



# ► Polycom RMX™ 4000 Hardwarehandbuch

**Trademark Information**

Polycom®, the Polycom “Triangles” logo, and the names and marks associated with Polycom’s products are trademarks and/or service marks of Polycom, Inc., and are registered and/or common-law marks in the United States and various other countries.

All other trademarks are the property of their respective owners.

**Patent Information**

The accompanying product is protected by one or more U.S. and foreign patents and/or pending patent applications held by Polycom, Inc.

Portions, aspects and/or features of this product are protected under United States Patent Law in accordance with the claims of United States Patent No: US 6,300,973; US 6,492,216; US 6,496,216; US 6,757,005; US 6,760,750; US 7,054,620; US 7,085,243; US 7,113,200; US 7,269,252; US 7,310,320.

PATENT PENDING

© 2009 Polycom, Inc. All rights reserved.

Polycom, Inc.  
4750 Willow Road  
Pleasanton, CA 94588-2708  
USA

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of Polycom, Inc. Under the law, reproducing includes translating into another language or format.

As between the parties, Polycom, Inc., retains title to and ownership of all proprietary rights with respect to the software contained within its products. The software is protected by United States copyright laws and international treaty provision. Therefore, you must treat the software like any other copyrighted material (e.g., a book or sound recording).

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. Polycom, Inc., is not responsible for printing or clerical errors. Information in this document is subject to change without notice.

## Regulatory Notices

### United States Federal Communication Commission (FCC)

**Part 15: Class A Statement.** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. Test limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manuals, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his or her own expense.

### Part 68: Network Registration Number.

This equipment complies with Part 68 of the FCC rules and the requirements adopted by the ACTA. On the rear side of this equipment is a label that contains, among other information, a product identifier in the format US:AAAEQ##TXXXX. If requested, this number must be provided to the telephone company.

The telephone company may make changes to its facilities, equipment, operations or procedures that could affect the operation of the equipment. If this happens the telephone company will provide advance notice so you can make the necessary modifications to maintain uninterrupted service.

This equipment does not contain any user serviceable part. If trouble is experienced with this equipment RMX 4000, for repair or warranty information, please contact Polycom Inc in the U.S.A. If the equipment is causing harm to the telephone network, the telephone company may request that you disconnect the equipment until the problem is resolved.

If, in the unlikely event that this equipment causes harm to the network, the telephone company will notify you in advance that temporary discontinuance of service may be required. But if advance notice isn't practical, the telephone company will notify you as soon as possible. Also, you will be advised of your right to file a complaint with the FCC if you believe it necessary.

This registered equipment may not be used with party lines or coin lines.

### United States Safety Construction Details:

- All connections are indoor only.
- Unit is intended for RESTRICTED ACCESS LOCATION.
- Unit is to be installed in accordance with the National Electrical Code.
- The branch circuit overcurrent protection shall be rated 20 A for the AC system.
- This equipment has a maximum operating ambient of 40°C, the ambient temperature in the rack shall not exceed this temperature.

To eliminate the risk of battery explosion, the battery should not be replaced by an incorrect type. Dispose of used batteries according to their instructions.

## Regulatory Notices

### CE Mark R&TTE Directive

Polycom Inc., declares that the Polycom RMX™ 4000 is in conformity with the following relevant harmonized standards:

EN 60950-1:2001

EN 55022: 1998+A1:2000+A2:2003 class A

EN 300 386 V1.3.3: 2005

Following the provisions of the Council Directive 1999/CE on radio and telecommunication terminal equipment and the recognition of its conformity.

### Compliant with European Battery Directive 2006/66/EC

To comply with the European Battery Directive 2006/66/EC, dispose of weak and worn out batteries in accordance with local and national regulations.

### Canadian Department of Communications

This Class [A] digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

**Notice:** The Industry Canada label identifies certified equipment. This certification means that the equipment meets telecommunication network protective, operational and safety requirements as prescribed in the appropriate Terminal Equipment Technical Requirements document(s). The Department does not guarantee the equipment will operate to the user's satisfaction.

Before installing this equipment, users should ensure that it is permissible to be connected to the facilities of the local telecommunications company. The equipment must also be installed using an acceptable method of connection. The customer should be aware that compliance with the above conditions may not prevent degradation of service in some situations. Repairs to certified equipment malfunctions, may give the telecommunications company causes to request the user to disconnect the equipment.

Users should ensure for their own protection that the electrical ground connections of the power utility, telephone lines and internal metallic water pipe system, if present, are connected together. This precaution may be particularly important in rural areas.

**Caution:** Users should not attempt to make such connections themselves, but should contact the appropriate electric inspection authority, or electrician, as appropriate.

## CE MARK R&RTTE Directive

Česky [Czech]:	Polycom (UK) Ltd tímto prohlašuje, že tento RMX 4000 je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.
Dansk [Danish]:	Undertegnede Polycom (UK) Ltd erklærer herved, at følgende udstyr RMX 4000 overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.

Deutsch [German]:	Hiermit erklärt Polycom (UK) Ltd, dass sich das Gerät RMX 4000 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.
Eesti [Estonian]:	Käesolevaga kinnitab Polycom (UK) Ltd seadme RMX 4000 vastavust direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
English:	Hereby, Polycom (UK) Ltd. Declares that this RMX 4000 is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
Español [Spanish]:	Por medio de la presente Polycom (UK) Ltd declara que el RMX 4000 cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.
Ελληνική [Greek]:	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Polycom (UK) Ltd ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ RMX 4000 ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ΕΚ.
Français [French]:	Par la présente Polycom (UK) Ltd déclare que l'appareil RMX 4000 est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.
Italiano [Italian]:	Con la presente Polycom (UK) Ltd dichiara che questo RMX 4000 è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.
Íslenska [Icelandic]:	Hér með lýsir Polycom (UK) Ltd yfir því að RMX 4000 er í samræmi við grunnkröfur og aðrar kröfur, sem gerðar eru í tilskipun 1999/5/EC
Latviski [Latvian]:	Ar šo Polycom (UK) Ltd deklarē, ka RMX 4000 atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lietuvių [Lithuanian]:	Šiuo Polycom (UK) Ltd deklaruoja, kad šis RMX 4000 atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.
Nederlands [Dutch]:	Hierbij verklaart Polycom (UK) Ltd dat het toestel RMX 4000 in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.
Malti [Maltese]:	Hawnhekk, Polycom (UK) Ltd, jiddikjara li dan RMX 4000 jikkonforma mal-ħtiġijiet essenzjali u ma provvedimenti oħrajn relevanti li hemm fid-Dirrettiva 1999/5/EC.
Magyar [Hungarian]:	Alulírott, Polycom (UK) Ltd nyilatkozom, hogy a RMX 4000 megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.
Norsk [Norwegian]:	Polycom (UK) Ltd erklærer herved at utstyret RMX 4000 er i samsvar med de grunnleggende krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.
Polski [Polish]:	Niniejszym Polycom (UK) Ltd oświadcza, że RMX 4000 jest zgodne z zasadniczymi wymaganiami oraz innymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/WE
Português [Portuguese]:	Polycom (UK) Ltd declara que este RMX 4000 está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.
Slovensko [Slovenian]:	Polycom (UK) Ltd izjavlja, da je ta RMX 4000 v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.

Slovensky [Slovak]:	Polycom (UK) Ltd týmto vyhlasuje, že RMX 4000 spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.
Suomi [Finnish]:	Polycom (UK) Ltd vakuuttaa täten että RMX 4000 tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
Svenska [Swedish]:	Härmed intygar Polycom (UK) Ltd att denna RMX 4000 står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.

## Regulatory Notices

### Russian Communication Certificate

The Polycom RMX™ 4000 complies with the Russian Ministry of Communication requirements stated in certificate 2795. Expiration date 17/03/2014.



### Chinese Communication Certificate

#### 声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

# Inhaltsverzeichnis

<b>Hardwarebeschreibung .....</b>	<b>1-1</b>
Hauptfunktionen .....	1-1
RMX 4000 Spezifikationen .....	1-2
Systemkapazitäten .....	1-3
MPM+ Ressourcenkapazität .....	1-4
Sicherheitsanforderungen .....	1-6
Sicherheitsanforderungen der Site .....	1-6
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	1-7
Sicherheitsmaßnahmen für das Rack Mount .....	1-7
Installieren des RMX 4000 .....	1-8
Auspacken des RMX 4000 .....	1-8
Installieren des RMX in einem Gestell oder als eigenständiges System .....	1-11
Eigenständige RMX 4000-Installation .....	1-11
Vorbereitung der Gestellmontage .....	1-11
Montieren des RMX 4000 in einem 19"-Gestell .....	1-13
Montieren des RMX 4000 in einem 23"-Gestell .....	1-15
Umgekehrte Montage des RMX 4000 in einem Gestell ..	1-16
Anschließen des RMX 4000 an die Stromquellen .....	1-17
Anschließen des RMX 4000 an die Wechselstrom .....	1-18
Anschließen des RMX 4000 an -48 DC SELV-Strom .....	1-19
Anschließen der Kabel am RMX 4000 .....	1-21
Erstes Einschalten .....	1-22
RMX 4000 Komponenten .....	1-23
RMX 4000 Vorderplatte .....	1-23
RMX 4000 Rückplatte .....	1-26
RTM-IP 4000 .....	1-27
RTM ISDN .....	1-29
ISDN/PSTN-Zeitquelle .....	1-30
RTM LAN .....	1-30
AC-Stromeingangsmodule (PEM) .....	1-30
DC-Stromschienenmodul .....	1-31
Zuordnung der Komponentensteckplätze .....	1-31

RMX 4000 LEDs .....	1-33
RMX 4000, LEDs der Vorderplatte .....	1-33
RMX 4000, LEDs der Rückplatte .....	1-36
RTM-IP 4000 .....	1-36
RTM LAN .....	1-37
RTM ISDN .....	1-38
<b>Ersetzen von Komponenten .....</b>	<b>2-1</b>
Nutzung des modifizierten, PMC-kompatiblen	
Auswurfhebels .....	2-3
Ersetzen des CNTL 4000-Moduls .....	2-4
Ersetzen des AC-Stromversorgungsmoduls .....	2-6
Ersetzen eines AC-Stromeingangsmoduls (PEM) .....	2-7
Ersetzen eines DC-Stromschienenmoduls (PRM) .....	2-8
Ersetzen des Ventilatoreinschubs .....	2-10
Einsetzen eines Luftfilters (optional) im Ventilatoreinschub .....	2-11
Ersetzen einer defekten MPM+ Karte .....	2-13
Entfernen der MPM+ Karte aus der MCU .....	2-13
Installieren der Ersatz-MPM+ Karte .....	2-14
Installieren einer neuen MPM+ Karte in einen laufenden	
RMX 4000 .....	2-15
Ersetzen einer RTM ISDN-Karte .....	2-15
Ersetzen der RTM-IP 4000 .....	2-17
Ersetzen der RTM LAN .....	2-18
Ersetzen des Fabric Switch-Moduls (FSM 4000) .....	2-19



---

# Hardwarebeschreibung

Dieses Hardwarehandbuch informiert über den RMX 4000 und seine Komponenten. Dieses System verwendet eine modulare „universale Steckplatz“-Plattform, deren Komponenten für eine hohe Leistung, Kapazität und Zuverlässigkeit entworfen wurden.

## Hauptfunktionen

Polycom RMX 4000 bietet die folgenden Funktionen:

- Linux® basierend
- Chassis basierend auf dem ATCA-Standard
- Integrierte Redundanz, während des Betriebs austauschbare Teile
- Trennung von physikalischem Netz und Medien zwischen Verwaltungs- und Signalisierungsnetzen mit Hochgeschwindigkeitsschaltstruktur auf den Medienplatinen für mehr Systembandbreite
- Unterstützung für Standardnetzwerkschnittstellen (IP, ISDN und LAN) und eine große Anzahl an Ports.
- H.323, SIP Video, PSTN und ISDN
- Neue Hardwaretechnologien
- Hohe Verfügbarkeit, Redundanz, Online-Aktualisierung und dynamische Ressourcenzuordnung
- Einfache Integration von Konferenzelementen in eine externe Netzwerkverwaltung
- Verbesserte Continuous Presence (Mehrfachbild-Video)
- IVR-Modul (Interactive Voice Response)
- Stabile Mehrpunkt-Konferenz – Polycom Lost Packet Recovery (Wiederherstellung verlorener Pakete, LPR)

# RMX 4000 Spezifikationen

*Tabelle 1-1 Polycom RMX 4000 Spezifikationen*

Physikalisch	
Höhe	6U (26,56 cm)
Breite	19" (48,26 cm)
Tiefe	15.74" (40 cm)
Breite	Bis zu 40 kg
IP-Protokolle	
Audio	G.711, G.722, G.722.1, G.729A, G.723.1, Siren14.
Video	H.261, H.263, H.264.
Netzwerkschnittstellen	
IP, ISDN, PSTN und LAN	H.323, SIP, PSTN, LAN und ISDN.
Stromversorgung	
AC-Zufuhr/Bereich, BTU	Spannungsbereich: 100-240 VAC, 4-8 A, 50/60 Hz. BTU-Ausgang: 5120.
Gleichstrom-Zufuhr/ Bereich, BTU	Spannungsbereich: -40,5-60 V DC SELV, mit Schutzschalter. Typisch: -48 V DC Spannung bis zu 25 A. BTU-Ausgang: 4270. Max. 4600: pro Stunde.
Stromverbrauch	
Maximaler AC-Stromverbrauch	1500 Watt
Maximaler DC-Stromverbrauch	1250 Watt

**Tabelle 1-1** Polycom RMX 4000 Spezifikationen (Fortsetzung)

Umgebung	
Betriebstemperatur	10° – 40 °C (50° – 104 °F).
Lagertemperatur	-40 ° – 70 °C (40 ° – 158 °F).
Relative Feuchtigkeit	15% – 90% ohne Kondensation.
Einsatzhöhe	60 m unter Meeresspiegel, bis zu 3.000 m (10,000 Fuß).
Betriebs-ESD	4 kV.

## Systemkapazitäten

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die verschiedenen Systemkapazitäten.

**Tabelle 1-2** Systemfunktionen und -kapazitäten

Systemfunktionen	Kapazität
<i>Maximale Teilnehmeranzahl (gemischt) in einer Konferenz</i>	800
<i>Maximale Teilnehmeranzahl (Video) in einer Konferenz</i>	160
<i>Maximale Anzahl an Konferenzen</i>	800
<i>Maximale Anzahl an Meeting-Räumen</i>	2000
<i>Maximale Anzahl an Entry Queues</i>	80
<i>Maximale Anzahl an Profilen</i>	80
<i>Maximale Anzahl an Konferenzvorlagen</i>	200
<i>Maximale Anzahl an SIP Factories</i>	80
<i>Maximale Anzahl an IP-Diensten</i>	1
<i>Maximale Anzahl an ISDN-Diensten</i>	2
<i>Maximale Anzahl an IVR-Diensten</i>	80
<i>Maximale Anzahl an Aufzeichnungsverbindungen</i>	1

**Tabelle 1-2** Systemfunktionen und -kapazitäten (Fortsetzung)

Systemfunktionen	Kapazität
Maximale Anzahl an IVR-Video-Folien	150
Maximale Anzahl an Reservierungen (Interner Planer)	4000
Maximale Anzahl an Protokolldateien (max. 1 MB)	8000
Maximale Anzahl an CDR-Dateien	4000
Maximale Anzahl an Fehlerdateien	1000
Anzahl der Teilnehmermeldungen	Unbeschränkt
Anzahl der an die MCU angeschlossenen HTTP-Clients (Web)	20
Maximale Anzahl an Adressbucheinträgen	4000
Maximale Anzahl an Benutzern	100

## MPM+ Ressourcenkapazität

Es stehen drei MPM+-Kartenbaugruppen zur Verfügung: MPM+ 80, MPM+ 40 und MPM+ 20, die unterschiedliche Ressourcenkapazitäten für CP-Konferenzen bieten.

Tabelle 1-3 bietet eine Übersicht über die Videokapazitäten der verschiedenen MPM+-Kartenbaugruppen.

**Tabelle 1-3** MPM+-Kartenbaugruppe und Ressourcenkapazitäten für CP-Konferenz

Karte Typ	Ressourcen					
	Sprache	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2

Tabelle 1-4 bietet eine Zusammenfassung der Ressourcenkapazitäten der verschiedenen Video-Ressourcentypen in einem RMX mit *MPM+* Karten.

**Tabelle 1-4** *MPM+* Ressourcen-/Port-Kapazität

Ressourcentyp	Maximale Kapazität (4 <i>MPM+</i> Karten)
<i>Sprache</i>	1600
<i>PSTN</i>	400
<i>CIF</i>	320
<i>SD30</i>	120
<i>HD720p</i>	80
<i>HD1080p</i>	40
<i>720 p VSW 4 Mb</i>	160
<i>1080 p VSW 4 Mb</i>	160
<i>1080 p VSW 6 Mb</i>	80



Die RMX-Speichergröße ist im Eigenschaftsfeld *Administration > Systeminformationen* aufgelistet.

Bei HD Video Switching-Konferenzen kann ein RMX mit vier *MPM+* Karten bis zu 160 Teilnehmer mit einer Auflösung von *HD1080p* und Bandbreiten bis zu 4 Mbit/s und 80 Teilnehmer mit einer Auflösung *HD1080p* von und Bandbreiten bis zu 6 Mbit/s unterstützen.

## Sicherheitsanforderungen

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen, denen Ihr Standort für eine sichere Installation und einen sicheren Betrieb des Systems entsprechen muss.

### Sicherheitsanforderungen der Site

Bitte lesen Sie zu Ihrem Schutz diese Sicherheitsanweisung vollständig durch, bevor Sie das Equipment betreiben.

- Suchen Sie sorgfältig nach potentiellen Gefahren in Ihrem Arbeitsbereich: feuchte Böden, nicht geerdete Stromkabel, ausgefranzte Netzkabel, fehlende Sicherungserdungen usw.
- Suchen Sie die Hauptstromkreissicherung im Raum.
- Suchen Sie Notausschalter im Raum.
- Gehen Sie nie davon aus, dass der Strom vom Stromkreis getrennt ist.
- Verwenden Sie nur die zum Lieferumfang des Systems gehörenden Netzkabel.
- Jedes Netzkabel darf nur an eine Steckdose angeschlossen sein, die über einen geschützten Erdungskontakt verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass jederzeit einfach von der Rückseite des Systems auf die Netzkabel zugegriffen werden kann.
- Stellen Sie das Equipment in einen gut belüfteten Bereich, in dem die Ventilatoren ungehindert arbeiten.
- Stellen Sie keine schweren Objekte auf die RMX 4000-Einheit.
- Verwenden Sie keine Flüssigkeiten in der Nähe der Geräte.
- Halten Sie den Bereich um das RMX 4000 sauber und frei von Kabelsalat.
- Entscheiden Sie sich für einen geeigneten Standort für das Gestell, das die RMX 4000-Einheit halten wird. Es sollte sich in einem sauberen, staubfreien und gut belüfteten Bereich befinden. Vermeiden Sie Bereiche, in denen Hitze, elektrische Störungen und elektromagnetische Felder erzeugt werden. Sie müssen es auch in die Nähe einer geerdeten Steckdose aufstellen.

## Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

**Achtung:**

Wenn alle Steckplätze belegt sind, kann der RMX 4000 bis zu 40 kg wiegen. Es sind zwei Personen erforderlich, um die MCU aus der Kiste zu heben oder sie in einem Gestell zu montieren.

- Verwenden Sie eine regulierende unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), um das RMX 4000 vor Stromstößen und Spannungshöhen zu schützen, und damit Ihr MCU im Falle eines Stromausfalles weiterarbeiten kann. Der RMX 4000 benötigt entweder zwei (DC) oder drei (AC), jeweils an eine Stromversorgung angeschlossene, Netzkabel.
- Lassen Sie die Stromversorgungseinheiten immer abkühlen, bevor Sie sie berühren.
- Wenn Sie elektronische Komponenten handhaben, müssen die standardmäßigen anti-statischen Vorsichtsmaßnahme eingehalten werden:
  - Tragen Sie ein Erdungsband
  - Handhaben Sie Karten nur an ihren Rändern und berühren Sie nicht ihre Komponenten oder Anschlusspins
  - Bewahren Sie die Komponenten in anti-statischen Tüten auf, wenn die Komponenten nicht im RMX 4000 installiert sind.

## Sicherheitsmaßnahmen für das Rack Mount

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten bei der Installation des RMX 4000 in einem Gestell eingehalten werden:

- Der RMX 4000 hat eine Höhe von 6U. Vergewissern Sie sich, dass dieser Platz im Gestell vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausgleichsfüße unten am Gestell vollständig auf dem Boden stehen und das ganze Gewicht der Ablage tragen.
- Bei der Installation von einem Gestell sollten Stabilisatoren an die Ablage angebracht werden.
- Bei der Installation von mehreren Gestellen sollten sie verkoppelt werden.
- Stellen Sie immer sicher, dass das Gestell stabil ist, bevor Sie eine Komponente des Gestells ausfahren.

- Sie sollten nur jeweils eine Komponente ausfahren, wenn Sie zwei oder mehrere gleichzeitig ausfahren, kann das Gestell instabil werden.
- Bevor Sie die Schienen installieren, legen Sie die Platzierung von jeder Komponente im Gestell fest.
- Installieren Sie die schwersten Komponenten zuerst unten im Gestell und dann arbeiten Sie sich nach oben.
- Lassen Sie die Fächer und Kartensteckplätze des Gestells immer geschlossen, wenn Sie sie nicht warten, damit die richtige Kühlung aufrechterhalten bleibt.

## Installieren des RMX 4000

Das folgende Verfahren ist zur Installation des RMX 4000 an Ihrem Standort auszuführen:

- Auspacken des RMX 4000
- Installieren des RMX in einem Gestell oder als eigenständiges System
- Anschließen des RMX 4000 an die Stromquelle
- Anschließen der Netzkabel (LAN, IP und ISDN) an den RMX

## Auspacken des RMX 4000

**So entpacken und heben Sie das RMX 4000:**

- 1** Wenn Sie die RMX 4000 Versandkiste erhalten, prüfen Sie die Geräte auf Beschädigungen und überprüfen Sie, ob die Komponenten denen auf der Packliste entsprechen.
- 2** Der RMX 4000 wird in einer Versandkiste mit Stratocell®-Verpackung geliefert. Die obere Abdeckung muss entriegelt und angehoben werden. Der RMX befindet sich in einem antistatischen Kunststoffbeutel.



**3** Öffnen Sie die obere Abdeckung der Kiste.

Es stehen zwei Kartons auf dem Stratocell®. Sie sind folgendermaßen beschriftet:

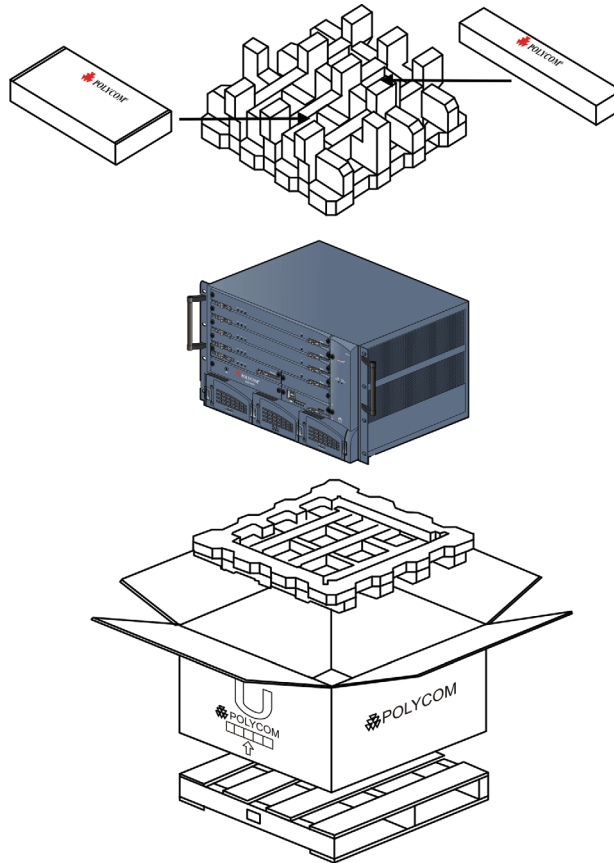
- *Installationszubehör*. Dieses Kit enthält die Stromkabel und einen USB-Key.
- *Gestell-Installationszubehör*. Dieses Kit enthält das Zubehör für die 19" - und 23"-Gestelle:

**Tabelle 1-5** Installationszubehörpaket für 19"- und 23"-Gestelle

Artikel-ID	Beschreibung	Menge
MEC2474A-L0	Chassis-Laufleiste für Gestellinstallation auf dem RMX 4000. Sowohl bei 19"- als auch 23"- Gestellen müssen diese Laufleisten am Gestell installiert werden.	2
MEC2475A-L0	23"-Klammern zur Anbringung an der Vorderseite des RMX 4000.	2

Vergewissern Sie sich, dass die Kartons alle erforderlichen Teile enthalten.

- 4 Entfernen Sie die Kartons und das obere Stratocell®.



- 5 Halten Sie die Griffe auf beiden Seiten, heben Sie das RMX 4000 aus dem Karton, und stellen Sie es auf eine ebene Fläche oder installieren Sie es in einem Gestell. Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial, bevor Sie das RMX 4000 an seinen Standort stellen.



**Achtung:**

Es sind zwei Personen erforderlich, um die MCU aus der Kiste zu heben oder sie in einem Gestell zu montieren.

## Installieren des RMX in einem Gestell oder als eigenständiges System

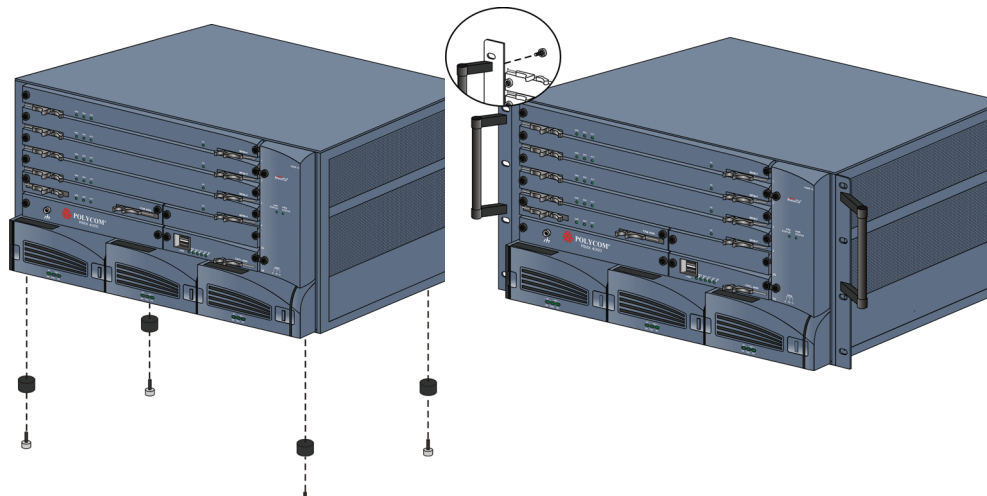
Legen Sie den RMX 4000 auf eine harte, flache Oberfläche, wie z. B. einen Schreibtisch oder befestigen Sie ihn auf einem 19"/23"-Gestell.

### Eigenständige RMX 4000-Installation

- ▶ Stellen Sie das RMX 4000 auf eine glatte, ebene Oberfläche oder auf einen Schreibtisch.  
Das RMX 4000 muss auf den vier Füßen an der Unterseite der MCU stehen und mit den beiden Griffen, die an der Vorderseite angebracht sind, in Position geschoben werden.

### Vorbereitung der Gestellmontage

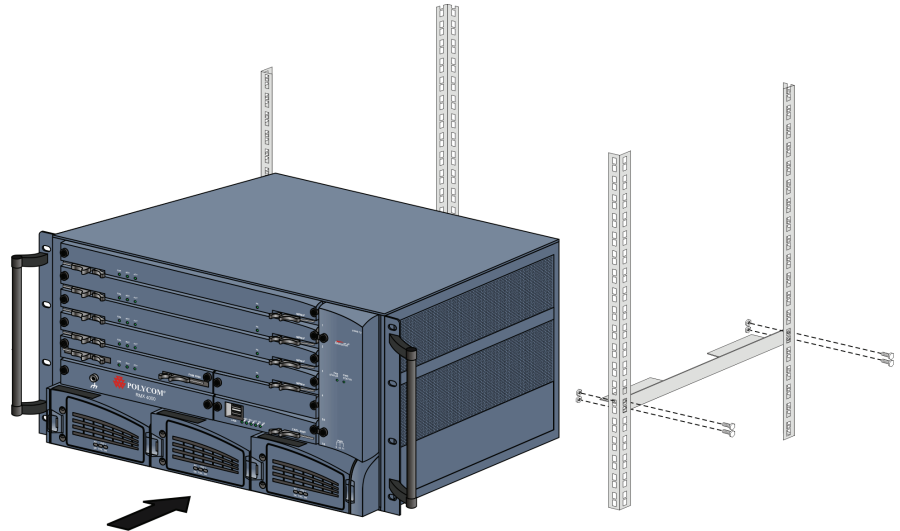
- Optional – Abhängig von dem an Ihrem Standort installierten Gestell müssen Sie eventuell die Griffe entfernen, wenn sie am RMX 4000 angebracht sind. Schrauben Sie die Griffe vom Chassis, wie in Abbildung 1-1, "*Optional – Schnelles Entfernen von Fuß und Griff*" gezeigt, ab.
- Optional – Wenn die im Gestell für das RMX 4000 vorgesehene Öffnung genau 6U groß ist, muss der Fuß vom RMX 4000 entfernt werden, um ihn im Gestell zu montieren. Schrauben Sie den Fuß wie in Abbildung 1-1, "*Optional – Schnelles Entfernen von Fuß und Griff*" gezeigt vom Chassis los.



**Abbildung 1-1** *Optional – Schnelles Entfernen von Fuß und Griff*

## Montieren des RMX 4000 in einem 19"-Gestell

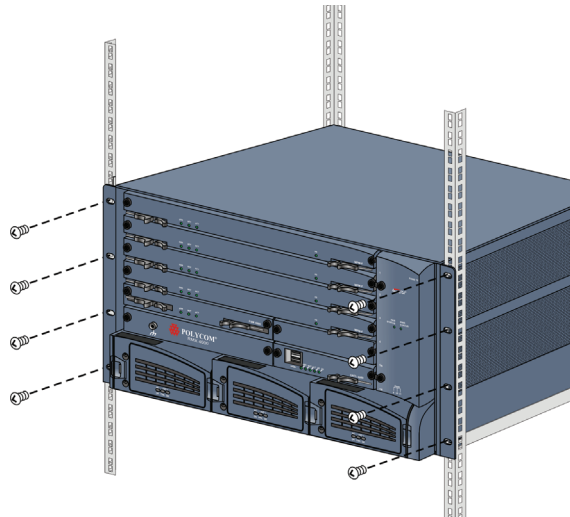
- 1 Wenn der RMX in einem Gestell montiert werden soll, müssen Laufleisten im Gestell installiert werden, wie in Abbildung 1-2 gezeigt. Zwei Chassis-Laufleiste sind im *Gestell-Installationszubehör* enthalten und werden nach innen gerichtet von der Außenseite des 19"/23"-Gestells angebracht.



**Abbildung 1-2** Installieren von Chassis-Laufleisten und RMX in einem Gestell

- 2 Montieren Sie den RMX oben auf den Gestellhalterungen. Verwenden Sie dazu die Blades oder stellen Sie ihn auf ein Gestellmontageregal mit Laufleisten.

- 3** Befestigen Sie den RMX am Gestell mit 8 Schrauben in den Öffnungen auf der Vorderseite des RMX, wie in Abbildung 1-3 gezeigt.



**Abbildung 1-3** RMX 4000 Gestellmontage



Schrauben für die Gestellmontage müssen vom Hersteller des Gestells geliefert werden.

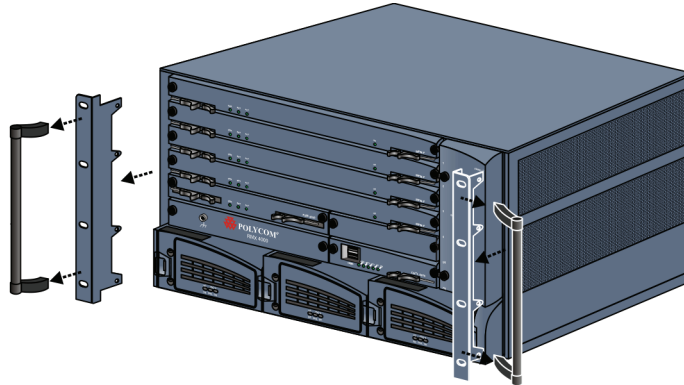
Der Luftstrom des RMX 4000 erfolgt von rechts nach links. Stellen Sie sicher, dass die Bereiche links und rechts vom System frei sind, um eine gute Lüftung zu gewährleisten.



Wenn die Einheit auf einem Gestell installiert ist, muss das Gestell ordnungsgemäß über die Erdung des Hauptbüros geerdet sein. Das Gestell muss mit Zwei-Loch-Druckanschlüssen (two-hole compression-type connectors) mit Kupferleitern (verzinnt oder unverzinnt) geerdet werden. Draht-, Stromschienen- oder Flechtbandanschlüsse sind akzeptabel.

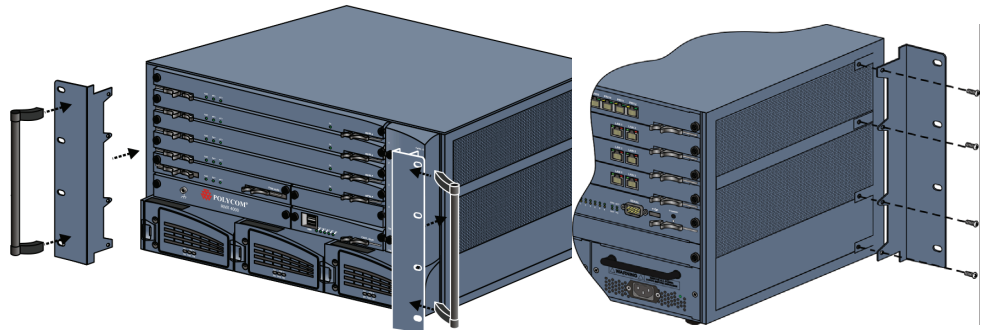
## Montieren des RMX 4000 in einem 23"-Gestell

- 1 Für die Montage des RMX 4000 auf einem 23"-Gestell müssen erst die Griffe und dann die 19"-Halterungen von der MCU entfernt werden. Dies ist in Abbildung 1-4 zu sehen.



**Abbildung 1-4** Entfernen und Anbringen von 19"- und 23"-Halterungen

- 2 Nach dem Entfernen bringen Sie die 23"-Halterungen aus dem Gestell-Installationszubehör an und bringen die Griffe wieder an den 23"-Halterungen an. Dies ist in Abbildung 1-5 zu sehen.



**Abbildung 1-5** Installieren der Griffe und Halterungen sowie detaillierte rückseitige Sicht auf die 23"-Halterung

- 3 Montieren Sie den RMX oben auf den Gestellhalterungen oder stellen Sie ihn in ein Gestellmontageregal mit Laufleisten.

- 4 Befestigen Sie den RMX am Gestell mit 8 Schrauben in den Öffnungen auf der Vorderseite des RMX, wie in Abbildung 1-3 gezeigt.

Der Luftstrom des RMX 4000 erfolgt von rechts nach links. Stellen Sie sicher, dass die Bereiche links und rechts vom System frei sind, um eine gute Lüftung zu gewährleisten.



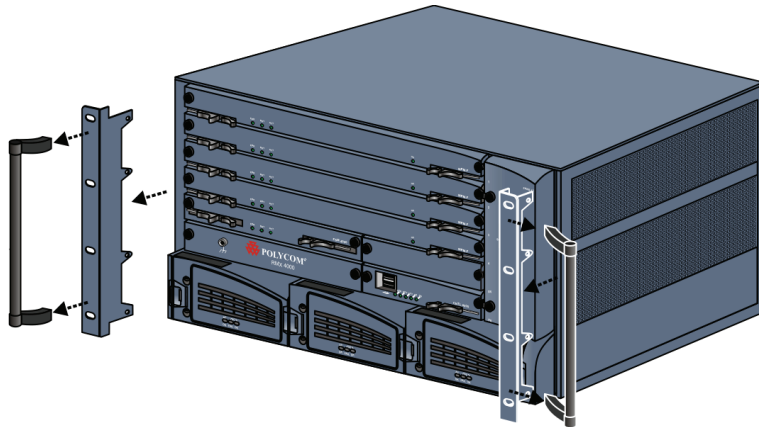
Wenn die Einheit auf einem Gestell installiert ist, muss das Gestell ordnungsgemäß über die Erdung des Hauptbüros geerdet sein. Das Gestell muss mit Zwei-Loch-Druckanschlüssen (two-hole compression-type connectors) mit Kupferleitern (verzinnt oder unverzinnt) geerdet werden. Draht-, Stromschienen- oder Flechtbandanschlüsse sind akzeptabel.

## Umgekehrte Montage des RMX 4000 in einem Gestell

Es ist möglich, den RMX 4000 umgekehrt in einem Gestell mit 19"- oder 23"-Halterungen zu montieren.

### So montieren den RMX 4000 umgekehrt auf einem 19"-Gestell:

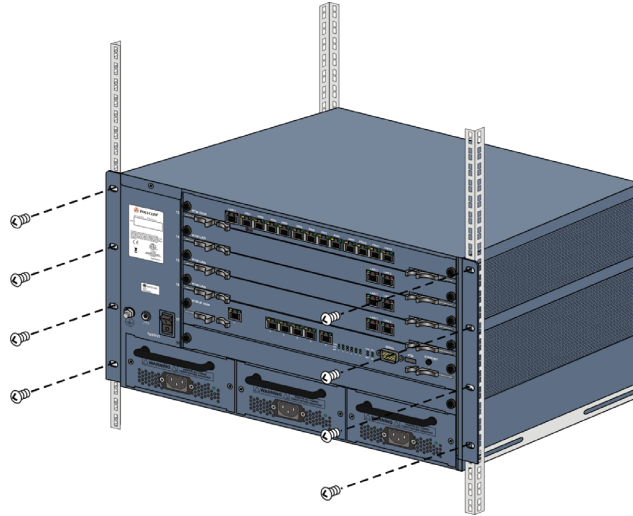
- 1 Entfernen Sie die Griffe und Halterungen von der Vorderseite des RMX.



- 2 Bringen Sie die Halterungen an der Rückseite des RMX an.



- 3** Stellen Sie den RMX in ein Gestell und ziehen Sie die 8 Schrauben an, die den RMX am Gestell sichern.



## Anschließen des RMX 4000 an die Stromquellen

Sie können einen AC-Eingang oder Gleichstrom anschließen, je nachdem, welches Stromsystem an Ihrem Standort erforderlich ist:

- Bei System mit Wechselstrom können bis zu drei Stromversorgungen installiert sein, wobei eine redundant ist ( $n+1$ ).
- Bei Systemen mit Gleichstrom können bis zu zwei Stromversorgungen installiert sein, wobei eine redundant ist, und jede über einen eigenen Schutzschalter verfügt. Bei Gleichstrom muss Steckplatz 10 (der mittlere Steckplatz) unbelegt bleiben.

Führen Sie die unten beschriebenen Schritte für Ihr Stromsystem aus.

Die folgenden Einschränkungen gelten für Leiter und Anschlüsse, die zur Erdung der Einheit bei einer Gestellmontage verwendet werden können:

- Nicht isolierte Leiter müssen mit einer geeigneten Antikorrosionsbeschichtung umhüllt werden, bevor Klemmverbindungen hergestellt werden. Verzinnte, mit Lötzinn oder Silber überzogene Anschlüsse, brauchen nicht auf diese Weise behandelt zu werden.

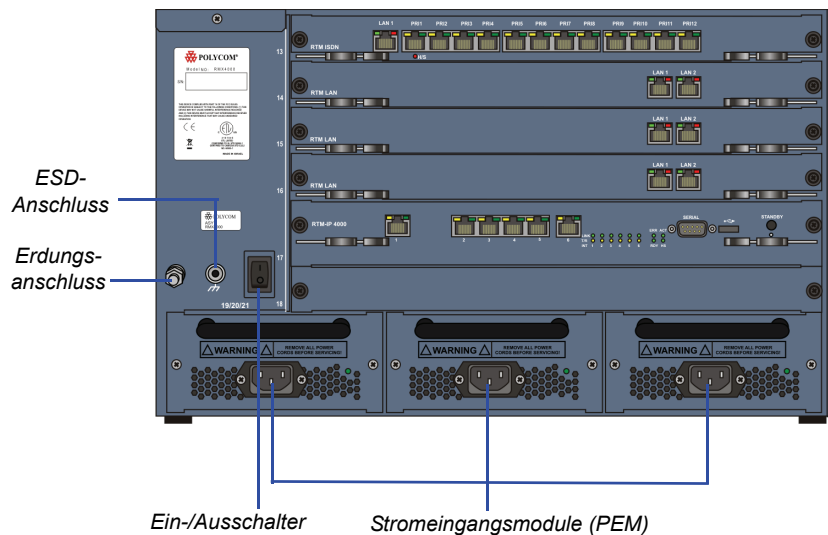
- Mehrere Anschlüsse sind nicht mit derselben Schraubengruppe zu befestigen.
- Die aufgeführte Befestigungshardware muss mit den zu verbindenden Materialien verträglich sein und das Lösen, die Alterung und die elektrochemische Korrosion der Hardware und verbunden Materialien verhindern.

## Anschließen des RMX 4000 an die Wechselstrom



- Schließen Sie das grüne oder grün-gelbe Kabel nicht an die Einzelerdungsschraube des Systems an.
- Kunden dürfen nur von Polycom gelieferte Wechselstromkabel nutzen.
- Die Größe des Schutzerdungsleiters muss mindestens 10 AWG betragen.
- Alle drei für den Anschluss der drei Stromkabel vorgesehenen Ausgänge müssen mit einer externen Überspannungsschutzvorrichtung entweder im Gebäude oder im Gestell mit einer Leistung von maximal 20 A geschützt werden.
- Verwenden Sie bei keinem der Kabel Verlängerungskabel.

- 1 Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter am RMX 4000 auf AUS gestellt ist.



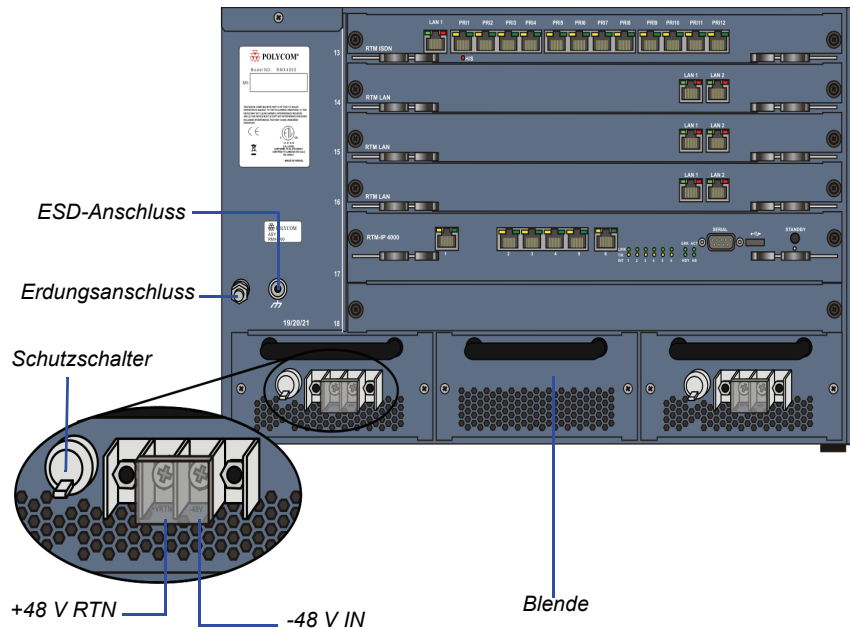
- 2 Stecken Sie die Stromkabel in die Stromanschlüsse auf der Rückplatte des RMX 4000.

## Anschließen des RMX 4000 an -48 DC SELV-Strom

- 1** Stellen Sie an den DC-Stromschienenmodulen (PRM) die beiden Schutzschalter auf AUS.
- 2** Stellen Sie sicher, dass die Kabel, die die Elektrizität vom Hauptstromanschluss zu den Gleichstromeinheiten liefern, AUS geschaltet oder abgenommen sind.
- 3** Entfernen Sie die transparenten Kunststoffkappen an der Klemmleiste.
- 4** Schließen Sie mit den beiden Drähten eines 10 AWG Kabels, das von der DC-Stromverteiler-Einheit kommt, den schwarzen Draht an der -48 V IN Klemmleiste und den roten Draht am -48 V RTN Klemmleiste an.



- Es muss ein 10 AWG-Kabel für den Anschluss der Hauptstromversorgung an das RMX 4000 DC-Stromschienenmodul genutzt werden.
- Die Zufuhrkabel für die DC-Version müssen mit Schnellanschlüssen angeschlossen werden.
- Es dürfen keine Verlängerungskabel eingesetzt werden.



Der mittlere PEM-Steckplatz/Modul ist mit einer Blende ausgestattet, und der Steckplatz kann bei einem System mit DC-Spannung nicht genutzt werden.

- 5** Schließen Sie das grüne oder grün-gelbe Kabel nicht an die einzelne M6x15 "Erdung"-Schraube des Systems an.



Die Größe des Schutzerdungsleiters muss mindestens 10 AWG betragen.

Wenn die Einheit in einem Gestell montiert ist, muss der Einzelerdungspunkt an der MCU mit dem Gestell über einen einzelnen Leiter verbunden und befestigt sein, um ein Lösen zu verhindern.

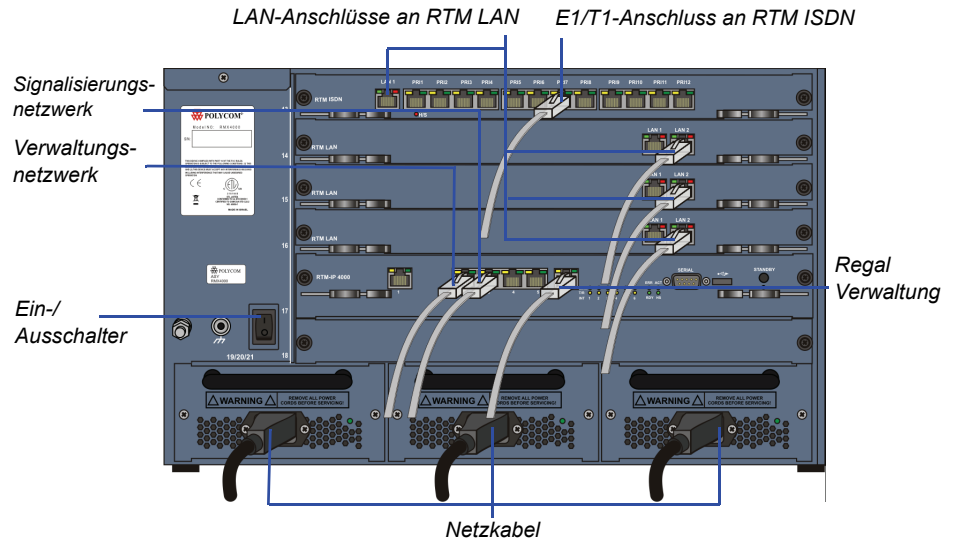
Nicht isolierte Leiter müssen mit einer geeigneten Antikorrosionsbeschichtung umhüllt werden, bevor Klemmverbindungen hergestellt werden. Verzinnte, mit Lötzinn oder Silber überzogene Anschlüsse brauchen nicht auf diese Weise behandelt zu werden.

- 6** Ersetzen Sie die transparenten Kunststoffkappen an der Klemmleiste.

## Anschließen der Kabel am RMX 4000

So schließen Sie die Kabel an: (AC- und DC-System):

- **RTM-IP 4000:**
  - Schließen Sie das Management-Network-Kabel an **LAN 2** an.
  - Schließen Sie das Signalisierungskabel an **LAN 3** an.
  - Schließen Sie das Shelf-Management-Kabel an **LAN 6** an.
- Schließen Sie für jedes installierte **RTM LAN** das LAN-Kabel an **LAN 2** an.
- Bei jeder installierten **RTM ISDN:**
  - Schließen Sie die E1/T2-Kabel an ihre **PRI**-Ports an.
  - Schließen Sie das LAN-Kabel an **LAN 1** an.



**Abbildung 1-6** RMX 4000 Rückplatte Ansicht mit Wechselstrom und Datenübertragungskabeln



- LAN 4, LAN 5 und die seriellen Anschlüsse sind nur für das Debuggen und nicht für die Verwendung durch den Kunden vorgesehen.
- Entfernen Sie nicht die Kunststoff-Schutzkappen von den LAN 1-, LAN 4- und LAN 5-Anschlüssen.

Für weitere Informationen zu bestimmten Kartenanschlüssen siehe:

- "RTM-IP 4000" auf Seite **1-36**
- "RTM ISDN" auf Seite **1-38**
- "RTM LAN" auf Seite **1-37**

## Erstes Einschalten

- 1** Bei der Erstinstallation müssen Sie den *USB-Schlüssel* mit den geänderten IP-Adressen in den USB-Anschluss auf der Rückblende des RMX stecken.



Für weitere Informationen zur Änderung der Datei "lan.cfg" auf dem USB-Schlüssel und zu dessen Verwendung siehe *RMX 2000/4000 Erste Schritte – Handbuch*, "Verfahren 1: Erstes Einschalten" auf Seite **2-17**

- 2** **AC-System** – Schalten Sie den Strom EIN, indem Sie den Stromschalter auf der Rückplatte des RMX 4000 drücken.

**DC-System** – Schalten Sie die Hauptstromversorgung EIN, die den RMX mit Strom versorgt, und schalten Sie dann den Schutzschalter auf jedem der DC-Stromschienenmodule ein.

Die Parameter aus der Datei lan.cfg werden vom USB-Schlüssel zum Speicher des RMX hochgeladen und während des Einschaltvorgangs angewandt.

Der Einschaltvorgang für das System kann bis zu fünf Minuten dauern.

Beim erstmaligen Einschalten bleibt die rote ERR-LED auf der Vorderseite des RMX EIN, bis sowohl der *Verwaltungs-* als auch der *IP-Netzwerkdienst* definiert wurden.

Wenn die Konfiguration des RMX abgeschlossen ist (einschließlich *Verwaltungs-* und *IP-Netzwerkdienst*) und wenn keine *Systemfehler* vorliegen, schaltet sich die grüne RDY-LED auf dem CNTL-Modul (auf der Vorderseite des RMX) EIN.

- 3** Entfernen Sie den *USB-Schlüssel*.

## RMX 4000 Komponenten

Auf dem RMX 4000 befinden sich Komponenten sowohl auf der Vorder- als auch Rückseite der MCU. Dies wird in Tabelle 1-6, "Polycom RMX 4000 Komponentenbeschreibung" aufgeführt.

Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung unter "RMX 4000 Vorderplatte" auf Seite 1-23 und "RMX 4000 Rückplatte" auf Seite 1-26.

### RMX 4000 Vorderplatte

Die Vorderplatte bietet Zugang zum RMX 4000 CNTL 4000-Hauptmodul, Fabric Switch-Modul (FSM 4000), MPM+ Modulen, Stromversorgungseinschüben, Status-LEDs und Ventilatoreinschub. Abbildung 1-7 zeigt die Vorderplatte des RMX 4000 mit AC-Stromversorgungen.

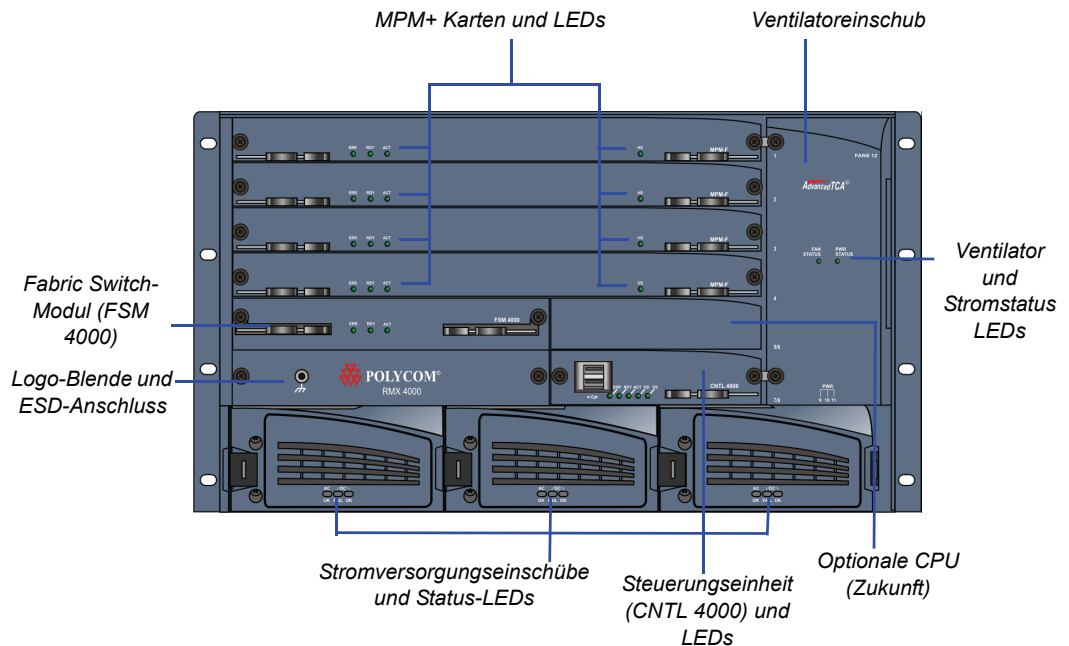


Abbildung 1-7 RMX 4000 AC Vorderansicht

Abbildung 1-8 zeigt die Frontplatte eines RMX 4000DC-Systems.

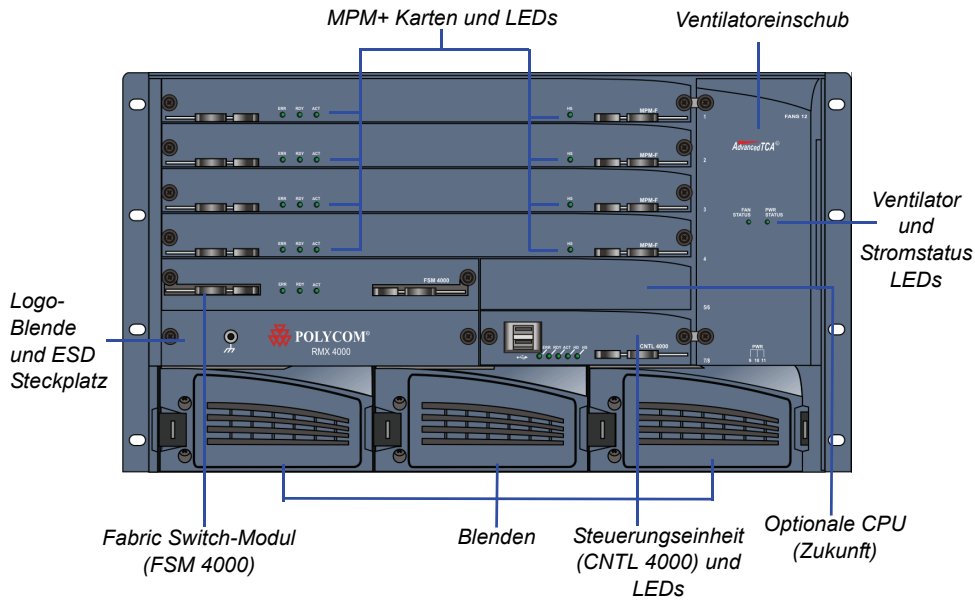


Abbildung 1-8 RMX 4000 DC Vorderansicht

Tabelle 1-6 Polycom RMX 4000 Komponentenbeschreibung

Komponente	Beschreibung
CNTL 4000-Modul (CPU)	Das CNTL4000-Modul steuert und verwaltet den RMX 4000. Das CNTL 4000-Modul verfügt über einen ComExpress Pentium-M 1,4 GHz Prozessor, ein Festplattenlaufwerk, Compact Flash und DDR RAM. Das Betriebssystem ist Linux.
Fabric Switch-Modul (FSM 4000)	Das Fabric Switch-Modul führt Medienverarbeitungsfunktionen auf der RMX 4000-Einheit aus. Diese Karte wird vom RTM-IP 4000 verwaltet.



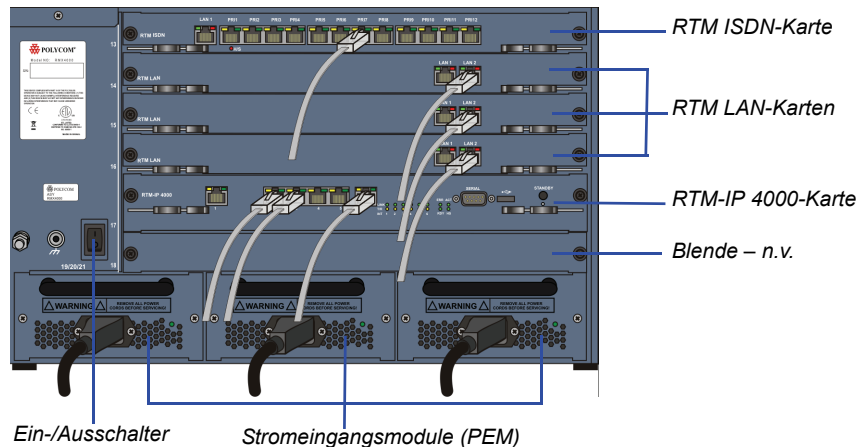
**Tabelle 1-6** Polycom RMX 4000 Komponentenbeschreibung (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung
AC-Stromversorgungs module	<p>Die AC-Stromversorgungseinschübe befinden sich unter den MPM+ Karten und sind mit der Rückplatte mit einem Netzanschluss verbunden. Der Betrieb liegt bei 100-240 Volt AC 50/60 Hz; alle Stromversorgungen verfügen über eingebaute Lastverteilungsfähigkeiten.</p> <p>Bei Systemen mit Gleichstrom liefert das Stromschienenmodul (PRM) über die Rückplatte Gleichstrom an die Rückseite des RMX.</p>
Ventilatoreinschub	<p>Acht Ventilatoren sind seitlich an einem Einschub befestigt. Der Einschub ist mit der Rückplatte durch eine Buchse verbunden.</p> <p>Der Luftstrom erfolgt von rechts nach links und aus der Seite der MCU. Jedes Mal, wenn ein Kartentemperaturfühler einen seiner Schwellenwerte überschreitet, wird ein Ereignis an den ShelfManager gesendet. Daraufhin wird ein Grenzwertalarm an den RMX Manager gesendet und die Ventilatorgeschwindigkeit erhöht. Derzeit gibt es 3 Schwellenwertsätze: Normal, Schwer und Kritisch. Wenn die Temperatur einen kritischen Grenzwert erreicht (und die Erhöhung der Ventilatorgeschwindigkeit das Problem nicht löste), initiiert die Steuerung der jeweiligen Karte ein Abschalten.</p>
Multi-Prozessor-Modul+-Karte (MPM+)	<p>Die MPM+-Karten führen die verschiedenen RTP, Audio- und Videoverarbeitungsfunktionen der RMX 4000-Einheit aus. TI C6455-Prozessoren befinden sich am Kern jeder MPM+-Karte, die in den folgenden Baugruppen verfügbar sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPM+20 (20 CIF-Ressourcen)</li> <li>• MPM+40 (40 CIF-Ressourcen)</li> <li>• MPM+80 (80 CIF-Ressourcen)</li> </ul> <p>Hinweis: Eine MPM+ (auf der Vorderseite) muss sich gegenüber (gleiche Steckplatzebene) einer RTM LAN-Karte (auf der Rückplatte installiert) befinden. Weitere Informationen finden Sie im "RTM LAN" auf Seite <b>1-30</b>.</p>

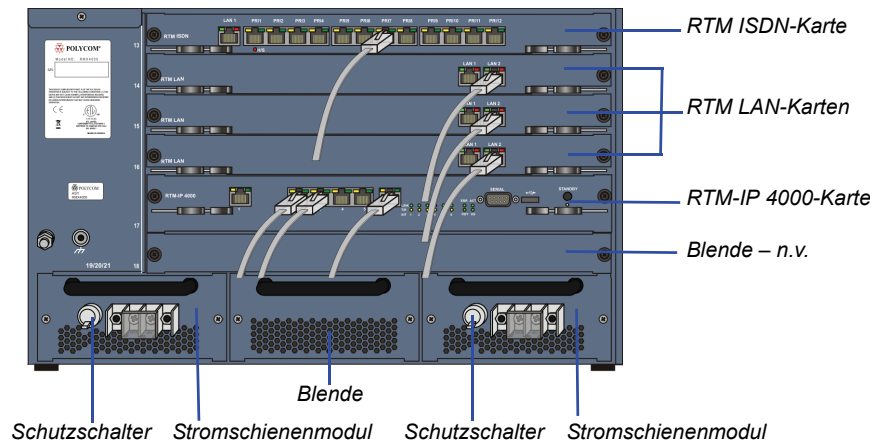
## RMX 4000 Rückplatte

Die Rückplatte des RMX 4000 enthält die RTM-IP 4000-Karte und die RTM ISDN- und/oder RTM LAN-Karte. Damit eine MPM+ Karte funktioniert (d.h. Video), **muss** eine der RTM-Karten, entweder eine LAN- oder eine ISDN-Karte, auf dem Rückplatten-Steckplatz gegenüber einer MPM+ Karte vorhanden sein.

Eine einzelne RTM-IP 4000-Karte muss sich ebenfalls in Steckplatz 17 auf der Rückseite des RMX 4000 befinden. Zusätzlich befinden sich in der Rückplatte der AC-Stromschalter, AC-Stromeingangsmodule (PEM) oder DC-Stromschienenmodule (PRM) und zusätzliche Kommunikationsanschlüsse.



**Abbildung 1-9** RMX 4000 AC Rückansicht



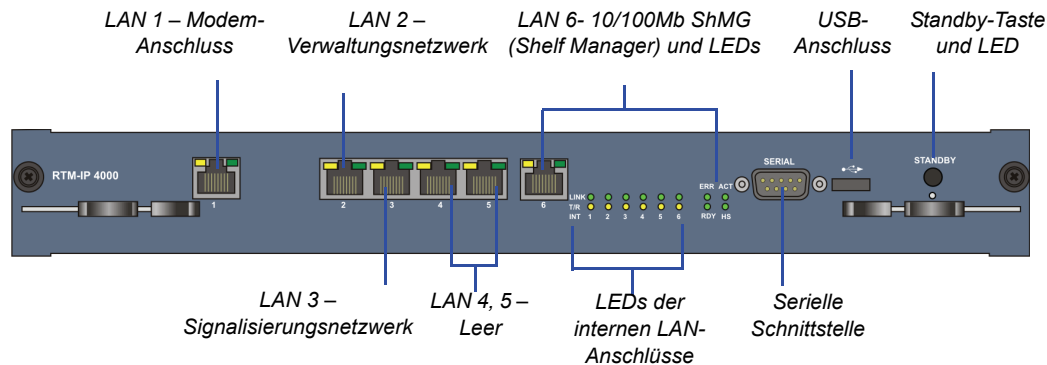
**Abbildung 1-10** RMX 4000 DC Rückansicht

## RTM-IP 4000

Eine einzelne RTM-IP 4000-Karte stellt die auf dem ATCA-Standard basierenden Systemfachverwaltung zur Verfügung und ist mit der Rückplatte verbunden. Sie verwaltet und überwacht die Systemventilatoren und reguliert die AC-Stromversorgung über den Shelf Manager. Diese Karte enthält einen Ethernet-Switch, der das Netzwerk des Systems verwaltet, Daten zwischen den Karten und den Komponenten des Systems leitet und die Konnektivität zu den externen IP-Netzwerken liefert.

Zu den RTM-IP 4000-Kartenanschlüssen gehören:

- 6 LAN-Anschlüsse
- 1 serieller Anschluss (für zukünftige Verwendung)
- 1 USB-Anschluss



**Abbildung 1-11** RMX 4000 Layout der RTM-IP 4000-Rückplatte



- LAN 4, LAN 5 und die seriellen Anschlüsse sind nur für das Debuggen und nicht für die Verwendung durch den Kunden vorgesehen.
- Entfernen Sie nicht die Kunststoff-Schutzkappen von den LAN 1-, LAN 4- und LAN 5-Anschlüssen.

Die folgenden Elemente erscheinen auf der Rückplatte des RMX 4000:

**Tabelle 1-7** RMX 4000 Rückplatte – RTM-IP 4000 Komponentenbeschreibung

Element	Beschreibung
LAN 1	Modemanschluss. <b>Hinweis:</b> LAN 1 ist mit einer Plastikkappe bedeckt, die nicht entfernt werden sollte.
LAN 2 (CNTL 4000/ CPU 1)	Verwaltungsnetzwerk/Webclient-Anschluss.
LAN 3 (CNTL 4000/ CPU 1)	Signalisierungsnetzwerk, für Gatekeeper-, Proxy- oder Endpunkt-Anschlüsse.
LAN 4-5 (CNTL 4000/CPU 2)	Leer.
LAN 6	Shelf Manager-Anschluss.
Serien	Ein 10/100 ShMG Shelf Manager-Anschluss. Nur für das Debuggen.
USB	USB-Key-Anschlüsse – TBD.
Standby-Taste	Schaltet zwischen der CPU-Aktivierung und Standby um.

## RTM ISDN

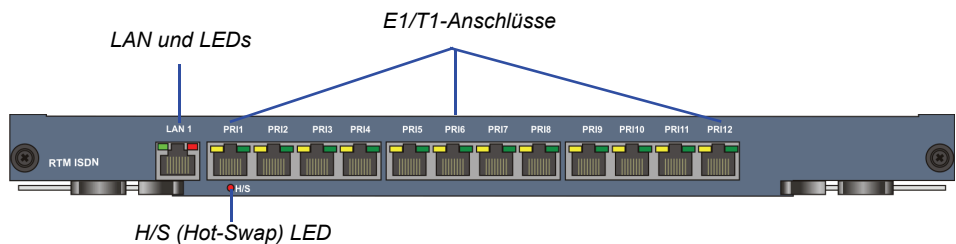
Die RTM ISDN-Karte ist direkt mit einer MPM+ verbunden. Die RTM ISDN-Karte leitet Daten zwischen den MPM+ Karten und Komponenten des Systems, konvertiert ISDN T1/E1-Medien zu IP-Paketen und stellt eine Konnektivität zu externen ISDN-Netzwerken bereit.

Die RTM ISDN-Karte wird auf der Rückplatte der RMX-Schnittstellen zwischen der RMX-Einheit und dem ISDN/PSTN-Switch installiert. Es können bis zu zwei RTM ISDN-Karten in ein RMX 4000 installiert werden. Eine RTM ISDN-Karte muss direkt mit einer MPM+ Karte verbunden werden:

- Bei einem RMX mit einer einzelnen MPM+ Karte muss die RTM ISDN-Karte im Steckplatz der Rückplatte auf der gleichen Ebene wie die MPM+ Karte installiert werden.
- Bei einem RMX mit zwei MPM+ Karten kann die RTM ISDN-Karte in einem der beiden Kartensteckplätze der Rückplatte installiert werden. Es können insgesamt bis zu 14 E1- oder 18 T1 PRI-Kabel mit zwei MPM+ und RTM ISDN-Karten installiert werden.

Jede RTM ISDN-Karte verfügt über die folgenden Anschlüsse:

- 1 LAN-Port
- 7 E1- oder 9 T1 PRI-Leitungen, die auf einen beliebigen der 12 Anschlüsse gesteckt werden können, wie in Abbildung 1-12 gezeigt



**Abbildung 1-12** RMX 4000



Mit dem RMX 4000 können Sie entweder einen dedizierten Netzwerkdienst vom Typ E1 oder T1 nutzen. Ein gemischter E1- und T1-ISDN-Netzwerkdienst ist nicht möglich.

## ISDN/PSTN-Zeitquelle

Jede RTM ISDN-Karte hat ihre eigene primäre und sekundäre Zeitquelle. Die erste Spanne, die synchronisiert wird, wird die primäre Zeitquelle und die zweite Spanne, die synchronisiert wird, wird die sekundäre Zeitquelle. Diese Uhr wird nur zum Synchronisieren der ISDN-Spannen verwendet (es ist nicht die Systemuhr).

Eine einzelne Zeitquelle löst einen Alarm aus, der durch das Setzen einer entsprechenden Flag in der Systemkonfiguration ausgeschaltet werden kann.

## RTM LAN

Die RTM LAN-Karte leitet Daten zwischen den MPM+ Karten und Komponenten des Systems, sendet Medien per IP-Pakete und stellt eine Konnektivität zu externen ISDN-Netzwerken bereit.

Eine RTM LAN-Karte muss direkt mit einer MPM+ Karte verbunden werden. Bei einem RMX mit einer einzelnen MPM+ Karte muss die RTM LAN-Karte im Steckplatz der Rückplatte auf der gleichen Ebene wie die MPM+ Karte installiert werden.

Jede RTM LAN-Karte enthält 2 LAN-Anschlüsse und es können maximal vier RTM LAN-Karten im RMX 4000 installiert werden.



**Abbildung 1-13** RMX 4000 Layout der RTM LAN-Rückplatte

## AC-Stromeingangsmodule (PEM)

Ein AC-PEM enthält einen Stromeingang, EMI-Filter und Rückplattenanschlüsse. Der Strom wird dem System über ein PEM (Power Entry Module, Stromeingangsmodul) über die Rückplatte in die Stromversorgung zugeführt. Jedes Wechselstrommodul hat ein eigenes, reserviertes Stromkabel. Der EIN/AUS-Schalter auf der Rückseite des

RMX aktiviert unabhängig jedes im RMX installierte Strommodul. Ein AC-System verfügt über drei AC-PEMs, je eins für jedes Strommodul. Bei einer Störung sind sowohl Wechselstromversorgungen als auch PEMs während des Betriebs austauschbar.

## DC-Stromschienenmodul

Ein AC-Stromschienenmodul enthält einen Stromeingang, Schutzschalter, EMI-Filter und Rückplattenanschlüsse. Der Strom wird dem System über eine Stromschiene über die Rückplatte in die Stromversorgung zugeführt. Jede DC-Stromschiene hat ein eigenes, reserviertes Stromkabel. Der Schutzschalter auf der Rückseite des RMX aktiviert unabhängig jede im RMX installierte Stromschiene. Ein DC-System verfügt über drei DC-Schienen, je eine für jedes Strommodul. Bei einer Störung kann eine DC-Stromschiene vor Ort ausgetauscht werden und der RMX muss an den beiden Schutzschaltern und vom Hauptstrom abgeschaltet werden.


## Zuordnung der Komponentensteckplätze

Auf dem RMX™ 4000 sind den Komponenten bestimmte Steckplätze zugeordnet, wie in Tabelle 1-8 definiert. Steckplatznummern befinden sich sowohl auf der Vorder- als auch Rückseite des RMX™ 4000.

**Tabelle 1-8** RMX™ 4000 Steckplatz-Nummerierung

Steckplatz-ID/Nr.	Karte/Komponente	Anforderung
1-4	MPM+-Karten	Obligatorisch: Es ist mindestens eine MPM+ Karte erforderlich. Jede Medienkarte benötigt auch entweder eine RTM ISDN- oder eine RTM LAN-Karte.
5	Fabric Switch-Modul (FSM 4000)	Obligatorisch
6	CPU 2	Nicht verfügbar (n.v.)
7	Logo-Blende	Nicht verfügbar (n.v.)
8	CTNL 4000-Einheit (CPU 1)	Obligatorisch

**Tabelle 1-8** RMX™ 4000 Steckplatz-Nummerierung (Fortsetzung)

Steckplatz-ID/Nr.	Karte/Komponente	Anforderung
9-11	AC-Stromversorgung	Bei einem RMX mit Wechselstrom sind 3 Netzteile installiert. Eine 3. Stromversorgung ist redundant (n+1). Hinweis: Wird bei Gleichstromsystemen nicht verwendet. Mit Gleichstrom betriebene Systeme erhalten den Strom von der Stromschiene.
12	Ventilatoreinschub	Obligatorisch
13-16	RTM ISDN/RTM LAN	In Kombination mit einer Medienkarte ist entweder eine RTM ISDN- oder eine RTM LAN-Karte zwingend erforderlich. Die RTM ISDN/RTM LAN-Karte muss in einen Steckplatz gegenüber einer MPM+ Karte gesteckt werden.
17	RTM-IP 4000	Obligatorisch
18	Blende	Nicht verfügbar (n.v.)
19-21	Stromeingangsmodule (PEM) 	Obligatorisch: Bei Wechselstrom sind 3 Netzteile installiert, von denen das 3. redundant ist. Bei Gleichstrom sind 2 Netzteile installiert, von denen das 2. redundant ist. Der mittlere Steckplatz (#20) auf der Rückseite des RMX 4000 ist deaktiviert und mit einer Blende ausgestattet. <b>Hinweis:</b> Der Querschnitt des schützenden Kontaktleiters ist 14 AWG (1,5 mm) beim Stromeingangsmodell.



# RMX 4000 LEDs

Das RMX enthält LEDs, die sich auf der Vorder- und Rückplatte befinden. Auf der Vorderplatte zeigen die LEDs den Status der Komponenten an. Die LEDs auf der Rückplatte zeigen den Status der externen Anschlüsse und den Status der RTM-IP 4000-Karte an.

## RMX 4000, LEDs der Vorderplatte

Die folgenden Elemente erscheinen auf der Vorderplatte des RMX 4000:

*Tabelle 1-9 RMX 4000 LEDs der Vorderplatte*

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
Ventilatorstatus		Grün	OK
		Rot	Warnung – Ventilator- oder Stromausfall.
Strommodul/ Schienen- Status (nur AC)	AC	Grün	OK
		Rot	Fehler – Problem mit der Stromversorgung. Wenn das Stromkabel abgenommen wird, leuchtet die FAIL-LED für 2-3 Sekunden auf, bevor sie abschaltet.
	DC (OK)	Grün	OK
	DC (FEHLER)	Rot	Fehler – Problem mit der Stromversorgung. Wenn das Stromkabel abgenommen wird, leuchtet die FAIL-LED für 2-3 Sekunden auf, bevor sie abschaltet.
		AUS – alle 3 LEDs	Bei einem Stromausfall (Hauptstrom/Kabel/Modul) sind alle 3 LEDs AUS.

**Tabelle 1-9** RMX 4000 LEDs der Vorderplatte (Fortsetzung)

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
Fabric Switch-Modul (FSM 4000)	ERR	Rot	AN – schwerwiegender Fehler auf der Karte. Blinkt – während des Kartenstarts.
	RDY	Grün	AN – die Karte wurde erfolgreich gestartet. Blinkt – während des Kartenstarts.
	ACT	Gelb	AN – mindestens ein Teilnehmer ist mit einer Konferenz verbunden. Blinkt – während des Kartenstarts.
MPM+ Karte	ERR	Rot	AN – schwerwiegender Fehler auf der Karte. Blinkt – während des Kartenstarts.
	RDY	Grün	AN – die Karte wurde erfolgreich gestartet nachdem ERR-, RDY- und ACT-LEDs aufgehört haben, zu blinken. Blinkt – während des Kartenstarts.
	ACT	Gelb	AN – mindestens ein Teilnehmer ist mit einer Konferenz verbunden. Blinkt – während des Kartenstarts.
	HS	Blau	Blinkt – Abschaltvorgang wurde durch ein leichtes Ziehen der CPU-Auswurfhebel initiiert. Diese LED blinkt synchron mit der HS-LED der CNTL 4000-Karte.  AN – Karte ist im Abschaltmodus. <b>Kartenentnahme initiiert</b> – die Karte kann sicher entfernt werden, wenn die CPU-Auswurfhebel vollständig geöffnet sind. <b>Karteneinsetzen initiiert</b> – Wenn während der Einschaltphase die blaue HS-LED weiter leuchtet, stellen Sie bitte sicher, dass die Karte richtig im Gehäuse sitzt. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihre nächst höhere Supportstufe.

**Tabelle 1-9** RMX 4000 LEDs der Vorderplatte (Fortsetzung)

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
CNTL 4000-Einheit	ERR	Rot	AN – schwerwiegender Systemfehler. Im Fall eines aktiven Alarms ist diese Leuchte EIN, und die grüne RDY-Anzeige ist AUS.
			AUS, normal.
			Blinkt – während des Systemstarts.
	RDY	Grün	AN – CPU-Karte wurde erfolgreich gestartet. Diese Leuchte wird nach Abschluss der gesamten Systemkonfiguration grün.
			AUS – schaltet bei aktivierter roter ERR-LED auf AUS.
			Blinkt – während des Systemstarts.
	ACT	Gelb	AN – mindestens ein Endpunkt ist mit dem System verbunden. Blinkt – während des Systemstarts.
	HD	Rot	AUS, normal.
			Blinkt – die Festplatte ist aktiv.
	HS	Blau	Blinkt – zeigt an, wenn der Abschaltvorgang auf einer MPM+ Karte initiiert wird. Diese LED blinkt synchron mit der HS-LED der MPM+ Karte. AUS – normal.
			AN – CPU wurde möglicherweise entfernt.

## RMX 4000, LEDs der Rückplatte

### RTM-IP 4000

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM-IP 4000-Karte:

**Tabelle 1-10** RMX 4000 LEDs der RTM-IP 4000

Komponente	LED-Name	LED-Farbe	Beschreibung
LAN LEDs (1-6)	LNK	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	1 Gb	Gelb	AN bei einer 1 GB-Onlineverbindung, flackert bei Paketaktivität.
10/100 Mb ShMG LEDs (LAN 6)	LNK	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	100	Gelb	AN, wenn das aktive Netzwerk 10/100 MB ist, flackert bei Paketaktivität.
LEDs der STECKPLÄTZE (1-6)	LNK (1-4)	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	1 GB (1-4)	Gelb	AN bei einer 1 GB-Onlineverbindung, flackert bei Paketaktivität.
Standby-LED		Blau	AN – CPU und System sind in einem Standbymodus (AUS).

**Tabelle 1-10** RMX 4000 LEDs der RTM-IP 4000 (Fortsetzung)

Komponente	LED-Name	LED-Farbe	Beschreibung
ShMG-LEDs (Shelf Manager)	ERR	Rot	AN – schwerwiegender Fehler auf der RTM-IP 4000-Karte. Blinkt – während des Systemstarts.
	ACT	Rot	AN – Paketfluss zu und vom MCU-Chassis. Blinkt – während des Systemstarts.
	RDY	Grün	AN – RTM-IP 4000-Karte wurde erfolgreich gestartet. Blinkt – während des Systemstarts.
	HS	Blau	AUS, normal.
			Blinkt – während des Abschaltvorgangs.
			AN – RTM-IP 4000-Karte kann entfernt werden.

**RTM LAN**

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM LAN:

**Tabelle 1-11** RMX 4000 RTM LAN-LEDs

Funktionsname	LED-Name	LED-Farbe	Beschreibung
LAN 1 und 2 LEDs	LNK	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	1 Gb	Gelb	AN bei einer 1 GB-Onlineverbindung, flackert bei Paketaktivität.

**RTM ISDN**

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM ISDN:

***Tabelle 1-12** RMX 4000 RTM ISDN-LEDs*

Funktionsname	LED-Name	LED-Farbe	Beschreibung
LAN-LEDs (LAN 1-6)	LNK	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	1 Gb	Gelb	AN bei einer 1 GB-Onlineverbindung, flackert bei Paketaktivität.
ShMC-LED	H/S	Blau	AUS, normal.
			Blinkt – diese LED ist aktiviert, wenn die Hot Swap-Funktion der MPM+ Karte einen Abschaltvorgang auf den MPM- und RTM ISDN-Karten initiiert.
			AN – der Strom auf der RTM ISDN-Karte wurde AUSgeschaltet. Diese LED wird von der Karte aktiviert, wenn die Hot-Swap-Funktion der MPM+ Karte die MPM+ und RTM ISDN-Karte abschaltet.

# Ersetzen von Komponenten

Das RMX 4000 wurde so entworfen, dass eine einfache Wartung möglich ist. Die meisten Komponenten können getauscht werden und es kann direkt über die Vorderplatte oder Rückplatte auf sie zugegriffen werden.



MPM+, RTM ISDN, Stromversorgungen und Ventilatorfach sind während des Betriebs austauschbar. Das Ventilatorfach muss sofort ersetzt werden, ansonsten löst die Temperaturspitze im RMX ein Abschalten aus. RTM-IP 4000-, RTM LAN, Fabric Switch-Modul (FSM ) 4000 und die CTNL 4000 **sind nicht** während des Betriebs austauschbar. Vor dem Auswechseln der RTM-IP 4000, RTM LAN, FSM 4000 und der CTNL 4000 muss das System abgeschaltet werden.

Die folgenden Komponenten können ausgetauscht werden, wenn sie fehlerhaft sind:

- CNTL 4000-Modul, siehe "Ersetzen des CNTL 4000-Moduls" auf Seite [2-4](#).
- AC-Stromversorgungsmodule, siehe "Ersetzen des AC-Stromversorgungsmoduls" auf Seite [2-6](#).
- AC-Stromeingangsmodule, siehe "Ersetzen eines AC-Stromeingangsmoduls (PEM)" auf Seite [2-7](#).
- DC-Stromschienenmodule (PRM), siehe "Ersetzen eines DC-Stromschienenmoduls (PRM)" auf Seite [2-8](#).
- Ventilatoreinschub, siehe "Ersetzen des Ventilatoreinschubs" auf Seite [2-10](#).
- Hinzufügen eines Luftfilters, siehe "Einsetzen eines Luftfilters (optional) im Ventilatoreinschub" auf Seite [2-11](#).
- MPM+ Karte. Diese Karte ist während des Betriebs austauschbar. Siehe "Ersetzen einer defekten MPM+ Karte" auf Seite [2-13](#).
- RTM ISDN-Karte, siehe "Ersetzen einer RTM ISDN-Karte" auf Seite [2-15](#).
- RTM-IP 4000-Karte, siehe "Ersetzen der RTM-IP 4000" auf Seite [2-17](#).

- RTM LAN-Karte, siehe *“Ersetzen des Fabric Switch-Moduls (FSM 4000)”* auf Seite **2-19**.
- Fabric Switch-Modul (FSM 4000), siehe *“Ersetzen des Fabric Switch-Moduls (FSM 4000)”* auf Seite **2-19**.



**Warnung!**

- Alle Wartungsaufgaben müssen von qualifiziertem, autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Verwenden Sie nur von Ihrem Händler gelieferte Ersatzteile.
- Befolgen Sie alle Verfahren. Überspringen Sie keine Schritte.

Vor dem Ersetzen von Teilen:

- Führen Sie die Verfahren zur Fehlerbehebung komplett durch, um sicherzustellen, dass ein Teil ersetzt werden muss.
- Identifizieren Sie genau, welches Teil ersetzt werden muss.
- Stellen Sie sicher, dass das korrekte Ersatzteil vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige ESD-Ausrüstung verwenden, um einen Systemschaden zu verhindern.



**Hinweis!** Bei allen Karten: Wenn während der Einschaltphase die blaue HS-LED weiter leuchtet, überprüfen Sie bitte, ob die Karte richtig in ihrem Steckplatz sitzt. Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte Ihre nächst höhere Supportstufe.

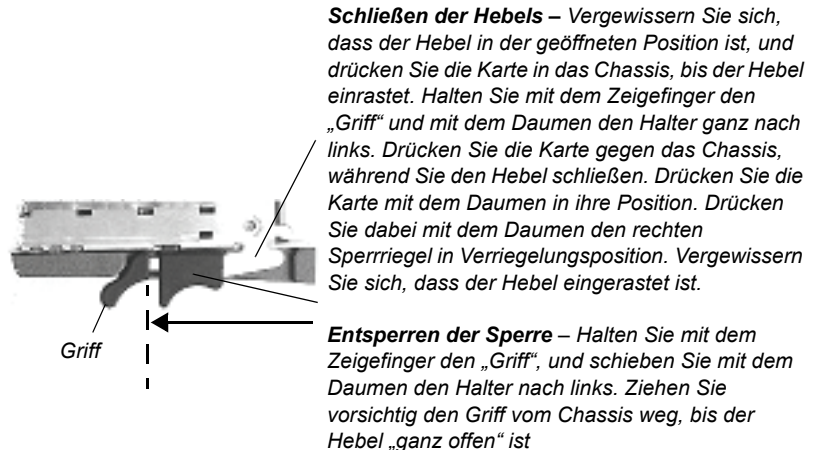


## Nutzung des modifizierten, PMC-kompatiblen Auswurfhebels

An RMX 4000 sind die meisten Komponenten mit identischen Auswurfhebeln ausgestattet, die zum Lösen oder Befestigen der Komponenten in ihrem Steckplatz dienen.

Dieser Auswurfhebel kann in 3 Stellungen bewegt werden:

- **Geschlossen/Gesperrt** – Die Auswurfhebel werden vorsichtig gegen die Kartentafel gedrückt und die Sperre ist in Standardstellung. Stellen Sie sicher, dass sich die Sperre in der standardmäßigen geschlossenen Position befindet (nach rechts verschoben, wie unten gezeigt).



- **Entsperren der Sperre** – Halten Sie mit dem Zeigefinger den „Griff“, und schieben Sie mit dem Daumen den Halter nach links. Ziehen Sie vorsichtig den Griff vom Chassis weg, bis der Hebel „ganz offen“ ist
- **Teilweise offen** – Für den Kartenabschaltmodus. Öffnen Sie die Auswurfhebel teilweise, bis die blauen HS-LEDs auf der Karte und der Steuerungseinheit zu blinken beginnen. Wenn die HS-LED konstant leuchtet, ist die Karte abgeschaltet und Sie können sie entnehmen.



### Warnung!

Sobald die Ausbausequenz initiiert wurde, kann der Vorgang nicht beendet werden, und die HS-LED blinkt nach der Aktivierung.

- **Ganz offen** – In dieser Stellung ist die Karte aus dem MCU-Gehäuse gelöst und kann entnommen werden.



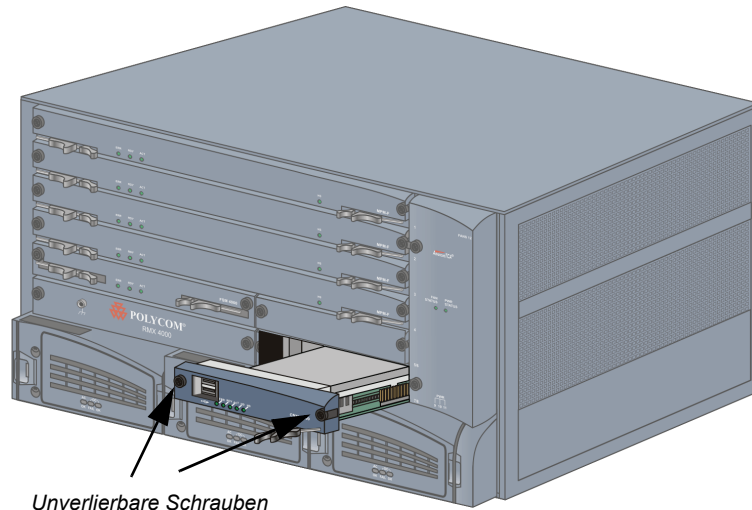
**Hebel ganz offen** – Ziehen Sie die Hebelgriffe in die ganz offene Stellung (etwa 70 Grad), wie hier gezeigt

## Ersetzen des CNTL 4000-Moduls

Das CPU-Modul ist das Verwaltungssystem des RMX 4000. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um ein CNTL 4000-Modul zu ersetzen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 4000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Vorderplatte des CNTL 4000-Moduls, die das Modul am Chassis sichern.
- 3** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln das CNTL 4000 Modul aus seinem Steckplatz in der Rückplatte.

- 4** Ziehen Sie das CNTL 4000-Modul vorsichtig durch die Vorderplatte.



- 5** Stellen Sie auf dem zu installierenden CNTL 4000-Modul die Auswurfhebel auf die ganz geöffnete Stellung.
- 6** Schieben Sie das Ersatz-CNTL 4000-Modul hinein.
- 7** Drücken Sie das CNTL 4000-Modul fest in die Rückplatte und stellen Sie sicher, dass es richtig in seinem Steckplatz sitzt.
- 8** Stellen Sie sicher, dass der metallene Auswurfhebel vollständig in sein Gehäuse eingefahren ist.
- 9** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Vorderplatte des CNTL 4000-Moduls an, die das CNTL 4000-Modul am Chassis sichern.
- 10** Schalten Sie den RMX 4000 EIN.

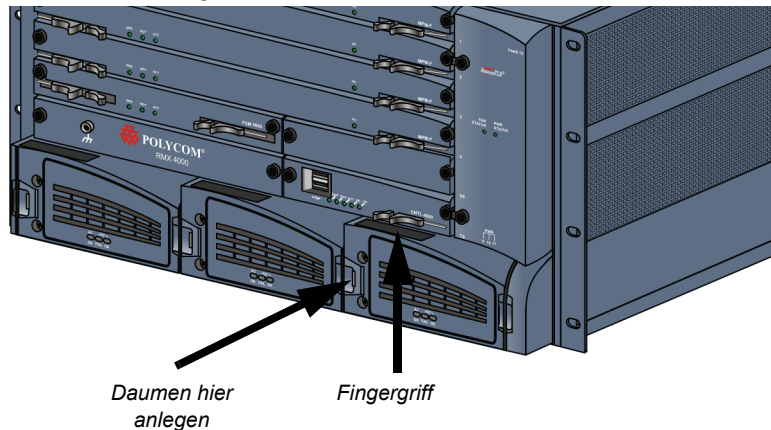
## Ersetzen des AC-Stromversorgungsmoduls

Zwei Einheiten liefern Strom RMX 4000 (3. optional – nur bei AC), jede Einheit mit ihrem eigenen Stromkabel. Ersetzen Sie wie folgt eine Stromversorgungseinheit:

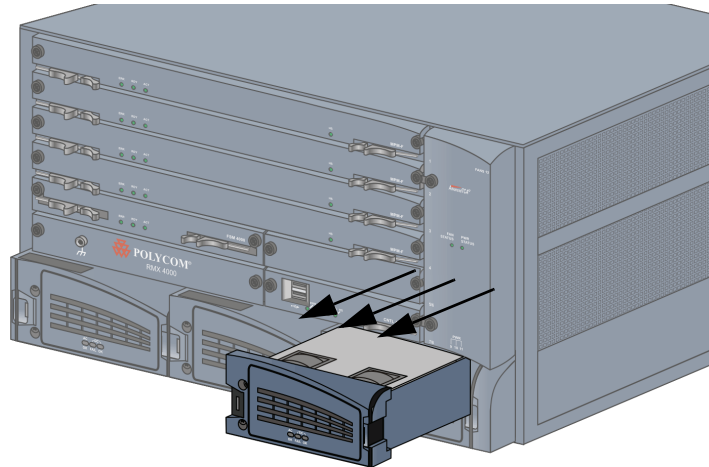


Überprüfen Sie bitte den bei Ihrem RMX 4000 verwendeten Stromversorgungstyp. Setzen Sie bei Ihrem System keinen anderen Typ von Stromversorgung als den derzeit installierten ein.

- 1** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Vorderplatte der Stromversorgungseinheit, die die Einheit am Chassis sichern.
- 2** Drücken Sie Ihren rechten Daumen auf den Druckriegel und ziehen Sie die Stromversorgungseinheit mit Ihren in dem Handgriff (oben) befindlichen Fingern heraus.



- 3 Ziehen Sie die Stromversorgungseinheit vorsichtig aus dem vorderen Steckplatz.



- 4 Schieben Sie die Ersatz-Stromversorgungseinheit hinein.
- 5 Drücken Sie die Stromversorgungseinheit fest in die Rückplatte, und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt und der Sperrriegel in Verriegelungsposition steht.
- 6 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Vorderplatte der Stromversorgungseinheit zum Chassis an.

## Ersetzen eines AC-Stromeingangsmoduls (PEM)

Auf der Rückseite des RMX sind drei AC PEMs angebracht, jedes mit seinem eigenen Stromkabel.

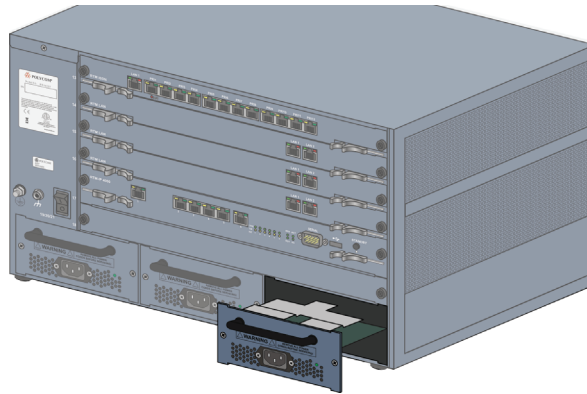
Ersetzen Sie ein Stromeingangsmodul (PEM) wie folgt:



Überprüfen Sie bitte den bei Ihrem RMX 4000 verwendeten PEM-Typ. Setzen Sie in Ihrem System keinen anderen PEM-Typ ein.

- 1 Nehmen Sie das an die fehlerhafte PEM-Einheit angeschlossene Stromkabel ab.
- 2 Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Rückplatte der PEM-Einheit, die die Einheit am Chassis sichern.
- 3 Ziehen Sie die PEM-Einheit mit dem am PEM angebrachten Griff heraus.

- 4** Ziehen Sie die PEM-Einheit vorsichtig aus dem hinteren Steckplatz.



- 5** Schieben Sie die Ersatz-PEM-Einheit hinein.
- 6** Drücken Sie die PEM-Einheit fest in die Stromversorgung und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 7** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Rückplatte der PEM-Einheit zum rückwärtigen Chassis an.

## Ersetzen eines DC-Stromschienenmoduls (PRM)

Auf der Rückseite des RMX sind zwei DC-Stromschienenmodule angebracht, jedes mit seinem eigenen Stromkabel.

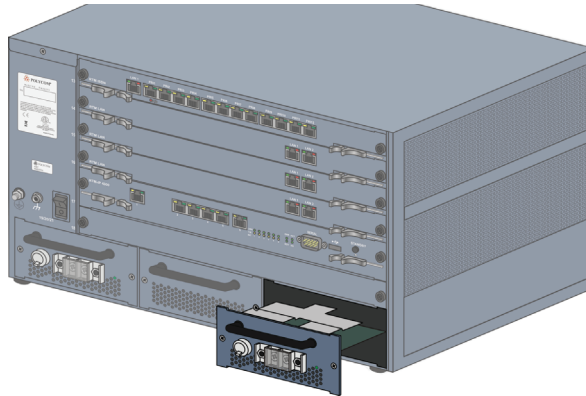
Ersetzen Sie ein DC-Stromschienenmodul wie folgt:



- Überprüfen Sie bitte den bei Ihrem RMX 4000 verwendeten PEM-Typ. Setzen Sie in Ihrem System keinen anderen PRM-Typ ein.
- Beim Ersetzen eines DC-Stromschienenmoduls: Trennen Sie die Hauptstromzufuhr, die den Gleichstrom durch die Stromkabel an das ausgefallene DC PRM liefert.

- 1** Schalten Sie den Schutzschalter an jedem DC PRM und an der Hauptstromversorgung AUS.
- 2** Überprüfen Sie, ob das am RMX zu ersetzende DC PRM nicht HEISS ist oder noch unter Stromzufuhr steht.
- 3** Entfernen Sie die Kunststoffkappe von der Klemmleiste, die die Gleichstromanschlüsse schützt.

- 4** Benutzen Sie einen Stern-Schraubendreher, um die beiden an der Klemmleiste angeschlossenen Drähte (-48 V IN und -48+48 V RTN) der ausgefallenen DC PRM-Einheit abzunehmen.
- 5** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Rückplatte der PRM-Einheit, die die Einheit am Chassis sichern.
- 6** Ziehen und schieben Sie das DC PRM mit dem an der PRM-Einheit angebrachten Griff heraus.

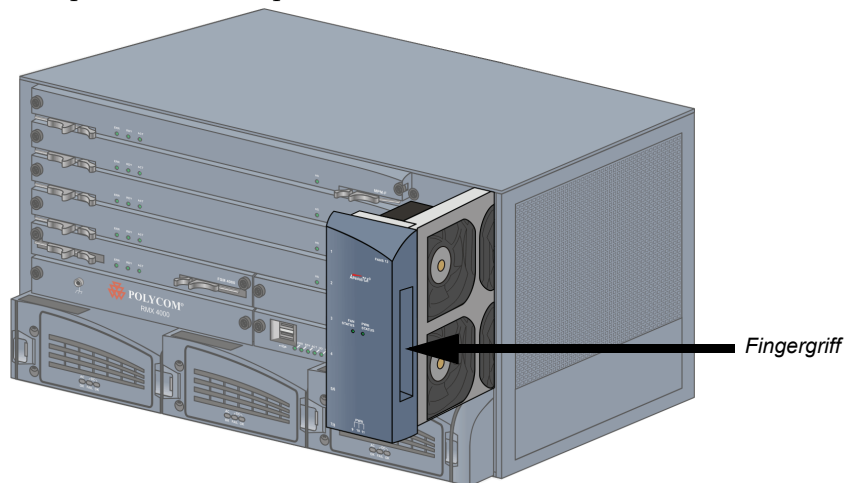


- 7** Schieben Sie die Ersatz-PRM-Einheit hinein.
- 8** Drücken Sie die PRM-Einheit fest in das Chassis und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 9** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Rückplatte der PRM-Einheit zum rückwärtigen Chassis an.
- 10** Schließen Sie den schwarzen Draht an der -48 V IN-Klemmleiste und den roten Draht an der -48 V RTN-Klemmleiste an und befestigen Sie die beiden Schrauben.
- 11** Schalten Sie die Hautstromversorgung zum RMX EIN.
- 12** Schalten Sie den Schutzschalter am jedem DC-Stromschienenmodul EIN.

## Ersetzen des Ventilatoreinschubs

Acht Ventilatoren sind im Ventilatoreinschub befestigt, wobei der Luftstrom von rechts nach links fließt. Sollte einer dieser drei Ventilatoren ausfallen, wird dies von einer Ventilator-LED angezeigt. Sie müssen den Ventilatoreinschub ersetzen.

- 1 Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des am Ventilatorchassis befestigten Ventilatoreinschubs.
- 2 Ziehen Sie mit dem Fingergriff den Ventilatoreinschub aus seinem Steckplatz in der Rückplatte.



- 3 Ziehen Sie den Ventilatoreinschub vorsichtig durch die Vorderplatte.



### Warnung!

Der Ventilatoreinschub kann ersetzt werden, wenn die RMX-Einheit AN ist, der Ersatzinschub muss jedoch sofort eingesetzt werden. Die Temperaturerhöhung wird vom System erkannt, wenn sie kritisch ist, wird das Herunterfahren des Systems initiiert.

- 4 Schieben Sie den Ersatz-Ventilatoreinschub hinein.
- 5 Drücken Sie den Ventilatoreinschub fest in die Rückplatte, und stellen Sie sicher, dass er richtig in seinem Steckplatz sitzt.
- 6 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des Ventilatoreinschubs am Ventilatorchassis an.



## Einsetzen eines Luftfilters (optional) im Ventilatoreinschub

Optional kann im Ventilatoreinschub ein Luftfilter hinzugefügt werden. Dieses Teil müssen Sie über Ihre nächste Support-Ebene bestellen.

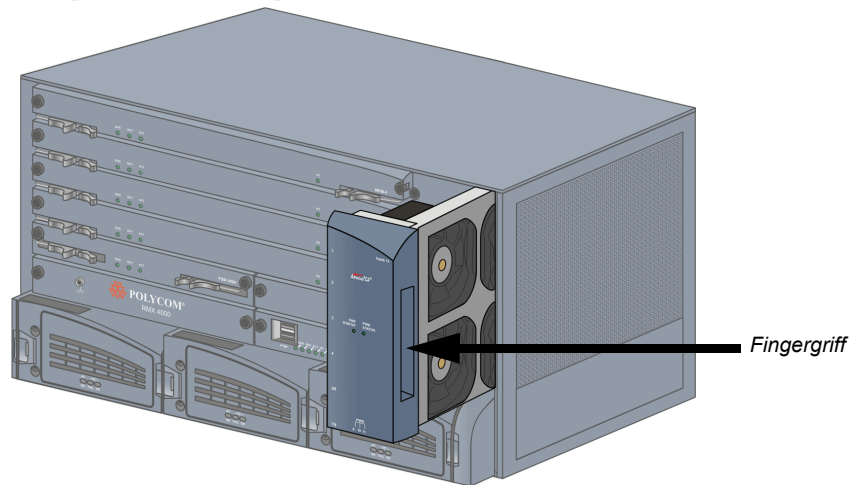
- 1 Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 4000 AUSgeschaltet ist (O).



### Warnung!

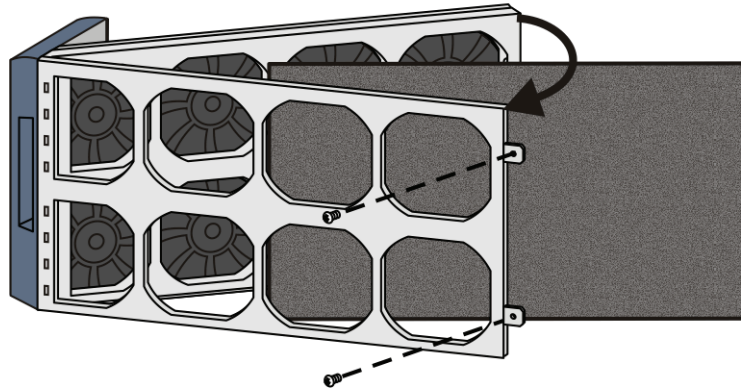
Der Luftfilter kann nicht bei EINGeschalteter RMX 4000-Einheit ersetzt werden.

- 2 Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des am Ventilatorchassis befestigten Ventilatoreinschubs.
- 3 Ziehen Sie mit dem Fingergriff den Ventilatoreinschub aus seinem Steckplatz in der Rückplatte.



- 4 Ziehen Sie den Ventilatoreinschub vorsichtig durch die Vorderplatte.

- 5** Öffnen Sie das Filterfach, indem Sie die beiden Schrauben am Fach lösen.



- 6** Setzen Sie den Luftfilter in das Filterfach ein.
- 7** Schließen Sie das Filterfach, indem Sie die beiden Schrauben am Fach anziehen.
- 8** Setzen Sie den Ventilatoreinschub ein und schieben Sie ihn hinein.
- 9** Drücken Sie den Ventilatoreinschub fest in die Rückplatte, und stellen Sie sicher, dass er richtig in seinem Steckplatz sitzt.
- 10** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des Ventilatoreinschubs am Ventilatorchassis an.
- 11** Schalten Sie das RMX 4000 AN.



Es wird empfohlen, den Luftfilter alle sechs Monate zu ersetzen oder zu reinigen.

## Ersetzen einer defekten MPM+ Karte

### Entfernen der MPM+ Karte aus der MCU

Alle MPM+ Karten können installiert oder entfernt werden, während der RMX 4000 eingeschaltet ist und läuft.

Vor dem Entfernen einer MPM+ Karte müssen die unverlierbaren Schrauben gelöst und die Auswurfhebel geöffnet werden, um ein „Abschalten“ der Karte zu initiieren.

- 1 Lösen Sie ggf. die unverlierbaren Schrauben und nehmen Sie die Steckplatzabdeckung ab.
- 2 Schalten Sie die Karte ab, indem Sie die Auswurfhebel teilweise öffnen, bis die blauen *HS*-LEDs auf der Karte und der *Steuerungseinheit* zu blinken beginnen.

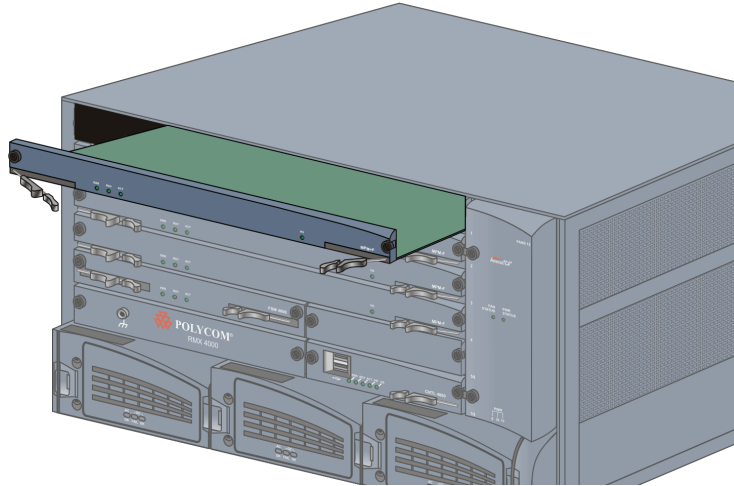


#### Warnung!

Wenn die Ausbausequenz erst einmal initiiert wurde, kann der Vorgang nicht beendet werden, und die *HS*-LED blinkt.

- 3 Die Abschaltsequenz für die MPM+ und RTM ISDN-Karte wird wie folgt initiiert:
  - Alle Teilnehmerverbindungen auf der Karte werden getrennt.
  - Im System wird ein Fehler generiert.
  - Für jeden getrennten Teilnehmer erfolgt ein Eintrag für das Teilnehmertrennungseignis in den CDR mit dem Unterbrechungsgrund *Verbindung durch Operator getrennt*.
  - Neue Teilnehmerverbindungen werden gesperrt, wenn die Karte entfernt ist.
  - Wenn eine RTM ISDN-Karte an die MPM+ Karte angeschlossen ist, wird sie ebenfalls abgeschaltet, und alle ISDN- und PSTN-Teilnehmer werden getrennt.
  - Beim Entfernen einer RTM ISDN-Karte werden die Ressourcen im Ressourcenbericht abgezogen.
  - Es wird ein Eintrag in die *Protokolldatei* bezüglich der Entnahme der MPM+ Karte geschrieben.
  - Die Portnutzung wird neu berechnet, und die *Portanzeigen* sowie das Dialogfeld *Video-/Sprachportkonfiguration* werden aktualisiert.

- 4 Wenn die blauen *HS*-LEDs auf MPM+, RTM ISDN und Steuerungseinheit nicht mehr blinken, sondern ständig leuchten, schrauben Sie die unverlierbaren Schrauben los und bewegen die Auswurfhebel in die ganz geöffnete Stellung. Entnehmen Sie anschließend die MPM+ Karte.
- 5 Ziehen Sie das MPM+ Modul vorsichtig durch die Vorderplatte.



### Installieren der Ersatz-MPM+ Karte

- 1 Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 2 Schieben Sie die Ersatz-MPM+ Karte hinein.
- 3 Drücken Sie die MPM+ Karte fest in die Rückplatte, und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die metallenen Auswurfhebel vollständig in ihr Gehäuse eingefahren sind.
- 5 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des RMX an, welche die MPM+ Karte am Chassis sichern.

## Installieren einer neuen MPM+ Karte in einen laufenden RMX 4000

- 1 Lösen Sie ggf. die unverlierbaren Schrauben und nehmen Sie die Steckplatzabdeckung ab.
- 2 Stellen Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf die ganz geöffnete Stellung.
- 3 Setzen Sie die Karte in den Einsteckplatz ein, bis die Auswurfhebel den vorderen Rand des Kartengehäuses berühren.
- 4 Drücken Sie die Auswurfhebel in die geschlossene Stellung, und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf beiden Seiten der Karte an, um die MPM+ Karte im RMX zu sichern.

Die blauen HS-LEDs auf der MPM+ Karte und der *Steuerungseinheit* beginnen zu blinken und der Einschaltzyklus für die Karte wird initiiert:

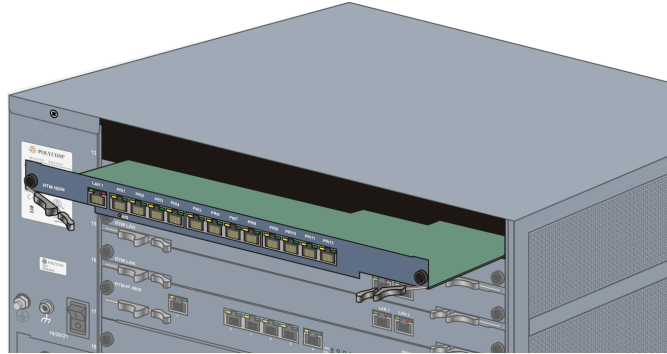
- Die Kartenressourcen werden in die Liste der Systemressourcen eingetragen
- Die Anzahl der verfügbaren Ports auf dem RMX wird auf den aktuellen CFS-Lizenzstand erhöht
- Die Portnutzung wird neu berechnet und die *Portanzeigen* und die *Video-/Sprachportkonfiguration* werden aktualisiert

Wenn der Einschaltzyklus der MPM+ Karte abgeschlossen ist, schalten sich die blauen HS-LEDs AUS. Die grüne RDY-LED auf der MPM+ Karte schaltet sich ein und bleibt eingeschaltet.

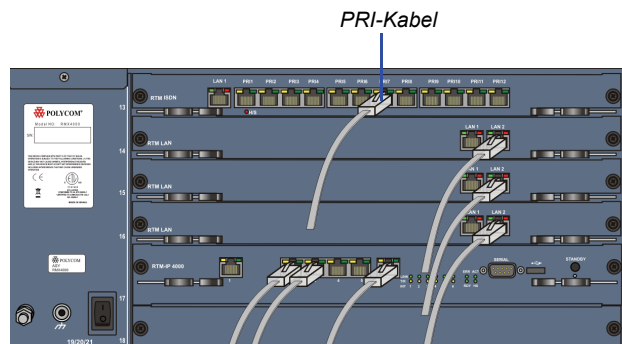
## Ersetzen einer RTM ISDN-Karte

- 1 Entfernen Sie die an der Karte angeschlossenen Kabel.
- 2 Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, die die Karte an der MCU befestigen.
- 3 Entfernen Sie die RTM ISDN-Karte. Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln die RTM ISDN-Karte aus ihrem Steckplatz in der Rückplatte.
- 4 Ziehen Sie die RTM ISDN-Karte vorsichtig durch die Vorderplatte.

- 5 Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.



- 6 Schieben Sie die Ersatz-RTM ISDN-Karte hinein.
- 7 Setzen Sie die Karte in den Einsteckplatz ein, bis die Auswurfhebel den vorderen Rand des Kartengehäuses berühren.
- 8 Drücken Sie die Auswurfhebel an ihre vollständig geschlossene Position.
- 9 Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben auf beiden Seiten der Kartenrückplatte, die die RTM ISDN-Karte im RMX sichern, fest an.
- 10 Schließen Sie die RJ-45-PRI-Kabel in eine der Buchsen PRI1 – PRI12 an:

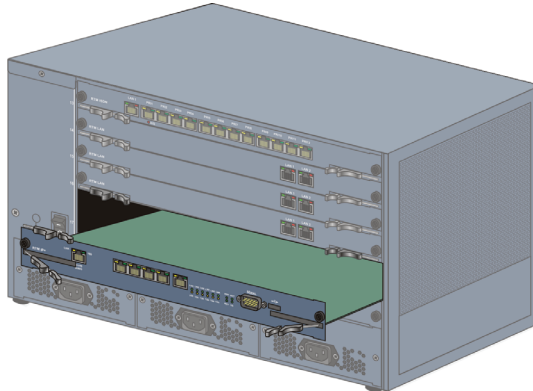


An jede RTM ISDN-Karte können 7 E1- oder 9 T1-Kabel angeschlossen werden. Wenn zwei RTM ISDN-Karten installiert sind, können bis maximal 14 E1- oder 18 T1 PRI-Kabel angeschlossen werden.

## Ersetzen der RTM-IP 4000

Die RTM-IP 4000-Karte befindet sich auf der Rückseite des RMX 4000 und stellt die Konnektivität zu allen MCU-Modulen bereit. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die RTM-IP 4000-Karte zu ersetzen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 4000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Entfernen Sie die an der Karte angeschlossenen Kabel.
- 3** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 4000, die die RTM-IP 4000-Karte sichern.
- 4** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln die RTM-IP 4000-Karte aus ihrem Steckplatz in der Rückplatte.

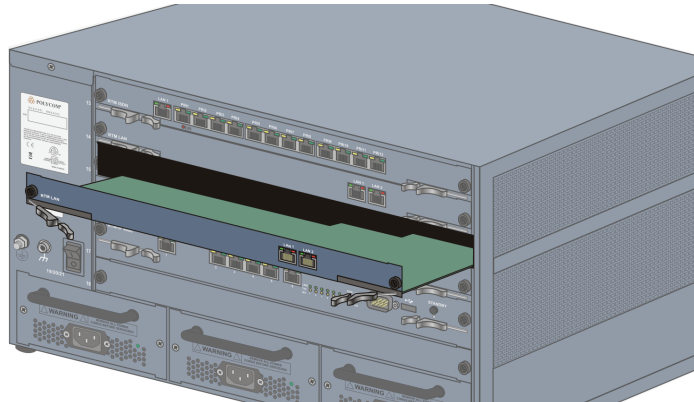


- 5** Ziehen Sie die RTM-IP 4000-Karte vorsichtig durch die Rückplatte.
- 6** Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 7** Schieben Sie die Ersatz-RTM-IP 4000-Karte hinein.
- 8** Drücken Sie die RTM-IP 4000-Karte fest in die Rückplatte und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 9** Stellen Sie sicher, dass die metallenen Auswurfhebel vollständig in ihr Gehäuse eingefahren sind.
- 10** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 4000 an, die die RTM-IP 4000-Karte sichern.
- 11** Schließen Sie die Kabel wieder an.
- 12** Schalten Sie den RMX 4000 EIN.

## Ersetzen der RTM LAN

Die RTM LAN-Karte befindet sich auf der Rückseite des RMX 4000 und stellt die Konnektivität zu allen MCU-Modulen bereit. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die RTM LAN-Karte zu ersetzen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 4000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Entfernen Sie die an der Karte angeschlossenen Kabel.
- 3** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 4000, die die RTM LAN-Karte sichern.
- 4** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln die RTM LAN-Karte aus ihrem Steckplatz in der Rückplatte.

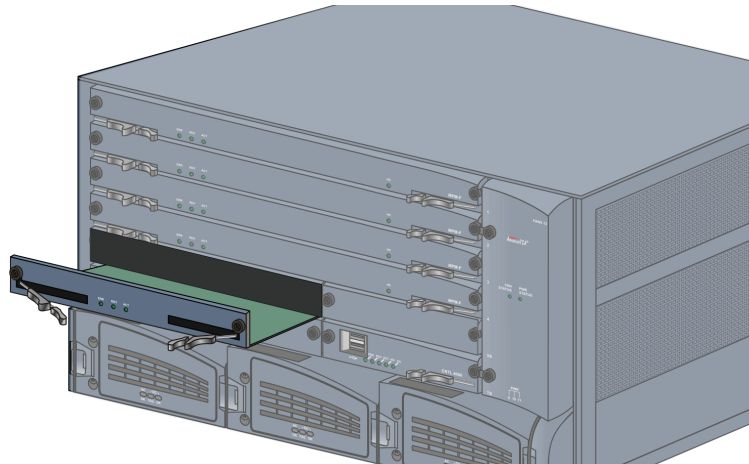


- 5** Ziehen Sie die RTM LAN-Karte vorsichtig durch die Rückplatte.
- 6** Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 7** Schieben Sie die Ersatz-RTM LAN-Karte hinein.
- 8** Drücken Sie die RTM LAN-Karte fest in die Rückplatte und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 9** Stellen Sie sicher, dass die metallenen Auswurfhebel vollständig in ihr Gehäuse eingefahren sind.
- 10** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 4000, die die RTM LAN-Karte sichern, an.
- 11** Schließen Sie die Kabel wieder an.
- 12** Schalten Sie den RMX 4000 EIN.



## Ersetzen des Fabric Switch-Moduls (FSM 4000)

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 4000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, die das Modul an der MCU befestigen.
- 3** Entfernen Sie das Fabric Switch-Modul (FSM 4000). Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln das Fabric Switch-Modul (FSM 4000) aus seinem Steckplatz in der Rückplatte.
- 4** Ziehen Sie das Fabric Switch-Modul (FSM 4000) vorsichtig durch die Vorderplatte.



- 5** Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 6** Schieben Sie das Ersatz-Fabric Switch-Modul (FSM 4000) hinein.
- 7** Drücken Sie das Fabric Switch-Modul (FSM 4000) fest in die Rückplatte und stellen Sie sicher, dass es richtig in seinem Steckplatz sitzt.
- 8** Stellen Sie sicher, dass die metallenen Auswurfhebel vollständig in ihr Gehäuse eingefahren sind.
- 9** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 4000, die das Fabric Switch-Modul (FSM 4000) sichern, an.
- 10** Schalten Sie den RMX 4000 EIN.

