

# Catalyst Switches der Serie 6500 - Häufig gestellte Fragen zu PFC, DFC und CFC

## Inhalt

### [Einführung](#)

[Was passiert, wenn Sie verschiedene Versionen von PFC3x und DFC3x kombinieren?](#)

[Wie kann ich den aktuellen PFC-Modus bestimmen?](#)

[Können die Supervisoren mit unterschiedlichen PFC-Versionen Redundanz gewährleisten?](#)

[Welche Vorteile bietet eine DFC?](#)

[Wofür wird CFC verwendet?](#)

[Was passiert, wenn Linecards mit unterschiedlichen PFC-Modi in ein Virtual Switching System \(VSS\) mit PFC3C eingefügt werden?](#)

[Wenn die WS-X67xx Line Cards im Virtual Switching System \(VSS\) erforderlich sind, ist DFC3C oder DFC3CXL ebenfalls erforderlich, oder kann der Standard-CFC verwendet werden?](#)

[Werden die Eingangs- und Ausgangsschnittstellen-Warteschlangen auf WS-X6704-10GE bei Verwendung mit einem DFC3CXL in 12.2\(33\)SRB4 unterstützt? Sind diese Warteschlangen auch spezifisch für das Modul/den Port, den DFC-Typ oder beide?](#)

[Unterstützt der Catalyst 6500 mit Sup720 die Funktion NAT64?](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einführung

Dieses Dokument behandelt die häufig gestellten Fragen zur Policy Feature Card (PFC), zur Distributed Forwarding Card (DFC) und zur Centralized Forwarding Card (CFC) der Cisco Catalyst Switches der Serie 6500.

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

### **F. Was passiert, wenn Sie verschiedene Versionen von PFC3x und DFC3x kombinieren?**

**Antwort:** PFC3 ist die ASIC-basierte Weiterleitungs-Engine-Tochterkarte für Sup720. DFC3 ist die ASIC-basierte Weiterleitungs-Engine-Tochterkarte für verschiedene Fabric-fähige Linecards (CEF256, CEF720). Die PFC3/DFC3-Generation basiert auf einer Weiterleitungsarchitektur, die als EARL7 bezeichnet wird. Innerhalb dieser Generation gibt es drei verschiedene Versionen - "A", "B" und "BXL" - die alle auf denselben grundlegenden Technologien basieren, aber jeweils über inkrementelle Funktionen verfügen. A ist das Standardangebot. 'B' ist die Zwischenoption, und 'BXL' ist die High-End-Option.

Da diese Versionen alle in der gleichen Generation sind, ist es möglich, dass diese Versionen im selben Chassis mit ähnlichem Betrieb nebeneinander existieren können, aber es gibt funktionale

Unterschiede zwischen ihnen. Ein System mit einer Mischung aus Weiterleitungs-Engines arbeitet nur mit den Funktionen der am wenigsten leistungsfähigen Weiterleitungs-Engine im Chassis. Wir können nicht zulassen, dass jede Weiterleitungs-Engine in ihrem eigenen Modus betrieben wird. BXL im BXL-Modus, B im B-Modus usw. innerhalb desselben Chassis ist nicht zulässig. Dies liegt daran, dass Weiterleitungstabellen nicht synchronisiert werden können, wenn wir zulassen, dass jede PFC3/DFC3 über unterschiedliche Funktionen innerhalb desselben Systems verfügt. Wenn beispielsweise die FIB-Tabelle auf 500.000 Einträge erweitert wird, kann das System keine konsistente Operation bereitstellen, wenn es die 500.000 FIB-Tabelle auf die PFC3BXL/DFC3BXL-Module heruntergeladen hat, jedoch nicht auf die Module PFC3A/DFC3A und PFC3B/DFC3B. Dies gilt auch für eine ACL-Konfiguration, die mehr als 512 ACL-Labels erfordert. Aus diesen Gründen muss eine Mischung von PFC3-/DFC3-Versionen im Modus mit dem kleinsten gemeinsamen Nenner arbeiten, damit Tabellen synchronisiert bleiben und Funktionen über Schnittstellen hinweg konsistent angewendet werden können.

PFC-Karte	DFC-Karte	Ergebnismodus	Kommentare
PFC 3A	DFC 3A	PFC3A-Modus	Keine Einschränkungen
	DFC 3B		PFC3A schränkt die DFC3B-Funktionalität ein
	DFC 3BXL		PFC3A schränkt die DFC3BXL-Funktionalität ein
	DFC 3C		PFC3A schränkt die DFC3C-Funktionalität ein
	DFC 3CX L		PFC3A schränkt die DFC3CXL-Funktionalität ein
PFC 3B	DFC 3A	PFC3A-Modus	Die PFC3B-Funktionalität ist durch DFC3A eingeschränkt
	DFC 3B	PFC3B-Modus	Keine Einschränkungen
	DFC 3BXL		PFC3B schränkt die DFC3BXL-Funktionalität ein
	DFC 3C		PFC3B schränkt die DFC3C-Funktionalität ein
	DFC 3CX L		PFC3B schränkt die DFC3CXL-Funktionalität ein
PFC 3BXL	DFC 3A	PFC3A-Modus	Die PFC3BXL-Funktionalität ist durch DFC3A eingeschränkt
	DFC 3B	PFC3B-Modus	Die PFC3BXL-Funktionalität ist durch DFC3B eingeschränkt
	DFC 3C	PFC3B-Modus	Jede schränkt die Funktionalität der anderen ein: PFC3BXL fungiert als PFC3B, und DFC3C fungiert als DFC3B (PFC3B-Modus).
	DFC 3BXL	PFC3BXL-Modus	Keine Einschränkungen

DFC 3CX L	PFC3BXL schränkt die DFC3CXL-Funktionalität ein
-----------------	--

Das Kombinieren von DFCs und PFCs wirkt sich auch auf Online Insertion and Removal (OIR) aus. Wenn eine Linecard mit DFC3B in einen Switch mit SUP720-3BXL eingesetzt wird, wird die Linecard nicht hochgefahren.

Um mit DFC3A ausgerüstete Switching-Module mit PFC3BXL oder PFC3B zu verwenden, müssen die mit DFC3A ausgerüsteten Switching-Module beim Hochfahren installiert werden. Um mit DFC3B ausgerüstete Switching-Module mit einem PFC3BXL zu verwenden, müssen die mit DFC3B ausgestatteten Switching-Module beim Hochfahren installiert werden.

Das System zeigt auch eine ähnliche Fehlermeldung an:

```
OIR-6-DOWNGRADE_EARL: Module [dec] DFC installed is not identical
to system PFC and will perform at current system operating mode.
```

Dies ist ein Beispiel für die Fehlermeldung:

```
%OIR-SP-6-DOWNGRADE_EARL: Module 4 DFC installed is not identical
to system PFC and will perform at current system operating mode.
```

Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen einer CFC- oder DFC-Tochterkarte](#).

## F. Wie kann ich den aktuellen PFC-Modus bestimmen?

**Antwort:** Geben Sie bei Version 12.2(17d) SXB und höheren Versionen den **Befehl [show platform hardware pfc mode ein, um den PFC3-Modus](#)** anzuzeigen.

Geben Sie mit Version 12.2(17b) SXA und Version 12.2(17b)SXA2 den **Befehl [show platform earl-mode ein, um den PFC3-Modus](#)** anzuzeigen.

## F. Können die Supervisoren mit unterschiedlichen PFC-Versionen Redundanz gewährleisten?

**Antwort:** Aus Redundanzgründen können Sie einen Typ von PFC3 (PFC3BXL, PFC3B oder PFC3A) nicht auf einer Supervisor Engine und einen anderen Typ auf der anderen Supervisor Engine verwenden. Aus Redundanzgründen müssen Sie identische Policy Feature Cards verwenden.

## F. Welche Vorteile bietet eine DFC?

1. Die Leistung ist der größte und offensichtlichste Grund für die Implementierung von DFCs. Sie wechseln von einem zentralisierten Weiterleitungssystem mit 30 Mpps zu einem System mit verteilter Weiterleitung mit bis zu 400 Mpps. Diese Weiterleitungsleistung gilt für alle L2-Bridging-, L3-Routing-, ACLs-, QoS- und NetFlow-Funktionen, d. h. nicht nur für L3.
2. Der Leistungsvorteil einer DFC-Karte ist am besten bei der Verwendung von Modulen der Serie 67xx anwendbar. Dies liegt daran, dass diese Module über genügend Ports und Bandbreite verfügen, um viel mehr zu generieren, als die zentrale Weiterleitungs-Engine mit 30 Mpps zur Verfügung steht. Ein Modul der Serie 67xx ohne DFC unterliegt den gleichen

zentralen Leistungsmerkmalen aller anderen zentralen Weiterleitungsmodule, d. h. maximal 30 Mpps für das gesamte System. Man denke an ein 6704-Modul. Die 4 x 10G-Ports können bis zu 60 Mpps Datenverkehr empfangen (4 x 14,88 Mpps, das ist die Leitung für 10GE bei 64-B-Frames). Dies ist das Doppelte des Datenverkehrs, den die zentrale Weiterleitungs-Engine verarbeiten kann, und dies gilt nur für einen Steckplatz im System. Weitere Module im System können ebenfalls zu dieser Überbelegung beitragen. Durch Hinzufügen eines DFC3 zum 6704-Modul wird die Weiterleitungsleistung dieses Moduls auf 48 Mpps erhöht. Dies ist nur für diesen Steckplatz vorgesehen, sodass die Weiterleitungsleistung des DFC3 dem Modul zugewiesen ist, auf dem er sich befindet, d. h. nicht gemeinsam genutzt wird. Die Gesamtquote der Systemüberbelegung wird durch das Hinzufügen von DFCs erheblich reduziert. Dieselben Prinzipien gelten auch für die 65xx-Module, die optional auch DFC-Unterstützung bieten, wenn auch bei niedrigeren Leistungsstufen.

3. Minimieren Sie die Auswirkungen eines klassischen Moduls auf ein System. Klassische Module wirken sich auf die zentralisierte Weiterleitungsleistung eines Systems aus, wodurch die maximale zentralisierte Weiterleitungsrate auf 15 Mpps begrenzt wird. Mit DFCs aktivierte Module verfügen über eine eigene Weiterleitungs-Engine, die dieser Leistungsminderung nicht unterliegt. Bei Verwendung eines klassischen Moduls werden Leistungsprobleme und -bedenken durch die Aufnahme eines DFC gemindert. Alle Nicht-DFC-Module unterliegen weiterhin den verfügbaren 15 Mpps für die Weiterleitung, wenn ein klassisches Modul vorhanden ist.
4. Erhöhen Sie die Anzahl der NetFlow-Einträge im System. Das System erfasst NetFlow-Einträge pro DFC/PFC. Die NetFlow-Tabellen werden nicht synchronisiert. Wenn wir 256K Netflow-Einträge auf einem PFC3BXL/DFC3BXL haben, können wir das System auf 256K skalieren, multipliziert mit der Anzahl der PFC3BXL/DFC3BXLs.
5. Erhöhen Sie die Anzahl der portbasierten QoS-Aggregations-Policers. Eine einzelne PFC/DFC kann 1023 aggregierte Policers unterstützen. Wir laden die Richtlinie für einen Port-basierten Agg-Policer nur auf die PFC/DFC herunter, die den betreffenden Port verwaltet. Mit der "x"-Anzahl an PFC/DFCs können wir die 1023-fache "x"-Anzahl von Policers unterstützen.
6. Erhöhen Sie die Anzahl der UBRL-/Microflow-Policer-Einträge. Da Microflow-Policer-Einträge in der NetFlow-Tabelle gespeichert sind, hängt die maximale Kapazität dieser Einträge direkt von der Gesamtkapazität der NetFlow-Tabelle ab.
7. Durch Hinzufügen eines DFC-Moduls wird die Verbindung zwischen einem Modul und dem Data Bus effektiv getrennt. Daher unterliegt ein DFC-fähiges Modul nicht dem Bushaltemechanismus, der beim Einsetzen oder Entfernen eines Moduls aus dem Gehäuse auftritt. Während dieser Online Insertion and Removal (OIR)-Ereignisse wird der Datenbus vorübergehend für ausreichend Zeit angehalten, um sicherzustellen, dass der Einfüge-/Entfernungsprozess keine Datenbeschädigung auf der Backplane verursacht. Dieser Schutzmechanismus verursacht einen sehr kurzen Paketverlust (in Sekundenbruchteilen, aber abhängig von der Zeit, die zum vollständigen Einsetzen eines Moduls erforderlich ist). Ein Modul mit integrierter DFC-Schnittstelle ist von diesem Stall-Mechanismus nicht direkt betroffen und weist keine Paketverluste für OIR auf.

## F. Wofür wird CFC verwendet?

**Antwort:** WS-F6700-CFC ist eine Tochterkarte, die eine zentrale Weiterleitung für die 67xx-Linecards ermöglicht. CFC ist die Grundanforderung für den 67xx-Linecard-Betrieb und ist eine kostenlose Option. Die Tochterkarte enthält zwei ASICs, die nur als Busschnittstelle fungieren.

Das heißt, diese ASICs bilden abgeschnittene oder kompakte Header, die zur Weiterleitung von Entscheidungen an die zentrale PFC3\* gesendet werden.

Wie der Name bereits andeutet, wird der CFC nur für die zentrale Weiterleitung verwendet. Die zentrale Weiterleitungsrate für den Catalyst 6500 beträgt maximal 30 Mpps. Der CFC bietet keine lokale Weiterleitungsfunktion. Dies unterscheidet sich von allen anderen Modultypen auf dem Catalyst 6500. Die zentrale Weiterleitungsfunktion ist in der Regel Bestandteil des Baseboards, und alle Tochterkarten bieten zusätzliche (nicht standardmäßige) Funktionen.

Wenn einer 67xx-Linecard eine DFC3\*\* hinzugefügt wird, muss die CFC entfernt werden. Die DFC3-Tochterkarte stellt verteilte Weiterleitung (dCEF) bereit. CFC und DFC3 verwenden jeweils denselben Linecard-Anschluss, sodass sie sich auf ein bestimmtes Modul gegenseitig ausschließen.

\* PFC3 kann PFC3A, PFC3B oder PFC3BXL sein.

\*\* DFC3-Tochterkartenooptionen sind WS-F6700-DFC3A, WS-F6700-DFC3B, WS-F6700-DFC3BXL, WS-F6700-DFC3C oder WS-F6700-DFC3C.

## **F. Was passiert, wenn Linecards mit unterschiedlichen PFC-Modi in ein Virtual Switching System (VSS) mit PFC3C eingefügt werden?**

**Antwort:** Der VSS-Modus wird derzeit nur in PFC3C oder PFC3CXL unterstützt und nicht von DFC3A, DFC3B oder DFC3BXL im System unterstützt. Wenn Sie eine PFC3C/CXL und eine Linecard mit einer dieser DFCs eingesetzt haben, bleibt die Linecard offline, bis das System neu geladen wird. Durch dieses Neuladen kann der systemweite PFC-Modus neu verhandelt werden, das System wird jedoch im [niedrigeren gemeinsamen Nenner](#)-Modus ausgeführt. Alle VSS-Funktionen sind deaktiviert, wenn der DFC-3B- oder der niedrigere Modus aktiviert ist.

## **F. Wenn die WS-X67xx Line Cards im Virtual Switching System (VSS) erforderlich sind, ist DFC3C oder DFC3CXL ebenfalls erforderlich, oder kann der Standard-CFC verwendet werden?**

**Antwort:** Das VSS darf DFC3C/DFC3CXL nicht verwenden. Ähnlich wie bei normalen Switch-Anforderungen können entweder Linecards mit DFC3C/CXL oder nur CFC verwendet werden.

Beachten Sie, dass für den Betrieb der 10G-Karte mit 8 Ports (WS-X6708-10G-3C/XL) eine DFC installiert sein muss.

## **F. Werden die Eingangs- und Ausgangsschnittstellen-Warteschlangen auf WS-X6704-10GE bei Verwendung mit einem DFC3CXL in 12.2(33)SRB4 unterstützt? Sind diese Warteschlangen auch spezifisch für das Modul/den Port, den DFC-Typ oder beide?**

**Antwort:** Auf WS-X6704-10GE in DFC3CXL werden die Übertragungswarteschlangen 1p7q8t und die Empfangswarteschlangen 8q8t als Eingangs- und Ausgangs-Warteschlangen unterstützt.

WS-X6704-10GE verfügt über dieselben Warteschlangen wie DFC-3CXL und DFC-3BXL. Der Unterschied liegt lediglich zwischen 6704/CFC und 6704/DFC. Die [Modulnummer der Schnittstellenschnittstellen-Schnittstellenummer anzeigen](#) kann diese Informationen anzeigen.

## F. Unterstützt der Catalyst 6500 mit Sup720 die Funktion NAT64?

**Antwort:** Derzeit wird die NAT64-Funktion nur mit dem Aggregation Services Router (ASR) und der Adaptive Security Appliance (ASA) unterstützt.

## Zugehörige Informationen

- [Whitepaper zur Cisco Catalyst 6500-Architektur](#)
- [Architektur der Cisco Catalyst 6500 Supervisor Engine 32](#)
- [Produktsupport für Switches](#)
- [Unterstützung der LAN Switching-Technologie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)