

Quality of Service auf Catalyst Switches der Serien 4500 und 4000 mit CatOS

Inhalt

[Einführung](#)

[Welche QoS-Funktionen unterstützen Catalyst 4500/4000-Switches mit CatOS?](#)

[Welche Software ist für QoS auf Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, mindestens erforderlich?](#)

[Unterstützen die Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, Ratenbegrenzung oder Richtlinien für Ports oder VLANs?](#)

[Können die Catalyst Switches der Serien 4500/4000, die CatOS-Zeichen ausführen oder IP Precedence Type of Service \(ToS\)-Bits in einem IP-Paket umschreiben?](#)

[Welche Art von Eingabeplanung bieten die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird?](#)

[Können die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, den CoS-Wert in IEEE 802.1Q \(dot1q\)-Tags ändern?](#)

[Mein Server kann keine CoS-Werte \(Class of Service\) kennzeichnen. Können die Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, den Datenverkehr vom Server für einen bestimmten CoS-Wert markieren?](#)

[Werden die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, den CoS-Wert \(Class of Service\) in IEEE 802.1Q \(dot1q\)-Tags meiner IP-Telefone einhalten?](#)

[Können die Catalyst Switches der Serien 4500/4000, die CatOS ausführen, die Vertrauenswürdigkeit erweitern oder den CoS-Wert \(Class of Service\) von Geräten überschreiben, die mit den IP-Telefonen verbunden sind?](#)

[Welche Ausgabeplanung bieten die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird?](#)

[Ich aktivierte QoS auf einem Catalyst 4500/4000-Switch, der CatOS ausführt, und jetzt sind Leistungsprobleme zu erkennen. Was ist falsch?](#)

[Wie unterscheiden sich die QoS-Funktionen der Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, im Vergleich zu den Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen die Cisco IOS Software ausgeführt wird? Wie unterscheiden sich die Funktionen von den Funktionen des Layer-3-Switching-Moduls \(L3\)?](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument werden häufig gestellte Fragen (FAQs) zur Quality of Service (QoS)-Funktion der Cisco Catalyst Serien 4500/4000 (Supervisor Engine I und Supervisor Engine II), Catalyst 2948G, Catalyst 2980G und Catalyst 4912G-Switches beantwortet, auf denen Catalyst OS ausgeführt wird. CatOS). Dieses Dokument bezieht sich auf diese Switches als "Catalyst 4000-Switches, die CatOS ausführen". Informationen zu QoS-Funktionen auf Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen die Cisco IOS® Software ausgeführt wird, finden Sie im Dokument [Configuring QoS \(QoS konfigurieren\)](#).

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

F. Welche QoS-Funktionen unterstützen Catalyst 4500/4000-Switches mit CatOS?

Antwort: Catalyst Switches der Serien 4500/4000 mit CatOS unterstützen die Eingangs- und Ausgangsklassifizierung auf Layer 2-Ports (L2). Im Dokument [Installation und Konfiguration des Catalyst 4000 Layer 3 Services Module](#) finden Sie weitere Funktionen, die an Layer 3 (L3) Gigabit Ethernet-Schnittstellen verfügbar sind.

F. Welche Software ist für QoS auf Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, mindestens erforderlich?

Antwort: Zur Unterstützung der QoS-Funktionen benötigen Sie die Supervisor Engine-Software Version 5.4(2) und höher für Catalyst 4500/4000 (Supervisor Engine I und Supervisor Engine II), Catalyst 2948G, Catalyst 2980G und Catalyst 4912G.

F. Unterstützen die Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, Ratenbegrenzung oder Richtlinien für Ports oder VLANs?

Antwort: Catalyst Switches der Serien 4500/4000 mit CatOS bieten keine Richtlinien- oder Ratenbegrenzung für Layer-2-Ports (L2). Die Übertragungsratenbegrenzung wird auf Layer-3-Gigabit-Ethernet-Schnittstellen (L3) unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im [Installations- und Konfigurationshinweis für das Catalyst 4000 Layer 3 Services Module](#). Die Richtlinienvergabe wird auf den Catalyst 4500/4000-Switches unterstützt, auf denen die Cisco IOS Software ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im Dokument [QoS-Richtlinienvergabe und -Kennzeichnung mit Catalyst 4000/4500 IOS-basierten Supervisor Engines](#).

F. Können die Catalyst Switches der Serien 4500/4000, die CatOS-Zeichen ausführen oder IP Precedence Type of Service (ToS)-Bits in einem IP-Paket umschreiben?

Antwort: Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, bieten keine Layer-3-Markierung (L3) oder -Umschreiben auf Layer-2-Ports (L2). Die L3-ToS-Bits eines eingehenden Pakets werden unberührt über den L2-Switch übertragen. Die eingehende IP-Rangfolge auf Gigabit Ethernet-Schnittstellen des L3-Moduls wird eingehalten. Weitere Informationen finden Sie im [Installations- und Konfigurationshinweis für das Catalyst 4000 Layer 3 Services Module](#). Die Markierung und Umschreiben von IP Precedence/Differentiated Services Code Point (DSCP) wird von einem Catalyst 4500/4000 unterstützt, auf dem die Cisco IOS Software ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im Dokument [QoS-Richtlinienvergabe und -Kennzeichnung mit Catalyst 4000/4500 IOS-basierten Supervisor Engines](#).

F. Welche Art von Eingabeplanung bieten die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird?

Antwort: Line Cards der Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, verfügen über FIFO-Eingangsplanung auf Layer 2 (L2)-Ports. Weitere Informationen zu den Layer-3-Modulfunktionen finden Sie im [Installations- und Konfigurationshinweis für das Catalyst 4000 Layer-3-Dienstmodul](#).

F. Können die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, den CoS-Wert in IEEE 802.1Q (dot1q)-Tags ändern?

Antwort: Nein. Die Catalyst Switches der Serien 4500/4000, die CatOS ausführen, unterstützen die Frame-Klassifizierung und -Kennzeichnung nur bei nicht klassifizierten Frames, die in den Switch gelangen, und können die CoS-Werte bei bereits getaggtten Paketen nicht ändern. Catalyst Switches der Serien 4500/4000 mit Cisco IOS Software können getaggte/nicht getaggte Pakete klassifizieren oder neu klassifizieren. Weitere Informationen finden Sie im Dokument [Understanding and Configuring QoS](#).

F. Mein Server kann keine CoS-Werte (Class of Service) kennzeichnen. Können die Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, den Datenverkehr vom Server für einen bestimmten CoS-Wert markieren?

Antwort: Ja, aber beachten Sie, dass die Standard-CoS für nicht getaggte Pakete Switch-weit und nicht pro Port ist. Alle nicht gekennzeichneten Pakete sind also mit demselben CoS-Wert gekennzeichnet. Catalyst Switches der Serien 4500/4000 mit Cisco IOS Software unterstützen Tagging pro Port. Weitere Informationen finden Sie unter [Grundlagen und Konfigurieren von QoS](#).

F. Werden die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, den CoS-Wert (Class of Service) in IEEE 802.1Q (dot1q)-Tags meiner IP-Telefone einhalten?

Antwort: Ja, Catalyst Switches der Serien 4500 und 4000, die CatOS ausführen, erfüllen den im dot1q-Tag angegebenen CoS-Wert. Da dot1q das native VLAN nicht kennzeichnet, müssen Sie die CoS-Konfiguration für den Switch verwenden, um solche Pakete zu kennzeichnen. Diese Tags werden über den Switch gespeichert und bei der Ausgabeplanung verwendet. Wenn es sich beim ausgehenden Port um einen Trunk handelt, wird der ursprüngliche CoS-Wert oder der neue Wert (für Pakete, die im nativen VLAN unmarkiert eintreffen) im Paket markiert.

F. Können die Catalyst Switches der Serien 4500/4000, die CatOS ausführen, die Vertrauenswürdigkeit erweitern oder den CoS-Wert (Class of Service) von Geräten überschreiben, die mit den IP-Telefonen verbunden sind?

Antwort: Nein, Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, können die Vertrauenswürdigkeit nicht erweitern oder den CoS-Wert für eingehenden Datenverkehr von Geräten überschreiben, die mit den IP-Telefonen verbunden sind. Catalyst Switches der Serien 4500 und 4000 mit Cisco IOS Software unterstützen erweiterte Vertrauenswürdigkeit. Weitere Informationen finden Sie im Dokument [Konfigurieren von Sprachschnittstellen](#).

F. Welche Ausgabeplanung bieten die Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird?

Antwort: Linecards von Catalyst 4500/4000-Switches, die CatOS ausführen, unterstützen zwei Ausgabewarteschlangen pro Port mit einem Schwellenwert von 100 Prozent. Diese 2 Queues, 1 Threshold (2Q1T)-Methode ist nicht konfigurierbar. Es bietet eine Benutzerkonfiguration für CoS-Wertzuordnungen (Class of Service) für die beiden Warteschlangen. Sie können beispielsweise Pakete mit dem CoS-Wert 0-3 für die erste Warteschlange und 4-7 für die zweite Warteschlange konfigurieren. Catalyst 4500/4000 unterstützt CoS-Zuordnungen nur paarweise, 0-1, 2-3, 4-5, 6-7.

Sie können nur einen CoS-Wert festlegen, wenn Sie den entsprechenden CoS-Partner angeben. Sie können beispielsweise nicht 0-4 für die erste Warteschlange angeben, da Sie 5 mit dem Partner 4 paaren müssen. Die beiden Warteschlangen werden rundherum gewartet. Weitere Informationen zu Layer-3-Modulfunktionen finden Sie im [Installations- und Konfigurationshinweis für das Catalyst 4000 Layer-3-Servicemodul](#). Informationen zu Catalyst Switches der Serien 4500 und 4000, auf denen Cisco IOS Software-Funktionen ausgeführt werden, finden Sie im Dokument [Understanding and Configuring QoS](#).

F. Ich aktivierte QoS auf einem Catalyst 4500/4000-Switch, der CatOS ausführt, und jetzt sind Leistungsprobleme zu erkennen. Was ist falsch?

Antwort: Wenn QoS deaktiviert ist, wird Unicast-Datenverkehr der Warteschlange 1 zugewiesen, und Broadcast-, Multicast- und unbekannter Datenverkehr wird der Warteschlange 2 zugewiesen. Wenn Sie QoS aktivieren, aber die Zuordnungen der CoS-zu-Übertragungs-Warteschlange nicht ändern, kann die Switch-Leistung beeinträchtigt werden, da der gesamte Datenverkehr der Warteschlange 1 zugewiesen wird. Wenn Sie QoS aktivieren, ändern Sie die Zuordnungen der CoS-zu-Transmit-Warteschlange.

F. Wie unterscheiden sich die QoS-Funktionen der Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen CatOS ausgeführt wird, im Vergleich zu den Catalyst 4500/4000-Switches, auf denen die Cisco IOS Software ausgeführt wird? Wie unterscheiden sich die Funktionen von den Funktionen des Layer-3-Switching-Moduls (L3)?

Antwort: Der Catalyst 4500/4000 ist in drei Konfigurationen erhältlich, die je nach den unterstützten QoS-Funktionen variieren. In dieser Tabelle sind die folgenden Varianten zusammengefasst:

	Supervisor Engine I/II (mit L2 ¹ -Ports auf einem L3-Modul, das CatOS ausführt)	WS-X4232-L3-Modul (nur L3-Gigabit-Ports)	Cisco IOS-Software (Supervisor Engine II+, III, IV und V)
Unterstützung von MQC ²	Nein	Nein	Ja
Switchweite QoS	Ja	–	Ja
QoS pro Port	Nein	Ja	Ja
Warteschlangen pro Port übertragen	2Q1T ³ - Zuordnen von CoS ⁴ -Werten zu Warteschlangen mit dem	4. Quartal ⁵	4 Q

	Befehl <code>set qos map</code> (QoS-Zuordnung festlegen)		
Empfangen von Warteschlangen pro Port	–	–	K/A ⁶
Planung	Round-Robin	WRR ⁷ mit dem Befehl für die QoS-Zuordnung Rangfolge des Wrr-weight weight-Werts	Round-Robin, WRR oder strikte Priorität
Warteschlange mit strikter Priorität	Nein	Nein	Ja, mit dem Befehl <code>tx-queue 3 priority high</code> (hohe Priorität)
Überlastungsvermeidung	Nein	Nein	Ja, DBL ⁸ ist auf Supervisor Engine IV verfügbar
Überwachung (Eingang)	–	Ja, mit dem Befehl <code>rate-limit input</code>	Ja, bis zu 1.000 Überwachungen ⁹
Überwachung (Ausgang)	–	Ja, mit dem Befehl <code>rate-limit output</code>	Ja, bis zu 1.000 Überwachungen ⁹
Definition der Ein-/Ausgabe-Policer mit L3- und L4 ¹⁰ -Headern	Nein	Nein, gilt für den gesamten IP- und Nicht-IP-Datenverkehr pro Port	Ja
Ausgabesysteme	Nein	Ja, ab der Cisco IOS Software-Version 12.0(10)W5(18e)	Ja, Egress-Warteschlange mit dem shape -Befehl

		mit dem Befehl traffic-form rate	
Klassifizierung mit IP-DSCP ¹¹ Basis	Nein	Ja, nur Bit mit IP-Rangfolge	Ja, auf der Grundlage "vertrauenswürdiger" Werte ankommender Pakete oder über die Konfiguration von portabhängigen, ACL-basierten ¹² oder klassenbasierten Markierungen
Klassifizierung basierend auf IEEE 802.1p (CoS)	Ja	–	Ja, basierend auf "vertrauenswürdigen" Werten ankommender Pakete oder über konfigurierte Markierungsregeln
Klassifizierung basierend auf ACLs oder Datenverkehrsklassen	Nein	Nein, gilt für den gesamten IP- und Nicht-IP-Datenverkehr, mit Ausnahme von Paketen mit hoher Priorität, die für die CPU bestimmt sind	Ja
Markierung basierend auf ISL ¹³ , 802.1p und IP ToS ¹⁴	Ja, Switchweite Einstellungen nur mit set qos defaultcos -Befehl und nur bei nicht klassifizierte n oder nicht getaggtten Frames	Nein, berücksichtigt vorhandene IP-Prioritätswerte für die Eingangs- und Ausgangsklassifizierung.	Ja

¹ L2 = Layer 2

² MQC = Modular QoS Command-Line Interface (CLI)

³ 2Q1T = 2 Warteschlangen, 1 Schwellenwert

⁴ CoS = Class of Service

⁵ 4 Q = 4 Warteschlangen

⁶ Die Supervisor Engine bietet eine blockierungsfreie Switch-Architektur, sodass keine Eingangswarteschlangen mehr erforderlich sind.

⁷ WRR = gewichteter Round-Robin-Wert

⁸ DBL = Dynamic Buffer Limiting

⁹ Beachten Sie die Cisco Bug-ID [CSCdz48041](#) (nur registrierte Kunden), die bei der Konfiguration von Policers auf vielen Schnittstellen zu einer Erschöpfung der Tags führen kann.

¹⁰ L4 = Layer 4

¹¹ DSCP = Differentiated Services Code Point

¹² ACL = Zugriffskontrollliste

¹³ ISL = Inter-Switch Link Protocol

¹⁴ ToS = Type of Service

Zugehörige Informationen

- [QoS-Richtlinienvergabe und -Marking mit IOS-basierten Catalyst 4000/4500 Supervisor Engines](#)
- [Häufig gestellte Fragen zu Catalyst Switches der G-L3-Serie und WS-X4232-L3 Layer-3-Modulen QoS](#)
- [Support-Seiten für LAN-Produkte](#)
- [Support-Seite zum Thema LAN-Switching](#)
- [Technischer Support – Cisco Systems](#)