

Paketverluste auf Cisco Service Routern der Serie ASR 1000

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Paketfluss der Router der Serie ASR 1000](#)

[High-Level Packet Flow](#)

[Schritte zur Fehlerbehebung bei Paketverlusten auf einem Cisco Service Router der Serie ASR 1000](#)

[Point of Packet Drops](#)

[Abrufen von Informationen zum Paketverlust](#)

[Befehlsliste zum Erfassen von Zählerinformationen](#)

[SPA-Zähler](#)

[SIP-Zähler](#)

[ESP-Zähler](#)

[RP-Zähler](#)

[Anwenderbericht](#)

[Paketverlust auf SPA](#)

[Paketverluste auf SIP](#)

[Paketverlust auf ESP](#)

[Paketverlust auf RP](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Dieses Dokument enthält Informationen zur Fehlerbehebung bei Paketverlusten der Cisco® Aggregation Services Router der Serie ASR 1000.

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- Alle Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 1000, einschließlich 1002, 1004 und 1006
- Cisco IOS®-XE Software Softwareversion 2.3.0, die die Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 1000 unterstützt

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).

Paketfluss der Router der Serie ASR 1000

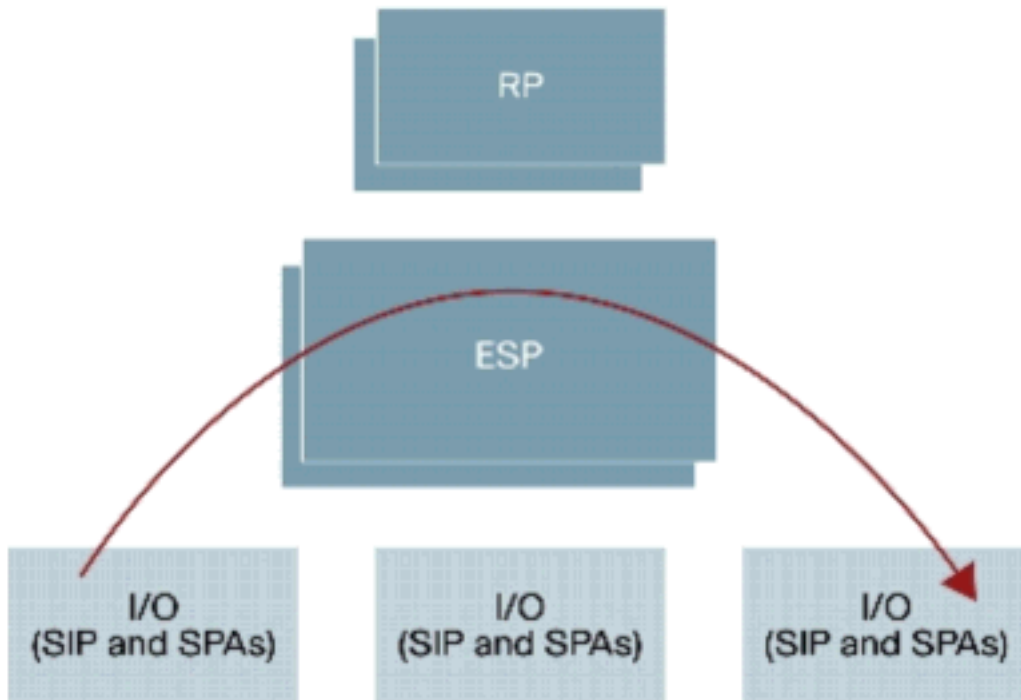
High-Level Packet Flow

Ein Cisco Router der Serie ASR 1000 umfasst die folgenden Funktionsmerkmale des Systems:

- Cisco Routingprozessor 1 der Serie ASR 1000 (RP1)
- Cisco Embedded Services Processor (ESP) der Serie ASR 1000
- Cisco SPA Interface Processor (SIP) der Serie ASR 1000

Die Router der Cisco Serie ASR 1000 stellen den Cisco QuantumFlow-Prozessor (QFP) als Hardwarearchitektur vor. In der QFP-basierten Architektur werden alle Pakete über ESP weitergeleitet. Wenn also ein Problem im ESP auftritt, wird die Weiterleitung beendet.

Abbildung 1 Cisco ASR 1006-System mit Dual-Route-Prozessoren, zwei ESPs und drei SIPs



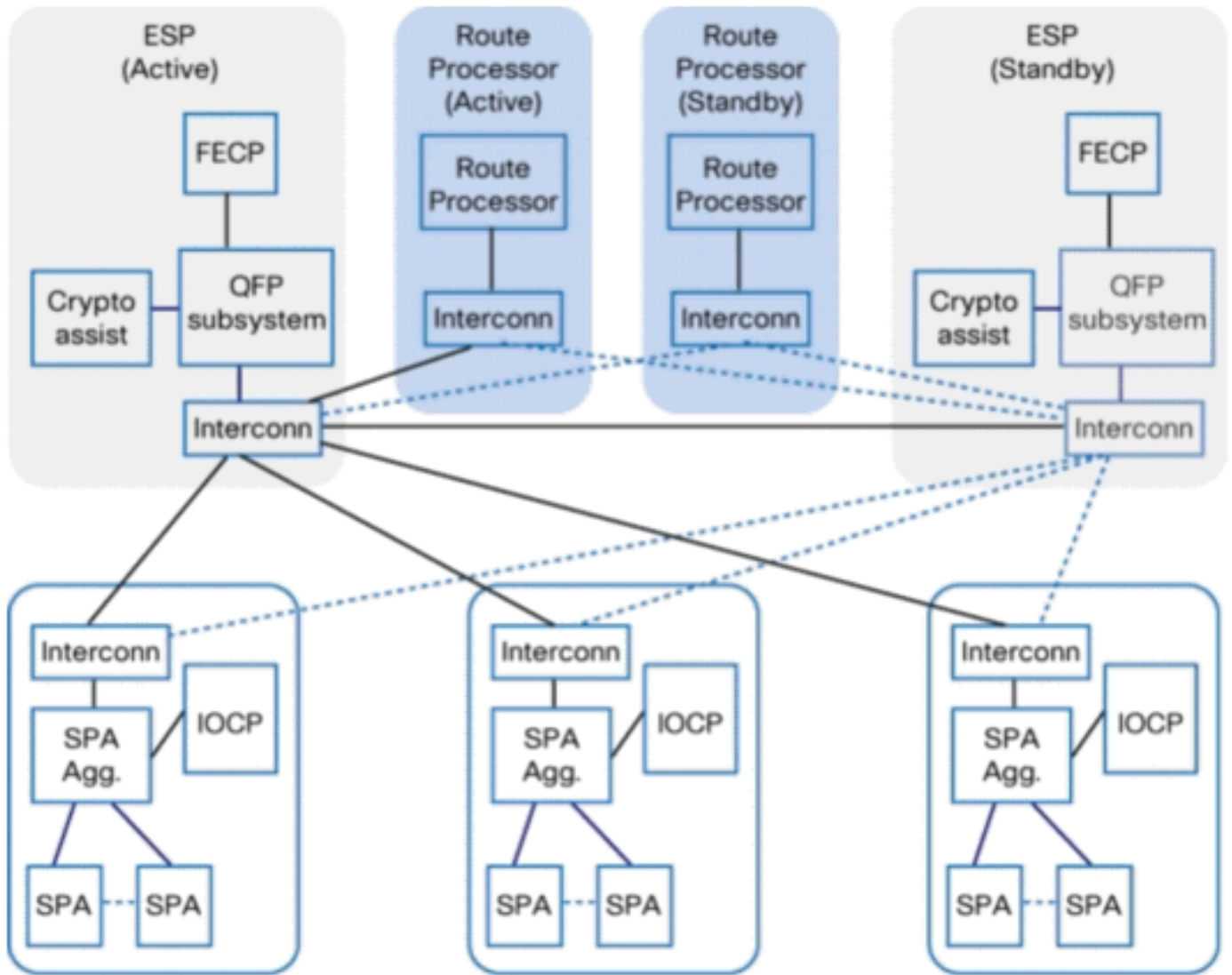
Weitere Informationen finden Sie unter [Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 1000](#).

Schritte zur Fehlerbehebung bei Paketverlusten auf einem Cisco Service Router der Serie ASR 1000

Point of Packet Drops

Cisco Router der Serie ASR 1000 basieren auf einem Route Processor (RP), Embedded Services Processor (ESP), SPA Interface Processor (SIP) und Shared Port Adapter (SPA). Alle Pakete werden auf jedem Modul über ASICs weitergeleitet.

Abbildung 2 Datenpfad-Diagramm des Cisco Systems der Serie ASR 1000



In [Tabelle 1](#) sind die Cisco Router der Serie ASR 1000 einige Punkte für Paketverluste aufgeführt.

Tabelle 1 Punkte für Paketverluste

M o d u l	Funktionale Komponente
S P A	Abhängig vom Schnittstellentyp
S I P	IO Control Processor (IOCP) SPA Aggregation ASIC Interconnect ASIC
E S P	Cisco QuantumFlow Processor (QFP) Forwarding Control Processor (FECP) Interconnect ASIC QFP-Subsystem. Das QFP-Subsystem besteht aus den folgenden Komponenten: <ul style="list-style-type: none"> • Packet Processor Engine (PPE) • Buffering, Queuing und Scheduling (BQS) • Input Packet Module (IPM) • Output Packet Module (OPM) • Globaler Paketspeicher (GPM)

R	Linux Shared Memory Punt Interface (LSMPI)
P	Interconnect ASIC

[Abrufen von Informationen zum Paketverlust](#)

Wenn ein unerwarteter Paketverlust auftritt, müssen Sie sicherstellen, dass die Konsolenausgabe, der Unterschied des Paketzählers und die Reproduktionsschritte zur Fehlerbehebung verfügbar sind. Um die Ursache zu ermitteln, müssen zunächst möglichst viele Informationen über das Problem erfasst werden. Diese Informationen sind erforderlich, um die Ursache des Problems zu bestimmen:

- **Konsolenprotokolle** - Weitere Informationen finden Sie unter [Anwenden der richtigen Terminal-Emulatoreinstellungen für Konsolenverbindungen](#).
- **Syslog-Informationen:** Wenn Sie den Router so eingerichtet haben, dass er Protokolle an einen Syslog-Server sendet, können Sie Informationen über den Vorfall abrufen. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren von Cisco Geräten für Syslog](#).
- **show platform** - Der Befehl **show platform** zeigt den Status von RPs, ESPs, SPAs und Netzteilen an.
- **show tech-support** - Der Befehl **show tech-support** ist eine Zusammenstellung von vielen verschiedenen Befehlen, die **show version** und **show running-config** enthalten. Wenn bei einem Router Probleme auftreten, bittet der Techniker des Cisco Technical Assistance Center (TAC) normalerweise um diese Informationen, um das Hardwareproblem zu beheben. Sie müssen den **show tech-support** erfassen, bevor Sie ein Neuladen oder Ein-/Ausschalten durchführen, da diese Aktionen dazu führen können, dass Informationen über das Problem verloren gehen. **Hinweis:** Der Befehl **show tech-support** enthält nicht die Befehle **show platform** oder **show logging**.
- **Reproduction step** (if available) (Reproduktionsschritt) - Die Schritte zur Reproduktion des Problems (falls verfügbar). Falls nicht reproduzierbar, überprüfen Sie die Bedingungen zum Zeitpunkt des Paketverfalls.
- **SPA-Zählerinformationen** - Siehe [SPA-Zählerabschnitt](#).
- **SIP-Zählerinformationen** - Siehe Abschnitt [SIP-Zähler](#).
- **ESP-Zählerinformationen** - Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [ESP-Zähler](#).
- **RP-Zählerinformationen** - Siehe Abschnitt [RP Counter \(RP-Zähler\)](#).

[Befehlsliste zum Erfassen von Zählerinformationen](#)

Zur Fehlerbehebung bei der Paketweiterleitung stehen zahlreiche plattformspezifische Befehle zur Verfügung. Erfassen Sie diese Befehle, wenn Sie eine TAC-Serviceanfrage öffnen. Um den Unterschied eines Zählers zu identifizieren, sammeln Sie diese Befehle mehrmals. Der Befehl fett formatierter Zeichen ist besonders hilfreich, um mit der Fehlerbehebung zu beginnen. Die **Option exclude_0_** ist wirksam, damit der Zähler 0 ausschließt.

SPA

```
show interfaces
```

```
show interfaces <interface-name> accounting
show interfaces <interface-name> stats
```

SIP

```
show platform hardware port <slot/card/port> plim statistics
show platform hardware subslot {slot/card} plim statistics
show platform hardware slot {slot} plim statistics
show platform hardware slot {0|1|2} plim status internal
show platform hardware slot {0|1|2} serdes statistics
```

ESP

```
show platform hardware slot {f0|f1} serdes statistics
show platform hardware slot {f0|f1} serdes statistics internal
show platform hardware qfp active bqs 0 ipm mapping
show platform hardware qfp active bqs 0 ipm statistics channel all
show platform hardware qfp active bqs 0 opm mapping
show platform hardware qfp active bqs 0 opm statistics channel all
show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active interface if-name <Interface-name> statistics

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type punt-drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type inject-drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type global-drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all
show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output recycle all
!--- The if-name option requires full interface-name
```

RP

```
show platform hardware slot {r0|r1} serdes statistics
show platform software infrastructure lsmpi
```

[SPA-Zähler](#)

Verwenden Sie eine allgemeine Fehlerbehebung bei Paketverlusten für den SPA und andere Plattformen. Der Befehl **clear counter** ist hilfreich, um den Unterschied eines Zählers zu ermitteln.

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Statistiken für alle auf dem Router konfigurierten Schnittstellen anzuzeigen:

```
Router#show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```

Last input 00:00:59, output 00:00:46, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/375/415441/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 510252 packets input, 763315452 bytes, 0 no buffer
 Received 3 broadcasts (0 IP multicasts)
 0 runts, 0 giants, 0 throttles
 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
 0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
55055 packets output, 62118229 bytes, 0 underruns
 0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
 0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Statistiken von Protokollpaketen anzuzeigen:

```

Router#show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0 accounting
TenGigabitEthernet1/0/0

```

Protocol	Pkts In	Chars In	Pkts Out	Chars Out
Other	15	900	17979	6652533
IP	510237	763314552	37076	55465696
DEC MOP	0	0	1633	125741
ARP	15	900	20	1200
CDP	0	0	16326	6525592

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Statistiken zu Paketen anzuzeigen, die prozessgeschaltet, schnell gewischt oder verteilt wurden:

```

Router#show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0 stats
TenGigabitEthernet1/0/0

```

Switching path	Pkts In	Chars In	Pkts Out	Chars Out
Processor	15	900	17979	6652533
Route cache	0	0	0	0
Distributed cache	510252	763315452	55055	62118229
Total	510267	763316352	73034	68770762

SIP-Zähler

Das SIP der Cisco Serie ASR 1000 ist nicht an der Paketweiterleitung beteiligt. Es beherbergt die SPAs im System. Das SIP bietet eine Paketpriorisierung für eingehende Pakete von den SPAs und einen großen Absorptionpuffer für eingehenden Burst für eingehende Pakete, die auf die Weiterleitung an den ESP warten, um verarbeitet zu werden. Die Ausgangs-Pufferung wird zentralisiert auf den Traffic-Manager und auch in Form von Ausgangs-Warteschlangen auf dem SIP bereitgestellt. Die Router der Cisco Serie ASR 1000 können den Datenverkehr priorisieren, nicht nur auf ESP-Ebene, sondern auch im gesamten System, indem sie die Eingangs- und Ausgangsklassifizierung konfigurieren. Pufferung (Eingang und Ausgang) sowie Rückdruck vom und zum ESP werden im System bereitgestellt, um Überbelegung zu bewältigen.

Abbildung 3: Eingangs-Warteschlangen für den Cisco Router der Serie ASR 1000

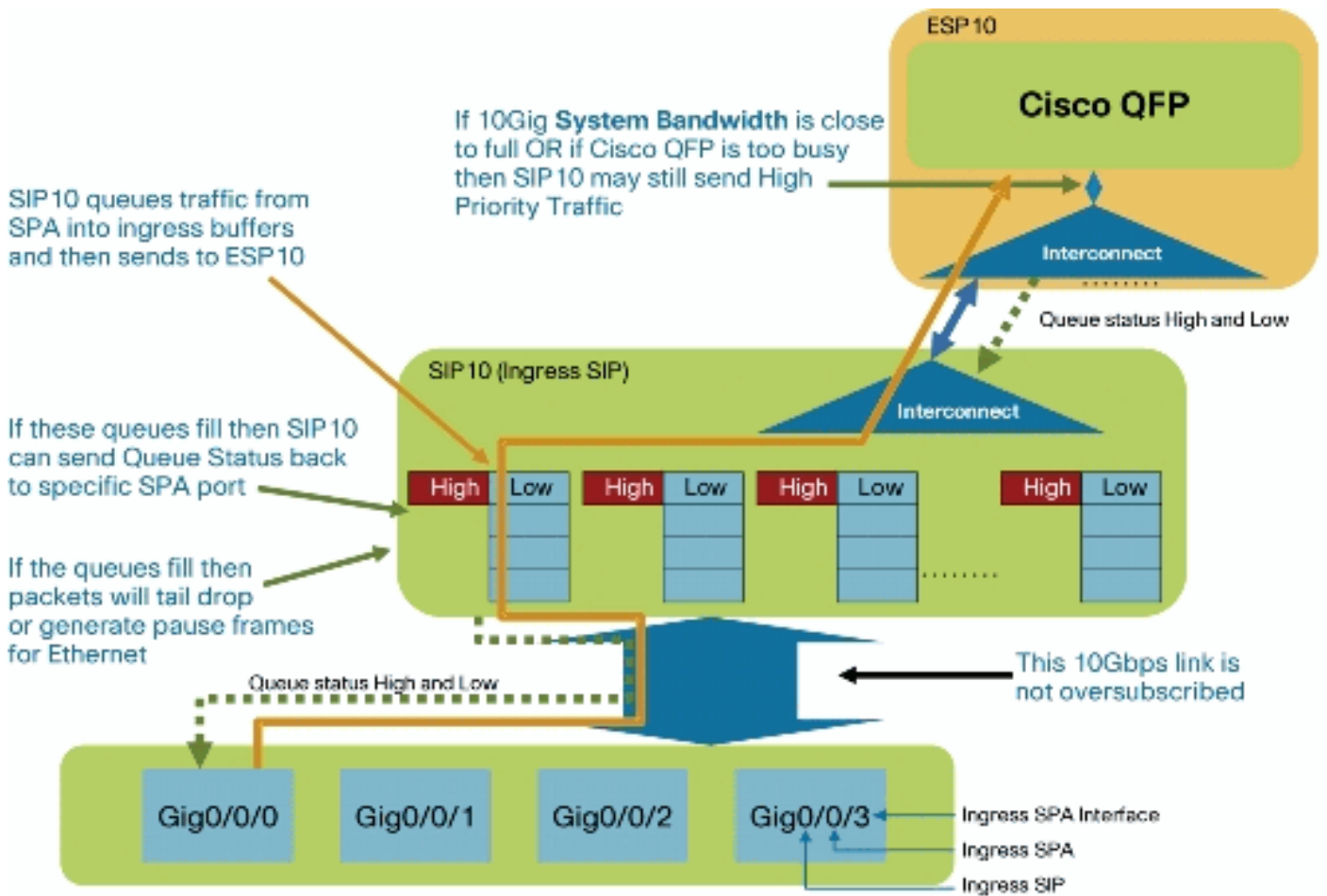
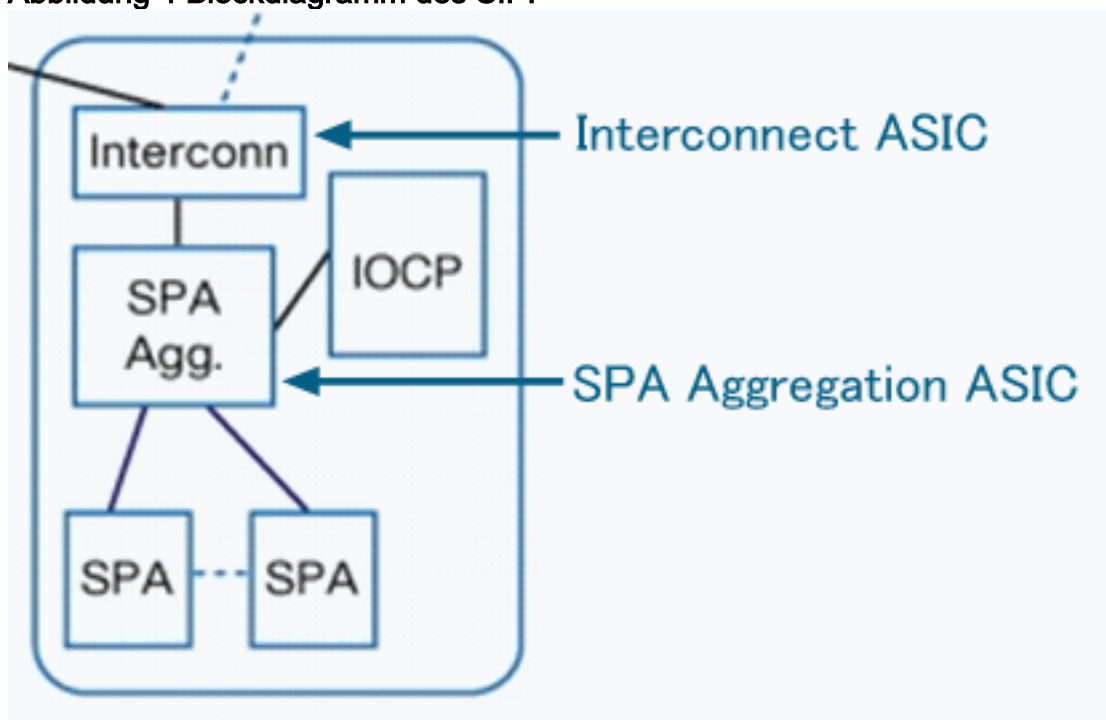


Abbildung 4 Blockdiagramm des SIP.



Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Zähler für Drop-Zähler pro Port-Warteschlange auf dem SPA Aggregation ASIC anzuzeigen:

```
Router#show platform hardware port 1/0/0 plim statistics
Interface 1/0/0
  RX Low Priority
```



```

RX Drop Pkts 0          Bytes 0
RX Err Pkts 0          Bytes 0
TX Low Priority
TX Drop Pkts 0          Bytes 0
RX High Priority
RX Drop Pkts 0          Bytes 0
RX Err Pkts 0          Bytes 0
TX High Priority
TX Drop Pkts 0          Bytes 0

```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um pro SPA-Zähler auf SPA-Aggregation-ASIC anzuzeigen:

```

Router#show platform hardware subslot 1/0 plim statistics
1/0, SPA-1XTENGE-XFP-V2, Online
RX Pkts 510252          Bytes 763315452
TX Pkts 55078           Bytes 62126783
RX IPC Pkts 0           Bytes 0
TX IPC Pkts 0           Bytes 0

```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um alle SPA-Zähler auf dem SPA Aggregation ASIC anzuzeigen:

```

Router#show platform hardware slot 1 plim statistics
1/0, SPA-1XTENGE-XFP-V2, Online
RX Pkts 510252          Bytes 763315452
TX Pkts 55078           Bytes 62126783
RX IPC Pkts 0           Bytes 0
TX IPC Pkts 0           Bytes 0

```

```

1/1, SPA-5X1GE-V2, Online
RX Pkts 42              Bytes 2520
TX Pkts 65352           Bytes 31454689
RX IPC Pkts 0           Bytes 0
TX IPC Pkts 0           Bytes 0

```

1/2, Empty

1/3, Empty

Verwenden Sie diesen Befehl, um aggregierte rx/tx-Zähler zu/von Interconnect ASIC auf dem SPA Aggregation ASIC anzuzeigen. Rx-Zähler ist das Eingangspaket von SPA. Der Tx-Zähler steht für Ausgabepaket zu SPA.

```

Router#show platform hardware slot 1 plim status internal
FCM Status
XON/XOFF 0x00000000F00000000
ECC Status
Data Path Config
MaxBurst1 256, MaxBurst2 128, DataMaxT 32768
Cal Length RX 0x0002, TX 0x0002
Repetitions RX 0x0010, TX 0x0010
Data Path Status
RX in sync, TX in sync
Spi4 Channel 0, Rx Channel Status Starving, Tx Channel Status Starving
Spi4 Channel 1, Rx Channel Status Starving, Tx Channel Status Starving
RX Pkts 510294          Bytes 765359148
TX Pkts 120430          Bytes 94063192
Hypertransport Status
RX Pkts 0               Bytes 0
TX Pkts 0               Bytes 0

```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um RX-Zähler von ESP Interconnect ASIC auf SIP Interconnect ASIC anzuzeigen:

```
Router#show platform hardware slot 1 serdes statistics
From Slot F0
Pkts High: 0          Low: 120435      Bad: 0          Dropped: 0
Bytes High: 0        Low: 94065235   Bad: 0          Dropped: 0
Pkts Looped: 0      Error: 0
Bytes Looped 0
Qstat count: 0      Flow ctrl count: 196099
```

ESP-Zähler

Das ESP stellt die zentrale Weiterleitungs-Engine bereit, die für die meisten Verarbeitungsaufgaben auf Datenebene verantwortlich ist. Der gesamte Netzwerkverkehr über den Cisco Router der Serie ASR 1000 fließt über den ESP.

Abbildung 5: Blockdiagramm des ESP.

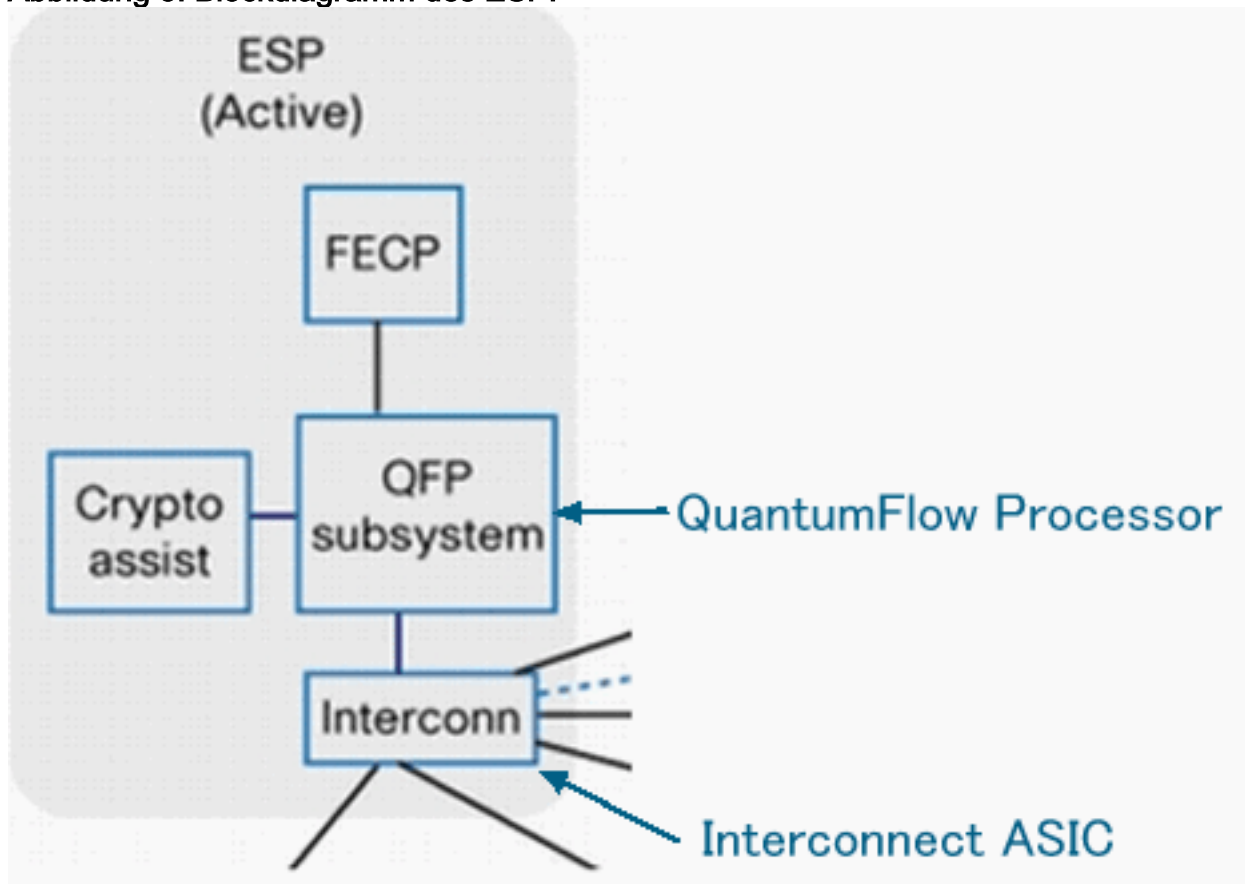
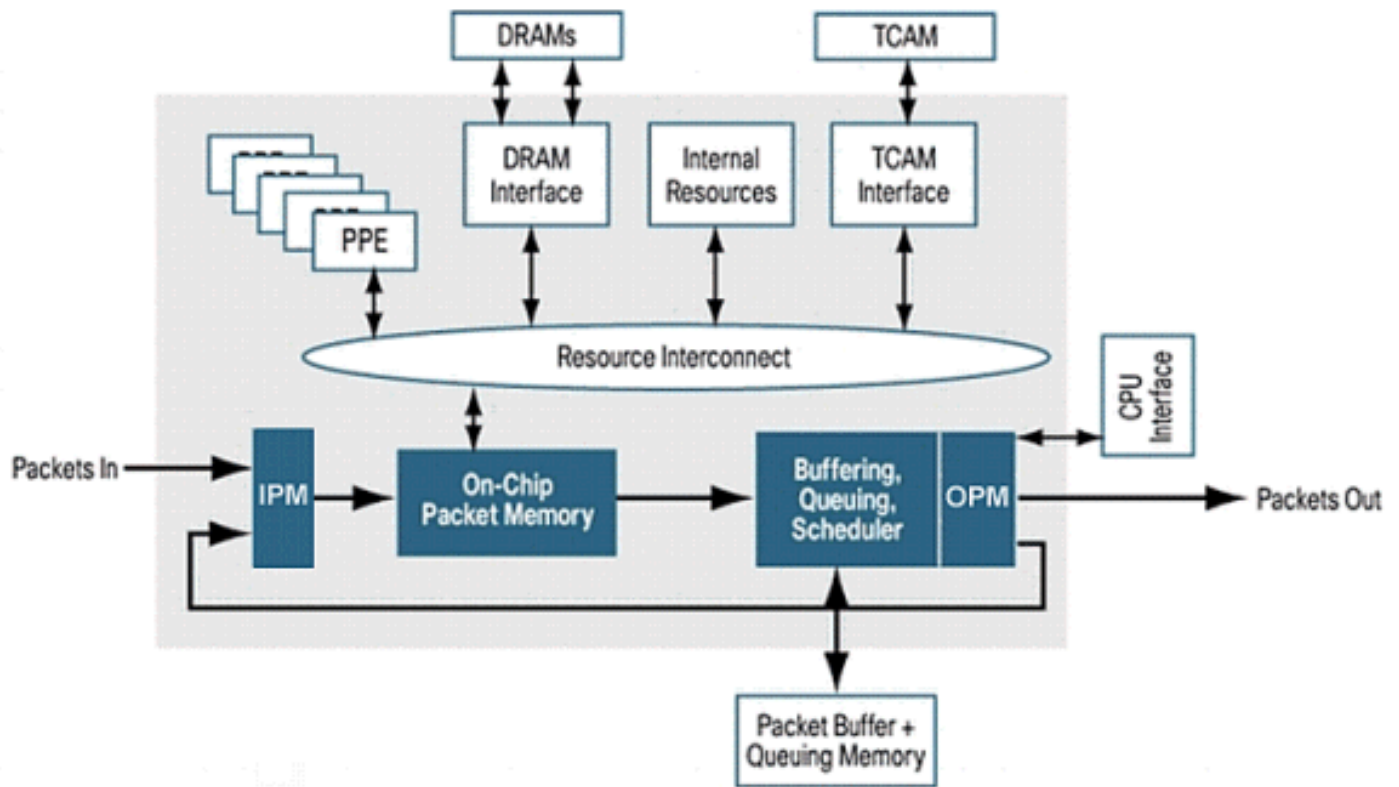


Abbildung 6 Grundarchitektur des Cisco QuantumFlow-Prozessors



Weitere Informationen finden Sie [im Cisco QuantumFlow-Prozessor: Cisco Network Processor der nächsten Generation](#) für weitere Informationen.

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Rx-Zähler von RP, SIP Interconnect ASIC auf ESP Interconnect ASIC anzuzeigen:

```
Router#show platform hardware slot F0 serdes statistics
From Slot R0
  Pkts High: 70328      Low: 13223      Bad: 0          Dropped: 0
  Bytes High: 31049950 Low: 10062155  Bad: 0          Dropped: 0
  Pkts Looped: 0       Error: 0
  Bytes Looped 0
  Qstat count: 0       Flow ctrl count: 311097
From Slot 2
```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um interne Link-Paketzähler und Fehlerzähler anzuzeigen:

```
Router#show platform hardware slot F0 serdes statistics internal
Network-Processor Link:
  Local TX in sync, Local RX in sync
  From Network-Processor  Packets:      421655  Bytes:   645807536
  To Network-Processor    Packets:      83551   Bytes:   41112105

RP/ESP Link:
  Local TX in sync, Local RX in sync
  Remote TX in sync, Remote RX in sync
  To RP/ESP               Packets:      421650  Bytes:   645807296
  Drops                   Packets:      0        Bytes:   0
  From RP/ESP             Packets:      83551   Bytes:   41112105
  Drops                   Packets:      0        Bytes:   0
```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Zuordnung des IPM-Kanals (Input Packet Module) und anderer Komponenten zu überprüfen:


```

AttnInvalidSpid          0          0
BadDistFifo              0          0
BadIpChecksum            0          0

```

Verwenden Sie diesen Befehl, um Statistiken zu Verwerfen für alle Schnittstellen in Packet Processor Engine (PPE) zu löschen. Dieser Befehl wird gelöscht, nachdem ein Zähler angezeigt wurde.

```

Router#show platform hardware qfp active statistics drop clear
-----
Global Drop Stats          Octets          Packets
-----
AttnInvalidSpid          0          0
BadDistFifo              0          0
BadIpChecksum            0          0

```

Verwenden Sie diesen Befehl, um Statistiken über die Verwerfen der einzelnen Schnittstellen in der Packet Processor Engine (PPE) anzuzeigen. Dieser Zähler wird alle 10 Sekunden gelöscht.

```

Router#show platform hardware qfp active interface if-name TenGigabitEthernet1/0/0 statistics

Platform Handle 6
-----
Receive Stats          Octets          Packets
-----
Ipv4                  0          0
Ipv6                  0          0

```

!--- The if-name option requires full interface-name

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Ursache von Paketen zu überprüfen, die an RP gesendet wurden:

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause
Global Per Cause Statistics

Number of punt causes = 46

Per Punt Cause Statistics

Counter ID  Punt Cause Name          Packets Received  Packets Transmitted
-----
00          RESERVED                    0              0
01          MPLS_FRAG_REQUIRE            0              0
02          IPV4_OPTIONS                 0              0

```

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Statistiken der Verwerfen von Paketpaketen (ESP an RP) anzuzeigen:

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type punt-drop
Punt Drop Statistics

Drop Counter ID  0          Drop Counter Name  PUNT_NOT_ENABLED_BY_DATA_PLANE

Counter ID  Punt Cause Name          Packets
-----

```

```

00          RESERVED          0
01          MPLS_FRAG_REQUIRE  0
02          IPV4_OPTIONS       0

```

Verwenden Sie diesen Befehl, um die Statistiken der Verwerfen von Injection-Paketen (RP zu ESP) anzuzeigen. Die Injection-Pakete werden vom RP an den ESP gesendet. Die meisten werden vom IOSD generiert. Es handelt sich um L2-Keep-Alive, Routing-Protokolle, Verwaltungsprotokolle wie SNMP usw.

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type inject-drop
Inject Drop Statistics

```

```

Drop Counter ID    0      Drop Counter Name INJECT_NOT_ENABLED_BY_DATA_PLANE

```

Counter ID	Inject Cause Name	Packets
00	RESERVED	0
01	L2 control/legacy	0
02	CPP destination lookup	0

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Statistiken zu globalen Paketverlusten anzuzeigen:

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type global-drop
Global Drop Statistics

```

Counter ID	Drop Counter Name	Packets
00	INVALID_COUNTER_SELECTED	0
01	INIT_PUNT_INVALID_PUNT_MODE	0
02	INIT_PUNT_INVALID_PUNT_CAUSE	0

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Statistiken zu Standardwarteschlangen/Zeitplänen für Buffering, Queuing und Scheduling (BQS) für jede Schnittstelle anzuzeigen:

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all
Interface: internal0/0/rp:0, QFP if_h: 1, Num Queues/Schedules: 2

```

Queue specifics:

Index 0 (Queue ID:0x2f, Name:)

Software Control Info:

(cache) queue id: 0x0000002f, wred: 0x88b002d2, qlimit (bytes): 6250048

parent_sid: 0x232, debug_name:

sw_flags: 0x00000011, sw_state: 0x00000001

orig_min : 0 , min: 0

orig_max : 0 , max: 0

share : 1

Statistics:

tail drops (bytes): 77225016 , (packets): 51621

total enqs (bytes): 630623840 , (packets): 421540

queue_depth (bytes): 0

Verwenden Sie diesen Befehl, um Statistiken zu Recycle-Warteschlangen/Zeitplänen für Buffering, Queuing und Scheduling (BQS) für jede Schnittstelle anzuzeigen. Datenpakete, die von QFP mehr als einmal verarbeitet werden, können in Warteschlangen wiederverwendet werden. Hier werden beispielsweise Fragmentpakete und Multicast-Pakete platziert.

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output recycle all
Recycle Queue Object ID:0x3 Name:MulticastLeafHigh (Parent Object ID: 0x2)
  plevel: 1, bandwidth: 0 , rate_type: 0
  queue_mode: 0, queue_limit: 0, num_queues: 36
Queue specifics:
  Index 0 (Queue ID:0x2, Name: MulticastLeafHigh)
  Software Control Info:
    (cache) queue id: 0x00000002, wred: 0x88b00000, qlimit (packets): 2048
    parent_sid: 0x208, debug_name: MulticastLeafHigh
    sw_flags: 0x00010001, sw_state: 0x00000001
    orig_min : 0 , min: 0
    orig_max : 0 , max: 0
    share : 0
  Statistics:
    tail drops (bytes): 0 , (packets): 0
    total enqs (bytes): 0 , (packets): 0
    queue_depth (packets): 0

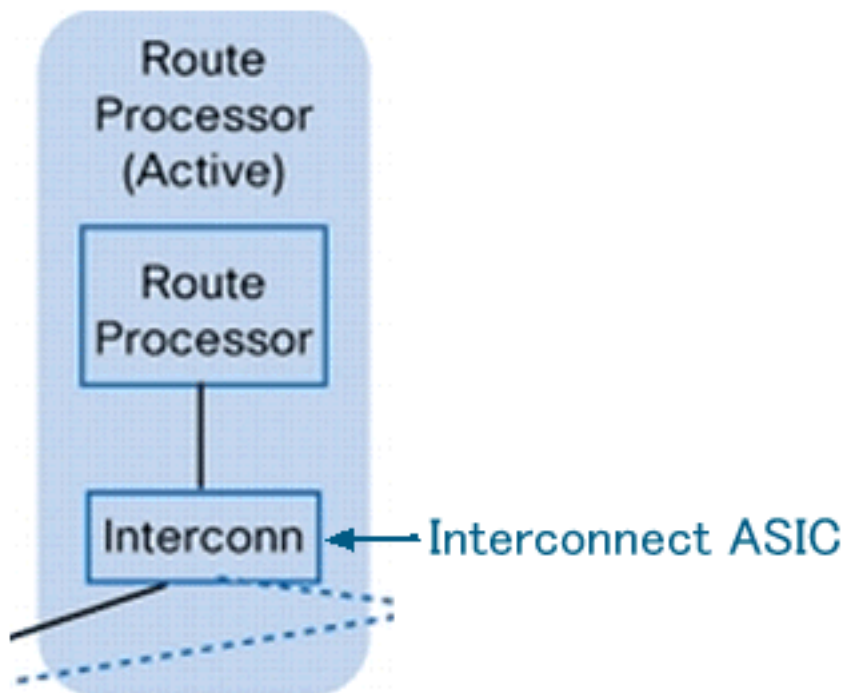
```

RP-Zähler

Der RP verarbeitet folgende Arten von Datenverkehr:

- Management-Datenverkehr, der über den Gigabit-Ethernet-Management-Port des Routingprozessors geleitet wird.
- Punt-Datenverkehr im System (über den ESP), der den gesamten Steuerungsebenen-Datenverkehr umfasst, der auf einem beliebigen SPA empfangen wird.
- älterer Protokollverkehr, DECnet, Internet Packet Exchange (IPX) usw.

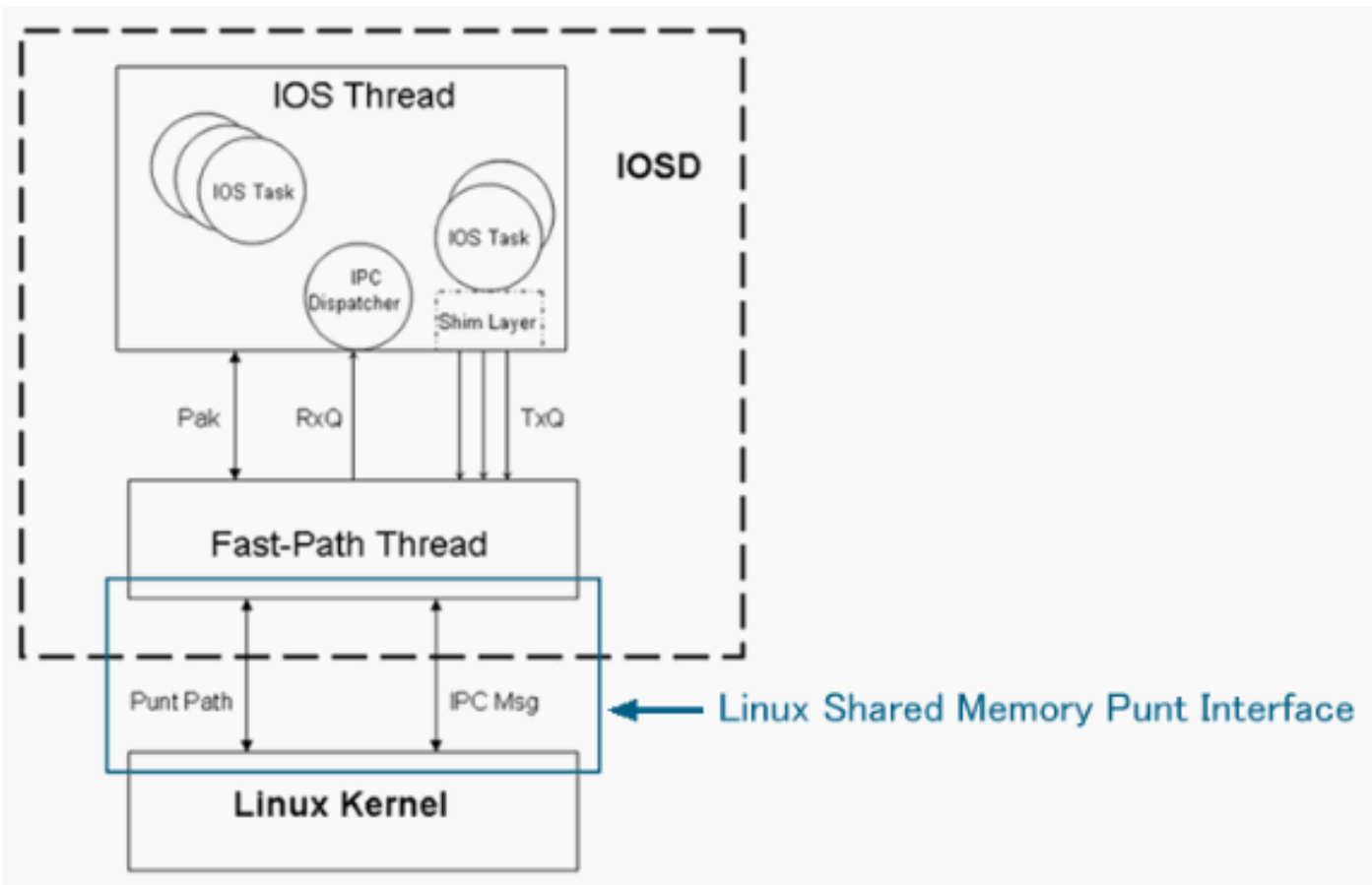
Abbildung 7: Blockdiagramm des RP.



Dies ist der Einsteckpfad des Cisco Routers der Serie ASR 1000:

QFP <=> RP-Kernel <=> LSMPI <=> Fast-Path-Thread <=> Cisco IOS-Thread

Abbildung 8 Position der LSMPI (Linux Shared Memory Punt Interface).



Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Rx-Zähler von ESP Interconnect ASIC auf RP Interconnect ASIC anzuzeigen:

```
Router#show platform hardware slot r0 serdes statistics
```

```
From Slot F0
```

```
Pkts High: 57          Low: 421540      Bad: 0          Dropped: 0
Bytes High: 5472       Low: 645799280  Bad: 0          Dropped: 0
Pkts Looped: 0        Error: 0
Bytes Looped 0
Qstat count: 0        Flow ctrl count: 196207
```

Verwenden Sie diesen Befehl, um die Statistiken für die Linux Shared Memory Punt Interface (LSMPI) auf dem Router anzuzeigen. LSMPI bietet die Möglichkeit, Pakete ohne Kopie zwischen Netzwerk und IOSd zu übertragen, um eine hohe Leistung zu erzielen. Um dies zu erreichen, teilen Sie (Memory Map) eine Region im virtuellen Arbeitsspeicher des Linux-Kernels zwischen dem LSMPI-Modul und IOSd.

```
Router#show platform software infrastructure lsmpi
```

```
LSMPI interface internal stats:
```

```
enabled=0, disabled=0, throttled=0, unthrottled=0, state is ready
```

```
Input Buffers = 8772684
```

```
Output Buffers = 206519
```

```
rxdone count = 8772684
```

```
txdone count = 206515
```

```
ASR1000-RP Punt packet causes: 421540 IPV4_OPTIONS packets 7085686 L2 control/legacy packets 57
ARP packets 774 FOR_US packets Packet histogram(500 bytes/bin), avg size in 172, out 471: Pak-
Size In-Count Out-Count 0+: 7086514 95568 500+: 1 0 1000+: 2 0 1500+: 421540 6099 Lsmpi0 is up,
line protocol is up Hardware is LSMPI MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability
255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set Keepalive not set
Unknown, Unknown, media type is unknown media type 7508057 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicasts) 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0
```


frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input 101667 packets output, 47950080 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Anwenderbericht

Paketverlust auf SPA

Fehlerpaket

Wenn ein Paket einen Fehler aufweist, werden diese Pakete auf dem SPA verworfen. Dies ist ein gängiges Verhalten, nicht nur bei Cisco Routern der Serie ASR 1000, sondern auf allen Plattformen.

```
Router#show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 250/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:45:13, output 00:00:08, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:26
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    419050 input errors, 419050 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    1 packets output, 402 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Paketverluste auf SIP

Hohe Auslastung des QFP

Bei einer hohen Auslastung des QFP werden Pakete in jeder Schnittstellenwarteschlange auf dem SIP durch den Rückdruck des QFP verworfen. In diesem Fall wird auch ein Pause-Frame von der Schnittstelle gesendet.

```
Router#show platform hardware port 1/0/0 plim statistics
Interface 1/0/0
  RX Low Priority
    RX Drop Pkts 21344279      Bytes 1515446578
    RX Err Pkts 0              Bytes 0
```

```

TX Low Priority
  TX Drop Pkts 0          Bytes 0
RX High Priority
  RX Drop Pkts 0          Bytes 0
  RX Err Pkts 0          Bytes 0
TX High Priority
  TX Drop Pkts 0          Bytes 0

```

Paketverlust auf ESP

Überbelegung

Wenn Sie Pakete senden, die die Wire-Rate der Schnittstelle überschreiten, werden die Pakete an der Ausgangs-Schnittstelle verworfen.

```

Router#show interfaces GigabitEthernet 1/1/0
GigabitEthernet1/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-5X1GE-V2, address is 0021.55dc.3f50 (bia 0021.55dc.3f50)
  Internet address is 192.168.2.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 35/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is SX
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:24:23, output 00:00:55, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:04
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 48783
...

```

Bei QFP können diese Verwerfen als Taildrop markiert werden.

```

Router#show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_
-----
Global Drop Stats                Octets          Packets
-----
TailDrop                       72374984        483790

```

Überladung nach Paket-Fragment

Wenn Pakete aufgrund der MTU-Größe fragmentiert werden, selbst wenn die Eingangs-Schnittstelle kleiner als die Wire-Rate ist, kann die Wire-Rate an der Ausgangsschnittstelle überschritten werden. In diesem Fall wird das Paket an der Ausgangsschnittstelle verworfen.

```

Router#show interfaces gigabitEthernet 1/1/0
GigabitEthernet1/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-5X1GE-V2, address is 0022.5516.2050 (bia 0022.5516.2050)
  Internet address is 192.168.2.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 25/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is SX
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:36:52, output 00:00:12, output hang never

```

```

Last clearing of "show interface" counters 00:00:55
Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 272828
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 99998000 bits/sec, 14290 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
  4531543 packets output, 4009748196 bytes, 0 underruns

```

Bei QFP können diese Verwerfen als Taildrop markiert werden.

```

Router#show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
TailDrop                                     109431162        272769

```

[Leistungslimit nach Fragmentpaketen](#)

In QFP wird Global Packet Memory (GPM) für die Reassemblierung des fragmentierten Pakets verwendet. Wenn GPM bei der Reassemblierung einer großen Anzahl von Fragmentierungspaketen ausgeht, zeigen diese Zähler die Anzahl der Paketverluste an. In vielen Fällen ist dies ein Leistungslimit.

```

Router#show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
ReassNoFragInfo                             39280654854      57344096
ReassTimeout                                124672           128

```

[Weiterleiten an Null0-Schnittstelle](#)

Die Pakete zur Null0-Schnittstelle werden auf ESP verworfen und nicht auf RP beschränkt. In einem solchen Fall sind Sie möglicherweise nicht in der Lage, den Zähler mit dem traditionellen Befehl zu überprüfen (show interfaces null0). Überprüfen Sie den ESP-Zähler, um die Anzahl der Paketverluste zu ermitteln. Wenn die Optionen "clear" und "exclude _0_" gleichzeitig verwendet werden, können Sie nur neue Pakete überprüfen.

```

Router#show platform hardware qfp active statistics drop clear | ex _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
Ipv4Null10                                  11286            99

```

RP-Switchover mit HA-Funktion ohne Support

Beim RP-Switchover werden diese Pakete verworfen, bis der neue aktive RP den QFP neu programmiert.

- Alle Pakete werden verworfen, wenn der neue aktive RP vor dem Switchover nicht mit dem alten aktiven RP synchronisiert wurde.
- Pakete werden durch HA-Funktionen (High Availability) ohne Support verarbeitet.

```
Router#show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
  Ipv4NoAdj                                   6993660           116561
  Ipv4NoRoute                                338660188         5644337
```

Sammelanschlusspakete

Auf den Cisco Routern der Serie ASR 1000 werden Pakete, die vom ESP nicht verarbeitet werden können, auf den RP abgestraft. Wenn zu viele Staffelpakete vorhanden sind, erhöht sich der TailDrop von QFP-Dropdown-Statistiken.

```
Router#show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
  TailDrop                                   26257792           17552
```

Überprüfen Sie den Ausgabezähler für die Warteschlange "Buffering", "Queuing" und "Scheduling" (BQS), um die verworfene Schnittstelle anzugeben. Die Meldung "internal0/0/rp:0" zeigt die Schnittstelle, die vom ESP zum RP gesendet werden soll.

```
Router#show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all
Interface: internal0/0/rp:0, QFP if_h: 1, Num Queues/Schedules: 2
Queue specifics:
  Index 0 (Queue ID:0x2f, Name: )
  Software Control Info:
    (cache) queue id: 0x0000002f, wred: 0x88b002d2, qlimit (bytes): 6250048
    parent_sid: 0x232, debug_name:
    sw_flags: 0x00000011, sw_state: 0x00000001
    orig_min  : 0 , min: 0
    orig_max  : 0 , max: 0
    share     : 1
  Statistics:
    tail drops (bytes): 26257792 , (packets): 17552
    total enqs (bytes): 4433777480 , (packets): 2963755
    queue_depth (bytes): 0
Queue specifics:
...
```

In diesem Fall wird der Drop der Eingabewarteschlange auf der Eingangsschnittstelle gezählt.

```
Router#show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
```

```

Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
output flow-control is on, input flow-control is on
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:15:10, output 00:00:30, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:14:28
Input queue: 0/375/2438309/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 70886000 bits/sec, 5915 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  2981307 packets input, 4460035272 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
  15 packets output, 5705 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Der Grund für die Staffel kann mit dem folgenden Befehl angezeigt werden:

```

Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause
Global Per Cause Statistics

```

```

Number of punt causes = 46

```

```

Per Punt Cause Statistics

```

Counter ID	Punt Cause Name	Packets Received	Packets Transmitted
00	RESERVED	0	0
01	MPLS_FRAG_REQUIRE	0	0
02	IPV4_OPTIONS	2981307	2963755

...

Sie können auch den Befehl **show ip traffic** überprüfen.

```

Router#show ip traffic

```

```

IP statistics:

```

```

Rcvd: 2981307 total, 15 local destination
      0 format errors, 0 checksum errors, 0 bad hop count
      0 unknown protocol, 0 not a gateway
      0 security failures, 0 bad options, 2981307 with options
Opts: 2981307 end, 0 nop, 0 basic security, 0 loose source route
      0 timestamp, 0 extended security, 0 record route
      0 stream ID, 2981307 strict source route, 0 alert, 0 cipso, 0 ump
      0 other, 0 ignored
Frag: 0 reassembled, 0 timeouts, 0 couldn't reassemble
      0 fragmented, 0 fragments, 0 couldn't fragment
Bcast: 0 received, 0 sent
Mcast: 0 received, 0 sent
Sent: 23 generated, 525450 forwarded
Drop: 0 encapsulation failed, 0 unresolved, 0 no adjacency
      0 no route, 0 unicast RPF, 0 forced drop, 0 unsupported-addr
      0 options denied, 0 source IP address zero

```

...

[Punt Limit nach globaler Richtlinie für Punt](#)

Wenn zu viele Punt-Pakete an den Router selbst gerichtet sind, zählt der Taildrop mit

PuntGlobalPolicerDrops durch den QFP-Dropdown-Zähler. Der Punt Global Policer schützt RP vor Überlastung. Diese Verwerfungen werden nicht vom Transit-Paket, sondern vom FOR_US-Paket erkannt.

```
Router#show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_
-----
Global Drop Stats                               Octets           Packets
-----
  PuntGlobalPolicerDrops                       155856           102
  TailDrop                                     4141792688      2768579
...

```

Der Grund für den Kommentar ist mit dem folgenden Befehl bekannt:

```
Router#show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause
Global Per Cause Statistics

Number of punt causes = 46

Per Punt Cause Statistics

Counter ID  Punt Cause Name                Packets Received  Packets Transmitted
-----
00          RESERVED                       0                0
01          MPLS_FRAG_REQUIRE               0                0
02          IPV4_OPTIONS                    0                0
03          L2 control/legacy              0                0
04          PPP_CONTROL                     0                0
05          CLNS_CONTROL                    0                0
06          HDLC_KEEPALIVE                 0                0
07          ARP                             3                3
08          REVERSE_ARP                    0                0
09          LMI_CONTROL                     0                0
10          incomplete adjacency punt      0                0
11          FOR_US                        5197865        2428755

```

[Paketverlust auf RP](#)

[Paketfehler auf LSMPI](#)

Auf den Cisco Routern der Serie ASR 1000 wird das Paket vom ESP zum RP über die Linux Shared Memory Punt Interface (LSMPI) gestrafft. LSMPI ist die virtuelle Schnittstelle für die Paketübertragung zwischen dem IOSd- und dem Linux-Kernel auf dem RP über den gemeinsamen Linux-Speicher. Pakete, die vom ESP zum RP gestrafft werden, werden vom Linux-Kernel des RP empfangen. Der Linux-Kernel sendet diese Pakete über LSMPI an den IOSD-Prozess. Wenn im LSMPI Fehleranzeigen angezeigt werden, handelt es sich um einen Softwarefehler. Erstellen Sie ein TAC-Ticket.

```
Router#show platform software infrastructure lsmpi
Lsmpi0 is up, line protocol is up Hardware is LSMPI MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10
usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive not set Unknown, Unknown, media type is unknown media type output flow-control is
unsupported, input flow-control is unsupported ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Last input
never, output never, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Input
queue: 0/1500/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output
queue: 0/40 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0

```

bits/sec, 0 packets/sec 15643 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts (0 IP multicasts) 0 runts, 0 giants, 0 throttles **1 input errors**, 0 CRC, **3 frame**, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
295 packets output, 120491 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Zugehörige Informationen

- [Fehlerbehebung bei Cisco Aggregation Services Routern der Serie ASR 1000 - Abstürze](#)
- [Cisco Aggregation Services Router der Serie ASR 1000 - Produktsupport](#)
- [Produkt-Support für Router](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)