

Traffic Shaping mit den ATM-Netzwerkprozessormodulen der Cisco Router der Serie 4000 E3/DS3/OC3 ATM

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Funktionen und Vorteile](#)

[Datenverkehrstypen](#)

[UBR](#)

[VBR-nrt](#)

[UBR+](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird beschrieben, wie die ATM E3-, T3- und OC-3-Netzwerkprozessormodule (NPMs) den ATM-Datenverkehr auf den Cisco 4000-Routern formen. Der Cisco Router der Serie 4000 umfasst folgende Plattformen:

- Cisco Serie 4000
- Cisco 4000-M
- Cisco Serie 4500
- Cisco 4500-M
- Cisco Serie 4700
- Cisco 4700-M

Diese NPMs sind auch enthalten:

- NP-1A-E3
- NP-1A-DS3
- NP-1A-SM
- NP-1A-MM
- NP-1A-SM-LR

Hintergrundinformationen zur Verwendung dieser Module mit der Cisco Router Serie 4000 finden Sie im Abschnitt [Zugehörige Informationen](#) dieses Dokuments.

[Voraussetzungen](#)

Anforderungen

Die Leser dieses Dokuments müssen über folgende Themen Bescheid wissen:

- ATM-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren von ATM](#).
- Konfiguration und Fehlerbehebung für ATM Traffic Shaping. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten [ATM Traffic Management Technical Support](#).

Verwendete Komponenten

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

- **Hardware:** Cisco Router der Serie 4000 mit NPM NP-1A-MM.
- **Software:** Cisco IOS® Software Release 12.0(3)T mit Feature-Set für Service Provider Der Bildname lautet c4000-p-mz.120-3.T.bin.

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).

Funktionen und Vorteile

Die im Abschnitt "[Einführung](#)" aufgeführten NPMs bieten folgende Funktionen:

- Erfordert ein IOS "Plus"- oder Service Provider "p"-Feature-Set.
- Modulunterstützung für bis zu 1024 aktive virtuelle Schaltungen (VCs) für ATM Adaption Layer 5 (AAL5).
- Bietet Hardware-Unterstützung für Dienstklassen mit variabler Bit-Rate (VBR-nrt), nicht spezifizierter Bitrate (UBR) und nicht spezifizierter Bitrate plus (UBR+).
- Unterstützung von VC-Traffic Shaping (Per-Virtual Circuit)
- Für das NP-1A-SM-LR-Modul ist die Cisco IOS-Softwareversion 11.2(9)P oder höher erforderlich. Für vollständiges Traffic-Shaping ist die Cisco IOS Software Release 11.1(17), 11.2(12)P oder 11.3(2)T oder höher erforderlich.
- Traffic Shaping in den Cisco IOS Software-Versionen 11.1(17), 11.2(12)P und 11.3(2)T in Q1/98. Es werden bis zu vier benutzerdefinierte Warteschlangen mit Spitzengeschwindigkeit verwendet, um die Spitzengeschwindigkeit der übertragenen Zellen zu begrenzen, zusätzlich zu den benutzerdefinierbaren Grenzwerten für die durchschnittliche Rate und die Burst-Größe für jede virtuelle Verbindung (VC).
- Keine Unterstützung für Generic Traffic Shaping (GTS). Diese ATM-Module unterstützen ATM Traffic Shaping durch die Verwendung von UBR, UBR+ und VBR-nrt.
- Wenn der MBS-Wert nicht konfiguriert ist, wird er auf 95 Zellen voreingestellt.

Datenverkehrstypen

Die im Abschnitt "[Einführung](#)" aufgeführten ATM-Netzwerkmodule unterstützen nur folgende Datenverkehrstypen:

- [UBR](#)
- [VBR-nrt](#)
- [UBR+](#)

Konfigurieren Sie diese Datenverkehrstypen mithilfe der CLI-Befehle (Command Line Interface) im PVC-Untermodus (Permanent Virtual Connection). In diesen Abschnitten sind einige Beispiele aufgeführt.

Hinweis: Die Cisco Router der Serien 2600 und 3600 unterstützen alle Datenverkehrstypen. Weitere Informationen finden Sie unter [Traffic Shaping mit den Cisco E3/T3/OC3 ATM-Schnittstellen der Serien 2600 und 3600](#).

UBR

Diese Datenverkehrskategorie hat die niedrigste Priorität. Die Hardware plant alle UBR-Verbindungen auf Round-Robin-Basis.

```
router(config)#interface atm 0.5 point-to-point
router(config-subif)#ip address 100.100.100.1 255.255.255.0
router(config-subif)#pvc 5/55
router(config-if-atm-vc)#ubr ?
    <56-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#ubr 15000
router(config-if-atm-vc)#end
```

Hinweis: Wenn keine Spitzenzellrate (Peak Cell Rate, PCR) angegeben ist, legt das System die PCR auf dem OC-3-Netzwerkmodul standardmäßig auf 155 Kbit/s fest. Bei E3- und T3-Netzwerkmodulen basiert dies auf der Leitungsgeschwindigkeit der T3- und E3-Karten.

VBR-nrt

Dieser Datenverkehrstyp hat eine höhere Priorität als UBR, aber eine niedrigere als VBR-rt. Die Hardware verwendet einen Dual-Leak-Bucket-Algorithmus, um diesen Datenverkehrstyp zu planen.

```
router(config-subif)#pvc 5/55 ?
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt ?
    <56-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 40000 ?
    <1-40000> Sustainable Cell Rate(SCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 40000 30000 ?
    <1-65535> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
    <cr>
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 40000 30000 500
router(config-if-atm-vc)#end
```

Hinweis: Wenn Sie den MBS-Wert nicht konfigurieren, wird der Standardwert auf 95 Zellen

festgelegt.

Die empfohlenen PCR-Werte für VBR sind hier aufgelistet:

PCR-Werte in Kbit/s

11999, 117024, 114122, 111291, 108532, 105840, 103216, 100656, 98 160, 95726, 93352, 91037, 88779, 86578, 84431, 82337, 80295, 78304, 76 362, 74469, 72622, 70821, 69065, 67353, 65683, 64054, 62466, 60917, 59 406, 57933, 56497, 55096, 53730, 52397, 51098, 49831, 48596, 47391, 46 216, 45070, 43952, 42863, 41800, 40763, 39752, 38767, 37805, 3688, 35 954, 35063, 34193, 33345, 32519, 31712, 30926, 30159, 29412, 2862, 27 971, 27278, 26601, 25942, 25299, 24672, 24060, 23463, 22882, 22314, 211 761, 2122, 20695, 20182, 19682, 19194, 18718, 18254, 17802, 17361, 16 930, 16510, 16101, 15702, 15313, 14934, 14563, 14203, 13851, 13507, 13 172, 12846, 12527, 12217, 11914, 11619, 11331, 11051, 10777, 10510, 10 249, 9995, 9748, 9506, 9270, 9040, 8817, 8598, 8385, 8178, 7975, 777, 758 5, 7397, 7214, 7035, 6861, 6691, 6525, 6364, 6206, 6052, 5902, 5756, 5613, 5 474, 5339, 5206, 5077, 4951, 4782, 4619, 4461, 4308, 4161, 4019, 3882, 374 9, 3621, 3497, 3378, 3262, 3151, 3043, 2939, 2839, 2742, 2648, 2557, 2470, 2 386, 2304, 2226, 2150, 2076, 2005, 1937, 1871, 1807, 1746, 1686, 1629, 157 3, 1519, 1467, 1417, 1369, 1322, 1277, 1234, 1192, 1151, 112, 1074, 1038, 1 003, 969, 936, 904, 873, 843, 814, 787, 760, 734, 709, 685, 662, 639, 618, 597, 57 7, 557, 538, 520, 502, 485, 468, 453, 437, 423, 408, 395, 382, 369 357, 345, 333, 32 2, 311, 301, 290, 281, 271, 262, 253, 245, 237, 229, 221, 214, 207, 200, 193, 187, 1 81, 175, 169, 163, 158, 153, 147, 143, 138, 133, 129, 125, 121, 117, 113, 109, 106 103, 99, 96, 93, 90, 87, 84, 81, 79, 76, 74, 72, 69, 67, 65 oder 63 Kbit/s.

UBR+

Unter nicht überlasteten Verkehrsbedingungen verhält sich UBR+ genauso wie der UBR-Standard. Bei starkem Datenverkehr garantiert UBR+ jedoch die MCR (Minimum Cell Rate).

```
router(config-subif)#interface atm 0.5 point-to-point
router(config-subif)#pvc 5/55
router(config-if-atm-vc)#ubr+ ?
<56-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#ubr+ 3505 ?
<0-3505> Minimum Guaranteed Cell Rate(MCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#ubr+ 3505 2300
router(config-if-atm-vc)#end
```

Zugehörige Informationen

- [Traffic Shaping mit den Cisco E3/T3/OC3 ATM-Schnittstellen der Serien 2600 und 3600](#)
- [Identifizieren Ihres Modells in der Cisco Serie 4000](#)
- [Netzwerkprozessor-Module der Cisco Serie 4000](#)
- [Support-Seite für Produkte der Cisco Serie 4000](#)
- [Dokumentation zur Cisco Serie 4000](#)
- [Support-Seiten für ATM-Technologie](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)