

# Erläuterungen zum Bootvorgang auf dem Cisco Internet Router der Serie 12000

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Der Startvorgang](#)

[Staaten und Veranstaltungen](#)

[Service-Upgrade alle](#)

[Online Insertion and Removal \(OIR\)](#)

[Herunterfahren des HW-Modul-Steckplatzes](#)

[Microcode-Neuladen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Befehle zur Fehlerbehebung](#)

[Anzeigeversion](#)

[Show-Led](#)

[show diags <x>](#)

[show monitor event-trace Slot state <x>](#)

[Informationen, die Sie sammeln können, wenn Sie sich an den technischen Support wenden](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

In diesem Dokument werden der Prozess zum Hochfahren von Routingprozessoren (Route Processor, RP) und Linecards auf dem Cisco Internet Router der Serie 12000 erläutert.

## [Voraussetzungen](#)

### [Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

### [Verwendete Komponenten](#)

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den unten stehenden Software- und Hardwareversionen.

- Cisco Internet Router der Serie 1200
- Alle Versionen der Cisco IOS®-Software, die auf dieser Plattform ausgeführt werden

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

## Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

## Der Startvorgang

Dies ist der schrittweise Prozess, der den RP- und Line Card-Start erklärt:

1. Schalten Sie das System ein, oder laden Sie es erneut. Wenn der Wartungsbus (MBUS) nicht eingeschaltet wird, wird er initialisiert, und die Netzteile stellen eine 5-V-Leitung für alle MBUS-Module und eine 48-V-Leitung für die RP-Karte bereit. Wenn es sich um ein erneutes Laden handelt, wird die 5-VDC-Leitung bereits auf die MBUS-Module angewendet. MBUS-Module stellen eine Schnittstelle zum aktiven RP über den MBUS bereit und befinden sich physisch auf diesen Karten: Routingprozessor (RP) Line Cards (LCs) Switch Fabric Cards (SFCs) Clock Scheduler Cards (CSCs) Lüfter Netzteile
2. Der RP startet ROMMON. Der RP greift auf das im ROM geladene Bootstrap-Image zu, dekomprimiert es und führt es vom ROM aus. Der RP überprüft das Konfigurationsregister. Weitere Informationen finden Sie unter [Einstellungen für das virtuelle Konfigurationsregister](#). Wenn Sie das Konfigurationsregister auf 0x0 setzen, startet der RP ROMMON und startet nicht mehr. Andernfalls verwendet der RP die Boot-Variablen, um die Cisco IOS Software-Image-Quelle zu ermitteln. Sie können den Befehl **show bootvar** ausführen, um zu sehen, auf welche Boot-Variablen beim nächsten Neustart gesetzt wird.
3. Der RP kann den Bootloader booten. Das RP lädt das entsprechende Cisco IOS Software-Image in den Dynamic RAM (DRAM) des RP. Wenn das Image von einer TFTP-Quelle (Trivial File Transfer Protocol) stammt, wird der Bootloader zuerst geladen, bevor das Cisco IOS Software-Image abgerufen wird. Wenn Sie das Konfigurationsregister auf 0x1 festlegen, startet der RP den Bootloader und startet nicht mehr. Andernfalls wird der Bootloader nicht verwendet. Der RP dekomprimiert das Cisco IOS Software-Image und führt es anschließend aus.
4. RP-Selbsterkennung. Die RP-Karte erkennt sich selbst und die Steckplatzinformationen. Dies ist ein Beispiel:

```
RP State: IOS STRT ---
EV_RP_MBUS_DISCOVERY_SUCCESS
```

Der RP lädt die gebündelte MBUS-Agent-Software in den MBUS-RAM herunter und generiert einen internen Bericht.

```
RP State: IOS UP ---
EV_RP_LOCAL_AGENT_REPORT
```

Die RPs im Chassis nutzen den MBUS zur Ermittlung der Meisterschaft. Einer wird zum aktiven RP, der andere zum Standby-RP. Wenn ein Performance Route Processor (PRP) und ein RP im selben System vorhanden sind, wird der PRP zum aktiven RP. Bei Ausführung im

RPR-Modus (Route Processor Redundancy): Nur der aktive RP dekomprimiert das Cisco IOS Software-Image und führt es aus. Das Standby-RP lädt nur das unkomprimierte Cisco IOS Software-Image in DRAM. Nur der aktive RP dekomprimiert die Konfigurationsdatei, die im nichtflüchtigen RAM (NVRAM) gespeichert ist. Bei Ausführung im Route Processor Redundancy Plus (RPR+)-Modus oder im Non-Stopp Forwarding (NSF)/Stateful Switchover-Modus: Sowohl der aktive RP als auch der Standby-RP dekomprimieren und führen das Cisco IOS Software-Image aus. Sowohl der aktive RP als auch der Standby-RP dekomprimieren die im NVRAM gespeicherte Konfigurationsdatei.

- Die Fabric-Karten werden initialisiert. Der aktive RP wählt den primären CSC und den Backup-CSC aus. Wenn es nur einen CSC gibt, wird dieser zum primären CSC. Wenn es zwei CSCs gibt, wird der CSC, der mit den meisten Linecards synchronisiert ist, zum primären CSC. Da alle Dinge gleich sind, wird CSC1 zur primären Komponente. **Hinweis:** Wenn zwei CSCs vorhanden sind und einer ausfällt, wenn der Router in Betrieb ist, wird der fehlerhafte CSC im Admin Shutdown-Modus gehalten, und der Befehl **hw-mod slot xx shutdown** wird in der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) aktiviert. Wenn der fehlerhafte CSC durch einen neuen nicht defekten CSC im gleichen Steckplatz ersetzt wurde, in dem der defekte Switch funktioniert hat, und wenn der Router neu gestartet oder neu gestartet wird, wird die CLI immer noch im Admin Shutdown-Modus angezeigt. Sie müssen den Befehl **no hw-mod slot xx shut** im Konfigurationsmodus konfigurieren, um den ersetzten CSC zu aktivieren. Dies ermöglicht die Redundanz. Der aktive RP bestimmt den Rest der Fabric-Konfiguration: Viertelbandbreite oder volle Bandbreite, redundant oder nicht redundant.

```
RP State: IOS UP --- EV_RP_LOCAL_FAB_READY
```

- Die Linecards werden initialisiert. MBUS initialisiert. Von Anfang an erhalten alle MBUS-Module auf den Linecards 5 V von den Netzteilen, die die MBUS-Module einschalten. Die MBUS-Agenten werden im ROM ausgeführt, um zu starten und dann aus dem RAM auszuführen. Der aktive RP erkennt das Vorhandensein der Line Cards über den MBUS. Der RP sendet Broadcast-Anfragen an alle möglichen Steckplätze. Alle Komponenten mit MBUS-Modulen reagieren mit ihrer MBUS-RAM-Version. Sie können das MBUS-ROM für Linecards mit dem Befehl **upgrade mbus-agent-rom slot <x>** aktualisieren. Der MBUS-Agent schaltet die 48-V-Leitung auf die Linecard um. RÖMOND Der ROMMON führt grundlegende Tests und Initialisierungen durch. Sie können Line Card ROMMON mit dem **Befehl Upgrade ROM Monitor Slot <x>** aktualisieren. Nachdem der RP den IOS UP-Status erreicht und den MBUS-Agentenbericht generiert hat, fordert der RP die Linecards auf, ihre ROM-Monitor-Version (auch als ROMMON bezeichnet) abzurufen:

```
ROMVGET --- EV_AGENT_REPORT_POWERED
```

Sobald die Linecards mit Strom versorgt werden, führen sie grundlegende Tests und Initialisierungen mithilfe des ROM-Monitors durch.

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

Das Linecard-ROM generiert einen Bericht und wartet auf den Fabric-Downloader.

```
FABIWAIT --- EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT
```

Fabric-Downloader Der aktive RP lädt den Fabric-Downloader (auch als sekundäres Bootstrap-Programm der Linecard bezeichnet) seriell über den MBUS auf alle Linecards herunter. Die Linecard erhält dann den Fabric-Downloader.

```
FABLDNLD ---
```

```
EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
```

Die Linecard empfängt den Fabric-Downloader und lädt den Fabric-Downloader in den DRAM-Speicher der Linecard.

```
FABLSTRT ---
```

```
EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
```

Die Linecard startet und führt den Fabric-Downloader aus. Der Fabric-Downloader initialisiert

einige der Hardwarekomponenten auf der Linecard, damit das Cisco IOS Software-Image über die Switch-Fabric heruntergeladen werden kann.

```
FABLRUN ---
```

```
EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

Sie können den Linecard-Fabric-Downloader aktualisieren und mit dem **Befehl Upgrade Fabric-Downloader slot <x>** auf die Flash-Karte programmieren.

7. Die Linecards laden die Cisco IOS-Software herunter. Die Linecard wartet darauf, das Cisco IOS Software-Image vom RP in der gesamten Fabric zu erhalten:

```
IOS DNLD --- EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM.
```

Die Linecard bestätigt, dass die Prüfsumme des Cisco IOS Software-Image ausgecheckt wird:

```
IOS STRT --- EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
```

Der RP sendet eine Startanfrage an die Linecard, und die Linecard sendet einen Bericht an den RP, um ihm mitzuteilen, dass er erfolgreich gestartet wurde.

```
IOS UP --- EV_IOS_REPORT
```

Die Linecard erfasst die erforderlichen Puffer im DRAM und führt das Cisco IOS Software-Image aus:

```
IOS RUN --- EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

8. Die Synchronisierungs- und Routing-Prozesse von Cisco Express Forwarding (CEF) werden konvergiert. CEF auf den Linecards wird mit dem RP synchronisiert. Sie können dies mit dem **Befehl show cef linecard** überprüfen:

```
Router#show cef linecard
```

Slot	MsgSent	XDRSent	Window	LowQ	MedQ	HighQ	Flags
2	886	1769	2495	0	0	0	up
4	878	1764	2495	0	0	0	up
5	882	1768	2495	0	0	0	up
6	874	1759	2495	0	0	0	up

```
VRF Default, version 1027, 37 routes
```

Slot	Version	CEF-XDR	I/Fs	State	Flags
2	1018	40	12	Active	sync, table-up
4	1018	40	9	Active	sync, table-up
5	1018	40	9	Active	sync, table-up
6	1018	40	10	Active	sync, table-up

Links werden zu UP/UP übergeben.

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
POS2/0	137.40.9.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/1	137.40.18.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/2	137.40.11.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/3	137.40.12.2	YES	NVRAM	up	up

GigabitEthernet4/0	137.40.199.2	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet5/0	137.40.42.2	YES	NVRAM	up	up
ATM6/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Loopback0	137.39.39.4	YES	NVRAM	up	up
Ethernet0	10.11.11.4	YES	NVRAM	up	up

Interior Gateway Protocol (IGP)- und Border Gateway Protocol (BGP)-Peers werden eingerichtet: Der RP gibt Routen bekannt und empfängt diese. Der RP aktualisiert die Routing Information Database (RIB) und erstellt die CEF-Tabelle. Der RP verwendet das Interprocess Communications Protocol (IPC), um die CEF-Tabelle auf alle synchronisierten Linecard-Karten in der **Ausgabe der show cef-Linecard** herunterzuladen. BGP konvergiert.

## Staaten und Veranstaltungen

Im vorherigen Abschnitt werden die normalen Zustände beschrieben, die Sie beim Hochfahren des RPs oder der Linecard sehen. In diesem Abschnitt werden zusätzliche Zustände beschrieben, die Sie beim Überprüfen des Startvorgangs für Linecards finden können:

- [Service-Upgrade alle](#)
- [Online Insertion and Removal \(OIR\)](#)
- [HW-Modul-Steckplatz < x > Herunterfahren](#)
- [Microcode reload < x >](#)

### Service-Upgrade alle

Der Fabric-Downloader muss immer gestartet werden, damit die Linecard immer diesen Status durchläuft:

```
FABLRUN --- EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Fabric-Downloader zu erwerben, z. B. jedes Mal vom RP herunterzuladen oder in Flash zu programmieren.

Wenn der Befehl **service upgrade all** (Service-Upgrade) nicht konfiguriert ist, wird der Fabric-Downloader nicht in Flash programmiert. Die Linecard muss den Fabric-Downloader jedes Mal herunterladen, wenn die Linecard startet, und die folgenden Zustände durchlaufen:

```
ROMVGET EV_AGENT_REPORT_POWERED
```

```
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
```

```
FABIWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT
```

```
FABLDNLD EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
```

```
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

```
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
```

```
IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
IOS UP EV_IOS_REPORT
```

```
IOS RUN EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

Zusätzlich sehen Sie diese Warnmeldung für Ihre Linecards in der Ausgabe des Befehls **show version**:

```
WARNING: Old Fabric Downloader in slot 2
```

Use "upgrade fabric-downloader" command to update the image

Wenn der Befehl **service upgrade all** konfiguriert ist, lädt die Linecard beim ersten Laden eines bestimmten Cisco IOS Software-Image den Fabric-Downloader und programmiert ihn in Flash:

```
NOT YET --- EV_FLASH_PROG_DONE
```

```
IN RSET --- EV_FLASH_PROG_DONE
```

Die Linecard durchläuft diese Zustände nur beim ersten Laden:

```
ROMVGET EV_AGENT_REPORT_POWERED
```

```
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
```

```
FABIWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT
```

```
FABLDNLD EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
```

```
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

```
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
```

```
IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
IOS UP EV_IOS_REPORT
```

```
IOS RUN EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

```
NOT YET EV_FLASH_PROG_DONE
```

```
IN RSET EV_FLASH_PROG_DONE
```

```
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
```

```
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

```
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
```

```
IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
IOS UP EV_IOS_REPORT
```

```
IOS RUN EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

Wenn der Befehl **service upgrade all** (Service-Upgrade) konfiguriert ist und es sich um ein

Neuladen nach dem ersten Neuladen mit diesem Cisco IOS-Software-Image handelt, sieht der Start wie folgt aus:

```
ROMVGET  EV_AGENT_REPORT_POWERED

ROMIGET  EV_LC_ROM_MON_RESET

FABIWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT

FABLRUN  EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS

IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM

IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS

IOS UP   EV_IOS_REPORT

IOS RUN  EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

Obwohl der erste Laden mit dem **Service-Upgrade** alle Befehle eine lange Bootzeit hat, besteht der Vorteil darin, dass nachfolgende Bootvorgänge keine Zeit verschwenden, um den Fabric-Downloader herunterzuladen.

## [Online Insertion and Removal \(OIR\)](#)

Wenn Sie eine Linecard entfernen, wird dieser Status generiert:

```
NOT YET --- EV_ENVMON_CARD_REMOVED
```

Ähnlich generiert eine Einfügung diesen Zustand:

```
NEW INS --- EV_ENVMON_CARD_INSERTED
```

Nachdem die neue Linecard eingesetzt wurde, muss der MBUS hochfahren werden, gefolgt vom Rest der Linecard:

```
MBUSWAIT  EV_AGENT_REPORT_AGENT_IN_ROM
MBUSWAIT  EV_AGENT_REPORT_AGENT_IN_ROM
MBUSDNLD  EV_MBUS_AGENT_DOWNLOAD_STARTABLE
MBUSDONE  EV_MBUS_AGENT_DOWNLOAD_SUCCESS
PWR ON    EV_AGENT_REPORT_UNPOWERED
```

Der normale Startvorgang wird dann fortgesetzt von:

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## [Herunterfahren des HW-Modul-Steckplatzes](#)

Sie können den Befehl **hw-module slot <x> shutdown** konfigurieren, um die Linecard sauber zurückzusetzen und in einem heruntergefahrenen Zustand zu belassen. Nachdem Sie diesen Befehl ausgegeben haben, wird die Linecard bis IOS STRT hochfahren und bleibt anschließend in ADMNDOWN. Wenn Sie diesen Befehl konfigurieren, werden im Protokoll folgende Statusübergänge angezeigt:

```
NOT YET EV_ADMIN_SLOT_SHUT
IN RSET EV_ADMIN_SLOT_SHUT
ROMVGET EV_LC_ROM_TYPE_AFTER_RESET_TIMEOUT
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
FABLWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT_WAIT_FAB
FABLDNLD EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
ADMNDOWN EV_IOS_REPORT
```

Die Linecard bleibt so lange in diesem letzten Zustand, bis die Konfiguration des **Modulsteckplatzes <x> heruntergefahren** wird. Wenn Sie den Befehl **no hw-module slot <x> shutdown** für die Linecard nach oben bringen möchten, wird die Linecard wie ursprünglich beschrieben erneut gestartet und beginnt mit den folgenden Ereignissen:

```
NOT YET --- EV_ADMIN_NO_SLOT_SHUT
IN RSET --- EV_ADMIN_NO_SLOT_SHUT
```

Danach wird der normale Startvorgang fortgesetzt von:

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## Microcode-Neuladen

Beim erneuten Laden von Mikrocode wird einfach der Startvorgang einer Linecard neu gestartet, und es werden folgende Ereignisse ausgelöst:

```
NOT YET --- EV_ADMIN_LC_RELOAD
IN RSET --- EV_ADMIN_LC_RELOAD
```

Anschließend fährt der normale Startvorgang von folgender Seite fort:

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## Fehlerbehebung

Wenn der Linecard-Status etwas Anderes ist als IOS RUN, oder der RP weder der aktive Master/Primary noch der Slave/Secondary ist, bedeutet dies, dass ein Problem vorliegt und die Karte nicht vollständig geladen wurde. Bevor Sie die Karte austauschen, empfiehlt Cisco folgende Schritte, um das Problem zu beheben:

1. Verwenden Sie das [Software Advisor Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden), um festzustellen, ob die neue Karte in Ihrer aktuellen Cisco IOS-Softwareversion unterstützt wird. Wenn die Linecard unterstützt wird, konfigurieren Sie den Befehl **service upgrade all**, speichern Sie die



Konfiguration mit dem Befehl **copy run start** und schalten Sie den Router aus. Manchmal reicht ein **Neuladen** nicht aus, aber ein Aus- und Wiedereinschalten löst das Problem. Wenn die neue Karte in Ihrer aktuellen Cisco IOS-Softwareversion nicht unterstützt wird, stellen Sie sicher, dass auf der Linecard genügend Route Memory installiert ist, bevor Sie ein Upgrade der Cisco IOS-Softwareversion durchführen. Für die Cisco IOS Software, Version 12.0(21)S, sind 256 MB Route Memory erforderlich, insbesondere wenn Border Gateway Protocol (BGP) mit vielen Peers und vielen Routen konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter den folgenden Links: [Fehlerbehebung beim RPFehlerbehebung bei Line Cards](#)

- Überprüfen Sie, in welcher Phase das Booten der Line Card stecken bleibt. Sie können den Befehl **show led** eingeben, um den aktuellen Status der Linecard anzuzeigen. Wenn der Befehl **show led (show led) MEM INIT** anzeigt, sollten Sie den Speicher wieder auf die Linecard setzen. Wenn der Befehl **show led (show led) den MRAM** anzeigt, ist die Linecard wahrscheinlich nicht korrekt eingesetzt, und Sie sollten ihn wieder einsetzen. Sie müssen außerdem überprüfen, ob die entsprechende Anzahl von CSC- und SFC-Karten im Chassis vorhanden ist, damit die Linecard funktioniert. Nur Engine 0-basierte Line Cards funktionieren in einer Viertelbandbreitenkonfiguration. Alle anderen Linecards benötigen mindestens vier Switching Fabric Cards, um ordnungsgemäß ausgeführt zu werden. Sie können immer den Befehl **show event-trace slot-state** ausführen, um den Bootvorgang der Linecard anzuzeigen.

Dies sind einige Tipps, die bei der Behebung eines Bootproblems auf einer Karte helfen können:

- Führen Sie den **Befehl global configuration microcode reload <slot>** aus, um den Mikrocode neu zu laden.
- Geben Sie den Befehl **hw-module-Steckplatz <slot> reload** ein, um die Karte neu zu laden. Dies bewirkt, dass die Linecard die MBUS- und Fabric Downloader-Softwaremodule zurücksetzt und erneut herunterlädt, bevor Sie versuchen, die Cisco IOS Line Card-Software erneut herunterzuladen.
- Führen Sie den Befehl **für das Upgrade aller Steckplätze** aus, um das MBUS Agent ROM, den MBUS Agent RAM und den Fabric-Downloader zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren der Line Card-Firmware auf einem Cisco Internet Router der Serie 12000](#).
- Linecard manuell zurückgesetzt. Dadurch können Probleme ausgeschlossen werden, die durch eine fehlerhafte Verbindung mit dem MBUS oder der Switching-Fabric verursacht werden.

Möglicherweise wird diese Fehlermeldung auf dem Gigabit Route Processor (GRP) angezeigt:

```
%GRP-3-UCODEFAIL: Download failed to slot 5
```

Diese Meldung bedeutet, dass das auf die Linecard heruntergeladene Bild zurückgewiesen wurde. Sie können den Konfigurationsbefehl **für das Neuladen des Mikrocodes** ausstellen, um den Mikrocode neu zu laden. Wenn die Fehlermeldung erneut auftritt, führen Sie den Befehl **für das Upgrade aller Steckplätze** aus, um das MBUS Agent ROM, den MBUS Agent RAM und den Fabric-Downloader zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Aktualisieren der Line Card-Firmware auf einem Cisco Internet Router der Serie 12000](#).

Line Cards auf Engine 2-Basis stecken manchmal in STRTIOS fest. Dies kann auf Paketspeicher-DIMMs zurückzuführen sein, die im TLU/PLU-Socket installiert sind und umgekehrt. Informationen zur Speicherposition dieses Kartentyps finden Sie unter [Speicherorte auf einer Line Card der Engine 2](#).

Es gibt eine Befehlsfolge, um die Menge des TLU/PLU-Speichers zu überprüfen:

```
Router#attach
```

```
LC-Slot#show control psa mem
```

The following symptoms are :

```
1)"show LED" is in STRTIOS
2)"show diag" may indicate
Board is disabled analyzed idbs-rem
Board State is Launching IOS (IOS  STRT):
```

```
Router#show led
```

```
SLOT 4  : STRTIOS
SLOT 7  :  RP ACTV
```

```
Router#show diag 4
```

```
SLOT 4 (RP/LC 4 ): 3 Port Gigabit Ethernet
  MAIN: type 68, 800-6376-01 rev C0
        Deviation: 0
        HW config: 0x00 SW key: 00-00-00
  PCA: 73-4775-02 rev C0 ver 2
        Design Release 1.0 S/N SDK0433157H
  MBUS: Embedded Agent
        Test hist: 0x00 RMA#: 00-00-00 RMA hist: 0x00
  DIAG: Test count: 0x00000000 Test results: 0x00000000
  FRU: Linecard/Module: 3GE-GBIC-SC=
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
  MBUS Agent Software version 01.51 (RAM) (ROM version is 02.17)
  ROM Monitor version 10.06
  Fabric Downloader version used 08.01 (ROM version is 05.03)
  Primary clock is CSC 1
  Board is disabled analyzed idbs-rem
  Board State is Launching IOS (IOS  STRT)
  Insertion time: 00:00:06 (00:11:00 ago)
```

Dieses Motherboard kann nicht mit IOS RUN booten und ist beim IOS START fixiert. Die 64 MB SDRAMs wurden auf J5 und J8 anstelle von 128 MB SDRAMs installiert, und die 128 MB SDRAMs wurden auf J4 und J6 anstelle von 64 MB SDRAMs installiert. Die Hauptursache für diesen Fehler war der nicht übereinstimmende Speicher, SDRAMs, in dem die übertragenen SDRAMs 128 MB im Vergleich zu den empfangenen SDRAMs mit 64 MB waren. Nach der Neukonfiguration der 128-MB-SDRAMs auf J5 und J8 wurde dieses Mainboard korrekt gestartet.

Der falsche Speicherplatz in den falschen Steckplatz ist nur für die Engine 2-basierten Line Cards möglich, da dies die einzigen Line Cards sind, die PLU/TLU mit demselben physischen Aussehen wie der RX/TX-Paketspeicher haben.

Weitere Informationen zu den Speicherorten auf der Engine 2-basierten Linecard finden Sie in den [Anweisungen für den Speicherersatz](#) des [Cisco Routers](#) der [Serie 12000](#).

## [Befehle zur Fehlerbehebung](#)

### [Anzeigeversion](#)

Router#**show version**

Cisco Internetwork Operating System Software

IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Version 12.0(22)S, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc2)

Die auf dem RP geladene Cisco IOS Software-Version ist 12.0(22)S. Das Cisco IOS Software-Image wird von dem Speicherort kopiert, der durch den **Boot-System-Befehl** `<source>` angegeben wurde. Anschließend wird sie dekomprimiert und in den DRAM des RP geladen.

**Hinweis:** Wenn Sie den **Befehl boot system <source>** ohne Angabe des Image-Namens konfigurieren, versucht der RP, die erste Datei in diesem Steckplatz/auf dieser Festplatte zu laden. Stellen Sie daher sicher, dass das erste Image ein gültiges Cisco IOS Software-Image ist.

Informationen [zu Cisco 1200-Routern finden Sie](#) unter [Umständen beim Starten von einer ATA-Festplatte während der Upgrades auf die Cisco IOS-Software, Version 12.0\(22\)S](#), wenn Sie eine ATA-Festplatte verwenden.

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>

Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.

Compiled Sat 20-Jul-02 04:40 by nmasa

Image text-base: 0x50010968, data-base: 0x5207A000

ROM: System Bootstrap, Version 11.2(20010625:183716) [bfr\_112 181], DEVELOPMENT SOFTWARE

**Bootstrap-Version 181** - Die Version des Bootstrap, die auch als ROM Monitor oder ROMMON bezeichnet wird und auf dem RP ausgeführt wird. Das Bootstrap-Image wird standardmäßig direkt vom ROM aus ausgeführt oder der **Boot-Bootstrap-Befehl** `<source>` wird ausgeführt, um die Quelle anzugeben. Sie können die folgenden Schritte für die Unterstützung von 512 MB DRAM auf dem RP ausführen:

Sobald Sie den Typ der vorhandenen GRP und die aktuelle ROMMON-Version identifiziert haben, sind dies die verschiedenen Möglichkeiten:

- GRP (GRP): Dieses Gerät unterstützt die 512 MB-Option nicht. Sie müssen diese Karte durch eine GRP-B ersetzen.
- GRP-B mit ROMMON Version 180 - Zunächst müssen Sie ein Upgrade der Cisco IOS Softwareversion auf Version 12.0(19)S oder höher durchführen. Führen Sie dann den Befehl **Upgrade von Steckplatz X (wobei X die Steckplatznummer ist, in der sich die GRP befindet) aus, um die ROMMON-Version manuell zu aktualisieren**. Nachdem diese Schritte ausgeführt wurden, können Sie das Speichermodul wie in den [Speicheraustauschanweisungen](#) für den [Cisco Router der Serie 1200](#) beschrieben aktualisieren.
- GRP-B mit ROMMON Version 181 oder höher - Sie müssen überprüfen, ob Sie die Cisco IOS Software Release 12.0(19)S oder höher ausführen. Anschließend können Sie den Speicher wie in den [Anweisungen zum Austausch von Speicher](#) für den [Cisco Router der Serie 1200](#) beschrieben physisch aktualisieren.

BOOTLDR: GS Software (GSR-BOOT-M), Version 12.0(8)S, EARLY

DEPLOYMENT MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE

**Bootloader Version 12.0(8)S:** Die Version des Bootloaders, der auf dem RP ausgeführt wird.

Geben Sie den Befehl **boot bootldr <source>** ein, um die **Quelle** anzugeben. Der Bootloader ist für das Netboot (Booten eines Cisco IOS Software-Images von einer TFTP-Quelle) erforderlich.

Aktualisieren Sie den Bootloader auf die neueste Version.

Router uptime is 1 hour, 18 minutes

Die Betriebszeit ist die Dauer seit dem letzten erneuten Laden.

System returned to ROM by reload at 16:02:27 UTC Mon Aug 19 2002

System image file is "slot0:gsrc-p-mz.120-22.S"

Dies zeigt die Quelle des Cisco IOS Software-Image. In diesem Fall handelt es sich um ein Bild, das in Steckplatz0 gespeichert ist:

```
cisco 12410/GRP (R5000) processor (revision 0x01) with 524288K bytes of memory.
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on
```

```
1 Route Processor Card
2 Clock Scheduler Cards
5 Switch Fabric Cards
1 Single-port OC12c ATM controller (1 ATM).
1 four-port OC48 POS controller (4 POS).
2 Single Port Gigabit Ethernet/IEEE 802.3z controllers (2 GigabitEthernet).
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 GigabitEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 ATM network interface(s)
4 Packet over SONET network interface(s)
507K bytes of non-volatile configuration memory.
```

16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).

8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Configuration register is 0x2002

## [Show-Led](#)

```
Router#show led
```

```
SLOT 2 : RUN IOS
```

Die Steckplätze, die Linecards enthalten, zeigen eine von mehreren Ausgaben an (Details später). In diesem Fall wird die Linecard in Steckplatz 2 vollständig gebootet und im Status "RUN IOS" angezeigt.

```
SLOT 4 : RUN IOS
```

```
SLOT 5 : RUN IOS
```

```
SLOT 6 : RUN IOS
```

```
SLOT 9 : RP ACTV
```

Die Steckplätze mit RPs zeigen eine von zwei Ausgängen an: RP ACTV und RP STBY. Dies hängt davon ab, welcher RP der aktive und welcher der Standby-Router ist. In diesem Fall wird der RP in Steckplatz 9 vollständig gebootet und ist der aktive RP.

## [show diags <x>](#)

```
Router#show diags 2
```

```
SLOT 2 (RP/LC 2 ): 4 Port Packet Over SONET OC-48c/STM-16 Single Mode/SR SC connector
```

```
MAIN: type 67, 800-5517-03 rev A0
```

Deviation: D026529

HW config: 0x04 SW key: 00-00-00

PCA: 73-4203-04 rev B0 ver 3

Design Release 2.0 S/N CAB0543L3FH

MBUS: Embedded Agent

Test hist: 0x00 RMA#: 00-00-00 RMA hist: 0x00

DIAG: Test count: 0x00000000 Test results: 0x00000000

FRU: Line card/Module: 4OC48/POS-SR-SC=

Route Memory: MEM-LC4-256=

Packet Memory: MEM-LC4-PKT-512=

L3 Engine: 4 - Backbone OC192/QOC48 (10 Gbps)

MBUS Agent Software version 01.50 (RAM) (ROM version is 02.10)

**MBUS Agent-Softwareversionen - RAM-Informationen werden angezeigt, wenn der MBUS-Agent wie gewünscht aus dem RAM ausgeführt wird.**

ROM Monitor version 01.04

Fabric Downloader version used 05.00 (ROM version is 04.01)

Primary clock is CSC 1 Board is analyzed

Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )

Insertion time: 00:00:12 (01:17:53 ago)

**Einfügezeit - Die Zeitdauer, für die die Linecard eingeschaltet wurde. Das erste Mal, 00:00:12 (HH:MM:SS) ist die Zeit, zu der die Linecard nach dem erneuten Laden des RP mit Strom versorgt wurde. Beim zweiten Mal 01:17:53 (HH:MM:SS) wird die Zeitdauer angegeben, während der die Linecard mit Strom versorgt wird. Das erste Mal, das zum zweiten Mal hinzugefügt wird, entspricht der Verfügbarkeit in der Befehlsausgabe **show version**.**

DRAM size: 268435456 bytes

FrFab SDRAM size: 268435456 bytes

ToFab SDRAM size: 268435456 bytes

0 crashes since restart

[\*\*show monitor event-trace Slot state <x>\*\*](#)

Der Befehl **show gsr slot <x>** gibt dieselbe Ausgabe aus und ist einfacher zu merken.

Router#**show gsr slot 0**

SLOT STATE TRACE TABLE -- Slot 0 (Current Time is 4116199.392)

Aktuelle Uhrzeit: 4116199,392 Sekunden ist die Zeitdauer, die der RP eingeschaltet wurde.

Timestamp	Pid	State	Event	Flags
3.296	2	IOS STRT	EV_RP_MBUS_DISCOVERY_SUCCESS	
22.536	2	IOS UP	EV_RP_LOCAL_AGENT_REPORT	
33.184	46	IOS UP	EV_RP_LOCAL_FAB_READY	an

Die Ausgabe für eine Linecard ist ähnlich:

Router#show gsr slot 2

SLOT STATE TRACE TABLE -- Slot 2 (Current Time is 4776.108)

Aktuelle Uhrzeit: 476,108 Sekunden ist die Zeitdauer, die die Linecard eingeschaltet wurde.

Timestamp	Pid	State	Event	Flags
12.756	3	ROMVGET	EV_AGENT_REPORT_POWERED	
15.056	10	ROMIGET	EV_LC_ROM_MON_RESET	an
15.448	10	FABIWAIT	EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT	an
34.048	48	FABLDNLD	EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE	an
50.740	10	FABLSTRT	EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS	an
54.936	10	FABLRUN	EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS	an
77.580	77	IOS DNLD	EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM	an
77.636	10	IOS STRT	EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS	an
92.148	10	IOS UP	EV_IOS_REPORT	an
93.168	288	IOS RUN	EV_BUFF_CARVE_SUCCESS	an

Der Rest der Ausgabe des Befehls `show monitor event-trace slot-state <x>` beschreibt jeden Status, den die Linecard durchlaufen hat.

## [Informationen, die Sie sammeln können, wenn Sie sich an den technischen Support wenden](#)

Wenn Sie [den technischen Support](#) kontaktieren, fügen Sie diese Informationen Ihrem Fall bei, um eine Fehlerbehebung für den Status einer Linecard durchzuführen, bei der es sich nicht um IOS RUN handelt:

- Die Befehlsausgabe des Befehls `show tech-support`

im Aktivierungsmodus, wenn möglich.

- Eine vollständige Startsequenz, die vom Konsolenport erfasst wird.
- Die Befehlsausgabe des Befehls **show log** oder die Konsolenerfassung, falls verfügbar.
- Ausgabe über die folgenden **show**-Befehle: **show gsr slot <slot>show monitor event-trace mbusshow monitor event-trace mbus | incl. Steckplatz#** (wobei # die Steckplatznummer der fixierten Linecard ist)**Fab "show monitor event trace"show ipc-Portsshow ipc-Knotenshow ipc statShow Controller-Scanshow controller xbarShow Controller-Uhrshow controller csc-fpga**
- Eine detaillierte Beschreibung der von Ihnen ausgeführten Fehlerbehebungsschritte.

Im [Service Request Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) können Sie Informationen hochladen und zu Ihrem Fall hinzufügen. Wenn Sie nicht auf dieses Tool zugreifen können, können Sie die Informationen in einem E-Mail-Anhang an [attach@cisco.com](mailto:attach@cisco.com) senden. Geben Sie dabei Ihre Fallnummer in der Betreffzeile Ihrer Nachricht an, und fügen Sie die entsprechenden Informationen zu Ihrem Ticket hinzu.

**Hinweis:** Laden Sie den Router vor dem Erfassen dieser Informationen nicht manuell neu oder starten Sie ihn nur, wenn dies zur Behebung eines Bootproblems auf einer Linecard/GRP erforderlich ist. Dies kann dazu führen, dass wichtige Informationen verloren gehen, die zur Ermittlung der Ursache des Problems erforderlich sind.

## [Zugehörige Informationen](#)

- [Aktualisieren der Line Card-Firmware auf einem Cisco Internet Router der Serie 12000](#)
- [Support-Seite für Cisco Internet Router der Serie 1200](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)