



Polycom[®] RMX[®] 2000

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.

© 2011 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 is registered with the FCC in accordance with Part 68 of the FCC Rules. This equipment is identified by the FCC registration number.

If requested, the FCC registration Number and REN must be provided to the telephone company.

Any repairs to this equipment must be carried out by Polycom Inc. or our designated agent. This stipulation is required by the FCC and applies during and after the warranty period.

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.

CE Mark R&TTE Directive

Polycom Inc., declares that the Polycom RMX™ 2000 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.

Canadian Department of Communications

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

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.

Regulatory Notices

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.

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。

Singapore Certificate

Complies with IDA standards DA101619

Taiwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Russian Communication Certificate

The Polycom RMX™ 2000 complies with the Russian Ministry of Communication requirements stated in certificate OC/1-MM-15.



Inhaltsverzeichnis

Hardwarebeschreibung	1-1
Hauptfunktionen	1-1
RMX 2000 Spezifikationen	1-2
RMX 2000 Systemkapazitäten	1-3
Konferenzkapazitäten	1-3
Ressourcenkapazität	1-5
Standortanforderungen	1-7
Sicherheitsanforderungen	1-7
Sicherheitsmaßnahmen für das Rack Mount	1-8
Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation	1-9
RMX 2000 Komponenten	1-10
RMX 2000 Vorderplatte	1-10
RMX 2000 Rückplatte	1-13
RTM IP	1-13
RTM ISDN	1-15
ISDN/PSTN-Zeitquelle	1-16
RTM LAN	1-16
Mit den RTM IP-, RTM LAN- und ISDN-Karten verbundene Kabel	1-17
MPM/MPM+- und MPMx-Mediakarten	1-18
MPM+ Ressourcenkapazität pro Kartentypgruppe	1-19
MPMx Ressourcenkapazität pro Kartengruppe	1-20
MPMx-, MPM+- und MPM-Modi	1-21
Auswahl des Betriebsmodus beim Starten/Neustarten ..	1-21
Änderungen der Systeminformationen	1-21
RMX 2000 LEDs	1-25
RMX 2000, LEDs der Vorderplatte	1-25
RMX 2000, LEDs der Rückplatte	1-28
RTM IP	1-28
RTM ISDN	1-30

RTM LAN	1-31
RMX-Chassis-Typen	1-32
Ersetzen von Komponenten	1-33
Arten der Auswurfhebel auf RMX-Komponenten	1-34
Nutzung des Vollmetall-Auswurfhebels	1-34
Nutzung des modifizierten, PMC-kompatiblen Auswurfhebels	1-35
Ersetzen des CNTL-Moduls	1-36
Ersetzen des Stromversorgungsmoduls	1-37
Ersetzen des Ventilatoreinschubs	1-38
Ersetzen einer defekten MPM/MPM+/MPMx-Karte	1-39
Entfernen der MPM/MPM+/MPMx-Karte aus der MCU 1-39	
Installieren der Ersatz-MPM/MPM+/MPMx-Karte	1-40
Installieren einer neuen MPM/MPM+/MPMx-Karte in einen laufenden RMX 2000	1-41
Ersetzen einer RTM ISDN-Karte	1-42
Ersetzen der RTM IP-Karte	1-43
Entfernen der Blende	1-45
Installieren oder Ersetzen der RTM LAN	1-46

Hardwarebeschreibung

Dieses Hardwarehandbuch informiert über RMX 2000 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 2000 bietet die folgenden Funktionen:

- Linux® basierend
- Chassis basierend auf dem ATCA-Standard
- Unterstützung für Standardnetzwerkschnittstellen (IP, ISDN und LAN) und eine große Anzahl an Ports.
- H.323, SIP Video, PSTN und ISDN
- Neue Hardwaretechnologien
- Telco grade 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)

RMX 2000 Spezifikationen

Tabelle 1-1 Polycom RMX 2000 Spezifikationen

Physikalisch	
Höhe	3U (13,25 cm)
Breite	19" (48,26 cm)
Tiefe	15,74" (40 cm)
Breite	Bis zu 16,5 kg
Medienprotokolle	
Audio	G.711, G. 719, G.722, G.722.1, G.729A, G.723.1, Siren14, Siren 22
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 Amp, 50/60 Hz. Max. BTU-Ausgang: 3070 pro Stunde.
Stromverbrauch	
Maximaler AC-Stromverbrauch	900 Watt.
Umgebung	
Betriebstemperatur	0 ° – 40 °C (22 ° – 104 °F).
Lagertemperatur	-30 °-70 °C (40 °-158 °F).
Relative Feuchtigkeit	15% – 90% ohne Kondensation.
Einsatzhöhe	Bis zu 3.000 m (10.000 Fuß).
Betriebs-ESD	4 kV.

RMX 2000 Systemkapazitäten

Konferenzkapazitäten

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die verschiedenen Konferenzkapazitäten.

Tabelle 1-2 Systemfunktionen und -kapazitäten RMX 2000

Systemfunktionen	MPM-Modus	MPM+-Modus	MPMx-Modus
<i>Maximale Anzahl an Video-Teilnehmern in einer Konferenz</i>	80	160	180
<i>Maximale Anzahl an PSTN-Teilnehmern in einer Konferenz</i>	400	400	400
<i>Maximale Anzahl an VoIP-Teilnehmern in einer Konferenz</i>	400	800	720
<i>Maximale Anzahl an Audio-Anrufen pro Sekunde</i>	5	5	5
<i>Maximale Anzahl an Video-Anrufen pro Sekunde</i>	2	2	2
<i>Maximale Anzahl an Konferenzen</i>	200	400	400
<i>Maximale Anzahl an Meeting-Räumen</i>	1000	1000	1000
<i>Maximale Anzahl an Entry Queues</i>	40	40	40
<i>Maximale Anzahl an Profilen</i>	40	40	40
<i>Maximale Anzahl an Konferenzvorlagen</i>	100	100	100
<i>Maximale Anzahl an SIP Factories</i>	40	40	40
<i>Maximale Anzahl an IP-Diensten</i>	2	2	2
<i>Maximale Anzahl an ISDN-Diensten</i>	2	2	2

Tabelle 1-2 *Systemfunktionen und -kapazitäten RMX 2000*

Systemfunktionen	MPM-Modus	MPM+-Modus	MPMx-Modus
<i>Maximale Anzahl an IVR-Diensten</i>	40	40	40
<i>Maximale Anzahl an Aufzeichnungsverbindungen</i>	20 (Standard)	20 (Standard)	20 (Standard)
<i>Maximale Anzahl an IVR-Video-Folien</i>	150	150	150
<i>Maximale Anzahl an Protokolldateien (max. 1 MB)</i>	4000	4000	4000
<i>Maximale Anzahl an CDR-Dateien</i>	2000	2000	4000
<i>Maximale Anzahl an Fehlerdateien</i>	1000	1000	1000
<i>Anzahl der Teilnehmermeldungen</i>	Unbeschränkt	Unbeschränkt	Unbeschränkt
<i>Maximale Anzahl gleichzeitiger RMX-Webclient-Verbindungen mit der MCU</i>	20	20	20
<i>Maximale Anzahl an Adressbucheinträgen</i>	4000	4000	4000
<i>Maximale Anzahl an Benutzern</i>	100	100	100
<i>Maximale Anzahl an Gateway-Profilen</i>	40	40	40
<i>Maximale Anzahl an Reservierungen (Interner Planer)</i>	2000	2000	2000

Ressourcenkapazität

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Ressourcenkapazitäten bei einem voll ausgelasteten System pro Kartentyp pro Auflösung im CP-Konferenzmodus.

Tabelle 1-3 Systemressourcenkapazität pro Auflösung pro Kartentyp im CP

Audio/Video und Auflösung	Ressourcen mit MPM	Ressourcen mit MPM+	Ressourcen mit MPMx
<i>PSTN</i>	400	400	400
<i>VoIP</i>	400	800	720
<i>CIF H.263</i>	80	160	120
<i>CIF H.264</i>	80	160	180
<i>CIF 60 H.264</i>	N/V	60	120
<i>SD30 H.264</i>	20	60	120
<i>4CIF H.263</i>	20	60	60
<i>4CIF 60 /SD 60</i>	N/V	40	60
<i>720p30</i>	20	40	60
<i>1080p30fps asymmetrisch</i>	N/V	20	30
<i>1080p30fps symmetrisch</i>	N/V	N/V	30
<i>ISDN</i>	7 E1 oder 9 T1 (pro RTM ISDN-Karte)		

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Ressourcenkapazitäten bei einem voll ausgelasteten System pro Kartentyp pro Übertragungsrate im VSW-Konferenzmodus.

Tabelle 1-4 Systemressourcenkapazität pro Übertragungsrate pro Kartentyp im VSW

Audio/Video und Auflösung	Ressourcen mit MPM	Ressourcen mit MPM+	Ressourcen mit MPMx
VSW 2 Mb	80	160	160
VSW 4 Mb	40	80	80
VSW 6 Mb	N/V	40	40
ISDN	7 E1 oder 9 T1 (pro RTM ISDN-Karte)		

Standortanforderungen

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

Sicherheitsanforderungen

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.
- Das Netzkabel sollte nur an eine Steckdose angeschlossen sein, die über einen geschützten Erdungskontakt verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass jederzeit einfach von der Rückseite des Systems auf das 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 2000-Einheit.
- Verwenden Sie keine Flüssigkeiten in der Nähe der Geräte.

Sicherheitsmaßnahmen für das Rack Mount

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten bezüglich der Sicherheit des Rack Mount beachtet werden:

- Halten Sie den Bereich um das RMX 2000 sauber und frei von Kabelsalat.
- Entscheiden Sie sich für einen geeigneten Standort für das Gestell, das die RMX 2000-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.
- 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 Stromversorgungseinheiten immer abkühlen, bevor Sie sie berühren.
- Lassen Sie die Fächer und Kartensteckplätze des Gestells immer geschlossen, wenn Sie sie nicht warten, damit die richtige Kühlung aufrechterhalten bleibt.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation



Wenn Sie elektronische Komponenten handhaben, müssen die standardmäßigen antistatischen Vorsichtsmaßnahmen 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 antistatischen Beuteln auf, wenn sie nicht im RMX2000 installiert sind

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten bezüglich der Installation von RMX 2000 beachtet werden:

- Verwenden Sie eine regulierende unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), um das RMX 2000 vor Stromstößen und Spannungshöhen zu schützen, und damit Ihr MCU im Falle eines Stromausfalles weiterarbeiten kann.
- Legen Sie den RMX 2000 auf eine harte, flache Oberfläche, wie z. B. einen Schreibtisch, oder befestigen Sie es auf einem 19" -Gestell.
- Der Luftstrom des RMX 2000 erfolgt von rechts nach links. Stellen Sie sicher, dass die Bereiche links und rechts vom System frei sind, um eine gute Lüftung zu gewährleisten.

RMX 2000 Komponenten

Auf dem RMX 2000 befinden sich Komponenten sowohl auf der Vorder- als auch Rückseite der MCU. Dies wird in Tabelle 1-5, "Polycom RMX 2000 Komponentenbeschreibung" aufgeführt. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung unter "RMX 2000 Vorderplatte" auf Seite 1-10 und "RMX 2000 Rückplatte" auf Seite 1-13.



Überprüfen Sie bitte den Gehäusotyp Ihres RMX 2000. Seit Version 4.0 wird ein neues, umweltfreundliches Gehäuse verwendet. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer nächst höheren Supportstufe.

RMX 2000 Vorderplatte

Abbildung 1-1 zeigt die Vorderplatte des RMX 2000. Die Vorderplatte gibt Zugriff auf die wesentlichen RMX 2000 CNTL-Module, MPM/MPM+/MPMx-Module, Stromversorgungseinschübe, Status-LEDs und Ventilatoren.

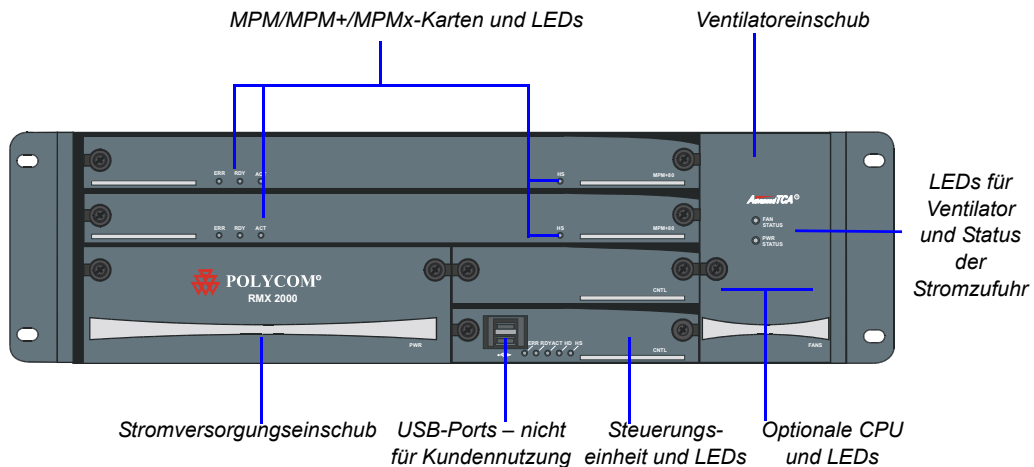


Abbildung 1-1 RMX 2000 Vorderplatte

Tabelle 1-5 Polycom RMX 2000 Komponentenbeschreibung

Komponente	Beschreibung
CNTL-Modul (CPU)	Das CNTL-Modul steuert und verwaltet den RMX 2000. Das CNTL-Modul verfügt über einen ComExpress Pentium-M 1,4 GHz Prozessor, ein 40 GB Festplattenlaufwerk, 1 GB Compact Flash und 1 GB mit DDR RAM. Das Betriebssystem ist Linux.
Stromversorgungseinschub	Der Stromversorgungseinschub befindet sich unter den MPM/MPM+MPMx-Karten und ist mit der Rückplatte mit einem Netzanschluss verbunden. Der Betrieb liegt bei 100-240 Volt AC 50/60 Hz und gibt eine Ausgabe von +48VDC 700W mit eingebauten Lastverteilungsfähigkeiten.
Ventilatoreinschub	Drei Ventilatoren sind seitlich im Einschub befestigt. Der Luftstrom erfolgt von rechts nach links und aus der Seite der MCU. Der Einschub ist mit der Rückplatte durch eine Buchse verbunden.
Multi-Prozessor-Modul-Karte (MPM)	Die MPM/MPM+-Karten führen die verschiedenen RTP, Audio- und Videoverarbeitungsfunktionen auf dem RMX 2000 aus. MPM-Karten basieren auf dem ATCA-Standard mit einem Card-Manager (CM) und bis zu 26 720 MHz TI DSPs. Zwei Typen sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none">• MPM – F – 26 DSPs• MPM – H – 13 DSPs

Tabelle 1-5 Polycom RMX 2000 Komponentenbeschreibung (Fortsetzung)

Komponente	Beschreibung
Multi-Prozessor-Modul+-Karte (MPM+)	<p>Die MPM+-Karten führen die verschiedenen RTP, Audio- und Videoverarbeitungsfunktionen der RMX 2000-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"> • MPM+20 (20 CIF-Ressourcen) • MPM+40 (40 CIF-Ressourcen) • MPM+80 (80 CIF-Ressourcen) <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die MPM+-Karten können nur mit Softwareversion 4.0 oder höher arbeiten. Stellen Sie sicher, dass die richtige Software für die MCU-Hardwarekonfiguration auf der MCU installiert ist. • Die MPM+-Karte kann nur mit einem neuen, umweltfreundlichen D-Typ-Gehäuse arbeiten und wird beim Einsetzen in ein C-Typ-Gehäuse deaktiviert.
Multi-Prozessor-Modulx-Karte (MPMx)	<p>Die /MPMx-Karten führen die verschiedenen RTP, Audio- und Videoverarbeitungsfunktionen der RMX 2000-Einheit aus. TI-Prozessoren befinden sich am Kern jeder MPMx-Karte, die in den folgenden Baugruppen verfügbar sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPMx – S • MPMx – D <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die MPMx-Karten können nur mit Softwareversion 7,0 oder höher arbeiten. Stellen Sie sicher, dass die richtige Software für die MCU-Hardwarekonfiguration auf der MCU installiert ist. • Die MPMx-Karte kann nur mit einem neuen, umweltfreundlichen D-Typ-Gehäuse arbeiten und wird beim Einsetzen in ein C-Typ-Gehäuse deaktiviert.

RMX 2000 Rückplatte

Die Rückplatte des RMX 2000 enthält die RTM IP-Karte und optional die RTM ISDN-Karte. Die RTM IP-Karte muss sich im unteren Steckplatz auf der Rückseite des MRX 2000 befinden. Zusätzlich befindet sich in der Rückplatte der Hauptschalter, der AC-Eingang, eine Stromkreisunterbrechung und zusätzliche Kommunikationsanschlüsse.

RTM IP

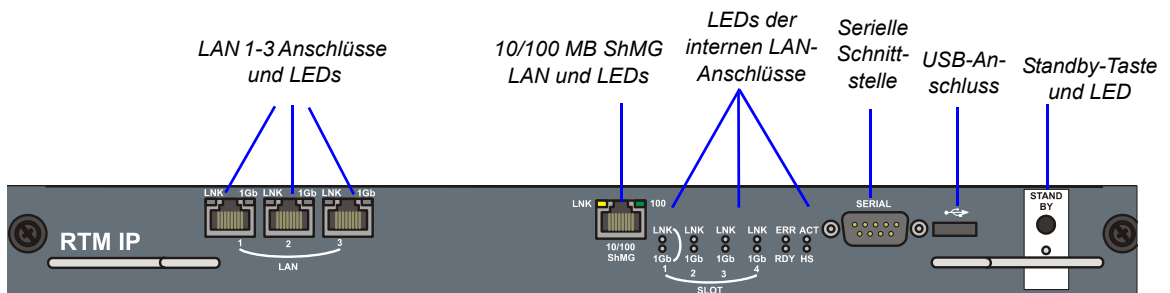
Die RTM IP-Karte stellt die auf dem ATC-Standard basierende Systemverwaltung zur Verfügung und ist mit der Rückplatte verbunden. Sie verwaltet und überwacht die Systemventilatoren und reguliert die Stromversorgung. Diese Karte enthält einen Ethernet-Switch, der das Netzwerk des Systems verwaltet, Daten zwischen den Karten und den Komponenten des Systems leitet und die Konnektivität zu den externen IP-Netzwerken liefert.

Zu den RTM IP-Kartenanschlüssen gehören:

- 3 LAN-Anschlüsse
- 10/100 MB ShMG-Anschluss (für zukünftige Verwendung)
- 1 serieller Anschluss (für zukünftige Verwendung)
- 1 USB-Anschluss



LAN1, LAN3 und die 10/100 MB ShMG-Anschlüsse sollen nicht verwendet werden und die Plastikabdeckung dieser Anschlüsse sollten nicht entfernt werden.



LAN1, LAN 3, ShMG und die seriellen Anschlüsse sind nur für das Debuggen und nicht für die Verwendung durch den Kunden vorgesehen

Abbildung 1-2 RMX 2000Layout der RTM IP-Rückplatte

Die folgenden Elemente erscheinen auf der Rückplatte des RMX 2000:

Tabelle 1-6 RMX 2000 Rückplatte – RTM IP Komponentenbeschreibung

Element	Beschreibung
LAN 1	NA – nicht angeschlossen. Hinweis: LAN 1 ist mit einer Plastikkappe bedeckt, die nicht entfernt werden sollte.
LAN 2	Verwendet für die Netzwerkverbindung.
LAN 3	Nur für Fernzugriff mit dem <i>Alternatives Verwaltungsnetzwerk</i> . Weitere Informationen finden Sie im <i>RMX 2000 Administratorhandbuch, Anhang F: "Alternate Management Network"</i> auf Seite G-1 . Hinweis: Wenn LAN 3 nicht verwendet wird, ist er mit einer Plastikkappe bedeckt, die nicht entfernt werden sollte.
10/100 ShMG	NA – Nur für das Debuggen. Hinweis: 10/100 ShMG ist mit einer Plastikkappe bedeckt, die nicht entfernt werden sollte.
Serien	NA – Nur für das Debuggen.
USB	USB-Key-Anschlüsse. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch <i>RMX 2000 Erste Schritte, "Erstinstallation und Konfiguration"</i> auf Seite 2-1 .
Standby-Taste	Schaltet zwischen der CPU-Aktivierung und Standby um.

RTM ISDN

Die RTM ISDN-Karte ist direkt mit einer MPM/MPM+/MPMx verbunden. Die RTM ISDN-Karte leitet Daten zwischen den MPM/MPM+/MPMx-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. Bei einem RMX mit einer einzelnen MPM/MPM+/MPMx-Karte muss die RTM ISDN-Karte im Steckplatz der Rückplatte auf der gleichen Ebene wie die MPM/MPM+/MPMx-Karte installiert werden. Bei einem RMX mit zwei MPM/MPM+/MPMx-Karten kann die RTM ISDN-Karte in einem der beiden Kartensteckplätze der Rückplatte installiert werden.

Es können bis zu zwei RTM ISDN-Karten in ein RMX 2000 installiert werden. Es können insgesamt bis zu 14 E1- oder 18 T1 PRI-Kabel mit zwei MPM/MPM+/MPMx- und RTM ISDN-Karten installiert werden.

Jede RTM ISDN-Karte verfügt über die folgenden Anschlüsse:

- 7 E1- oder 9 T1 PRI-Leitungen, die auf einen beliebigen der 12 Anschlüsse gesteckt werden können, wie in Abbildung 1-3 gezeigt.



E1- und T1-Spans können nicht gleichzeitig an dieselbe Karte angeschlossen werden. Ein gemischter E1- und T1-ISDN-Netzwerkdienst ist deshalb nicht möglich.

- 1 LAN-Port

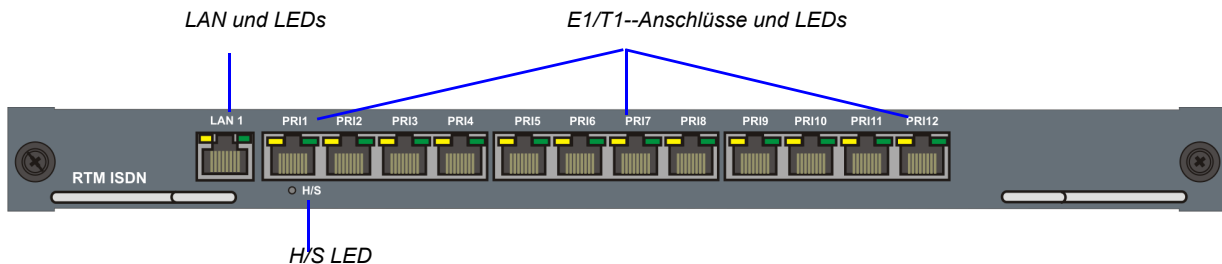


Abbildung 1-3 RMX 2000 Layout der RTM ISDN-Rückplatte



Die RTM ISDN-Karte unterstützt 200 Audio-Teilnehmer, unabhängig davon, ob es sich um T1- oder E1-Spans handelt.

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

Jede RTM LAN-Karte enthält 2 LAN-Anschlüsse und es können maximal zwei RTM LAN-Karten im RMX 2000 installiert werden.

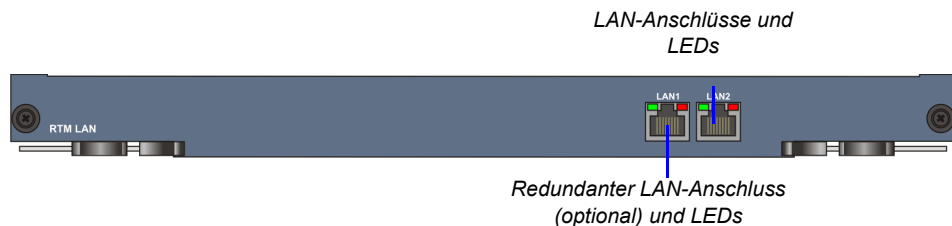


Abbildung 1-4 RMX 2000 Layout der RTM LAN-Rückplatte



Weitere Informationen zur LAN-Redundanz finden Sie im *RMX 1500/2000/4000 Administratorhandbuch*, "LAN Redundancy" auf Seite **14-46**.

Mit den RTM IP-, RTM LAN- und ISDN-Karten verbundene Kabel

Alle externen Anschlüsse befinden sich auf der Rückplatte.

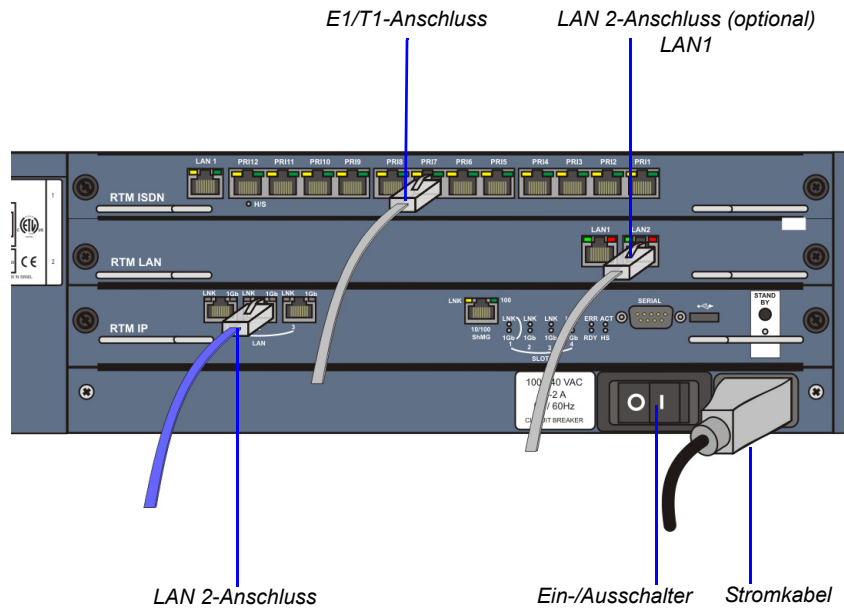


Abbildung 1-5 RMX 2000 Rückplatte Ansicht mit Kabeln



Entfernen Sie nicht die Schutzkappen von den LAN1-, LAN3- und ShMG-Anschlüssen.

MPM/MPM+- und MPMx-Mediakarten

Die RMX-Einheit kann entweder mit MPM- oder MPM+-Medienkarten (aber nicht mit beiden gleichzeitig) betrieben werden. Der im System installierte Kartentyp bestimmt den *Kartenkonfigurationsmodus*.

MPM+-Karten werden nur von D-Typ-Gehäuse und Softwareversion 4.x und höher unterstützt.

MPMx-Karten werden nur von D-Typ-Gehäuse und Softwareversion 7.x unterstützt.

Weitere Informationen zum Chassis-Typ finden Sie unter "RMX-Chassis-Typen" auf Seite 1-32.

Die ISDN-Unterstützung ist bei allen Kartentypen gleich.

Tabelle 1-7 bietet eine Übersicht über die Ressourcenkapazitäten bei unterschiedlichen Auflösungen pro Kartentyp im CP-Konferenzmodus.

Tabelle 1-7 MPMx, MPM+ und MPM-Ressourcenkapazität pro Auflösung im CP

Ressourcentyp	Maximal mögliche Ressourcen pro Karte		
	MPM	MPM+	MPMx
HD720p60/HD1080p30 symmetrisch	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	15
HD720p60/HD1080p30 asymmetrisch		10	15
HD720p30	10	20	30
SD	10	30	60
CIF (H.264)	40	80	90
CIF (H.263)	40	80	60
Nur Audio (VoIP)	200	400	360

Tabelle 1-8 Systemressourcenkapazität pro Übertragungsrate pro Kartentyp im VSW-Konferenzmodus.

Tabelle 1-8 *MPMx, MPM+ und MPM-Ressourcenkapazität pro Übertragungsrate im VSW*

Ressourcentyp	Maximal mögliche Ressourcen pro Karte		
	MPM	MPM+	MPMx
VSW 2 Mbit/s	40	80	80
VSW 4 Mbit/s	20	40	40
VSW 6 Mbit/s	-	20	20
Nur Audio (VoIP)	200	400	360

MPM+ Ressourcenkapazität pro Kartentypgruppe

Die MPM+-Karte bietet mehr Ressourcenkapazitäten und -möglichkeiten. Es stehen drei MPM+-Kartenbaugruppen zur Verfügung: *MPM+ 80*, *MPM+ 40* und *MPM+ 20*, die unterschiedliche Ressourcenkapazitäten für CP-Konferenzen bieten.

Bei CP-Konferenzen:

- Bildfrequenz wurde erhöht – mit *HD720p* jetzt bis zu 60 fps.
- Videoauflösung wurde erhöht bis zu *HD1080p*.
- Bandbreite ist bis zu 4 Mbit/s.

Tabelle 1-9 bietet eine Übersicht über die verbesserten Videokapazitäten der verschiedenen *MPM+*-Kartenbaugruppen.

Tabelle 1-9 *MPM+-Kartenbaugruppe und Kapazitäten für CP-Konferenz*

Karten- typ	Ressourcen						Bandbreite
	Spra- che	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps	
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10	Bis zu 4 Mbps
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5	
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2	

MPMx Ressourcenkapazität pro Kartengruppe

Die MPMx-Karte bietet mehr Ressourcenkapazitäten und -möglichkeiten. Es stehen zwei *MPM+*-Kartenbaugruppen zur Verfügung:

- MPMx – D
- MPMx – S

Tabelle 1-10 bietet eine Übersicht über die Videokapazitäten der verschiedenen *MPMx*-Kartenbaugruppen.

Tabelle 1-10 *MPMx – Ressourcenkapazität pro Karte*

Ressourcentyp	MPMx – S	MPMx – D
<i>Voice (IP)</i>	180	360
<i>H.263 CIF</i>	30	60
<i>H.263 4CIF15</i>	15	30
<i>H.264 CIF/VSX</i>	45	90
<i>SD H.264</i>	30	60
<i>HD720p30</i>	15	30
<i>HD720p60/ HD1080p30</i>	8	15 (symmetrisch)

MPMx-, MPM+- and MPM-Modi

Im System installierte MPMx-, MPM+- und MPM-Karten können nicht gleichzeitig genutzt werden. Der im System installierte Kartentyp bestimmt den *Kartenkonfigurationsmodus*. Deshalb kann ein RMX entweder im Modus *MPM*, *MPM+* oder *MPMx* arbeiten.

- **MPMx-Kartenkonfigurationsmodus** ist der Modus, bei dem der RMX die gesteigerte Leistung und Kapazität der *MPMx*-Karten voll ausnutzt.
- G.719 Audio-Algorithmus wird bei MPMx nicht unterstützt.

Auswahl des Betriebsmodus beim Starten/Neustarten

Wenn mit installierter Version 7.x gestartet wird, wechselt der RMX gemäß Voreinstellung in den Modus *MPMx*, auch wenn keine Medienkarten installiert sind.



- Der RMX schaltet zwischen den *MPM-*, *MPM+-* und *MPMx*-*Kartenkonfigurationsmodi* nur um, wenn *MPM/MPM+/MPMx*-Karten im Betrieb entfernt oder gewechselt werden.
- Der *Kartenkonfigurationsmodus* wird beim **nächsten** Neustart gewechselt.
- Das Installieren oder Wechseln von *MPM/MPM+/MPMx*-Karte bei ausgeschaltetem System führt nicht zu einem Wechsel des *Kartenkonfigurationsmodus* beim Neustart des Systems. Das System wird in dem *Kartenkonfigurationsmodus* starten, der vor dem Abschalten aktiv war.

Änderungen der Systeminformationen

Die *Systeminformationen* enthalten *Lizenzinformationen* und allgemeine Systeminformationen, wie beispielsweise Größe des Systemspeichers und *Medien-Kartenbetriebsmodus*, wozu in Version 7.0 der *MPMx-Modus* gehört.

Tabelle 1-11 liefert eine Übersicht über den *Betriebsmodus nach dem nächsten Neustart* je nach Hinzufügen oder Wechseln von MPM/MPM+ / MPMx-Karten bei einem laufenden System.

Tabelle 1-11 RMX Kartenkonfigurationsmodus nach dem nächsten Neustart

Aktueller Betriebsmodus	Installierte Medienkarte	Unterstützte Karte(n)	Deaktivierte Karte(n)	Betriebsmodus nach dem nächsten Neustart
MPMx	MPM	Keine	Alle	MPM
	MPM+	Keine	Alle	MPM+
	MPM und MPMx	Nur MPMx	MPM	MPMx
	MPM+ und MPMx	Nur MPMx	MPM+	MPMx
MPM+	MPM	Keine	Alle	MPM
	MPM+	Alle	Keine	MPM+
	MPM und MPM+	Nur MPM+	MPM	MPM+
	MPM+ und MPMx	Nur MPM+	MPMx	MPMx
MPM	MPM	Alle	Keine	MPM
	MPM+	Nur MPM	MPM+	MPM+
	MPM und MPM+	MPM	MPM+	MPM+
	MPM und MPMx	Nur MPM	MPMx	MPMx

Beispiel 1:

Aktueller Status

- Ein RMX hat zwei MPM-Karten installiert.
- Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist **MPM**.
- Beide MPM-Karten sind **aktiviert**.

Aktion

1. Entfernen Sie eine *MPM*-Karte.
2. Setzen Sie eine *MPMx*-Karte ein.

Ergebnis

- Der *Kartenkonfigurationsmodus* bleibt **MPM**.
- Die verbleibende *MPM*-Karte bleibt **aktiviert**.
- Die eingesetzte *MPMx*-Karte ist **deaktiviert**.

Nach dem Zurücksetzen

- Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist *MPMx*.
- Die eingesetzte *MPMx*-Karte ist **aktiviert**.
- Die verbleibende *MPM*-Karte ist **deaktiviert**.

Beispiel 2:**Aktueller Status**

- Ein RMX hat eine *MPMx*-Karte installiert.
- Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist **MPMx**.
- Die *MPMx*-Karte ist **aktiviert**.

Aktion

1. Entfernen Sie die *MPMx*-Karte.
2. Setzen Sie eine *MPM*-Karte ein.

Ergebnis

- Der *Kartenkonfigurationsmodus* bleibt **MPMx**.
- Die eingesetzte *MPM*-Karte ist **deaktiviert**.

Nach dem Zurücksetzen

- Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist *MPM*.
- Die eingesetzte *MPMx*-Karte ist **deaktiviert**.
- Die verbleibende *MPM*-Karte ist **aktiviert**.

Beispiel 3:

Aktueller Status

RMX hat eine *MPM+*-Karte installiert.

Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist **MPM+**.

Die *MPM+*-Karte ist **aktiviert**.

Aktion

- Setzen Sie eine *MPMx*-Karte ein.

Ergebnis

- Der *Kartenkonfigurationsmodus* bleibt **MPM+**.
- *MPM+*-Karte ist **aktiviert**.
- Die eingesetzte *MPMx*-Karte ist **deaktiviert**.

Nach dem Zurücksetzen

Der *Kartenkonfigurationsmodus* ist **MPMx**.

Die eingesetzte *MPMx*-Karte ist **aktiviert**.

Die verbleibende *MPM+*-Karte (sofern sie nicht entfernt wurde) ist **deaktiviert**.

RMX 2000 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-Karte an.

RMX 2000, LEDs der Vorderplatte

Die folgenden Elemente erscheinen auf der Vorderplatte des RMX 2000:

Tabelle 1-12 RMX 2000 LEDs der Vorderplatte

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
Ventilatorstatus		Grün	OK
		Rot	Warnung – Ventilator- oder Stromausfall.
Status der Stromzufuhr		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.

Tabelle 1-12 RMX 2000 LEDs der Vorderplatte (Fortsetzung)

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
MPM/MPM+-Karte	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.
	HS	Blau	<p>Blinkt – Abschaltvorgang wurde durch ein leichtes Ziehen der CPU-Auswurfhebel initiiert. Diese LED blinkt synchron mit der HS-LED der CNTL-Karte.</p> <p>AN – Karte ist im Abschaltmodus. Kartenentnahme initiiert – die Karte kann sicher entfernt werden, wenn die CPU-Auswurfhebel vollständig geöffnet sind. Karteneinsetzen initiiert – 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.</p>

Tabelle 1-12 RMX 2000 LEDs der Vorderplatte (Fortsetzung)

Komponente	LED ID	LED-Farbe	Beschreibung
CNTL-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/MPM+/MPMx-Karte initiiert wird. Diese LED blinkt synchron mit der HS-LED der MPM/MPM+/MPMx-Karte. AUS – normal.
			AN – CPU wurde möglicherweise entfernt.

RMX 2000, LEDs der Rückplatte

RTM IP

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM IP-Karte:

Tabelle 1-13 RMX 2000 LEDs der RTM IP

Komponente	LED-Name	LED-Farbe	Beschreibung
LAN LEDs (1-3)	LNK	Grün	AN bei einer aktiven Netzwerkverbindung, flackert bei Paketaktivität.
	1 Gb	Grün	AN bei einer 1 GB-Onlineverbindung, flackert bei Paketaktivität.
10/100 ShMG-LEDs	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 (1-4)	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.

Tabelle 1-13 RMX 2000 LEDs der RTM IP (Fortsetzung)

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

RTM ISDN

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM ISDN:

Tabelle 1-14 RMX 2000 RTM ISDN-LEDs

Funktionsname		LED-Farbe	Beschreibung
LAN-LEDs (1)		AUS	Span x wird nicht verwendet.
		Grün	Span x ist OK.
		Rot	Span x hat roten Alarm (LOS – Loss of Signal, Signalverlust)
ShMC-LEDs	H/S	Blau	AUS, normal.
			Blinkt – diese LED ist aktiviert, wenn die Hot Swap-Funktion der MPM/MPM+/MPMx-Karte einen Abschaltvorgang auf den MPM/MPM+/MPMx und RTM ISDN-Karten initiiert.
			AN – der Strom auf der RTM ISDN-Karte wurde AUSgeschaltet. Diese LED wird von der MPM/MPM+/MPMx-Karte aktiviert, wenn die Hot-Swap-Funktion der MPM/MPM/MPMx+-Karte die MPM/MPM+/MPMx und RTM ISDN-Karte abschaltet.

RTM LAN

Die folgenden LEDs erscheinen auf der RTM LAN:

Tabelle 1-15 RMX 2000 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.

RMX-Chassis-Typen

Das RMX-Chassis kann vom Typ A/B/C oder D sein. Für den Einsatz mit MPM+-Karten wird das umweltfreundliche D-Typ-Chassis (durch den Buchstaben D in der Teilenummer gekennzeichnet) benötigt.

Der Chassis-Typ kann im Hardwaremonitor angezeigt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf **Steckplatz 0** und dann auf **Eigenschaften**.

Das Dialogfeld *RMX 2000 – Allgemeine Eigenschaften* wird angezeigt.

Anzeigenname	Status	ID	Startzeit	Endzeit	Steckplatz	Typ	Status	Temperatur	Spannung
					0	RMX 2000	-	-	-
					1	MPM+40	Normal	Normal	Normal
					1	RTM ISDN	Normal	Normal	Normal
					2	Leer	Leer	-	-

RMX 2000 Eigenschaften

- > Allgemeine Informa...
- > Ereignisprotokoll
- > Aktive Alar...

Chassis-ID: VR2070508002

Seriennummer des Chassis: VR2070508002

Artikelnummer: ASY2101HL0

Kartentyp: RMX 2000

Hardwareversion des Chassis: 1.21

SSH anschalten:

RMX-Verwaltung

- Häufig verwendet
 - Verbindungen
 - Benutzer
 - Signalisierungsmonitor
 - Hardwaremonitor**
 - Meeting Räume
 - Reservierungen
- Kaum verwendet
 - IVR-Dienste
 - IP-Netzwerkfräse

Die RMX-Teilenummer enthält den Buchstaben A/B/C/D, der für den Chassis-Typ steht, wie oben dargestellt.

Weitere Informationen finden Sie im RMX Administrator's Guide, Kapitel 20, "RMX Hardware Monitoring".

Ersetzen von Komponenten

Das RMX 2000 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.



Nur MPM/MPM+/MPMx-Karten sind während des Betriebs austauschbar. Die RTM IP-Karte und die RTM ISDN-Karte können nicht im laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Vor dem Auswechseln der RTM ISDN- oder RTM IP-Karte muss das System abgeschaltet werden.

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

- CNTL-Modul, siehe "Ersetzen des CNTL-Moduls" auf Seite [1-36](#).
- Stromversorgungsmodul, siehe "Ersetzen des Stromversorgungsmoduls" auf Seite [1-37](#).
- Ventilatoreinschub, siehe "Ersetzen des Ventilatoreinschubs" auf Seite [1-38](#).
- MPM/MPM+/MPMx-Karte. Diese Karte ist während des Betriebs austauschbar. Siehe "Ersetzen einer defekten MPM/MPM+/MPMx-Karte" auf Seite [1-39](#).
- RTM ISDN-Karte, siehe "Ersetzen einer RTM ISDN-Karte" auf Seite [1-42](#).
- RTM IP-Karte, siehe "Ersetzen einer RTM ISDN-Karte" auf Seite [1-42](#).



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.

Arten der Auswurfhebel auf RMX-Komponenten

Beim RMX können zwei Arten von Auswurfhebeln an den Karten angebracht werden:

- Ein metallischer (silberner) Hebel
- Ein modifizierter, PMC-kompatibler Auswurfhebel, der mit Kunststoffkappen abgedeckt und mit einer Sperre versehen ist

Nutzung des Vollmetall-Auswurfhebels

Dieser Auswurfhebel kann in 3 Stellungen bewegt werden:

- **Geschlossen** - Die Auswurfhebel sind voll ausgezogen und gegen die Kartentafel gedrückt
- **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!

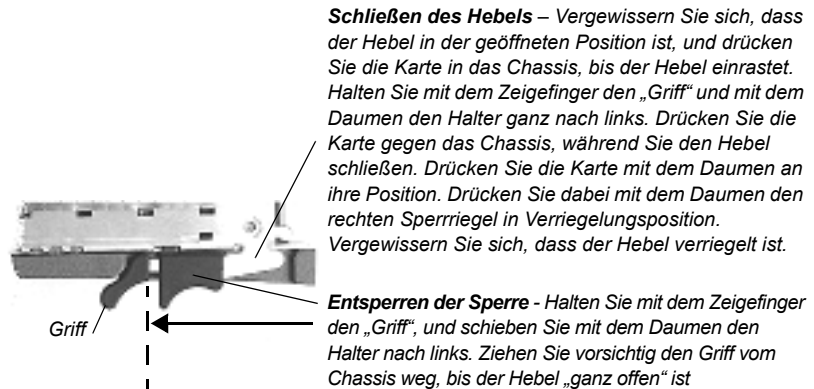
Sobald die Ausbausequenz initiiert wurde und die HS-LED blinkt, kann der Vorgang nach der Aktivierung nicht beendet werden.

- **Ganz offen** - Die Karte ist aus dem MCU-Gehäuse gelöst

Nutzung des modifizierten, PMC-kompatiblen Auswurfhebels

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).



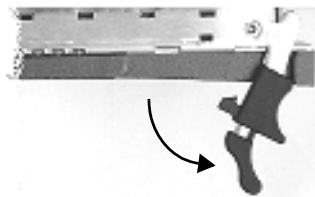
- **Teilweise offen** - Für den Kartenabschaltmodus. Öffnen Sie die Auswurfhebel teilweise, bis die blauen HS-LEDs auf der Karte und der Steuerungseinheit zu blinken beginnen. Wenn die HS-LED konstant leuchtet, ist die Karte abgeschaltet und Sie können sie entnehmen.



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.

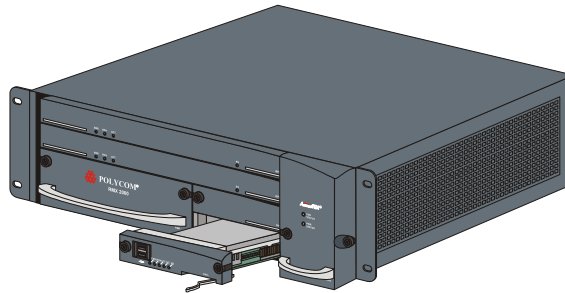


Hebel ganz offen - Ziehen Sie die Hebelgriffe in die ganz offene Stellung (etwa 70 Grad), wie hier gezeigt

Ersetzen des CNTL-Moduls

Das CPU-Modul ist das Verwaltungssystem des RMX 2000. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um ein CNTL-Modul zu ersetzen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter am RMX 2000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des RMX 2000, die das CNTL-Modul sichern.
- 3** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln das CNTL Modul aus seinem Steckplatz in der Rückplatte.
- 4** Ziehen Sie das CNTL-Modul vorsichtig durch die Vorderplatte.



- 5** Stellen Sie auf dem zu installierenden CNTL-Modul die Auswurfhebel auf die ganz geöffnete Stellung.
- 6** Schieben Sie das Ersatz-CNTL-Modul hinein.
- 7** Drücken Sie das CNTL-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 der Vorderplatte des RMX 2000 an, die das CNTL-Modul sichern.
- 10** Schalten Sie das RMX 2000 AN.



Für weitere Informationen zu den *Kartenkonfigurationsmodi* nach dem Neustart siehe "RTM LAN" auf Seite 1-16.

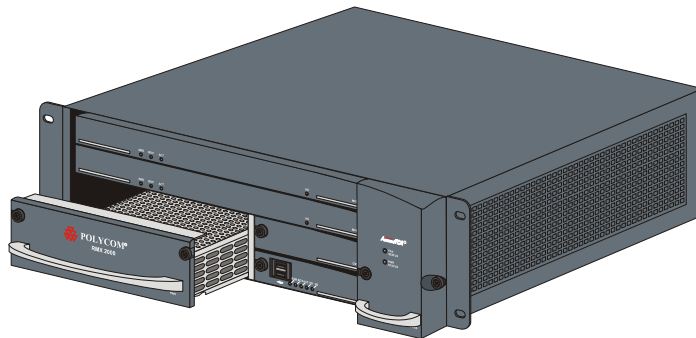
Ersetzen des Stromversorgungsmoduls

Eine einzige Versorgungseinheit betreibt den RMX 2000. Ersetzen Sie wie folgt eine Stromversorgung:



Überprüfen Sie bitte den Typ, der bei Ihrem RMX 2000 genutzten Stromversorgung. Setzen Sie keinen anderen Stromversorgungstyp als den derzeit in Ihrem System installierten Typ ein.

- 1** Stellen Sie sicher, dass der RMX 2000-Stromschalter AUSgeschaltet (O) ist und die Netzkabel von der MCU abgenommen sind.
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des RMX 2000, welche die Stromversorgungseinheit sichern.
- 3** Ziehen Sie mit dem Fingergriff die Stromversorgungseinheit aus ihrem Steckplatz in der Rückplatte.
- 4** Ziehen Sie die Stromversorgungseinheit vorsichtig durch die Vorderplatte.



- 5** Schieben Sie die Ersatz-Stromversorgungseinheit hinein.
- 6** Drücken Sie die Stromversorgungseinheit fest in die Rückplatte, und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem Steckplatz sitzt.
- 7** Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des RMX 2000 an, welche die Stromversorgungseinheit sichern.
- 8** Schalten Sie den RMX 2000 EIN.



Für weitere Informationen zu den *Kartenkonfigurationsmodi* nach dem Neustart siehe "RTM LAN" auf Seite **1-16**.

Ersetzen des Ventilatoreinschubs

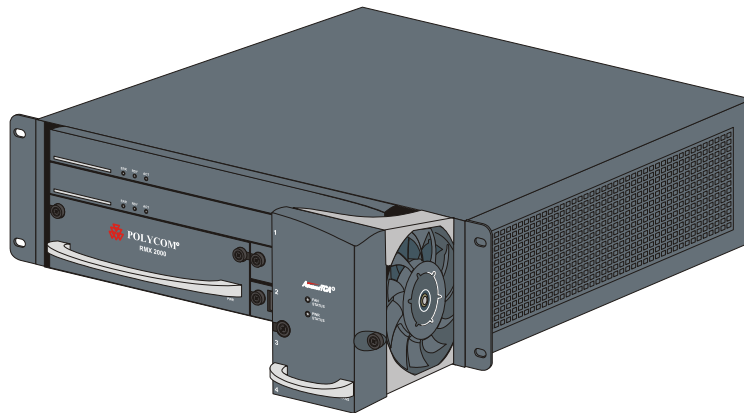
Drei Ventilatoren sind im Ventilatoreinschub befestigt, wobei der Luftstrom von rechts nach links fließt. Sollte einer dieser drei Ventilatoren ausfallen, wird dies von einer Ventilator-LED angezeigt. Sie müssen den Ventilatoreinschub ersetzen.

- 1** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Vorderplatte des RMX 2000, die den Ventilatoreinschub sichern.
- 2** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln 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 Ersatzeinschub 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 RMX 2000 an, die den Ventilatoreinschub sichern.

Ersetzen einer defekten MPM/MPM+/MPMx-Karte

Entfernen der MPM/MPM+/MPMx-Karte aus der MCU

Alle MPM/MPM+/MPMx-Karten können während des Betriebs des RMX 2000 installiert oder entfernt werden.

Vor dem Entfernen einer MPM/MPM+/MPMx-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.

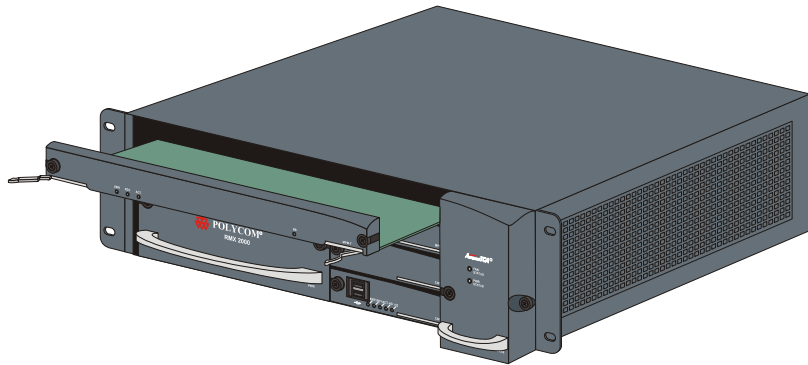


Warnung!

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

- 3 Die Abschaltsequenz für die angeschlossenen MPM/MPM+/MPMx- und RTM ISDN-Karten 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/MPM+/MPMx-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 erfolgt ein Eintrag in die *Protokolldatei* bezüglich der Entnahme der MPM/MPM+/MPMx-Karte.
 - Die Portnutzung wird neu berechnet, und die *Portanzeigen* sowie das Dialogfeld *Video-/Sprachportkonfiguration* werden aktualisiert.

- 4 Wenn die blauen *HS*-LEDs auf MPM/MPM+/MPMx, 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/MPM+-Karte.
- 5 Ziehen Sie die MPM/MPM+/MPMx-Karte vorsichtig durch die Vorderplatte.



Installieren der Ersatz-MPM/MPM+/MPMx-Karte

- 1 Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 2 Schieben Sie die Ersatz-MPM/MPM+/MPMx-Karte hinein.
- 3 Drücken Sie die MPM/MPM+/MPMx-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/MPM+/MPMx-Karte am Chassis sichern.

Installieren einer neuen MPM/MPM+/MPMx-Karte in einen laufenden RMX 2000

- 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/MPM+/MPMx-Karte im RMX zu sichern.

Die blauen HS-LEDs auf der MPM/MPM+/MPMx-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

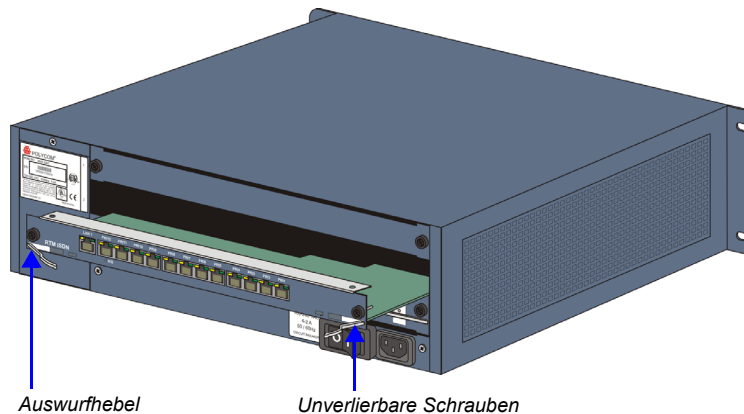
Wenn der Einschaltzyklus der MPM/MPM+/MPMx-Karte abgeschlossen ist, schalten sich die blauen HS-LEDs AUS. Die grüne RDY-LED auf der MPM/MPM+/MPMx-Karte schaltet sich ein und bleibt eingeschaltet.

Ersetzen einer RTM ISDN-Karte



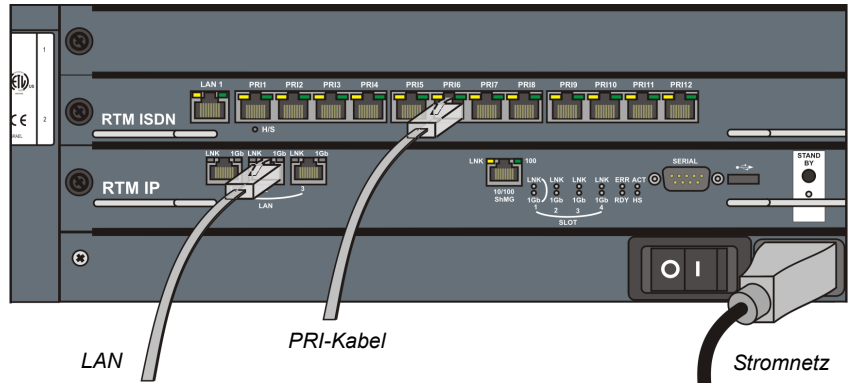
Die RTM ISDN-Karte kann nur mit Softwareversion 3.0 oder höher genutzt werden.

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter am RMX 2000 AUSgeschaltet ist (O).
- 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** Schalten Sie das RMX 2000 AN.

- 11** Schließen Sie die RJ-45-PRI-Kabel in eine der Buchsen PRI1 - PRI12 an:

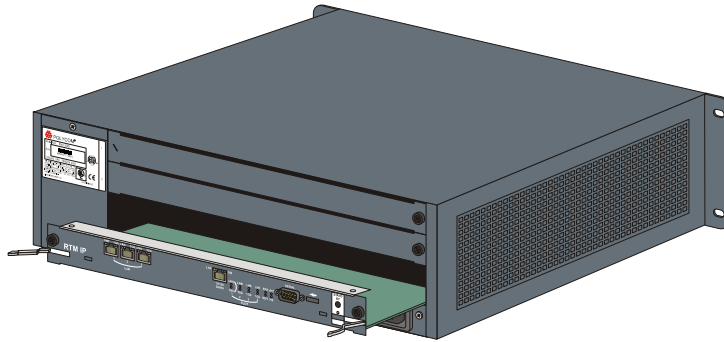


An jede RTM ISDN-Karte können 7 E1- oder 9 T1-Kabel angeschlossen werden. Wenn zwei RTM ISDN-Karten installiert sind, können bis zu 14 E1- oder 18 T1 PRI-Kabel angeschlossen werden.

Ersetzen der RTM IP-Karte

Die RTM IP-Karte befindet sich auf der Rückseite des RMX 2000 und stellt die Konnektivität zu allen MCU-Modulen bereit. Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die RTM IP-Karte zu ersetzen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter am RMX 2000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 2000, die die RTM IP-Karte sichern.
- 3** Ziehen Sie mit den metallenen Auswurfhebeln die RTM IP-Karte aus ihrem Steckplatz in der Rückplatte.



- 4** Ziehen Sie die RTM IP-Karte vorsichtig durch die Rückplatte.
- 5** Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
- 6** Schieben Sie die Ersatz-RTM IP-Karte hinein.
- 7** Drücken Sie die RTM IP-Karte fest in die Rückplatte und stellen Sie sicher, dass sie richtig in ihrem 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 2000, die die RTM IP-Karte sichern, an.
- 10** Schalten Sie das RMX 2000 AN.

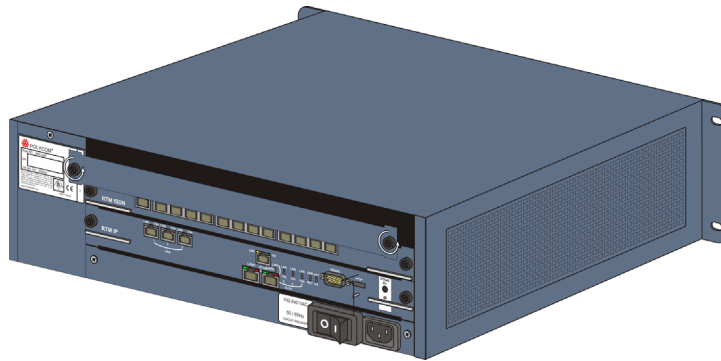


Für weitere Informationen zu den *Kartenkonfigurationsmodi* nach dem Neustart siehe "RTM LAN" auf Seite **1-16**.

Entfernen der Blende

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die Blende zu entfernen:

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 2000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 2000, die die Blende sichern.
- 3** Ziehen Sie die Blende mit den metallenen Auswurfhebeln heraus.



- 4** Schieben Sie die Ersatz-Karte (RTM LAN oder RTM ISDN) hinein. Bei der Installation der ersten RTM ISDN-Karte wird empfohlen, sie in den oberen Steckplatz der Rückplatte des RMX zu stecken.



Eine RTM ISDN- oder RTM LAN-Karte muss direkt mit einer MPM/MPM+/MPMx-Karte im gegenüberliegenden Steckplatz der Vorderseite verbunden werden.

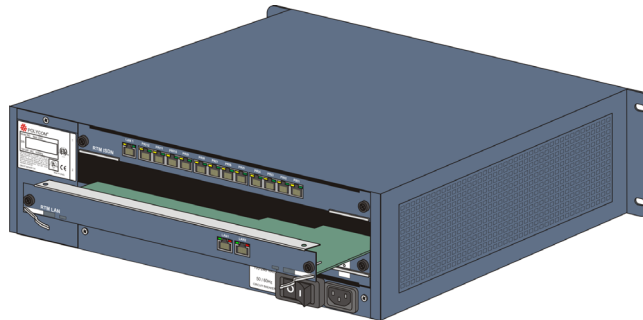
- 5** Schließen Sie die Kabel an die Karte an.
- 6** Schalten Sie den RMX 2000 EIN.

Installieren oder Ersetzen der RTM LAN

Die RTM LAN-Karte befindet sich auf der Rückseite des RMX 2000 und stellt die Konnektivität zu allen MCU-Modulen bereit.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um die RTM LAN-Karte aus dem Steckplatz zu Entfernen (beim Installieren einer neuen Karte nicht erforderlich):

- 1** Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter/Schutzschalter am RMX 2000 AUSgeschaltet ist (O).
- 2** Entfernen Sie die an der Karte angeschlossenen Kabel.
- 3** Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben der Rückplatte des RMX 2000, 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.
- Einsetzen der RTM LAN-Karte in ihren Steckplatz:
- 1** Schieben Sie auf der zu installierenden Karte die Auswurfhebel auf ihre voll geöffnete Position.
 - 2** Schieben Sie die Ersatz-RTM LAN-Karte hinein.
 - 3** Drücken Sie die RTM LAN-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 Rückplatte des RMX 2000, die die RTM LAN-Karte sichern, an.
 - 6** Schließen Sie die Kabel wieder an.
 - 7** Schalten Sie den RMX 2000 EIN.