

besseres Verständnis der Hardwareressourcen der Catalyst Switches der Serie 9000

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Terminologie](#)

[ASIC-Versionsinformationen \(UADP 2.0 und 3.0\)](#)

[Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle](#)

[Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle für Cisco IOS XE 17.x](#)

[Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle für Cisco IOS XE 16.x](#)

[Hardwarevalidierungsbefehle pro Funktion](#)

[Szenario: IPv4-Präfixe](#)

[IPv4-Syslogs](#)

[Szenario: ACL](#)

[ACL-Syslogs](#)

[Szenario: NAT](#)

[NAT-Syslogs](#)

[Szenario: MPLS](#)

[MPLS-Syslogs](#)

[Szenario: QoS](#)

[QoS-Syslogs](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Cisco Bug-IDs](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie die Hardwareressourcen der Catalyst Switches der Serie 9000 verstehen und Fehler bei diesen beheben.

Voraussetzungen

Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-

Versionen:

- Cisco Catalyst Switches der Serien 9200, 9300, 9400, 9500 (nicht HP) mit Cisco IOS® XE 16.x und 17.x
- Cisco Catalyst Switches der Serien 9500HP und 9600 mit Cisco IOS® XE 16.x und 17.x

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle verstehen.

Hintergrundinformationen

- Verschiedene Funktionen der Catalyst Switches der Serie 9000 nutzen nur begrenzte Hardwareressourcen. Diese Ressourcen beschleunigen die Leistung dieser Funktionen und ermöglichen die erwarteten hohen Weiterleitungsraten, die von einem Switch erwartet werden.
- Die Größe dieser Tabellen kann von Switch-Modell zu Switch-Modell variieren, die grundlegende Fehlerbehebungsmethodik bleibt jedoch dieselbe.
- Im Allgemeinen wird die primäre begrenzte Hardwareressource im LAN-Switching als TCAM bezeichnet (TCAM ist eine Speichertechnologie, die besonders geeignet ist, LPM-Informationen (Longest Prefix Match) für eine schnelle Suche oder andere Arten von OR-Logik-Suchvorgängen zu speichern).
- Bei Catalyst Switches der Serie 9000 werden neben dem "TCAM" mehrere Speichertypen verwendet, die auf bestimmte Anforderungen einer bestimmten Funktion zugeschnitten sind (HASH ist ein weiterer Typ von vereinfachtem Speicher). Die MAC-Adresstabelle ist ein Beispiel für diesen Speichertyp.)

Wenn Sie eine Fehlerbehebung für eine Funktion durchführen, die nicht wie erwartet funktioniert, ist es ein guter Ausgangspunkt, zu überprüfen, ob die Hardware nicht größer ist als der Umfang des betreffenden Switches. Obwohl die Größe der Switches in diesen Tabellen variieren kann, bleiben die Methoden zur Verifizierung und Fehlerbehebung größtenteils identisch.

Hinweis: Diese Seite ist auch eine Referenzseite, auf der Sie Informationen zu verschiedenen Funktionen und zur Überprüfung der Hardware-Skalierung finden.

Hinweis: Die CLI enthält plattformabhängig manchmal den Begriff "Switch" und ist dies in manchen Fällen nicht. ('Plattformhardware anzeigen **<Nummer|aktiv|Standby>** fwd-asic Ressourcen-Tcam-Nutzung' im Vergleich zu Plattformhardware anzeigen **<aktiv>** fwd-asic Ressourcen-Tcam-Nutzung

Terminologie

EM	Genaue Übereinstimmung Längste	Ein Eintrag im Hash-Speicher, der 1:1 entspricht (Host-Route, direkt verbundener Host)
LPM	Präfixübereinstimmung	Jede Route, die /31 oder kürzer ist (/32 Routen sind vom EM-Typ)
TCAM	Ternärer Content-Addressable	Ein Speichertyp, der Einträge mit drei verschiedenen Eingaben speichert und abfragt: 0, 1 und X. Dieser Speichertyp muss in Fällen verwendet

	Memory	werden, in denen mehrere Übereinstimmungen mit demselben Eintrag vorliegen können und der resultierende Hash für jeden Eintrag nicht eindeutig ist. Diese Tabelle enthält eine Maske oder einen "X"-Wert, mit dem sie erkennen kann, ob sie mit diesem Eintrag übereinstimmt oder nicht.
CAM	Content-Addressable Memory	Allgemeiner Begriff für Hardwarespeicher (Hash/TCAM)
RIPPE	Routing Information Base	Die Routing-Tabelle in show ip route
FIB	Datenbank für Weiterleitungsinformationen	vereinfachte Tabelle mit Präfixen, die von den RIB- und ARP-Tabellen einem Zeiger auf die ADJ-Tabelle hinzugefügt wurden
Direkt verbunden	Direkt verbundene Route	Ein lokal verbundenes Host-Präfix (an ARP angrenzend)
Indirekt verbunden	Indirekt verbundene Route	Eine Route, die über einen Remote-Next-Hop zu erreichen ist
ADJ	Adjacency (Tabelle)	Speichert die nächsten Hop-Informationen, die für das Umschreiben von Paketen verwendet werden
EM	Genaue Übereinstimmung Ternärer Content-Addressable Memory	Verbundene Hosts, indirekte /32 Host-Präfixe
TCAM	Indirekte Präfixe /31 oder kürzer	
FED	Forward Engine-Treiber	Die ASIC-Ebene (Hardware)
FMAN-FP	Forward Manager - Weiterleitungsebene	FMAN-FP verwaltet Softwareobjekte, die FED-Informationen hinzufügen, löschen oder ändern.
SI	Stationsindex	Stationsindex = Paket-Umschreibungsinformationen (RI = Rewrite Index) und ausgehende Schnittstelleninformationen (DI = Destination Index)
RI	Index umschreiben	MAC-Adresse schreibt Informationen für die Layer-3-Weiterleitung an nächste Hop-Adjacency um
DI	Zielindex	Index, der auf die ausgehende Schnittstelle verweist
UADP	Cisco Unified Access™ Daten-Fläche	Die im Switch verwendete ASIC-Architektur

ASIC-Versionsinformationen (UADP 2.0 und 3.0)

Der Hauptunterschied zwischen den Versionen 2.0 und 3.0 der Catalyst ASICs der Serie 9000 besteht darin, wie die FIB-Hardware bestückt oder verwendet wird.

In UADP 3.0 wird der Speicher EM/LPM verwendet:

- Host-Routen (/32 Maskenlänge) und direkt verbunden (an ARP angrenzend)
- /31 oder kürzere Präfixe (wobei ein Maskenvergleich erforderlich ist, um eine Vorwärtsentscheidung zu treffen)

In UADP 3.0 existiert TCAM weiterhin für FIB, wird jedoch nur in Sonderfällen oder

Ausnahmefällen verwendet, in denen EM/LPM nicht verwendet werden kann.

- Ein Beispiel hierfür wäre, wenn der IP-Adressraum nicht zusammenhängend ist oder mehrere Adressräume verwendet werden und eine Zusammenführung in EM/LPM nicht möglich ist.

In UADP 2.0 ist der Speicher in zwei Abschnitte EM und TCAM unterteilt:

- EM wird für /32-Host-Routen und direkt verbundene (ARP-benachbarte) Hosts verwendet
- TCAM wird für /31 oder kürzere Präfixe verwendet, wenn ein Präfixmaskenvergleich erforderlich ist.

Vergleichen Sie diese Ausgaben zwischen den beiden ASIC-Typen:

In diesem Beispiel hat der 9500-12Q erheblich mehr "TCAM"-Speicherplatz. Aber der 9500-48Y4C (9500H) hat eine noch größere Skala von EM/LPM.

- LPM steht für "Longest Prefix Match" (Längstes Präfix-Match) - dieselbe Logik gilt für den TCAM des 9500-12Q, wird jedoch nicht explizit aufgerufen.
- Das EM/LPM auf 9500H gibt an, dass dieser gemeinsam genutzte Speicherplatz sowohl für EM- (Exact Match) als auch LPM-Einträge (prefix-based) verwendet wird. Das System verwendet ein optimiertes Speichersystem, um sowohl Skalierbarkeit als auch Leistung und Flexibilität zu erzielen.
- Der deutlich reduzierte TCAM auf 9500H dient zum Speichern von Sondereinträgen, insbesondere "Hash Collisions" (wenn für einen bestimmten Eintrag kein eindeutiger Hash generiert werden kann).

9500-48Y4C (9500H / Hohe Leistung - UADP 3.0-basierter Switch)

```
Switch#show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization
Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable
```

```
CAM Utilization for ASIC [0]
Table          Subtype      Dir      Max      Used      %Used      V4      V6      MPLS
-----
Other
-----
IP Route Table    EM/LPM      I      212992      3      0.01%      2      0      1
0 <-- LPM matches now stored here
IP Route Table    TCAM        I       1536      15      0.02%      6      6      2
1 <-- Used for exception cases
```

9500-12Q (UADP 2.0-basierter Switch)

```
Switch#show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization
Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable
```

```
CAM Utilization for ASIC [0]
Table          Subtype      Dir      Max      Used      %Used      V4      V6      MPLS
-----
Other
-----
IP Route Table    EM          I      49152      3      0.01%      2      0      1
0
IP Route Table    TCAM        I     65536      15      0.02%      6      6      2
1 <-- LPM matches are stored here in 2.0
```

Hinweis: Weitere Informationen zur UADP-Architektur finden Sie im [Whitepaper zur Cisco](#)

Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle

Diese Befehle zeigen allgemeine Nutzungsstatistiken für verwendete Hash-, TCAM-, Schnittstellen- und Rewrite-Ressourcen an.

- Diese Ressourcen sind miteinander verknüpft, und die Erschöpfung einer abhängigen Ressource kann sich auf die Fähigkeit auswirken, andere verfügbare Ressourcen vollständig zu nutzen.
- Änderungen an den Ausgaben dieser Befehle in 17.x Train erleichtern das Lesen von Hardware und die Diagnose bestimmter Probleme erheblich.

Beispiel: Ein Switch kann über einen verfügbaren Hash/TCAM verfügen, es sind jedoch keine Adjacencies vorhanden.

- Die Paketweiterleitung kann sich auf ein bestimmtes Zielpräfix auswirken, da die Hardware FIB nicht programmieren kann, aber kein neuer Eintrag zum Umschreiben programmiert werden kann.

```
show platform hardware fed
```

```
<-- Hash & TCAM
```

```
show platform hardware fed <-- SI/RI/DI/etc (other related resources)
```

```
show platform hardware fed
```

```
<-- IP Adjacency. LISP adjacency, Tunnel Adjacency, etc
```

```
### 17.x train CLI displays multiple resources in one place (these are not available in 16.x)
```

```
###
```

```
New CLI combines aspects of all 3 commands into one table for easier diagnosis of all resources related to IPv4
```

```
show platform hardware fed active fwd-asic resource features ip-adjacency utilization
```

Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle für Cisco IOS XE 17.x

`show platform hardware feed active fwd-asic resource tcam usage` ist der erste Ort, an dem Sie prüfen möchten, ob Sie ein Problem mit der Hardware-Skalierung haben. (Es zeigt Informationen auf ASIC-Basis an.)

Codes:

- EM - Exact_Match ← Definition in der Terminologietabelle nachlesen
- I - Eingang, O - Ausgang, I - Eingang und Ausgang, ← Wenn die Ressource in eine bestimmte Richtung weist, wird sie angezeigt.
- NA - Nicht zutreffend ← Wenn keine Richtung angegeben ist

```
Switch#show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization
Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable
<-- Key for table abbreviations
```

CAM Utilization for ASIC [0]

<-- Content Addressable Memory for ASIC 0

Table	Subtype	Dir	Max	Used	%Used	V4	V6	MPLS
-------	---------	-----	-----	------	-------	----	----	------

Other <-- CAM usage broken down per resource & memory type (EM versus TCAM)

```
-----
Mac Address Table EM I 65536 18 0.03% 0 0 0 18
Mac Address Table TCAM I 1024 21 2.05% 0 0 0 21
L3 Multicast EM I 16384 0 0.00% 0 0 0 0
L3 Multicast TCAM I 1024 9 0.88% 3 6 0 0
L2 Multicast EM I 16384 0 0.00% 0 0 0 0
L2 Multicast TCAM I 1024 11 1.07% 3 8 0 0
IP Route Table EM I 49152 3 0.01% 2 0 1
0 <-- Data from RIB/FIB populated here
IP Route Table TCAM I 65536 15 0.02% 6 6 2
1 <-- Data from RIB/FIB populated here
QOS ACL TCAM IO 18432 85 0.46% 28 38 0 19
Security ACL TCAM IO 18432 129 0.70% 26 58 0 45
Netflow ACL TCAM I 1024 6 0.59% 2 2 0 2
PBR ACL TCAM I 2048 22 1.07% 16 6 0
0 <-- Data for PBR & NAT populated here
Netflow ACL TCAM O 2048 6 0.29% 2 2 0 2
Flow SPAN ACL TCAM IO 1024 13 1.27% 3 6 0 4
Control Plane TCAM I 512 276 53.91% 126 106 0 44
Tunnel Termination TCAM I 1024 18 1.76% 8 10 0 0
Lisp Inst Mapping TCAM I 2048 1 0.05% 0 0 0 1
Security Association TCAM I 512 4 0.78% 2 2 0 0
CTS Cell Matrix/VPN
Label EM O 8192 0 0.00% 0 0 0
0 <-- Outbound resource used to reach remote VPNv4 prefixes
CTS Cell Matrix/VPN
Label TCAM O 512 1 0.20% 0 0 0 1
Client Table EM I 4096 0 0.00% 0 0 0 0
Client Table TCAM I 256 0 0.00% 0 0 0 0
Input Group LE TCAM I 1024 0 0.00% 0 0 0 0
Output Group LE TCAM O 1024 0 0.00% 0 0 0 0
Macsec SPD TCAM I 1024 2 0.20% 0 0 0 2
CAM Utilization for ASIC [1]
```

<...snip...>

Wenn die Hardware-Skalierung über den Befehl **show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam usage** okay aussieht, überprüfen Sie andere abhängige Ressourcen

Hinweis: Es gibt viele freigegebene Ressourcen. Dies sind nur einige Beispiele, die häufig verwendet werden. (Diese Tabellendarstellung ändert sich nicht zwischen 16.x und 17.x)

```
Switch#show platform hardware fed active fwd-asic resource utilization
```

Resource Info for ASIC Instance: 0

Resource Name Allocated **Free** <-- Number available. If this is at max (or very close) possible issues can occur

```
-----
RSC_DI 61 41805 <-- DI = Destination Index
RSC_RI 3 57317 <-- RI = Rewrite Index
RSC_RI_REP 10 49143 <-- RI_REP = Multicast Rewrite/Replication Index
RSC_SI 519 64849 <-- SI = Station Index
```

<...snip...>

```
Switch#show platform hardware fed switch active fwd-asic resource rewrite utilization
Resource Info for ASIC Instance: 0
```

Rewrite Data	Allocated	Free	<-- Rewrite specific hardware resources
PHF_EGRESS_destMacAddress	0	32000	<-- Destination MAC (Layer 3 next hop MAC rewrite)
IPV4_TUNNEL_SRC_IP_ADDR	0	16	<-- IPv4 Tunnel Source IP
IPV4_TUNNEL_DEST_IP_ADDR	0	256	<-- IPv4 Tunnel Destination IP
IPV4_GRE_TUNNEL_DEST_IP_ADDR	0	1024	<-- GRE specific tunnel Destination IP
GRE_HEADER	0	684	
GRE_KEY	0	684	<-- GRE keys
NAT_L3_DEST_IPV4	0	7168	<-- NAT Layer 3 IPv4 Destination
NAT_DST_PORT_UNICAST	0	8192	<-- NAT Destination Ports
NAT_L3_SRC_IPV4	0	8192	<-- NAT Layer 3 IPv4 Source
NAT_SRC_PORT_UNICAST	0	8192	<-- NAT Source Ports

<...snip...>

```
Switch#show platform hardware fed active fwd-asic resource features ip-adjacency utilization
IPv4 unicast adjacency resource info
```

```
Resource Info for ASIC Instance: 0 [A:0, C:0] <-- Per-ASIC & Core [Asic 0, Core 0]
```

Shared Resource Name	Allocated	Free	Usage%	<--
RSC_RI	3	57317	0.01	<-- RI =
RSC_SI	519	64849	0.79	<-- SI =

Station Index

<-- These are tables that maintain port map info, and other necessary details to send packets
<-- These resources are shared, and used by many features

Rewrite Data	Allocated	Free	Usage%	<--
Rewrite resources (Dest MAC)				

PHF_EGRESS_destMacAddress	0	32000	0.00	<--
---------------------------	---	-------	------	-----

Destination MAC usage

<-- When a packet is sent to a next hop, it must be written with a destination MAC address

CAM Table Utilization Info (Hash) & TCAM resources	Allocated	Free	Usage%	<-- EM
--	-----------	------	--------	--------

```
IP Route table Host/Network 0/ 0 0/32768 0.00/ 0.00
```

<-- Resource that programs prefixes, either local/host routes (EM/Hash) or Shorter /31 or less prefixes (TCAM)

Hinweis: 9500H und 9600 ASIC können im Vergleich zu TCAM kürzere Präfixmasken im Hash-Speicher (als EM/LPM bezeichnet) speichern. Weitere Informationen finden Sie im IPv4-spezifischen Szenario.

Allgemeine Hardware-Validierungsbefehle für Cisco IOS XE 16.x

show platform hardware feed active fwd-asic resource tcam usage ist der erste Ort, an dem Sie prüfen möchten, ob Sie ein Problem mit der Hardware-Skalierung haben. (Es zeigt Informationen auf ASIC-Basis an.) Sie können sehen, dass in 16.x Train die Ausgabe weniger granular ist, und einige der Beschreibungen variieren.

In den meisten Fällen ist die Tabellenliste mit einigen Ausnahmen klar:

- Direkt oder indirekt verbundene Routen. Dies musste verbessert werden, da nicht klar war, dass "direkt" sowohl benachbarte ARP-Routen als auch /32-Host-Routen bedeutet. 'Indirekt' bedeutet jede Route /31 oder kürzer
- 'Policy Based Routing ACEs' umfasst NAT-bezogene Konfiguration. Bedenken Sie dies, wenn NAT ein wichtiges Merkmal darstellt.

```
Switch#show platform hardware fed switch active fwd-asic resource tcam utilization
```

```
CAM Utilization for ASIC [0]
```

Table	Max Values	Used Values
Unicast MAC addresses	32768/1024	19/21
L3 Multicast entries	8192/512	0/9
L2 Multicast entries	8192/512	0/11
Directly or indirectly connected routes	24576/8192	3/19 <-- First value
24576 = EM / Second value 8192 = TCAM		
QoS Access Control Entries	5120	85
Security Access Control Entries	5120	126
Ingress Netflow ACEs	256	8
Policy Based Routing ACEs	1024	22
Egress Netflow ACEs	768	8
Flow SPAN ACEs	1024	13
Control Plane Entries	512	255
Tunnels	512	17
Lisp Instance Mapping Entries	2048	3
Input Security Associations	256	4
SGT_DGT	8192/512	0/1
CLIENT_LE	4096/256	0/0
INPUT_GROUP_LE	1024	0
OUTPUT_GROUP_LE	1024	0
Macsec SPD	256	2

Hinweis: Die hier aufgeführten Befehle bestanden keinen CLI-Wechsel zwischen 16 und 17 Codezügen. Sie werden nur einmal im Abschnitt 17.x dieses Dokuments beschrieben.

```
show platform hardware fed
```

```
<-- SI/RI/DI/etc (other related resources)
```

```
show platform hardware fed
```

```
<-- IP Adjacency. LISP adjacency, Tunnel Adjacency, etc
```

Hardwarevalidierungsbefehle pro Funktion

Szenario: IPv4-Präfixe

Die IPv4-Hardwarevalidierung finden Sie auf dieser Seite [Verstehen der IPv4-Hardwareressourcen der Catalyst Switches der Serie 9000](#)

Symptom, dass die Ressource nicht ausreichend skalierbar ist

1. Probleme mit der Erreichbarkeit des Geräts oder des Präfix. Vorhandene Routen oder Geräte können zwar weiterhin erreichbar sein, neue oder aktualisierte Präfixe sind jedoch nicht erreichbar.
2. Protokollmeldungen weisen darauf hin, dass die Hardware keine neuen Objektaktualisierungen durchführen kann.
3. Objektebene, auf der die Software in die Hardware programmiert wird, überlastet
4. Fehlende Einträge auf der betroffenen Hardware-Ebene (in diesem Fall ist die FIB die betroffene Ebene).

IPv4-Syslogs

Wenn eine bestimmte IPv4-FIB oder Adjacency-Ressource ausgeht, werden vom System SYSLOG-Meldungen generiert.

IPv4-FIB-Protokollmeldung	Definition	Wiederherstellungsaktion
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR: Switch 1 R0/0: gefüttert: Fehler beim Zuweisen der Hardwareressource für den Fib-Eintrag aufgrund der Erschöpfung der Hardwareressourcen.	Für IPv4-FIB-Einträge reservierte Hardware ist nicht mehr ausreichend Speicherplatz (EM oder TCAM)	Fassen Sie Routen zusammen oder ergreifen Sie eine andere Aktion, um die Größe der FIB-Einträge zu reduzieren (dies kann eine exakte Übereinstimmung oder eine Reduzierung der Skalierung sein, je nachdem, welche TCAM erschöpft ist).
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR: R0/0: gefüttert: Fehler beim Zuweisen der Hardwareressource für den Adj-Eintrag - rc:1	Die Adjacency-Tabelle ist nicht mehr verfügbar. Dies ist die Hardwaretabelle, in der die MAC-Adressen für den nächsten Hop gespeichert werden.	Reduzierung der Skalierungsa der direkt verbundenen (ARP-benachbarten) Hosts

Szenario: ACL

Die Validierung der ACL-Hardware finden Sie auf dieser Seite [Validate Security ACLs on Catalyst 9000 Switches](#).

ACL-Syslogs

Wenn eine bestimmte Security ACL Ressource ausgeht, werden vom System SYSLOG-Meldungen generiert (Interface, Vlan, Label, etc. Werte können abweichen).

ACL-Protokollmeldung	Definition	Wiederherstellungsaktion
%ACL_ERRMSG-4-UNLOADED: Switch 1 wird gespeist: Eingabe <ACL> an Schnittstelle <Schnittstelle> konnte nicht in Hardware programmiert werden, und der Datenverkehr wird verworfen.	ACL ist entladen (wird in der Software gespeichert)	Untersuchung der TCAM-Skali Wenn ACLs nicht ausreichend skalierbar sind, überarbeiten S sie.
%ACL_ERRMSG-6-REMOVED: 1 gefüttert: Die entladene Konfiguration für Eingabe <ACL> an Schnittstelle <Schnittstelle> wurde für Label <label>asic<number> entfernt.	Die entladene ACL-Konfiguration wird von der Schnittstelle	ACL wurde bereits entfernt, ke Aktion erforderlich

%ACL_ERRMSG-6-RELOADED: 1 fed: Eingabe <ACL> auf Schnittstelle <Schnittstelle> wurde nun in die Hardware für Label <Label> auf Basis<Nummer> geladen

%ACL_ERRMSG-3-ERROR: 1 eingegeben: Die Konfiguration der Eingabe <ACL>-IP-ACL <NAME> konnte auf <Schnittstelle> an der Bindungsreihenfolge <Nummer> nicht angewendet werden.

%ACL_ERRMSG-6-GACL_INFO: Switch 1 R0/0: gefüttert: Protokollierung wird für GACL nicht unterstützt

%ACL_ERRMSG-6-PACL_INFO: Switch 1 R0/0: Feed: Protokollierung wird für PACL nicht unterstützt

%ACL_ERRMSG-3-ERROR: Switch 1 R0/0: fed: Input IPv4 Group ACL implicit_deny:<name>: Konfiguration konnte auf Client MAC 0000.0000.0000 nicht angewendet werden

entfernt.

ACL ist jetzt in der Hardware installiert.

Anderer ACL-Fehler (z. B. Installationsfehler bei dot1x ACL)

Für GACL ist die Protokolloption konfiguriert.

Für PACL ist die Protokolloption konfiguriert.

(dot1x) ACL kann auf Zielport nicht angewendet werden

Das Problem mit der ACL wurde der Hardware behoben. Es wurde keine Aktion ausgeführt werden

Bestätigung, dass die ACL-Konfiguration unterstützt wird und sich der TCAM nicht über die Skalierbarkeit hinaus erstreckt

GACL unterstützt kein Protokoll. Protokollanweisungen aus GACL entfernen

PACL unterstützt kein Protokoll. Protokollanweisungen aus PACL entfernen

Bestätigung, dass die ACL-Konfiguration unterstützt wird und sich der TCAM nicht über die Skalierbarkeit hinaus erstreckt

Szenario: NAT

NAT-Hardwarevalidierung finden Sie auf dieser Seite [Konfigurieren und Überprüfen der NAT für Catalyst 9000-Switches](#)

NAT-Syslogs

Die NAT-Funktion verfügt über kein Syslog, das gedruckt wird, wenn die Hardwareressourcen nicht ausreichend skalierbar sind. Die Cisco Bug-ID [CSCvz46804](#) wurde als Erweiterung zum Hinzufügen dieser Protokolle abgelegt.

Wenn bei Ihnen NAT-Probleme auftreten und Sie die Nutzung der Hardwareressourcen überprüfen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen "**show platform hardware fed switch active fwd-asic resource tcam usage**" (Der PBR-ACL-Bereich wird stark genutzt, wenn der NAT-TCAM erschöpft ist).

Bitte überprüfen Sie auch, ob Sie NAT entsprechend den hier genannten Einschränkungen konfiguriert haben: [Einschränkungen von NAT](#)

Szenario: MPLS

Die MPLS-Hardwarevalidierung finden Sie auf dieser Seite [Konfigurieren und Überprüfen von MPLS auf Catalyst 9000-Switches](#)

MPLS-Syslogs

Wenn eine bestimmte Ressource, z. B. MPLS-Labels, ausgeht, wird vom System eine SYSLOG-Meldung generiert.

Wichtige Punkte:

- MPLS-LABEL wird für die **Labeldisposition** verwendet. (Diese Ressource wird genutzt, wenn Präfixe von einem lokalen CE bezogen werden.)
- LSPA wird für die **Label-Erstellung** verwendet. (Diese Ressource wird genutzt, wenn Präfixe von einem Remote-PE abgerufen werden.)

MPLS-Protokollmeldung

Definition

Wiederherstellungsaktion

%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR:
Switch 1 R0/0: gefüttert:
Hardwareressource für Fib-Eintrag konnte aufgrund ausgelaufener Hardwareressourcen nicht zugewiesen werden.

Für IP-Präfixe reservierte Hardware ist nicht mehr ausreichend Speicherplatz (EM oder TCAM)

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Anzahl d vom **lokalen oder Remote-PE** abgefragten Präfixe zu reduzie

1. Präfixe bei CE zusammenfa
2. Ändern Sie den Label-Zuweisungsmodus von "per-pr in "per-vrf".

%FED_L3_ERRMSG-3-
mpls_out_of_resource: Switch 1 R0/0:
Ausgeführt: Keine Ressource für MPLS-LABEL-EINTRAG. Fehler beim Programmieren des lokalen Labels:8205 (8192/8192) in der Hardware

Lokale Label-Zuweisung: Für lokale MPLS-Labels reservierte Hardware ist nicht mehr ausreichend Speicherplatz (EM oder TCAM).

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Anzahl d dem **lokalen PE** verwendeten Kennzeichnungen zu reduziere

1. Präfixe auf lokalem CE oder lokalem PE zusammenfassen
2. Ändern Sie den Label-Zuweisungsmodus auf dem lok

%FED_L3_ERRMSG-3-
MPLS_LENTRY_PAUSE: Switch 1 R0/0:
gefüttert: **Kritischer Grenzwert für MPLS LABEL ENTRY-Ressource erreicht. Lentry Erstellen UNTERBROCHEN.**

Lokale Label-Zuweisung: Für lokale MPLS-Labels reservierte Hardware ist nicht mehr ausreichend Speicherplatz (EM oder TCAM)

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Anzahl d dem **lokalen PE** verwendeten Kennzeichnungen zu reduziere

1. Präfixe auf lokalem CE oder lokalem PE zusammenfassen
2. Ändern Sie den Label-Zuweisungsmodus auf dem lok

%FED_L3_ERRMSG-3-
mpls_out_of_resource: Switch 1 R0/0:
Eingesetzt: **Keine Ressource für MPLS-LSPA vorhanden. Fehler beim Programmieren in der Hardware.**

Remote-Label-Zuweisung: Für LSPA-Remote-Labels reservierte Hardware ist nicht mehr ausreichend

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Anzahl d **Remote-PEs** verwendeten Kennzeichnungen zu reduziere

1. Präfixe an Remote-CE oder Remote-PE zusammenfassen
2. Ändern Sie den Label-Zuweisungsmodus auf dem Remote-PE von Pro-Präfix zu VRF.

Szenario: QoS

Die QoS-Hardwarevalidierung finden Sie auf dieser Seite [Verstehen der QoS-Hardwareressourcen der Catalyst Switches der Serie 9000](#)

QoS-Syslogs

Wenn Ihnen die QoS-bezogenen Ressourcen ausgehen, werden vom System folgende SYSLOG-Meldungen generiert:

QoS-bezogene Syslog-Meldung

Definition

Wiederherstellungsaktionen

%FED_QOS_ERRMSG-4-TCAM_OVERFLOW: Switch 1 R0/0: gefüttert: **Fehler beim Programmieren des TCAM** für "policy-map ingress_pmap2" auf GigabitEthernet1/0/10.

Der für QoS-Elemente reservierte Hardware (TCAM) ist nicht mehr ausreichend Platz.

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die gültige/unterstützte Konfiguration haben.
2. Im verbleibenden Teil dieses Dokuments werden die aktuelle Skalierungsauslastung Ihres Switches und mögliche Schritte Reduzierung bei Überlastung geprüft.

%FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_SCHEDULER_HW_ERROR: Switch 1 R0/0: gefüttert: **Fehler beim Konfigurieren des Warteschlangenplaners** für GigabitEthernet1/0/27.

Fehler bei der Installation des QoS-Warteschlangenplaners auf der Hardware

1. Überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration unterstützt wird
2. Lesen Sie den QoS-Konfigurationsleitfaden für Ihre spezielle Plattform und Softwareversion.

Für 9200**ONLY**: Cisco Bug [IDCSCvz54607](#) und Cisco Bug [IDCSCvz76172](#)

FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_BUFFER_HW_ERROR: R0/0: gefüttert: **Fehler beim Konfigurieren des Standardwarteschlangenhuffers.**

Fehler bei der Hardwareinstallation der QoS-Warteschlangenhuffer.

1. Überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration unterstützt wird.
2. Lesen Sie den QoS-Konfigurationsleitfaden für Ihre spezielle Plattform und Softwareversion.
3. Cisco Bug [IDCSCvs49401](#)

Zugehörige Informationen

[Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9200 Switches](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9300 Switches](#)

[Cisco Catalyst Switches der Serie 9400 - Datenblätter](#)

[Cisco Catalyst Switches der Serie 9500 - Datenblätter](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9600 Switches](#)

[Whitepaper zur Cisco Catalyst 9500-Architektur](#)

Cisco Bug-IDs

Cisco Bug-ID [CSCvg60292](#) (Wenn die maximale Anzahl an Routen im TCAM erreicht wird, können in der Hash-Tabelle keine Routen installiert werden)

Cisco Bug-ID [CSCvx57822](#) (Hardwaretabellen benötigen 90 % Nutzungs-Wasserzeichen)

Cisco Bug-ID [CSCvs49401](#)

Cisco Bug-ID [CSCvz54607](#)

Cisco Bug-ID [CSCvz76172](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.