

# QoS-Umwandlung von 3750 MLS in 3850 MQC konfigurieren

## Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Überblick über den Unterschied zwischen der 3750 MLS QoS und der 3850 MQC QoS](#)

[3750 QoS-Modell](#)

[3850 QoS-Modell](#)

[Vergleichstabelle der Funktionsdetails](#)

[Eingang](#)

[Ausgehend](#)

[Gängige QoS-Befehle anzeigen](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel für eine QoS-Umwandlung von 3750 in 3850](#)

[Beispiel 1: QoS deaktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 2: QoS-aktivierte Trust COS](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 3: QoS-aktiviert Trust DSCP](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 4: QoS-aktiviert mit einer Schnittstelle, für die eine Richtlinie festgelegt ist](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 5: QoS aktiviert ohne MLS QoS Trust auf Schnittstelle](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 6: QoS aktiviert mit CoS/DSCP-Warteschlangenzuordnung ändern](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 7: MLS mit DSCP-Mutation aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 8: MLS QoS mit Aggregate Policing aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 9: MLS aktiviert mit Markierung nach unten](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 10: MLS QoS aktiviert mit Warteschlangenlimit-Konfiguration](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 11: MLS QoS mit Warteschlangen-Puffer-Konfiguration aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 12: MLS QoS mit Bandbreitenkonfiguration aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 13: MLS QoS mit Priorität aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 14: MLS QoS mit Shaper-Konfiguration aktiviert](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 15: MLS QoS aktiviert mit Bandbreite](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Beispiel 16: Zentrale](#)

[3750](#)

[3850](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einleitung

In diesem Dokument wird der Unterschied zwischen 3750 Multilayer Switching (MLS) Quality of Service (QoS) und 3850 Switches mit modularer QoS-CLI (MQC) beschrieben.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Cisco IOS® Software
- 3750 Multilayer Switching (MLS)
- Modulare QoS-CLI (MQC) für Switches

### 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.

## Hintergrundinformationen

In diesem Dokument werden außerdem detaillierte Informationen zur Konvertierung mithilfe von Beispielkonfigurationen beschrieben. Dieses Dokument gilt nur für die Wired QoS. Dieses Dokument richtet sich an Netzwerkexperten, die für das Design, die Implementierung oder die Administration eines Netzwerks verantwortlich sind, das einen Cisco Catalyst 3850 Standalone-Switch oder einen Cisco Catalyst 3850 Switch-Stack umfasst, den so genannten Switch.

## Überblick über den Unterschied zwischen der 3750 MLS QoS und

## der 3850 MQC QoS

Die QoS-Konfiguration in der 3850-Leitung wurde verbessert, da anstelle der alten MLS-QoS-Befehle (plattformabhängige QoS-Konfiguration) aus den 3750- und 3560-Switch-Leitungen eine MQC-Konfiguration (Universal QoS Configuration Model) implementiert wurde.



**2K/3K**  
(2960/3750)



**NG3K**  
(3650/3850)

Die wichtigsten Unterschiede werden in der folgenden Tabelle hervorgehoben:

<b>Switch-Typ</b>	<b>3750</b>	<b>3850</b>
<b>Grundstruktur</b>	MLS	MQC
<b>QoS-Standard</b>	Deaktiviert	Aktiviert
<b>Globale Konfiguration</b>	Unterstützung von MLS QoS Unterstützung einiger MQC am Eingang	Keine Unterstützung für MLS QoS Unterstützung von MQC [class-map, policy-map]
<b>Schnittstellenkonfiguration</b>	Unterstützung der MLS QoS-Konfiguration und einiger MQC CLI am Eingang	Richtlinie an die Schnittstelle anhängen
<b>Port Trust-Standardwert</b>	Deaktiviert	Aktiviert
<b>Port-Eingang</b>	Klassifizierung/Richtlinien/Markierung/ Warteschlangenverwaltung	Klassifizierung/Richtlinien/Kennzeichnung [KEINE Eingangswarteschlange !]

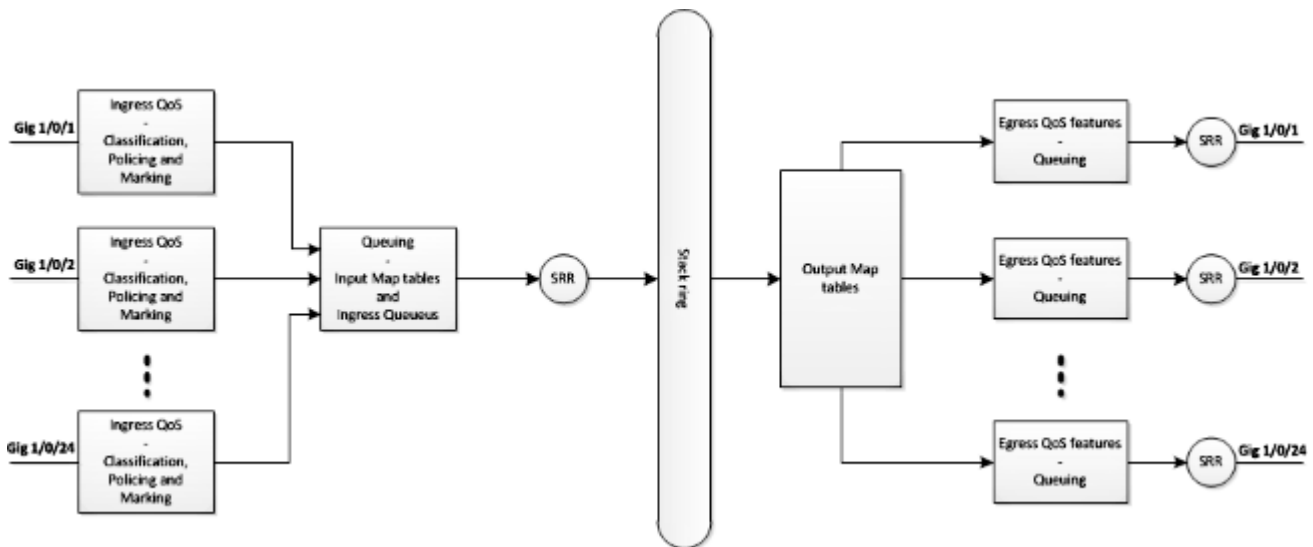
<b>Port-Ausgang</b>	Warteschlangenverwaltung	Klassifizierung/Policing/Marking/Queuing
<b>SVI-Eingang (Switch Virtual Interface)</b>	Klassifizierung/Richtlinien/Marking	Klassifizierung/Kennzeichnung
<b>SVI-Ausgang</b>	None	Klassifizierung/Kennzeichnung

Es ist wichtig, die grundlegende Änderung des QoS-Ansatzes zu erkennen.

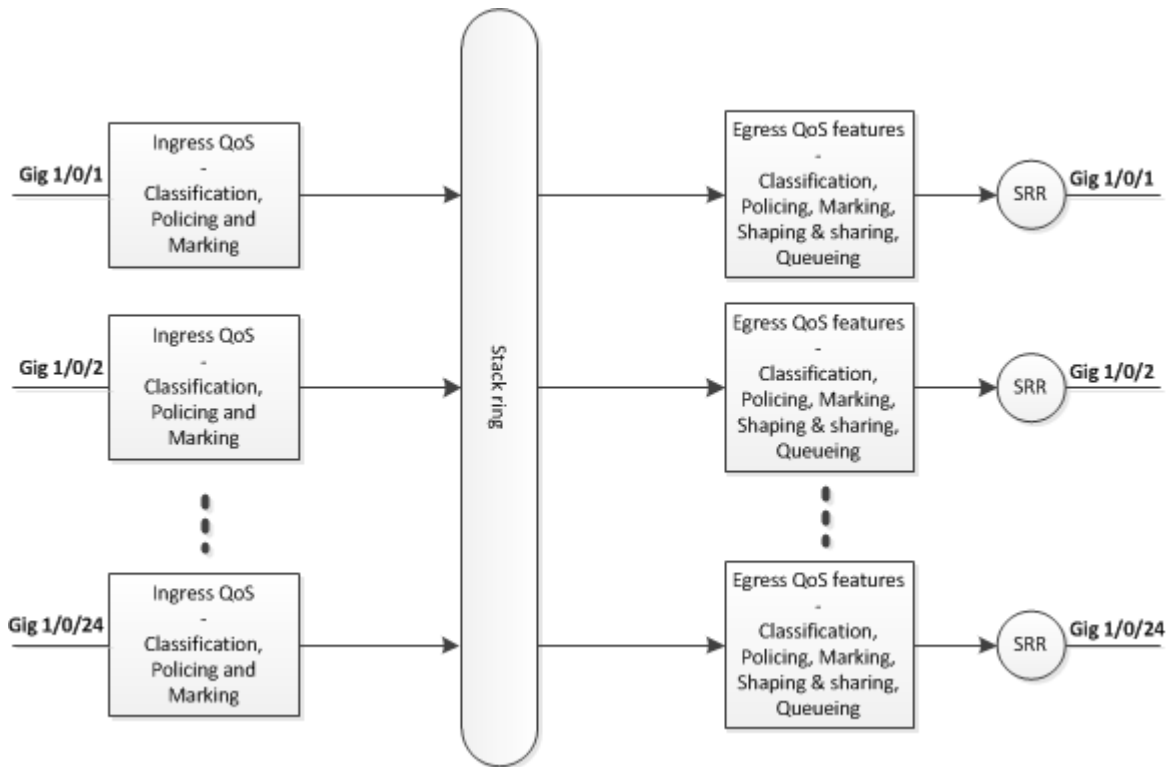
Auf dem 3750 ist die QoS standardmäßig deaktiviert, während sie auf dem 3850 aktiviert ist. Um die Layer 2 (L2)/Layer 3 (L3) QoS-Markierung auf der 3750-Plattform beizubehalten, muss eine Vertrauenskonfiguration angewendet werden.

Im Fall des 3850 sind alle Pakete standardmäßig vertrauenswürdig (die L2/L3 QoS-Markierung wird beibehalten), es sei denn, Sie ändern sie durch eine Anwendung einer bestimmten Richtlinienzuordnung an der Eingangs- oder Ausgangsschnittstelle.

### 3750 QoS-Modell



### 3850 QoS-Modell



## Vergleichstabelle der Funktionsdetails

### Eingang

Funktion	3750	3850
<b>Klassifizierung</b>	Class-Map Match Differentiated Services Code Point (DSCP), Precedence (Prec), Access Control List (ACL)  Unterstützt Match-All und Match-Any	Class-map Class of Service (CoS), Prec, DSCP, ACL  und VLAN  Unterstützt nur Match-Any
<b>Markierung</b> [bedingungsloser Satz]	DSCP und Prec festlegen	Festlegen von CoS, Prec, DSCP und QoS-Gruppe
<b>Markierung</b> [bedingte Markierung]	DSCP-Mutation	Klassenstandardtabellenzuordnung
<b>Richtlinien</b>	1r2c	1r2c und 2r3c

<b>Policing-Markdown</b>	Richtlinienvergabe überschreitet Aufwärtstrend [Unterstützt nur DSCP]	Richtlinienvergabe überschreitet und verletzt Aufschlag [Unterstützt CoS, DSCP, Prec ]
<b>Aggregierte Richtlinienvergabe</b>	Unterstützt	Aggregation-Policing [ein HQoS-Typ]
<b>Eingangs-Queuing</b>	Unterstützt nur auf 3750, jedoch nicht auf 3750x	Keine Unterstützung
<b>Hierarchische QoS (HQoS)</b>	Nur VLAN-basiertes HQoS	Portbasiertes Agg-Policing und Per-VLAN (PV)

## Ausgehend

<b>Funktion</b>	<b>3750</b>	<b>3850</b>
<b>Klassifizierungsunterstützung für keine Warteschlangenaktion</b>	Keine Unterstützung	CoS, Prec, DSCP, QoS-Gruppe, ACL und VLAN
<b>Klassifizierungsunterstützung für Warteschlangenaktionen</b>	CoS und DSCP	CoS, Prec, DSCP und QoS-Gruppe
<b>Markierung</b>	Keine Unterstützung	Festlegen von CoS, Prec und DSCP
<b>Richtlinien</b>	Keine Unterstützung	1r2c, 2r3c mit Überschreiten/Nichtverletzen der Markierung nach unten durch Tabellenzuordnung
<b>Max. Anzahl von Warteschlangen und Warteschlangentypen</b>	1P3Q3T [4 Warteschlangen] Beschleunigungswarteschlange > Prioritätswarteschlange	2P6Q3T [bis zu 8 Warteschlangen]
<b>Egress-Warteschlange</b>	Freigabemodus, Shape-Modus, Warteschlangenlimit, Priorität und	Bandbreite, verbleibende Bandbreite, Shaping,

	Warteschlangenpuffer	Warteschlangenlimit, Priorität und Warteschlangenpuffer
<b>Zentrale</b>	Keine Unterstützung	HQoS: Aggregation-Policing, PV, Port-Shaper und Parent User Shaper mit untergeordneter Nicht-Warteschlangenaktion

## Gängige QoS-Befehle anzeigen

### 3750

#### Befehle zum Anzeigen von Eingaben:

<#root>

```
show run class-map [name_of_class-map]
```

```
show run policy-map [name of policy-map]
```

```
show policy-map interface [interface_name]
```

#### Allgemeine Befehle zum Anzeigen:

<#root>

```
show mls qos maps
```

```
show mls qos maps
```

```
show mls qos queue-set
```

```
show mls qos interface [interface_name] queuing
```

```
show platform port-asic stats drop [interface_name] statistics
```

```
show mls qos aggregate-policer
```

## 3850

<#root>

```
show run class-map [name_of_class-map]
```

```
show run policy-map [name of policy-map]
```

```
show table-map [name_of_table-map]
```

```
show run policy-map [name_of_policy-map]
```

```
show policy-map interface [interface_name]
```

```
show platform qos policies port sw [sw#]
```

```
show platform qos queue config interface_type [interface_name]
```

```
show platform qos queue stats interface_type [interface_name]
```

## Beispiel für eine QoS-Umwandlung von 3750 in 3850

QoS-Konfiguration	3750 [Global]	3750 [Schnittstelle]	3850 *
QoS deaktiviert	Keine MLS QoS	Zwei Warteschlangen Control-> queue (2) Daten -> Warteschlange (4)	Ausgang ohne Richtlinie Steuerung -> Warteschlange Daten -> Warteschlange
Vertrauenswürdig oder festgelegt bei Eingang und Ausgang  Warteschlangenaktion basierend auf dem Eingang	MLS-QoS	a ) MLS QoS Trust CoS	Klassifizierung der Egress Warteschlangenrichtlinie [Ingress Need Config Trust]
		b )	Klassifizierung der Ausgang Warteschlangenrichtlinie



Vertrauenswürdig oder festgelegt		MLS QoS Trust DSCP	
		c) Eingaberichtlinie mit festgelegter Aktion zum Markieren des DSCP-Werts	Klassifizierung der Ausgabe Warteschlangenrichtlinie
		g) Keine MLS QoS Trust-Konfiguration [CoS/DSCP kann auf Null gesetzt werden]	Eingaberichtlinie mit Kl CoS/DSCP 0 festlegen
CoS/DSCP-Warteschlangenzuordnung	MLS QoS Shared Round Robin (SRR)-Warteschlangenausgabe [CoS-map/DSCP-map]	A, b, c und d können die entsprechende neue Zuordnung verwenden	Explizite Ausgabeklassifi [CoS/DSCP] mit Warteschlangenaktion
DSCP-Mutation	MLS QoS DSCP-Mutation	Schnittstellenkonfiguration MLS QoS Trust DSCP MLS QoS DSCP-Mutation [Name]	Schnittstellen-Eingaberic Tabellenzuordnung
Agg-Policing	MLS-QoS-Aggregationsüberwachung	Konfiguration auf Schnittstellenebene erforderlich	Aggregation-Policing [ein
Polizei-Herabsetzung	MLS-QoS-Zuordnung geregelt-DSCP [10] [11] bis [63]	Richtlinie wird an Schnittstelle angefügt, darf nicht verworfen werden, globale Richtlinie - DSCP kann wirksam werden [Eingabe]	Eine Tabellenzuordnung Grenzwert und eine Tabellenzuordnung für di von Richtlinien [Eingabe und Ausgabe]
Warteschlangenlimit	MLS QoS-Warteschlangensatz-Ausgabe [1] Schwellenwert [1] [100] [100] [50] [200] 1-> Warteschlangengruppe 1 <1-> Warteschlange 1	Konfigurationswarteschlangen-Set [2] [Standard-Warteschlangengruppe 1]	Egress-Warteschlangenric Warteschlangenaktion un Warteschlangengrenzwert

	<b>Schwellenwert 1</b> <b>Schwellenwert 2</b> <b>Reservierter Puffer</b> <b>Max. Schwellenwert</b>		
<b>Warteschlangenpuffer</b>	MLS-QoS- Warteschlangensatz- Ausgabepuffer [1]  [15] [25] [40] [20]	Warteschlangensatz für Schnittstellenkonfiguration	Richtlinienzuweisung mit Warteschlangenaktion und Warteschlangenpuffervermögen [100]
<b>Gemeinsame Nutzung/Bandbreite</b>	MLS-QoS	Konfiguration auf Schnittstellenebene  "SRR-queue bandwidth share 1 30 35 5" [Freigabemodus]	Bandbreite in Richtlinien
<b>Prioritätswarteschlange</b>  [Warteschlange für Beschleunigung]	MLS-QoS	Konfiguration auf Schnittstellenebene "priority-queue out" (Prioritätswarteschlange ausgehend); daraus kann die erste Warteschlange des entsprechenden Warteschlangensatzes als Prioritätswarteschlange erstellt werden	Prioritätsstufe 1 im Richtlinien
<b>Shaper</b>	MLS-QoS	SRR-Warteschlangen-Bandbreitenform [Shaper-Modus]	Festlegung des Durchschn. in Richtlinienzuweisung
<b>Portformer</b>	MLS-QoS	Bandbreitenlimit der SRR-Warteschlange	Portformer
<b>Zentrale</b>	MLS-QoS	SVI [Richtlinie an SVI anhängen] und Schnittstelle erfordert Konfiguration "MLS QoS VLAN-based"	PV-Richtlinie und hänge Richtlinien an Eingangsrichtung an.

### Beispiel 1: QoS deaktiviert

<b>3750 (globale Konfiguration)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
Keine MLS QoS	Zwei Warteschlangen [Steuerung eine Warteschlange 2, Daten eine Warteschlange 4]	Ausgang ohne Richtlinie [Steuerungspakete in Warteschlange 1 und Datenpakete in Warteschlange 2]

### 3750

```
<#root>
```

```
3750#
```

```
show mls qos
```

```
QoS is disabled
```

```
<- disable
```

```
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

```
3750#
```

```
show mls qos interface gig1/0/1 statistics | b output queues enqueued
```

```
output queues enqueued:
queue:  threshold1  threshold2  threshold3
-----
queue 0:          4          0          0
queue 1:          0          0          0
```

```
<- control
```

```
queue 2:          0          0          0
queue 3:          0          0          0
```

```
<- data
```

```
output queues dropped:
queue:  threshold1  threshold2  threshold3
-----
queue 0:          0          0          0
queue 1:          0          0          0
```

```
<- control
```

```
queue 2:          0          0          0
queue 3:          0          0          0
```

```
<- data
```

Policer: Inprofile: 0 OutofProfile: 0

### 3850

<#root>

3850#

show run interface gig1/0/1

```
interface GigabitEthernet1/0/1
end
```

3850#

show platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1 sw 1

DATA Port:21 GPN:1 AFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 168 - 175  
DrainFast:Disabled PortSoftStart:1 - 600

```
-----
DTS Hardmax  Softmax  PortSMin GblsMin  PortStEnd
-----
0  1  5  120  6  480  0  0  0  0  0  800
```

<- control

```
1  1  4  0  7  720  2  480  2  180  2  800
```

<- data

```
2  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
3  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
4  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
5  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
6  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
7  1  4  0  5  0  0  0  0  0  0  800
```

```
Priority  Shaped/shared  weight  shaping_step
-----
0  0  Shared  50  0
1  0  Shared  75  0
2  0  Shared  10000  179
3  0  Shared  10000  0
4  0  Shared  10000  0
5  0  Shared  10000  0
6  0  Shared  10000  192
7  0  Shared  10000  0
```

```
Weight0 Max_Th0 Min_Th0 Weigth1 Max_Th1 Min_Th1 Weight2 Max_Th2 Min_Th2
-----
0  0  478  0  0  534  0  0  600  0
1  0  573  0  0  641  0  0  720  0
2  0  0  0  0  0  0  0  0  0
3  0  0  0  0  0  0  0  0  0
4  0  0  0  0  0  0  0  0  0
5  0  0  0  0  0  0  0  0  0
6  0  0  0  0  0  0  0  0  0
```

7 0 0 0 0 0 0 0 0 0

## Beispiel 2: QoS-aktivierte Trust COS

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
MLS- QoS	Schnittstelle "MLS QoS trust CoS" (basierend auf der CoS-Standardzuordnung zum Warteschlangensatz 1)	Ausgangs-Warteschlangenrichtlinie basiert auf CoS (Eingangskonfiguration Vertrauen CoS)

### 3750

<#root>

Global config:  
3750(config)#

**mls qos**

**Interface config:**

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  mls qos trust cos
```

Related show cli:

3750#

**show mls qos**

```
QoS is enabled
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

3750#

**show mls qos interface gig1/0/1**

```
GigabitEthernet1/0/1
trust state: trust cos
trust mode: trust cos
trust enabled flag: ena
COS override: dis
default COS: 0
DSCP Mutation Map: Default DSCP Mutation Map
Trust device: none
qos mode: port-based
```

3750 #

```
show mls qos maps cos-output-q
```

```
Cos-outputq-threshold map:
```

```
cos:          0  1  2  3  4  6  7
```

```
-----  
queue-threshold: 2-1 2-1 3-1 3-1 4-1 1-1 4-1 4-1
```

```
Note: cos value 0 maps to 2-1 [queue-set1 : queue2 threshold 1]
```

## 3850

```
<#root>
```

```
Ingress: apply policy-map trust-cos
```

```
Egress: create class based on cos and have queuing action for each class
```

```
Ingress policy:
```

```
3850#
```

```
show run policy-map trust-cos
```

```
class class-default  
  set cos cos table default
```

```
3850#
```

```
show table-map default
```

```
Table Map default  
  default copy
```

```
Egress policy:
```

```
3850#
```

```
show run policy-map example2
```

```
class cos5  
  bandwidth percent 15  
class cos0_1  
  bandwidth percent 25  
class cos2_3  
  bandwidth percent 40  
class cos4_6_7  
  bandwidth percent 20
```

```
3850#
```

```
show run class-map cos5
```

```
class-map match-any cos5  
  match cos 5
```

```
3850#
```

```
show run class-map cos0_1
```

```

class-map match-any cos0_1
  match cos 0
  match cos 1

3850#

show run class-map cos2_3

class-map match-any cos2_3
  match cos 2
  match cos 3

3850#

show run class-map cos4_6_7

class-map match-any cos4_6_7
  match cos 4
  match cos 6
  match cos 7

```

### Beispiel 3: QoS-aktiviert Trust DSCP

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
<b>MLS-QoS</b>	Schnittstelle "MLS QoS trust DSCP" [based on the default DSCP-mapping to the queue-set 1]	<b>Standardmäßiges Eingabe-DSCP-Vertrauen</b>  Ausgangs-Warteschlangenrichtlinie basierend auf DSCP

### 3750

<#root>

```

config
3750(config)#

```

```

mls qos

```

<- Global

```

interface GigabitEthernet1/0/1

```

<- Interface

```

mls qos trust dscp

```

3750#

sh mls qos interface gig1/0/1

GigabitEthernet1/0/1

trust state:

trust dscp

trust mode: trust dscp

trust enabled flag: ena

COS override: dis

default COS: 0

DSCP Mutation Map: Default DSCP Mutation Map

Trust device: none

qos mode: port-based

3750#

show mls qos maps dscp-output-q

Dscp-outputq-threshold map:

d1 :d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```
-----  
0 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01  
1 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 03-01 03-01 03-01 03-01  
2 : 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01 03-01  
3 : 03-01 03-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01  
4 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 04-01 04-01  
5 : 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01 04-01  
6 : 04-01 04-01 04-01 04-01
```

**3850**

<#root>

**Ingress: default trust dscp, no policy needed**

**Egress: use dscp as classification and add queuing action based on customer need**

One Sample config:

Policy-map:

3850#

show run policy-map dscp-shape

class dscp56

shape average percent 10

class dscp48

shape average percent 11



```

class dscp40
  shape average percent 12
class dscp32
  shape average percent 13
Class-map:
3850#

```

```
show run class-map dscp56
```

```

class-map match-any dscp56
  match dscp cs7

```

```
3850#
```

```
show run class-map dscp48
```

```

class-map match-any dscp48
  match dscp cs6

```

```
3850#
```

```
show run class-map dscp40
```

```

class-map match-any dscp40
  match dscp cs5

```

```
3850#
```

```
show run class-map dscp32
```

```

class-map match-any dscp32
  match dscp cs4

```

#### Beispiel 4: QoS-aktiviert mit einer Schnittstelle, für die eine Richtlinie festgelegt ist

<b>3750</b> (global)	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
MLS- QoS	Schnittstelle zwischen Eingaberichtlinie und festgelegter Aktion zum Markieren des CoS/DSCP-Werts  <b>[Markierter Wert wird für die Ausgangszuordnung verwendet]</b>	Explizite Ausgangsrichtlinie für Warteschlangenzuordnung erforderlich

**3750**

<#root>

```
3750#
```

```
show run class-map dscp-1
```

```
class-map match-any dscp-1  
match ip dscp 1
```

```
c3750#
```

```
show run policy-map set-dscp-63
```

```
class dscp-1  
set dscp 63
```

```
3750#
```

```
show run interface f7/0/2
```

```
interface FastEthernet7/0/2
```

```
mls qos trust dscp
```

```
service-policy input set-dscp-63
```

```
3750#
```

```
show policy-map interface f7/0/2
```

```
FastEthernet7/0/2
```

```
Service-policy input: set-dscp-63
```

```
Class-map: dscp-1 (match-any)  
0 packets, 0 bytes  
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps  
Match: ip dscp 1
```

```
Class-map: class-default (match-any)  
0 packets, 0 bytes  
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps  
Match: any  
0 packets, 0 bytes  
5 minute rate 0 bps
```

**Note:** Pkts come in interface fa7/0/2, dscp1 can be marked to dscp63 which mapping based on the existing mapping table, other pkts can retain original dscp value mapping accordingly

**3850**

```
<#root>
```

Input can be same as 3750 config

Egress: can add queuing action under class dscp-63

One sample config:

```
3850#
```

```
show run policy-map dscp63-queuing
```

```
class dscp63  
  bandwidth percent 50
```

```
3850#
```

```
show class-map dscp63
```

Class Map match-any dscp63

```
Match dscp 63
```

### Beispiel 5: QoS aktiviert ohne MLS QoS Trust auf Schnittstelle

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
MLS-QoS	Schnittstelle kann nicht konfiguriert werden MLS QoS Trust CoS/DSCP <b>[CoS/DSCP kann auf 0 gesetzt werden]</b>	Schnittstellen-Eingaberichtlinie mit Klassenstandard  DSCP 0, Ausgaberichtlinie mit Klasse DSCP0 mit Warteschlangenaktion festlegen

### 3750

```
<#root>
```

```
Global:  
c3750(config)#
```

```
mls qos
```

```
Interface:  
interface GigabitEthernet2/0/45  
!
```

## 3850

<#root>

Input policy:

c3850#

show run policy-map example5-input

```
class class-default
  set dscp default
```

Output policy:

c3850#

show run policy-map example5-output

```
class dscp0
  shape average percent 10
```

<- queuing action based on customer need

Attach to the ingress port:

c3850#

show run interface gig1/0/1

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  service-policy input example5-input
```

Attach to the egress port:

c3850#

show run interface gig1/0/2

```
interface GigabitEthernet1/0/2
  service-policy output example5-output
```

## Beispiel 6: QoS aktiviert mit CoS/DSCP-Warteschlangenzuordnung ändern

3750 (global)	3750 (Schnittstelle)	3850
<b>MLS QoS SRR- Warteschlangenzuordnungskonfiguration</b> <b>(MLS QoS SRR-Warteschlangenausgabe [CoS- Map-Warteschlange [1] Schwellenwert [3] [4 5])</b>	A, b, c und d können die neue Zuordnungstabelle verwenden.  [CoS 4 und 5 können Warteschlange 1 und Schwellenwert 3	Ausgehende explizite Klassifizierung mit Warteschlangenaktion

	zugeordnet werden]	
--	--------------------	--

## 3750

<#root>

Before config:  
3750#

```
show mls qos maps cos-output-q
```

Cos-outputq-threshold map:  
cos:

0

1 2 3 4 5 6 7

-----  
queue-threshold:

2-1

2-1 3-1 3-1 4-1 1-1 4-1 4-1

User config mapping:  
3750(config)#

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 3 threshold 3 0
```

New mapping table after config  
3750#

```
show mls qos maps cos-output-q
```

Cos-outputq-threshold map:  
cos:

0

1 2 3 4 5 6 7

-----  
queue-threshold:

3-3

2-1 3-1 3-1 4-1 1-1 4-1 4-1

## 3850

<#root>

Input : need apply trust-cos policy:

3850#

```
show run policy-map trust-cos
```

```
class class-default
  set cos cos table default
```

3850#

```
show table-map default
```

```
Table Map default
  default copy
```

**Egress policy:**

Before changing mapping:

Sample config:

3850#

```
show run policy-map example2
```

```
class cos5
  bandwidth percent 15
class cos0_1
  bandwidth percent 25
class cos2_3
  bandwidth percent 40
class cos4_6_7
  bandwidth percent 20
```

3850#

```
show run class-map cos5
```

```
class-map match-any cos5
  match cos 5
```

3850#

```
show run class-map cos0_1
```

```
class-map match-any cos0_1
  match cos 0
  match cos 1
```

3850#

```
show run class-map cos2_3
```

```
class-map match-any cos2_3
  match cos 2
  match cos 3
```

3850#

```
show run class-map cos4_6_7
```

```
!  
class-map match-any cos4_6_7  
  match cos 4  
  match cos 6  
  match cos 7
```

After mapping changing , corresponding sample config:

```
3850#
```

```
show run policy-map example6
```

```
class cos5  
  bandwidth percent 15  
class cos1  
  bandwidth percent 25  
class cos0_2_3  
  bandwidth percent 40  
class cos4_6_7  
  bandwidth percent 20
```

```
3850#
```

```
show class-map cos5
```

```
Class Map match-any cos5 (id 25)  
  Match cos 5
```

```
3850#
```

```
show run class-map cos1
```

```
class-map match-any cos1  
  match cos 1
```

```
3850#
```

```
show run class-map cos0_2_3
```

```
class-map match-any cos0_2_3  
  match cos 0  
  match cos 2  
  match cos 3
```

```
3850#
```

```
show run class-map cos4_6_7
```

```
class-map match-any cos4_6_7  
  match cos 4  
  match cos 6  
  match cos 7
```

## Beispiel 7: MLS mit DSCP-Mutation aktiviert

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
<b>MLS QoS DSCP-Mutation</b>	Schnittstelle muss konfiguriert werden MLS QoS Trust DSCP MLS QoS DSCP-Mutationsname [Name ist global definiert]	Schnittstellen-Eingaberichtlinie mit Tabellenzuordnung verschiedener DSCPs

### 3750

<#root>

Global config :

3750(config)#

```
mls qos map dscp-mutation dscp-mutation 0 1 to 63
```

3750(config)#

```
mls qos map dscp-mutation dscp-mutation 2 3 to 62
```

Global show cli:

c3750#

```
show mls qos maps dscp-mutation
```

Dscp-dscp mutation map:

dscp-mutation:

d1 : d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

-----  
0 :

63 63 62

62 04 05 06 07 08 09

1 : 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

2 : 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

3 : 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

4 : 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

5 : 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

6 : 60 61 62 63

Dscp-dscp mutation map:

Default DSCP Mutation Map:

d1 : d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

-----  
0 : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09

1 : 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

2 : 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29



```
3 : 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
4 : 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
5 : 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
6 : 60 61 62 63
```

**Interface config:**

```
interface FastEthernet7/0/3
  description trust dscp
  mls qos trust dscp
  mls qos dscp-mutation dscp-mutation
```

c3750#

```
show mls qos interface f7/0/3
```

```
FastEthernet7/0/3
trust state: trust dscp
trust mode: trust dscp
trust enabled flag: ena
COS override: dis
default COS: 0
DSCP Mutation Map:
```

**dscp-mutation**

```
Trust device: none
qos mode: port-based
```

**Interface using default dscp-table:**

c3750#

```
show mls qos interface g3/0/1
```

```
GigabitEthernet3/0/1
trust state: not trusted
trust mode: not trusted
trust enabled flag: ena
COS override: dis
default COS: 0
DSCP Mutation Map:
```

**Default DSCP Mutation Map**

```
Trust device: none
qos mode: port-based
```

**3850**

<#root>

**Ingress : apply policy with dscp table-map**

Egress: classify on new dscp value with queuing action

Ingress:  
3850#

show table-map dscp-2-dscp

```
Table Map dscp-2-dscp
from 0 to 63
from 1 to 63
from 2 to 62
from 3 to 62
default copy
3850#
```

show run policy-map example7-input

```
class class-default
set dscp dscp table dscp-2-dscp
```

Egress:  
3850#

show run policy-map example7-output

```
class dscp63
shape average percent 20 [ queuing action based on the user need]
class dscp62
shape average percent 30 [queuing action based on user need]
```

### Beispiel 8: MLS QoS mit Aggregate Policing aktiviert

3750 (global)	3750 (Schnittstelle)	3850
<b>MLS QoS-Aggregationsüberwachung</b> [Alle Klassen verwenden die AGG-Policing-Methode, um die Policing-Rate gemeinsam zu nutzen.]	Konfiguration auf Schnittstellenebene erforderlich	Aggregation-Policing (HQoS)
MLS QoS Aggregate-Policer <b>agg_traffic</b> 8000 8000 Besucher-Drop	Die Schnittstelle verfügt über eine Richtlinie, die agg_traffic als agg-Policernamen angibt.	

3750

<#root>

Global:

```
mls qos aggregate-policer agg_traffic 8000 8000 exceed-action drop
```

Access-list:

```
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255  
access-list 2 permit 10.0.0.0 0.0.0.255
```

Class-map:

```
class-map match-all agg1  
  match access-group 1  
class-map match-all agg2  
  match access-group 2
```

Policy-map:

```
policy-map agg_policer  
  class agg1  
    set dscp 40  
  police aggregate agg_traffic  
  class agg2  
    set dscp 55  
  police aggregate agg_traffic
```

Note: class agg1 and agg2 can share the same policing rate

### 3850

```
policy-map agg_police  
class class-default  
police cir 8000  
service-policy child
```

```
policy-map child  
class agg1  
  set dscp 40  
class agg2  
  set dscp 55
```

### Beispiel 9: MLS aktiviert mit Markierung nach unten

<b>3750 (globale Konfiguration)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
<b>MLS-QoS-Zuordnung geregelt - DSCP x zu y</b>	Solange die Schnittstelle über eine Richtlinie für das Überschreiten der Datenverkehrsrate verfügt, kann die globale CLI in Kraft treten [nur Eingabe].	<b>Eine Tabellenzuordnung für den Wert "über" und eine für die Verletzung von Richtlinien, Eingaben und Ausgaben.</b>

## 3750

<#root>

Default policed-dscp map:

3750#

show mls qos map policed-dscp

Policed-dscp map:

d1 : d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```
-----  
0 : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09  
1 : 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19  
2 : 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29  
3 : 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39  
4 : 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49  
5 : 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59  
6 : 60 61 62 63
```

User define policed-dscp map:

3750(config)#

mls qos map policed-dscp 0 10 18 24 46 to 8

3750#

show mls qos map policed-dscp

Policed-dscp map:

d1 : d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```
-----  
0 : 08 01 02 03 04 05 06 07 08 09  
1 : 08 11 12 13 14 15 16 17 08 19  
2 : 20 21 22 23 08 25 26 27 28 29  
3 : 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39  
4 : 40 41 42 43 44 45 08 47 48 49  
5 : 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59  
6 : 60 61 62 63
```

Policy config:

```
class-map match-all policed-dscp  
match access-group 2  
class policed-dscp  
police 8000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit
```

Attach the above policy at ingress:

Note : Mark down table can be used by policing and interface policing  
as long as exceed action is transmit

3850

<#root>

```
3850(config)#table-map policed-dscp
3850(config-tablemap)#map from 0 to 8
3850(config-tablemap)#map from 10 to 8
3850(config-tablemap)#map from 18 to 8
3850(config-tablemap)#map from 24 to 8
3850(config-tablemap)#map from 46 to 8
3850#
```

```
show table-map policed-dscp
```

```
Table Map policed-dscp
  from 0 to 8
  from 10 to 8
  from 18 to 8
  from 24 to 8
  from 46 to 8
  default copy
```

3850#

```
show policy-map policed-dscp
```

```
Policy Map policed-dscp
Class class-default
  police cir percent 10
    conform-action transmit
    exceed-action set-dscp-transmit dscp table policed-dscp
```

### Beispiel 10: MLS QoS aktiviert mit Warteschlangenlimit-Konfiguration

3750 (global)	3750 (Schnittstelle)	3850
<p><b>MLS-QoS-Warteschlangensatz-Ausgabe 1 Schwelle 1100 100 50 200 (Warteschlangenlimit)</b></p> <p>[1 -&gt;Warteschlangengruppe 1, 1-&gt;erste Warteschlange, 100 -&gt;Grenzwert 1, 100 -&gt; Schwellenwert 2, 50 -&gt; reservierter Puffer, 200 -&gt; max threshold]</p>	<p>Warteschlangenset für Schnittstellenkonfiguration</p> <p>[Standard ist Warteschlangengruppe 1]</p>	<p>Ausgangs-Warteschlangenrichtlinie mit Warteschlangenaktion und q-limit-Konfiguration.</p>

## 3750

<#root>

Global config:

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 1 2
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 2 3
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 3 6 7
```

If no interface config, the queue-set 1 can be used:

3750#

```
show mls qos queue-set 1
```

```
Queueset: 1
Queue      :      1      2      3      4
-----
buffers    :      15      25      40      20
threshold1:     100     125     100     60
threshold2:     100     125     100    150
reserved   :       50     100     100     50
maximum    :     200     400     400     200
```

For interface config queue-set 2 explicitly:

3750#

```
show mls qos queue-set 2
```

```
Queueset: 2
Queue      :      1      2      3      4
-----
buffers    :       25      25      25      25
threshold1:     100     200     100     100
threshold2:     100     200     100     100
reserved   :       50      50      50      50
maximum    :     400     400     400     400
```

## 3850

<#root>

(multiple class with queue-limit turn on)

3850#

```
show policy-map q-limit
```

```
Policy Map q-limit
Class users-class
  Queuing action ( shaper, bandwidth and bandwidth remaining)
  queue-limit cos 2 percent 50
  queue-limit cos 3 percent 50
  queue-limit cos 6 percent 70
  queue-limit cos 7 percent 70
```

Note: using the above config, cos 2 and cos 3 can be dropped earlier then cos 6 and 7

## Beispiel 11: MLS QoS mit Warteschlangen-Puffer-Konfiguration aktiviert

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
<b>MLS-QoS-Warteschlangensatz-Ausgabe [1] Puffer [15 25 40 20]</b>	Interface config queue-set [default queue-set 1]	Richtlinienzuweisung mit Warteschlangenaktion und Warteschlangenspufferverhältnis [0-100].

### 3750

<#root>

Default queue-buffer :

3750#

```
show mls qos queue-set 1
```

```
Queueset: 1
Queue      :      1      2      3      4
-----
buffers    :      25     25     25     25
threshold1:     100    200    100    100
threshold2:     100    200    100    100
reserved   :       50     50     50     50
maximum    :     400    400    400    400
```

User define queue-buffer:

```
mls qos queue-set output 1 buffers 15 25 40 20
```

3750#

```
show mls qos queue-set 1
```

```
Queueset: 1
```

```

Queue      :      1      2      3      4
-----
buffers   :      15     25     40     20
threshold1:     100    125    100     60
threshold2:     100    125    100    150
reserved  :       50    100    100     50
maximum   :      200    400    400    200

```

### 3850

<#root>

3850#

**show policy-map queue-buffer**

```

Policy Map queue-buffer
  Class cos7
    bandwidth percent 10
    queue-buffers ratio 15
  Class cos1
    bandwidth percent 30
    queue-buffers ratio 25

```

class-map:

=====

3850#

**show class-map cos7**

Class Map match-any cos7 (id 22)

Match cos 7

3850#

**show class-map cos1**

Class Map match-any cos1 (id 28)

Match cos 1

Attach to the interface at egress direction:

### Beispiel 12: MLS QoS mit Bandbreitenkonfiguration aktiviert

<b>3750 (global)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
<b>MLS QoS (Freigabemodus)</b>	Konfiguration auf Schnittstellenebene	Bandbreite in Richtlinienzuweisung



	<b>Bandbreitenanteil der SRR- Warteschlange 1 30 35 5</b>	
--	---	--

**3750**

<#root>

Default share and shape mode:

3750-3stack#

show mls qos interface gig 1/0/1 queueing

```
GigabitEthernet1/0/1
Egress Priority Queue : disabled
Shaped queue weights (absolute) : 25 0 0 0
Shared queue weights : 25 25 25 25
The port bandwidth limit : 100 (Operational Bandwidth:100.0)
The port is mapped to qset : 1
```

User config share mode under interface:

```
interface GigabitEthernet1/0/1
 srr-queue bandwidth share 40 30 20 10
 srr-queue bandwidth shape 0 0 0 0
```

3750#

show mls qos interface gig1/0/1 queueing

```
GigabitEthernet1/0/1
Egress Priority Queue : disabled
Shaped queue weights (absolute) : 0 0 0 0
Shared queue weights : 40 30 20 10
The port bandwidth limit : 100 (Operational Bandwidth:100.0)
The port is mapped to qset : 1
```

**3850**

<#root>

3850#

show policy-map bandwidth

```
Policy Map bandwidth
  Class cos1
    bandwidth percent 40
  Class cos2
    bandwidth percent 30
  Class cos3
```

```

    bandwidth percent 20
  Class class-default
    bandwidth percent 10
3850#

```

```
show class-map cos1
```

```
Class Map match-any cos1
```

```
Match cos 1
```

```
3850#
```

```
show class-map cos2
```

```
Class Map match-any cos2
```

```
Match cos 2
```

```
3850#
```

```
show class-map cos3
```

```
Class Map match-any cos3 (id 26)
```

```
Match cos 3
```

```
3850#
```

```
show class-map cos4
```

```
Class Map match-any cos4 (id 25)
```

```
Match cos 4
```

### Beispiel 13: MLS QoS mit Priorität aktiviert

3750 (global)	3750 (Schnittstelle)	3850
<b>MLS QoS [Beschleunigte Warteschlange]</b> <b>Hinweis: Beschleunigte Warteschlange entspricht Prioritätswarteschlange</b>	Konfiguration auf Schnittstellenebene <b>priority-queue out</b> [die entsprechende Warteschlange des Warteschlangensatzes als strikte Prioritätswarteschlange festlegen]	Prioritätsstufe 1 in der Richtlinienzuweisung

**3750**

<#root>

```
interface GigabitEthernet1/0/2
  priority-queue out
end
```

3750#

```
show mls qos interface gig1/0/2 queueing
```

```
GigabitEthernet1/0/2
Egress Priority Queue : enabled
Shaped queue weights (absolute) : 25 0 0 0
Shared queue weights : 25 25 25 25
The port bandwidth limit : 100 (Operational Bandwidth:100.0)
The port is mapped to qset : 1
```

## 3850

<#root>

3850#

```
show run policy-map priority-queue
```

```
class cos7
  priority level 1 ? strict priority
class cos1
  shape average percent 10
Attach the above policy to interface at egress side:
```

## Beispiel 14: MLS QoS mit Shaper-Konfiguration aktiviert

### 3750

<#root>

```
Default shape mode:
GigabitEthernet1/0/3
Egress Priority Queue : disabled
Shaped queue weights (absolute) : 25 0 0 0
Shared queue weights : 25 25 25 25
The port bandwidth limit : 100 (Operational Bandwidth:100.0)
The port is mapped to qset : 1
```

User define shape mode:

```
interface GigabitEthernet1/0/3
  srr-queue bandwidth shape 4 4 4 4
```

3750-3stack#

```
show mls qos interface gigabitEthernet 1/0/3 queueing
```

```
GigabitEthernet1/0/3  
Egress Priority Queue : disabled  
Shaped queue weights (absolute) :  
  
  4 4 4 4  
  
Shared queue weights : 25 25 25 25  
The port bandwidth limit : 100 (Operational Bandwidth:100.0)  
The port is mapped to qset : 1
```

### 3850

```
<#root>
```

```
3850#
```

```
show policy-map shape
```

```
Policy Map shape  
  Class cos1  
    Average Rate Traffic Shaping
```

```
  cir 25%
```

```
  Class cos2  
    Average Rate Traffic Shaping
```

```
  cir 25%
```

```
  Class cos3  
    Average Rate Traffic Shaping
```

```
  cir 25%
```

```
  Class cos4  
    Average Rate Traffic Shaping
```

```
  cir 25%
```

### Beispiel 15: MLS QoS aktiviert mit Bandbreite

3750 (global)	3750 (Schnittstelle)	3850
---------------	----------------------	------

MLS-QoS	Bandbreitenlimit der SRR-Warteschlange	Geschwindigkeit, Bandbreite
---------	--	-----------------------------

### 3750

<#root>

```
interface GigabitEthernet1/0/4
  srr-queue bandwidth limit 50
```

3750-3stack#

```
show mls qos interface g1/0/4 queueing
```

```
GigabitEthernet1/0/4
Egress Priority Queue : disabled
Shaped queue weights (absolute) : 25 0 0 0
Shared queue weights : 25 25 25 25
The port bandwidth limit : 50 (Operational Bandwidth:50.0)
The port is mapped to qset : 1
```

### 3850

<#root>

3850#

```
show policy-map default-shape
```

```
Policy Map default-shape
  Class class-default
    Average Rate Traffic Shaping
    cir 50%
  service-policy child

[ queuing based on customer need]
```

## Beispiel 16: Zentrale

<b>3750 (globale Konfiguration)</b>	<b>3750 (Schnittstelle)</b>	<b>3850</b>
Klassenzuordnung, Richtlinienzuweisung	Richtlinie an SVI anhängen Schnittstelle benötigt Konfiguration <b>MLS QoS</b> <b>vlan_based</b>	PV- Eingangsrichtlinie

## 3750

<#root>

### Note:

SVI: Parent [class acl based class-map->policing]

Child [class interface range class-map->marking]

### Child class-map:

```
3750(config)#class-map cm-interface-1
3750(config-cmap)#match input gigabitethernet3/0/1 - gigabitethernet3/0/2
```

### Child policy-map:

```
3750(config)#policy-map port-plcmap-1
3750(config-pmap)#class cm-interface-1
3750(config-pmap-c)#police 900000 9000 drop
```

### Parent class-map matching acl:

```
3750(config)#access-list 101 permit ip any any
```

### Parent class-map:

```
3750(config)#class-map cm-1
3750(config-cmap)#match access 101

3750(config)#policy-map vlan-plcmap
3750(config-pmap)#class cm-1
3750(config-pmap-c)#set dscp 7
3750(config-pmap-c)#service-policy port-plcmap-1
3750(config-pmap-c)#exit
3750(config-pmap)#class cm-2
3750(config-pmap-c)#service-policy port-plcmap-1
3750(config-pmap-c)#set dscp 10
```

### Attach the policy to the interface:

```
3750(config)#interface vlan 10
3750(config-if)#service-policy input vlan-plcmap
```

## 3850

<#root>

Note: Due to target change, this can't be one to one mapping, need config based on customer requirement.

Target is at port level  
Parent classify on vlan  
Child: none vlan classification [for example cos/dscp]

3850#

show run policy-map PV\_parent\_marking\_child\_policing

```
class vlan10
  set dscp 63
  service-policy child_class_dscp_policing
class vlan11
  set cos 5
  service-policy child_class_dscp_policing
class vlan12
  set precedence 6
  service-policy child_class_dscp_policing
```

3850#

show run policy-map child\_class\_dscp\_policing

```
class dscp1
  police cir percent 12
class dscp2
  police cir percent 15
class dscp3
  police cir percent 20
class class-default
  police cir percent 22
```

3850#

show run class-map vlan10

```
class-map match-any vlan10
  match vlan 10
```

3850#

show run class-map vlan11

```
class-map match-any vlan11
  match vlan 11
```

3850#

show run class-map vlan12

```
class-map match-any vlan12
  match vlan 12
```

3850#

show run class-map dscp1

```
class-map match-any dscp1
  match dscp 1
```

```
3850#
```

```
show run class-map dscp2
```

```
class-map match-any dscp2
  match dscp 2
```

```
3850#
```

```
show run class-map dscp3
```

```
class-map match-any dscp3
  match dscp 3
```

## Zugehörige Informationen

- [Technischer Support und Downloads von Cisco](#)



## 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.