

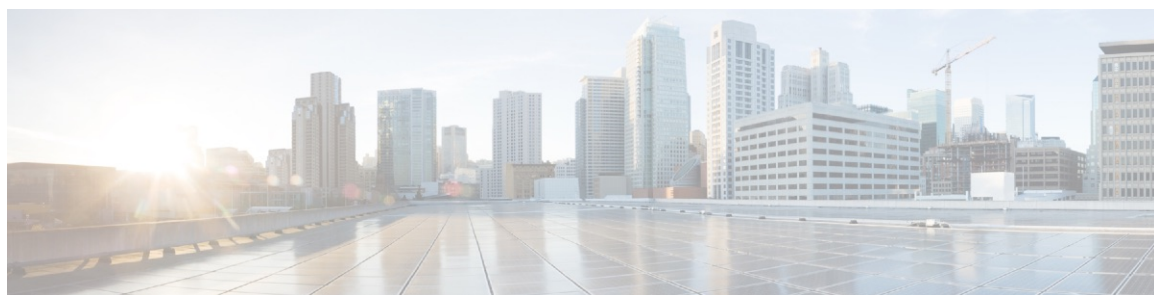


## **Hardware-Installationshandbuch für Cisco Integrated Services Router der Serie 900**

**Letzte Änderung:** 7 Juni 2019

### **Americas Headquarters**

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



## INHALTSVERZEICHNIS

---

### KAPITEL 1

#### Überblick über die Cisco Integrated Services Router der Serie 900 1

Über die Cisco Integrated Services Router der Serie 900 1

Ansichten des Chassis 2

LED-Kontrollleuchten 11

Stromversorgung 13

Spezifikationen der Cisco Integrated Services Router der Serie 900 14

Regelmäßige Überprüfung und Reinigung 14

---

### KAPITEL 2

#### Vorbereitung der Router-Installation 15

Sicherheitshinweise 15

Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität 15

Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung 16

Allgemeine Standortanforderungen 16

Richtlinien zur Standortwahl 18

Anforderungen an das Rack 18

Umweltschutzanforderungen an den Router 18

Richtlinien für und Anforderungen an die Stromversorgung 19

Netzwerkabelspezifikationen 20

Konsolen-Port-Anschlüsse 20

EIA/TIA-232 20

Überlegungen zum Konsolen-Port 21

Vorbereiten der Netzwerkverbindungen 21

Ethernet-Verbindungen 21

Erforderliche Werkzeuge und Ausrüstung für die Installation 21

---

### KAPITEL 3

#### Installieren und Anschließen des Routers 23

Auspacken des Routers	23
Einrichten des Routers auf dem Schreibtisch, im Rack, Regal oder an der Wand	23
Rack-Montage	24
Anbringen der Halterungen am Router	24
Montieren des Routers	26
Wandmontage	28
Montieren des Routers auf dem Schreibtisch oder Regal	31
Montieren des Routers unter einem Schreibtisch oder Regal	32
Installieren der Micro-SIM-Karte	34
Chassis-Erdung	35
Anschließen des Netzkabels	36
Anschließen des Routers an eine Konsole	37
Anschließen an den seriellen Port mit Microsoft Windows	38
Anschließen des Konsolen-Ports mithilfe von Mac OS X	38
Anschließen des Konsolen-Ports mithilfe von Linux	39
Anschließen von WAN- und LAN-Schnittstellen	39
Ports und Kabel	40
Vorgehensweisen und Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen	40
Konfiguration des Routers beim Starten	40

---

<b>KAPITEL 4</b>	<b>Überblick über den ROM-Monitor und grundlegende Vorgehensweisen</b>	<b>41</b>
	Überblick über den ROM-Monitor	41



# KAPITEL 1

## Überblick über die Cisco Integrated Services Router der Serie 900

Cisco Integrated Services Router (ISR) der Serie 900 mit Cisco IOS-Software sind leistungsstarke Geräte, die einfach bereitzustellen und zu verwalten sind. Die Router bieten Internetzugang sowie umfassende Sicherheits- und Wireless-Services (LTE-Advanced 3.0, Wireless WAN und Wireless LAN) in Kombination.

- [Über die Cisco Integrated Services Router der Serie 900, auf Seite 1](#)
- [Regelmäßige Überprüfung und Reinigung, auf Seite 14](#)

## Über die Cisco Integrated Services Router der Serie 900

Die Cisco Integrated Services Router der Serie 900 sind Router für Klein- und Heimbüros (SOHO), die unübertroffene Durchsatzraten bieten. Sie sind in festgelegten Formfaktoren verfügbar. Die Cisco Serie 900 eignet sich optimal für kleine und mittelgroße Unternehmen, Zweigstellen von Unternehmen und als Ausstattung am Standort des Kunden in Managed-Services-Umgebungen.

**Table 1: Basismodelle der Cisco ISR der Serie 900**

Modell	Switch-Ports	WAN-Ports	Konsolen-Ports	DSL
C921-4P	4	2	1	Keine
C921J-4P	4	2	1	Keine
C921-4PLTEGB	4	2	1	Keine
C921-4PLTEAU	4	2	1	Keine
C921-4PLTEAS	4	2	1	Keine
C921-4PLTENA	4	2	1	Keine
C926-4P	4	1	1	1
C926-4PLTEGB	4	1	1	1
C927-4P	4	1	1	1
C927-4PM	4	1	1	1

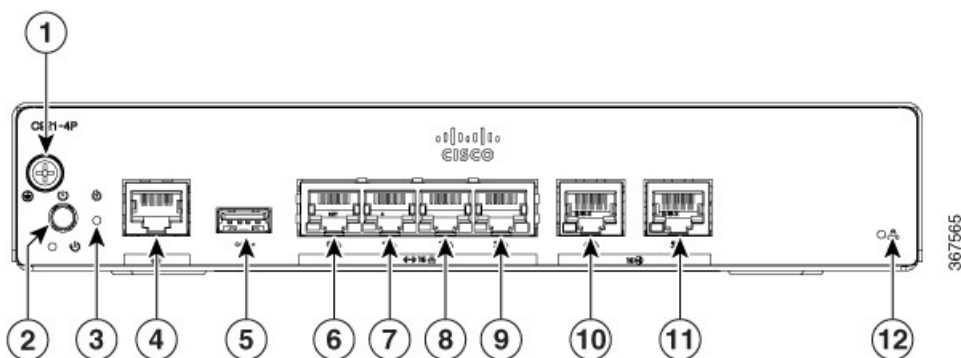
Modell	Switch-Ports	WAN-Ports	Konsolen-Ports	DSL
C927-4PLTEGB	4	1	1	1
C927-4PMLTEGB	4	1	1	1
C927-4PLTEAU	4	1	1	1
C931-4P	4	2	1	Keine

Weitere Informationen zu diesen Funktionen und den Spezifikationen der Cisco Integrated Services Router (ISR) der Serie 900 finden Sie im Datenblatt [Cisco Integrated Services Router der Serie 900](#).

## Ansichten des Chassis

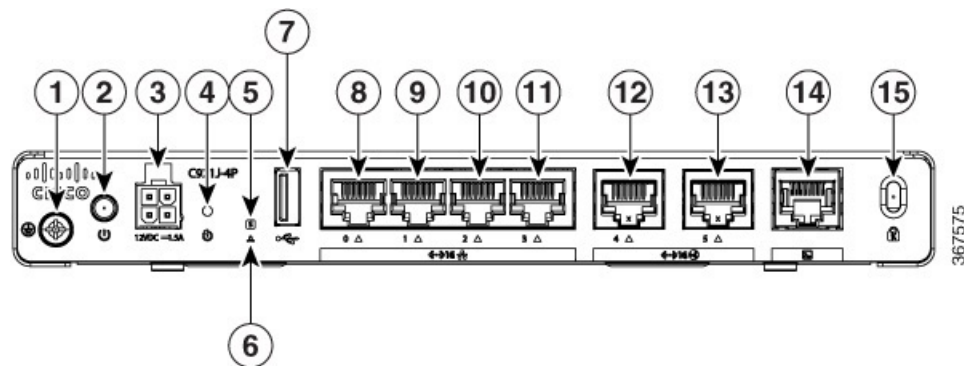
Dieser Abschnitt zeigt Vorder- und Rückansichten der Cisco ISR der Serie 900 einschließlich der Positionierung von Stromversorgung und Signalschnittstellen, Steckplätzen der Schnittstellen, Statusanzeigen und Identifikationsaufklebern des Chassis.

Abbildung 1: E/A-Ansicht des Cisco C921-4P



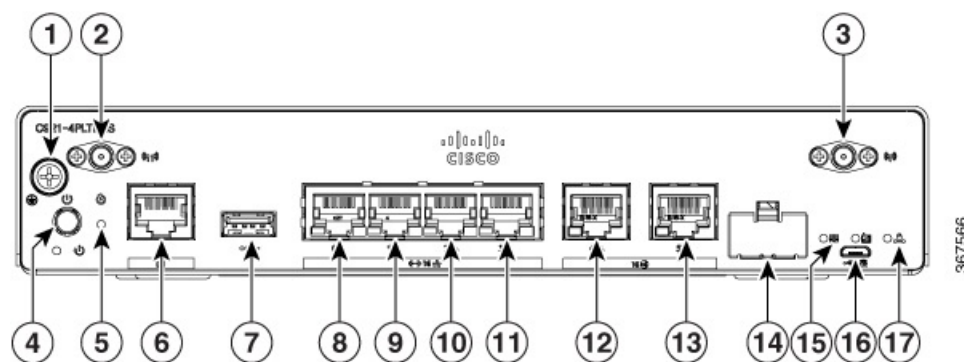
1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	Reset-Taste	4	Konsolen-Port
5	USB 2.0-Port	6	GE LAN-Port
7	GE LAN-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE WAN-Port
11	GE WAN-Port	12	VPN-LED

Abbildung 2: E/A-Ansicht des Cisco C921J-4P



1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	VPN-LED
7	USB 2.0-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE LAN-Port
11	GE LAN-Port	12	GE WAN-Port
13	GE WAN-Port	14	Konsolen-Port
15	Kensington-Schloss		

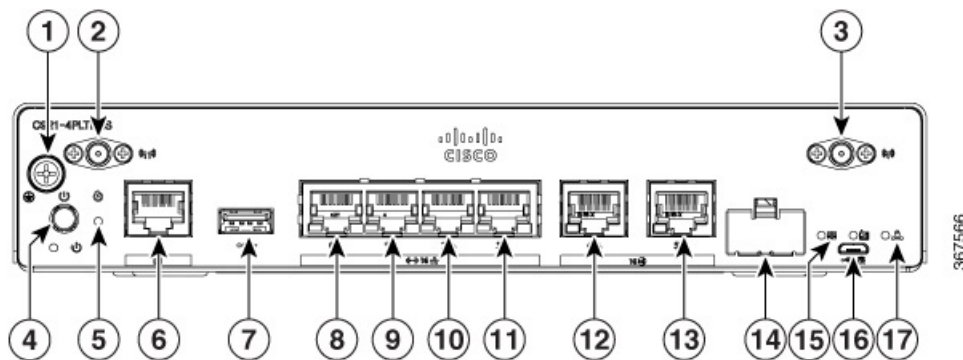
Abbildung 3: E/A-Ansicht des Cisco C921-4PLTENA



1	#6-32-Erdungsschraube	2	4G-Antennenanschluss – M1/DIV
3	4G-Antennenanschluss – M0/MAIN	4	Power-Taste:
5	Reset-Taste	6	Konsolen-Port

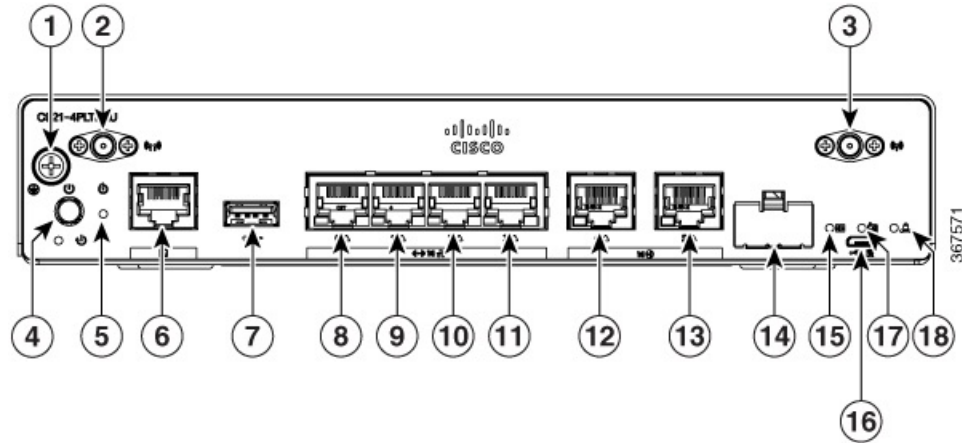
7	USB 2.0-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE LAN-Port
11	GE LAN-Port	12	GE WAN-Port
13	GE WAN-Port	14	Micro-SIM-Port
15	SIM/ACT-LED	16	Micro-USB-Port
17	VPN-LED		

Abbildung 4: E/A-Ansicht des Cisco C921-4PLTEAS



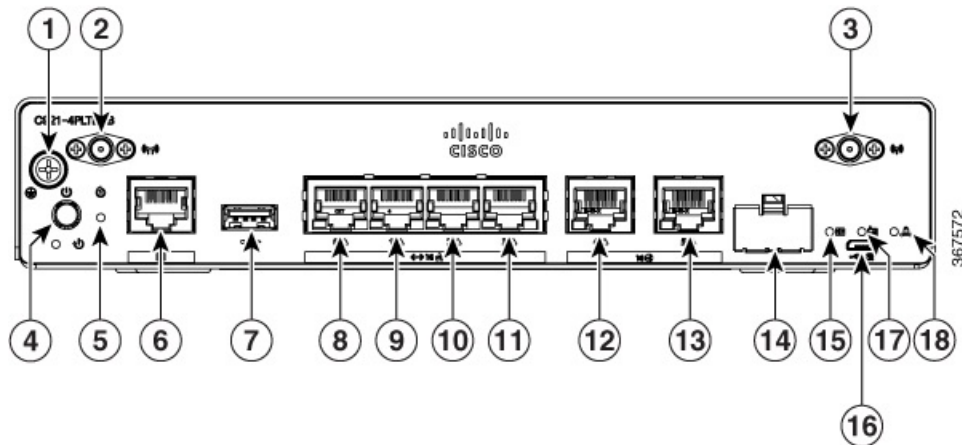
1	#6-32-Erdungsschraube	2	4G-Antennenanschluss – M1/DIV
3	4G-Antennenanschluss – M0/MAIN	4	Power-Taste:
5	Reset-Taste	6	Konsolen-Port
7	USB 2.0-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE LAN-Port
11	GE LAN-Port	12	GE WAN-Port
13	GE WAN-Port	14	Micro-SIM-Port
15	SIM/ACT-LED	16	Micro-USB-Port
17	VPN-LED		

Abbildung 5: E/A-Ansicht des Cisco C921-4PLTEAU



1	#6-32-Erdungsschraube	2	4G-Antennenanschluss – M1/DIV
3	4G-Antennenanschluss – M0/MAIN	4	Power-Taste:
5	Reset-Taste	6	Konsolen-Port
7	USB 2.0-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE LAN-Port
11	GE LAN-Port	12	GE WAN-Port
13	GE WAN-Port	14	Micro-SIM-Steckplatz
15	SIM/ACT-LED	16	Micro-USB-Port
17	RSSI-LED	18	VPN-LED

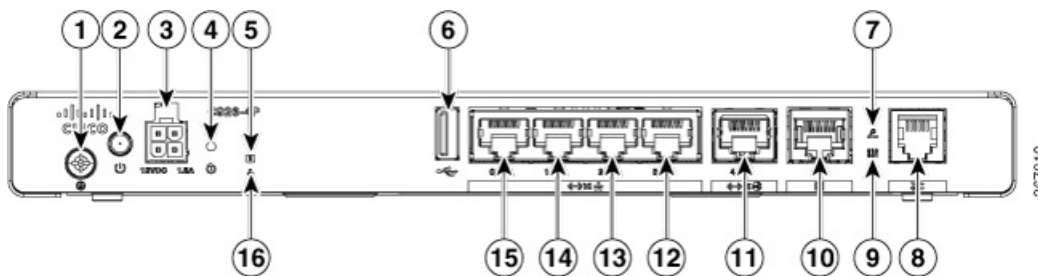
Abbildung 6: E/A-Ansicht des Cisco C921-4PLTEGB





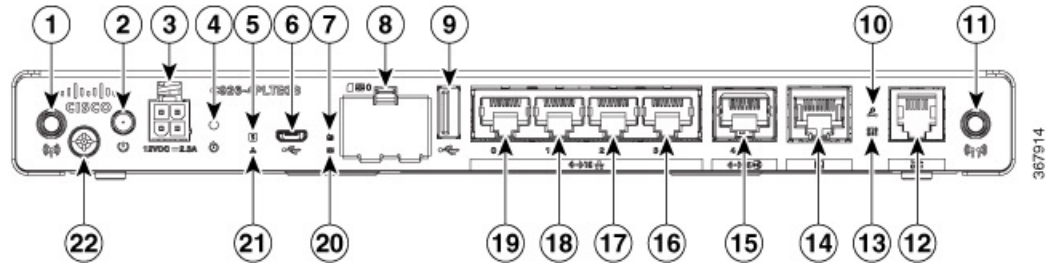
1	#6-32-Erdungsschraube	2	4G-Antennenanschluss – M1/DIV
3	4G-Antennenanschluss – M0/MAIN	4	Power-Taste:
5	Reset-Taste	6	Konsolen-Port
7	USB 2.0-Port	8	GE LAN-Port
9	GE LAN-Port	10	GE LAN-Port
11	GE LAN-Port	12	GE WAN-Port
13	GE WAN-Port	14	Micro-SIM-Steckplatz
15	SIM/ACT-LED	16	Micro-USB-Port
17	RSSI-LED	18	VPN-LED

Abbildung 7: E/A-Ansicht des Cisco C926-4P



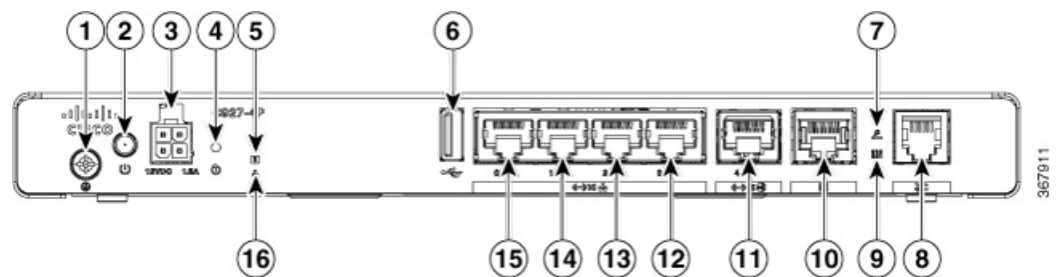
1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	USB 2.0-Port
7	xDSL CD-LED	8	DSL-Port
9	xDSL DATA-LED	10	Konsolen-Port
11	GE WAN-Port	12	GE LAN-Port
13	GE LAN-Port	14	GE LAN-Port
15	GE LAN-Port	16	VPN-LED

Abbildung 8: E/A-Ansicht des Cisco C926-4PLTEGB



1	Antenne	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	Micro-USB
7	RSSI-LED	8	SIM-Kartensteckplatz
9	USB 2.0-Port	10	xDSL CD-LED
11	Antenne	12	DSL-Port
13	xDSL DATA-LED	14	Konsolen-Port
15	GE WAN-Port	16	GE LAN-Port
17	GE LAN-Port	18	GE LAN-Port
19	GE LAN-Port	20	SIM/ACT-LED
21	VPN-LED	22	#6-32-Erdungsschraube

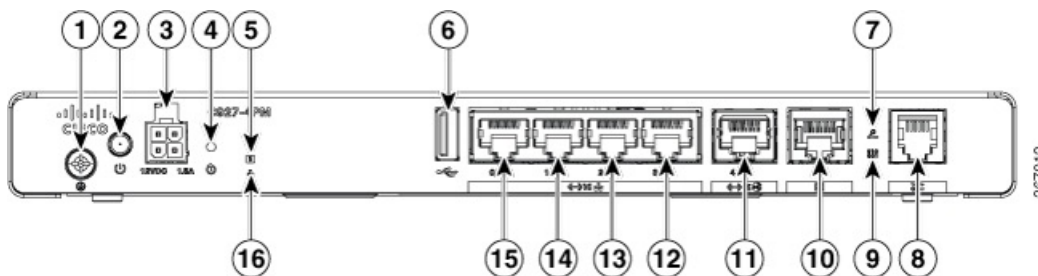
Abbildung 9: E/A-Ansicht des Cisco C927-4P



1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	USB 2.0-Port
7	xDSL CD-LED	8	DSL-Port

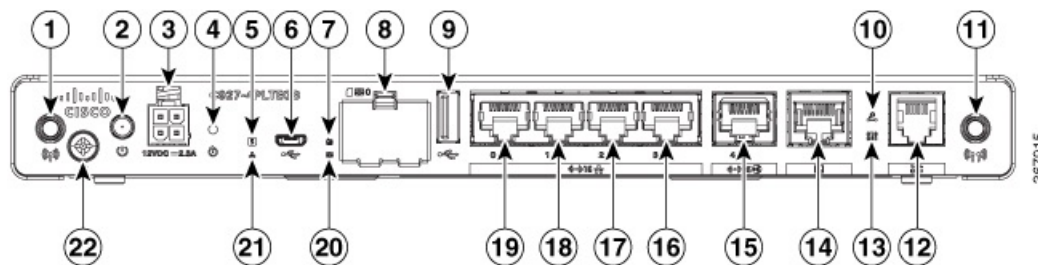
9	xDSL DATA-LED	10	Konsolen-Port
11	GE WAN-Port	12	GE LAN-Port
13	GE LAN-Port	14	GE LAN-Port
15	GE LAN-Port	16	VPN-LED

Abbildung 10: E/A-Ansicht des Cisco C927-4PM



1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	USB 2.0-Port
7	xDSL CD-LED	8	DSL-Port
9	xDSL DATA-LED	10	Konsolen-Port
11	GE WAN-Port	12	GE LAN-Port
13	GE LAN-Port	14	GE LAN-Port
15	GE LAN-Port	16	VPN-LED

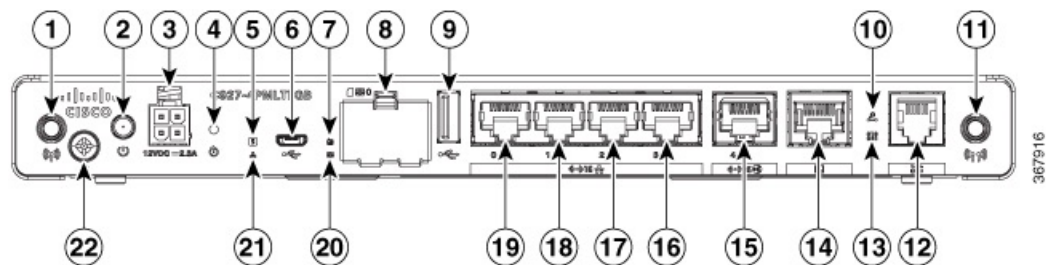
Abbildung 11: E/A-Ansicht des Cisco C927-4PLTEGB



1	Antenne	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	Micro-USB

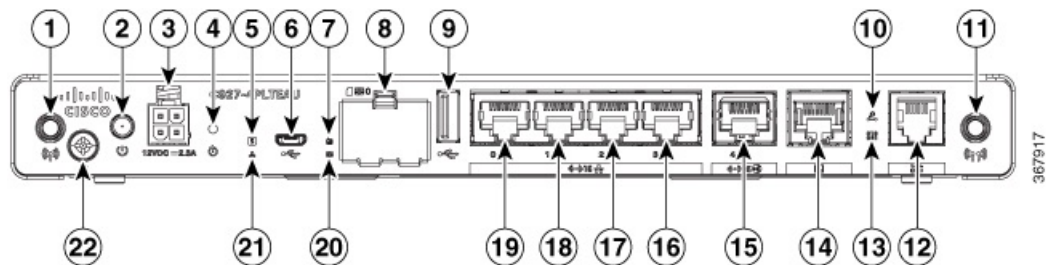
7	RSSI-LED	8	SIM-Kartensteckplatz
9	USB 2.0-Port	10	xDSL CD-LED
11	Antenne	12	DSL-Port
13	xDSL DATA-LED	14	Konsolen-Port
15	GE WAN-Port	16	GE LAN-Port
17	GE LAN-Port	18	GE LAN-Port
19	GE LAN-Port	20	SIM/ACT-LED
21	VPN-LED	22	#6-32-Erdungsschraube

Abbildung 12: E/A-Ansicht des Cisco C927-4PMLTEGB



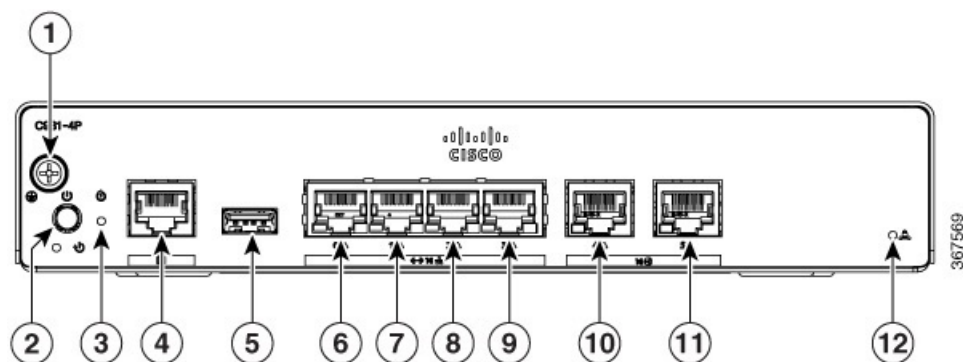
1	Antenne	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	Micro-USB
7	RSSI-LED	8	SIM-Kartensteckplatz
9	USB 2.0-Port	10	xDSL CD-LED
11	Antenne	12	DSL-Port
13	xDSL DATA-LED	14	Konsolen-Port
15	GE WAN-Port	16	GE LAN-Port
17	GE LAN-Port	18	GE LAN-Port
19	GE LAN-Port	20	SIM/ACT-LED
21	VPN-LED	22	#6-32-Erdungsschraube

Abbildung 13: E/A-Ansicht des Cisco C927-4PLTEAU



1	Antenne	2	Power-Taste:
3	12 V-Eingang (Gleichstrom)	4	Reset-Taste
5	System-LED	6	Micro-USB
7	RSSI-LED	8	SIM-Kartensteckplatz
9	USB 2.0-Port	10	xDSL CD-LED
11	Antenne	12	DSL-Port
13	xDSL DATA-LED	14	Konsolen-Port
15	GE WAN-Port	16	GE LAN-Port
17	GE LAN-Port	18	GE LAN-Port
19	GE LAN-Port	20	SIM/ACT-LED
21	VPN-LED	22	#6-32-Erdungsschraube

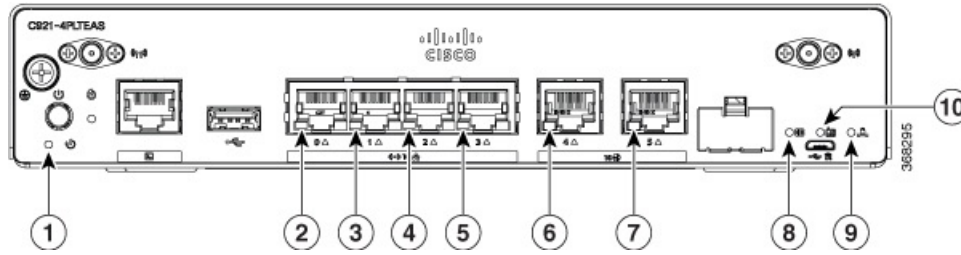
Abbildung 14: E/A-Ansicht des Cisco C931-4P



1	#6-32-Erdungsschraube	2	Power-Taste:
3	Reset-Taste	4	Konsolen-Port
5	USB 2.0-Port	6	GE LAN-Port



Abbildung 17: LED-Kontrollleuchten an 4G-LTE-SKUs – E/A-Seite



1	Betriebsanzeige-LED	2	LAN-LED
3	LAN-LED	4	LAN-LED
5	LAN-LED	6	WAN-LED
7	WAN-LED	8	SIM/ACT-LED
9	VPN-LED	10	RSSI-LED

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der LED-Kontrollleuchten, die sich im Chassis der Cisco ISR-Router der Serie 900 befinden.

Tabelle 2: LED-Kontrollleuchten für Cisco ISR-Router der Serie 900

Port	LED-Farbe	Beschreibung
SYS	AUS	System ist ausgeschaltet
	Blinkt	Wird gebootet oder befindet sich im ROM-Monitor-Modus
	Leuchtet konstant	Normaler Betrieb
	Gelb (konstant)	Thermischer Auslöser
	Gelb (blinkend)	Verifizierungsfehler bei ROMMON-Codesignatur
VPN OK	Grün	Mindestens eine VPN-Sitzung ist aktiv
	AUS	VPN nicht verbunden
LAN	Grün (durchgängig)	LAN-Verbindung ist hergestellt.
	Grün (blinkend)	Auf dem Link findet gerade eine Datenübertragung statt.
	AUS	LAN ist nicht verbunden

Port	LED-Farbe	Beschreibung
WAN	Grün (durchgängig)	WAN-Link ist hergestellt
	Grün (blinkend)	Auf dem Link findet gerade eine Datenübertragung statt.
	AUS	WAN-Link ist nicht verbunden.
DSL CD	AUS	Shut
	Grün (blinkend)	Training, oder beendet und Kabel getrennt.
	Grün (durchgängig)	Training abgeschlossen
DSL-Daten	AUS	Shut
	Grün (blinkend)	TX/RX-Daten
RSSI (RSSI)	Grün (durchgängig)	Signal > -60 dBm Sehr starkes Signal
	Gelb	60 dBm > Signal > -75 dBm Starkes Signal
	Gelb (blinkend)	75 dBm > Signal > -90 dBm Ausreichendes Signal
	AUS	Signal < -90 dBm Unbrauchbares Signal
SIM	AUS	Keine SIM-Karte
	Leuchtet konstant	SIM-Karte im Steckplatz vorhanden
	Blinkt	TXD/RXD-Daten

## Stromversorgung

Die Spezifikationen für die Produktleistung bei externen Stromversorgungseinheiten lauten wie folgt:

- Eingangsspannung: Universell, 100 bis 240 VAC, Wechselstrom
- Frequenz: 50 bis 60 Hz
- Maximale Ausgangsleistung: 18 W oder 30 W, je nach SKU
- Ausgangsleistung: +12 V Gleichstrom für Systemstromversorgung



## Spezifikationen der Cisco Integrated Services Router der Serie 900

Spezifikationen der Cisco ISR der Serie 900 finden Sie im Dokument zu den Spezifikationen der Cisco Serie 900.

## Regelmäßige Überprüfung und Reinigung

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen die äußere Oberfläche des Routers zu prüfen und zu reinigen, um die negativen Auswirkungen von Umgebungsstaub oder -schmutz zu minimieren. Die Häufigkeit der Überprüfung und Reinigung ist abhängig von den Umgebungsbedingungen, aber wir empfehlen mindestens einmal alle sechs Monate. Die Reinigung umfasst das Staubentfernen an den Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen des Routers.



---

**Hinweis**

Standorte mit einer Umgebungstemperatur von konstant über 25 °C und einem potenziell hohen Maß an Staub oder Schmutz müssen eventuell einer regelmäßigen vorbeugenden Wartungsreinigung unterzogen werden.

---



## KAPITEL 2

# Vorbereitung der Router-Installation

---

Bevor Sie Cisco Integrated Services Router der Serie 900 installieren, müssen Sie Ihren Standort auf die Installation vorbereiten. Dieses Kapitel enthält Informationen, die vor der Installation zu beachten sind, z. B. Empfehlungen und Anforderungen, die vor der Installation des Routers berücksichtigt werden sollten.

Lesen Sie zur Vorbereitung der Installation die folgenden Abschnitte:

- [Sicherheitshinweise, auf Seite 15](#)
- [Allgemeine Standortanforderungen, auf Seite 16](#)
- [Anforderungen an das Rack, auf Seite 18](#)
- [Umweltschutzanforderungen an den Router, auf Seite 18](#)
- [Richtlinien für und Anforderungen an die Stromversorgung, auf Seite 19](#)
- [Netzkabelspezifikationen, auf Seite 20](#)
- [Erforderliche Werkzeuge und Ausrüstung für die Installation, auf Seite 21](#)

## Sicherheitshinweise



**Warnung**

---

### WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Warnsymbol weist auf eine Gefahr hin. Sie befinden sich möglicherweise in einer Situation, in der es zu körperlichen Verletzungen kommen kann. Machen Sie sich vor der Arbeit mit Geräten mit den Gefahren elektrischer Schaltungen und den üblichen Verfahren zur Vorbeugung von Unfällen vertraut. Suchen Sie mit der am Ende jeder Warnung angegebenen Anweisungsnummer nach der jeweiligen Übersetzung in den übersetzten Sicherheitshinweisen, die zusammen mit diesem Gerät ausgeliefert wurden. Anweisung 1071

BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN SICHER AUF.

---

## Sicherheit bei Arbeiten mit Elektrizität



**Warnung**

---

Innen befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Nicht öffnen. Anweisung 1073

---



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



**Warnung** Die Entsorgung dieses Produkts sollte gemäß allen Bestimmungen und Gesetzen des Landes erfolgen. Anweisung 1040

## Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladungen können Geräte und elektrische Schaltungen beschädigen. Diese können auftreten, wenn elektronische Platinen unsachgemäß gehandhabt werden, und führt ggf. zu vollständigen oder wiederkehrenden Ausfällen. Beachten Sie immer die Vorgehensweisen zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung, wenn Sie Module ausbauen und ersetzen:

- Stellen Sie sicher, dass das Router-Chassis geerdet ist.
- Verwenden Sie immer ein antistatisches Armband und stellen Sie guten Hautkontakt sicher. Verbinden Sie den Clip mit einer unlackierten Fläche am Chassis-Rahmen, um unerwünschte ESD-Spannungen sicher zu erden. 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.



**Vorsicht** Um die Sicherheit Ihrer Geräte zu gewährleisten, überprüfen Sie regelmäßig den Widerstandswert des antistatischen Armbands. Er muss zwischen 1 und 10 Megaohm (M $\Omega$ ) betragen.

## Allgemeine Standortanforderungen



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



**Warnung** Verbinden Sie das Chassis mit der Erdung. Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, muss das Chassis während der normalen Verwendung dauerhaft mit der Erdung verbunden sein. Anweisung 445



**Warnung** Dieses Produkt ist für Gebäude mit Kurzschlussicherung (Überstromschutz) gedacht. Stellen Sie sicher, dass der Nennwert der Schutzvorrichtung den Wert 20 A nicht überschreitet. Anweisung 1005

**Warnung**

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

**Warnung**

Um das System vor Überhitzung zu schützen, vermeiden Sie die Verwendung der Geräte in einem Bereich, in dem die Umgebungstemperatur den folgenden empfohlenen Höchstwert übersteigt. Anweisung 1047

**Tabelle 3: Umgebungstemperatur von SKUs**

SKU		Umgebungstemperatur
Internes Netzteil	C921-4P C931-4P	50 °C
	C921-4PLTENA C921-4PLTEAS C921-4PLTEAU C921-4PLTEGB	45 °C
Externes Netzteil	C921J-4P C926-4P C926-4PLTEGB C927-4P C927-4PM C927-4PLTEGB C927-4PMLTEGB C927-4PLTEAU	45 °C

**Hinweis**

Bei Höhen oberhalb des Meeresspiegels wird für die Umgebungstemperatur 1 °C pro 300 Höhenmetern abgezogen.

**Hinweis**

Die Cisco Router der Serie 900 sind lüfterlos, erwärmen sich bei normalem Betrieb auf Handwärme und benötigen ausreichende Abstände für eine ordnungsgemäße Wärmeabgabe und Belüftung.

## Richtlinien zur Standortwahl

Für die Cisco ISR der Serie 900 sind bestimmte Umgebungsbedingungen für den Betrieb erforderlich. Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe und Vibration können die Leistung und die Zuverlässigkeit des Routers beeinflussen. Die folgenden Abschnitte enthalten genauere Informationen zur Planung der richtigen Betriebsumgebung.

Die Cisco ISR der Serie 900 sind auf die Branchenstandards für EMV, Sicherheit und Umweltschutz ausgerichtet, wie im Dokument zur Erfüllung gesetzlicher Auflagen und Sicherheitsanforderungen („Regulatory Compliance and Safety Information“) für die Cisco ISR der Serie 900 beschrieben.

## Anforderungen an das Rack

Router mit internen Netzteilen können in einem 19-Zoll-Rack mit Rack-Montagehalterungen (optionales Kit) montiert werden. Für Router mit externen Netzteilen muss der Kunde einen Einschub für die Montage in einem Rack bereitstellen.

Die folgenden Informationen erleichtern Ihnen die Planung der Geräte-Rack-Konfiguration:

- Lassen Sie rund um das Rack Abstand für Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für einen vertikalen Abstand von mindestens einer Rack-Einheit zwischen den Routern. Mehr Abstand ist erforderlich, wenn mehrere Cisco ISR der Serie 900 gemeinsam positioniert werden. Stellen Sie einen Mechanismus zur ausreichenden Wärmeableitung bereit, damit im Rack kein Hitzestau entsteht und die Umgebungsluft des Routers die festgelegte Umgebungstemperatur für den Betrieb nicht überschreitet.



---

**Hinweis** Mehr Abstand kann abhängig von der Installationsumgebung erforderlich sein.

---

- Racks mit Gehäuse müssen über ausreichende Belüftung verfügen. Stellen Sie sicher, dass das Rack nicht zu voll ist, da jeder Router Wärme erzeugt. Ein geschlossenes Rack sollte seitliche Luftschlitze und einen Lüfter haben, der Kühlluft zur Verfügung stellt. Die Wärme, die durch Geräte unten im Rack erzeugt wird, kann in die Einlasskanäle der Geräte darüber gesaugt werden.

## Umweltschutzanforderungen an den Router

Die Cisco ISR der Serie 900 können je nach SKU auf einem Schreibtisch oder einem Regal, unter einem Schreibtisch oder einem Regal, an einer Wand und in einem Rack installiert werden. Der Standort des Routers und die Auslegung des Racks oder des Anschlussraums sind sehr wichtige Überlegungen für den ordnungsgemäßen Betrieb. Zu nah beieinander aufgestellte Geräte, unzureichende Belüftung und nicht zugängliche Bedienfelder können Fehlfunktionen und Ausfälle verursachen und die Wartung erschweren. Planen Sie Ihren Installationsstandort so, dass Sie Zugang sowohl zur Vorder- als auch zur Rückseite des Routers haben.

Für die Planung der Auslegung an Ihrem Standort und die Platzierung der Geräte finden Sie weitere Informationen im Abschnitt zu den allgemeinen Standortanforderungen. Sollte es bei Ihren derzeitigen Geräten zu Systemabschaltungen oder ungewöhnlich hohen Fehlerraten kommen, können Sie mithilfe dieser

Vorsichtsmaßnahmen und Empfehlungen die Ursache der Ausfälle lokalisieren und künftige Probleme vermeiden.

- Vergewissern Sie sich, dass der Raum, in dem Ihre Router sich befinden, über eine ausreichende Luftzirkulation verfügen. Elektrische Geräte erzeugen Wärme. Ohne eine ausreichende Luftzirkulation ist die Umgebungstemperatur möglicherweise nicht ausreichend, um die Geräte auf eine akzeptable Betriebstemperatur zu kühlen.
- Beachten Sie immer die Vorgehensweisen zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung im Abschnitt „Vermeiden von Schäden durch elektrostatische Entladung“, um derartige Schäden zu vermeiden. Schäden durch elektrostatische Entladung können zu einem sofortigen oder temporären Geräteausfall führen.
- Wenn in einem Rack (insbesondere in einem geschlossenen Rack) installierte Geräte ausfallen, versuchen Sie, wenn möglich, das Gerät selbstständig in Betrieb zu nehmen. Schalten Sie alle anderen Geräte in dem Rack (und in angrenzenden Racks) ab, damit der geprüfte Router die maximale Kühlluft und eine saubere Stromzufuhr erhält.

## Richtlinien für und Anforderungen an die Stromversorgung

Die Cisco Router der Serie 900 verfügen über die folgenden Stromversorgungsoptionen:

- Router mit internem Wechselstromnetzteil
- Router mit externem Wechselstromnetzteil

**Table 4: SKUs mit internen und externen Netzteilen**

Netzteil	SKU
Intern	C921-4P C921-4PLTENA C921-4PLTEAS C921-4PLTEAU C921-4PLTEGB C931-4P
Extern	C921J-4P C926-4P C926-4PLTEGB C927-4P C927-4PM C927-4PLTEGB C927-4PMLTEGB C927-4PLTEAU



**Hinweis** Lassen Sie das Netzteil (PSU) nicht lose aus der Steckdose in der Luft hängen. Legen Sie es auf einer Oberfläche ab.



**Hinweis** Überprüfen Sie die Stromversorgung an Ihrem Standort, um sicherzustellen, dass Sie Strom erhalten, der frei von Stromspitzen und Rauschen ist. Installieren Sie bei Bedarf ein Netzschutzgerät.

**Tabelle 5: Anforderungen an die Stromversorgung für Cisco ISR der Serie 900**

Stromquelle	SKU-Modelle	Nenneingangsleistung	Nennausgabeleistung
Externes Netzteil mit 18 W Wechselstrom (PWR-18W-AC (=))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C921J-4P</li> </ul>	100 bis 240 V, 0,5 A	12 V Gleichstrom, 1,5 A
Externes Netzteil mit 30 W Wechselstrom (PWR-30W-AC(=))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C926-4P</li> <li>• C927-4P</li> <li>• C927-4PM</li> <li>• C926-4PLTEGB</li> <li>• C927-4PLTEGB</li> <li>• C927-4PMLTEGB</li> <li>• C927-4PLTEAU</li> </ul>	100 bis 240 V, 1,0 A	12 V Gleichstrom, 2,5 A

## Netzwerkkabelspezifikationen

In den folgenden Abschnitten werden die erforderlichen Kabel und Spezifikationen zur Installation der Cisco ISR der Serie 900 aufgeführt:

### Konsolen-Port-Anschlüsse

Die Cisco Router der Serie 900 verfügen sowohl über asynchrone EIA-/TIA-232- (RJ-45) als auch serielle USB 2.0-konforme Konsolen-Ports. Die Konsolen-Ports haben keine Hardware-Flusskontrolle. Abgeschirmte USB-Kabel mit ordnungsgemäßen Schirmanschluss werden empfohlen.

#### EIA/TIA-232

Abhängig davon, welches Kabel und welcher Adapter verwendet werden, erscheint dieser Port als DTE- oder DCE-Gerät am Ende des Kabels.

Die Standardparameter für den Konsolen-Port sind 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit und keine Parität. Der Konsolen-Port unterstützt keine Hardware-Flusskontrolle. Detaillierte Informationen zur Installation eines Konsolen-Terminals finden Sie im Abschnitt zum Anschließen eines Konsolen-Terminals oder Modems.

Weitere Informationen zur Kabel- und Pinbelegung für Ports finden Sie im Dokument „Cisco Modular Access Router Cable Specifications“ (Kabelspezifikationen für Cisco Router mit modularem Zugriff) auf [cisco.com](http://cisco.com).

## Überlegungen zum Konsolen-Port

Der Router hat einen asynchronen seriellen Konsolen-Port. Die Konsolen-Ports ermöglichen den Zugriff auf den Router über ein Konsolen-Terminal, das an den Konsolen-Port angeschlossen ist. In diesem Abschnitt finden Sie wichtige Informationen zur Verkabelung, die Sie vor dem Verbinden des Routers mit einem Konsolen-Terminal oder einem Modem beachten sollten.

Daten werden von Konsolen-Terminals langsamer als von Modems übertragen. Daher sind Konsolen-Ports ideal zur gemeinsamen Verwendung mit Konsolen-Terminals geeignet.

## Vorbereiten der Netzwerkverbindungen

Berücksichtigen Sie bei der Einrichtung Ihres Routers Einschränkungen bei den Abständen und potenzielle elektromagnetische Interferenzen, wie in geltenden lokalen und internationalen Vorschriften definiert.

Überlegungen zu Netzwerkverbindungen sind verfügbar für:

Im folgenden Online-Dokument finden Sie weitere Informationen zu Netzwerkverbindungen und -schnittstellen:

- Kabelspezifikationen für Cisco Router mit modularem Zugriff

## Ethernet-Verbindungen

Die IEEE hat Ethernet als Standard IEEE 802.3 festgelegt. Die Router unterstützen die folgenden Ethernet-Implementierungen:

- 1000BASE-T: 1.000 Mbit/s Vollduplex-Übertragung über ein nicht abgeschirmtes verdrehtes Kabelpaar (UTP) der Kategorie 5 oder höher. Unterstützt Ethernet über maximal 100 Meter.
- 100BASE-T: 100 Mbit/s Vollduplex-Übertragung über ein nicht abgeschirmtes verdrehtes Kabelpaar (UTP) der Kategorie 5 oder höher. Unterstützt Ethernet über maximal 100 Meter.
- 10BASE-T: 10 Mbit/s Vollduplex-Übertragung über ein nicht abgeschirmtes verdrehtes Kabelpaar (UTP) der Kategorie 5 oder höher. Unterstützt Ethernet über maximal 100 Meter.

Im Dokument zu Kabelspezifikationen für Cisco Router mit modularem Zugriff unter [Cisco.com](http://cisco.com) finden Sie Informationen zu Ethernet-Kabeln, Anschlüssen und Pinbelegungen.

## Erforderliche Werkzeuge und Ausrüstung für die Installation

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

- Antistatischer Leiter und antistatisches Armband
- Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2)
- Kreuzschlitzschraubendreher: klein, 4 bis 5 mm und mittelgroß, 6 bis 7 mm



- Schrauben, die in Ihr Rack passen
- Crimpzange
- Kabel zur Verbindung des Chassis mit einer Erdung:
  - Kabel der Größe AWG 14 ( $2 \text{ mm}^2$ ) oder größer zur Chassis-Erdung
- Für die Erdung wird ein geeigneter, vom Benutzer bereitgestellter Ringkabelschuh benötigt, der für eine #6-32-Schraube passt.



## KAPITEL 3

# Installieren und Anschließen des Routers

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Cisco Integrated Services Router (ISR) der Serie 900 installieren und mit LAN- und WAN-Netzwerken verbinden.



### Warnung

Lesen Sie die Installationshinweise, bevor Sie das System nutzen, installieren oder an die Stromversorgung anschließen. Anweisung 1004

Die Installation der Cisco ISR der Serie 900 umfasst folgende Aufgaben:

- [Auspacken des Routers, auf Seite 23](#)
- [Einrichten des Routers auf dem Schreibtisch, im Rack, Regal oder an der Wand, auf Seite 23](#)
- [Anschließen des Netzkabels, auf Seite 36](#)
- [Anschließen des Routers an eine Konsole, auf Seite 37](#)
- [Anschließen von WAN- und LAN-Schnittstellen, auf Seite 39](#)
- [Konfiguration des Routers beim Starten, auf Seite 40](#)

## Auspacken des Routers

Entpacken Sie den Router erst, wenn Sie bereit sind, ihn zu installieren. Ist der Installationsort nicht vorbereitet, bewahren Sie das Chassis im Versandbehälter, bis Sie bereit sind, es zu installieren, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Der Router, das Zubehör-Kit, die Dokumentation und alle optionalen Geräte, die Sie bestellt haben, werden möglicherweise in mehr als einem Behälter versendet. Wenn Sie die Behälter entpacken, überprüfen Sie die Ladeliste, um sicherzustellen, dass Sie alle aufgeführten Artikel erhalten haben.

## Einrichten des Routers auf dem Schreibtisch, im Rack, Regal oder an der Wand

Nach dem Entpacken können Sie die Cisco Integrated Services Router (ISR) der Serie 900 basierend auf Ihren Anforderungen auf einem Schreibtisch oder Regal, unter einem Schreibtisch oder Regal, in einem Rack oder an der Wand befestigen.

Abhängig von dem Modell gibt es folgende Optionen zur Montage eines Cisco ISR der Serie 900:

**Tabelle 6: Modelle und Montageoptionen**

SKU		Montageoptionen	Kit erforderlich
Internes Netzteil	C921-4P	Auf einem Schreibtisch oder Regal	Nein: Die Montagefüße sind Teil des Routers.
	C921-4PLTENA		
	C921-4PLTEAS	Unter einem Schreibtisch oder Regal	Ja: Sie müssen das Kit für die Montage unter Schreibtischen bestellen.
	C921-4PLTEAU		
	C921-4PLTEGB		
C931-4P	In einem Rack	Ja: Sie müssen das Halterungs-Kit für die Rack-Montage bestellen.	
Externes Netzteil	C921J-4P	Auf einem Schreibtisch oder Regal	Nein: Die Montagefüße sind Teil des Routers.
	C926-4P		
	C926-4PLTEGB	In einem Rack	Nein: Sie müssen Ihren eigenen Einschub bereitstellen.
	C927-4P		
	C927-4PM	An der Wand	Nein: Sie müssen die Hardware für die Wandmontage selbst bereitstellen.
	C927-4PLTEGB		
	C927-4PMLTEGB		
	C927-4PLTEAU		

Wenn Sie den Router auf einem Schreibtisch einrichten möchten, können Sie den Router auf dem Schreibtisch, der Arbeitsplatte oder einem Regal platzieren.

## Rack-Montage

Die Installation des Routers in einem Rack erfordert ein optionales Halterungs-Kit, das nicht im Lieferumfang des Routers enthalten ist. Sie können diese Kits über Ihren Cisco Vertreter bestellen.



**Hinweis**

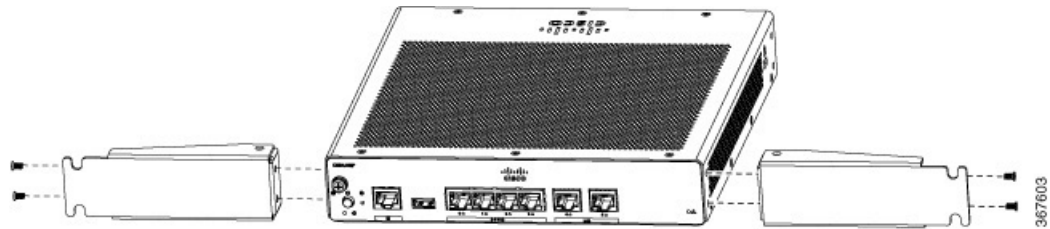
Die Cisco Router der Serie 900 sind lüfterlos. Wenn mehrere Cisco ISR der Serie 900 gemeinsam positioniert werden sollen, vergewissern Sie sich, dass ausreichend Platz in der Umgebung vorhanden ist. Durch ausreichend Platz wiederum ist gewährleistet, dass mehr Wärme abgeleitet werden kann, damit die Umgebungstemperatur die festgelegten Betriebsbedingungen nicht überschreitet. Oberhalb und unterhalb des Routers im Rack muss mindestens eine Rack-Einheit Abstand vorhanden sein, damit eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist. Siehe [Abbildung 22: Montage der Cisco ISR-Router der Serie 900 in einem Rack, auf Seite 27](#)

## Anbringen der Halterungen am Router

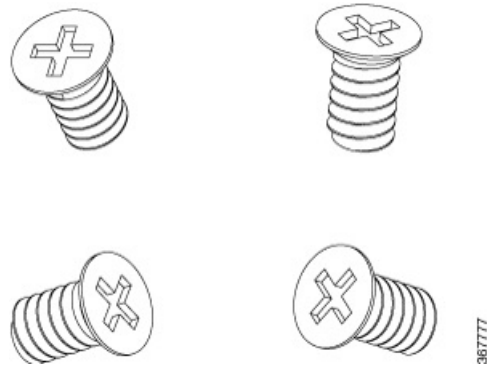
Mit dieser Vorgehensweise werden die Halterungen am Router-Chassis montiert:

Befestigen Sie mit einer Flachkopfschraube eine 19-Zoll-Halterung an einer Seite des Routers (siehe [Abbildung 19: Flachkopfschrauben, auf Seite 25](#)). Wiederholen Sie diese Schritte, um die zweite Halterung an der gegenüberliegenden Seite zu befestigen.

**Abbildung 18: Anbringen der Halterungen am Cisco ISR Router der Serie 900**



**Abbildung 19: Flachkopfschrauben**



**Abbildung 20: Router mit angebrachter Halterung an der Rückseite**

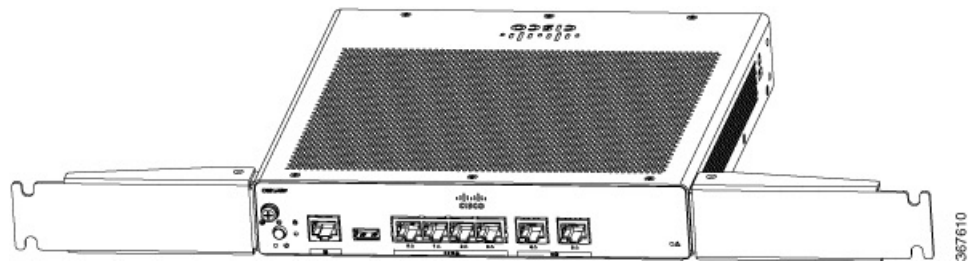
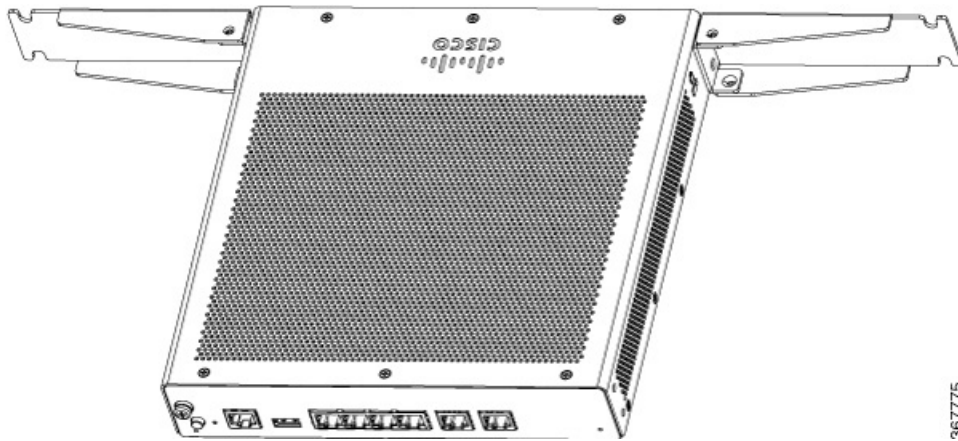


Abbildung 21: Router mit angebrachter Halterung an der Vorderseite



## Montieren des Routers

Beachten Sie vor der Montage des Routers im Rack die folgenden Sicherheitsanweisungen:



### Warnung

Lassen Sie für Lüftungsöffnungen einen Mindestabstand von 4,4 cm frei, um eine freie Luftzufuhr zu gewährleisten. Anweisung 1076.



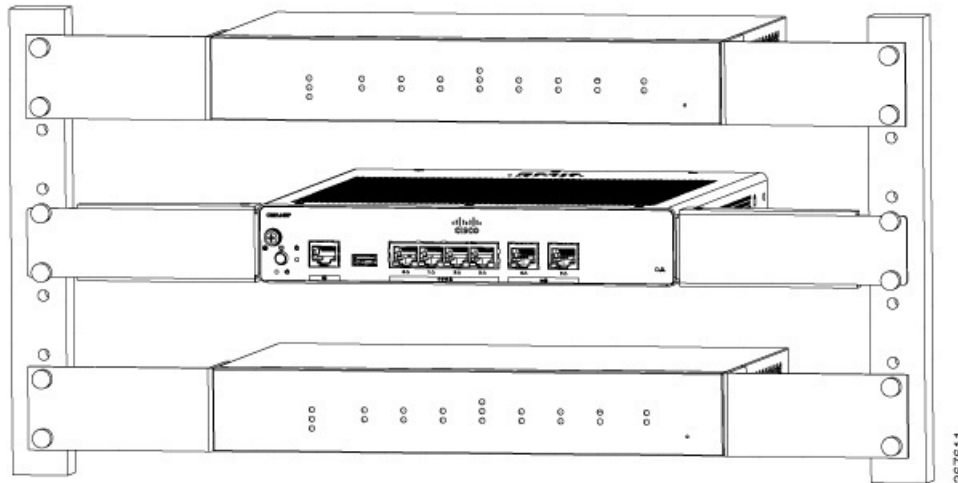
### Warnung

Treffen Sie bei der Montage oder Wartung des Geräts in einem Rack entsprechende Vorkehrungen, um Verletzungen durch eine mögliche Instabilität des Systems zu vermeiden. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Hinweise:

- Ist das Gerät das einzige im Rack, montieren Sie es unten im Rack.
- Soll das Gerät in einem bereits teilweise gefüllten Rack montiert werden, bestücken Sie das Rack von unten nach oben, wobei die schwerste Komponente unten im Rack montiert wird.
- Verfügt das Rack über Stabilisierungsvorrichtungen, installieren Sie zunächst diese Vorrichtungen, bevor Sie ein Gerät im Rack montieren oder warten. Anweisung 1006

Sobald die Halterungen am Router angebracht sind, setzen Sie den Router in das Rack ein, und richten Sie die Halterung im Rack aus. Befestigen Sie den Router mit den Kopfschrauben im Rack.

Abbildung 22: Montage der Cisco ISR-Router der Serie 900 in einem Rack

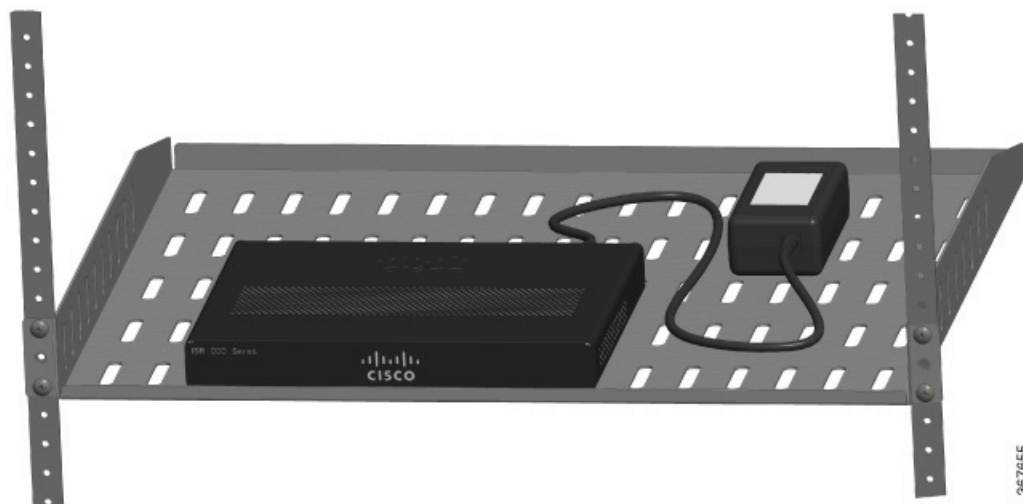


**Hinweis** Lassen Sie einen vertikalen Abstand von mindestens der Breite einer Rack-Einheit (1 RE) zwischen den Routern. Wenn Sie mehrere Produkte im Rack positionieren, die zu einem Wärmestau im Rack führen könnten, ist möglicherweise ein größerer Abstand erforderlich. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsluft des Routers innerhalb der in [Tabelle 3: Umgebungstemperatur von SKUs, auf Seite 17](#) angegebenen Umgebungstemperatur liegt.

**Hinweis** Die lokale Umgebungstemperatur (nicht die Umgebungstemperatur im Raum) wird unterhalb des Routers gemessen.

Router mit externem Netzteil können in einem Einschub eingebaut werden, wie in der Abbildung unten gezeigt.

Abbildung 23: Montage der Cisco ISR-Router der Serie 900 in einem Einschub



## Wandmontage

Die Cisco ISR der Serie 900 für die Wandmontage (siehe [Tabelle 6: Modelle und Montageoptionen, auf Seite 24](#)) verfügen über Montagebohrungen an der Unterseite des Chassis zur Befestigung mit Schrauben oder Ankern an einer vertikalen Oberfläche.



### Warnung

Lesen Sie vor Beginn der Installation die Anweisungen für die Wandmontage sorgfältig durch. Wenn Sie nicht die richtige Hardware verwenden oder von den empfohlenen Verfahren abweichen, können Personen gefährdet und das System beschädigt werden. Anweisung 378



### Hinweis

Der empfohlene Abstand bei einem horizontal montierten Router ist auf beiden Seiten rund 4 cm zu den Seiten und rund 4,4 cm nach oben. Zur E/A-Seite hin ist ein Abstand erforderlich, da dieser für den Zugang zu den Kabelanschlüssen benötigt wird. Auf der Rückseite (gegenüberliegende Seite der E/A-Front) ist kein Abstand erforderlich.



### Hinweis

Aus Sicherheitsgründen wird nur die Wandmontageausrichtung unterstützt, die in Schritt 3 unten beschrieben ist. Die Montageaussparungen unterstützen nur diese Ausrichtung. Auf der Unterseite des Routers befindet sich eine entsprechende Markierung (siehe Schritt 1), die die richtige Ausrichtung anzeigt.



### Hinweis

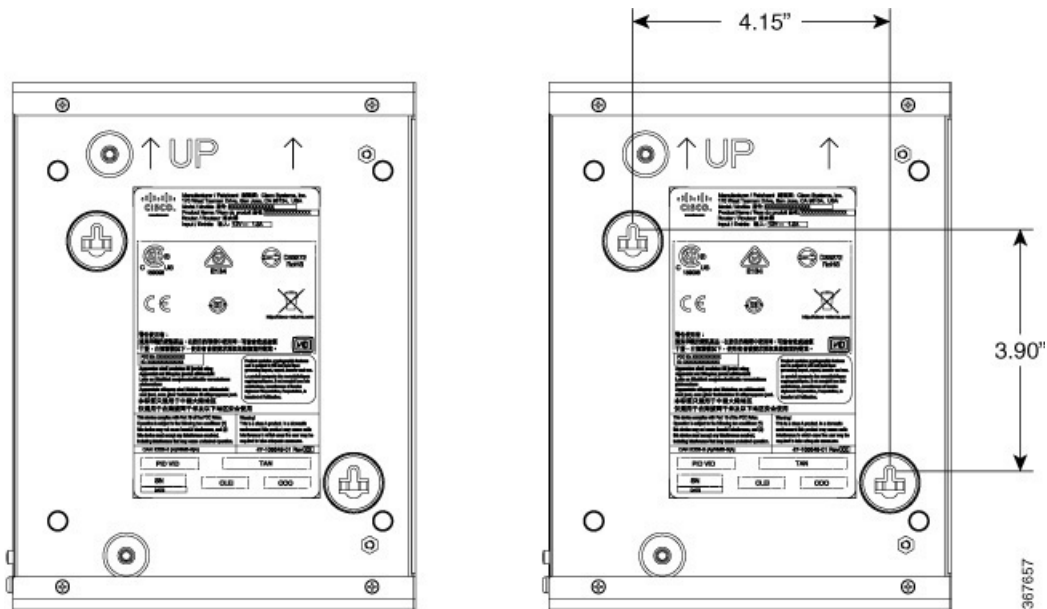
Achten Sie bei der Wahl der Stelle für die Router-Wandmontage auf Kabelbeschränkungen und die Wandstruktur.

Um den Router an einer Wand zu montieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

### Schritt 1

Bestimmen Sie die erforderlichen Abstand zwischen den Montagebohrungen am Router. Bei Cisco 900-Routern beträgt der Abstand zwischen den Montagebohrungen 10,5 cm. In der Abbildung unten sind die Wandmontagebohrungen auf der Unterseite des Routers dargestellt.

Abbildung 24: Router mit Wandmontagebohrungen auf der Unterseite



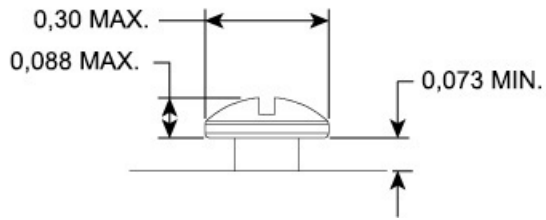
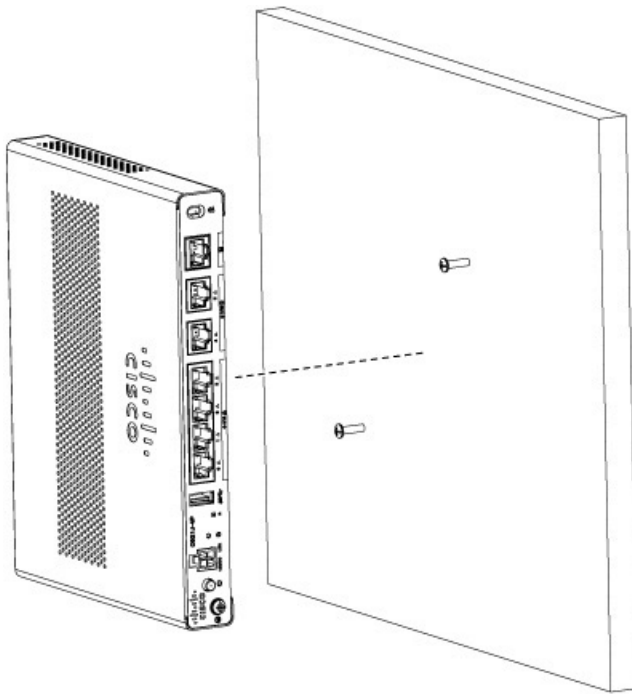
**Schritt 2**

Verwenden Sie einen Bohrer mit einem Nr. 27-Aufsatz (3,7 mm), um ein Loch in die Wand zu bohren.

**Schritt 3**

Drehen Sie die Schrauben mit Ankern in die Wand ein. Lassen Sie 0,32 cm (1/8 Zoll) zwischen den Schraubenköpfen und der Wand frei.

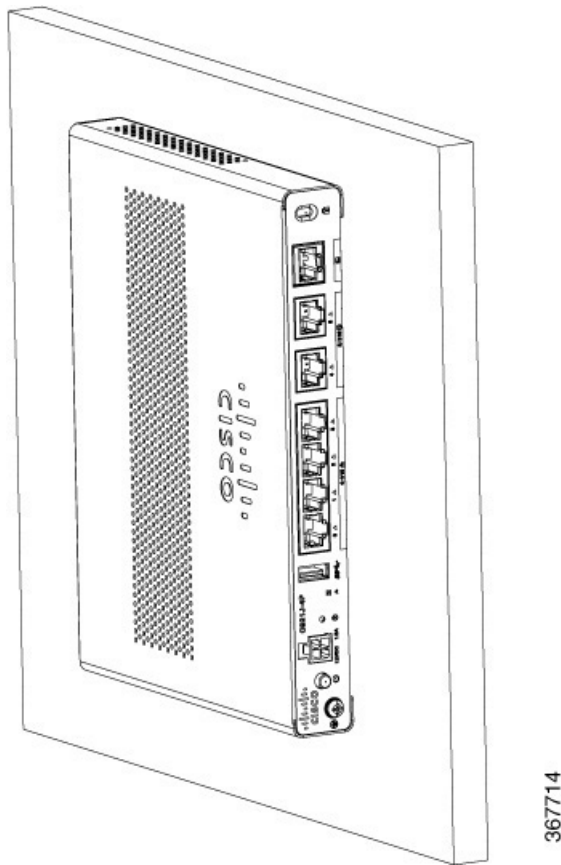




367715

**Schritt 4**

Hängen Sie den Router an die Schraube, ohne gewaltsam gegen die Wand zu drücken.



## Montieren des Routers auf dem Schreibtisch oder Regal

In diesem Verfahren wird beschrieben, wie der Router auf einem Schreibtisch oder Regal montiert wird.

Platzieren Sie den Router auf dem Schreibtisch oder Regalbrett. Auf der Unterseite des Routers befinden sich zum Schutz des Routers und seiner Stellfläche vier GummifüÙe.

**Abbildung 25: Montage der Cisco ISR-Router der Serie 900 auf einem Schreibtisch oder Regal**

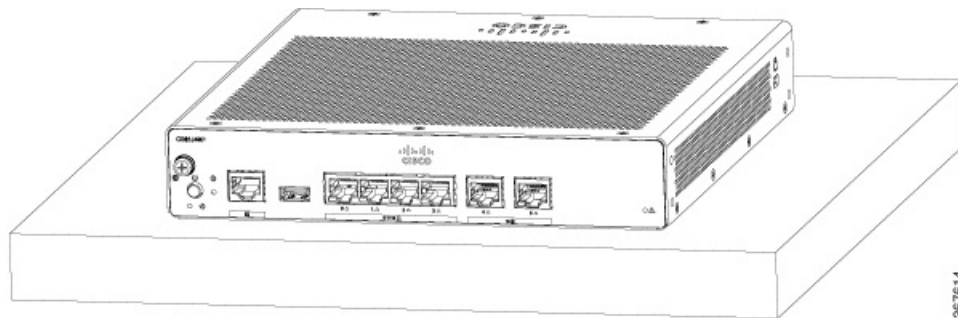
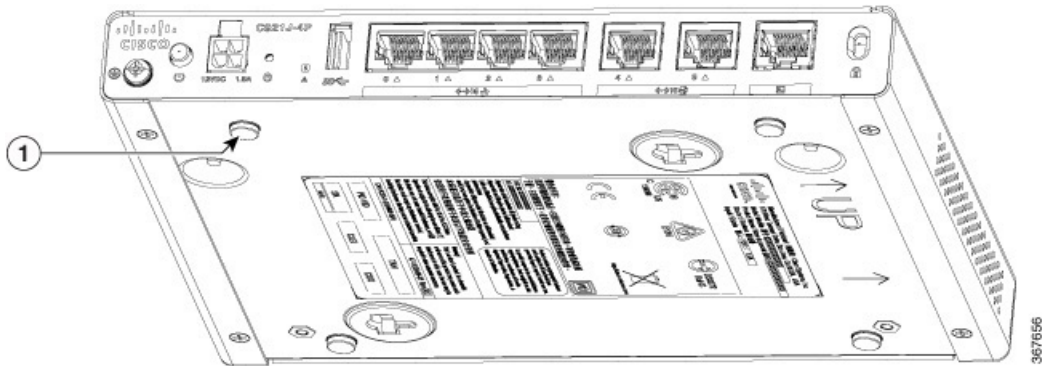
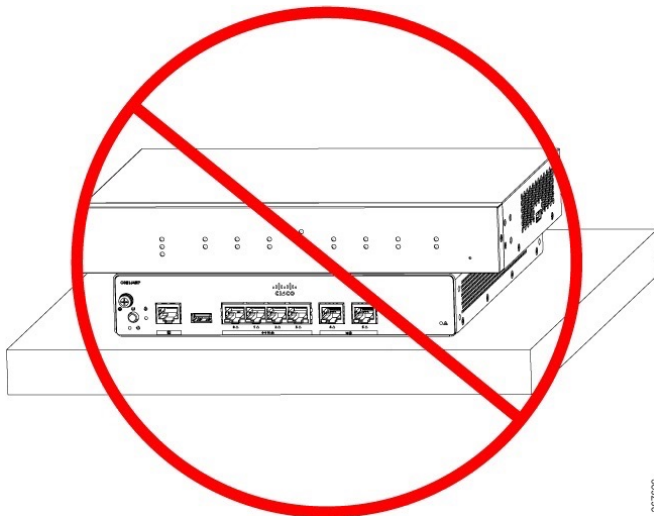


Abbildung 26: Unterseite des Routers mit Gummifüßen



1. Gummifüße (1 von 4)

**Hinweis** Stapeln Sie Router nicht aufeinander.



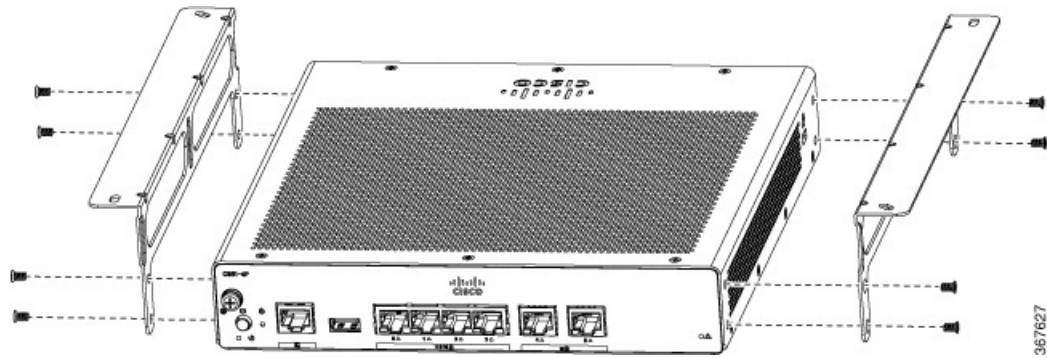
## Montieren des Routers unter einem Schreibtisch oder Regal

Die Installation des Routers unter einem Schreibtisch erfordert ein optionales Halterungs-Kit, das nicht im Lieferumfang des Routers enthalten ist. Das Kit enthält die Rack-Montagehalterungen und Schrauben für die Befestigung der Halterungen am Router und an der Unterseite des Schreibtischs. Sie können diese Kits über Ihren Cisco Vertreter bestellen. In diesem Verfahren wird beschrieben, wie der Router unter einem Schreibtisch oder Regal montiert wird.

### Schritt 1

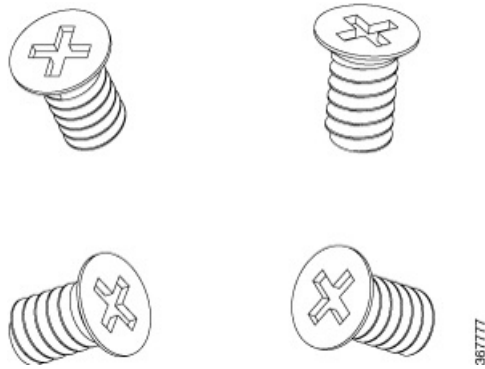
Befestigen Sie mit den Flachkopfschrauben eine Halterung an einer Seite des Routers (siehe [Abbildung 28: Flachkopfschrauben](#), auf Seite 33). Wiederholen Sie diese Schritte, um die zweite Halterung an der gegenüberliegenden Seite zu befestigen.

Abbildung 27: Anbringen der Halteklammern am Router



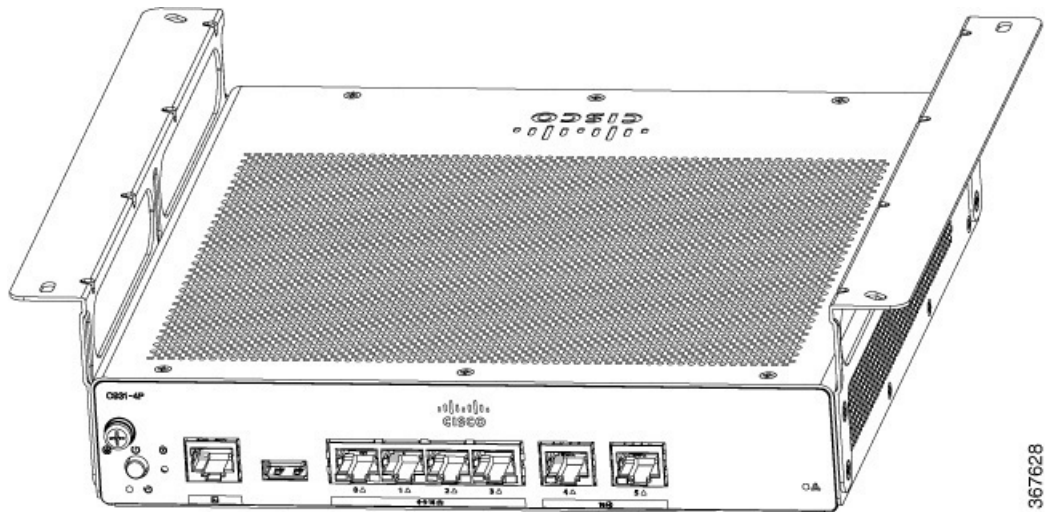
367627

Abbildung 28: Flachkopfschrauben



367777

Abbildung 29: Router mit angebrachten Halterungen



367628

**Schritt 2**

Bohren Sie nach der Befestigung der Halterungen ein 2-mm-Loch an der Unterseite des Schreibtischs, und stecken Sie die mitgelieferten Holzschrauben ein. Montieren Sie den Router mit den Holzschrauben mit Linsenkopf unter dem Schreibtisch oder Regal (siehe [Abbildung 31: Holzschrauben mit Linsenkopf, auf Seite 34](#)).

Abbildung 30: Montage des Routers unter einem Schreibtisch oder Regal

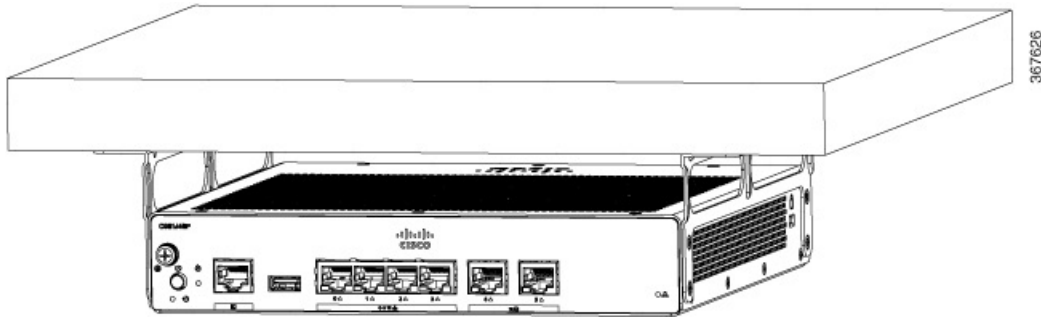


Abbildung 31: Holzschrauben mit Linsenkopf



## Installieren der Micro-SIM-Karte

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die SIM-Karte installieren und austauschen können.



**Hinweis**

Wenn die SIM-Abdeckung entfernt wurde, dürfen die Teile des offen liegenden PCB-Schaltkreisbereichs keinesfalls berührt werden.



**Hinweis**

Stellen Sie sicher, dass der Router ausgeschaltet ist, bevor Sie die SIM-Karte einsetzen oder entfernen.

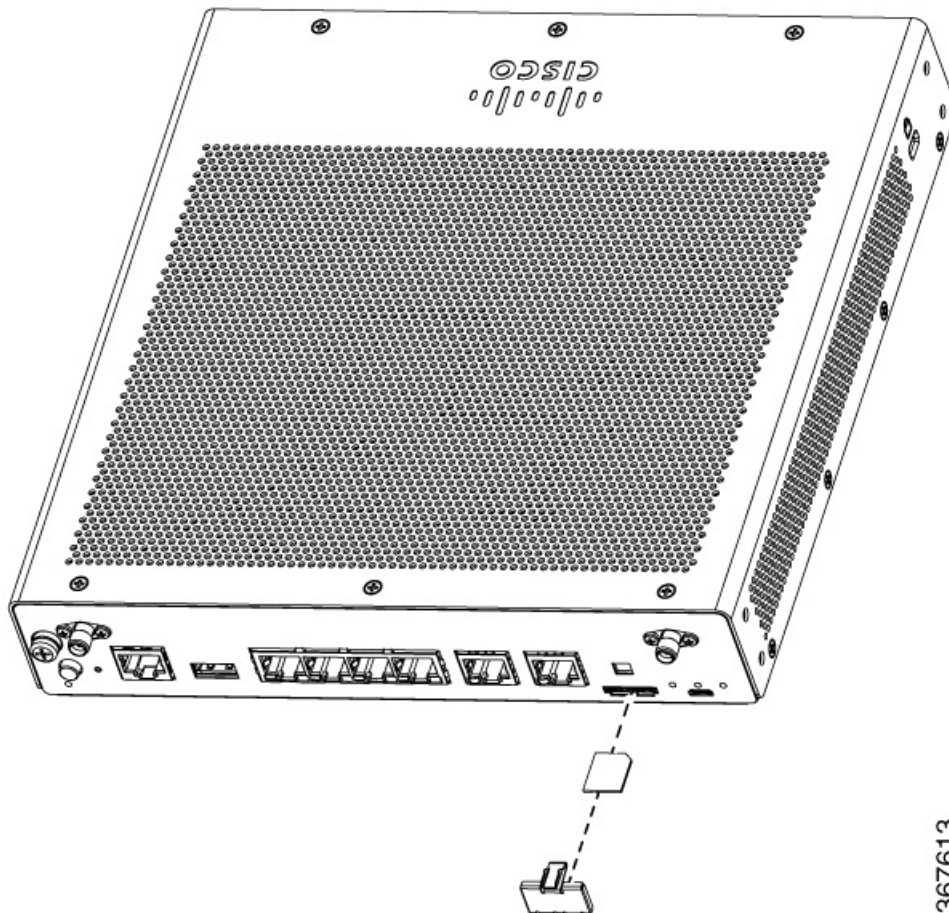
**Schritt 1**

Schalten Sie den Router aus, und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.

**Schritt 2**

Entfernen Sie die SIM-Abdeckplatte, indem Sie die Verriegelung nach unten drücken. Verwenden Sie hierfür einen kleinen Flachkopfschraubenzieher.

Abbildung 32: Einlegen der SIM-Karte



**Schritt 3**

Setzen Sie die SIM-Karte ein, indem Sie sie in den Steckplatz schieben. Beachten Sie, dass die Ausrichtung der SIM-Karte wichtig ist. Auf der Vorderseite des Routers befindet sich ein Symbol, das Ihnen die korrekte Ausrichtung zeigt.

**Schritt 4**

Nachdem Sie die SIM-Karte eingesetzt haben, bringen Sie die Abdeckplatte wieder an.

## Chassis-Erdung

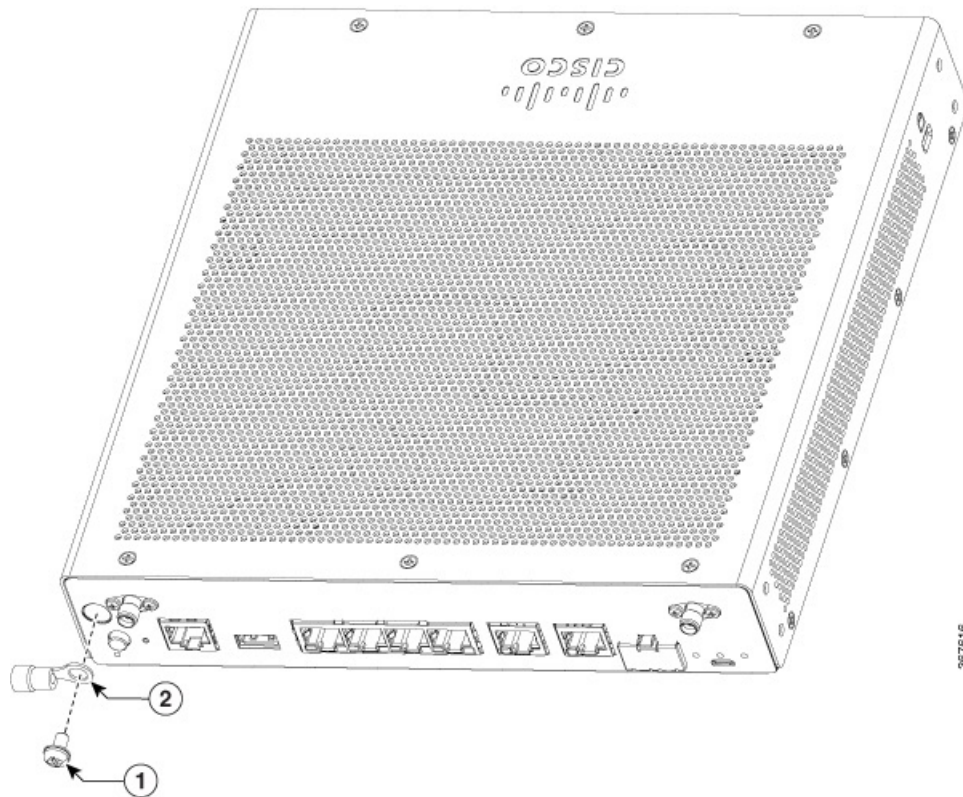
Nachdem Sie den Router eingerichtet haben, verbinden Sie das Chassis mit einer zuverlässigen Erdung. Der Erdungsleiter muss entsprechend den lokalen elektrischen Sicherheitsstandards installiert werden. Sicherheitsinformationen zur Erdung des Chassis finden Sie in den Vorgehensweisen zum Anschluss der Chassis-Erdung.

1. Verwenden Sie zur Erdung des Chassis Kupferleitungen mit einem Querschnitt von 2,08 mm<sup>2</sup> (14 AWG) und die Erdungslasche. Diese sind nicht Teil des Zubehör-Kits.
2. Verwenden Sie die im Lieferumfang des Chassis enthaltene UNC 6-32-Schraube, die eine Länge von ca. 6,35 mm hat.

Um den Anschluss der Erdung für den Router zu installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Isolieren Sie ein Ende des Erdungsleiters bei der Länge ab, die für die Erdungsklemme oder den Kabelschuh benötigt wird.
  - Für vom Benutzer bereitgestellten Ringkabelschuh: wie erforderlich
2. Verdrillen Sie den Erdungsleiter mithilfe eines Crimpwerkzeugs in entsprechender Größe mit der Erdungslasche oder der Ringöse.
3. Befestigen Sie die Erdungslasche oder Ringöse am Chassis, wie in [Abbildung 33: Chassis-Erdung – Cisco 900](#), auf Seite 36 dargestellt. Die Schrauben für die Erdungslasche werden bereitgestellt. Ziehen Sie die Schrauben an. Das empfohlene Drehmoment liegt bei 0,9 bis 1,1 Nm (8 bis 10 in-lb).

Abbildung 33: Chassis-Erdung – Cisco 900



1	Schraube (UNC 6-32)
2	Erdungslasche

## Anschließen des Netzkabels

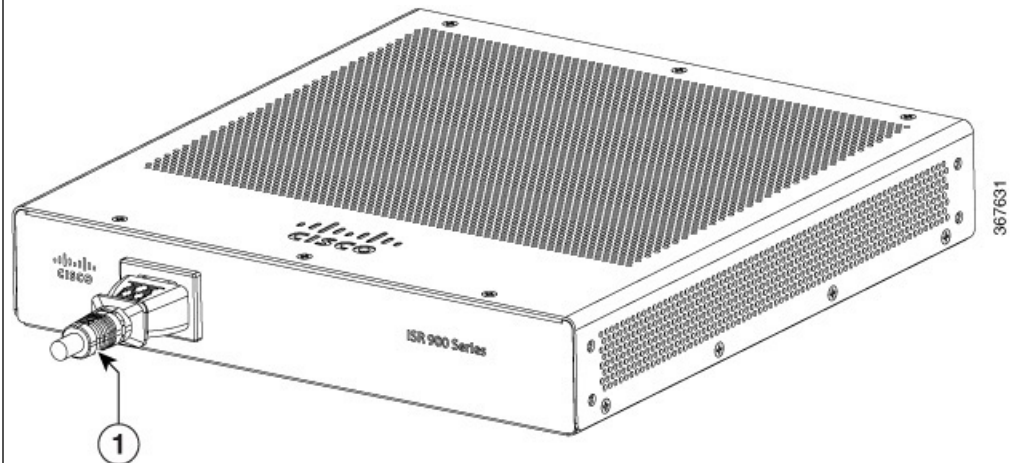
Die Cisco Router der Serie 900 verfügen über die folgenden Stromversorgungsoptionen:

- Router mit internem Wechselstromnetzteil
- Router mit externem Wechselstromnetzteil



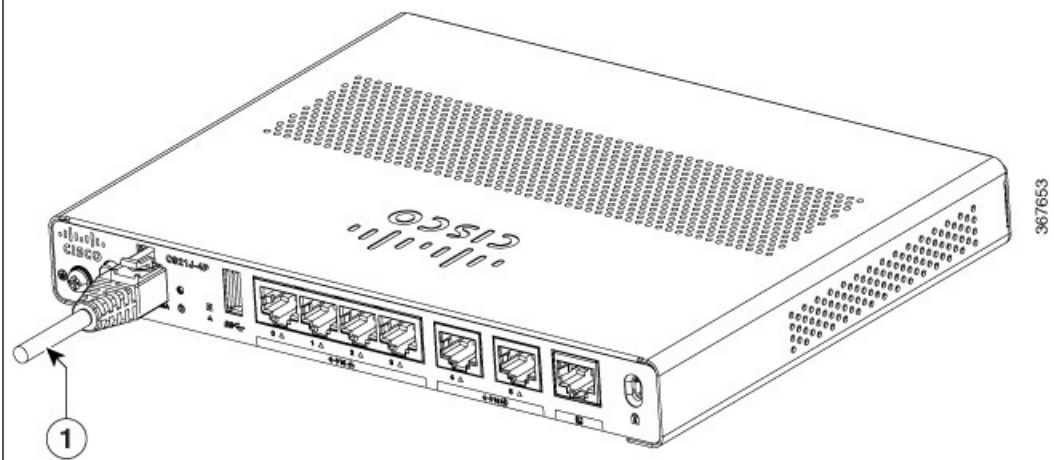
Um die Einheiten eines internen Netzteils mit Strom zu versorgen, stecken Sie das Netzkabel direkt in die Steckdose an der Vorderseite. Um die Einheiten eines externen Netzteils mit Strom zu versorgen, schließen Sie das Gleichstrom-Netzteil an den 4-poligen Stromanschluss an der Rückseite des Routers an.

Abbildung 34: Router mit internem Netzteil



1. Netzkabel

Abbildung 35: Router mit externem Netzteil



1. Netzkabel

## Anschließen des Routers an eine Konsole

Der Cisco ISR der Serie 900 hat einen asynchronen seriellen Port. Dieser Port bietet Administratorzugriff auf den Router über einen Konsolen-Terminal oder PC.

Über den RJ-45-Konsolen-Port auf dem Router können Sie auf die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des Cisco Internet Operating Systems (IOS) auf dem Router zugreifen und Konfigurationsaufgaben durchführen. Ein Terminal-Emulatorprogramm ist für die Kommunikation zwischen dem Router und einem PC erforderlich.



Um den Router über die Cisco IOS-CLI zu konfigurieren, müssen Sie eine Verbindung zwischen dem Konsolen-Port des Routers und einem PC oder Terminal herstellen.

Verwenden Sie die folgenden Kabel und Adapter, um eine lokale oder eine Remote-Verbindung herzustellen.

**Table 7: Lokale und Remote-Verbindungen**

Port-Typ	Kabel	Abschnitt
Seriell (RJ-45)	Cisco 900 ISR: serielles RJ-45-Konsolenkabel	Anschluss an den seriellen Port mit Microsoft Windows

## Anschließen an den seriellen Port mit Microsoft Windows

Um eine physische Verbindung zwischen dem Router und einem PC herzustellen, müssen Sie einen Microsoft Windows-USB installieren.

Verwenden Sie das USB-Konsolenkabel, das an den seriellen USB-Port angeschlossen ist, um diese Verbindung herzustellen.

1. Schließen Sie das Ende des Konsolenkabels an den RJ-45-Anschluss am blauen Konsolen-Port auf dem Router an.
2. Schließen Sie das Ende des Kabels mit dem DB-9-Stecker (USB Typ A) an das Terminal oder den PC an. Wenn Ihr Terminal oder PC einen Konsolen-Port hat, in den kein DB-9-Stecker passt, müssen Sie einen geeigneten Adapter für diesen Port verwenden.
3. Starten Sie Terminal-Emulatoranwendung, um mit dem Router zu kommunizieren. Konfigurieren Sie die Software mit folgenden Parametern:
  - 9.600 Baud
  - 8 Daten-Bits
  - keine Parität
  - 1 Stopp-Bit
  - keine Flusskontrolle

## Anschließen des Konsolen-Ports mithilfe von Mac OS X

Mit dieser Vorgehensweise wird beschrieben, wie der USB-Port eines Mac OS X-Systems mithilfe des integrierten OS X-Terminaldienstprogramms an die Konsole angeschlossen wird.

- 
- Schritt 1** Verwenden Sie Finder und gehen Sie zu „Applications“ (Anwendungen) > „Utilities“ (Dienstprogramme) > „Terminal“ (Terminal).
- Schritt 2** Verbinden Sie den OS X-USB-Port mit dem Router.
- Schritt 3** Geben Sie die folgenden Befehle ein, um die OS X-USB-Port-Nummer zu finden.

**Beispiel:**

```
macbook:user$ cd /dev
macbook:user$ ls -ltr /dev/*usb*
crw-rw-rw- 1 root  wheel          9,  66 Apr  1 16:46 tty.usbmodem1a21 DT-macbook:dev user$
```

**Schritt 4** Schließen Sie den USB-Port mit dem folgenden Befehl an, gefolgt von der USB-Port-Geschwindigkeit des Routers.

**Beispiel:**

```
macbook:user$ screen /dev/tty.usbmodem1a21 9600
```

**So trennen Sie die OS X-USB-Konsole vom Terminalfenster**

Geben Sie STRG+A und dann STRG+\ ein.

## Anschließen des Konsolen-Ports mithilfe von Linux

Mit dieser Vorgehensweise wird der USB-Port eines Linux-Systems mithilfe des integrierten Linux-Terminaldienstprogramms an die Konsole angeschlossen.

**Schritt 1** Öffnen Sie das Linux-Terminalfenster.

**Schritt 2** Verbinden Sie den Linux-USB-Port mit dem Router.

**Schritt 3** Geben Sie die folgenden Befehle ein, um die Linux-USB-Port-Nummer zu finden.

**Beispiel:**

```
root@usb-suse# cd /dev
root@usb-suse /dev# ls -ltr *ACM*
crw-r--r-- 1 root  root    188,  0 Jan 14 18:02 ttyACM0
root@usb-suse /dev#
```

**Schritt 4** Schließen Sie den USB-Port mit dem folgenden Befehl an, gefolgt von der USB-Port-Geschwindigkeit des Routers.

**Beispiel:**

```
root@usb-suse /dev# screen /dev/ttyACM0 9600
```

**So trennen Sie die Linux USB-Konsole vom Terminalfenster**

Geben Sie STRG+A ein, dann beenden

## Anschließen von WAN- und LAN-Schnittstellen

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Kabel für WAN- und LAN-Schnittstellen angeschlossen werden. Bevor Sie die Schnittstellenkabel anschließen, beachten Sie die folgenden Sicherheitsanweisungen:



**Warnung**

Für Verbindungen außerhalb des Gebäudes, in dem das Gerät installiert ist, sollten die folgenden Ports mit einem zugelassenen Netzwerkabschlussgerät mit Integral-Schutzschaltkreis versehen werden: LAN. Anweisung 1044



**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

## Ports und Kabel

Dieser Abschnitt enthält eine Zusammenfassung für typische WAN- und LAN-Verbindungen der Cisco ISR der Serie 900. Die hier zusammengefassten Verbindungen werden auf [cisco.com](http://cisco.com) im Dokument zu Kabelspezifikationen für Cisco Router mit modularem Zugriff ausführlich beschrieben.

*Tabelle 8: WAN- und LAN-Verbindungen*

Port oder Verbindung	Port-Typ, Farbe <sup>1</sup>	Verbindung	Kabel
Ethernet	RJ-45, gelb	Externer Hub oder Ethernet-Switch	Ethernet Kategorie 5 oder höher

<sup>1</sup> Kabel-Farbcodes beziehen sich auf Cisco Kabel.

## Vorgehensweisen und Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen

Nachdem Sie das Router-Chassis installiert haben, führen Sie diese Schritte durch, um die WAN- und LAN-Schnittstellen anzuschließen:

- Verbinden Sie jeden WAN- und LAN-Anschluss mit dem entsprechenden Anschluss am Chassis.
- Positionieren Sie die Kabel sorgfältig, sodass kein Zug auf die Anschlüsse ausgeübt wird.
- Organisieren Sie die Kabel in Bündeln, sodass sie sich nicht verflechten.
- Überprüfen Sie die Kabel, um sicherzustellen, dass der Leitungs- und Biegeradius akzeptabel ist. Falls notwendig, positionieren Sie die Kabel neu.
- Bringen Sie Kabelbinder entsprechend den Standortanforderungen an.

## Konfiguration des Routers beim Starten

Nach dem Installieren des Routers und Anschließen der Kabel können Sie die grundlegenden Konfigurationen für den Router festlegen. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Routers finden Sie im [Leitfaden zur Softwarekonfiguration der Cisco Serie 900](#).



## KAPITEL 4

# Überblick über den ROM-Monitor und grundlegende Vorgehensweisen

---

Der ROM-Monitor (ROMMON) ist ein Bootstrap-Programm, das beim Einschalten oder erneuten Laden des Routers die Hardware initialisiert und den Cisco ISR der Serie 900 bootet.

Wenn Ihr Router kein gültiges Systemimage findet, um es beim Booten zu laden, wechselt das System in den ROMMON-Modus. Der ROMMON-Modus kann auch eingeleitet werden, indem die Bootreihenfolge während des Startvorgangs unterbrochen wird.

- [Überblick über den ROM-Monitor, auf Seite 41](#)

## Überblick über den ROM-Monitor

Die *ROM-Monitor-Software* wird auch als *ROMMON*, *Bootsoftware*, *Bootimage* oder *Boot-Helper* bezeichnet. Obwohl es mit Routern ausgeliefert wird, auf denen die Cisco IOS-Software verwendet wird, ist ROMMON ein separates Programm der Cisco IOS-Software. Während des normalen Startvorgangs wird der Router durch ROMMON initialisiert, und anschließend geht die Steuerung an die Cisco IOS-Software über.

Wenn Sie ein Terminal mit dem Router, der sich im ROMMON-Modus befindet, verbinden, wird die Eingabeaufforderung der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) des ROMMON angezeigt.

Sie müssen auf den ROMMON-Modus zugreifen, um diese Aufgaben auszuführen:

- Eingabe des Werts „config-register“ für das nächste Booten
- Booten eines gültigen IOS-Images
- Umgehen der NVRAM-Einstellungen und des Werts „config-register“ zur Kennwortzurücksetzung



### Hinweis

Nachdem die Cisco IOS-Software gebootet wurde, wird ROMMON nicht mehr verwendet.

---

### Umgebungsvariablen und Konfigurationsregister

Zwei primäre Verbindungen bestehen zwischen ROMMON und der Cisco IOS-Software: die ROMMON-Umgebungsvariablen und das Konfigurationsregister.

Die ROMMON-Umgebungsvariablen definieren den Speicherort der Cisco IOS-Software und beschreiben, wie diese geladen wird. Nachdem der Router durch ROMMON initialisiert wurde, werden die Umgebungsvariablen zum Suchen und Laden der Cisco IOS-Software verwendet.

Das *Konfigurationsregister* ist eine Software-Einstellung, die steuert, wie ein Router gestartet wird. Die primäre Verwendung der Einstellungen des Konfigurationsregisters dient der Kontrolle, ob der Router im ROMMON-Modus oder im EXEC-Modus zur Administration gestartet wird. Das Konfigurationsregister wird nach Bedarf entweder auf den ROMMON-Modus oder den EXEC-Modus zur Administration festgelegt. Sie können die Einstellungen des Konfigurationsregisters mithilfe der Eingabeaufforderung der Cisco IOS-Software festlegen, wenn Sie den ROMMON-Modus benötigen. Ändern Sie nach Abschluss der Wartung im ROMMON-Modus das Konfigurationsregister zurück, damit der Router mit der Cisco IOS-Software neu gebootet wird.

### **Zugriff auf den ROMMON-Modus mit einer Terminalverbindung**

Wenn sich der Router im ROMMON-Modus befindet, können Sie nur von einem Terminal, das direkt mit dem Konsolen-Port der Karte verbunden ist, auf die ROMMON-Software zugreifen. Weil die Cisco IOS-Software (EXEC-Modus) in Betrieb ist, kann nur auf Management-Oberflächen zugegriffen werden. Daher sind sämtliche Cisco IOS-Softwareressourcen nicht verfügbar.

### **Zugriff auf das Netzwerkmanagement und der ROMMON-Modus**

Der ROMMON-Modus ist ein Router-Modus, kein Modus der Cisco IOS-Software. Die ROMMON-Software und die Cisco IOS-Software sind zwei separate Programme, die auf demselben Router ausgeführt werden. Zu jedem Zeitpunkt führt der Router eines dieser Programme aus, aber es werden nie beide gleichzeitig ausgeführt.

Ein Bereich, der bei der Verwendung von ROMMON und der Cisco IOS-Software irreführend sein kann, ist der Bereich, der die IP-Konfiguration für die Management-Ethernet-Oberfläche definiert. Die meisten Benutzer sind mit der Konfiguration der Management-Ethernet-Oberfläche bei der Cisco IOS-Software vertraut. Wenn sich der Router im ROMMON-Modus befindet, wird vom Router jedoch nicht die Cisco IOS-Software ausgeführt, und die Konfiguration der Management-Ethernet-Oberfläche ist daher nicht verfügbar.

Wenn Sie auf andere Geräte zugreifen möchten, wie etwa einen TFTP-Server, während sich der Router im ROMMON-Modus befindet, müssen Sie die ROMMON-Variablen mit IP-Zugriffsinformationen konfigurieren.

Weitere Informationen zu ROMMON und grundlegenden Vorgehensweisen finden Sie im [Leitfaden zur Softwarekonfiguration der Cisco ISR-Serie 900](#).