



Hardwareinstallationsanleitung für Cisco NCS 520

Erste Veröffentlichung: 10. Mai 2018

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



INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Sicherheitswarnungen 1

- Standard-Warnhinweise 1
- Sicherheitsleitfaden für Personenschutz und Geräteschutz 2
- Sicherheitshinweise für die Montage und das Entfernen von Modulen 2
- Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität 3
- Überlegungen zur Stromversorgung 7
 - Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz 7
 - Richtlinien für Systeme mit Gleichstromversorgung 7
 - Richtlinien für Systeme mit Wechselstromversorgung 7
 - Vermeiden von Unterbrechungen in der Stromversorgung 8
 - Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung 8

KAPITEL 2

Cisco NCS 520 – Überblick 11

- Merkmale 11
- Externe Schnittstellen 14
 - Netzwerkschnittstellen 14
 - Externe Alarmeingänge 14
 - Management-Schnittstellen 14
 - Management-ENET-Port 14
 - Konsolen-Port RS232 15
 - Taste für Einrichtung ohne Benutzereingriffe 15
- Netzteil und Lüfter 15
- Lizenzierung 15

KAPITEL 3

Vorbereitung auf die Installation 17

- Standortplanung 17

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	17
Checkliste für die Standortplanung	18
Richtlinien zur Standortwahl	18
Luftstrom bei der Standortplanung	18
Umgebungsbedingungen	19
Physische Eigenschaften	19
Luftstrom-Richtlinien	19
Richtlinien zum Luftstrom beim Einbau in ETSI Racks	20
Überlegungen zur Bodenbelastung	21
Richtlinien zur Stromversorgung am Standort	21
Stromkreis – Anforderungen	22
Richtlinien zur Verkabelung am Standort	22
Asynchrone Terminalverbindungen	22
Überlegungen zu Interferenzen	23
Richtlinien zur Rackmontage	23
Vorsichtsmaßnahmen für die Rack-Montage	23
Richtlinien zur Rackauswahl	24
Empfang des Geräts	24
Auspacken und Überprüfen des gelieferten Inhalts	25
Tools und Geräte	27
<hr/>	
KAPITEL 4	Installieren des Geräts 29
Rack-Kompatibilität	29
Rack-Typen	29
Einrichten des Geräts im Rack, an der Wand oder auf dem Schreibtisch	31
Rackmount	31
Anbringen der Rackhalterungen	31
Einrichten des Geräts im Rack	34
Wandmontage	38
Anbringen der Wandhalterungen	38
Wandmontage des Geräts	40
Montage auf dem Schreibtisch	42
Erdung des Geräts	43
Verbinden der Netzkabel	44

Installieren des AC-Netzkabels	44
Aktivieren des AC-Netzteils	45
Installieren eines DC-Netzkabels	45
Aktivieren des DC-Netzteils	46
Verbinden mit Gigabit Ethernet-Ports	47
Verbinden von SFP-Modulen	47
Installieren von SFP-Modulen	48
Entfernen von SFP-Modulen	48
Verbinden von Glasfaser-SFP-Modulen	49
Verbinden mit RJ-45-Stecker	50
Verbinden des Chassis mit dem Netzwerk	50
Verbinden mit dem EIA-Konsolenport	50
Anschließen eines Management-Ethernet-Kabels	51
Verbinden des Kabels mit dem Kupfer-Gigabit-Ethernet-Port	51

KAPITEL 5**Konfigurieren des Geräts 53**

Einschalten des Geräts	53
Überprüfen der LEDs an der Frontplatte	54
Überprüfung der Hardwarekonfiguration	54
Überprüfen der Hardware- und Softwarekompatibilität	54
Konfigurieren des Geräts beim Start	55
Zugreifen auf die CLI über die Konsole	55
Konfigurieren von globalen Parametern	56
Überprüfen der aktuellen Konfigurationseinstellungen	57
Speichern der aktuellen Konfiguration im NVRAM	57
Sicheres Ausschalten des Geräts	57

KAPITEL 6**Hilfsmittel zur Fehlerbehebung 59**

Überprüfen der Pinbelegung	59
Pinbelegungen für Time-of-Day-Port	59
Pinbelegung am Alarmport	60
Management-Ethernet-Port – Pinbelegungen	60
Überprüfen der Glasfaser-Spezifikationen	61
Überprüfen der Alarmzustände	61

Überprüfen der LED-Anzeigen	61
LED-Betriebsanzeige	61
LEDs des Management-Ports für CPU	62
SFP+LEDs	62
Kupfer-GE-Ports	63
Alarm-LED	63



KAPITEL

1

Sicherheitswarnungen

Dieser Abschnitt des Informationsblatts enthält die für den Umgang mit diesem Produkt erforderlichen Sicherheitshinweise. Bevor Sie das Chassis installieren oder warten, lesen Sie zu Ihrem eigenen Schutz und zur Vermeidung von Beschädigungen des Gerätes diese Sicherheitshinweise.

Eine vollständige Liste mit übersetzten Sicherheitshinweisen finden Sie in dem Dokument [Gesetzliche Auflagen und Sicherheitshinweise – Cisco NCS 520](#).

Die Sicherheitshinweise sind unter den folgenden Abschnitten zusammengefasst:

- [Standard-Warnhinweise, auf Seite 1](#)
- [Sicherheitsleitfaden für Personenschutz und Geräteschutz, auf Seite 2](#)
- [Sicherheitshinweise für die Montage und das Entfernen von Modulen, auf Seite 2](#)
- [Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität, auf Seite 3](#)
- [Überlegungen zur Stromversorgung, auf Seite 7](#)
- [Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung, auf Seite 8](#)

Standard-Warnhinweise



Warnung

Dieses Gerät ist zur Installation in Bereichen mit beschränktem Zutritt vorgesehen. Der Zutritt zu derartigen Bereichen darf nur mit einem Spezialwerkzeug, Schloss und Schlüssel oder sonstigen Sicherheitsvorkehrungen möglich sein. Anweisung 1017



Warnung

Die Entsorgung dieses Produkts muss gemäß allen Bestimmungen und Gesetzen des Landes erfolgen. Anweisung 1040



Warnung

Um das System vor Überhitzung zu schützen, vermeiden Sie dessen Verwendung in Bereichen, in denen die Umgebungstemperatur den empfohlenen Höchstwert von 70 °C übersteigt. Anweisung 1047

**Warnung**

Montieren Sie das Gerät in einem Rack, das dauerhaft am Gebäude befestigt ist. Anweisung 1049

**Warnung**

Dies ist ein Gerät der Klasse A und erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Einsatz. Seien Sie stets wachsam. Wenn Sie es versehentlich verkauft oder gekauft haben, ersetzen Sie es nicht mit einem für den Hausgebrauch. Anweisung 294

**Warnung**

Dies ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkinterferenzen verursachen. In diesem Fall müssen Sie ggf. geeignete Maßnahmen ergreifen. Anweisung 340

Sicherheitsleitfaden für Personenschutz und Geräteschutz

Die folgenden Richtlinien sorgen für Ihre Sicherheit und schützen die Ausrüstung. Diese Liste enthält nicht alle potenziell gefährlichen Situationen. Bleiben Sie daher stets wachsam.

- Wenn Sie das System bewegen müssen, trennen Sie zuvor stets alle Netzkabel und Schnittstellenkabel.
- Nehmen Sie niemals an, dass die Stromversorgung eines Stromkreises getrennt ist. Überprüfen Sie dies stets.
- Halten Sie vor und nach der Installation den Chassis-Bereich sauber und staubfrei.
- Legen Sie Ihre Werkzeuge und Montagekomponenten nicht in Gangflächen ab, wo Sie oder andere darüber stolpern könnten.
- Arbeiten Sie nicht allein, wenn potenziell gefährliche Bedingungen vorhanden sind.
- Unterlassen Sie alles, was eine Gefahr für Personen darstellen kann oder die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Tragen Sie keine lose Kleidung, die sich im Chassis verheddern könnte.
- Tragen Sie bei Arbeiten unter Bedingungen, die Ihre Augen gefährden könnten, stets eine Schutzbrille.

Sicherheitshinweise für die Montage und das Entfernen von Modulen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie an dem Chassis arbeiten.

**Warnung**

Laserprodukt der Klasse 1. Anweisung 1008



Warnung Blicken Sie nicht in den Laserstrahl, und betrachten Sie den Strahl nicht direkt mit optischen Instrumenten. Anweisung 1011



Warnung Unsichtbare Laserstrahlung vorhanden. Anweisung 1016



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

Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität



Warnung Ziehen Sie das Netzkabel der AC-Geräte, bevor Sie an einem Chassis oder mit Netzteilen arbeiten. Unterbrechen Sie die Stromversorgung an den Schutzschaltern der DC-Geräte. Anweisung 12



Warnung Bevor Sie an Geräten arbeiten, die mit Stromleitungen verbunden sind, legen Sie Ihren Schmuck ab (einschließlich Ringe, Halsketten und Uhren). Metallobjekte erhitzen sich bei der Verbindung mit Strom und Masse und können schwere Verbrennungen verursachen, oder das Metall kann mit den Terminals verschmelzen. Anweisung 43



Warnung Vermeiden Sie während eines Gewitters die Verwendung oder Wartung von Geräten mit Verbindungen im Außenbereich. Bei einem Blitzeinschlag besteht die Gefahr von Stromschlägen. Anweisung 1088



Warnung Bevor Sie eines der folgenden Verfahren durchführen, stellen Sie sicher, dass sich kein Strom auf dem DC-Stromkreis befindet. Anweisung 1003



Warnung Lesen Sie die Installationsanweisungen, bevor Sie das System an die Stromversorgung anschließen. Anweisung 1004



Warnung Dieses Produkt ist für Gebäude mit Kurzschlussicherung (Überstromschutz) gedacht. Stellen Sie bei einer DC-Installation sicher, dass der Nennstrom für den Schutzschalter der Filiale maximal 15 A für DC-Systeme beträgt. Für AC-Systeme 15 A für Spannungen größer als 200 Vac bzw. 20 A für Spannungen unter 127 Vac. Anweisung 1005

**Warnung**

Wenn Sie bei aktiver Stromzufuhr den Netz- oder Relaisstecker ein- oder ausstecken, kann sich dabei ein Lichtbogen bilden. Diese Reaktion kann bei Installationen in als gefährlich eingestuften Bereichen zu einer Explosion führen. Stellen Sie sicher, dass der Switch und der Alarmschaltkreis nicht mit Strom versorgt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung nicht versehentlich hergestellt werden kann bzw. dass es sich um einen nicht als gefährlich eingestuften Bereich handelt, bevor Sie den Vorgang fortsetzen. Sorgen Sie dafür, dass die unverlierbaren Schrauben am Netz- und Relaisstecker fest angezogen sind. Wird der Stecker versehentlich entfernt, kann sich dabei ein Lichtbogen bilden. Anweisung 1058

**Warnung**

Achten Sie beim Verbinden der Einheiten mit dem Netzstromkreis darauf, dass die Kabel nicht überlastet werden. Anweisung 1018

**Warnung**

Die Stecker-Steckdosen-Kombination muss jederzeit zugänglich sein, da sie zum Ausschalten des Geräts dient. Anweisung 1019

**Warnung**

Zur Vermeidung von Stromschlägen sollten Sie keine Sicherheitskleinspannungs-Schaltkreise (SELV) an Telefonnetz-Schaltkreise (TNV) anschließen. LAN-Ports verfügen über SELV-Schaltkreise, WAN-Ports über TNV-Schaltkreise. In manchen Fällen verwenden sowohl LAN- als auch WAN-Ports RJ45 -Stecker. Gehen Sie beim Anschluss von Kabeln vorsichtig vor. Anweisung 1021

**Warnung**

Eine einfach zugängliche zweipolige Unterbrechungsvorrichtung muss in die Festverkabelung integriert sein. Anweisung 1022

**Warnung**

Zur Reduzierung der Brandgefahr sollten Sie nur Telefonkabel mit einem Durchmesser von mindestens 26 AWG verwenden. Anweisung 1023

**Warnung**

Dieses Gerät muss geerdet sein. Auf keinen Fall den Erdungsleiter unwirksam machen oder das Gerät ohne einen sachgerecht installierten Erdungsleiter verwenden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine sachgerechte Erdung vorhanden ist, wenden Sie sich an die zuständige Inspektionsbehörde oder einen Elektriker. Anweisung 1024

**Warnung**

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter. Anweisung 1025



Warnung Dieses Gerät kann mit mehr als einer Stromzufuhr verbunden sein. Um sicherzustellen, dass der Einheit kein Strom zugeführt wird, müssen alle Anschlüsse entfernt werden. Anweisung 1028



Warnung Um Verletzungen von Personen oder Schäden am Chassis zu vermeiden, dürfen Sie niemals versuchen, das Chassis mithilfe der Griffe an den Modulen (z. B. Netzteile, Lüfter oder Karten) anzuheben oder zu kippen. Diese Griffe sind nicht darauf ausgelegt, das Gewicht des Geräts zu tragen. Anweisung 1032



Warnung Schließen Sie das Gerät nur an die Gleichstromquelle an, die die SELV-Anforderungen der Sicherheitsstandards gemäß IEC 60950 erfüllt. Anweisung 1033



Warnung Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wasser, z. B. einer Badewanne, Waschschüssel, Spüle oder Wäschewanne, in einem feuchten Keller oder am Schwimmbecken. Anweisung 1035



Warnung Dieses Produkt muss im Rahmen der Gebäudeinstallation mit einer Kurzschlussicherung (Überspannungsschutz) versehen sein. Installieren Sie es nur in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Verkabelungsvorschriften. Anweisung 1045



Warnung Stellen Sie beim Installieren oder Auswechseln des Geräts sicher, dass die Erdungsverbindung als erste angeschlossen und als letzte getrennt wird. Anweisung 1046



Warnung Sorgen Sie dafür, dass die unverlierbaren Schrauben am Netz- und Relaisstecker fest angezogen sind. Wird der Stecker versehentlich entfernt, kann sich dabei ein Lichtbogen bilden. Anweisung 1058



Warnung Dieses Gerät muss geerdet werden, um den Strahlungs- und Störfestigkeitsbestimmungen zu entsprechen. Stellen Sie daher sicher, dass während des normalen Betriebs die Massenanschlussöse des Switches mit dem Erdleiter verbunden ist. Anweisung 1064



Warnung Wenn Sie den Netz- und/oder Alarmstecker an eine Stromquelle anschließen, kann sich ein Lichtbogen bilden. Dies kann bei Installationen in als gefährlich eingestuften Bereichen zu einer Explosion führen. Stellen Sie sicher, dass der Switch und alle sonstigen Schaltkreise nicht mit Strom versorgt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung nicht versehentlich hergestellt werden kann bzw. dass es sich um einen nicht als gefährlich eingestuften Bereich handelt, bevor Sie den Vorgang fortsetzen. Anweisung 1058

**Warnung**

Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen elektrischen Richtlinien und Bestimmungen erfolgen. Anweisung 1074

Wenn Sie mit elektrisch betriebenen Geräten arbeiten, befolgen Sie bitte diesen Richtlinien:

- Lokalisieren Sie den Notaus-Schalter im Raum. Wenn es zu einem elektrischen Unfall kommt, wissen Sie, wie Sie den Strom schnell abschalten können.
- Bevor Sie mit dem System arbeiten, schalten Sie den Hauptschutzschalter für Gleichstrom aus, und ziehen Sie das Netzkabel aus der Klemmleiste.
- Trennen Sie jegliche Stromzufuhr, wenn Sie:
 - an oder in der Nähe von Netzteilen arbeiten
 - ein Chassis oder ein Netzwerkprozessormodul installieren oder entfernen
 - die meisten Hardware-Upgrades durchführen
- Installieren Sie niemals Geräte, die beschädigt sind.
- Überprüfen Sie Ihren Arbeitsbereich sorgfältig nach möglichen Gefahren, wie feuchte Böden, nicht geerdete Verlängerungskabel und fehlende Schutzerdungen.
- Nehmen Sie niemals an, dass die Stromversorgung eines Stromkreises getrennt ist. Überprüfen Sie dies stets.
- Unterlassen Sie alles, was eine Gefahr für Personen darstellen könnte oder die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Wenn es zu einem elektrischen Unfall kommt, und Sie unverletzt sind:
 - Seien Sie vorsichtig, um sich nicht selbst zu verletzen.
 - Deaktivieren Sie die Stromzufuhr zum Gerät.
 - Wenn möglich, bitten Sie eine andere Person, medizinische Betreuung zu leisten. Versuchen Sie andernfalls, den Zustand des Opfers einzuschätzen, und holen Sie dann Hilfe.
 - Stellen Sie fest, ob die Person Rettungsbeatmung oder eine Herzmassage benötigt und ergreifen Sie dann die geeigneten Maßnahmen.

Nutzen Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie an Geräten arbeiten, die von der Stromversorgung getrennt, jedoch noch mit der Telefonleitung oder Netzkabeln verbunden sind:

- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Telefonleitungen installieren oder verändern.
- Installieren Sie niemals Telefondosen in feuchten Umgebungen, es sei denn, die Buchse ist für derartige Umgebungen bestimmt.
- Schließen Sie die Telefonleitungen niemals während eines Gewitters an.

Überlegungen zur Stromversorgung

Überprüfen Sie die Stromversorgung an Ihrem Standort, um sicherzustellen, dass Sie gleichmäßigen Strom erhalten (frei von Stromspitzen und Rauschen). Installieren Sie bei Bedarf einen Power Conditioner.

Richtlinien für die Verbindung mit dem Stromnetz

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien für das Verbinden der Geräteeinheiten mit der Stromquelle am Standort.



Warnung

Auf keinen Fall den Erdungsleiter unwirksam machen oder das Gerät ohne einen sachgerecht installierten Erdungsleiter verwenden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine sachgerechte Erdung vorhanden ist, wenden Sie sich an die zuständige Inspektionsbehörde oder einen Elektriker. Anweisung 1024



Warnung

Die Stecker-Steckdosen-Kombination muss jederzeit zugänglich sein, da sie zum Ausschalten des Geräts dient. Anweisung 1019



Warnung

Dieses Produkt muss im Rahmen der Gebäudeinstallation mit einer Kurzschlussicherung (Überstromschutz) versehen sein. Installieren Sie es nur in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Verkabelungsvorschriften. Anweisung 1045

Richtlinien für Systeme mit Gleichstromversorgung

Für Systeme mit Gleichstromversorgung gelten die folgenden grundlegenden Richtlinien:

- Jedes Chassis-Netzteil hat eine eigene, dedizierte Eingangsspannungsquelle. Die Quelle muss den SELV-Anforderungen gemäß den Standards UL 60950, CSA 60950, EN 60950 und IEC 60950 entsprechen.
- Schützen Sie den Stromkreis durch einen dedizierten zweipoligen Schutzschalter. Stellen Sie sicher, dass der Leitungsschutzschalter zur Nennleistung der Stromversorgung passt und den lokalen bzw. nationalen Vorschriften entspricht.
- Der Schutzschalter ist eine Unterbrechungsvorrichtung und bequem erreichbar.
- Die Systemerdung ist die Stromzufuhr und die Chassis-Erdung.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten die Erdungslasche zur Befestigung des ESD-Armbands.
- Verbinden Sie das Gleichstromrückleitungskabel nicht mit dem Systemrahmen oder der Systemerdung.
- Stellen Sie sicher, dass die Gleichstromrückleitung auf der Quellenseite geerdet ist.

Richtlinien für Systeme mit Wechselstromversorgung

Für Systeme mit Wechselstromversorgung gelten die folgenden grundlegenden Richtlinien:

- Jedes Chassis-Netzteil hat einen dedizierten, gesicherten Stromkreis.
- Stellen Sie sicher, dass der Leitungsschutzschalter zur Nennleistung der Stromversorgung passt und den lokalen bzw. nationalen Vorschriften entspricht.

- Die Wechselstrom-Steckdosen, an die das Chassis angeschlossen wird, müssen über eine Erdung verfügen. Die mit den Steckdosen verbundenen Masseleiter müssen mit der Schutzerdung der Geräte verbunden werden.

Vermeiden von Unterbrechungen in der Stromversorgung

Befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um Unterbrechungen in der Stromversorgung des Geräts zu vermeiden:

- Zur Vermeidung einer Unterbrechung der Stromversorgung muss die maximale Last jeder Schaltung mit den Nennwerten der Verkabelung und Schutzschalter übereinstimmen.
- In einigen Systemen können Sie zum Schutz bei Stromausfällen am Standort eine USV einsetzen. Vermeiden Sie USV-Modelle mit Ferroresonanztechnologie. Diese USV-Modelle können bei der Verwendung mit Systemen wie diesem Gerät, das aufgrund von stoßartigen Datenverkehrsmustern erhebliche Schwankungen im Stromverbrauch aufweisen kann, instabil werden.

Die Bestimmung der Anforderungen an die Stromversorgung ist nützlich für die Planung des Stromverteilungssystems zur Unterstützung des Geräts.

Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung



Warnung

Erden Sie dieses Gerät. Verwenden Sie einen grüngelben Schutzleiter mit 6 AWG Durchmesser, um den Host während des normalen Betriebs zu erden. Anweisung 383

Elektrostatische Entladungen (ESD) kann Geräte und elektrische Schaltungen beschädigen. Eine ESD kann auftreten, wenn elektronische Platinen unsachgemäß gehandhabt werden, und führt ggf. zu vollständigen oder wiederkehrenden Ausfällen. Beim Ausbau und Austausch von Modulen befolgen Sie bitte stets diese Vorgehensweisen zur Vermeidung von ESD:

- Stellen Sie sicher, dass das Chassis des Geräts geerdet ist.
- Verwenden Sie immer ein antistatisches Armband und stellen Sie guten Hautkontakt sicher. Um unerwünschte ESD-Spannungen sicher zu erden, verbinden Sie die Klemme mit einer unlackierten Stelle am Chassis-Rahmen. Zum Schutz vor Beschädigungen durch ESD und vor Stromschlägen müssen das Armband und der Leiter wirksam funktionieren.
- Wenn kein Armband verfügbar ist, erden Sie sich durch Berühren eines Metallteils am Chassis.
- Wenn Sie eine Komponente installieren, verwenden Sie die verfügbaren Auswurfhebel oder Installationsschrauben, um die Busstecker korrekt in die Backplane oder die Midplane einzusetzen. Dadurch wird ein versehentliches Entfernen verhindert, das System ist einwandfrei geerdet und die Busstecker sitzen korrekt.
- Wenn Sie eine Komponente entfernen, lösen Sie die Busstecker mit den verfügbaren Auswurfhebeln oder ggf. den unverlierbaren Installationsschrauben aus der Backplane oder der Midplane.
- Halten Sie die Komponenten ausschließlich an den Griffen oder an den Kanten. Berühren Sie in keinem Fall die Platine oder die Stecker.
- Legen Sie entfernte Komponenten mit der Platine nach oben auf eine antistatische Fläche oder in einen Antistatikbehälter. Wenn Sie die Komponente an das Werk zurücksenden möchten, legen Sie sie sofort in einen Antistatikbehälter.

- Vermeiden Sie Kontakt zwischen den Platinen und der Kleidung. Das Erdungsarmband schützt nur vor elektrostatischen Entladungen durch den Körper. Elektrostatische Entladungen durch die Kleidung können weiterhin Schäden verursachen.
- Versuchen Sie nie, die Platine aus dem Metallträger zu entfernen.

Um die Sicherheit Ihrer Geräte zu gewährleisten, überprüfen Sie regelmäßig den Widerstandswert des antistatischen Armbands. Sorgen Sie dafür, dass der Wert zwischen 1 und 10 MOhm liegt.



KAPITEL 2

Cisco NCS 520 – Überblick

Das Cisco-NCS-520 ist ein small-Form-Faktor (1) nächste Generation Layer 2 Gerät.

Weitere Informationen zu den Funktionen und Vorteilen des Geräts finden Sie unter [Cisco Network Convergence System 520 – Datenblatt](#):

- [Merkmale, auf Seite 11](#)
- [Externe Schnittstellen, auf Seite 14](#)
- [Netzteil und Lüfter, auf Seite 15](#)
- [Lizenzierung, auf Seite 15](#)

Merkmale

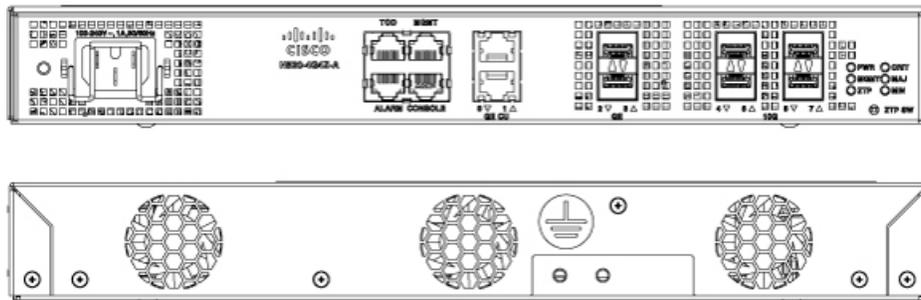
Das Cisco NCS 520 beinhaltet diese 7 Varianten:

- N520-4G4Z-A (Basis)
- N520-X-4G4Z-A (Premium)
- N520-X-4G4Z-D (Premium)
- N520-20G4Z-A (Basis)
- N520-20G4Z-D (Basis)
- N520-X-20G4Z-A (Premium)
- N520-X-20G4Z-D (Premium)

Diese Unterfamilie an Varianten verfügt über feste ENET-Schnittstellen (vier 1-GE- und vier 10-GE-Ports bzw. 20-1-GE- und vier 10-GE-Ports) mit einfachen oder dualen Netzteilen für Wechselstrom und dualen Netzteilen für Gleichstrom.

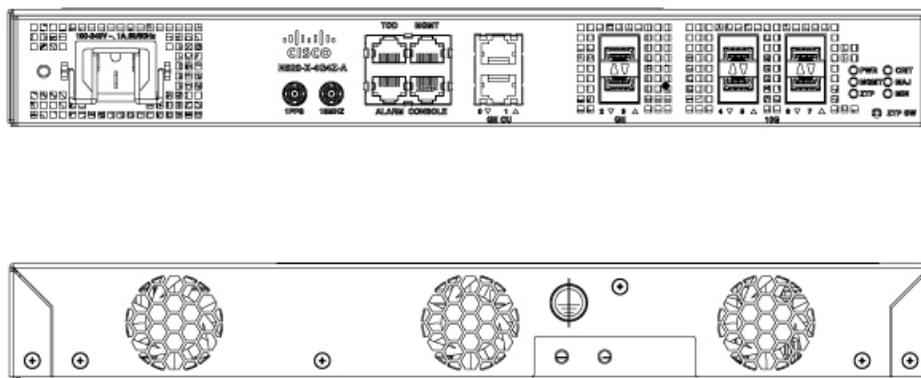
Die folgenden Abbildungen zeigen die Vorder- und Rückansicht der Varianten. Auf der Vorderseite befinden sich Stromversorgung, Ports und LEDs. Auf der Rückseite befinden sich die Lüftungsventilatoren und die Erdung.

Abbildung 1: Cisco NCS 520 (N520-4G4Z-A)



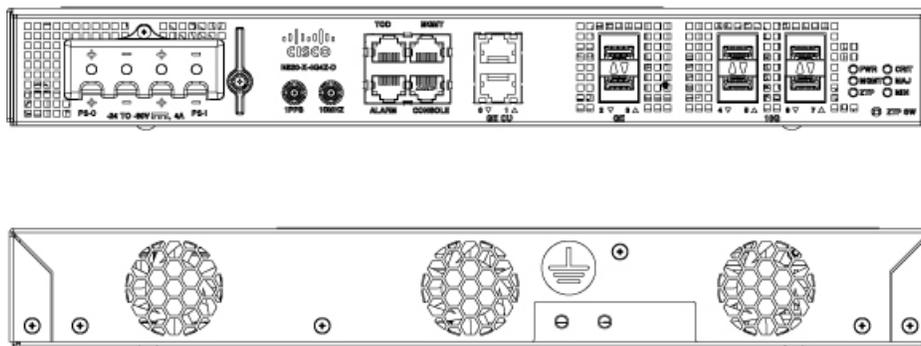
367343

Abbildung 2: Cisco NCS 520 (N520-X-4GAZ-A)



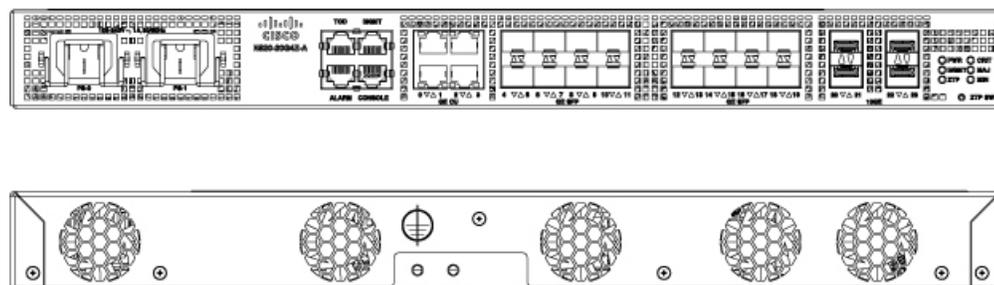
367279

Abbildung 3: Cisco NCS 520 (N520-X-4G4Z-D)



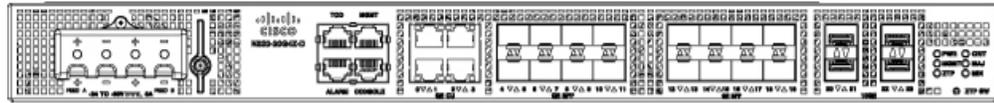
367344

Abbildung 4: Cisco NCS 520 (N520-20G4Z-A)



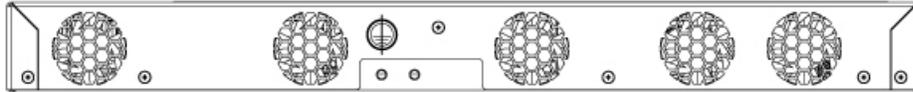
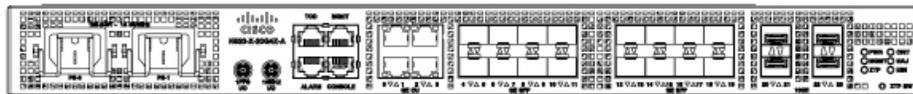
367469

Abbildung 5: Cisco NCS 520 (N520-20G4Z-D)



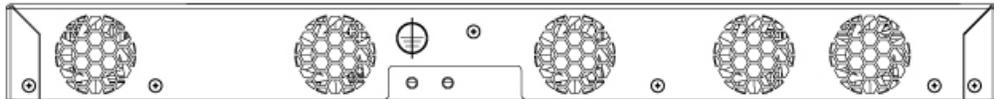
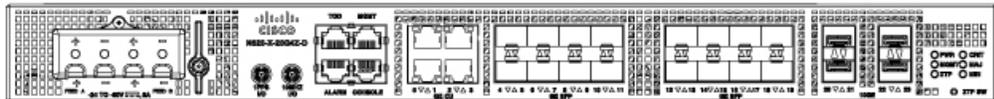
367468

Abbildung 6: Cisco NCS 520 (N520-X-20G4Z-A)



367334

Abbildung 7: Cisco NCS 520 (N520-X-20G4Z-D)



367467

Die folgende Tabelle beinhaltet die Anzahl und Art der unterstützten Ports:

Tabelle 1: Unterstützte Ports

Unterfamilie NCS 520	1-GE-Ports	10-GE-Ports
N520-4G4Z-A	4	4
N520-X-4G4Z-A		
N520-X-4G4Z-D		
N520-20G4Z-A	20	4
N520-20G4Z-D		
N520-X-20G4Z-A		
N520-X-20G4Z-D		

Weitere Informationen zu den folgenden Inhalten finden Sie unter [Cisco Network Convergence System 520 – Datenblatt](#):

- Systemspezifikationen
- Spezifikationen zur Stromversorgung
- Umgebungsbedingungen
- Sicherheit und Compliance
- Bestellinformationen

Externe Schnittstellen

Beim Cisco NCS 520 befinden sich diese externen physischen Schnittstellen im vorderen Bereich:

Netzwerkschnittstellen

Die Netzwerkschnittstellen werden durch diese festen Ports zur Verfügung gestellt:

- GE SFP-Ports – unterstützen 100/1000-Modi
- GE Kupfer RJ45-Ports – unterstützen 10/100/1000-Betrieb
- 10GE SFP+ – unterstützt 10-G-/1-G-Modus abhängig von der SFP+/SFP im Netzwerkschnittstellen-Steckplatz.

Externe Alarmeingänge

Das Gerät unterstützt vier Trockenkontakte für Alarmeingänge über eine RJ-45-Buchse im vorderen Bereich.

Der Alarmzustand ist normalerweise offen, was bedeutet, dass kein Strom durch die Alarmschaltung fließt und ein Alarm generiert wird, wenn Strom fließt. Jeder Alarmeingang kann als kritisch, wichtig oder eher unwichtig bereitgestellt werden.

Management-Schnittstellen

Das Cisco-NCS-520 verfügt über die folgenden Management-Interfaces:

Management-ENET-Port

Ein zentraler Kupfer-Management-ENET-Port zur Unterstützung eines 10/100/1000-Base-T-Betriebs befindet sich auf der Vorderseite. Verwendet wird eine Standard-RJ-45-Buchse.



Hinweis

Der Management-ENET-Port ist kein Port auf Datenebene.

Konsolen-Port RS232

Der Konsolen-Port RS232 bietet Übertragung (Transmission, Tx), Empfang (Reception, Rx) und Erdung (Grounding, Gnd).

Taste für Einrichtung ohne Benutzereingriffe

Drücken Sie die Taste für die Einrichtung ohne Benutzereingriffe (Zero Touch Provisioning, ZTP) auf der Frontplatte, und halten Sie sie für weniger als acht Sekunden kurz gedrückt, um die ZTP-Einrichtung zu initiieren. Wenn Sie die ZTP-Taste länger als acht Sekunden gedrückt halten, wird das System zurückgesetzt.

Netzteil und Lüfter

Das Cisco NCS 520C unterstützt Wechselstrom- und Gleichstromnetzteile in einer redundanten 1+1-Konfiguration, ausgenommen die Modelle N520-4G4Z-A und N520-X-4G4Z-A.



Hinweis Die Netzteile sind eingebaut und nicht modular.



Hinweis Dieses Produkt erfordert Überspannungsschutz als Bestandteil der Gebäudeinstallation. Diese Anforderung entspricht dem Telcordia GR-1089 NEBS-Standard für elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit. Stellen Sie an der Wechselstromanlage einen externen Überspannungsschutz zur Verfügung.



Hinweis Wenn bei DC-Systemen eine Spannung von mehr als 500 V zu erwarten ist, fügen Sie einen externen Überspannungsschutz hinzu.

Das Cisco NCS 520 bietet feste Lüfter als Teil des Systems. Das System kann bei einer Betriebstemperatur von bis zu 70°C und in einer maximalen Höhe von 300 m betrieben werden. Wenn ein einzelner Lüfter ausfällt, läuft das System mit einer maximalen Betriebstemperatur von 65°C. Der Lüfter ist nicht abnehmbar; daher muss bei einem Ausfall das ganze System ausgetauscht werden.



Hinweis Bei einem Stromausfall oder Lüfterdefekt wird empfohlen, dass Sie das defekte Gerät innerhalb von 96 Stunden durch einen qualifizierten Techniker ersetzen lassen.

Lizenzierung

Das Cisco NCS 520 unterstützt die folgenden Lizenztypen:

- Metro-Zugriff (Standard)
- Port-Lizenzierung – Port-Upgrade-Lizenz ist als ein Pay-As-You-Grow-Modell erhältlich.
 - 10-G-Upgrade-Lizenz

Die folgende Methode wird verwendet, um die Lizenzen zu aktivieren:

- Softwarelizenzierung: Die Aktivierungsfunktion für Cisco Softwarelizenzen umfasst eine Reihe von Prozessen und Komponenten, die Cisco Softwarefunktionen aktivieren. Sie können kostenpflichtige Cisco Softwarelizenzen erwerben und validieren.



Hinweis

Lizenzen der Cisco Softwarelizenzierung sind an die UDI des Chassis gebunden und ein entsprechendes Watchtower Device Certificate (WDC) wird im System gespeichert.



KAPITEL 3

Vorbereitung auf die Installation

Bevor Sie das Cisco NCS 520 installieren, müssen Sie Ihren Standort auf die Installation vorbereiten.

Die Vorbereitung Ihres Standorts umfasst folgende Aufgaben:

- [Standortplanung, auf Seite 17](#)
- [Empfang des Geräts, auf Seite 24](#)

Standortplanung

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie der Standort für die Installation des Cisco NCS 520 geplant werden sollte.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen bei der Nutzung und Arbeit mit dem Chassis:

- Halten Sie die Systemkomponenten von Heizkörpern und Wärmequellen fern, und blockieren Sie die Lüftungsöffnungen nicht.
- Betreiben Sie das System niemals in feuchten Umgebungen, und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten oder Lebensmittel auf bzw. in die Komponenten geraten.
- Führen Sie keine Objekte in die Öffnungen der Systemkomponenten ein. Dies kann Kurzschlüsse in den internen Komponenten und somit Feuer oder Stromschläge verursachen.
- Positionieren Sie die System- und Stromversorgungskabel sorgfältig. Verlegen Sie die Systemkabel sowie das Netzkabel und den Netzstecker so, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann. Stellen Sie sicher, dass keine Gegenstände auf Ihren Systemkomponentenkabeln oder dem Netzkabel stehen.
- Verändern Sie keine Netzkabel oder Stecker. Wenden Sie sich für Veränderungen vor Ort an einen lizenzierten Elektriker oder Ihren Energieversorger. Befolgen Sie immer die örtlichen und nationalen Bestimmungen für Verdrahtungen.
- Wenn Sie Ihr System ausschalten, um eine Beschädigung der Systemkomponenten zu vermeiden, warten Sie mindestens 30 Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten.

Checkliste für die Standortplanung

Nutzen Sie die folgende Checkliste für alle Aufgaben der Standortplanung:

- Der Standort erfüllt die Umgebungsanforderungen.
- Die Klimaanlage des Standorts kann die Wärmeabgabe des Chassis ausgleichen.
- Die Bodenfläche, auf der das Chassis steht, kann das Gewicht des Systems tragen.
- Die elektrische Wartung des Standorts entspricht den Anforderungen an die Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität.
- Der elektrische Stromkreis für das Chassis entspricht den Stromzufuhranforderungen.
- Die Beschränkungen für die Verdrahtung und Verkabelung von Konsolenports gemäß TIA/EIA-232F wurden beachtet.
- Die Länge der Ethernet-Kabel für das Chassis liegt innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.
- Das Rack, in dem das Chassis installiert werden soll, erfüllt die vorgeschriebenen Anforderungen.
- Bei der Auswahl des Aufstellungsortes für das Rack wurden die Anforderungen an Sicherheit, einfache Wartung und ausreichenden Luftstrom berücksichtigt.

Richtlinien zur Standortwahl

Das Gerät erfordert spezifische Umgebungsbedingungen für den Betrieb. Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe und Vibration können die Leistung und die Zuverlässigkeit des Geräts beeinflussen.

Das Gerät wurde so entwickelt, dass es die EMC-Industriestandards sowie die Sicherheits- und Umweltstandards erfüllt.

Luftstrom bei der Standortplanung

Tabelle 2: Cisco NCS 520 – Überblick

Gerät	Funktion	Maximaler Systemluftstrom (CFM) bei maximaler Systemtemperatur
N520-4G4Z-A	Cisco NCS 520: 4xGE + 4x10GE, kommerzielle Temperatur, Wechselstrom-Netzteil	25,0
N520-X-4G4Z-A	Cisco NCS 520: 4 x GE + 4 x 10 GE, industrielle Temperatur, Wechselstrom-Netzteil	28,0
N520-X-4G4Z-D	Cisco NCS 520: 4 x GE + 4 x 10 GE, industrielle Temperatur, Gleichstrom-Netzteil	

Gerät	Funktion	Maximaler Systemluftstrom (CFM) bei maximaler Systemtemperatur
N520-20G4Z-A	Cisco NCS 520: 20 x GE + 4 x 10 GE, kommerzielle Temperatur, Wechselstrom-Netzteil	50,0
N520-20G4Z-D	Cisco NCS 520: 20 x GE + 4 x 10 GE, kommerzielle Temperatur, Gleichstrom-Netzteil	
N520-X-20G4Z-A	Cisco NCS 520: 20 x GE + 4 x 10 GE, industrielle Temperatur, Wechselstrom-Netzteil	57,0
N520-X-20G4Z-D	Cisco NCS 520: 20 x GE + 4 x 10 GE, industrielle Temperatur, Gleichstrom-Netzteil	

Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsüberwachung des Chassis schützt System und Komponenten vor Schäden durch Überspannung und Temperaturbedingungen. Um einen normalen Betrieb zu gewährleisten und unnötige Wartung zu vermeiden, sollten Sie die Konfiguration Ihres Standorts *vor* der Installation planen und vorbereiten. Stellen Sie nach der Installation sicher, dass die Umgebungseigenschaften weiterhin erfüllt sind.

Für die Installation in Außenanlagen (Zellenstandort, Hütten usw.) müssen Sie das Chassis vor Schadstoffen aus der Luft, Staub, Feuchtigkeit, Insekten, Schädlingen, korrosiven Gasen, verschmutzter Luft und anderen reaktiven Elementen schützen. Es wird empfohlen, dass Sie die Einheit in einem voll versiegelten Gehäuse oder Schrank installieren. Beispiele für solche Schränke sind die IP65-Schränke mit Wärmetauscher gemäß Telcordia GR487. Die Temperatur darf zwischen -40°C und 70°C liegen.

Platzieren Sie das Gerät an einer Stelle, die durch ein Gehäuse vor direkten Wetter- und Umwelteinflüssen geschützt ist. Achten Sie darauf, dass eine Betriebsklima gemäß Klasse 2 der GR-3108-CORE eingehalten wird

- -40°C und 70°C
- 5 und 85 % RH

Physische Eigenschaften

Machen Sie sich mit den physischen Eigenschaften des Geräts vertraut, bevor Sie es an der richtigen Stelle aufstellen.

Luftstrom-Richtlinien

Kühle Luft zirkuliert durch das Gehäuse mithilfe von Lüftern, die sich entlang der Rückseite des Geräts befinden.

Der internen Lüfter halten die Betriebstemperatur auf einem für die internen Komponenten akzeptablen Niveau, indem sie kühle Luft durch die Lüftungsschlitze ansaugen und diese durch das Chassis leitet.

Die Richtung des Luftstroms ist von vorne nach hinten.

Um einen ausreichenden Luftstrom durch das Geräte-Rack sicherzustellen, empfehlen wir, stets die Mindestabstände einzuhalten, die in den folgenden Spezifikationen angegeben sind.

- Abstand vorne: 12,7 cm
- Abstand hinten: 10 cm

Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Wenn Sie das Chassis Rücken an Rücken mit einem anderen Gerät installieren, sorgen für einen Mindestabstand von 10 cm, damit die Luft zirkulieren kann. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Gerät hinter dem Chassis nicht in einer Weise installiert ist, dass es Luft in das Chassis bläst.
- Im Rack kann eine Überhitzung auftreten, wenn der Luftstrom durch das Rack und das Gerät eingeschränkt wird, oder wenn warme Luft in das Rack gesaugt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufstellungsort staubfrei ist. Staub neigt dazu die Gerätelüfter zu verstopfen, was den kühlenden Luftstrom durch das Geräte-Rack und die Geräte einschränkt, wodurch wiederum das Risiko einer Überhitzung steigt.
- Racks mit Gehäuse müssen über ausreichende Belüftung verfügen. Da jedes Gerät Wärme erzeugt, sollten Sie sicherstellen, dass die Racks nicht durch Staub verstopft sind. Ein geschlossenes Rack muss seitliche Luftschlitze und einen Lüfter haben, um kühle Luft zur Verfügung zu stellen. Die Wärme, die durch Geräte unten im Rack erzeugt wird, kann in die Einlasskanäle der Geräte darüber gesaugt werden.
- Wenn Sie ein Chassis in einem offenen Rack montieren, stellen Sie sicher, dass der Rack-Rahmen die Auslasslüfter nicht blockiert.
- Wenn ein im Rack installiertes Gerät ausfällt, insbesondere ein Gerät in einem Rack mit Gehäuse, dann versuchen Sie, wenn möglich, das Gerät alleine in Betrieb zu setzen. Schalten Sie alle anderen Geräte in dem Rack (und in angrenzenden Racks) ab, damit das betroffene Gerät die maximale Kühlluft und eine saubere Stromzufuhr erhält.
- Vermeiden Sie es, das Chassis so zu montieren, dass die Einlasslüfter des Chassis die Abluft benachbarter Geräte ansaugen können. Bedenken Sie, wie die Luft durch das Gerät fließt: Die Richtung des Luftstroms ist von vorne nach hinten, und die Umgebungsluft wird von den Lüftern an den Seiten des Chassis angesaugt.



Vorsicht

Stellen Sie bei der Montage des Gerätes auf egal welchen Rack-Typ sicher, dass die Temperatur der Ansaugluft in das Gerät die angegebene Höchstgrenze für die Betriebstemperatur des Produkts nicht überschreitet.

Richtlinien zum Luftstrom beim Einbau in ETSI Racks

Wenn Sie ein Gerät in einem Rack mit zwei oder vier Säulen installieren, müssen die vorderen und hinteren Türen des Schrankes ausgebaut werden. Es wird empfohlen, dass Sie stets die folgenden Mindestabstände einhalten.

- Abstand vorne: 12,7 cm
- Abstand hinten: 10 cm

Beim Anbringen des Chassis in einem geschlossenen Schrank mit vier Säulen sorgen Sie für einen Mindestabstand von 10 cm auf jeder Seite des Gehäuses.

Überlegungen zur Bodenbelastung

Stellen Sie sicher, dass der Boden unter dem Rack für das Chassis das Gesamtgewicht des Racks und aller anderen installierten Geräte tragen kann.

Weitere Informationen zu den Anforderungen an die Bodenbelastung finden Sie in dem Dokument [GR-63-CORE, Network Equipment Building Standards \(NEBS\) Physical Protection \(GR-63-CORE, Anforderungen der Network Equipment Building Standards \(NEBS\): Physischer Schutz\)](#).

Richtlinien zur Stromversorgung am Standort

Für das Chassis müssen spezifische Anforderungen an Stromversorgung und elektrische Verkabelung eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Vorgaben sorgt für einen zuverlässigen Betrieb des Systems. Befolgen Sie diese Vorsichtsmaßnahmen und Empfehlungen bei der Planung der Stromversorgung für das Chassis an Ihrem Standort:

- Die Option für eine redundante Stromversorgung bietet ein zweites, identisches Netzteil und sorgt damit für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.
- Verbinden Sie jedes Netzteil mit einer separaten Eingangsspannungsquelle. Andernfalls kommt es bei einer Störung in der externen Verkabelung oder bei Auslösen des Schutzschalters zu einem totalen Stromausfall für die Anlage.
- Zur Vermeidung einer Unterbrechung der Stromversorgung stellen Sie sicher, dass die maximale Last jeder Schaltung mit den Nennwerten der Verkabelung und Schutzschalter übereinstimmt.
- Überprüfen Sie die Stromversorgung an Ihrem Standort vor der Installation und in regelmäßigen Abständen nach der Installation, um sicherzustellen, dass Sie sauberen Strom erhalten. Installieren Sie bei Bedarf einen Power Conditioner.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung, um Personen- und Sachschäden durch Überspannung oder einen Blitzeinschlag in Stromleitungen zu vermeiden. Die Erdung des Chassis muss mit dem Erdungssystem der Zentrale oder einem anderen internen Erdungssystem verbunden werden.



Vorsicht

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



Hinweis

Bei der Installation des Chassis sind alle geltenden Vorschriften einzuhalten. Das Chassis ist für den Einsatz ausschließlich mit Kupferleitern zugelassen. Die Bodenverankerung muss kompatibel sein und eine Lockerung, Verschlechterung oder elektrochemische Korrosion an der Verankerung und den verbundenen Materialien ausschließen. Die Verbindung der Erdung des Chassis mit dem Erdungssystem der Zentrale oder einem anderen internen Erdungssystem muss mit einem Erdungsleiter aus 6 AWG-starkem Kupferdraht erfolgen.

Stromkreis – Anforderungen

Für jedes einzelne Chassis ist ein Stromkreis erforderlich. Wenn Sie das Gerät mit zweifacher Stromeinspeisung (Dual Feed) ausrüsten, richten Sie für jedes Netzteil einen separaten Schaltkreis ein, um die Redundanz der Energieversorgung nicht zu beeinträchtigen.

Das Chassis unterstützt sowohl eine Energieversorgung mit Gleichstrom oder Wechselstrom. Sorgen Sie dafür, dass die Geräte geerdet sind und beachten Sie den Nennstrom der Steckdosenleiste. Die Summe der Nennströme in Ampere aller an die Steckdosenleiste angeschlossenen Produkte darf maximal 80 % des Nennstroms der Steckdosenleiste betragen.

Richtlinien zur Verkabelung am Standort

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien für die Verdrahtung und Verkabelung an Ihrem Standort. Bei der Vorbereitung Ihres Standorts für Netzwerkverbindungen mit dem Chassis, beachten Sie Kabeltypen und maximalen Kabellängen, die für die jeweilige Komponente erforderlich bzw. erlaubt sind. Beachten Sie die Abstandseinschränkungen für die Signalübertragung, elektromagnetische Interferenzen (EMI) und die Kompatibilität von Steckern. Zulässige Kabeltypen sind Glasfaserkabel, dicke oder dünne Koaxialkabel, mit Folie umwickelte oder ungeschirmte Twisted-Pair-Kabel.

Darüber hinaus sollten Sie bedenken, welche zusätzliche Geräte Sie benötigen, wie Transceiver, Hubs, Switches, Modems sowie CSUs oder DSUs.

Legen Sie sich vor der Installation das Chassis alle zusätzlichen externen Geräte und Kabel bereit. Wenn Sie Informationen zum Bestellen benötigen, wenden Sie sich an Ihren Cisco Kundenservice.

Das Ausmaß Ihres Netzwerks und die Entfernungen zwischen den Netzwerkschnittstellen-Verbindungen hängen unter anderem von folgenden Faktoren ab:

- Signaltyp
- Signalgeschwindigkeit
- Übertragungsmedium

Die Entfernung und Durchsatzratenbeschränkung, auf die in den folgenden Abschnitten eingegangen wird, entsprechen den vom IEEE empfohlenen maximalen Geschwindigkeiten und Entfernungen für Signalisierungszwecke. Verwenden Sie diese Informationen als Richtlinie bei der Planung Ihrer Netzwerkverbindungen, *bevor* Sie das Chassis installieren.

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

Asynchrone Terminalverbindungen

Das Chassis verfügt über einen Konsolenport für den Anschluss an ein Terminal oder einen Computer für den lokalen Konsolenzugriff. Der Port verfügt über einen RJ-45-Steckverbinder und unterstützt RS-232-Datenübertragung mit Abstandsempfehlungen, die in der IEEE RS-232-Norm angegeben werden.

Überlegungen zu Interferenzen

Wenn Kabel über eine erhebliche Entfernung verlegt werden, besteht das Risiko von Interferenzen durch Einstreuungen an den Kabeln. Wenn die Interferenzsignale stark sind, kommt es zu Datenfehlern oder Geräteschäden.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Quellen der Interferenzen und wie deren Auswirkungen auf das Chassis minimiert werden können.

Elektromagnetische Interferenz

Alle Geräte, die mit Wechselstrom betrieben werden, können elektrische Energie abgeben, die zu EMI führen und möglicherweise den Betrieb anderer Geräte beeinträchtigen können. Typische Quellen für EMI sind die Netzkabel Geräten sowie die Stromkabel vom Energieversorger.

Starke EMI zerstören ggf. die Signalgeber und -empfänger im Chassis. EMI können sogar zu Stromschlägen durch Überspannungen in den Stromleitungen zu den Geräten führen. Diese Probleme treten selten auf, könnte aber katastrophale Folgen haben.

Um diese Probleme zu beheben, benötigen Sie spezielle Kenntnisse und Ausrüstung, was Sie ggf. viel Zeit und Geld kostet. Sie können jedoch sicherstellen, dass Sie eine ordnungsgemäß geerdete und abgeschirmte elektrische Umgebung haben, indem Sie der Notwendigkeit eines elektrischen Überspannungsschutzes besondere Aufmerksamkeit schenken.

Funkinterferenzen

Wenn sich elektromagnetische Felder über große Entfernungen ausbreiten, können Funkinterferenzen (Radio Frequency Interference, RFI) übertragen werden. Gebäudeverkabelungen können häufig wie eine Antenne agieren, die RFI-Signale empfängt und mehr elektromagnetische Interferenzen (EMI) an der Verkabelung erzeugt.

Wenn Sie Ihre Anlage mit einem Twisted-Pair-Kabel mit geeignet verteilten Schutzleitern verkabeln, ist die Aussendung von Funkinterferenzen unwahrscheinlich. Wenn Sie die empfohlenen Entfernungen überschreiten müssen, verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Twisted-Pair-Kabel mit einem Schutzleiter für jedes Datensignal.

Interferenzen durch Blitzschlag und defektes Netzteil

Wenn das Signalkabel die empfohlene Kabellänge überschreiten oder wenn Signalkabel zwischen Gebäuden verlegt werden, kann es zu einem Blitzschlag ins Chassis kommen.

Durch den elektromagnetischen Impuls (EMP), den ein Blitzschlag o. ä. generiert, kann eine genügend hohe Spannung in ungeschirmte Leiter gekoppelt werden, die elektronische Geräte beschädigt oder zerstört. Zu diesen Themen müssen Sie RFI- und EMI-Experten konsultieren, damit ein ausreichender Überspannungsschutz und eine adäquate Abschirmung von Signalkabeln in Ihrer Betriebsumgebung sichergestellt ist.

Richtlinien zur Rackmontage

Die folgenden Abschnitte enthalten Richtlinien für die Auswahl von Racks und Vorsichtsmaßnahmen für die Montage des Chassis in einem Rack:

Vorsichtsmaßnahmen für die Rack-Montage

Befolgen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit diese Richtlinien für die Rack-Montage:

- Stellen Sie sicher, dass das Rack eben und stabil ist, bevor Sie eine Komponente in dem Rack erweitern.

- Stellen Sie sicher, dass für die Komponenten im Rack ein ausreichender Luftstrom zur Verfügung steht.
- Treten oder stellen Sie sich während der Wartung von Systemen oder Komponenten in einem Rack nicht auf andere Komponenten oder Systeme.
- Verfügt das Rack über Stabilisierungsvorrichtungen, installieren Sie zunächst diese Vorrichtungen, bevor Sie ein Chassis montieren oder warten.

Richtlinien zur Rackauswahl

Stellen Sie sicher, dass das von Ihnen gewählte Rack mit 48,3 cm oder 58,42 cm und 2 oder 4 Säulen den Standards der Electronic Industries Association (EIA) für Geräte-Racks (EIA-310-D) entspricht. Das Rack muss mindestens zwei Säulen mit Montageflanschen haben, um das Chassis zu montieren.



Vorsicht

Stellen Sie bei der Montage des Chassis auf egal welchen Rack-Typ sicher, dass die Temperatur der Ansaugluft in das Gerät die angegebene Betriebstemperatur des Chassis nicht überschreitet.

Der Abstand zwischen den Mittellinien der Befestigungslöcher an den beiden Montagesäulen muss 46,5 cm ($\pm 0,15$ cm) betragen. Die im Lieferumfang des Chassis enthaltenen Montageelemente für das Rack eignen sich für die meisten Geräteracks mit 48,3 cm.

Installieren Sie das Chassis auf einem Rack mit folgenden Merkmalen:

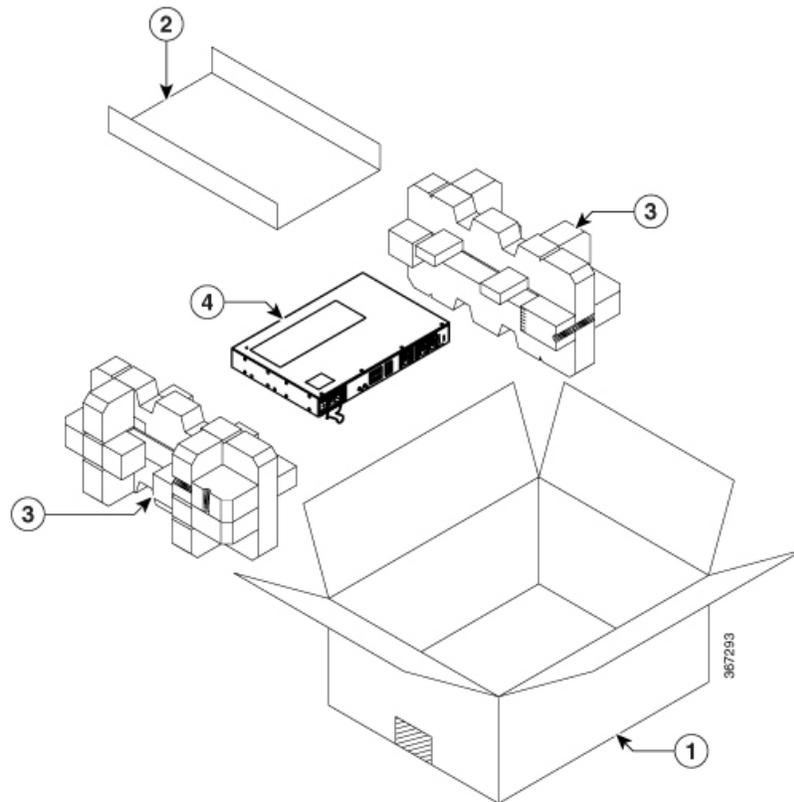
- NEBS-konform, 48,3 cm- oder 58,42 cm-Rack.
- EIA- oder ETSI-konforme (European Telecommunications Standards Institute) Mustern von Montagebohrungen in den Montageschienen. Die erforderlichen Montageelemente sind im Lieferumfang des Chassis enthalten. Wenn das Rack, auf dem Sie das Chassis installieren möchten, über metrische Gewindeschienen verfügt, müssen Sie Ihre eigenen metrischen Montageelemente bereitstellen.
- Perforierte Ober- und Unterseite zu Belüftungszwecken, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Stellfüße für Stabilität.

Installieren Sie das Gerät nicht in einem geschlossenen Rack, weil für das Chassis ein ungehinderter Durchfluss der Kühlluft erforderlich ist, um eine akzeptable Betriebstemperatur zu halten. Wenn Sie ein geschlossenes Rack verwenden, stellen Sie sicher, dass die Luftstrom-Anforderungen wie im Abschnitt [Luftstrom-Richtlinien](#) beschrieben eingehalten werden.

Empfang des Geräts

Jedes Gerät wird in einem Behälter geliefert, die auf eine Palette geschnallt ist.

Abbildung 8: Chassis-Paket



Label	Beschreibung	Label	Beschreibung
1	Kartonverpackung	3	Montage-Verpackungsmaterial
2	Zubehörtblett	4	Chassis

Auspacken und Überprüfen des gelieferten Inhalts

Prozedur

-
- Schritt 1** Überprüfen Sie den Versandbehälter auf Transportschäden. Wenn offensichtliche physische Schäden bestehen, kontaktieren Sie Ihren Cisco Kundenservice. Sollte dies nicht der Fall sein, fahren Sie mit den verbleibenden Schritten fort.
- Schritt 2** Packen Sie das Gerät aus.
- Schritt 3** Überprüfen Sie das Gerät.
- Schritt 4** Verwenden Sie die folgende Tabelle, um den Inhalt der Verpackung zu überprüfen. Entsorgen Sie den Versandbehälter nicht. Sie benötigen den Behälter, wenn Sie das Gerät bewegen oder versenden wollen.
-

Nächste Maßnahme

Tabelle 3: Standardinhalt des Versandbehälters

Komponente	Beschreibung
Gerät	Cisco NCS 520
ESD-Armband (Einweg)	Ein Einweg-Armband (optional)
Dokumentation	Referenzkarte für Cisco Services Router der Serie NCS 500
Optionale Ausstattung	Überprüfen Sie die Behälter auf die folgende optionale Ausstattung: <ul style="list-style-type: none"> • Netzkabel, falls ein AC-Netzteil geliefert wurde. • Laschen, falls ein DC-Netzteil geliefert wurde. <p>Hinweis Wenn Sie keinen Netzkabeltyp angeben, wird ein US-Netzkabel für ein AC-Gerät geliefert.</p>



Hinweis

Die meisten Cisco Dokumentationen sind online verfügbar. Die Referenzkarte für das Chassis, die im Lieferumfang Ihres Cisco Services Router der Serie NCS 500 enthalten ist, enthält Links und Informationen zu weiteren Online-Dokumentationen.



Hinweis

Wenn das Produkt nicht in Gebrauch ist, lagern Sie das Gerät in seiner ursprünglichen Verpackung oder in einem versiegelten antistatischen Beutel mit Kieselgel.

Tabelle 4: Zubehör-Kit

Variante	Kategorie	PID	Zubehör
N520-4G4Z-A N520-X-4G4Z-A	19 inches	N520-RCKMT-19-D2A / N520-RCKMT-19-D2D	Ja
N520-X-4G4Z-D N520-20G4Z-A	23 inches	N520-RCKMT-23-D2A / N520-RCKMT-23-D2D	Ja
N520-20G4Z-D N520-X-20G4Z-A	ETSI	N520-RMT-ETSI-D2A / N520-RMT-ETSI-D2D	Ja
N520-X-20G4Z-D	Wandhalterung	N520-WALLMT	Ja
	Desktop	-	Gilt nur für N520-4G4Z-A
	Kabelhalterung	N520-CBL-BRKT	Ja

Tools und Geräte

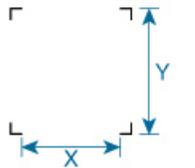
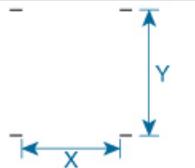
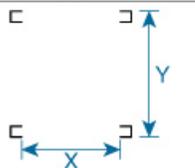
Sie benötigen folgende Werkzeuge und Geräte zur Installation und Aktualisierung des Geräts und seiner Komponenten:

- Antistatischer Leiter und antistatisches Armband
- Antistatische Matte oder antistatische Schaumstoffunterlage
- Kreuzschlitzschraubendreher Größe 1 und 2
- Flachkopfschrauben Nr. 12-24 zur Befestigung des Geräts am Geräte-Rack.
- Kabel zum Verbinden mit den Netzwerkports (basierend auf der Konfiguration)
- Ethernet-Hub, Switch oder PC mit einer Netzwerkkarte zum Verbinden mit den Ethernet-Ports
- Konsolenterminal, das für 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, keine Flusststeuerung und 1 Stopbit konfiguriert ist.
- Konsolenkabel für den Anschluss an den Konsolenport
- Drehmomentratsche mit Kreuzschlitz und einem Drehmoment von bis zu 0,02 kg pro Quadratmillimeter (kgf/mm^2).
- Crimp-Zange wie vom Hersteller der Erdungslaschen angegeben
- Abisolierwerkzeuge zum Abisolieren von Leitern mit 6 und 14 AWG.
- Maßband und Wasserwaage
- Drehmomentratsche mit Kreuzschlitz und einem Drehmoment von bis zu 1,69 Nm zur Befestigung des Schutzleiters am Router

Tabelle 5: Rack-Spezifikation EIA (19 Zoll und 23 Zoll)

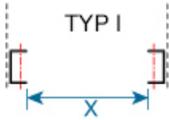
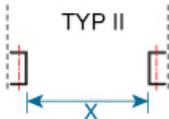
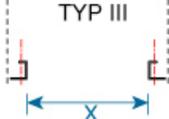
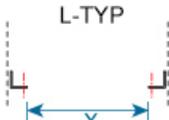
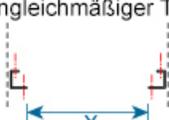
Säulentyp	Rack-Typ	Rack-Frontöffnung (X)	Mittlere Rack-Aufnahmebohrung Mitte (Y)	Befestigungsflanschmaß (Z)
4 Säulen	48,3 Zentimeter	450,8 mm	465 mm	482,6 mm
2 Säulen				
4 Säulen	58,4 Zentimeter	552,45 mm	566,7 mm	584,2 mm
2 Säulen				

Abbildung 10: Rack-Typ mit vier Säulen

Typ mit 4 Säulen (Bohrung gemäß EIA)		Verfügbare Breite (X)	Kompatibilität
Alle 23-Zoll-Rack-Typen		552,45 mm	Ja
Alle ETSI-Racks (21-Zoll-Rack)		500,0 mm	Ja
19"-Rack-Typ L-förmige Säule		450,8 mm	Ja
		444,5 mm	Nein
19" Type Racks Flache Säule		450,8 mm	Ja
		444,5 mm	Nein
19" Type racks C-förmige Säule		450,8 mm	Ja
		444,5 mm	Nein

366163

Abbildung 11: Rack-Typ mit zwei Säulen

Typ mit 2 Säulen (Bohrung gemäß EIA)	X – 19-Zoll-Rack	Kompatibilität	X – 23-Zoll-Rack	Kompatibilität
 <p>TYP I</p>	450,8 mm	Ja	552,45 mm	Ja
	444,5 mm	Nein	552,45 mm	Ja
 <p>TYP II</p>	450,8 mm	Ja	552,45 mm	Ja
	444,5 mm	Nein	552,45 mm	Ja
 <p>TYP III</p>	450,8 mm	Ja	552,45 mm	Ja
	444,5 mm	Nein	552,45 mm	Ja
 <p>L-TYP</p>	450,8 mm	Ja	552,45 mm	Ja
	444,5 mm	Nein	552,45 mm	Ja
 <p>Ungleichmäßiger TYP</p>	450,8 mm	Ja	552,45 mm	Ja
	444,5 mm	Nein	552,45 mm	Ja

367457

Einrichten des Geräts im Rack, an der Wand oder auf dem Schreibtisch

Sie können das Cisco NCS 520 entweder in einem Rack, an der Wand montiert oder auf einem Schreibtisch einrichten.

Rackmount

Sie müssen zunächst die Rack-Montagehalterungen am Chassis anbringen, bevor Sie das Chassis im Rack einrichten.

Anbringen der Rackhalterungen

Rackhalterungen sind im Lieferumfang des Geräts enthalten. Die Halterungen müssen an den Seiten des Geräts befestigt werden.

Prozedur

Schritt 1

Entfernen Sie die Rackmontage-Halterungen aus dem Zubehör-Kit und positionieren Sie sie neben dem Gerät.

Hinweis Sie können die Halterungen an einer der drei in der Abbildung gezeigten Positionen befestigen.

Abbildung 12: Montagehalterung für die Vorderseite

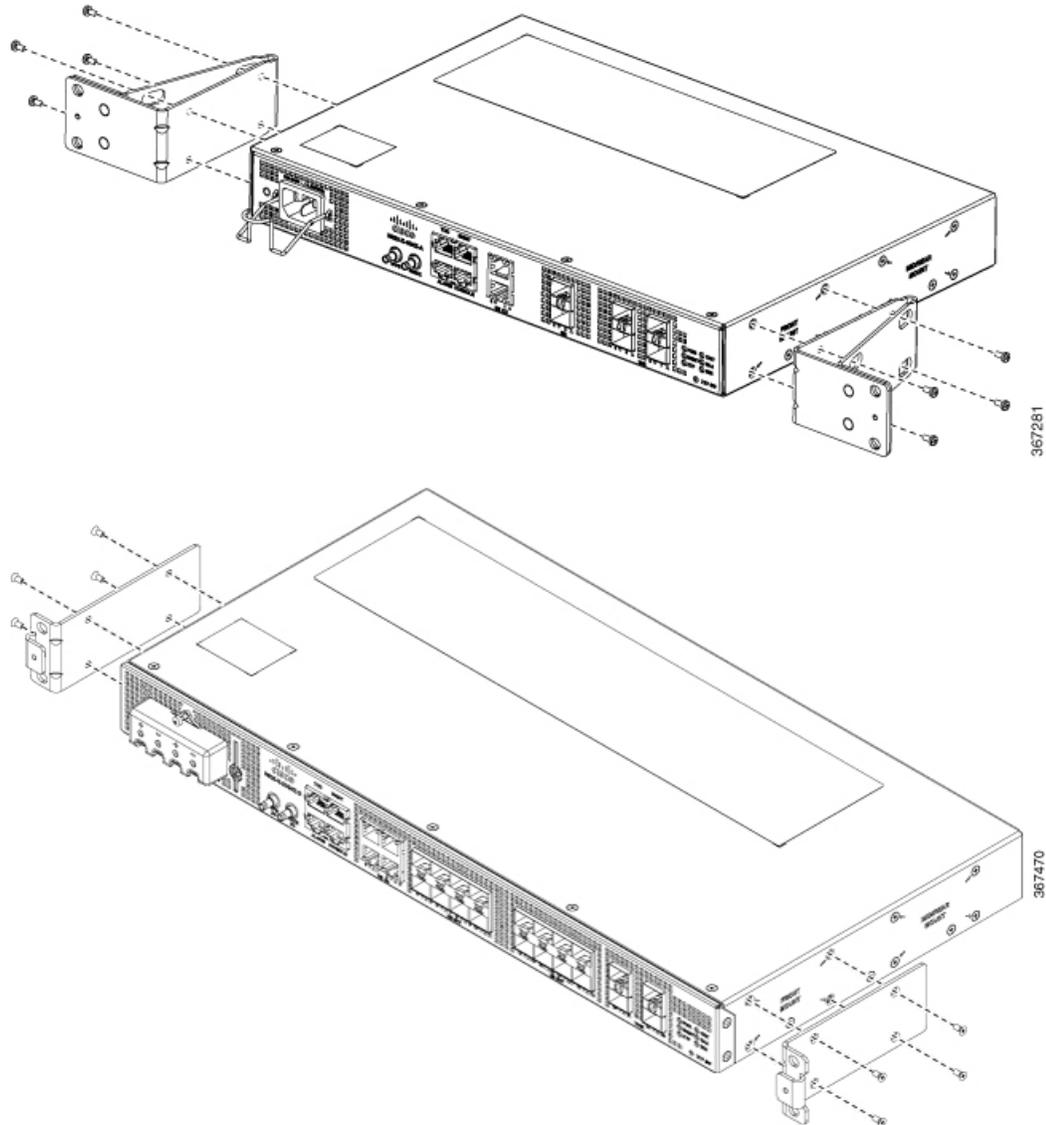


Abbildung 13: Mittlere Montagehalterung

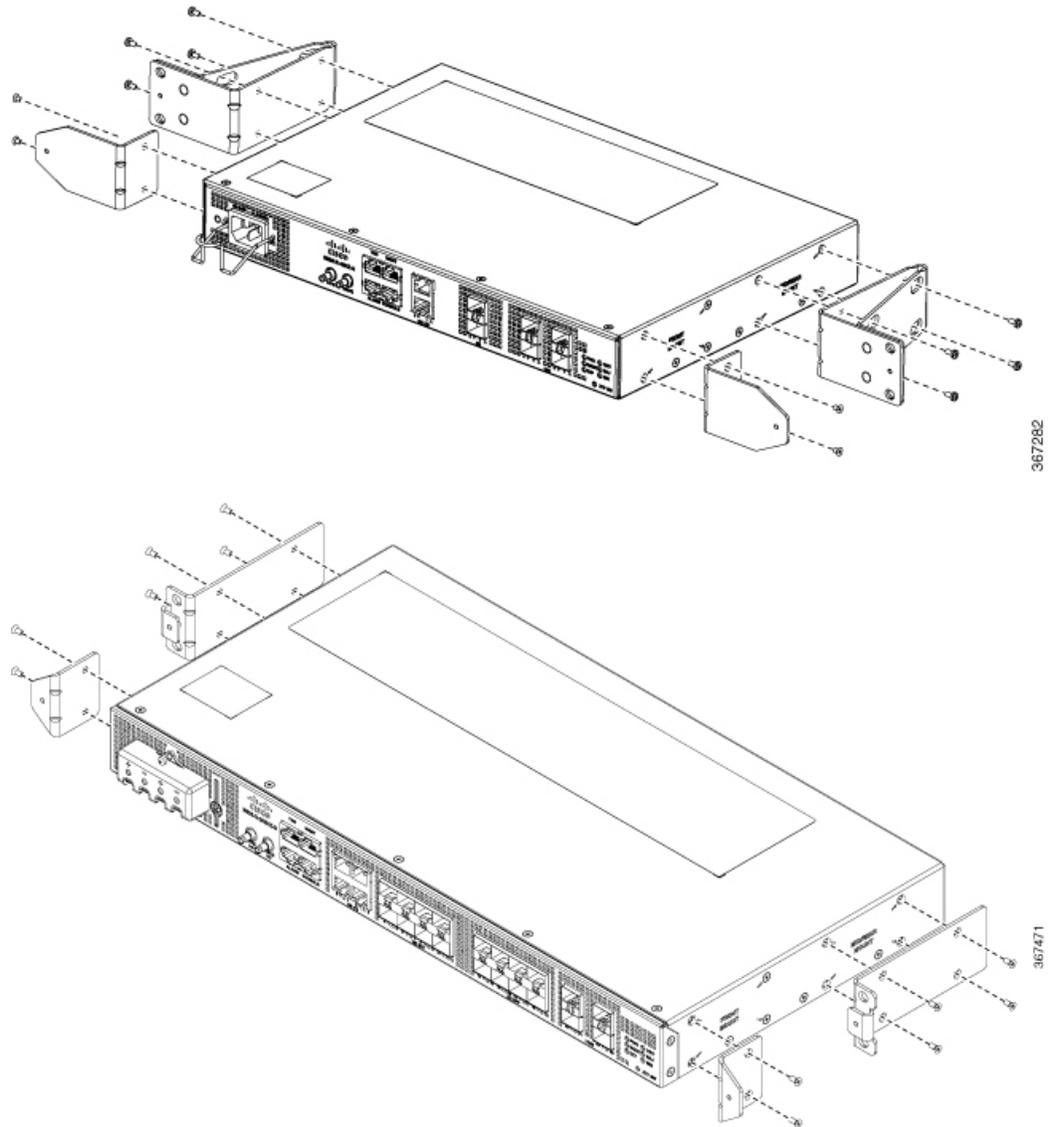
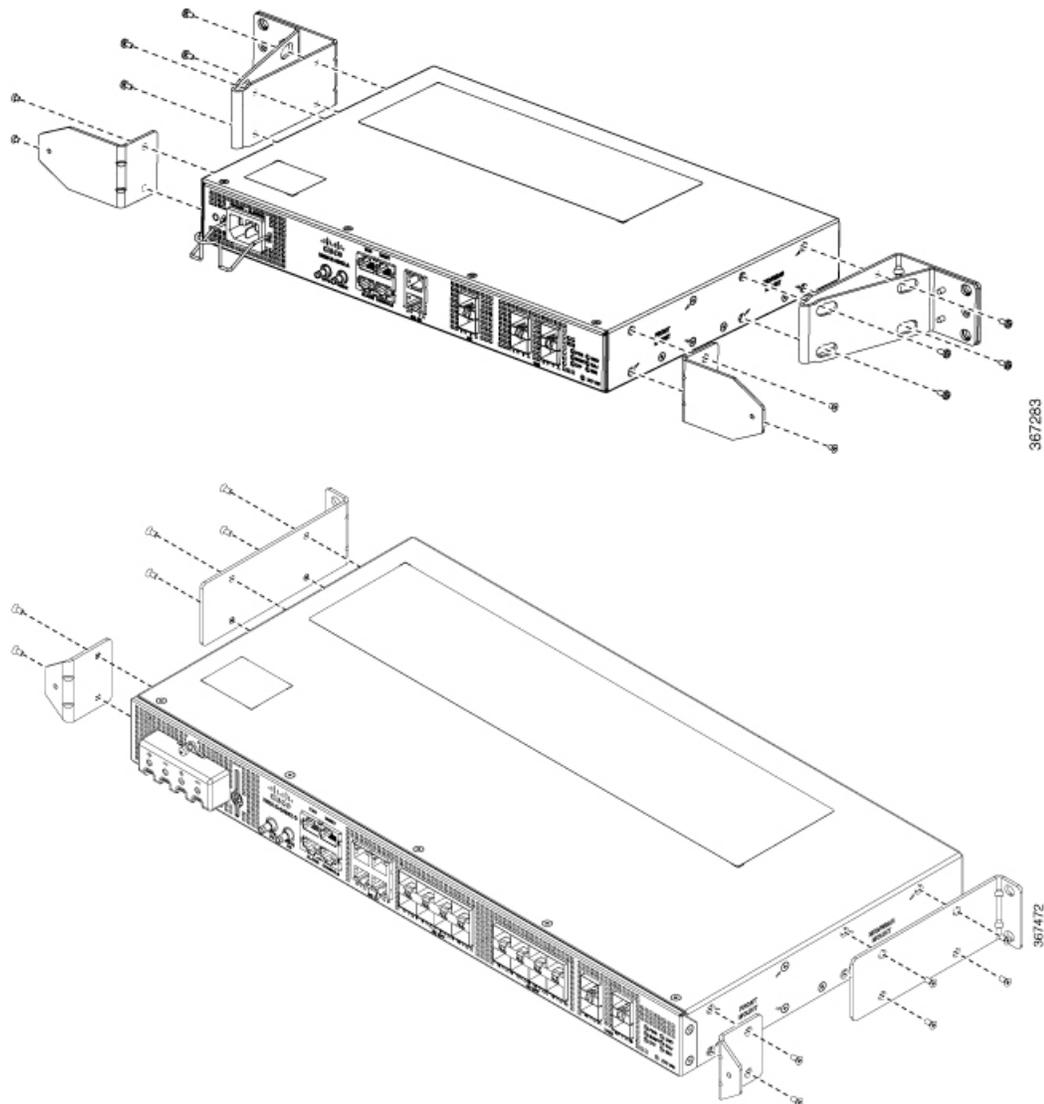


Abbildung 14: Montagehalterung für die Rückseite



Schritt 2 Befestigen Sie die Halterung am Gerät mit dem empfohlenen maximalen Drehmoment von 1,1 Newtonmeter.

Einrichten des Geräts im Rack



Hinweis Stellen Sie einen ausreichenden Abstand sicher, wenn Sie das Gerät in einem Rack montieren.

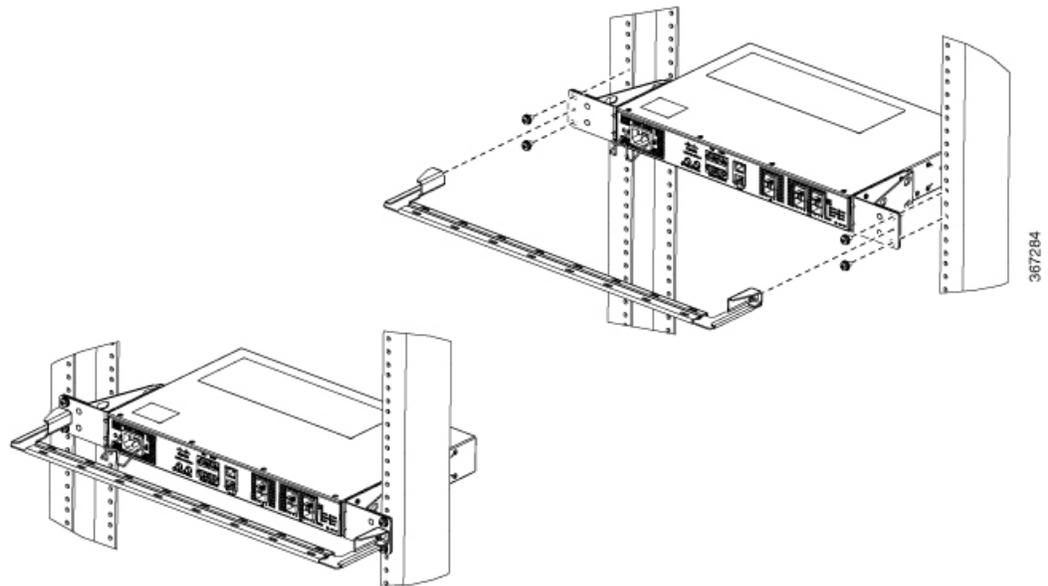


Hinweis Installieren Sie die Kabelführungen, bevor Sie das Gerät in einem 48,3-cm-EIA-Rack installieren.

Prozedur

- Schritt 1** Positionieren Sie die linke Kabelführung und die rechte Kabelführung auf der Vorderseite des Geräts, und richten Sie die vier Schraubenlöcher wie in der Abbildung gezeigt aus.
- Schritt 2** Befestigen Sie die Kabelführungen mit vier M6x12 mm-Schrauben, die mit dem Kabelkit geliefert werden. Der empfohlene maximale Drehmoment beträgt 3 Newtonmeter.
- Schritt 3** Stellen Sie das Gerät in das Rack, und verwenden Sie die Abbildungen als Leitfaden, um das Gerät einzurichten.

Abbildung 15: Vordere Montagehalterung mit Kabelführung



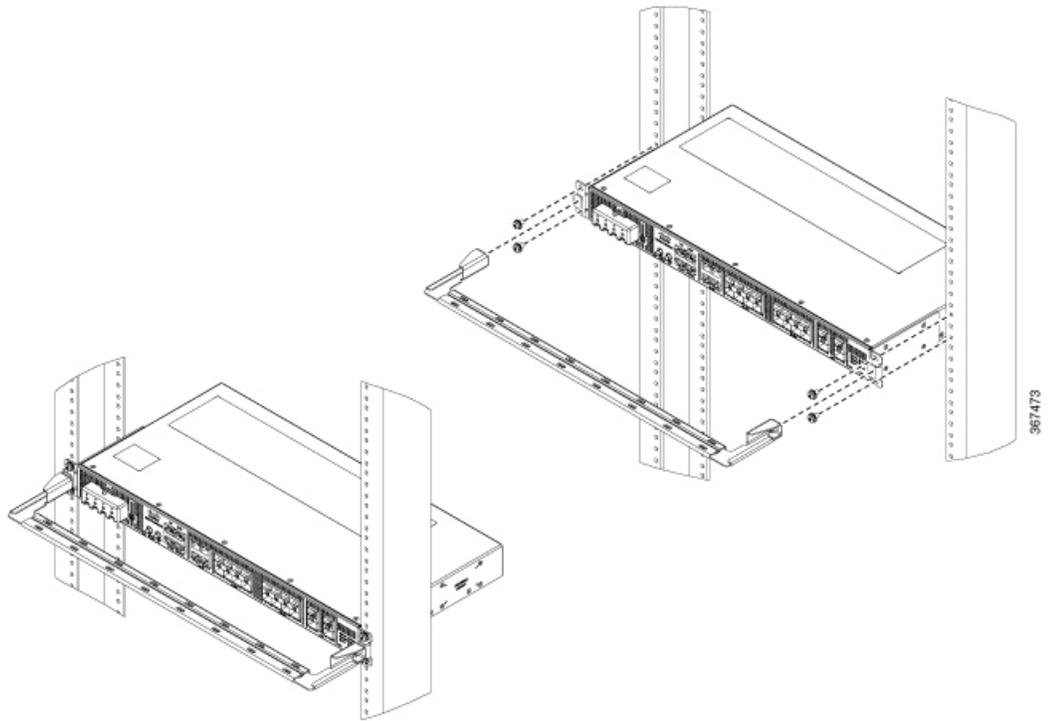
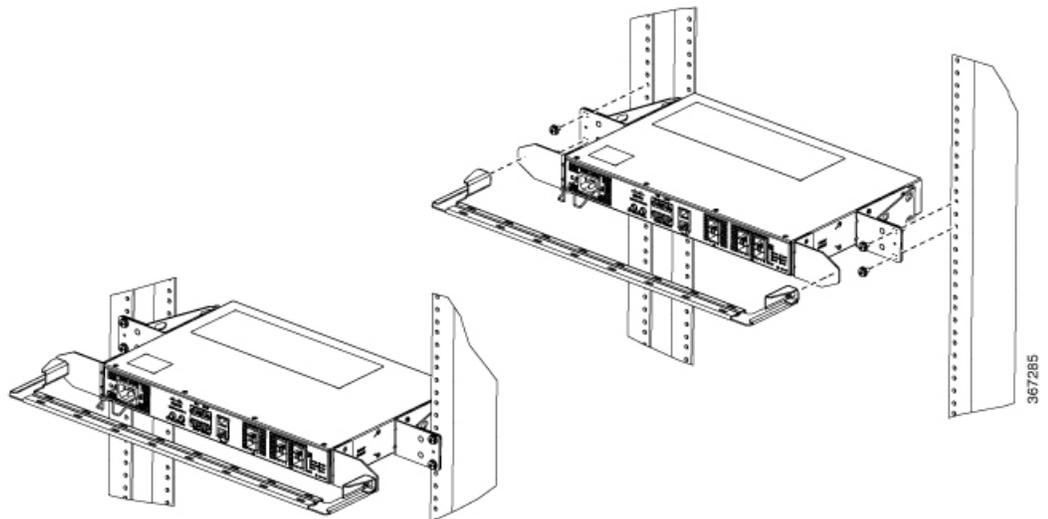


Abbildung 16: Mittlere Montagehalterung mit Kabelführung



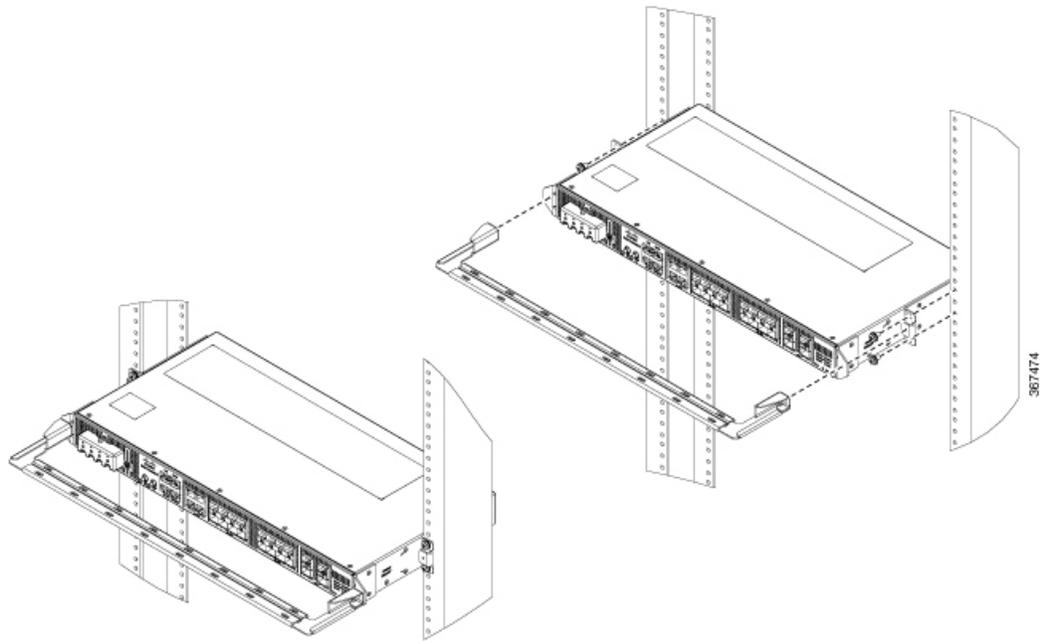
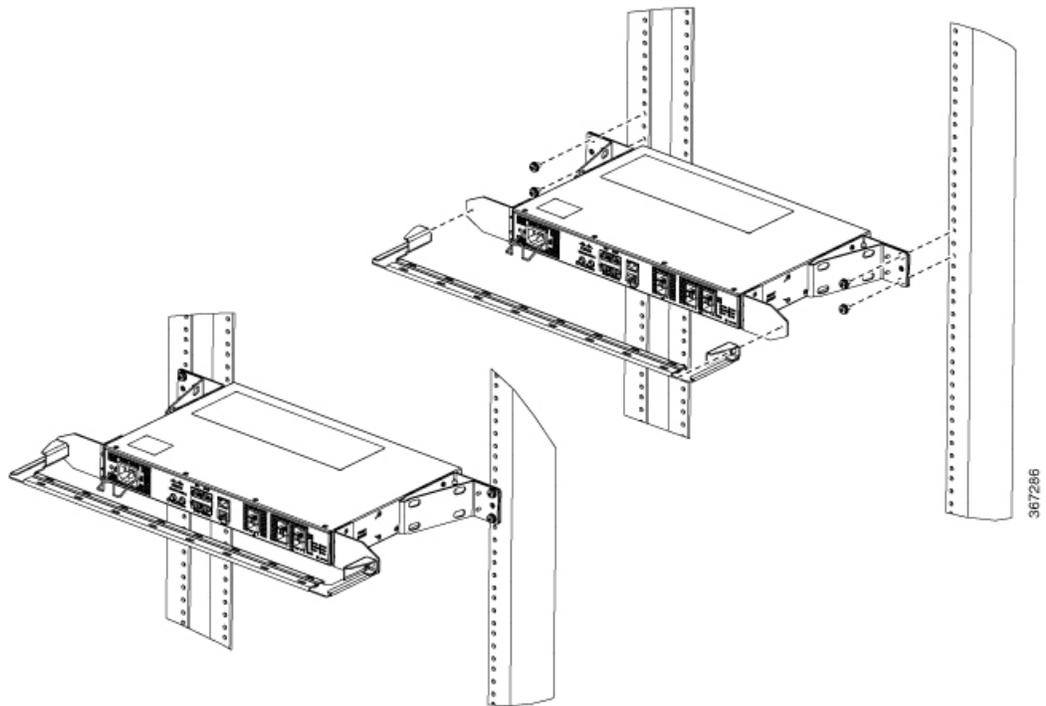
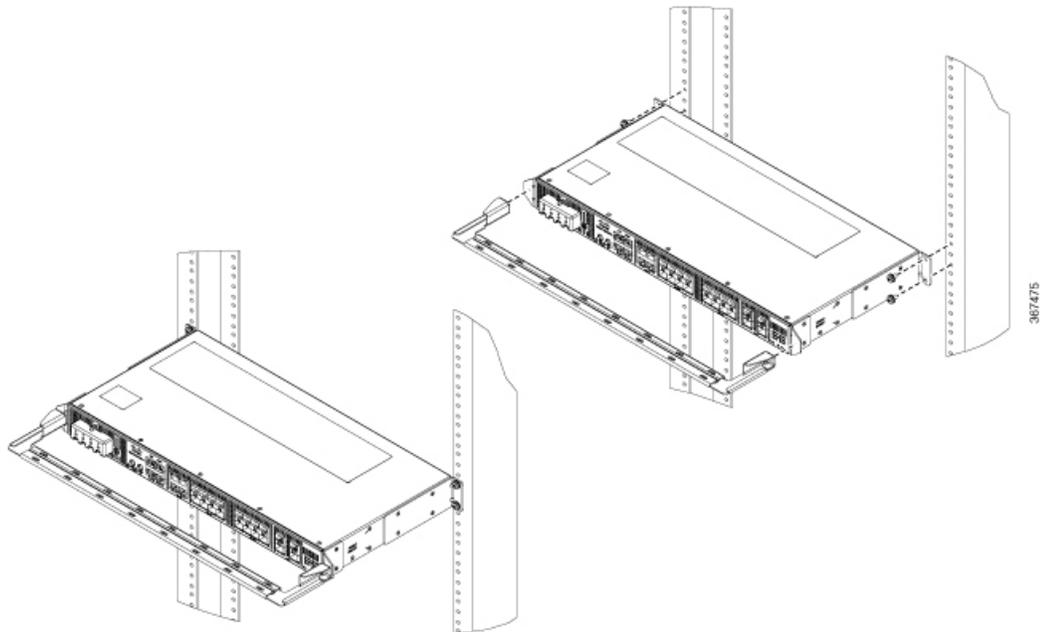


Abbildung 17: Hintere Montagehalterung mit Kabelführung





- Schritt 4** Verwenden Sie ein Maßband und eine Wasserwaage, um zu überprüfen, ob das Gerät gerade und waagrecht installiert ist.

Wandmontage

Bevor Sie das Chassis an der Wand montieren, müssen Sie zunächst die Wandhalterungen und Kabelführungen am Chassis installieren.

Anbringen der Wandhalterungen

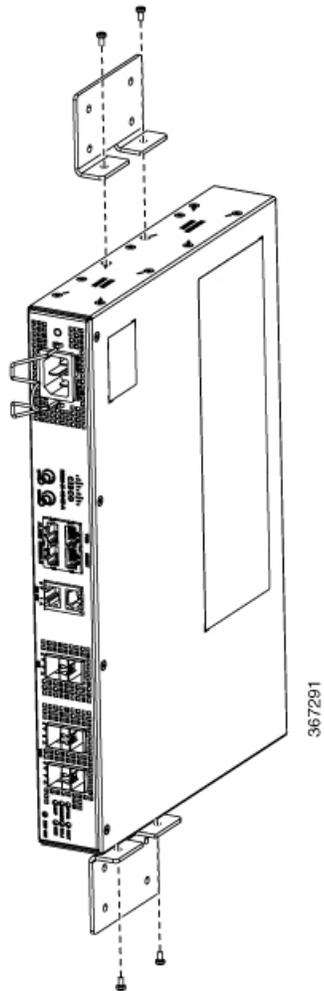
Wandhalterungen sind im Lieferumfang des Geräts enthalten. Die Halterungen müssen an den Seiten des Geräts befestigt werden.

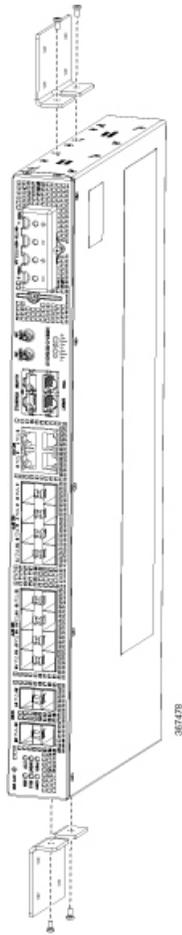
Prozedur

- Schritt 1** Entfernen Sie die Wandmontage-Halterungen aus dem Zubehör-Kit und positionieren Sie sie neben dem Gerät.

Hinweis Sie können die Halterungen wie in der Abbildung gezeigt befestigen.

Abbildung 18: Wandmontage-Halterung





Schritt 2 Befestigen Sie die Halterung am Gerät mit dem empfohlenen maximalen Drehmoment von 1,1 Newtonmeter.

Wandmontage des Geräts



Hinweis Installieren Sie die Kabelführungen, bevor Sie das Gerät an der Wand montieren.

Prozedur

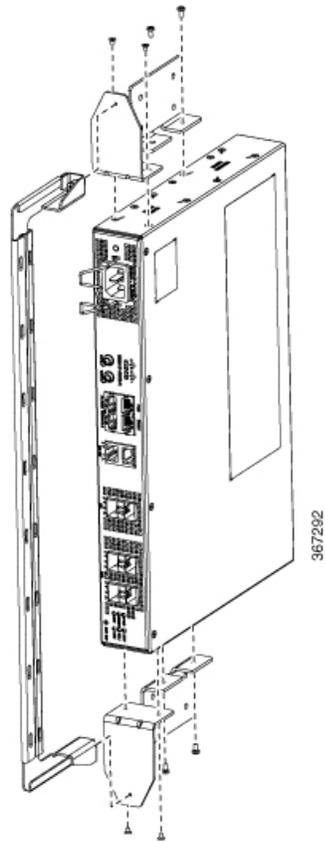
Schritt 1 Positionieren Sie die Kabelführungen auf der Vorderseite des Geräts, und richten Sie die vier Schraubenlöcher wie in der Abbildung gezeigt aus.

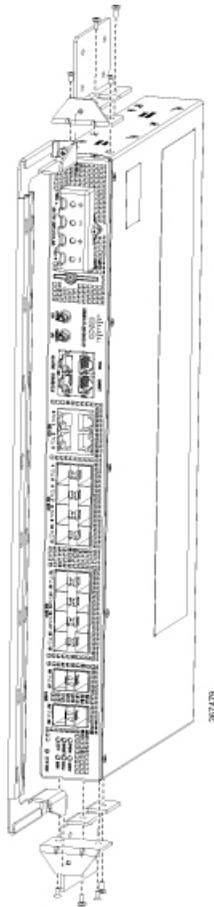
Schritt 2 Befestigen Sie die Kabelführungen mit vier M6x12 mm-Schrauben, die mit dem Kabelkit geliefert werden. Der empfohlene maximale Drehmoment beträgt 3 Newtonmeter.

Schritt 3 Positionieren Sie das Gerät vertikal an der Wand.

Hinweis Stellen Sie sicher, dass sich die Netzteile auf der Oberseite des Gerätes befinden.

Abbildung 19: Wandmontage des Geräts





Vorsicht Stellen Sie vor der Montage des Geräts sicher, dass alle unbenutzten Löcher an den Seiten des Geräts mit Schrauben geschützt sind.

Schritt 4 Verwenden Sie ein Maßband und eine Wasserwaage, um zu überprüfen, ob das Gerät gerade und waagrecht installiert ist.

Montage auf dem Schreibtisch



Hinweis Die Montage auf dem Schreibtisch wird nur von der N520-4G4Z-A-Variante unterstützt.

Prozedur

Schritt 1 Befestigen Sie die vier selbstklebenden GummifüÙe (im Zubehör-Kit enthalten) an der Unterseite des Geräts.

Schritt 2

Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche in der Nähe einer Stromquelle auf und gewährleisten Sie mindestens 5,1 cm Abstand an allen Seiten für eine ordnungsgemäße Luftzirkulation.

Erdung des Geräts

Bevor Sie mit diesem Schritt beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung](#) des Informationsblatts [Sicherheitswarnungen](#) gelesen und verstanden haben.

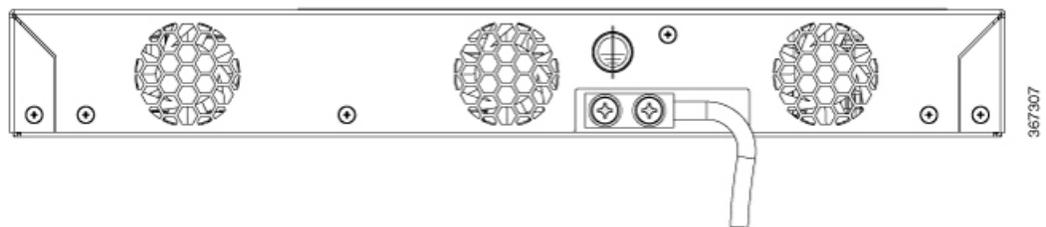
Bevor Sie das Gerät an den Strom anschließen oder einschalten, müssen Sie für eine angemessene Erdungs-/Masseverbindung für Ihr Gerät sorgen.

In diesem Abschnitt wird die Erdung des Geräts beschrieben. Die Erdungslasche befindet sich auf der Rückseite des Geräts.



Tipp Stellen Sie sicher, dass die Erdungslasche nicht die Lüfteröffnung verdeckt.

Abbildung 20: Anbringen einer Erdungslasche auf der Rückseite des Geräts



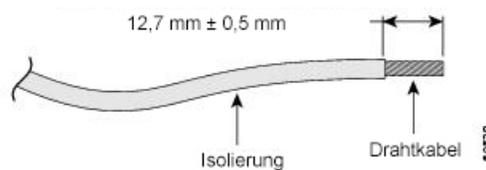
Vorsicht Um Personenschäden oder Sachschäden am Chassis zu vermeiden stellen Sie, bevor Sie Verbindungen mit dem Gerät herstellen, sicher, dass Sie die Stromzufuhr mit dem Schutzschalter unterbrechen.

Überprüfen Sie die Anforderungen Ihres Anbieters für die Erdung. Dieses Gerät muss an einem Ort mit beschränktem Zugang installiert und dauerhaft mit einem Erdungsleiter aus Kupfer mit mindestens 6 AWG geerdet werden.

Prozedur**Schritt 1**

Wenn der Erdungsleiter isoliert ist, verwenden Sie ein Abisolierwerkzeug, um etwa 12,7 mm ($\pm 0,5$ mm) der Isolierung zu entfernen.

Abbildung 21: Abisolieren des Erdungsleiters



- Schritt 2** Schieben Sie das offene Ende der 2-Loch-Erdungslasche über den freigelegten Teil des Erdungskabels.
- Schritt 3** Crimpen Sie die Erdungslasche mit einem Crimp-Werkzeug (mit dem, das der Hersteller der Erdungslaschen angibt) um den Erdungsleiter.
- Schritt 4** Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die 2-Loch-Erdungslasche und das Kabel mit den 2 Flachkopf-Kreuzschlitzschrauben am Gerät zu befestigen.
- Schritt 5** Verbinden Sie das andere Ende des Erdungsleiters mit einem geeigneten Erdungspunkt an Ihrem Standort.

Verbinden der Netzkabel

Bevor Sie mit dem Konfigurieren beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität](#) des Informationsblatts [Sicherheitswarnungen](#) gelesen und verstanden haben.

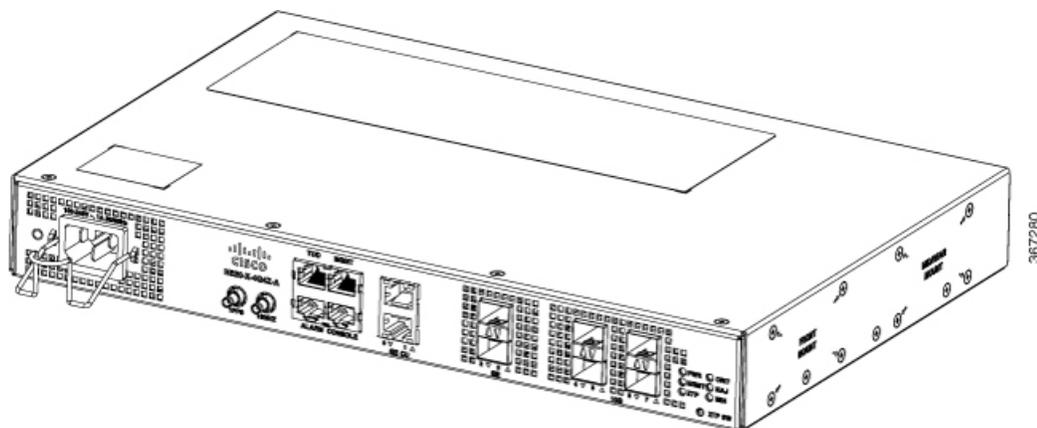
Das Cisco NCS 520 unterstützt Gleichstrom- und Wechselstromnetzteile. Schließen Sie entsprechend der Stromversorgung für Ihr Gerät das Wechselstrom- oder Gleichstrom-Netzkabel an.

Installieren des AC-Netzkabels

Prozedur

- Schritt 1** Befestigen Sie die Halterung für das AC-Netzkabel.

Abbildung 22: Befestigen der Halterung für das AC-Netzkabel



Schritt 2 Heben Sie die Netzkabelhalterung an und stecken Sie das AC-Netzteil ein.

Aktivieren des AC-Netzteils

Prozedur

- Schritt 1** Stecken Sie das Netzkabel in das Netzteil.
 - Schritt 2** Verbinden Sie das andere Ende des Netzkabels mit einer AC-Eingangsspannungsquelle.
 - Schritt 3** Überprüfen Sie die Stromversorgung, indem Sie feststellen, dass die LED an der Frontplatte grün leuchtet.
 - Schritt 4** Falls die LEDs ein Problem bei der Stromversorgung anzeigen, konsultieren Sie das Kapitel *Hilfsmittel zur Fehlerbehebung*.
 - Schritt 5** Wenn Sie zusätzlich ein redundantes AC-Netzteil anschließen, wiederholen Sie diese Schritte für die zweite Stromquelle.
- Hinweis** Wenn Sie ein redundantes AC-Netzteil anschließen, stellen Sie sicher, dass jedes Netzteil an eine separate Stromquelle angeschlossen ist, um eine Unterbrechung der Stromzufuhr bei einem Stromausfall zu verhindern.

Installieren eines DC-Netzkabels

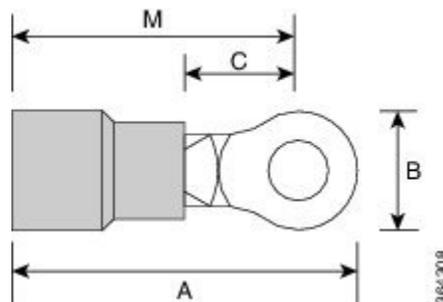


Hinweis Beim Installieren von Gleichstromkabeln verwenden Sie 90°C-Kabel mit 14 AWG. Achten Sie stets darauf, dass die Kurzschlussicherung des Gebäudes (Überstromschutz) 15 A nicht übersteigt.



Hinweis Der DC-Anschluss oder die Klemmleiste hat eine eingebaute Schraube mit Käfigmutter, die bis zu einem Drehmoment von 1,3 bis 1,8 Newtonmeter angezogen werden kann.

Abbildung 23: DC-Anschluss mit eingebauter Schraube



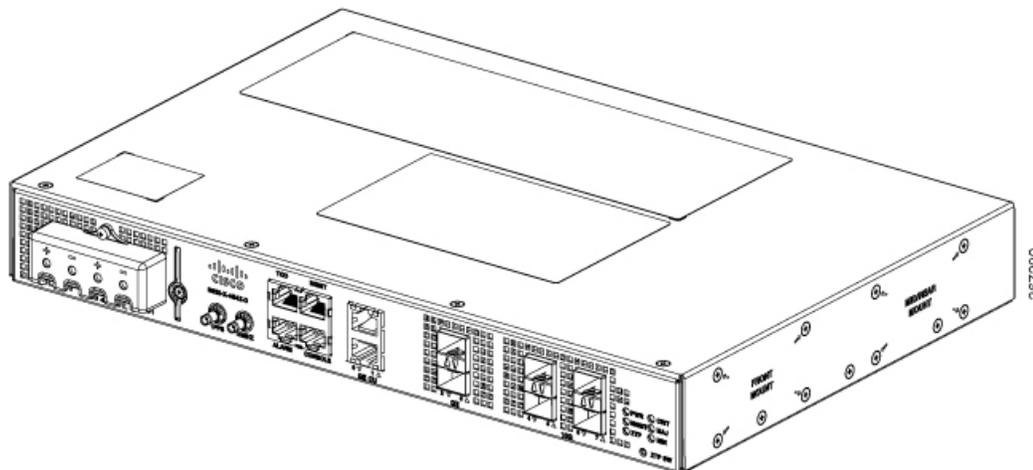
A	2,4 cm	C	0,68cm
B	0,78cm	M	2 cm

Prozedur

Schritt 1 Öffnen Sie die Schutzvorrichtung des DC-Netzteils.

Schritt 2 Befestigen Sie die DC-Versorgungsdrähte an den dafür vorgesehenen Schrauben.

Abbildung 24: Befestigen des DC-Stromkabels



Schritt 3 Schließen Sie die Schutzvorrichtung des DC-Netzteils.

Aktivieren des DC-Netzteils

Prozedur

Schritt 1 Entfernen Sie den Aufkleber vom Schutzschalter und schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein, indem Sie den Schutzschalter in die Position „Ein“ (I) stellen.

Schritt 2 Überprüfen Sie die Stromversorgung, indem Sie feststellen, dass die LED an der Frontplatte grün leuchtet.

Schritt 3 Falls die LEDs ein Problem bei der Stromversorgung anzeigen, konsultieren Sie das Kapitel *Hilfsmittel zur Fehlerbehebung*.

Schritt 4 Wenn Sie zusätzlich ein redundantes DC-Netzteil anschließen, wiederholen Sie diese Schritte für die zweite Stromquelle.

Hinweis Wenn Sie ein redundantes DC-Netzteil anschließen, stellen Sie sicher, dass jedes Netzteil an eine separate Stromquelle angeschlossen ist, um eine Unterbrechung der Stromzufuhr bei einem Stromausfall zu verhindern.

Verbinden mit Gigabit Ethernet-Ports

GE-Ports (Gigabit Ethernet) können per Glasfaser- oder Kupferkabel mit anderen Geräten verbunden werden. Die Wahl hängt davon ab, ob ein geringer oder ein großer Kommunikationsabstand zwischen Ihren Geräten besteht.

Wenn Sie Glasfaserkabel wählen, schließen Sie geeignete SFP-Module an. Das Gerät unterstützt eine Vielzahl von Modulen des Typs SFP und SFP+, einschließlich optischen und Ethernet-Modulen. Informationen zum Installieren und Entfernen von SFP und SFP+ Modulen finden Sie in der jeweiligen Dokumentation für das SFP bzw. das SFP+ Modul unter: [Installationshinweise für Cisco SFP und SFP+ Transceiver-Modul](#). Wählen Sie den Port auf dem Gerät, wo Sie das SFP-Modul einfügen.

Wenn Sie Kupferkabel wählen, benötigen Sie eine RJ-45-Steckverbindung.

Die 10/100/1000-Ports des Geräts konfigurieren sich so, dass sie ihre Betriebsgeschwindigkeit an die Geräte anpassen, mit denen sie verbunden sind. Standardmäßig ist die automatische Aushandlung im Chassis aktiviert. Sie können die Geschwindigkeit und die Duplex-Parameter manuell festlegen. Wenn das an den Ports angeschlossene Gerät keine automatische Aushandlung ausführt, kann dies zu Leistungseinbußen führen oder dazu, dass keine Verbindung hergestellt wird.

Für maximale Leistung wählen Sie eine der folgenden Methoden zum Konfigurieren der GE-Ports:

- Lassen Sie die Ports sowohl Geschwindigkeit als auch Duplex-Parameter automatisch aushandeln.
- Legen Sie Geschwindigkeit und Duplex-Parameter an beiden Enden der Verbindung fest.

Verwenden Sie den Befehl **mdix auto** im Konfigurationsmodus der Schnittstelle, um eine automatische medienabhängige Schnittstelle mit Crossover-Erkennung zu aktivieren. Nachdem Sie die automatische medienabhängige Schnittstelle aktiviert haben, erkennt das Gerät den benötigten Kabeltyp für Kupfer-Ethernet-Verbindungen und konfiguriert die Schnittstelle entsprechend. Verwenden Sie dann entweder ein Crossover- oder ein Patch-Kabel für den Anschluss an einen 10/100/1000-Kupferport. Wenn der Befehl **mdix auto** die Schnittstelle nicht aktiviert, schließen das Kabel über SFP Module an.

Verbinden von SFP-Modulen

Bevor Sie mit diesem Schritt beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise für die Montage und das Entfernen von Modulen](#) des Informationsblatts [Sicherheitswarnungen](#) gelesen und verstanden haben.

Verwenden Sie auf einem Cisco Gerät nur Cisco SFP-Module. Jedes SFP-Modul hat einen internen seriellen EEPROM, der mit Sicherheitsinformationen verschlüsselt wird. Durch diese Verschlüsselung kann Cisco feststellen und überprüfen, ob die SFP-Module die Anforderungen des Geräts erfüllen.



Vorsicht

Es wird empfohlen, dass Sie zwischen dem Entfernen und Einfügen eines SFP-Moduls 30 Sekunden warten. In dieser Wartezeit wird die Transceiver-Software initialisiert und mit dem Gerät synchronisiert. Wenn Sie ein SFP vor Ablauf dieser Wartezeit ändern, kann diese bei Transceiver zu Initialisierungsproblemen führen, die das SFP deaktivieren.

Dieser Abschnitt enthält Verfahren für das Installieren und Verbinden von SFP-Modulen. Darüber hinaus wird in dem Abschnitt das Verfahren zum Entfernen von SFP-Modulen beschrieben.

Installieren von SFP-Modulen

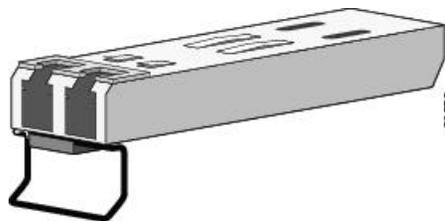
**Vorsicht**

Wir empfehlen dringend, dass Sie SFP-Module nicht installieren (oder entfernen), wenn die Kabel des Moduls angeschlossen sind, da ansonsten möglicherweise die Kabel, der Kabelanschluss oder die optischen Schnittstellen im SFP-Modul beschädigt werden können. Trennen Sie alle Kabel vor dem Entfernen oder Installieren eines SFP-Moduls.

Wird ein SFP-Modul häufig deinstalliert und erneut installiert, verkürzt sich seine Lebensdauer. SFP-Module sollten nur entfernt und erneut eingesetzt werden, wenn es unbedingt notwendig ist.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein SFP-Modul, das einen Bale-Clasp-Verschluss hat.

Abbildung 25: SFP-Modul mit Bale-Clasp-Verschluss



Einige SFP-Module weisen die Oberseite des Moduls mit Senden (TX)- und Empfangen (RX)-Markierungen oder Pfeilen aus, die die Richtung der Verbindung zeigen. Wenn das von Ihnen verwendete SFP-Modul diese Markierungen hat, verwenden Sie sie, um die Oberseite des Moduls zu identifizieren.

Prozedur**Schritt 1**

Legen Sie ein antistatisches Armband an, und verbinden Sie es mit einer Bare Metal-Oberfläche am Chassis.

Schritt 2

Richten Sie das SFP-Modul an der Vorderseite der Steckplatzöffnung aus.

Schritt 3

Führen Sie das SFP-Modul in den Steckplatz ein, bis der Verbindungsstecker des Moduls an der entsprechenden Stelle auf der Rückseite des Einschubs einrastet.

Vorsicht Entfernen Sie die Staubschutzkappen des Glasfaser-SFP-Modul-Ports und die Gummideckel vom optischen Glasfaserkabel erst dann, wenn Sie bereit sind, das Kabel anzuschließen. Die Kappen und Deckel schützen die SFP-Modul-Ports und die Kabel vor Verschmutzung und Umgebungslicht. Bewahren Sie die Staubschutzkappen für später auf.

Schritt 4

Stecken Sie den entsprechenden Stecker des Kabels in das SFP-Modul:

- Bei Glasfaser-SFP-Modulen stecken Sie das LC-Kabel ein.
- Bei Kupfer-1000BASE-T-SFP-Modulen stecken Sie das RJ-45 Kabel ein.

Entfernen von SFP-Modulen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein SFP-Modul zu entfernen, wenn dies notwendig ist.

Prozedur

- Schritt 1** Legen Sie ein antistatisches Armband an, und verbinden Sie es mit einer Bare Metal-Oberfläche am Chassis.
- Schritt 2** Trennen Sie das Kabel von dem SFP-Modul und stecken Sie einen Staubschutz auf das Kabelende.
- Schritt 3** Entriegeln und entfernen Sie das SFP-Modul.
- Wenn das Modul über einen Bale Clasp-Verschluss verfügt, ziehen Sie den Verschluss nach unten, um das Modul auszuwerfen. Ist der Zugang zu dem Bale Clasp-Verschluss versperrt, verwenden Sie einen kleinen, flachen Schraubendreher oder ein anderes schmales Instrument, um den Bale Clasp-Verschluss zu öffnen.
- Schritt 4** Fassen Sie das SFP-Modul zwischen Daumen und Zeigefinger und ziehen Sie es vorsichtig aus dem Modulsteckplatz.
- Schritt 5** Bei Glasfaser-SFP-Module bringen Sie an dem optischen Port des SFP-Moduls einen Staubschutz an, um die optischen Schnittstellen sauber zu halten.
- Schritt 6** Legen Sie das entfernte SFP-Modul in einen antistatischen Beutel oder eine andere sichere Umgebung.
- Weitere Informationen zur Überprüfung und Reinigung von Glasfaserverbindungen finden Sie unter: [Überprüfung und Reinigung von Glasfaserverbindungen](#).
-

Verbinden von Glasfaser-SFP-Modulen



- Vorsicht** Entfernen Sie nicht die Gummikappen von dem SFP-Modulport oder von dem Glasfaserkabel, bis Sie bereit sind, das Kabel anzuschließen. Die Kappen und Deckel schützen die SFP-Modul-Ports und die Kabel vor Verschmutzung und Umgebungslicht.
-

Prozedur

- Schritt 1** Entfernen Sie die Gummikappen vom Modulport und dem Glasfaserkabel, und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf.
- Schritt 2** Stecken Sie ein Ende des Glasfaserkabels in den SFP-Modulport.
- Schritt 3** Stecken Sie das andere Ende in einen Glasfaserkabelanschluss an einem Zielgerät.
- Schritt 4** Beobachten Sie den LED-Status am Port.
- Die LED leuchtet grün, wenn das Gerät und das Zielgerät eine Verbindung herstellen.
- Wenn die LED nicht leuchtet, überprüfen Sie, ob das Zielgerät eingeschaltet und ob es evtl. defekt ist.
- Schritt 5** Falls erforderlich, konfigurieren Sie neu und starten Sie das Gerät bzw. Zielgerät erneut.
-

Verbinden mit RJ-45-Stecker

Prozedur

- Schritt 1** Um eine Verbindung mit Workstations, Servern und Geräte herzustellen, schließen Sie ein Straight-Through-Kabel an einen RJ-45-Anschluss an der Frontplatte an.
Beim Anschließen an Geräte oder Repeater verwenden Sie ein Crossover-Kabel.
- Schritt 2** Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit einem RJ-45-Anschluss an dem anderen Gerät. Die LED des Ports leuchtet, wenn das Gerät und das angeschlossene Gerät eine Verbindung hergestellt haben.
Wenn die Port-LED nicht leuchtet, überprüfen Sie, ob das Gerät am anderen Ende eingeschaltet ist und ob ein Defekt vorliegt.
- Hinweis** Bei Benutzer-Netzwerkschnittstellen-Ports (UNI) leuchtet die Port-LED grün, sobald die Verbindung hergestellt ist.
- Schritt 3** Konfigurieren Sie und booten Sie das angeschlossene Gerät bei Bedarf neu.
- Schritt 4** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für jedes Gerät, das verbunden werden soll.
-

Verbinden des Chassis mit dem Netzwerk



Hinweis Schließen Sie alle Geräteports nur an SELV-Stromkreise an.

Verbinden mit dem EIA-Konsolenport



Hinweis Der serielle Konsole Kabelsatz ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten und muss separat bestellt werden.

Prozedur

- Schritt 1** Schließen Sie das RJ-45-Kabel an den EIA-Konsolenport an.
- Schritt 2** Verbinden Sie das DB-9-Ende des Konsolenkabels mit dem DB-9-Ende des Terminals.
- Schritt 3** Starten Sie zur Kommunikation mit dem Gerät eine Terminal-Emulator-Anwendung, z. B. Microsoft Windows HyperTerminal. Konfigurieren Sie die Software mit folgenden Parametern:
- 9.600 Baud
 - 8 Daten-Bits

- Keine Parität
- 1 Stopp-Bit
- Keine Flusskontrolle

Anschließen eines Management-Ethernet-Kabels

Bei Verwendung des Ethernet-Management-Ports im Standardmodus (automatische Geschwindigkeit und automatisches Duplex) arbeitet der Port im automatischen MDI/MDI-X-Modus. Der Port stellt dank der Auto-MDI/MDI-X-Funktion automatisch die richtige Signalkonnektivität zur Verfügung und erkennt zudem, ob ein Crossover- oder Straight-Through-Kabel verwendet wird und passt sich entsprechend an.

Für den Ethernet-Management-Port kann allerdings auch über die CLI eine feste Geschwindigkeit (10, 100 oder 1000 Mbit/s) konfiguriert werden. In diesem Fall arbeitet der Port gezwungenermaßen im MDI-Modus.

Bei einer Konfiguration mit festgelegter Geschwindigkeit und MDI-Modus verwenden Sie:

- ein Crossover-Kabel zum Verbinden mit einem MDI-Port bzw.
- ein Straight-Through-Kabel zum Verbinden mit einem MDI-X-Port.

Verbinden des Kabels mit dem Kupfer-Gigabit-Ethernet-Port

Die Schnittstellenmodule des Geräts unterstützen RJ-45- und Ethernet-SFP-Ports.

Der RJ-45-Port unterstützt standardmäßige Straight-Through- und ungeschirmte Twisted-Pair (UTP) Crossover-Kabel der Kategorie 5. Cisco liefert keine UTP-Kabel der Kategorie 5. Diese Kabel sind im Handel erhältlich.

Prozedur

-
- | | |
|------------------|--|
| Schritt 1 | Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist. |
| Schritt 2 | Verbinden Sie ein Ende des Kabels mit dem Gigabit Ethernet-Port des Geräts. |
| Schritt 3 | Verbinden Sie das andere Ende mit dem BTS-Patch oder Demarkations-Panel an Ihrem Standort. |
-

Sie haben das Gerät erfolgreich installiert und können jetzt eine grundlegende Gerätekonfiguration durchführen.



KAPITEL 5

Konfigurieren des Geräts

Bevor Sie mit dem Konfigurieren beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität](#) des Informationsblatts [Sicherheitswarnungen](#) gelesen und verstanden haben.

Konfiguration des Cisco-NCS-520 umfasst diese Aufgaben:

- [Einschalten des Geräts, auf Seite 53](#)
- [Konfigurieren des Geräts beim Start, auf Seite 55](#)
- [Sicheres Ausschalten des Geräts, auf Seite 57](#)

Einschalten des Geräts

Starten Sie nach der Installation des Geräts und dem Anschluss der Kabel das Gerät mit den folgenden Schritten:



Vorsicht

Drücken Sie keine Tasten auf der Tastatur, bis keine Meldungen mehr angezeigt werden und die PWR-LED anhaltend grün leuchtet. Jeder Tastendruck während dieser Zeit wird als ein Befehl interpretiert, der auszuführen ist, sobald keine Nachrichten mehr erscheinen. Diese Aktion führt dazu, dass das Gerät sich abschaltet und neu startet. Es dauert einige Minuten, bis keine Meldungen mehr angezeigt werden.

Prozedur

Schritt 1

Schalten Sie die Stromzufuhr ein.

Schritt 2

Beobachten Sie die System-LEDs, um den Initialisierungsprozess zu überwachen.

Wenn der Systemstart abgeschlossen ist (der Vorgang dauert einige Sekunden), beginnt das Gerät mit der Initialisierung. Sobald das Gerät gestartet ist, beginnt die grüne PWR-LED anhaltend zu leuchten.

Überprüfen der LEDs an der Frontplatte

Die LEDs an der Frontplatte zeigen während des Boot-Vorgangs hilfreiche Informationen zu Stromversorgung, Aktivität und Status an. Weitere Informationen über LEDs finden Sie im Abschnitt *LED-Anzeigen*.

Überprüfung der Hardwarekonfiguration

Geben Sie zum Anzeigen und Überprüfen der Hardwaremerkmale folgende Befehle ein:

Tabelle 6: Hardwarebefehle

Befehl	Beschreibung
<code>show version</code>	Zeigt Sie die folgenden Informationen an: <ul style="list-style-type: none"> • System-Hardwareversion • installierte Softwareversion • Namen und Quelle der Konfigurationsdatei • Bootimage • DRAM-Bereich • NVRAM-Bereich • Flash-Speicherplatz
<code>show diag slot</code>	Zeigt IDPROM-Informationen der Baugruppen im Gerät an.

Überprüfen der Hardware- und Softwarekompatibilität

Um die Mindestanforderungen für Software der Cisco IOS-Software zu überprüfen, melden Sie sich an dem Software Advisor-Tool auf cisco.com an. Das Tool stellt die Cisco IOS-Mindestanforderungen für die einzelnen Hardware-Module und Komponenten bereit.



Hinweis

Um auf dieses Tool zuzugreifen, müssen Sie über cisco.com-Anmeldedaten verfügen.

So erhalten Sie Zugriff auf den Software Advisor:

1. Klicken Sie auf cisco.com auf **Log In**.
2. Geben Sie Ihren registrierten Benutzernamen und Ihr Passwort ein, und klicken Sie auf **Log In**.
3. Geben Sie **Software Advisor** in das Suchfeld ein, und klicken Sie auf das Suchsymbol.
4. Wählen Sie aus dem angezeigten Suchergebnis den Link „Software Advisor Tool“.
5. Wählen Sie eine Produktfamilie oder geben Sie eine Produktnummer ein, um die minimale unterstützte Software zu suchen, die für Ihre Hardware erforderlich ist.

Konfigurieren des Geräts beim Start

Dieser Abschnitt erläutert, wie Sie eine aktuelle Basiskonfiguration für Ihr Gerät erstellen.



Hinweis

Lassen Sie sich die richtigen Netzwerkadressen von Ihrem Systemadministrator geben, oder finden Sie diese in Ihrem Netzwerkplan, bevor Sie mit dem Erstellen der aktuellen Basiskonfiguration beginnen.

Bevor Sie mit der Konfiguration fortfahren, müssen Sie den aktuellen Status des Geräts überprüfen, indem Sie den Befehl **show version** eingeben. Dieser Befehl zeigt die Cisco IOS-Software-Version an, die auf dem Gerät verfügbar ist.

Weitere Informationen zum Ändern der von Ihnen erstellten Konfiguration finden Sie in der [Cisco IOS-Master-Befehlsliste, alle Versionen](#).

Um ein Gerät über die Konsole zu konfigurieren, müssen Sie ein Terminal oder einen Terminalserver mit dem Konsolen-Port des Geräts verbinden. Um das Gerät über den Management-Ethernet-Port zu konfigurieren, benötigen Sie die IP-Adresse des Geräts.

Zugreifen auf die CLI über die Konsole

Prozedur

Schritt 1

Wenn Ihr System startet, geben Sie bei Aufforderung „Nein“ an.

Beispiel:

```
--- System Configuration Dialog ---  
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

Schritt 2

Drücken Sie die Eingabetaste, um in den Benutzer-EXEC-Modus zu wechseln.

Die folgende Aufforderung wird angezeigt:

```
Router>
```

Schritt 3

Geben Sie im EXEC-Benutzermodus den Befehl zum Aktivieren ein:

```
Router> enable
```

Schritt 4

Wenn Sie zur Eingabe des Passworts aufgefordert werden, geben Sie Ihr Systempasswort ein (wenn auf Ihrem System kein Passwort festgelegt wurde, überspringen Sie diesen Schritt).

```
Password: enablepass
```

Wenn Ihr Passwort akzeptiert wird, wird die privilegierte EXEC-Modus-Eingabeaufforderung angezeigt:

```
Router#
```

Sie haben nun Zugriff auf die CLI im privilegierten EXEC-Modus. Sie können die nötigen Befehle zum Ausführen von erforderlichen Aufgaben eingeben.

Schritt 5

Um die Konsolensitzung zu beenden, geben Sie den Quit-Befehl ein:

```
Router# quit
```

Konfigurieren von globalen Parametern

Wenn Sie das Setup-Programm erstmalig starten, konfigurieren Sie bestimmte globale Parameter, die zur Steuerung systemweiter Einstellungen verwendet werden. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die globalen Parameter einzugeben:

Prozedur

Schritt 1

Schließen Sie ein Konsolenterminal an den Konsolen-Port an und booten Sie dann das Gerät.

Hinweis Das Folgende ist nur ein Beispiel für die Ausgabeanzeige; Aufforderungen können variieren.

Wenn diese Informationen angezeigt werden, haben Sie Ihr Gerät erfolgreich gestartet:

Beispiel:

```
Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706
.
.
.
--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: yes

Press RETURN to get started!
```

Schritt 2

Die ersten Abschnitte des Konfigurationsskripts werden nur beim ersten Systemstart angezeigt. Bei späterer Verwendung beginnt das Skript mit einem Systemkonfigurations-Dialog, wie unten dargestellt. Wenn Sie gefragt werden, ob Sie den Startkonfigurationsdialog starten möchten, geben Sie *Ja* ein.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] yes

At any point you may enter a question mark '?' for help.
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt.
Default settings are in square brackets '[]'.

Basic management setup configures only enough connectivity for management of the system,
extended setup will ask you to configure each interface on the system.
```

Die grundlegende Management-Einrichtung konfiguriert genügend Netzwerkverbindungen für die Verwaltung des Systems; bei der erweiterten Einrichtung werden Sie aufgefordert, jede Schnittstelle auf dem System zu konfigurieren.

Überprüfen der aktuellen Konfigurationseinstellungen

Um den Wert der Einstellungen anzuzeigen, die Sie eingegeben haben, geben Sie den folgenden Befehl im privilegierten EXEC-Modus ein:

```
device# show running-config
```

Um die Änderungen zu überprüfen, die Sie an der Konfiguration vorgenommen haben, geben Sie den folgenden Befehl im EXEC-Modus ein, und kopieren Sie „run-start“, das im NVRAM gespeichert ist.

```
device# show startup-config
```

Speichern der aktuellen Konfiguration im NVRAM

Um die Konfiguration oder Änderungen an Ihrer Startkonfiguration im NVRAM zu speichern, geben Sie den folgenden Befehl bei der Eingabeaufforderung ein:

```
device# copy running-config startup-config
```

Dieser Befehl speichert die Konfigurationseinstellungen, die Sie im Gerät über den Konfigurationsmodus und im Einrichtungsprogramm erstellt haben. Wenn das Speichern fehlschlägt, verlieren Sie Ihre Konfiguration, und sie steht beim nächsten Ladevorgang nicht zur Verfügung.

Sicheres Ausschalten des Geräts

Dieser Abschnitt erklärt das Herunterfahren des Geräts. Wir empfehlen, dass Sie vor dem Ausschalten des Stroms am Gerät den Befehl **reload** ausführen. Die Ausführung dieses Befehls stellt sicher, dass das Betriebssystem alle Dateisysteme bereinigt. Nachdem der Reload-Vorgang abgeschlossen ist, kann das Gerät sicher ausgeschaltet werden.

So schalten Sie das Gerät sicher aus:

Prozedur

-
- | | |
|------------------|---|
| Schritt 1 | Tragen Sie das antistatische Armband, das im Zubehör-Kit enthalten ist. |
| Schritt 2 | Führen Sie den Befehl reload aus. |
| Schritt 3 | Klicken Sie auf Enter , wenn Sie zum Bestätigen aufgefordert werden. |
| Schritt 4 | Warten Sie auf die bootstrap-Systemmeldung, bevor Sie das Systems herunterfahren: |
| Schritt 5 | Ziehen Sie ggf. vorhandene Netzkabel von dem Gerät ab: |
- Bei Netzteilen mit einem Schutzschalter stellen Sie diesen in Position „Aus“ (O).

- Bei Netzteilen mit einem Standby-Schalter stellen Sie diesen in die Standby-Position.

Warten Sie nach Ausschalten des Geräts mindestens 30 Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten.



KAPITEL 6

Hilfsmittel zur Fehlerbehebung

Bestimmte Hilfsmittel zur Fehlerbehebung für das Cisco NCS 520 helfen Ihnen beim Ausführen dieser Aufgaben zur Unterstützung der Fehlerbehebung:

- [Überprüfen der Pinbelegung, auf Seite 59](#)
- [Überprüfen der Glasfaser-Spezifikationen, auf Seite 61](#)
- [Überprüfen der Alarmzustände, auf Seite 61](#)
- [Überprüfen der LED-Anzeigen, auf Seite 61](#)

Überprüfen der Pinbelegung

Pinbelegungen bieten Eingangssignal-Informationen (an das Gerät) und Ausgangssignal-Informationen (von dem Gerät). Die folgenden Abschnitte erhalten Informationen zu der Pinbelegung für den Time-of-Day-Port (TOD), den Alarmport (ALARM) und den Management Ethernet-Port (MGMT).

Pinbelegungen für Time-of-Day-Port

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung des ToD/1-PPS-Ports.

Tabelle 7: Pinbelegungen für RJ-45 1PPS/ToD-Port

Pin	Signalname	Richtung	Beschreibung
1	RESERVIERT	Ausgang	Nicht verbinden
2	RESERVIERT	Eingang	Nicht verbinden
3	1PPS_N	Ausgang oder Eingang	1PPS RS422-Signal
4	GND	—	—
5	GND	—	—
6	1PPS_P	Ausgang oder Eingang	1PPS RS422-Signal

Pin	Signalname	Richtung	Beschreibung
7	TOD_N	Ausgang oder Eingang	Time-of-Day-Zeichen
8	TOD_P	Ausgang oder Eingang	Time-of-Day-Zeichen

Pinbelegung am Alarmport

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung der externen Alarmeingänge.

Tabelle 8: Pinbelegung der externen Alarmeingänge

Pin	Signalname	Beschreibung
1	ALARM0_IN	Alarmeingang 0
2	ALARM1_IN	Alarmeingang 1
3	—	Keine Verbindung
4	ALARM2_IN	Alarmeingang 2
5	ALARM3_IN	Alarmeingang 3
6	—	Keine Verbindung
7	—	Keine Verbindung
8	ALLGEMEIN	Allgemeiner Alarm

Management-Ethernet-Port – Pinbelegungen

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung des Management-Ethernet-Ports.

Tabelle 9: Pinbelegung am Lüfteralarm-Port

Pin	Signalname
1	TRP0+
2	TRP0-
3	TRP1+
4	TRP2+
5	TRP2-
6	TRP1-

Pin	Signalname
7	TRP3+
8	TRP3-

Überprüfen der Glasfaser-Spezifikationen

Übertragung per Glasfaser definiert zwei verschiedene Faserspezifikationen:

- Single-Modus mit drei Übertragungstypen: kurze Reichweite, mittlere Reichweite und große Reichweite.
- Multimodus mit nur kurzer Reichweite.

Weitere Informationen über optische SFP-Module erhalten Sie unter [Verbinden von Gigabit Ethernet-High-Speed-WAN Schnittstellenkarten](#).

Überprüfen der Alarmzustände

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Alarmzustände an dem Gerät.

Tabelle 10: Alarmzustände – Übersicht

Alarm – Typ	Alarm – Bedeutung
kritisch	Port inaktiv. Schwellenwert für Umgebungssensoren hat ein kritisches Niveau überschritten (Spannung, Temperatur).
Stark	Schwellenwert für Umgebungssensoren hat ein wichtiges Niveau überschritten (Spannung, Temperatur).
Info	Port wurde administrativ heruntergefahren.

Überprüfen der LED-Anzeigen

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen Arten der LEDs an der Vorderseite und deren Verhalten.

LED-Betriebsanzeige

Die PWR-LED liefert Strom für die Platine und den allgemeinen Integritätszustand des Geräts. Während des Hochfahrens bietet die LED Informationen zum Bootverlauf und Berichtsfehlern.

**Hinweis**

Die digitale Codesignatur-Funktion überprüft die Integrität und Authentizität des ROMMON-Bildes vor dem Booten.

Tabelle 11: Strom-LED-Anzeige

LED-Status	Bedeutung
Grün	Platine mit Strom versorgt, IOS gestartet und läuft
Blinkt grün	Bootloader aktiv
Rot	Fehler beim Booten oder CPU zurückgesetzt
Aus	Kein Strom

LEDs des Management-Ports für CPU

Eine zweifarbige LED zeigt den Status des Management-Ports an. Die folgende Tabelle beinhaltet die Definitionen der Anzeigen der MGMT-LED.

Tabelle 12: LED-Anzeige des Management-Ports für CPU

LED	LED-Status	Bedeutung
MGMT	Grün	Verbinden mit 1000 Mbit/s
	Blinkt grün	Aktivität bei 1000 Mbit/s
	Gelb	Verbinden mit 10/100 Mbit/s
	Blinkt gelb	Aktivität bei 10/100 Mbit/s

SFP+LEDs

Jeder Port in Paketen aus GE SFP+ Ports verfügt über eine LED-Anzeige.

Tabelle 13: LED Anzeige am SFP+-Port

LED	LED-Status	Bedeutung
GE/GE SFP	Grün	Verbinden mit 10 G/1 G
	Blinkt grün	Aktivität bei 10 G/1 G
	Gelb	Defekt/Fehler/Link inaktiv
	Aus	Admin inaktiv

Kupfer-GE-Ports

Kupfer-GE-Ports haben jeweils zwei Status-LEDs. Der Kupfer-PHY versorgt diese LEDs.

Tabelle 14: LED-Anzeige des Kupfer-GE-Ports

LED-Status	Anzeige (LED auf der linken Seite)	Anzeige (LED auf der rechten Seite)
Grün	Im 1G-Modus verbinden.	Im Vollduplex-Modus verbinden.
Blinkt grün	Aktivität im 1G-Modus	-
Gelb	Defekt oder Fehler	-
Aus	Link vom Administrator deaktiviert.	Im Halbduplex-Modus verbinden.

Alarm-LED

Der Alarmport hat drei Alarm-LEDs. Die LEDs basieren auf dem Schweregrad des Alarmzustands: CRIT (critical, kritisch), MAJ (major, wichtig) und MIN (minor, weniger wichtig).

Tabelle 15: Alarm-LEDs

LED-Status	CRIT	MAJ	MIN.
Aus	Kein Alarm		

LED-Status	CRIT	MAJ	MIN.
Rot	An einem oder mehreren Temperatursensoren wurde die kritische Alarmschwelle überschritten.		
	-	Ausfall eines redundanten Netzteils (für redundante Systeme)	System im Holdover- bzw. Free Run-Modus (nur bei Premium-Geräten)
	Mehr als ein Lüfter ausgefallen	Ein Lüfter ist ausgefallen	-
	Optische Temperaturschwellen überschritten		