

Architektur der Cisco Internet Router der Serie 1200: Speicherdetails

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Speicher auf dem Gigabit Route Processor \(GRP\) vorhanden](#)

[Dynamic Random Access Memory \(DRAM\)](#)

[SRAM \(Shared Random Access Memory\)](#)

[GRP-Flash-Speicher](#)

[Nichtflüchtiger RAM \(NVRAM\)](#)

[Erasable Programmable Read Only Memory \(EPROM\)](#)

[Speicher auf den Linecards vorhanden](#)

[Synchronous Dynamic RAM \(SDRAM\) - Paketspeicher](#)

[Dynamischer RAM \(DRAM\) - Route Memory](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Dieses Dokument bietet einen Überblick über die Speicherdetails der Cisco Internet Router der Serie 1200.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

[Verwendete Komponenten](#)

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf der folgenden Hardware:

- Cisco Internet Router der Serie 1200

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 in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Speicher auf dem Gigabit Route Processor (GRP) vorhanden

Die folgenden Speichertypen sind auf dem GRP vorhanden:

Dynamic Random Access Memory (DRAM)

Dynamischer RAM wird auch als Haupt- oder Prozessorspeicher bezeichnet. Sowohl die GRP als auch die Line Cards (LCs) enthalten DRAM, mit dem ein integrierter Prozessor Cisco IOS® Software ausführen und Netzwerkrouting-Tabellen speichern kann. Auf der GRP können Sie Route Memory (Routenspeicher) konfigurieren, der von der Werkseinstellung von 128 MB bis zur Maximalkonfiguration von 512 MB reicht.

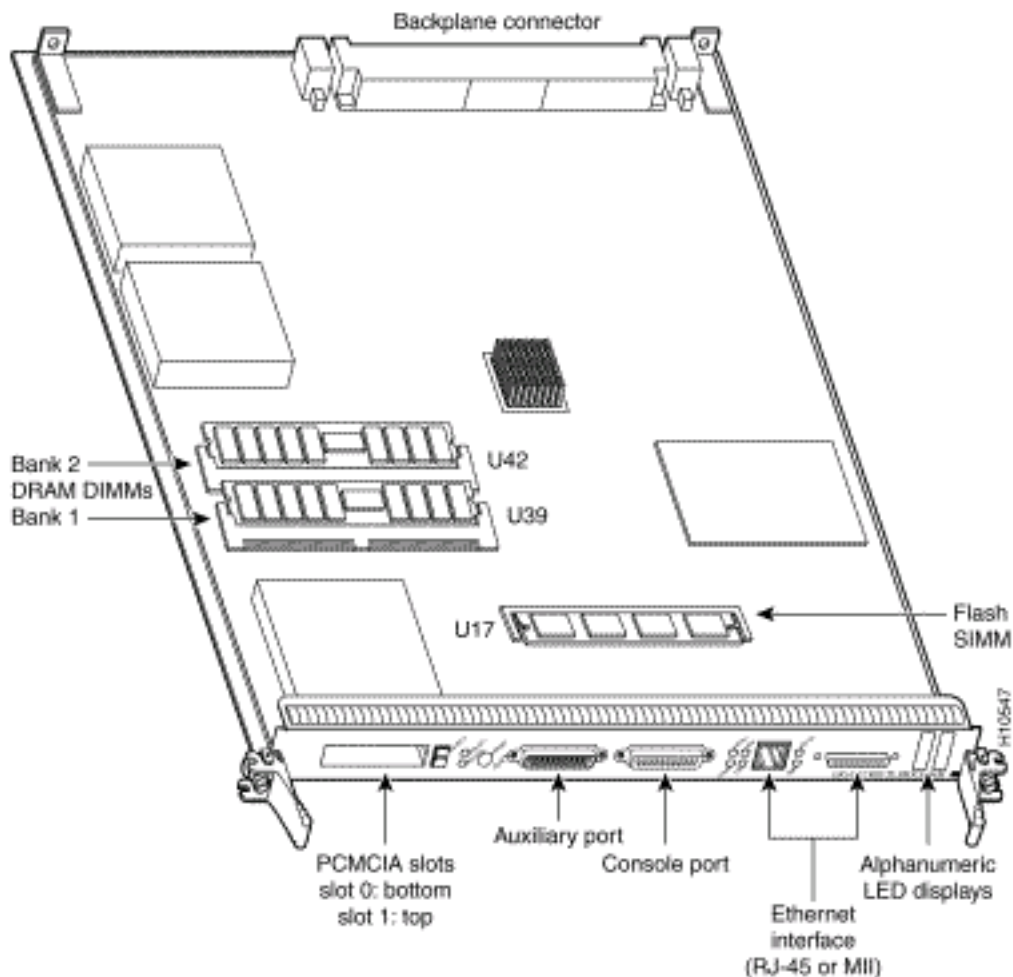
GRP-Route-Speicher (in DRAM gespeichert)

Der Prozessor auf der GRP verwendet integrierten DRAM, um eine Vielzahl wichtiger Aufgaben durchzuführen, darunter:

- Ausführen des Cisco IOS Software-Image
- Speichern und Pflegen von Netzwerk-Routing-Tabellen
- Laden des Cisco IOS Software-Image in installierte Linecards
- Formatieren und Verteilen aktualisierter Routing-Tabellen an installierte Linecards
- Überwachung der Temperatur- und Spannungsalarmbedingungen installierter Karten und gegebenenfalls Abschalten dieser Karten
- Unterstützung eines Konsolenports, über den der Router mithilfe eines angeschlossenen Terminals konfiguriert werden kann
- Teilnahme an Netzwerk-Routing-Protokollen (zusammen mit anderen Routern in der Netzwerkumgebung) zur Aktualisierung der internen Routing-Tabellen des Routers

[Abbildung 1](#) zeigt die Positionen der DRAM-Sockel mit zwei In-Line-Speichermodulen (DIMM) des Prozessors und des Sockels mit einem In-Line-Speichermodul (SIMM) auf der GRP.

Abbildung 1: Position der DRAM- und Flash-Speichersteckplätze des Prozessors in der GRP



Die beiden DIMM-Sockets für den Route-Speicher auf der GRP mit der Bezeichnung U39 (Route Memory Bank 1) bzw. U42 (Route Memory Bank 2) ermöglichen es Ihnen, den Route-Speicher in gewünschten Schritten von 128 MB bis 256 MB zu konfigurieren. In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Routingspeicherkonfigurationen und die zugehörigen Produktnummern für das GRP der Cisco Serie 12000 aufgeführt. Die Standardkonfiguration des Routingspeichers beträgt 128 MB. Wenn die GRP derzeit mit einem 64-MB-DIMM im Sockel U39 ausgestattet ist, können Sie Speicher aufrüsten, indem Sie ein zweites 64-MB-DIMM im Sockel U42 installieren oder das vorhandene 64-MB-DIMM entfernen und durch ein 128-MB-DIMM ersetzen.

Gesamter Routenspeicher bestellt ¹	Cisco Produktnummer	DIMM-Module	DRAM-DIMM-Sockel
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ²	1 64-MB-DIMM	U39 oder U42
128 MB	MEM-GRP/LC-128=	1 128-MB-DIMM	U39
256 MB	MEM-GRP/LC-256= ³	Zwei 128-MB-DIMMs	U39 und U42
256 MB	MEM-GRP-256= ⁴	1 256-MB-DIMM	U39
512 MB	MEM-GRP-512= ⁵	2 256-MB-DIMMs	U39 und U42

¹ Mischen Sie keine Speichergrößen. Bei der Installation von zwei DIMMs müssen beide DIMMs die gleiche Größe haben.

² Bei GRPs, die mit dem vorherigen Standard von 64 MB ausgestattet sind, wird mit dieser Option ein zweites 64-MB-DIMM für insgesamt 128 MB hinzugefügt.

³ Dieses Produkt ist nicht mehr verfügbar. Ersetzen Sie ihn durch die Cisco Produktnummer MEM-GRP-256=.

⁴ MEM-GRP-256= ist nur mit der Produktnummer GRP-B= kompatibel. Darüber hinaus sind die Cisco IOS Software-Versionen 12.0(19)S, 12.0(19)ST oder höher erforderlich. ROMMON Version 11.2(181) oder höher ist ebenfalls erforderlich.

⁵ 512 MB Routenspeicherkonfigurationen auf dem GRP sind nur mit der Produktnummer GRP-B= kompatibel. Darüber hinaus sind die Cisco IOS Software-Versionen 12.0(19)S, 12.0(19)ST oder höher erforderlich. ROMMON Version 11.2(181) oder höher ist ebenfalls erforderlich.

Der Befehl **show diag** zeigt "FRU: Linecard/Modul: GRP-B=" für alle GRP-Karten, unabhängig davon, ob die Karte vom Typ GRP= oder GRP-B= ist. Da das elektrisch löschbare programmierbare ROM (EEPROM) für diese Karten möglicherweise nicht korrekt programmiert ist, wurde eine Lösung erstellt, um die Unterscheidung zwischen den Karten zu ermöglichen. Dies wurde seit der Cisco IOS-Softwareversion 12.0(22)S mit CSCdx62997 - GRP FRU Change behoben. Wenn Sie eine Cisco IOS-Softwareversion nach 12.0(22)S ausführen, können Sie sich auf die Ausgabe des Befehls **show diag** verlassen.

Wenn Sie jedoch eine Cisco IOS-Softwareversion vor 12.0(22)S ausführen, überprüfen Sie die GRP am schnellsten in der zweiten Zeile der **show diag**-Ausgabe, in der sich die Steckplatznummer der GRP befindet:

- HAUPTSCHRIFT: type 19, 800-2427-01 ist ein GRP.
- HAUPTSCHRIFT: type 19, 800-2427-03 ist ein GRP-B mit der Option, bis zu 512 MB DRAM mit der neuen ROM-Version 181.

Unten sehen Sie ein Beispiel für die Ausgabe des Befehls **show diag** für ein normales GRP, das unter einer Version vor 12.0(22)S als GRP-B angezeigt wird. In diesem Fall sollten Sie sich auf die Nummer 800 verlassen:

```
Router#show diag 0
SLOT 0 (RP/LC 0 ): Route Processor
  MAIN: type 19, 800-2427-01 rev J0 dev 16777215
  HW config: 0xFF SW key: FF-FF-FF
PCA: 73-2170-03 rev G0 ver 3
  HW version 1.4 S/N CAB03515XTY
MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0
  HW version 1.2 S/N CAB03505RM6
  Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
FRU: Linecard/Module: GRP-B= !--- This is where the confusion lies; it is actually a GRP. it is
actually a GRP. Route Memory: MEM-GRP/LC-256= MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM
version is 02.02) Using CAN Bus A ROM Monitor version 180 Primary clock is CSC 1 Board is
analyzed Board State is IOS Running (ACTV RP ) Insertion time: 00:00:03 (16w6d ago) DRAM size:
268435456 bytes
```

[DRAM auf 512 MB auf der GRP aktualisieren](#)

Sobald Sie den Typ von GRP identifiziert haben, den Sie mit der aktuellen ROMMON-Version haben, sind dies die verschiedenen Möglichkeiten:

- GRP - Diese Option unterstützt die 512 MB-Option nicht. Sie müssen diese Karte durch eine GRP-B ersetzen.
- GRP-B mit ROMMON Version 180 - Zunächst müssen Sie die Cisco IOS-Softwareversion auf 12.0(19)S oder höher aktualisieren. Anschließend kann die ROMMON-Version manuell mithilfe des Befehls **Upgrade von Steckplatz X** aktualisiert werden, wobei X die Steckplatznummer ist, in der sich die GRP befindet. Nachdem diese Schritte ausgeführt wurden, können Sie den Speicher wie unter [Ersetzen und Aktualisieren des Routingprozessorspeichers](#) beschrieben physisch aktualisieren.
- GRP-B mit ROMMON-Version 181 oder höher: Sie müssen überprüfen, ob Sie eine Cisco IOS-Softwareversion ausführen, die 12.0(19)S oder höher entspricht. Anschließend können Sie den Speicher wie unter [Ersetzen und Aktualisieren des Routingprozessorspeichers](#) beschrieben physisch aktualisieren.

[Festlegen des DRAM-Speichers auf der GRP](#)

Auf der GRP sollten mindestens 128 MB DRAM vorhanden sein. Wenn die GRP die vollständige Border Gateway Protocol (BGP)-Internettabelle verarbeiten muss, werden 256 MB empfohlen. 128 MB sind möglicherweise ausreichend. Der Speicherbedarf hängt von zahlreichen Faktoren ab, z. B. von der Anzahl der BGP-Peers usw. Um auf der sicheren Seite zu sein, wird in der aktuellen Topologie 256 MB empfohlen. Angesichts der Wachstumsrate der Internet-Routing-Tabelle wird dies in Zukunft möglicherweise nicht ausreichen.

[SRAM \(Shared Random Access Memory\)](#)

SRAM stellt sekundären CPU-Cache-Speicher bereit. Die Standard-GRP-Konfiguration beträgt 512 KB. Seine Hauptfunktion besteht darin, als Stagingbereich für die Aktualisierung von Routingtabellen zu und von den Linecards zu fungieren. Der SRAM kann nicht vom Benutzer konfiguriert oder vor Ort aktualisiert werden.

Weitere Informationen zur Dimensionierung des DRAM-Speichers auf dem GRP finden Sie unter [Empfehlungen für Routingprozessor und Line Card-Speicher für den Cisco Internet Router der Serie 1200](#).

[GRP-Flash-Speicher](#)

Sowohl der integrierte als auch der PCMCIA-Karten-basierte Flash-Speicher ermöglichen das Laden und Speichern mehrerer Cisco IOS-Software- und Mikrocode-Images per Fernzugriff. Sie können ein neues Image über das Netzwerk oder von einem lokalen Server herunterladen. Sie können das neue Bild dann dem Flash-Speicher hinzufügen oder die vorhandenen Dateien ersetzen. Sie können die Router entweder manuell oder automatisch von einem der gespeicherten Bilder starten. Flash-Speicher fungiert außerdem als TFTP-Server (Trivial File Transfer Protocol), mit dem andere Server remote von gespeicherten Images booten oder diese in ihren eigenen Flash-Speicher kopieren können.

[Integriertes Flash SIMM](#)

Der integrierte Flash-Speicher (Bootflash genannt) befindet sich im Socket U17 und enthält das Cisco IOS Software-Boot-Image und andere benutzerdefinierte Dateien auf dem GRP. Dies ist ein SIMM mit 8 MB, das nicht benutzerdefinierbar ist oder vor Ort aktualisiert werden kann. Es wird immer empfohlen, das Boot-Image mit dem Haupt-Cisco IOS-Software-Image zu synchronisieren.

Flash-Speicherkarte

Die Flash-Speicherkarte enthält das Cisco IOS-Software-Image. Eine Flash-Speicherkarte ist als Produktnummer MEM-GRP-FL20= erhältlich. Hierbei handelt es sich um eine 20-MB-PCMCIA-Flash-Speicherkarte, die als Ersatzteil oder als Teil eines Systems der Cisco Serie 1200 ausgeliefert wird. Diese Karte kann in einen der beiden PCMCIA-Steckplätze im GRP eingesetzt werden, sodass die Cisco IOS-Software in den GRP-Hauptspeicher geladen werden kann. Es können PCMCIA-Karten vom Typ 1 und Typ 2 verwendet werden.

Informationen zur Kompatibilität zwischen den PCMCIA-Flash-Karten und verschiedenen Plattformen finden Sie in der [PCMCIA-Filesystem-Kompatibilitätsmatrix](#).

Nichtflüchtiger RAM (NVRAM)

Die im NVRAM gespeicherten Informationen sind nichtflüchtig, d. h. die Informationen sind nach dem erneuten Laden des Systems noch in diesem Speicher vorhanden.

Systemkonfigurationsdateien, Einstellungen für Softwarekonfigurationsregister und Umgebungsüberwachungsprotokolle sind im 512 KB NVRAM enthalten, der mit integrierten Lithium-Batterien gesichert wird, die den Inhalt mindestens fünf Jahre lang beibehalten. Der NVRAM kann nicht vom Benutzer konfiguriert oder vor Ort aktualisiert werden.

Erasable Programmable Read Only Memory (EPROM)

Das EPROM auf der GRP enthält einen ROM-Monitor, mit dem Sie das Standard-Cisco IOS-Software-Image von einer Flash-Speicherkarte aus starten können, wenn das Flash-Speicher-SIMM kein Boot-Helper-Image enthält. Wenn kein gültiges Image gefunden wird, endet der Bootvorgang im ROMMON-Modus, einer Teilmenge der Haupt-Cisco IOS-Software, um einfache Befehle zuzulassen. Das 512 KB Flash EPROM kann weder vom Benutzer konfiguriert noch vor Ort aktualisiert werden.

Speicher auf den Linecards vorhanden

Auf einer Linecard gibt es zwei Arten von vom Benutzer konfigurierbarem Linecard-Speicher:

- Route oder Prozessor-Speicher (in DRAM)
- Paketspeicher (im SDRAM)

Die Linecard-Speicherkonfigurationen und die Speichersockel unterscheiden sich je nach Modultyp der Linecard. Im Allgemeinen verwenden alle Linecards gemeinsame Speicherkonfigurationsoptionen für den Prozessor oder den Routingspeicher, unterstützen jedoch unterschiedliche Standard- und Maximalkonfigurationen für den Paketspeicher, je nach Modultyp, auf dem die Linecard aufgebaut ist.

Wenn Sie herausfinden möchten, welcher Layer-3-Modultyp auf einer Linecard verwendet wird, lesen Sie die folgenden [Tabellen](#). Wenn Sie eine Cisco IOS-Software nach 12.0(9)S ausführen, können Sie den folgenden Befehl ausführen:

```

Router#show diag | i (SLOT | Engine)
...
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c Multi Mode
  L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps)
SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
...

```

Auf Linecards kann der Hauptspeicher konfiguriert werden, von der Werkseinstellung von 128 MB (Engine 0, 1, 2) bis zur Maximalkonfiguration von 256 MB, die die Standardeinstellung für die LCs Engine 3 und 4 ist.

Hinweis: Wenn nicht genügend DRAM vorhanden ist, um die Cisco Express Forwarding-Tabellen auf eine Linecard zu laden, wird Cisco Express Forwarding für diese Linecard automatisch deaktiviert. Da dies die einzige Switching-Methode ist, die auf Internet-Routern der Serie 12000 verfügbar ist, ist die Linecard selbst deaktiviert.

Synchronous Dynamic RAM (SDRAM) - Paketspeicher

Der Linecard-Paketspeicher speichert vorübergehend Datenpakete, die auf Switching-Entscheidungen des Line Card-Prozessors warten. Sobald der Linecard-Prozessor die Switching-Entscheidungen trifft, werden die Pakete zur Übertragung an die entsprechende Linecard in die Switch-Fabric des Routers weitergeleitet. Damit eine Linecard funktioniert, müssen sowohl Paket-Speicher-DIMM-Sockel (Dual In-Line Memory Module) als auch DIMM-Sockel für Übertragungspakete aufgefüllt werden. Die in einem bestimmten Puffer installierten SDRAM-DIMMs (entweder empfangen oder übertragen) müssen den gleichen Typ und die gleiche Größe haben, obwohl Empfangs- und Übertragungspuffer mit unterschiedlichen Speichergrößen betrieben werden können.

Modultyp	Standard-Paketspeicher	Erweiterbar	Upgrade auf ...
Modul 0	MEM-LC-PKT-128=	Nein	
Modul 1	MEM-LC1-PKT-256=	Nein	
Modul 2	MEM-LC1-PKT-256=	Ja	MEM-PKT-512-UPG=
Modul 3	512 MB - noch keine FRU	Nein	
Modul 4	MEM-LC4-PKT-512=	Nein	

Line Cards der Engine 0 und 1 (siehe [Abbildung 2](#)) enthalten vier SDRAM-DIMM-Sockets für den Paketpufferspeicher. Diese Sockel sind wie folgt gepaart:

- Empfangspuffer (Rx) - Zwei SDRAM-DIMM-Sockets mit der Bezeichnung RX DIMM0 und RX DIMM1
- Transmit (TX)-Puffer-Zwei SDRAM-DIMM-Sockets mit der Bezeichnung TX DIMM0 und TX DIMM1

Line Cards der Engine 2 (siehe [Abbildung 3](#)) enthalten vier SDRAM-DIMM-Sockets für Pufferspeicher. Diese Sockel sind wie folgt gepaart:

- Übertragungspuffer (TX) - Zwei SDRAM-DIMM-Sockets mit der Bezeichnung TX DIMM0 und TX DIMM1
- Empfangspuffer (Rx) - Zwei SDRAM-DIMM-Sockets mit der Bezeichnung RX DIMM0 und RX DIMM1

Die Ausgabe des Befehls **show diag** zeigt die Menge des Empfangs- und Übertragungspaketspeichers an:

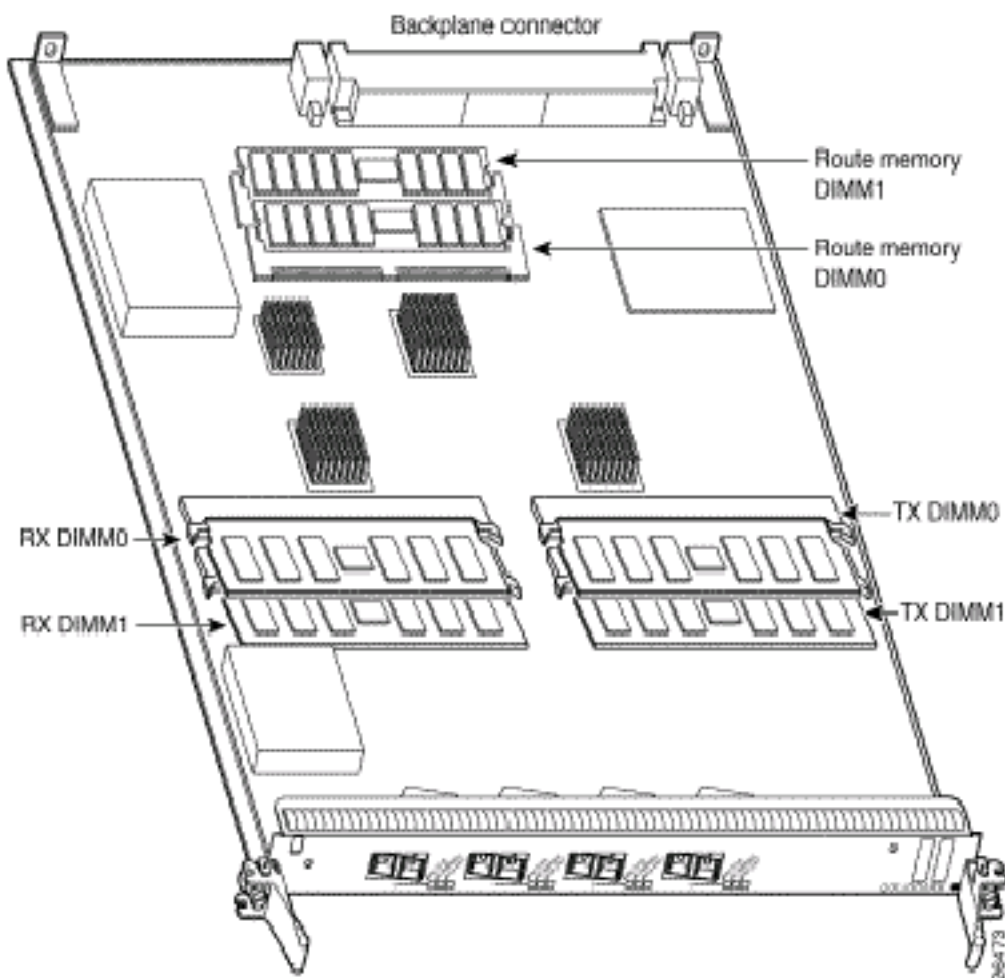
```
Router#show diag
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode
....
FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Transmit packet memory
ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes  !-- Receive packet memory
....
```

Weitere Informationen zum Paketspeicher finden Sie unter [Lesen der Ausgabe im Register "show controller". | Tab Queue Commands auf einem Cisco Internet Router der Serie 12000.](#)

Line Cards der Engine 2 sind auch mit einem SDRAM-DIMM-Sockel für Pointer Lookup (PLU) und einem TLU-Speicher (siehe [Abbildung 3](#)) sowie einem SDRAM-DIMM-Sockel für TLU-Speicher ausgestattet. PLU- und TLU-Speicher sind derzeit nicht benutzerdefinierbar.

Line Cards der Engine 0 und Engine 1 sind mit sechs DIMM-Sockeln ausgestattet:

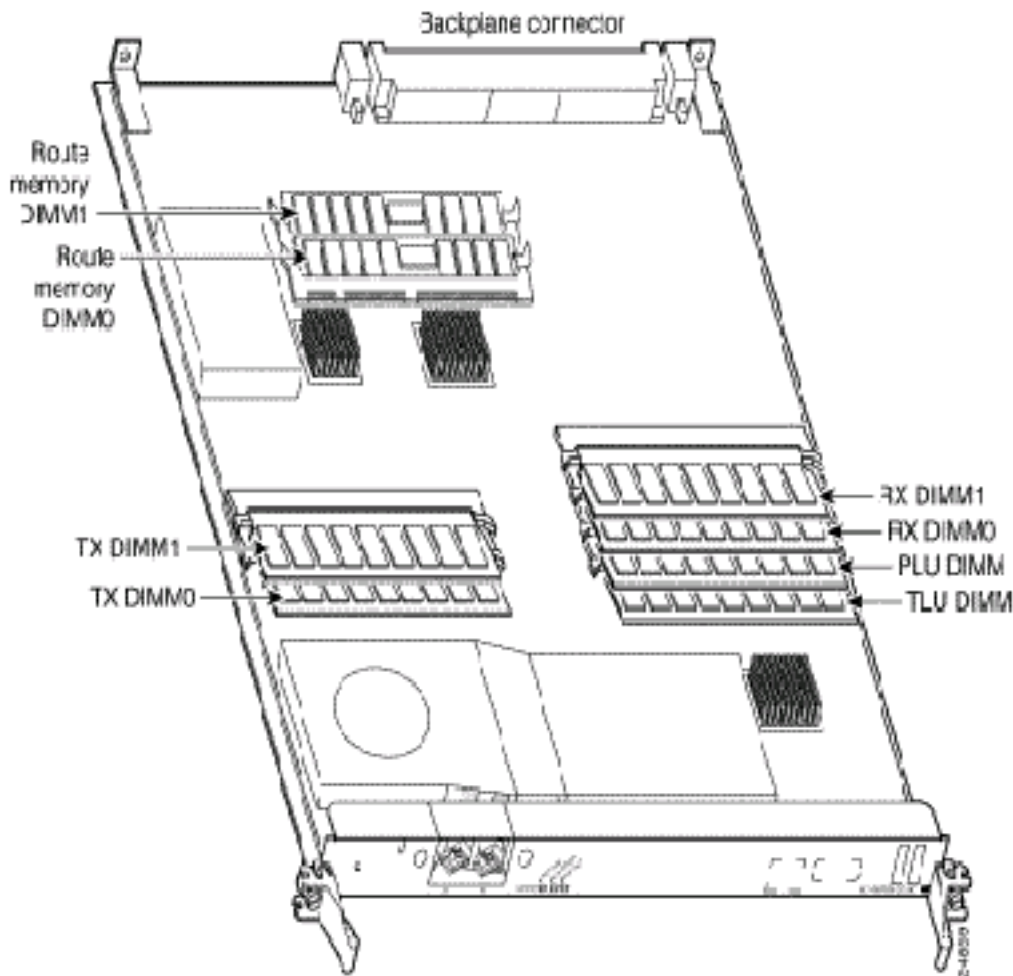
Abbildung 2: Speicherorte auf einer Linecard der Engine 0 und Engine 1



- Zwei Route-Speicher-DIMM-Sockel
- Zwei Paare von Paket-Puffer-DIMM-Sockets (Rx- und Tx-Paare)

Line Cards der Engine 2 sind mit acht DIMM-Sockeln ausgestattet:

Abbildung 3: Speicherorte auf einer Line Card der Engine 2



- Zwei Route-Speicher-DIMM-Sockel
- Zwei Paare von Paket-Puffer-DIMM-Sockets (Rx- und TX-Paare)
- Speicher-DIMM-Sockel für eine Zeigersuche (PLU) (nicht benutzerdefinierbar)
- DIMM-Sockel für eine Tabellensuche (TLU) (nicht benutzerdefinierbar)

Dynamischer RAM (DRAM) - Route Memory

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Routingspeicherkonfigurationen und die zugehörigen Produktnummern der DRAM-DIMMs für das Upgrade des Routingspeichers auf den Line Cards der Cisco Serie 12000 aufgeführt.

Routen-Speicherkonfigurationen für Line Cards der Cisco Serie 12000			
Gesamter bestellt er Route Memory	Cisco Produktnummer	DIMM-Modul	DIMM-Sockel des Routingspeichers
64 MB	MEM-GRP/LC-	1 64-MB-	DIMM0 oder

	64= ¹	DIMM	DIMM1
128 MB	MEM-DFT-GRP/LC-128 ²	1 128-MB-DIMM	DIMM0 oder DIMM1
128 MB	MEM-GRP/LC-128= ³	1 128-MB-DIMM	DIMM0 oder DIMM1
256 MB	MEM-GRP/LC-256=	Zwei 128-MB-DIMMs	DIMM0 und DIMM1

¹ Mit dieser Option wird ein zweites 64-MB-DIMM für insgesamt 128 MB für Linecards hinzugefügt, die zuvor mit 64 MB ausgestattet waren.

² Die Standard-DRAM-DIMM-Konfiguration für den Prozessor auf einem LC der Engine 0, 1 oder 2 beträgt 128 MB und auf einem LC der Engine 3 oder 4 256 MB.

³ Mit dieser Option können Sie ein Ersatzmodul bestellen oder ein zweites 128 MB DIMM für insgesamt 256 MB für LCs hinzufügen, die bereits mit einem 128 MB DIMM ausgestattet sind.

Richtlinien für den Speicherersatz finden Sie in den [Anweisungen zum Austausch der Speicherkapazität von Cisco Gigabit Switch-Routern der Serie 1200](#).

Richtlinien für Speicherempfehlungen finden Sie unter [Empfehlungen für Routingprozessoren und Line Card-Speicher für den Cisco Internet Router der Serie 1200](#).

Zugehörige Informationen

- [Cisco Internet Router-Architektur der Serie 1200 - Chassis](#)
- [Cisco Internet Router-Architektur der Serie 1200 - Switch-Fabric](#)
- [Cisco Internet Router-Architektur der Serie 1200 - Routingprozessor](#)
- [Architektur der Cisco Internet Router der Serie 1200 - Line Card-Design](#)
- [Architektur von Cisco Internet Routern der Serie 1200 - Wartungsbuss, Netzteile und Blumen sowie Alarm Cards](#)
- [Cisco Internet Router-Architektur der Serie 1200 - Softwareübersicht](#)
- [Cisco Internet Router-Architektur der Serie 1200 - Packet Switching](#)
- [Cisco Express Forwarding](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)