

Verwenden des Befehls max cpe in DOCSIS und CMTS

Inhalt

[Einführung](#)

[Bevor Sie beginnen](#)

[Konventionen](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Implementierung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird die Beziehung zwischen dem neuen [Befehl max-cpe n](#) und dem in der DOCSIS-Konfigurationsdatei (Data-over-Cable Service Interface Specifications) angegebenen `MAX-CPE`-Parameter erläutert. Die DOCSIS-Konfigurationsdatei wird in das Kabelmodem geladen und kann auf Routern der Serie uBR7200 mit Cisco IOS® Software Release 12.1(2)EC1 oder höher kodiert werden.

[Bevor Sie beginnen](#)

[Konventionen](#)

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

[Voraussetzungen](#)

Cisco empfiehlt, über Kenntnisse in folgenden Bereichen zu verfügen:

- Die Informationen in diesem Dokument basieren auf der Cisco Hardware uBR7246 (NPE150) Prozessor (Version B) und der Cisco IOS Software (UBR7200-IST-M), Version 12.1(2)EC1.
- Dieses Dokument bezieht sich nur auf Kabelmodems im Bridging-Modus.

[Verwendete Komponenten](#)

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

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.

Hintergrundinformationen

Kabelkunden verlangen vom Cable Modem Termination System (CMTS), dass mehr CPEs eine Verbindung zum Kabelmodem herstellen können, obwohl die Anzahl der Hosts durch den Wert in der Konfigurationsdatei für Kabelmodems begrenzt wird. Die Änderung, weitere CPEs für die Verbindung mit dem Kabelmodem zuzulassen, wurde mit [CSCdp52029](#) (nur [registrierte](#) Kunden) in Cisco IOS Software Release 12.0(9.5)SC und Cisco IOS Software Release 12.1(1.0.3)EC1 IOS Züge eingeführt.

Diese Anforderung wurde erstellt, da das Kabelmodem nicht in der Lage ist, die Anzahl der zugewiesenen CPEs in Übereinstimmung mit der CMTS-Anzahl zu behalten. Wenn das Kabelmodem initialisiert wird, kann es `MAX-CPE` nur mit dem CMTS synchronisieren, wenn es die `MAX-CPE`-Anzahl im Registrierungsanfrage-Fluss an den CMTS sendet.

Wenn das Kabelmodem neu geladen wird, wird das CMTS nicht über einen Fluss informiert, um die Anzahl der zugewiesenen CPE-Einheiten auf Null zu reduzieren. Das Kabelmodem beginnt jedoch erneut von Null. Wenn ein neues CPE hinter dem Kabelmodem eine Online-Verbindung anfordert, lässt das Kabelmodem zu, da die `MAX-CPE`-Anzahl jetzt Null ist. Der CMTS mit einer Nicht-0-`MAX-CPE`-Anzahl schlägt jedoch die Anforderung fehl, und die folgende Meldung wird im CMTS angezeigt:

```
%UBR7200-5-MAXHOST: New host with IP address x.x.x.x  
and MAC yyyy.yyyy.yyyy on SID 3 (CM zzzz.zzzz.zzzz) is ignored.
```

Verstärkt wird dies dadurch, dass der standardmäßige `MAX-CPE`-Eintrag in der DOCSIS-Konfigurationsdatei auf "eins" gesetzt wird, wenn er nicht angegeben ist.

Ein Beispiel hierfür ist, wenn das Kabelmodem dem CMTS mitteilt, dass es in seiner Registrierungsanfrage eine `MAX-CPE`-Anzahl hat. Ein Kabelkunde möchte, dass die Funktion zum Ein- und Ausschalten des Kabelmodems aktiviert wird, damit der Laptop des Installers entfernt und der PC des Endbenutzers wieder am Kabelmodem angebracht werden kann. Das wird scheitern. Nach dem Neuladen ist für das Kabelmodem die `MAX-CPE`-Anzahl auf Null gesetzt, aber das CMTS speichert weiterhin den Laptop-Eintrag des Installers und entspricht der `MAX-CPE`-Anzahl von einem.

Es steht eine Lösung zur Verfügung, bei der der Befehl [clear cable host x.x.x.x](#) ausgegeben wird, wobei `x.x.x.x` *entweder der IP- oder der MAC-Adresse des Hosts entspricht, der im CMTS gelöscht werden soll*. Diese Problemumgehung ist jedoch für Kabelkunden unbeliebt.

Implementierung

Dem CMTS wurde ein neuer Konfigurationsbefehl hinzugefügt. Um eine maximale Anzahl zulässiger Hosts pro Modem festzulegen (`MAX-CPE`-Wert in der Konfigurationsdatei für das Kabelmodem wird überschrieben), führen Sie den Befehl [max-cpe n](#) im Kabelschnittstellenkonfigurationsmodus aus. `n` *entspricht* 1 bis 255.

Das CMTS ermöglicht bis zu eine Anzahl von Hosts für ein Kabelmodem. Wenn `n` auf "unlimited"

(unbegrenzt) festgelegt ist oder *größer als der* `MAX-CPE`-Wert in der Konfigurationsdatei eines Kabelmodems ist, überschreibt dieser Befehl den Wert der Konfigurationsdatei. Der DHCP-Server steuert die Anzahl der IP-Adressen, die Hosts hinter einem Kabelmodem zugewiesen sind.

Wenn die Konfigurationsdatei des Kabelmodems eine Anzahl von Hosts angibt, die größer als *n sind*, hat die Einstellung der Konfigurationsdatei Vorrang. Es ist Sache des Kabelmodems, die Anzahl der aktiven Hosts zu steuern.

Mit dem Befehl [max-cpe unlimited \(max-cpe unbegrenzt\) des Kabelmodems](#) setzt der CMTS keine Beschränkung der Anzahl von CPEs durch, die mit einem einzelnen Kabelmodem verbunden sind. Bei dieser Einstellung ist es Sache des Kabelmodems, die maximale Anzahl von CPEs zu steuern, und bis zum DHCP-Server, die Anzahl der IP-Adressen zu steuern, die CPEs hinter einem einzelnen Kabelmodem zugewiesen sind.

Vorsicht: Bei Verwendung des Befehls **max-cpe unlimited (max-cpe unbegrenzt)** des Kabelmodems können Sicherheitslücken im System entstehen, indem Angriffe mit Diensteverweigerung aktiviert werden. Insbesondere kann es einem Benutzer ermöglichen, eine große Anzahl von IP-Adressen zu erhalten, wodurch das gesamte Netzwerk beeinträchtigt wird, nachdem alle verfügbaren IP-Adressen von diesem Benutzer reserviert wurden. Wenn der Befehl **max-cpe unlimited (max-cpe unlimited)** für das Kabelmodem aktiviert ist, sollte die Anzahl der IP-Adressen, die CPEs hinter einem Kabelmodem zugewiesen wurden, vom DHCP-Server streng kontrolliert werden.

Mit dem [Befehl no cable modem max-cpe \(Kein Kabelmodem\)](#) ist die Standardeinstellung aktiviert. Der in der Konfigurationsdatei angegebene `MAX-CPE`-Wert wird vom CMTS verwendet, um die Anzahl der mit einem Kabelmodem verbundenen CPEs zu begrenzen.

Der Befehl **show cable modem detail** gibt den in der DOCSIS-Konfigurationsdatei für das Kabelmodem konfigurierten `MAX-CPE`-Wert und, wenn möglich, den Wert an, der bei der **Ausgabe von max-cpe n des Kabelmodems** konfiguriert wurde.

Weitere Informationen finden Sie in der unten stehenden Beispielprotokollausgabe. CMTS ist für `MAX-CPE` gleich vier und `MAX-CPE` gleich unbegrenzt konfiguriert.

```
test-cmts#show cable modem detail
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 ..... yes ..... 37.37
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 ..... yes ..... 33.70
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 ..... yes ..... 30.67
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 ..... yes ..... 28.84
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 ..... yes ..... 30.89
```

```
test-cmts#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
<1-255> Number
unlimited Max CPE not enforced

test-cmts(config)#cable modem max-cpe 4
test-cmts(config)#end
test-cmts#
00:05:11: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
test-cmts#show cable modem detail
```

```
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (4) .....yes .....37.00
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (4) ..... yes .....33.54
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf .1 (4) ..... yes .....30.70
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (4) ..... yes ..... 29.00
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (4) ..... yes ..... 30.92
```

```
test-cmts#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
test-cmts(config)#cable modem max
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe ?
```

```
<1-255> Number
```

```
unlimited Max CPE not enforced
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unli
```

```
test-cmts(config)#cable modem max-cpe unlimited
```

```
test-cmts(config)#^Z
```

```
test-cmts#
```

```
00:06:06: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
test-cmts#show cable modem detail
```

```
Interface ..... SID MAC address .... Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable4/0/U0 1 .... 0001.9659.47bb 1 (ul) .....yes ..... 36.64
Cable4/0/U0 2 .... 0001.9659.47ab 1 (ul) ..... yes ..... 33.26
Cable4/0/U0 3 .... 0001.9659.47bf. 1 (ul) ..... .yes ..... 30.73
Cable4/0/U0 4 .... 0001.9659.3ef7 .1 (ul) ..... . yes ..... 29.15
Cable4/0/U0 5 .... 0001.9659.47eb 1 (ul) ..... . yes ..... 30.95
```

```
test-cmts#wr t
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!
```

```
version 12.1
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname test-cmts
```

```
!
```

```
boot system flash ubr7200-ist-mz.121-2.EC1
```

```
no logging buffered
```

```
!
```

```
cable modem max-cpe 4
```

```
ip subnet-zero
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/0
```

```
ip address 10.200.68.4 255.255.255.0
```

```
half-duplex
```

```
!
```

```
interface Cable4/0
```

```
ip address 10.200.69.49 255.255.255.240 secondary
```

```
ip address 10.200.69.33 255.255.255.240
```

```
ip accounting precedence input
```

```
ip accounting precedence output
```

```
no keepalive
```

```
cable max-hosts 10
```

```
cable downstream annex B
```

```
cable downstream modulation 64qam
```

```
cable downstream interleave-depth 32
```

```
cable upstream 0 frequency 20000000
```

```
cable upstream 0 power-level 0
```

```
cable upstream 0 rate-limit
```

```
no cable upstream 0 shutdown
cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown
cable upstream 3 shutdown
cable upstream 4 shutdown
cable upstream 5 frequency 20000000
cable upstream 5 power-level 0
cable upstream 5 rate-limit
cable upstream 5 shutdown
cable dhcp-giaddr policycable
helper-address 10.200.68.11
!
router rip
network 10.0.0.0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.200.68.1
ip route 10.200.32.0 255.255.224.0 10.200.68.2
no ip http server
!
line con 0
exec-timeout 0 0
password ww
login
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
password ww
login
!
end

test-cmts#
```

Hinweis: Obwohl der CMTS die angegebene Anzahl von Hosts über Kabelmodems zulässt, sind die Kabelmodems selbst weiterhin beschränkt, sodass nur die Anzahl der in der DOCSIS-Konfigurationsdatei zulässigen CPEs zulässig ist.

[Zugehörige Informationen](#)

- [Versionshinweise für Cisco Serie uBR7200 für Cisco IOS Version 12.1EC](#)
- [Fehlerbehebung \[uBR7200\]](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)