

# Verstehen der Paketzähler in der Ausgabe der Dienstrichtlinienschnittstelle

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Staudefinition](#)

[Unterschied zwischen übereinstimmenden Paketen und Paketen](#)

[Zuordnung von Konversationsnummern](#)

[Service-Richtlinie bestätigen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie die **show policy-map interface** Ausgabe verstehen und die Ergebnisse einer Quality of Service (QoS)-Servicerichtlinie überwachen.

## Voraussetzungen

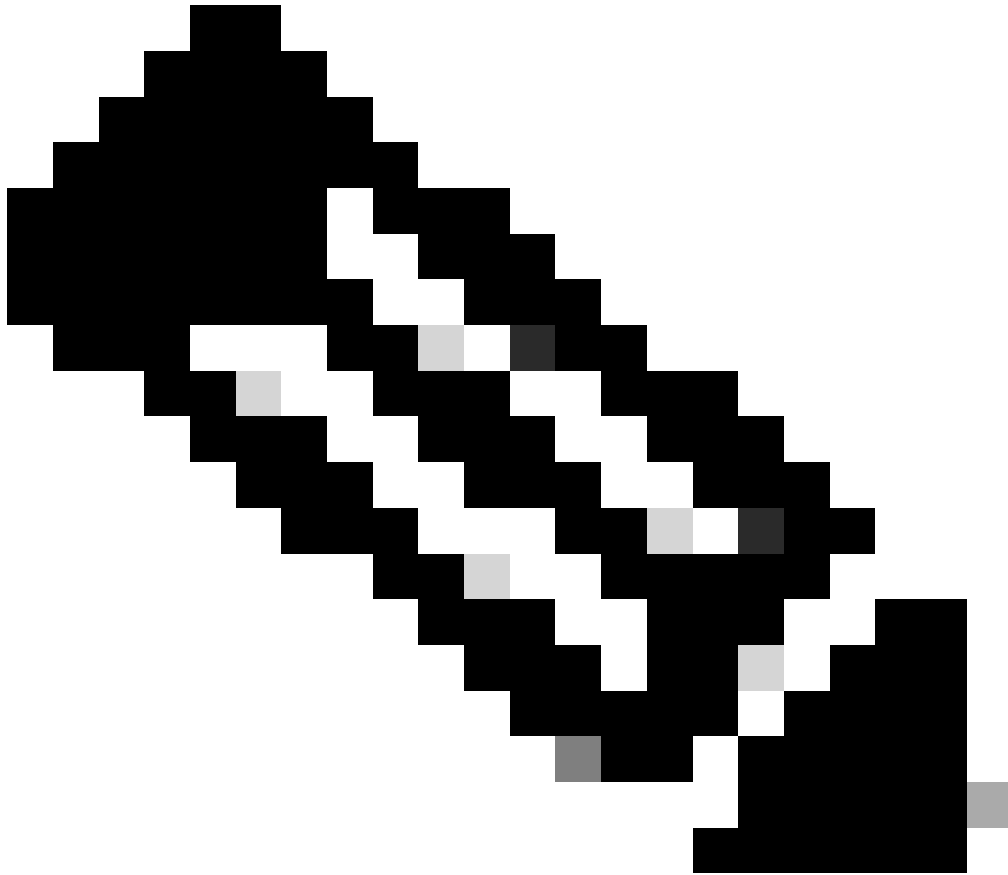
### Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

### Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

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 kennen.



**Hinweis:** In Version 12.1T der Cisco IOS® Software enthalten die Pakete in den Ausgaben der in diesem Dokument aufgeführten Befehle alle Pakete, die einer bestimmten Klasse entsprechen. In Version 12.1 der Cisco IOS-Software werden jedoch nur Pakete gezählt, die während einer Überlastung in die Warteschlange gestellt werden, und in der Ausgabe derselben Befehle angezeigt.

---

## Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den technischen Tipps von Cisco zu Konventionen.

## Staudefinition

Um zu verstehen, wie der **show policy-map interface** Befehl zu interpretieren ist, müssen Sie zunächst die Überlastung verstehen.

Überlastungen werden in der [Übersicht über das Überlastungsmanagement](#) konzeptionell als "Pakete kommen an der ausgehenden Schnittstelle schneller an, als die Schnittstelle sie senden kann" definiert.

Anders ausgedrückt: Eine Überlastung tritt in der Regel dann auf, wenn eine schnelle Eingangsschnittstelle eine relativ langsame Ausgangsschnittstelle speist. Ein gängiger Überlastungspunkt ist ein Router in einer Außenstelle mit einem Ethernet-Port zum LAN und einem seriellen Port zum WAN. Benutzer im LAN-Segment generieren 10 Mbit/s Datenverkehr, der in ein T1 mit 1,5 Mbit/s Bandbreite eingespeist wird.

Eine Überlastung tritt auf, wenn der Übertragungsring an der Schnittstelle voll wird. Ein Ring ist eine spezielle Pufferkontrollstruktur. Jede Schnittstelle unterstützt zwei Ringe: einen Empfangsring für empfangene Pakete und einen Übertragungsring für übertragene Pakete. Die Größe der Ringe variiert je nach Schnittstellencontroller und Bandbreite der Schnittstelle bzw. virtuellen Schaltung (VC). Verwenden Sie beispielsweise den `show atm vc <vcd>` Befehl, um den Wert des Übertragungsrings auf einem PA-A3-ATM-Port-Adapter anzuzeigen.

```
7200-1#show atm vc 3
ATM5/0.2: VCD: 3, VPI: 2, VCI: 2
VBR-NRT, PeakRate: 30000, Average Rate: 20000, Burst Cells: 94
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
PA TxRingLimit: 10
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

Cisco IOS, auch als Layer-3-Prozessor (L3) bezeichnet, und der Schnittstellentreiber verwenden den Übertragungsring, wenn Pakete auf die physischen Medien übertragen werden. Die beiden Prozessoren arbeiten auf diese Weise zusammen:

•

Die Schnittstelle überträgt Pakete entsprechend der Schnittstellenrate oder einer definierten Rate.

- 

Die Schnittstelle unterhält eine Hardware-Warteschlange oder einen Übertragungsring, in dem die Pakete gespeichert werden, die auf die Übertragung über die physische Leitung warten.

- 

Wenn die Hardwarewarteschlange oder der Übertragungsring voll sind, stellt die Schnittstelle einen expliziten Gegendruck für das L3-Prozessorsystem bereit. Die Schnittstelle benachrichtigt den L3-Prozessor, dass die Warteschlange für Pakete an den Schnittstellen-Übertragungsring beendet wird, da der Übertragungsring voll ist. Der L3-Prozessor speichert nun die überschüssigen Pakete in den L3-Warteschlangen.

- 

Wenn die Schnittstelle die Pakete auf dem Übertragungsring sendet und den Ring leert, stehen wieder genügend Puffer zur Verfügung, um die Pakete zu speichern. Er löst den Gegendruck aus, und der L3-Prozessor löscht neue Pakete aus der Warteschlange an der Schnittstelle.

Der wichtigste Aspekt dieses Kommunikationssystems ist, dass die Schnittstelle erkennt, dass ihr Sendering voll ist, und den Empfang neuer Pakete vom L3-Prozessorsystem drosselt. Wenn die Schnittstelle überlastet ist, wird die Entscheidung über das Verwerfen daher von einer zufälligen, zuletzt/zuerst verworfenen Entscheidung in der FIFO-Warteschlange (First In, First Out) des Übertragungsringes in eine differenzierte Entscheidung auf der Grundlage von durch den L3-Prozessor implementierten IP-Level-Dienststrichtlinien verschoben.

## **Unterschied zwischen übereinstimmenden Paketen und Paketen**

Da Service-Richtlinien nur für Pakete gelten, die in Layer-3-Warteschlangen gespeichert sind, müssen Sie wissen, wann Ihr Router die L3-Warteschlangen verwendet.

Diese Tabelle zeigt, wann sich Pakete in der L3-Warteschlange befinden. Lokal generierte Pakete werden immer prozessgesteuert und zuerst an die L3-Warteschlange übermittelt, bevor sie an den Schnittstellentreiber weitergeleitet werden. Fast-Switched- und Cisco Express Forwarding (CEF)-Switched-Pakete werden direkt an den Übertragungsring übermittelt und befinden sich nur dann in der L3-Warteschlange, wenn der Übertragungsring voll ist.

Pakettyp	Verkehrstaus	Non-Congestion
Lokal generierte Pakete, einschließlich Telnet-Pakete und Pings	Ja	Ja
Andere Pakete, die prozessgesteuert sind	Ja	Ja
CEF- oder Fast-Switched-Pakete	Ja	Nein

Dieses Beispiel zeigt die vorherigen Richtlinien für die **show policy-map interface** Ausgabe (die vier Schlüsselindikatoren sind fett dargestellt):

```
7206#show policy-map interface atm 1/0.1
ATM1/0.1: VC 0/100 -
  Service-policy output: cbwfq (1283)
    Class-map: A (match-all) (1285/2)
      28621 packets, 7098008 bytes
      5 minute offered rate 10000 bps, drop rate 0 bps
    Match: access-group 101 (1289)
```

```

Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 73
  Bandwidth 500 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 28621/7098008
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: B (match-all) (1301/4)
  2058 packets, 148176 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 103 (1305)
Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 75
  Bandwidth 50 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: class-default (match-any) (1309/0)
  19 packets, 968 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any (1313)

```

Diese Tabelle definiert die fett formatierten Zähler.

Zähler	Erläuterung
28621 Pakete, 7098008 Bytes	Die Anzahl der Pakete, die den Kriterien der Klasse entsprechen Dieser Zähler erhöht, ob die Schnittstelle überlastet ist oder nicht.

(Pkte abgeglichen/Bytes abgeglichen) 28621/7098008	Die Anzahl der Pakete, die den Kriterien der Klasse bei Überlastung der Schnittstelle entsprechen. Mit anderen Worten: Der Übertragungsring der Schnittstelle war voll, und der Treiber und das L3-Prozessorsystem arbeiteten zusammen, um die überzähligen Pakete in die L3-Warteschlangen zu stellen, für die die Dienstrichtlinie gilt. Prozessgeschaltete Pakete durchlaufen immer das L3-Warteschlangensystem und erhöhen so den Zähler "Übereinstimmende Pakete".
Klassenzuordnung: B (alle Treffer) (1301/4)	Diese Nummern definieren eine interne ID, die mit der CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB Management Information Base (MIB) verwendet wird. Sie werden in den aktuellen Versionen von Cisco IOS nicht mehr in der Ausgabe von "show policy-map" angezeigt.
5 Minuten angebotene Rate 0 Bit/s, Verlustrate 0 Bit/s	Verwenden Sie den load-interval Befehl, um diesen Wert zu ändern und ihn zu einem aktuelleren Wert zu machen. Der niedrigste Wert beträgt 30 Sekunden. Die in der <b>show policy-map interface</b> Ausgabe angezeigten Statistiken werden jedoch alle 10 Sekunden aktualisiert. Da der Befehl zu einem bestimmten Zeitpunkt effektiv einen Snapshot bereitstellt, spiegeln die Statistiken keine vorübergehende Vergrößerung der Warteschlange wider.

Ohne Überlastung müssen keine überzähligen Pakete in die Warteschlange gestellt werden. Bei einer Überlastung können Pakete, darunter CEF- und Fast-Switched-Pakete, in die L3-Warteschlange gestellt werden. Gehen Sie zurück, wie [Cisco Congestion Management Overview](#) Congestion als Pakete definiert, die sich an der Schnittstelle akkumulieren und in Warteschlangen eingereiht werden, bis die Schnittstelle verfügbar ist, um sie zu senden. Die Pakete werden dann basierend auf ihrer zugewiesenen Priorität und dem für die Schnittstelle konfigurierten Warteschlangenmechanismus geplant.

Normalerweise ist der Zähler für Pakete viel größer als der Zähler für übereinstimmende Pakete. Wenn die Werte der beiden Zähler etwa gleich sind, empfängt die Schnittstelle derzeit eine große Anzahl prozessgeschalteter Pakete oder ist stark überlastet. Beide Bedingungen müssen untersucht werden, um eine optimale Paketweiterleitung zu gewährleisten.

## Zuordnung von Konversationsnummern

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie der Router Gesprächsnummern für die Warteschlangen zuweist, die bei Anwendung der Servicerichtlinie erstellt werden.

```

Router#show policy-map interface s1/0.1 dlci 100
Serial1/0.1: DLCI 100 -
output : mypolicy
Class voice
  Weighted Fair Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 72
    Bandwidth 16 (kbps) Packets Matched 0
    (pkts discards/bytes discards) 0/0
Class immediate-data
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 73
    Bandwidth 60 (%) Packets Matched 0
    (pkts discards/bytes discards/tail drops) 0/0/0
    mean queue depth: 0
    drops: class random tail min-th max-th mark-prob
           0      0      0    64   128   1/10
           1      0      0    71   128   1/10
           2      0      0    78   128   1/10
           3      0      0    85   128   1/10
           4      0      0    92   128   1/10
           5      0      0    99   128   1/10
           6      0      0   106   128   1/10
           7      0      0   113   128   1/10
          rsvp    0      0   120   128   1/10
Class priority-data
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 74
    Bandwidth 40 (%) Packets Matched 0 Max Threshold 64 (packets)
    (pkts discards/bytes discards/tail drops) 0/0/0
Class class-default
  Weighted Fair Queueing
  Flow Based Fair Queueing
  Maximum Number of Hashed Queues 64 Max Threshold 20 (packets)

```

Die class-default-Klasse ist die Standardklasse, an die der Datenverkehr weitergeleitet wird, wenn dieser Datenverkehr nicht die Übereinstimmungskriterien anderer Klassen erfüllt, deren Richtlinie in der Richtlinienzuordnung definiert ist. Mit fair-queue diesem Befehl können Sie die Anzahl der dynamischen Warteschlangen angeben, in die Ihre IP-Datenflüsse sortiert und klassifiziert werden. Alternativ weist Ihr Router eine Standardanzahl von Warteschlangen zu, die von der Bandbreite der Schnittstelle oder VC abgeleitet sind. Unterstützte Werte sind in beiden Fällen eine Potenz von zwei, in einem Bereich von 16 bis 4096.

In dieser Tabelle sind die Standardwerte für Schnittstellen und für ATM Permanent Virtual Circuits (PVCs) aufgeführt:

Standardanzahl dynamischer Warteschlangen als Funktion der Schnittstellenbandbreite



Bandbreitenbereich	Anzahl der dynamischen Warteschlangen
Kleiner als oder gleich 64 Kbit/s	16
Mehr als 64 Kbit/s und weniger als oder gleich 128 Kbit/s	32
Mehr als 128 Kbit/s und weniger als oder gleich 256 Kbit/s	64
Mehr als 256 Kbit/s und kleiner/gleich 512 Kbit/s	128
Mehr als 512 Kbit/s	256

Standardanzahl dynamischer Warteschlangen als Funktion der ATM-PVC-Bandbreite

Bandbreitenbereich	Anzahl der dynamischen Warteschlangen
Kleiner als oder gleich 128 Kbit/s	16
Mehr als 128 Kbit/s und kleiner/gleich 512 Kbit/s	32
Mehr als 512 Kbit/s und weniger als oder gleich 2000 Kbit/s	64
über 2.000 Kbit/s und kleiner/gleich 8.000 Kbit/s	128
Mehr als 8.000 Kbit/s	256

Basierend auf der Anzahl der reservierten Warteschlangen für gewichtete, faire Warteschlangen weist Cisco IOS eine

Unterhaltungs- oder Warteschlangennummer zu, wie in der folgenden Tabelle gezeigt:

<b>Gespräch-/Warteschleifennummer</b>	<b>Art des Datenverkehrs</b>
1-256	Allgemeine datenflussbasierte Datenverkehrswarteschlangen. Datenverkehr, der nicht mit einer vom Benutzer erstellten Klasse übereinstimmt, kann mit Klassenstandard und einer der datenflussbasierten Warteschlangen übereinstimmen.
257-263	Reserviert für Cisco Discovery Protocol (CDP) und für Pakete, die mit einer internen Markierung mit hoher Priorität versehen sind.
264	Reservierte Warteschlange für die Prioritätsklasse (Klassen, die mit dem priority-Befehl konfiguriert wurden). Suchen Sie in der Ausgabe der Schnittstelle show policy-map nach dem Wert "Strict Priority" für die

	Klasse. Die Prioritätswarteschlange verwendet eine Konversations-ID, die der Anzahl der dynamischen Warteschlangen plus acht entspricht.
265 und höher	Warteschlangen für vom Benutzer erstellte Klassen

## Service-Richtlinie bestätigen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie den Zähler für die Übereinstimmung der Pakete und Ihre Dienstrichtlinie testen müssen:

1.

Simulieren Sie Überlastungen mit einem erweiterten Ping mit einer großen Ping-Größe und einer großen Anzahl von Pings. Versuchen Sie außerdem, eine große Datei von einem FTP-Server (File Transfer Protocol) herunterzuladen. Die Datei stellt belastende Daten dar und füllt die Schnittstellenbandbreite aus.

2.

Reduzieren Sie mit dem Befehl die Größe des Schnittstellen-Übertragungsrings `tx-ring-limit`. Eine Reduzierung dieses Werts beschleunigt die Verwendung der QoS in der Cisco IOS-Software.

```
interface ATMx/y.z point-to-point
 ip address a.b.c.d M.M.M.M
 PVC A/B
 tx-ring-limit <size>
 service-policy output test
```

•

Geben Sie die Größe als Anzahl der Pakete für Router der Serien 2600 und 3600 oder als Anzahl der Speicherpartikel für Router der Serien 7200 und 7500 an.

•

Stellen Sie sicher, dass der Datenverkehrsfluss mit dem Eingabe- oder Ausgabeparameter der Richtlinie übereinstimmt. Wenn Sie beispielsweise eine Datei von einem FTP-Server herunterladen, wird die Empfangsrichtung beeinträchtigt, da der Server große Frames mit MTU sendet und der Client-PC kleine Bestätigungen (ACKs) zurückgibt.

## **Zugehörige Informationen**

- [LAN-Quality-of-Service](#)
- [Technischer Support und Downloads von Cisco](#)

- [über Cisco](#)
- [Kontakt](#)
- [Karrieren](#)

## 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.