

# Fehlerbehebung bei Schnittstellen- und VC-Zählerproblemen auf ATM-Port-Adaptern

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Verständnis von Statistikberichterstattungsmechanismen](#)

[Layer-2- und Layer-3-Zähler](#)

[Häufige Probleme bei der Reporting Interface- und VC Counter-Statistik für ATM-Port-Adapter](#)

[Berechnete Schnittstellenraten über der physischen Leitungsgeschwindigkeit](#)

[Negativer Zähler für Eingabewarteschlange](#)

[Doppelte Buchhaltung oder Doppelte der erwarteten Zählerwerte](#)

[Falscher "InBytes"-Wert auf PVC mit QoS-Servicebestimmungen](#)

[Falsche oder keine Statistiken zu ATM-Subschnittstellen](#)

[Schritte zur Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

In diesem Dokument wird beschrieben, wie ATM-Port-Adapter Datenverkehrsstatistiken melden und Probleme mit falschen Paket- oder Bytezählern beheben, die in der Ausgabe des **show interface atm** oder **show atm vc**-Befehls angezeigt werden.

## [Voraussetzungen](#)

### [Anforderungen](#)

Dieses Dokument erfordert ein Verständnis der variablen und festen Overhead-Felder auf einer ATM-Schnittstelle, einschließlich des bekannten 5-Byte-Zell-Headers. Weitere Informationen zu diesem Mehraufwand finden Sie in den folgenden technischen Tipps:

- [Messung der Nutzung von ATM-PVCs](#)
- [Implementierung des Netzwerkmanagements auf ATM-Schnittstellen](#)
- [Maximale Übertragungseinheit \(Maximum Transmission Unit, MTU\) auf ATM-Schnittstellen](#)
- [Welche Byte werden nach IP-to-ATM-CoS-Warteschlangenverwaltung gezählt?](#)

### [Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

## Konventionen

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

## Verständnis von Statistikberichterstattungsmechanismen

Die Aktualisierung der Statistiken zu Virtual Circuit (VC) und ATM-Schnittstellen/Subschnittstellen wird je nach Plattform unterschiedlich behandelt. Im Allgemeinen verwenden Port-Adapter für Cisco Router der Serie 7x00 den folgenden gemeinsamen Mechanismus für das Reporting von Statistiken:

1. Der Framer entfernt die Layer-1-Framing-Bits.
2. Der SAR-Mechanismus (Segmentierung und Reassemblierung) reassembliert das Paket neu, setzt ggf. entsprechende Fehlerbits und übergibt das Paket an den Host-Treiber.
3. Sobald das Paket über Direct Memory Access (DMA) in den Speicher des Hosts eingespeist wird, wird eine Empfangsinterrupt generiert.
4. Der Treiber verarbeitet das Paket und führt die Abrechnung durch.

Der Treiber ist dafür verantwortlich, die Zähler für alle Pakete zu aktualisieren (gut oder schlecht). Der plattformspezifische Softwareblock ist für die Berechnung der Ein- und Ausgabe-Bitraten, der empfangenen Last usw. verantwortlich.

Die Cisco Serie 7500 verwendet eine verteilte Architektur, die eine Kommunikation zwischen dem PA-A3-Schnittstellentreiber und der VIP-CPU (Versatile Interface Processor) sowie zwischen der VIP-CPU und der RSP-CPU erfordert. Der PCI-Host-Treiber (Periphery Component Interconnect) auf dem PA-A3 sammelt Statistiken pro VC für jedes Paket und sendet diese an den VIP-Treiber. Der Route/Switch Processor (RSP) sendet einen Befehl an das VIP, um Statistiken über einen periodischen Cisco IOS®-Prozess abzurufen. Wenn das System initialisiert wird, wird ein spezieller Hintergrundprozess erstellt, der die autonomen Statistiken vom VIP als geplanten Prozess behandelt und nicht auf Unterbrechungsebene, um die Systemunterbrechung zu minimieren.

Wenn der Befehl **debug atm events** aktiviert ist, wird die Ausgabe ähnlich der folgenden angezeigt, wenn die VIP-CPU eine Meldung an den RSP sendet, um VC-Statistiken zu melden.

```
received CCB_CMD_ATM_GET_VC_STATS command vcd #
```

Das VIP sendet dem RSP in Intervallen von 12 Sekunden aktualisierte Statistikinformationen. Der in der Befehlsausgabe **show** angezeigte Wert ist daher möglicherweise nicht der momentane Wert.

Verwenden Sie den Befehl **debug atm event** (debug atm-Ereignis) an der VIP-Konsole, um das Problem zu isolieren. Die Debug-Ausgabe kann verwendet werden, um anzugeben, ob das VIP fehlerhafte VC-Statistiken an den RSP sendet oder ob die richtigen Informationen während der Kommunikation zwischen der VIP-CPU und der RSP-CPU beschädigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Grundlagen der Ausgabe von Debugging-ATM-Ereignissen auf ATM-Router-Schnittstellen](#).

**Vorsicht:** Vor dem Ausgeben von Debugbefehlen finden Sie weitere Informationen [zu Debug-](#)

[Befehlen](#). Der Befehl **debug atm events** gibt abhängig von der Anzahl der VCs, für die Statistiken gemeldet werden müssen, sowie von der Anzahl der VC-bezogenen Ereignisse eine große Menge an Fehlerbehebungsangaben auf einem Produktions-Router aus.

**Hinweis:** Bei der Cisco Serie 1200 senden Linecards der Engine 0 und Engine 1 alle 10 Sekunden Updates, während andere Engine-Modelle wie Engine 2 Updates schneller senden. Die 4xOC3 ATM-Linecard verwendet Engine 0-Architektur.

## Layer-2- und Layer-3-Zähler

In der Befehlsausgabe **show interface** für die Hauptschnittstelle zählt das Feld "input packages" die Anzahl der Pakete, die empfangen und erfolgreich an eine Ausgangsschnittstelle gesendet wurden.

In der Befehlsausgabe **show atm vc {vcd#}** für einen Virtual Circuit (VC) zählt das Feld "InPkts" die Anzahl der Pakete, die korrekt empfangen und an die IOS-Switching-Engine weitergeleitet wurden. Wenn die IOS-Switching-Engine die Pakete nicht verarbeiten und in die Warteschlange für die Warteschlange für die Warteschleife für die Schnittstellenspeicherung werfen kann, werden diese Pakete nur als Verworfen angesehen, und der Zähler für die Eingabepakete wird nicht erhöht. Der Wert der VC's "InPkts"-Zähler entspricht somit der Summe des Zählers "Input Packets" der Hauptschnittstelle, und der Zähler für die Drop-Zähler der Eingangswarteschlange wird verworfen. Die Befehlsausgabe des Befehls **show atm vc {vcd#}** zeigt auch ein Feld "InPktDrops" an, um die Anzahl der Paketverluste auf VC-Ebene zu zählen. Mit den separaten Drop-Zählern für die Eingabe kann bestimmt werden, ob der Drop auf VC-Ebene oder auf Schnittstellenebene stattfand.

Die Ausgabe des Befehls **show interface atm** für eine Subschnittstelle stellt eine Summe der VC-Zähler für diese Subschnittstelle dar. Die folgende Beispielausgabe des Befehls **show interface atm** für eine Subschnittstelle auf einem PA-A3 veranschaulicht, dass nur Layer-2-Informationen angezeigt werden, z. B. Zähler für die ATM-Anpassung Layer 5 (AAL5) und Zähler für die Zellen für Betrieb, Verwaltung und Wartung (OAM).

```
7206#show int atm 4/0.1
ATM4/0.1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  MTU 4470 bytes, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM
  0 packets input, 0 bytes
  0 packets output,0 bytes
  0 OAM cells input, 0 OAM cells output
  AAL5 CRC errors : 0
  AAL5 SAR Timeouts : 0
  AAL5 Oversized SDUs : 0
```

Da der Zähler der Subschnittstelle nur Layer-2-Informationen wiedergibt, können sich die Zähler auf der Hauptschnittstelle und der Subschnittstelle unterscheiden. Beachten Sie, dass dieser Unterschied die Möglichkeit verbessert, festzustellen, wo Pakete verworfen werden. Ein ankommendes Paket kann beispielsweise Layer-2-Checks wie die CRC-Prüfung (AAL5 Cycle Redundancy Check) übergeben und an die Hauptschnittstelle weitergeleitet werden, an der eine eingehende IP-ACL eine Drop-Aktion für die Quell- oder Ziel-IP-Adresse angibt. Dieses Paket erhöht den Drop-Zähler nur auf dem VC und der Subschnittstelle, nicht auf der Hauptschnittstelle.

## Häufige Probleme bei der Reporting Interface- und VC Counter-Statistik für ATM-Port-Adapter

In diesem Abschnitt werden einige der häufigsten Probleme beschrieben, die bei der Meldung von Schnittstellen- und VC-Zählerstatistiken für ATM-Port-Adapter aufgetreten sind. Es werden mehrere Symptome besprochen, und es werden jeweils Lösungen bereitgestellt. Die häufigsten Symptome sind:

- Berechnete Schnittstellenraten, die über der physischen Leitungsgeschwindigkeit liegen.
- Negativer Zähler für die Eingabewarteschlange.
- Doppelte Buchführung oder Verdoppelung der erwarteten Zählerwerte.
- Falscher "InBytes"-Wert auf PVC mit QoS-Servicebestimmungen.
- Falsche oder keine Statistiken zu ATM-Subschnittstellen.

Bei den meisten dieser Probleme handelt es sich um Softwareprobleme, die in verschiedenen Versionen der Cisco IOS-Software behoben wurden.

### Berechnete Schnittstellenraten über der physischen Leitungsgeschwindigkeit

Dieses Symptom wurde in den folgenden Cisco Bug-IDs erkannt und behoben:

<b>Cisco Bug-ID</b>	<b>Beschreibung</b>
CSCdt49209	Bei Einführung von 64-Bit-SNMP-Zählern in Version 12.0(15)S der Cisco IOS-Software meldeten ATM-Schnittstellen berechnete Ausgabeschnittstellen-Raten, die über der physischen Leitungsgeschwindigkeit lagen. Dieses Problem hat keine Auswirkungen auf den Datenverkehrsfluss.
CSCdv13285	Wenn Sie PPP over ATM (PPPoA)-Sitzungen (PPP over ATM) mit der Kapselung als al5mux PPP beenden, kann ein Router der Cisco Serie 7200 mit aktivierter Cisco Express Forwarding (CEF) eine extrem hohe Eingangsdatenrate melden. Die Hauptursache für dieses Problem ist das Zählen fehlerhafter PPP-Echoanfragen oder Echo-Antwort-Pakete mit 65.000 Byte.

### Negativer Zähler für Eingabewarteschlange

Alle Schnittstellen auf Cisco Routern verwenden eine Eingabewarteschlange zum Speichern von Paketen, die nicht mit einem Eintrag im Route-Cache mit schnellem Switching oder mit einem Eintrag in der CEF-Tabelle abgeglichen werden können. Solche Pakete werden in der Eingangswarteschlange der eingehenden Schnittstelle zur Verarbeitung in die Warteschlange gestellt. Einige Pakete werden immer verarbeitet. Bei der entsprechenden Konfiguration und in stabilen Netzwerken sollte die Rate verarbeiteter Pakete jedoch niemals die Eingangswarteschlange überlasten. Wenn die Eingangswarteschlange voll ist, wird das Paket verworfen.

In seltenen Fällen kann der in der Ausgabe von **show interface atm** angezeigte Zähler für die Eingangswarteschlange zu einem negativen Wert werden, wie unten dargestellt:

```
7206_B#show int atm 1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  Description: DNEC.678475.ATI 1/40
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec,
    reliability 255/255, txload 6/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 170 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  0 carrier transitions
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:31:25
  Input queue: -6/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

Dieses Problem wird in den folgenden Cisco Bug-IDs gemeldet und behoben:

Cisco Bug-ID	Symptome und Problemumgehungen
CSCdj73443	Um schnellere Switching-Geschwindigkeiten von prozessgesteuerten Paketen von 600 bis 1524 Byte zu unterstützen, wurde ein Pool (zusammenhängender) großer Puffer im SRAM hinzugefügt. Wenn ein Puffer aus diesem speziellen Pool zugewiesen wurde, wurde die Anzahl der Eingabewarteschlangen nicht erhöht. Die Anzahl der Eingangswarteschlangen wurde schließlich zu einer großen positiven Zahl, und Pakete außerhalb des 600-1524-Byte-Bereichs wurden aufgrund einer vollständigen Eingabewarteschlange abgelehnt. Dieses Problem konnte durch das Entfernen eines großen zusammenhängenden SRAM-Pufferpools gelöst werden.
CSCdm44539	Die Anzahl der negativen Eingabewarteschlangen ist darauf zurückzuführen, dass der Zähler der Eingangswarteschlange um zwei ATM- und andere Schnittstellentypen, einschließlich serieller Warteschlangen, verringert wurde.

## [Doppelte Buchhaltung oder Doppelte der erwarteten Zählerwerte](#)

In einigen Fällen führt die Aktivierung einer Cisco IOS-Funktion oder die Änderung des IOS-Switching-Pfads zu einer Verdoppelung der Paket-Zähler oder berechneten Bitraten. Solche "doppelten Accounting"-Probleme wurden für verschiedene Schnittstellentypen und verschiedene Funktionen gemeldet und behoben.

Dieses Problem wird in den folgenden Cisco Bug-IDs gemeldet und behoben:

Cisco Bug-ID	Symptome und Problemumgehungen
CSCds23924	<p>Im Rahmen einer QoS-Service-Richtlinie wird die Eingangspolizeifunktion zweimal aufgerufen. Die Ergebnisse umfassen die doppelte Erfassung von Eingabepaketeten sowie überhöhte konforme Paketwerte und übermäßige Verwerfen. Der wichtigste Aspekt dieser Korrektur ist jedoch die Neuordnung von QoS-Funktionen. Die Neuordnung hat folgende Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAR (Input Rate Limiting Rate) ist für Pakete bestimmt, die für den Router bestimmt sind. Wird nur für CEF-Switched-Pakete verwendet.</li> <li>• IP-Rangfolge, die durch Eingabe-CAR oder QPPB (QoS-Richtlinienweiterleitung über BGP) festgelegt wird, kann für die VC-Auswahl in VC-Bündelung verwendet werden.</li> <li>• IP-Rangfolge/DSCP- und QoS-Gruppen, die durch Eingabe-CAR oder QPPB festgelegt werden, können für die modulare QoS-CLI (MQC)-"Ausgabe"-Paketklassifizierung verwendet werden.</li> </ul>

So löst die Cisco Bug-ID CSCds23924 die doppelte Buchhaltung mit Eingabe-CAR oder klassenbasierter Richtlinienvergabe auf, die aus der Ausführung dieser Funktion resultiert, da die Pakete dem CEF-Switching-Pfad folgen. (CEF definiert einen IOS-Switching-Mechanismus, der Pakete vom Eingangs- zur Ausgangs-Routing-Schnittstelle weiterleitet.) Zu den Ergebnissen gehören die doppelte Erfassung von Eingabepaketeten sowie ein überhöhter, konformer Paketwert und übermäßige Verwerfen.

Mit dem PA-A3 hat die Aktivierung von IP Accounting die im Befehl **show interface atm** angezeigte berechnete Bitrate für die Ausgabe verdoppelt. Dieses Problem wird durch IP-Accounting verursacht, das nicht von verteilter Cisco Express Forwarding (dCEF) unterstützt wird. Durch die Aktivierung der IP-Abrechnung wird der Paketpfad innerhalb des Routers geändert und eine überhöhte Ausgabebit-Rate erzeugt. Dieses Problem wird mithilfe der Cisco Bug-ID CSCdv59172 dokumentiert.

### [Falscher "InBytes"-Wert auf PVC mit QoS-Servicebestimmungen](#)

Bei der Cisco Serie 7500 kann die Anwendung einer QoS-Dienstrichtlinie auf eine ATM-VC zu einem falschen "InBytes"-Wert führen, wie in der Ausgabe des Befehls **show atm vc {vcd#}** angezeigt wird. Das Problem tritt nur dann auf, wenn Pakete zwischen PVCs auf derselben physischen Schnittstelle, auf der dCEF aktiviert ist, verteilen.

Dieses Problem wird mithilfe der Cisco Bug-ID CSCdu17025 behoben.

### [Falsche oder keine Statistiken zu ATM-Subschnittstellen](#)

Der PA-A3-Schnittstellentreiber ist für die Aktualisierung der VC-Zähler und deren Weiterleitung an den gemeinsamen oder plattformunabhängigen ATM-Codeblock zuständig. Die Zähler, die im Befehl **show atm pvc x/y** oder **show interface atm.subint** angezeigt werden, werden wie vom gemeinsamen ATM-Code gemeldet, der alle VC-Zähler für diese Subchnittstelle hinzufügt.

Wenn Sie richtige VC-Zähler und einen nicht inkrementierenden (oder 0) Wert für Subchnittstellen-Zähler sehen, addiert der gemeinsame ATM-Code möglicherweise nicht alle VC-Zähler. Um dieses Problem zu beheben, erfassen Sie Folgendes:

- **show interface atm x/y/z.a** der Subchnittstelle, in der das Problem angezeigt wird.
- **show atm pvc {vpi/vci}** der VCs, die unter dieser Subchnittstelle konfiguriert wurden.

Dieses Problem wird in den folgenden Cisco Bug-IDs gemeldet und behoben:

Cisco Bug-ID	Beschreibung
CSCdu41673	Subchnittstellen-Zähler sind 64-Bit-Zähler. Beim Aktualisieren der VC-Statistiken sendete das VIP nur 32-Bit-Zähler. Dieses Problem wird gelöst, indem sichergestellt wird, dass das VIP auch die 64-Bit-Zähler aktualisiert, wenn Statistikinformationen an den RSP gesendet werden.
CSCdt60738	Ein Router mit einer Network Services Engine (NSE-1) zeigt auf einer Hauptschnittstelle unterschiedliche Ausgabepaketwerte an als auf einer Subchnittstelle.

**Hinweis:** Die berechneten Bitraten sind nur auf einer Hauptschnittstelle verfügbar.

## Schritte zur Fehlerbehebung

Cisco empfiehlt, zur Fehlerbehebung bei falschen Zählern an PA-A3- oder anderen ATM-Schnittstellen die folgenden Schritte auszuführen, bevor Sie sich an das Cisco TAC wenden:

- Erfassen mehrerer Ausgaben des Leistungsindikators Handelt es sich um die Ausgabe- oder Eingabedaten der Zählerverfolgung?
- Auf welcher physischen oder logischen Schnittstelle ist das Problem aufgetreten? Mögliche Antworten sind: Eingabe- oder Ausgabewarteschlange Subchnittstelle VC
- Der ATM-Treiber ist nur für die Meldung der Eingabe- und Ausgabebytezähler verantwortlich. Stellen Sie fest, ob das Problem vom PA-A3 verursacht wird oder plattformspezifisch ist. Stellen Sie zunächst fest, ob die Zähler für "Paketeingabe" und "Paketausgabe" sowie die Zähler für das Ein- und Ausgabe-Byte korrekt sind. Wenn ja, untersuchen Sie ein plattformspezifisches Problem. Falls nein, untersuchen Sie ein PA-spezifisches Problem.

## Zugehörige Informationen

- [Messung der Nutzung von ATM-PVCs](#)
- [Implementierung des Netzwerkmanagements auf ATM-Schnittstellen](#)

- Maximale Übertragungseinheit auf ATM-Schnittstellen
- Welche Byte werden nach IP-to-ATM-CoS-Warteschlangenverwaltung gezählt?
- ATM-Technologieunterstützung
- Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems