide RPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp1/cpu0
```

Schritt 9

Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager (EEM)-Skripte von der RP1- auf die RP2-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RPs synchronisiert.

Schritt 10

Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RP1 zum Standby-RP2 durch.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Hinweis Physisches OIR wird nicht unterstützt, daher müssen Sie eine CLI-Umschaltung durchführen.

Schritt 11

Stellen Sie sicher, dass der aktive RP RP2 ist und die aktuelle Konfiguration von RP1 hat.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary
Router# show running config
```

Schritt 12

Entfernen Sie RP1. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 13

RP2 einsetzen und booten. Nach dem Booten wird RP2 zum Standby-RP. Setzen Sie die Variable ROMMON nicht.

Schritt 14

Wiederholen Sie die Schritte 7, 8 und 9.

Schritt 15

(Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RP2 durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Beispiel:

```
Router# (admin) upgrade hw-module fpd all location 0/rsp0/cpu0
Router# (admin) upgrade hw-module fpd all location 0/rsp1/cpu0
```

Schritt 16

ROMMON-Variable für aktiven RP aus der XR-Eingabeaufforderung löschen:

Beispiel:

```
Router# run nvram_ommonvar RSP_LINK_1G 0
```

Migration von der RP2- zur RP3-/RP3-X-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router. Die standardmäßige Konsolengeschwindigkeit auf RP3 und RP3-X ist auf 115200 eingestellt.
- Anforderungen für die IOS XR-Softwareversion:
 - Bei der Migration zur RP3-Karte muss auf dem Router die Cisco IOS XR-Software-Version 6.5.15 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.
 - Bei der Migration zur RP3-X-Karte muss auf dem Router die Cisco IOS XR-Software-Version 7.6.2 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.

Wenn auf Ihrem Router eine IOS XR-Version mit 32 Bit ausgeführt wird, müssen Sie auf die 64-Bit-XR-Version migrieren. Siehe [Migrationshandbuch für Cisco ASR Router der Serie 9000](#).



Hinweis RP3 und RP3-X wird nur mit der 64-Bit-Version der IOS XR-Software unterstützt.

- Der Router muss über zwei betriebsbereite RP2-Karten verfügen (aktiv und Standby).
- Die Cisco ASR 9000-Ethernet-Linecards der ersten und zweiten Generation müssen aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit RP3/RP3-X nicht kompatibel sind.

Prozedur

Schritt 1

Verwenden Sie den Befehl **show redundancy summary**, um zu überprüfen, ob sich RP0 und RP1 im Status „Ready“ (Bereit) befinden.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary

Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RP0/CPU0 (A)  0/RP1/CPU0 (S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RP0/CPU0 (P)  0/RP1/CPU0 (B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

Schritt 2

Schalten Sie die Standby-RP2-Karte (Steckplatz 1) mit dem Befehl **admin hw-module shutdown location 0/RP1** aus.

Schritt 3 Entfernen Sie die Standby-RP2-Karte. Wenn RP2 entfernt wird, wird ein Alarm ausgelöst, der anzeigt, dass die Redundanz verloren geht. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 4 Setzen Sie RP3/RP3-X in Steckplatz 1 ein und booten Sie ihn.

Schritt 5 Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router#show platform
```

Node	Type	State	Config state
0/RP0/CPU0	A99-RP2-SE (Active)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RP1/CPU0	A99-RP3-SE (Standby)	IOS XR RUN	NSHUT
0/FT0	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT1	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT2	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT3	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC5	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC6	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT2	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT3	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 6 Vergewissern Sie sich, dass RP2 in Steckplatz 0 und RP3/RP3-X in Steckplatz 1 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl **show redundancy**, um dies zu überprüfen.

Schritt 7 Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager (EEM)-Skripte von der RP2- auf die RP3-/RP3-X-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RPs synchronisiert.

Schritt 8 Vergewissern Sie sich am aktiven RP, dass beide RPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp1/cpu0
```

Schritt 9 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RP2 zum Standby-RP3/RP3-X durch. Dies führt dazu, dass RP3/RP3-X (Steckplatz 1) zum aktiven RP wird und RP2 (Steckplatz 0) zum Standby-RP.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Schritt 10

Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router# show platform
Thu Jul 12 20:50:28.317 UTC
Node                               Type                               State                               Config state
-----
0/RP0/CPU0                         A99-RP2-SE (Standby)             IOS XR RUN                         NSHUT
0/RP1/CPU0                         A99-RP3-SE (Active)             IOS XR RUN                         NSHUT
0/FT0                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/FT1                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/FT2                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/FT3                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/1/CPU0                           A9K-8X100GE-TR                 IOS XR RUN                         NSHUT
0/FC0                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC1                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC2                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC3                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC4                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC5                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/FC6                              A99-SFC2                       OPERATIONAL                       NSHUT
0/PT1                              A9K-AC-PEM-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/PT2                              A9K-AC-PEM-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/PT3                              A9K-AC-PEM-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
```

Schritt 11

Vergewissern Sie sich, dass RP3/RP3-X in Steckplatz 1 und RP2 in Steckplatz 0 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Fri Jul 12 20:51:19.365 UTC
Active Node      Standby Node
-----
0/RP1/CPU0      0/RP0/CPU0 (Node Ready, NSR:Ready)
```

Schritt 12

Entfernen Sie den Standby-RP2 (Steckplatz 0). Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 13

Setzen Sie RP3/RP3-X ein (Steckplatz 0) und booten Sie ihn. Nach dem Booten wird RP3/RP3-X (Steckplatz 0) zum Standby-RP. Überprüfen Sie dies mit dem Befehl **show platform**.

Beispiel:

```
Router# show platform
Thu Jul 12 20:50:28.317 UTC
Node                               Type                               State                               Config state
-----
0/RP0/CPU0                         A99-RP3-SE (Standby)             IOS XR RUN                         NSHUT
0/RP1/CPU0                         A99-RP3-SE (Active)             IOS XR RUN                         NSHUT
0/FT0                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/FT1                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
0/FT2                              ASR-9922-FAN-V2                 OPERATIONAL                       NSHUT
```

0/FT3	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC5	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC6	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT2	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT3	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 14 Wiederholen Sie die Schritte 6, 7 und 8.

Schritt 15 (Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RP3/RP3-X durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Hinweis Ein FPD-Upgrade kann durchgeführt werden, nachdem alle FCs und LCs im System installiert wurden.

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP1# upgrade hw-module location 0/RP0 fpd
sysadmin-vm:0_RP1# upgrade hw-module location 0/RP1 fpd
```

Schritt 16 (Optional) Starten Sie das System nach der Aktualisierung der FPDs mit dem Befehl **admin hw-module location all reload** neu.

Migration von der RP3- zur RP3-X-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router. Die standardmäßige Konsolengeschwindigkeit auf RP3-X ist auf 115200 eingestellt.
- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 7.6.2 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.



Hinweis RP3 und RP3-X wird nur mit der 64-Bit-Version der IOS XR-Software unterstützt.

- Der Router muss über zwei betriebsbereite RP3-Karten verfügen (aktiv und Standby).
- Die Cisco ASR 9000-Ethernet-Linecards der ersten und zweiten Generation müssen aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit RP3-X nicht kompatibel sind.

Prozedur

Schritt 1 Verwenden Sie den Befehl **show redundancy summary**, um zu überprüfen, ob sich RP0 und RP1 im Status „Ready“ (Bereit) befinden.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary

Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RP0/CPU0 (A) 0/RP1/CPU0 (S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RP0/CPU0 (P) 0/RP1/CPU0 (B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

Schritt 2 Schalten Sie die Standby-RP3-Karte (Steckplatz 1) mit dem Befehl **admin hw-module shutdown location 0/RP1** aus.

Schritt 3 Entfernen Sie die Standby-RP3-Karte. Wenn RP3 entfernt wird, wird ein Alarm ausgelöst, der anzeigt, dass die Redundanz verloren geht. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 4 Stecken Sie RP3-X in Steckplatz 1 und warten Sie, bis RP3-X hochgefahren ist.

Schritt 5 Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router#show platform
```

Node	Type	State	Config state
0/RP0/CPU0	A99-RP3-SE (Active)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RP1/CPU0	A99-RP3-X-SE (Standby)	IOS XR RUN	NSHUT
0/FT0	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT1	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT2	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT3	ASR-9922-FAN-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC5	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC6	A99-SFC2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT2	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT3	A9K-AC-PEM-V2	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 6 Vergewissern Sie sich, dass RP3 in Steckplatz 0 und RP3-X in Steckplatz 1 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl **show redundancy**, um dies zu überprüfen.

Schritt 7 Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager(EEM)-Skripte von der RP3- auf die RP3-X-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RPs synchronisiert.

Schritt 8 Vergewissern Sie sich am aktiven RP, dass beide RPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rp1/cpu0
```

Schritt 9 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RP3 zum Standby-RP3-X durch. Dies führt dazu, dass RP3-X (Steckplatz 1) zum aktiven RP wird und RP3 (Steckplatz 0) zum Standby-RP.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Schritt 10 Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router# show platform
Thu Jul 12 20:50:28.317 UTC
Node                Type                               State           Config state
-----
0/RP0/CPU0          A99-RP3-SE (Standby)              IOS XR RUN      NSHUT
0/RP1/CPU0          A99-RP3-X-SE (Active)             IOS XR RUN      NSHUT
0/FT0               ASR-9922-FAN-V2                   OPERATIONAL     NSHUT
0/FT1               ASR-9922-FAN-V2                   OPERATIONAL     NSHUT
0/FT2               ASR-9922-FAN-V2                   OPERATIONAL     NSHUT
0/FT3               ASR-9922-FAN-V2                   OPERATIONAL     NSHUT
0/1/CPU0            A9K-8X100GE-TR                    IOS XR RUN      NSHUT
0/FC0               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC1               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC2               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC3               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC4               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC5               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/FC6               A99-SFC2                           OPERATIONAL     NSHUT
0/PT1               A9K-AC-PEM-V2                     OPERATIONAL     NSHUT
0/PT2               A9K-AC-PEM-V2                     OPERATIONAL     NSHUT
0/PT3               A9K-AC-PEM-V2                     OPERATIONAL     NSHUT
```

Schritt 11 Vergewissern Sie sich, dass RP3-X in Steckplatz 1 und RP3 in Steckplatz 0 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Fri Jul 12 20:51:19.365 UTC
  Active Node      Standby Node
  -----
    0/RP1/CPU0     0/RP0/CPU0 (Node Ready, NSR:Ready)
```

Schritt 12 Entfernen Sie den Standby-RP3 (Steckplatz 0). Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 13 Setzen Sie RP3 ein (Steckplatz 0) und booten Sie ihn. Nach dem Booten wird RP3-X (Steckplatz 0) zum Standby-RP. Überprüfen Sie dies mit dem Befehl **show platform**.

Beispiel:

```
Router# show platform
Thu Jul 12 20:50:28.317 UTC
Node                Type                               State      Config state
-----
0/RP0/CPU0          A99-RP3-X-SE (Standby)            IOS XR RUN  NSHUT
0/RP1/CPU0          A99-RP3-X-SE (Active)            IOS XR RUN  NSHUT
0/FT0               ASR-9922-FAN-V2                  OPERATIONAL NSHUT
0/FT1               ASR-9922-FAN-V2                  OPERATIONAL NSHUT
0/FT2               ASR-9922-FAN-V2                  OPERATIONAL NSHUT
0/FT3               ASR-9922-FAN-V2                  OPERATIONAL NSHUT
0/1/CPU0            A9K-8X100GE-TR                   IOS XR RUN  NSHUT
0/FC0               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC1               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC2               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC3               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC4               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC5               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC6               A99-SFC2                          OPERATIONAL NSHUT
0/PT1               A9K-AC-PEM-V2                    OPERATIONAL NSHUT
0/PT2               A9K-AC-PEM-V2                    OPERATIONAL NSHUT
0/PT3               A9K-AC-PEM-V2                    OPERATIONAL NSHUT
```

Schritt 14 Wiederholen Sie die Schritte 6, 7 und 8.

Schritt 15 (Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RP3-X durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Hinweis Ein FPD-Upgrade kann durchgeführt werden, nachdem alle FCs und LCs im System installiert wurden.

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RP1# upgrade hw-module location 0/RP0 fpd
sysadmin-vm:0_RP1# upgrade hw-module location 0/RP1 fpd
```

Schritt 16 (Optional) Starten Sie das System nach der Aktualisierung der FPDs mit dem Befehl **admin hw-module location all reload neu**.

Migration von der RSP440- zur RSP880- oder RSP880-LT-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router.
- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 5.3.2 oder höher ausgeführt werden, damit RSP-880 unterstützt wird.

- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 6.2.2 oder höher ausgeführt werden, damit RSP-880-LT unterstützt wird.
- Der Router muss über zwei betriebsbereite RP-440-Karten verfügen (aktiv und Standby).
- Die Cisco ASR 9000 Ethernet Linecard (erste Generation) muss aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit dem RSP-880 nicht kompatibel ist.
- Cisco ASR 9000 100GE-Ethernet-Linecards mit hoher Dichte (dritte Generation) müssen vor Beginn des Migrationsvorgangs ausgeschaltet oder vorübergehend entfernt werden. Verwenden Sie den Befehl **hw-module power disable location node-ID** im Admin-Konfigurationsmodus, um die LC herunterzufahren.

Prozedur

Schritt 1

Verwenden Sie den Befehl „show redundancy summary“, um die aktiven und Standby-RSPs zu identifizieren.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary
Wed Jun 17 11:18:51.391 PST
Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RSP0/CPU0(A) 0/RSP1/CPU0(S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RSP0/CPU0(P) 0/RSP1/CPU0(B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
Make sure RSP1 is the active RSP card. If not, then use redundancy switchover command to
perform redundancy switchover from RSP0 to RSP1, and make RSP1 as active RSP.
```

Schritt 2

Entfernen Sie den Standby-RSP-440 (RSP0) und stecken Sie den RSP-880 in Steckplatz 0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 3

Stellen Sie eine Verbindung mit dem RSP-880-Konsolenport her und drücken Sie **STRG+C**, um ROMMON zu öffnen.

Schritt 4

Legen Sie in der ROMMON-Eingabeaufforderung die ROMMON-Variable so fest, dass sie den 1GE-Modus für die Peer-RSP-Kommunikation aktiviert.

Beispiel:

ROMMON-Eingabeaufforderung auf RSP-880 (A)

```
rommon B1> RSP_LINK_1G=1
rommon B1> sync
```

Beispiel:

ROMMON-Eingabeaufforderung auf RSP-880-LT

```
rommon B1> RSP_LINK_1G=1
rommon B1> ALDRIN_VERSION_DISABLE=1
rommon B1> RSP4L_ALDRIN_1G=1
rommon B1> sync
```

Schritt 5

Vergewissern Sie sich, dass das Konfigurationsregister in ROMMON korrekt eingestellt ist.

Beispiel:

```
rommon B1> confreg
```

Schritt 6

Setzen Sie die RSP-880-Karte zurück. Nun wird der RSP-880 zum Standby-RSP in Steckplatz 0 und synchronisiert die Konfiguration vom aktiven RSP-440 in Steckplatz 1.

Beispiel:

```
rommon B1> reset -h
```

Hinweis Die RSP-880-Karte wird neu gestartet und der Benutzer wird automatisch vom ROMMON getrennt.

Schritt 7

Warten Sie, bis der Standby-Knoten den Status „NSR-ready“ erreicht hat und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Tue Nov 18 07:51:47.098 EDT
Redundancy information for node 0/RSP0/CPU0:
=====
Node 0/RSP1/CPU0 is in ACTIVE role
Node Redundancy Partner (0/RSP0/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is NSR- ready
Node 0/RSP1/CPU0 is in process group PRIMARY role
Process Redundancy Partner (0/RSP0/CPU0) is in BACKUP role
Backup node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Backup node in 0/RSP0/CPU0 is NSR-ready

Group           Primary           Backup           Status
-----
dsc              0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
dlrsc           0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
central-services 0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
v4- routing     0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
netmgmt         0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
mcast-routing   0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0     Ready
v6-routing      0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0
```

Schritt 8

Vergewissern Sie sich am aktiven RSP, dass beide RSPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp1/cpu0
```

Schritt 9

Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager (EEM)-Skripte von der RSP-440- auf die RSP-880-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RSP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RSPs synchronisiert.

Schritt 10 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RSP-440 (Steckplatz 1) zum Standby-RSP-880 (Steckplatz 0) durch.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Schritt 11 Entfernen Sie den RSP-440 aus Steckplatz 1. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 12 RSP-880 einsetzen und booten. Nach dem Booten wird der RSP-880 zum Standby-RSP. Setzen Sie die Variable ROMMON nicht.

Schritt 13 Wiederholen Sie die Schritte 7, 8 und 9.

Schritt 14 (Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RSP-880 durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Beispiel:

```
Router# (admin) upgrade hw-module fpd all location 0/rsp0/cpu0
Router# (admin) upgrade hw-module fpd all location 0/rsp1/cpu0
```

Schritt 15 ROMMON-Variable für aktiven RSP aus der XR-Eingabeaufforderung löschen:

Beispiel:

```
Router# run nvram_rommonvar RSP_LINK_1G 0
```

Migration von der A99-RSP- zur RSP-880-LT-Karte (ASR 9906-Router)

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router.
- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 6.3.2 oder höher ausgeführt werden.
- Der Router muss über zwei betriebsbereite A99-RSP-Karten verfügen (aktiv und Standby).
- Legen Sie die ROMMON-Variable MISMATCH_RP_ENABLED auf 1 fest:
 1. Stellen Sie eine Verbindung mit dem A99-RSP-Konsolenport her und drücken Sie STRG+C, um ROMMON zu öffnen.
 2. Legen Sie in der ROMMON-Eingabeaufforderung von A99-RSP die ROMMON-Variable so fest, dass sie nicht übereinstimmende RSPs zulässt:

```
rommon B1> MISMATCH_RP_ENABLED=1
```

Prozedur

Schritt 1 Geben Sie den Befehl **show redundancy summary** ein, um die aktiven und Standby-RSPs zu identifizieren.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary
Wed Jun 17 11:18:51.391 PST
Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RSP1/CPU0 (A) 0/RSP0/CPU0 (S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RSP1/CPU0 (P) 0/RSP0/CPU0 (B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

Schritt 2 Entfernen Sie den Standby-A99-RSP aus Steckplatz 0 und setzen Sie den RSP-880-LT ein. Gehen Sie so vor, wie in [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 3 Warten Sie, bis der Standby-Knoten den Status „NSR-ready“ erreicht hat und der Status aller Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Geben Sie den Befehl **show redundancy** ein, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Wed Jun 17 11:18:53.098 PST
Redundancy information for node 0/RSP1/CPU0:
=====
Node 0/RSP1/CPU0 is in ACTIVE role
Node Redundancy Partner (0/RSP0/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP0/CPU0 is NSR-ready
Node 0/RSP1/CPU0 is in process group PRIMARY role
Process Redundancy Partner (0/RSP0/CPU0) is in BACKUP role
Backup node in 0/RSP0/CPU0 is ready
Backup node in 0/RSP0/CPU0 is NSR-ready

Group           Primary           Backup           Status
-----
v6-routing      0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
mcast-routing   0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
netmgmt         0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
v4-routing      0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
central-services 0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
dsc              0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
dlrsc           0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0      Ready
```

Schritt 4 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven A99-RSP (Steckplatz 1) zum Standby-RSP-880-LT (Steckplatz 0) durch.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
Proceed with switchover 0/RSP1/CPU0 -> 0/RSP0/CPU0? [confirm] y
Initiating switch-over.
RP/0/RSP0/CPU0:Jun 17 11:18:55.098 PST: rmf_svr[418]: %HA-REDCON-4-FAILOVER_REQUESTED :
failover has been requested by operator, waiting to initiate
RP/0/RSP1/CPU0:Jun 17 11:18:55.098 PST: nvram[74]: %MEDIA-NVRAM-6-UNMOUNT : nvram unmount
requested due to process restart or card reload
Connection closed by foreign host.

. . .

RP/0/RSP0/CPU0:Jun 17 11:26:55.098 PST: rmf_svr[418]: %HA-REDCON-1-BACKUP_READY : backup
```

```

process groups between 0/RSP0/CPU0 and 0/RSP1/CPU0 are ready
RP/0/RSP1/CPU0:Jun 17 11:26:55.098 PST: rmf_svr[420]: %HA-REDCON-6-STBY_BACKUP_READY : This
  card is standby and its backup process groups are ready
. . .

```

Der RSP-880-LT in Steckplatz 0 wird zum aktiven RSP.

Schritt 5 Entfernen Sie den RSPS-4 aus Steckplatz 1 und setzen Sie den RSP-880-LT ein. Gehen Sie so vor, wie in [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Nach dem Booten wird der RSP-880-LT in Steckplatz 1 zum Standby-RSP.

Schritt 6 Geben Sie die Befehle **show redundancy** und **show platform** ein, um zu bestätigen, dass die RSPs synchronisiert sind und sich im richtigen Status befinden.

Beispiel:

```

Router# show redundancy
Redundancy information for node 0/RSP0/CPU0:
=====
Node 0/RSP0/CPU0 is in ACTIVE role
Node Redundancy Partner (0/RSP1/CPU0) is in STANDBY role
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is ready
Standby node in 0/RSP1/CPU0 is NSR-not-configured
Node 0/RSP0/CPU0 is in process group PRIMARY role
Process Redundancy Partner (0/RSP1/CPU0) is in BACKUP role
Backup node in 0/RSP1/CPU0 is ready
Backup node in 0/RSP1/CPU0 is NSR-ready

```

Group	Primary	Backup	Status
dsc	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
dlrsc	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
central-services	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
v4-routing	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
netmgmt	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
mcast-routing	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready
v6-routing	0/RSP0/CPU0	0/RSP1/CPU0	Ready

```

Router# show platform
Node      Type                               State           Config State
-----
0/RSP0/CPU0  A9K-RSP880-LT-TR(Active)  IOS XR RUN      PWR, NSHUT, MON
0/RSP1/CPU0  A9K-RSP880-LT-TR(Standby) IOS XR RUN      PWR, NSHUT, MON
0/0/CPU0     A99-8X100GE-TR           IOS XR RUN      PWR, NSHUT, MON
0/2/CPU0     A99-12X100GE             IOS XR RUN      PWR, NSHUT, MON
0/3/CPU0     A99-8X100GE-TR           IOS XR RUN      PWR, NSHUT, MON

```

Migration von der A99-RSP-/RSP880-/RSP880-LT- zur RSP5-/RSP5-X-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router. Die standardmäßige Konsolengeschwindigkeit auf dem RSP5 und RSP5-X ist auf 115200 eingestellt.

- Anforderungen für die IOS XR-Softwareversion:
 - Bei der Migration zur RSP5-Karte muss auf dem Router die Cisco IOS XR-Software-Version 6.5.15 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.
 - Bei der Migration zur RSP5-X-Karte muss auf dem Router die Cisco IOS XR-Software-Version 7.6.2 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.

Wenn auf Ihrem Router eine IOS XR-Version mit 32 Bit ausgeführt wird, müssen Sie auf die 64-Bit-XR-Version migrieren. Siehe [Migrationshandbuch für Cisco ASR Router der Serie 9000](#).



Hinweis RSP5 und RSP5-X werden nur mit der 64-Bit-Version der IOS XR-Software unterstützt.

- Der Router muss über zwei betriebsbereite A99-RSP-/RSP880-/RSP880-LT-Karten verfügen (aktiv und Standby). In diesem Abschnitt bezieht sich RSP auf A99-RSP/RSP880/RSP880-LT im System.
- Die Cisco ASR 9000-Ethernet-Linecards der ersten und zweiten Generation müssen aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit dem RSP5/RSP5-X nicht kompatibel sind.

Prozedur

Schritt 1

Verwenden Sie den Befehl **show redundancy summary**, um zu überprüfen, ob sich RSP0 und RSP1 im Status „Ready“ (Bereit) befinden.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary

Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RSP0/CPU0 (A)  0/RSP1/CPU0 (S)  (Node Ready, NSR: Ready)
0/RSP1/CPU0 (P)  0/RSP1/CPU0 (B)  (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

Schritt 2

Schalten Sie die Standby-RSP-Karte (Steckplatz 1) mit dem Befehl **admin hw-module shutdown location 0/RSP1** aus.

Schritt 3

Entfernen Sie die Standby-RSP-Karte (Steckplatz 1). Wenn der RSP entfernt wird, wird ein Alarm ausgelöst, der anzeigt, dass die Redundanz verloren geht. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis](#), auf Seite 245 beschrieben.

Schritt 4

Setzen Sie RSP5/RSP5-X in Steckplatz 1 ein und booten Sie ihn.

Schritt 5

Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RSPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router# show platform

Node           Type                               State      Config state
-----
0/RSP0/CPU0    A9K-RSP880-LT-TR (Active)         IOS XR RUN  NSHUT
0/RSP1/CPU0    A9K-RSP5-TR (Standby)            IOS XR RUN  NSHUT
0/FT0          ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL NSHUT
0/FT1          ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL NSHUT
```

0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT0	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 6 Vergewissern Sie sich, dass RSP in Steckplatz 0 und RSP5/RSP5-X in Steckplatz 1 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl **show redundancy**, um dies zu überprüfen.

Schritt 7 Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager (EEM)-Skripte von der RSP- auf die RSP5-/RSP5-X-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RSP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RSPs synchronisiert.

Schritt 8 Vergewissern Sie sich am aktiven RSP, dass beide RSPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp1/cpu0
```

Schritt 9 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RSP zum Standby-RSP5-/RSP5-X durch. Dies führt dazu, dass RSP5/RSP5-X (Steckplatz 1) zum aktiven RSP wird und RSP (Steckplatz 0) zum Standby-RP.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Schritt 10 Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RSPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router# show platform
```

Node	Type	State	Config state
0/RSP0/CPU0	A9K-RSP880-LT-TR (Standby)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RSP1/CPU0	A9K-RSP5-TR (Active)	IOS XR RUN	NSHUT
0/FT0	ASR-9910-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT1	ASR-9910-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT0	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 11 Vergewissern Sie sich, dass RSP5/RSP5-X in Steckplatz 1 und RSP in Steckplatz 0 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Fri Jul 12 20:51:19.365 UTC
  Active Node      Standby Node
  -----
  0/RSP1/CPU0      0/RSP0/CPU0(Node Ready, NSR:Ready)
```

Schritt 12 Entfernen Sie den Standby-RSP (Steckplatz 0). Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 13 Setzen Sie RSP5/RSP5-X ein (Steckplatz 0) und booten Sie ihn. Nach dem Booten wird der RSP5/RSP5-X zum Standby-RSP.

Beispiel:

```
Router# show platform
Node      Type                               State      Config state
-----
0/RSP0/CPU0  A9K-RSP5-TR(Standby)             IOS XR RUN  NSHUT
0/RSP1/CPU0  A9K-RSP5-TR(Active)              IOS XR RUN  NSHUT
0/FT0       ASR-9910-FAN                      OPERATIONAL NSHUT
0/FT1       ASR-9910-FAN                      OPERATIONAL NSHUT
0/1/CPU0    A9K-8X100GE-TR                   IOS XR RUN  NSHUT
0/FC0       A99-SFC-S                         OPERATIONAL NSHUT
0/FC1       A99-SFC-S                         OPERATIONAL NSHUT
0/FC2       A99-SFC-S                         OPERATIONAL NSHUT
0/FC3       A99-SFC-S                         OPERATIONAL NSHUT
0/FC4       A99-SFC-S                         OPERATIONAL NSHUT
0/PT0       A9K-AC-PEM-V3                    OPERATIONAL NSHUT
0/PT1       A9K-AC-PEM-V3                    OPERATIONAL NSHUT
```

Schritt 14 Wiederholen Sie die Schritte 6, 7 und 8.

Schritt 15 (Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RSP5/RSP5-X durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Hinweis Ein FPD-Upgrade kann durchgeführt werden, nachdem alle FCs/LCs im System installiert wurden.

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RSP1# upgrade hw-module location 0/RSP0 fpd
sysadmin-vm:0_RSP1# upgrade hw-module location 0/RSP1 fpd
```

Schritt 16 (Optional) Starten Sie das System nach der Aktualisierung der FPDs mit dem Befehl **admin hw-module location all reload neu**.

Migration von der RSP5- zur RSP5-X-Karte

Vorbereitungen:

- Sie benötigen Konsolenzugriff auf den Router. Die standardmäßige Konsolengeschwindigkeit auf dem RSP5-X ist auf 115200 eingestellt.
- Auf dem Router muss die Cisco IOS XR-Software-Version 7.6.2 oder höher mit 64 Bit ausgeführt werden.



Hinweis RSP5 und RSP5-X werden nur mit der 64-Bit-Version der IOS XR-Software unterstützt.

- Der Router muss über zwei betriebsbereite RP-5-Karten verfügen (aktiv und Standby). In diesem Abschnitt bezieht sich RSP auf RSP5 im System.
- Die Cisco ASR 9000-Ethernet-Linecards der ersten und zweiten Generation müssen aus dem Chassis entfernt werden, da sie mit dem RSP5-X nicht kompatibel sind.

Prozedur

Schritt 1

Verwenden Sie den Befehl **show redundancy summary**, um zu überprüfen, ob sich RSP0 und RSP1 im Status „Ready“ (Bereit) befinden.

Beispiel:

```
Router# show redundancy summary

Active/Primary Standby/Backup
-----
0/RSP0/CPU0 (A)  0/RSP1/CPU0 (S) (Node Ready, NSR: Ready)
0/RSP1/CPU0 (P)  0/RSP1/CPU0 (B) (Proc Group Ready, NSR: Ready)
```

Schritt 2

Schalten Sie die Standby-RSP-Karte (Steckplatz 1) mit dem Befehl **admin hw-module shutdown location 0/RSP1** aus.

Schritt 3

Entfernen Sie die Standby-RSP-Karte (Steckplatz 1). Wenn der RSP entfernt wird, wird ein Alarm ausgelöst, der anzeigt, dass die Redundanz verloren geht. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 4

Stecken Sie den RSP5-X in Steckplatz 1 und warten Sie, bis er hochgefahren ist.

Schritt 5

Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RSPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router#show platform

Node           Type                               State           Config state
-----
0/RSP0/CPU0    A9K-RSP5-TR(Active)               IOS XR RUN      NSHUT
0/RSP1/CPU0    A9K-RSP5-X-TR(Standby)            IOS XR RUN      NSHUT
0/FT0          ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL     NSHUT
0/FT1          ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL     NSHUT
```

0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC-S	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT0	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT

Schritt 6 Vergewissern Sie sich, dass RSP in Steckplatz 0 und RSP5-X in Steckplatz 1 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl **show redundancy**, um dies zu überprüfen.

Schritt 7 Kopieren Sie ggf. manuell Embedded Event Manager (EEM)-Skripte von der RSP5- auf die RSP5-X-Festplatte.

Hinweis Die EEM-Skripte sind Dateien, die sich auf der Festplatte des RSP befinden. Diese Dateien werden nicht automatisch zwischen aktiven und Standby-RSPs synchronisiert.

Schritt 8 Vergewissern Sie sich am aktiven RSP, dass beide RSPs die SNMP-Engine-ID und die SNMP-ifIndex-Tabelle miteinander synchronisiert haben:

Beispiel:

```
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/ifindex-table loc 0/rsp1/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp0/cpu0
#more disk0:snmp/snmp_persist loc 0/rsp1/cpu0
```

Schritt 9 Führen Sie die Redundanzumschaltung vom aktiven RSP5 zum Standby-RSP5-X durch. Dies führt dazu, dass RSP5-X (Steckplatz 1) zum aktiven RSP wird und RSP5 (Steckplatz 0) zum Standby-RSP.

Beispiel:

```
Router# redundancy switchover
```

Schritt 10 Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass sich beide RSPs im Status IOS XR RUN befinden.

Beispiel:

```
Router# show platform
Node          Type                               State      Config state
-----
0/RSP0/CPU0   A9K-RSP5-TR (Standby)             IOS XR RUN NSHUT
0/RSP1/CPU0   A9K-RSP5-X-TR (Active)            IOS XR RUN NSHUT
0/FT0         ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL NSHUT
0/FT1         ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL NSHUT
0/1/CPU0      A9K-8X100GE-TR                    IOS XR RUN NSHUT
0/FC0         A99-SFC-S                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC1         A99-SFC-S                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC2         A99-SFC-S                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC3         A99-SFC-S                          OPERATIONAL NSHUT
0/FC4         A99-SFC-S                          OPERATIONAL NSHUT
0/PT0         A9K-AC-PEM-V3                     OPERATIONAL NSHUT
0/PT1         A9K-AC-PEM-V3                     OPERATIONAL NSHUT
```

Schritt 11 Vergewissern Sie sich, dass RSP5-X in Steckplatz 1 und RSP5 in Steckplatz 0 vollständig synchronisiert wurden (Status „NSR-ready“) und der Status ALLER Gruppen „Ready“ (Bereit) ist. Verwenden Sie den Befehl „show redundancy“, um dies zu überprüfen.

Beispiel:

```
Router# show redundancy
Fri Jul 12 20:51:19.365 UTC
  Active Node      Standby Node
  -----
  0/RSP1/CPU0     0/RSP0/CPU0(Node Ready, NSR:Ready)
```

Schritt 12 Entfernen Sie den Standby-RSP5 (Steckplatz 0). Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Schritt 13 Setzen Sie RSP5-X ein (Steckplatz 0) und booten Sie ihn. Nach dem Booten wird der RSP5-X zum Standby-RSP.

Beispiel:

```
Router# show platform
Node              Type                               State           Config state
-----
0/RSP0/CPU0      A9K-RSP5-X-TR(Standby)            IOS XR RUN      NSHUT
0/RSP1/CPU0      A9K-RSP5-X-TR(Active)             IOS XR RUN      NSHUT
0/FT0            ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL     NSHUT
0/FT1            ASR-9910-FAN                       OPERATIONAL     NSHUT
0/1/CPU0         A9K-8X100GE-TR                    IOS XR RUN      NSHUT
0/FC0            A99-SFC-S                          OPERATIONAL     NSHUT
0/FC1            A99-SFC-S                          OPERATIONAL     NSHUT
0/FC2            A99-SFC-S                          OPERATIONAL     NSHUT
0/FC3            A99-SFC-S                          OPERATIONAL     NSHUT
0/FC4            A99-SFC-S                          OPERATIONAL     NSHUT
0/PT0            A9K-AC-PEM-V3                     OPERATIONAL     NSHUT
0/PT1            A9K-AC-PEM-V3                     OPERATIONAL     NSHUT
```

Schritt 14 Wiederholen Sie die Schritte 6, 7 und 8.

Schritt 15 (Optional) Führen Sie das FPD-Upgrade auf RSP5-X durch. Verwenden Sie folgende Befehle:

Hinweis Ein FPD-Upgrade kann durchgeführt werden, nachdem alle FCs/LCs im System installiert wurden.

Beispiel:

```
sysadmin-vm:0_RSP1# upgrade hw-module location 0/RSP0 fpd
sysadmin-vm:0_RSP1# upgrade hw-module location 0/RSP1 fpd
```

Schritt 16 (Optional) Starten Sie das System nach der Aktualisierung der FPDs mit dem Befehl **admin hw-module location all reload neu**.

Migration von der FC1- zur FC2-Karte

Prozedur

- Schritt 1** Entfernen Sie die FC1-Karte aus Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.
- Schritt 2** Stecken Sie die FC2-Karte in Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 248](#) beschrieben.
- Schritt 3** Warten Sie, bis FC2 online ist. Überprüfen Sie den Kartenstatus mit dem Befehl **show controller fabric plane all**. In der Ausgabe sollten die Werte „Admin State“ (Admin-Status) und „Oper State“ (Betriebsstatus) 01 sein (d. h. der Kartenstatus ist „Up“ (In Betrieb)), „Links Down“ (Getrennte Verbindungen) sollte Null sein, und die Werte „In pkt count“ (Eingangs-Paketzähler) und „Out pkt count“ (Ausgangs-Paketzähler) sollten sich schrittweise erhöhen.

Beispiel:

```
Router# show controllers fabric plane all
Wed Apr 13 08:32:02.464 PDT
Flags: Admin State: 1-Up 2-Down 12-UnPowered 16-Shutdown
Oper State: 1-Up 2-Down 3-Admin Down
```

Summary for All Fabric Planes:

Plane Id	Admin State	Oper State	Links Up	Links Down	In Pkt Count	Out Pkt count
0	01	01	42	00	5942644519	5942644481
1	01	01	42	00	5906049163	5906047719
2	01	01	42	00	5939106251	5939105048
3	01	01	42	00	5933726816	5933725418
4	01	01	42	00	5931138987	5931137649
5	01	01	22	00	5920246359	5920245399
6	01	01	22	00	5920165028	5920163883

- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die verbleibenden FCs von Steckplatz FC1 zu Steckplatz FC6 zu migrieren.

Migration von der A99-SFC2- zur A99-SFC3-Karte

Das Cisco ASR 9912- und das Cisco ASR 9922-Chassis unterstützen die Fabric-Karte A99-SFC3.

Prozedur

- Schritt 1** Entfernen Sie die A99-SFC2-Karte aus Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.

Alarmer werden ausgelöst, wenn Fabric-Karten entfernt werden und wenn sich eine Kombination aus Fabric-Karten der alten und neuen Generation im System befindet. Diese Alarmer werden gelöscht, wenn alle Fabric-Karten ausgetauscht werden.

- Schritt 2** Stecken Sie die A99-SFC3-Karte in Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 248](#) beschrieben.
- Schritt 3** Warten Sie, bis die A99-SFC3-Karte online ist. Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass der Kartenstatus OPERATIONAL (in Betrieb) ist.
- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die verbleibenden FCs von Steckplatz FC1 zu Steckplatz FC6 zu migrieren.

Beispiel:

```
Router# show platform
```

Node	Type	State	Config state
0/RSP0/CPU0	A9K-RSP5-TR (Standby)	IOS XR RUN	NSHUT
0/RSP1/CPU0	A9K-RSP5-TR (Active)	IOS XR RUN	NSHUT
0/FT0	ASR-9910-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/FT1	ASR-9910-FAN	OPERATIONAL	NSHUT
0/1/CPU0	A9K-8X100GE-TR	IOS XR RUN	NSHUT
0/FC0	A99-SFC3	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC1	A99-SFC3	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC2	A99-SFC3	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC3	A99-SFC3	OPERATIONAL	NSHUT
0/FC4	A99-SFC3	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT0	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT
0/PT1	A9K-AC-PEM-V3	OPERATIONAL	NSHUT

Verwenden Sie die Befehle **admin show alarm** und **show pfm location all**, um sicherzustellen, dass nach dem Ersetzen aller FCs keine zusätzlichen Alarmer vorliegen.

Migration von A99-SFC-S/A99-SFC-T auf A99-SFC3-S/A99-SFC3-T-Karte

Das Cisco ASR 9906-Chassis unterstützt die Fabric-Karte A99-SFC3-T und das Cisco ASR 9910-Chassis unterstützt die Fabric-Karte A99-SFC3-S. In diesem Abschnitt bezieht sich SFC auf A99-SFC-S/A99-SFC-T.

Prozedur

- Schritt 1** Entfernen Sie die SFC-Karte aus Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#) beschrieben.
- Alarmer werden ausgelöst, wenn Fabric-Karten entfernt werden und wenn sich eine Kombination aus Fabric-Karten der alten und neuen Generation im System befindet. Diese Alarmer werden gelöscht, wenn alle Fabric-Karten ausgetauscht werden.

- Schritt 2** Stecken Sie die A99-SFC3-T/A99-SFC3-S-Karte in Steckplatz FC0. Gehen Sie so vor, wie im Thema [Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 248](#) beschrieben.
- Schritt 3** Warten Sie, bis die A99-SFC3-T/A99-SFC3-S-Karte online ist. Vergewissern Sie sich mithilfe des Befehls **show platform**, dass der Kartenstatus OPERATIONAL (in Betrieb) ist.
- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um die verbleibenden FCs von Steckplatz FC1 zu Steckplatz FC4 zu migrieren.

Beispiel:

```

Router# show platform
Node           Type                               State           Config state
-----
0/RSP0/CPU0    A9K-RSP5-TR(Standby)              IOS XR RUN      NSHUT
0/RSP1/CPU0    A9K-RSP5-TR(Active)              IOS XR RUN      NSHUT
0/FT0          ASR-9910-FAN                      OPERATIONAL     NSHUT
0/FT1          ASR-9910-FAN                      OPERATIONAL     NSHUT
0/1/CPU0       A9K-8X100GE-TR                   IOS XR RUN      NSHUT
0/FC0          A99-SFC3-S                        OPERATIONAL     NSHUT
0/FC1          A99-SFC3-S                        OPERATIONAL     NSHUT
0/FC2          A99-SFC3-S                        OPERATIONAL     NSHUT
0/FC3          A99-SFC3-S                        OPERATIONAL     NSHUT
0/FC4          A99-SFC3-S                        OPERATIONAL     NSHUT
0/PT0          A9K-AC-PEM-V3                    OPERATIONAL     NSHUT
0/PT1          A9K-AC-PEM-V3                    OPERATIONAL     NSHUT

```

Verwenden Sie die Befehle **admin show alarm** und **show pfm location all**, um sicherzustellen, dass nach dem Ersetzen aller FCs keine zusätzlichen Alarmer vorliegen.

Entfernen eines Chassis aus dem Geräte-Rack

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Chassis und seine Komponenten aus dem Geräte-Rack zu entfernen:

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den Router aus (siehe [Ausschalten des Routers, auf Seite 222](#)).
- Vorsicht** Es sind zwei Personen erforderlich, um das Chassis sicher aus dem Geräte-Rack zu entfernen. Ein leeres Chassis kann bis zu 136 kg wiegen.
- Schritt 2** Schalten Sie die Leistungsschalter für die Netzteile aus.
- Schritt 3** Ziehen Sie die Netzstecker der Strommodule an der Rückseite des Chassis.
- Schritt 4** Trennen Sie den zusätzlichen Potenzialausgleichs- und Schutzerdungsanschluss vom Chassis (siehe [Zusätzliche Potenzialausgleichs- und Erdungsanschlüsse](#)).
- Schritt 5** Entfernen Sie den Lüftereinschub (siehe [Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe, auf Seite 229](#)).
- Schritt 6** Trennen Sie die mit dem Konsolen-Port, dem AUX-Port oder einem der Management-Ethernet-Ports verbundenen RSP/RP-Kabel. Achten Sie darauf, jedes RSP/RP-Kabel zu kennzeichnen, bevor Sie es trennen.
- Schritt 7** Trennen Sie alle Kabel, die an den externen Alarmanschluss der Alarmanzeige angeschlossen sind.

Achten Sie darauf, jedes Alarmanzeige-Kabel zu kennzeichnen, bevor Sie es trennen.

- Schritt 8** Trennen Sie die Linecard-Schnittstellenkabel.
- Schritt 9** Entfernen Sie die RSP-Karten, RP-Karten, FCs und LCs aus dem Chassis (siehe [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#)).
- Schritt 10** Entfernen Sie den Chassis-Luftfilter (siehe [Austauschen des Chassis-Luftfilters, auf Seite 222](#)).
- Schritt 11** Entfernen Sie das Chassis aus dem Rack.
- Stützen Sie das Gewicht des Chassis an den Seitengriffen ab und entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Montageflansche des Chassis-Racks und die seitlichen Rackmount-Halterungen an den Rack-Säulen befestigt sind.
 - Heben Sie das Chassis vorsichtig aus dem Rack und legen Sie es beiseite.
 - Verwenden Sie den hinteren Griff des Cisco ASR 9922-Routers, um das Chassis aus dem Rack und auf einen für den Transport bereitstehenden Wagenheber zu schieben.

Verpacken eines Chassis für den Versand

Verwenden Sie die Verpackung, in der das Ersatz-Chassis geliefert wurde, um das alte Chassis zu verpacken und zu versenden.

Bevor Sie das zu ersetzende Chassis versenden, packen Sie es wieder in das Transportgestell ein (siehe [Auspacken des Routers](#)).

Installieren eines Ersatz-Chassis im Geräte-Rack

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Ersatz-Chassis und seine Komponenten im Geräte-Rack zu installieren:

Prozedur

- Schritt 1** Installieren Sie das neue Chassis im Rack (siehe [Rackmontage des Router-Chassis](#)).
- Schritt 2** Installieren Sie die Strommodule (siehe [Entfernen und Austauschen von Komponenten des Stromversorgungssystems, auf Seite 231](#)).
- Schritt 3** Installieren Sie den Lüftereinschub (siehe [Entfernen und Austauschen der Lüftereinschübe, auf Seite 229](#)).
- Schritt 4** Installieren Sie die RSP-Karten, RP-Karten, FCs und LCs. Siehe [Ausbau und Austausch von Karten im Chassis, auf Seite 245](#)
- Schritt 5** Installieren Sie den Chassis-Luftfilter (siehe [Austauschen des Chassis-Luftfilters, auf Seite 222](#)).
- Schritt 6** Schließen Sie alle Linecard und Interface-Kabel an (siehe [Anschließen von Netzwerkschnittstellenkabeln von Linecards](#)).
- Schritt 7** Verbinden Sie den zusätzlichen Potenzialausgleichs- und Schutzerdungsanschluss (falls vorhanden) am Chassis (siehe [Zusätzliche Potenzialausgleichs- und Erdungsanschlüsse](#)).
- Schritt 8** Verbinden Sie die Stromeinschübe an der Rückseite des Chassis mit der Stromversorgung.
- Schritt 9** Informationen zum Einschalten der Router-Stromversorgung finden Sie unter [Einschalten des Routers](#).
-



ANHANG **A**

Technische Daten

- [Technische Daten](#), auf Seite 279

Technische Daten

Weitere Informationen zu den Aggregation Services Router von Cisco ASR 9000-Serie finden Sie unter [Spezifikationen](#) in der [Cisco ASR 9000 Serie Aggregation Services Router Übersicht und Reference Guide](#).

