

OSPF: Häufig gestellte Fragen

Inhalt

[Einführung](#)

[Warum werden Loopbacks als /32-Hostrouten in OSPF angekündigt?](#)

[Wie ändere ich die Referenzbandbreite in OSPF?](#)

[Wie berechnet OSPF seine Kennzahlen oder Kosten?](#)

[Welcher Algorithmus wird von OSPF verwendet, wenn Routen mit gleichen Kosten vorhanden sind?](#)

[Werden OSPF-Routing-Protokollaustausch authentifiziert?](#)

[Was ist das Intervall für die Neuübertragung des Verbindungsstatus, und wie lautet der Befehl zum Festlegen des Intervalls?](#)

[Wozu dient die variable IP-OSPF-Transmit-Delay?](#)

[Stimmt es, dass nur die statische Option der virtuellen Verbindung in OSPF unabhängig von den Eigenschaften für die Maskenweiterleitung diskontierte Netzwerke zulässt?](#)

[Sind den Multicast-IP-Adressen auf MAC-Ebene Multicast-Adressen zugeordnet?](#)

[Unterstützt die Cisco OSPF-Implementierung IP-TOS-basiertes Routing?](#)

[Funktioniert der Unterbefehl **Offsetlist** für OSPF?](#)

[Kann ein OSPF-Standard basierend auf externen Informationen auf einem Router, der selbst nicht über einen Standardwert verfügt, in das System eingegeben werden?](#)

[Kann ich den Befehl **distribute-list in/out** mit OSPF zum Filtern von Routen verwenden?](#)

[Wie kann ich OSPF-Interzonenrouten gegenüber Intra-Area-Routen vorziehen?](#)

[Muss ich Adjacencies für Router in der SMDS-Cloud \(Switched Multimegabit Data Service\) mit dem Unterbefehl **OSPF Neighbor** manuell einrichten?](#)

[Werden bei der Neuverteilung von Routen zwischen OSPF-Prozessen alle SPF-Metriken \(Shortest Path First Algorithm\) beibehalten oder wird der standardmäßige metrische Wert verwendet?](#)

[Wie kann Cisco das OSPF-Routing in teilweise vermaschten Frame-Relay-Netzwerken integrieren?](#)

[Welches Adress-Wild-Maske-Paar sollte ich verwenden, um einer Area eine unnummerierte Schnittstelle zuzuweisen?](#)

[Kann ich eine nummerierte Seite haben und die andere Seite in OSPF unnummeriert lassen?](#)

[Warum erhalte ich die Fehlermeldung "Router-ID kann nicht zugewiesen werden", wenn ich Router OSPF One konfiguriere?](#)

[Warum erhalte ich die Fehlermeldung "unbekanntes Routing-Protokoll", wenn ich Router OSPF One konfiguriere?](#)

[Was bedeuten die Zustände `DR`, `BDR` und `DROTHER` in der Ausgabe des Befehls **show ip ospf interface**?](#)

[Wenn ich den Befehl **show ip ospf neighbor** ausstelle, warum sehe ich dann nur `VULL/DR` und `VULL/BDR`, wobei alle anderen Nachbarn `2-WAY/DROTHER` anzeigen?](#)

[Warum sehe ich in meiner seriellen Verbindung keine OSPF-Nachbarn als `VOLLSTÄNDIG/DR` oder `VOLLSTÄNDIG/BDR`?](#)

[Benötige ich spezielle Befehle, um OSPF über BRI/PRI-Verbindungen auszuführen?](#)

[Benötige ich spezielle Befehle, um OSPF über asynchrone Links auszuführen?](#)

[Welche Version der Cisco IOS Software bietet Unterstützung für den Authentifizierungstyp pro Schnittstelle in OSPF?](#)

[Kann ich das P-Bit steuern, wenn ich externe Routen in einen nicht so stubby Area \(NSSA\) importiere?](#)

[Warum reagieren OSPF-show-Befehle so langsam?](#)

[Wie funktioniert der Befehl `clear ip ospf redistribution`?](#)

[Erstellt OSPF Nachbarschaften mit Nachbarn, die nicht im gleichen Subnetz sind?](#)

[Wie oft sendet OSPF LSAs \(Link-State Advertisements\)?](#)

[Wie kann ich verhindern, dass einzelne Schnittstellen Adjacencies in einem OSPF-Netzwerk entwickeln?](#)

[Wenn ich zwei Typ-5-LSAs \(Link-State Advertisements\) für dasselbe externe Netzwerk in der OSPF-Datenbank habe, welcher Pfad sollte in der IP-Routing-Tabelle installiert werden?](#)

[Warum erkennt mein Cisco 1600-Router das OSPF-Protokoll nicht?](#)

[Warum wird auf meinem Cisco 800-Router kein OSPF ausgeführt?](#)

[Soll bei der Konfiguration von OSPF auf mehreren Routern im gleichen Netzwerk dieselbe Prozessnummer verwendet werden?](#)

[Ich habe einen Router, auf dem Cisco Express Forwarding \(CEF\) und OSPF ausgeführt werden. Wer übernimmt den Lastenausgleich, wenn mehrere Verbindungen zu einem Ziel bestehen?](#)

[Wie verwendet OSPF zwei Multilink-Pfade, um Pakete zu übertragen?](#)

[Wie können die topologischen Veränderungen schnell erkannt werden?](#)

[Unterstützt der Router der Serie 3825 die OSPF-Stub-Funktion?](#)

[Was ist die Fehlermeldung `%OSPF-4-FLOOD WAR? Prozess process-id generiert die LSA ID ip address type-2 adv-rtr ip address in area area id` bedeutet neu?](#)

[Kann OSPF über einen GRE-Tunnel laufen?](#)

[Gibt es eine Möglichkeit, die Typ-3-LSAs zu bearbeiten und vorzuziehen, dass sie aus zwei verschiedenen Bereichen stammen, die an den Non-Backbone-Bereich gesendet werden?](#)

[Gibt es ein Dropdown-Feld für eine OSPF-Nachbarschaft, wenn ein OSPF-Bereichstyp von `nssa no summary` in `nssa` geändert wird?](#)

[In `%OSPF-5-ADJCHG: Prozess-ID, Nbr \[ip-address\] auf Port-Channel31 von VOLLSTÄNDIG bis EXSTART, SeqNumberMismatch`-Fehlermeldung, was bedeutet `SeqNumberMismatch`?](#)

[Wie viele OSPF-Prozesse \(VRF-kompatibel\) sind maximal auf 7600/6500-Plattformen zulässig?](#)

[Wie wirkt sich ISPF auf das OSPF-Netzwerk aus oder verbessert es?](#)

[Gibt es eine Möglichkeit, Cisco NX-OS/IOS OSPF-Befehle zu vergleichen?](#)

[Gibt es Funktionen des OSPF-Protokolls für schnelle Konvergenz und eine langsame Neukonvergenz von Routen?](#)

[Was ist `BADSEONUM im %OSPF-5-NBRSTATE? ospf-101 \[5330\] Prozess 101, Nbr 10.253.5.108 auf VLAN7 02 von VOLLSTÄNDIG bis EXSTART, BADSEONUM` OSPF-Protokollmeldung Mittel?](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Das Dokument behandelt die am häufigsten gestellten Fragen (FAQs) im Zusammenhang mit Open Shortest Path First (OSPF). Das Dokument behandelt nur OSPF-Version 2. Die in den Cisco IOS® Software-Versionen 12.0(24)S, 12.2(18)S und 12.2(15)T eingeführte OSPF Version 3 wird für die Verteilung von Routing-Informationen der IP-Version 6 verwendet. wird in diesem Dokument nicht explizit behandelt. Im Rahmen dieses Dokuments bezieht sich "OSPF" auf OSPF

Version 2 und "IP" auf IP Version 4.

F. Warum werden Loopbacks als /32-Hostrouten in OSPF angekündigt?

Antwort: Loopbacks werden als Host-Routen in OSPF betrachtet und als /32 angekündigt. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 9.1 von [RFC 2328](#). Wenn der Befehl `ip ospf network point-to-point` unter Loopbacks konfiguriert wird, kündigt OSPF in den Cisco IOS Software Releases 11.3T und 12.0 das Loopback-Subnetz als das tatsächlich auf Loopbacks konfigurierte Subnetz an. Die ISDN-Dialer-Schnittstelle kündigt das /32-Subnetz anstelle der konfigurierten Subnetzmaske an. Dies ist ein erwartetes Verhalten, wenn `ip ospf network point-to-multipoint` konfiguriert wird.

Betrachten Sie beispielsweise zwei Router (R1 und R2), die über eine FastEthernet-Schnittstelle verbunden sind. Bei R1 ist der Loopback mit dem Befehl `ip ospf network point-to-point` konfiguriert und kündigt das Loopback in OSPF an.

```
interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 ip ospf network point-to-point
```

Beim Einchecken des Routers R2 mit dem Befehl `show ip route ospf` wird die Route 1.1.1.1 wie folgt angezeigt:

```
!..output truncated
1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O      1.1.1.0 [110/11] via 10.1.1.1, 00:00:02, FastEthernet0/0
```

Wenn jedoch der **Punkt-zu-Punkt**-Befehl `ip ospf network` von der Schnittstelle R1 bis 0 entfernt wird, wird die Route 1.1.1.1 auf R2 als:

```
1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O      1.1.1.1 [110/11] via 10.1.1.1, 00:00:01, FastEthernet0/0
```

F. Wie ändere ich die Referenzbandbreite in OSPF?

Antwort: Sie können die Referenzbandbreite in Version 11.2 der Cisco IOS-Software und höher mit dem Befehl `ospf auto-cost reference bandwidth` ([OSPF-Referenzbandbreite für automatische Kosten](#)) unter `Router ospf` ändern. Standardmäßig beträgt die Referenzbandbreite 100 Mbit/s. Die OSPF-Verbindungskosten sind 16-Bit-Werte. Daher wird ein Höchstwert von 65.535 unterstützt.

F. Wie berechnet OSPF seine Kennzahlen oder Kosten?

Antwort: Für die Kostenberechnung verwendet OSPF eine Referenzbandbreite von 100 Mbit/s. Die Formel zur Berechnung der Kosten ist die Referenzbandbreite, dividiert durch die Schnittstellenbandbreite. Im Fall von Ethernet beispielsweise beträgt er $100 \text{ Mbit/s} / 10 \text{ Mbit/s} = 10 \text{ Mbit/s}$.

Hinweis: Wenn die **IP-OSPF-Kosten** für die Schnittstelle verwendet werden, werden diese formulierten Kosten außer Kraft gesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter [OSPF Cost](#).

F. Welcher Algorithmus wird von OSPF verwendet, wenn Routen mit gleichen Kosten vorhanden sind?

Antwort: Wenn Routen mit gleichen Kosten vorhanden sind, verwendet OSPF den CEF-Lastenausgleich. Weitere Informationen finden Sie unter [Problembehandlung beim Lastenausgleich über parallele Verbindungen mit Cisco Express Forwarding](#).

F. Werden OSPF-Routing-Protokollaustausch authentifiziert?

Antwort: Ja, OSPF kann alle Pakete authentifizieren, die zwischen Nachbarn ausgetauscht werden. Die Authentifizierung erfolgt über einfache Passwörter oder über kryptografische MD5-Prüfsummen. Um eine einfache Kennwortauthentifizierung für einen Bereich zu konfigurieren, verwenden Sie den Befehl `ip ospf authentication-key` um jeder Schnittstelle, die an den Bereich angeschlossen ist, ein Kennwort von bis zu acht Oktetten zuzuweisen. Geben Sie anschließend den Befehl `Area x authentication` in die OSPF-Routerkonfiguration ein, um die Authentifizierung zu aktivieren. (Im Befehl x ist die Bereichsnummer.)

Cisco IOS Software Version 12.x unterstützt auch die Aktivierung der Authentifizierung auf Schnittstellenbasis. Wenn Sie die Authentifizierung nur auf einigen Schnittstellen aktivieren möchten oder wenn Sie unterschiedliche Authentifizierungsmethoden auf verschiedenen Schnittstellen, die demselben Bereich angehören, verwenden Sie den Befehl `ip ospf authentication interface mode`.

F. Was ist das Intervall für die Neuübertragung des Verbindungsstatus, und wie lautet der Befehl zum Festlegen des Intervalls?

Antwort: OSPF muss eine Bestätigung aller neu empfangenen LSAs (Link-State Advertisement) senden. Dies wird durch das Senden von LSA-Paketen erreicht. LSAs werden erneut übertragen, bis sie bestätigt werden. Das Link-State-Neuübertragungsintervall definiert die Zeit zwischen Neuübertragungen. Sie können den Befehl `ip ospf reÜbertragen-Intervall` verwenden, um das Neuübertragungsintervall festzulegen. Der Standardwert ist 5 Sekunden.

F. Wozu dient die variable IP-OSPF-Transmit-Delay?

Antwort: Diese Variable fügt dem Alterungsfeld einer Aktualisierung eine angegebene Zeit hinzu. Wenn die Verzögerung nicht vor der Übertragung über eine Verbindung hinzugefügt wird, wird der Zeitpunkt nicht berücksichtigt, zu dem die Übertragung der Link-State-Anzeige (LSA) über die Verbindung erfolgt. Der Standardwert ist 1 Sekunde. Dieser Parameter hat eine größere Bedeutung für sehr langsame Verbindungen.

F. Stimmt es, dass nur die statische Option der virtuellen Verbindung in OSPF unabhängig von den Eigenschaften für die Maskenweiterleitung diskontierte Netzwerke zulässt?

Antwort: Nein, virtuelle Verbindungen in OSPF gewährleisten die Anbindung an den Backbone aus Nicht-Backbone-Bereichen, sind jedoch für die nicht zusammenhängende Adressierung nicht erforderlich. OSPF unterstützt nicht zusammenhängende Netzwerke, da jede Area über eine Netzwerkansammlung verfügt, und OSPF fügt jeder Anzeige eine Maske an.

F. Sind den Multicast-IP-Adressen auf MAC-Ebene Multicast-Adressen zugeordnet?

Antwort: OSPF sendet alle Anzeigen über Multicast-Adressierung. Mit Ausnahme des Token Ring werden die Multicast-IP-Adressen Multicast-Adressen auf MAC-Ebene zugeordnet. Cisco ordnet den Broadcast-Adressen auf MAC-Ebene Token Ring zu.

F. Unterstützt die Cisco OSPF-Implementierung IP-TOS-basiertes Routing?

Antwort: Cisco OSPF unterstützt nur TOS 0. Das bedeutet, dass Router alle Pakete auf dem TOS 0-Pfad weiterleiten, sodass keine weiteren TOS-Pfade berechnet werden müssen.

F. Funktioniert der Unterbefehl Offsetliste für OSPF?

Antwort: Der Befehl `offset-list` funktioniert für OSPF nicht. Sie wird für Distanzvektorprotokolle wie Interior Gateway Routing Protocol (IGRP), Routing Information Protocol (RIP) und RIP Version 2 verwendet.

F. Kann ein OSPF-Standard basierend auf externen Informationen auf einem Router, der selbst nicht über einen Standardwert verfügt, in das System eingegeben werden?

Antwort: OSPF generiert einen Standardwert nur, wenn er mit dem Befehl `default-information originate` konfiguriert ist und wenn ein Standardnetzwerk aus einem anderen Prozess im Feld enthalten ist. Die Standardroute in OSPF lautet 0.0.0.0. Wenn ein OSPF-aktivierter Router eine Standardroute generieren soll, auch wenn er selbst keine Standardroute hat, verwenden Sie den Befehl `default-information originate` immer.

F. Kann ich den Befehl `distribute-list in/out` mit OSPF zum Filtern von Routen verwenden?

Antwort: Die `distribute-list`-Befehle werden in OSPF unterstützt, arbeiten jedoch anders als Distance-Vector-Routing-Protokolle wie Routing Information Protocol (RIP) und Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP). OSPF-Routen können nicht von der Eingabe in die OSPF-Datenbank gefiltert werden. Der Befehl `distribute-list in` filtert nur Routen, die nicht in die Routing-Tabelle eingegeben werden können. Die Übertragung von Link-State-Paketen wird nicht verhindert. Aus diesem Grund verhindert dieser Befehl *nicht* den Speicherbedarf des Routers und verhindert *nicht*, dass ein Router gefilterte Routen auf andere Router verteilt.

Vorsicht: Die Verwendung des Befehls `distribute-list in` OSPF kann zu Routing-Schleifen im Netzwerk führen, wenn sie nicht sorgfältig implementiert wird.

Der Befehl `distribute-list` funktioniert nur auf den Routen, die von den Autonomous System Boundary Routers (ASBRs) an OSPF umverteilt werden. Sie kann auf externe Routen vom Typ 2 und vom Typ 1 angewendet werden, jedoch nicht auf Intra-Area- und Interarea-Routen.

Weitere Informationen finden Sie im [Konfigurationsbeispiel der Verteilerliste in OSPF](#).

F. Wie kann ich OSPF-Interzonenrouten gegenüber Intra-Area-Routen vorziehen?

Antwort: Gemäß Abschnitt 11 von [RFC 2328](#) ist die Rangfolge der OSPF-Routen folgendermaßen:

- Intra-Area-Routen, O
- Interzonenrouten, O IA
- Externe Routen Typ 1, O E1
- Externe Routen Typ 2, O E2

Diese Präferenzregel kann nicht geändert werden. Sie gilt jedoch nur innerhalb eines einzigen OSPF-Prozesses. Wenn auf einem Router mehr als ein OSPF-Prozess ausgeführt wird, findet ein Routenvergleich statt. Beim Routenvergleich werden die Metriken und die administrativen Entfernungen (sofern diese geändert wurden) der OSPF-Prozesse verglichen. Routentypen werden nicht berücksichtigt, wenn Routen, die von zwei verschiedenen OSPF-Prozessen bereitgestellt werden, verglichen werden.

F. Muss ich Adjacencies für Router in der SMDS-Cloud (Switched Multimegabit Data Service) mit dem Unterbefehl OSPF Neighbor manuell einrichten?

Antwort: In Cisco IOS Software-Versionen vor Version 10.0 der Cisco IOS-Software war der Befehl **neighbor** erforderlich, um Adjacencies für NBMA-Netzwerke (z. B. Frame Relay, X.25 und SMDS) einzurichten. Mit der Cisco IOS Software ab Version 10.0 können Sie den Befehl **ip ospf network broadcast** zur Definition des Netzwerks als Broadcast-Netzwerk verwenden, wodurch der Befehl **neighbor** überflüssig wird. Wenn Sie keine vollständig vernetzte SMDS-Cloud verwenden, müssen Sie den Befehl **ip ospf network point-to-multipoint** verwenden.

F. Werden bei der Neuverteilung von Routen zwischen OSPF-Prozessen alle SPF-Metriken (Shortest Path First Algorithm) beibehalten oder wird der standardmäßige metrische Wert verwendet?

Antwort: Die SPF-Metriken bleiben erhalten. Die Neuverteilung zwischen beiden Prozessen gleicht der Neuverteilung zwischen zwei beliebigen IP-Routing-Prozessen.

F. Wie kann Cisco das OSPF-Routing in teilweise vermaschten Frame-Relay-Netzwerken integrieren?

Antwort: Sie können OSPF so konfigurieren, dass es erkennt, ob Multicast-Funktionen auf einer Multiaccess-Schnittstelle verwendet werden sollen. Wenn Multicast verfügbar ist, verwendet OSPF es auch für seine normalen Multicasts.

Cisco IOS Software Release 10.0 enthält eine Funktion, die als Subschnittstellen bezeichnet wird. Sie können Subschnittstellen mit Frame Relay verwenden, um eine Gruppe virtueller Schaltungen (VCs) zu einer virtuellen Schnittstelle zusammenzuführen, die als einzelnes IP-Subnetz fungiert. Alle Systeme im Subnetz sollten vollständig vernetzt sein. Mit den Cisco IOS Software Releases 10.3, 11.0 und höher ist der Befehl **ip ospf point-to-multipoint** ebenfalls verfügbar.

F. Welches Adress-Wild-Maske-Paar sollte ich verwenden, um einer Area eine unnummerierte Schnittstelle zuzuweisen?

Antwort: Wenn eine nicht nummerierte Schnittstelle konfiguriert wird, verweist sie auf eine andere Schnittstelle auf dem Router. Wenn Sie OSPF auf der nicht nummerierten Schnittstelle aktivieren, verwenden Sie das Schnittstellenpaar "address-Wild-Maske", auf das die nicht nummerierte Schnittstelle verweist.

F. Kann ich eine nummerierte Seite haben und die andere Seite in OSPF unnummeriert lassen?

Antwort: Nein, OSPF funktioniert nicht, wenn die eine und die andere Seite nicht nummeriert sind. Dadurch entsteht eine Diskrepanz in der OSPF-Datenbank, die verhindert, dass Routen in der Routing-Tabelle installiert werden.

F. Warum erhalte ich die Fehlermeldung "Router-ID kann nicht zugewiesen werden", wenn ich Router OSPF One konfiguriere?

Antwort: OSPF übernimmt die höchste IP-Adresse als Router-ID. Wenn sich keine Schnittstellen mit einer IP-Adresse im Up/Up-Modus befinden, wird diese Fehlermeldung zurückgegeben. Um das Problem zu beheben, konfigurieren Sie eine Loopback-Schnittstelle.

F. Warum erhalte ich die Fehlermeldung "unbekanntes Routing-Protokoll", wenn ich Router OSPF One konfiguriere?

Antwort: Ihre Software unterstützt OSPF möglicherweise nicht. Diese Fehlermeldung tritt am häufigsten bei Cisco Routern der Serie 1600 auf. Wenn Sie einen 1600-Router verwenden, benötigen Sie ein Plus-Image, um OSPF auszuführen.

F. Was bedeuten die Zustände `DR`, `BDR` und `DROTHER` in der Ausgabe des Befehls `show ip ospf interface`?

Antwort: `DR` bezeichnet einen designierten Router. `BDR` bezeichnet einen als Backup designierten Router. `DROTHER` bezeichnet einen Router, der weder der DR noch der BDR ist. Der DR generiert eine Network Link-State-Anzeige, in der alle Router in diesem Netzwerk aufgeführt sind.

F. Wenn ich den Befehl `show ip ospf neighbor` ausstelle, warum sehe ich dann nur `VULL/DR` und `VULL/BDR`, wobei alle anderen Nachbarn `2-WAY/DROTHER` anzeigen?

Antwort: Um die Flutungsrate auf Broadcast-Medien wie Ethernet, FDDI und Token Ring zu reduzieren, ist der Router voll mit einem designierten Router (`DR`) und einem Backup-designierten Router (`BDR`) und zeigt `2-WAY` für alle anderen Router an.

F. Warum sehe ich in meiner seriellen Verbindung keine OSPF-Nachbarn als `VOLLSTÄNDIG/DR` oder `VOLLSTÄNDIG/BDR`?

Antwort: Das ist normal. In Point-to-Point- und Point-to-Multipoint-Netzwerken gibt es keine designierten Router (DRs) oder als Backup designierten Router (BDRs).

F. Benötige ich spezielle Befehle, um OSPF über BRI/PRI-Verbindungen auszuführen?

Antwort: Zusätzlich zu den normalen OSPF-Konfigurationsbefehlen sollten Sie den Befehl `dialer map` verwenden. Verwenden Sie bei Verwendung des Befehls `dialer map` das **Broadcast**-Schlüsselwort, um anzugeben, dass Broadcasts an die Protokolladresse weitergeleitet werden sollen.

F. Benötige ich spezielle Befehle, um OSPF über asynchrone Links auszuführen?

Antwort: Zusätzlich zu den normalen OSPF-Konfigurationsbefehlen sollten Sie den Befehl **async default routing** auf der asynchronen Schnittstelle verwenden. Mit diesem Befehl kann der Router Routing-Updates über die asynchrone Schnittstelle an andere Router weiterleiten. Wenn Sie den Befehl **dialer map** verwenden, geben Sie mit dem **Broadcast**-Schlüsselwort an, dass Broadcasts an die Protokolladresse weitergeleitet werden sollen.

F. Welche Version der Cisco IOS Software bietet Unterstützung für den Authentifizierungstyp pro Schnittstelle in OSPF?

Antwort: Der Authentifizierungstyp pro Schnittstelle, wie in [RFC 2178](#) beschrieben, wurde in Cisco IOS Software Release 12.0(8) hinzugefügt.

F. Kann ich das P-Bit steuern, wenn ich externe Routen in einen nicht so stubby Area (NSSA) importiere?

Antwort: Wenn externe Routing-Informationen in ein NSSA in ein LSA (Link-State Advertisement, Typ 7) importiert werden, hat das LSA vom Typ 7 nur Area Flooding-Bereich. Um die externen Informationen weiter zu verteilen, werden 7 LSAs in Typ 5 LSAs an der NSSA-Grenze übersetzt. Das P-Bit im Feld LSA-Optionen vom Typ 7 gibt an, ob der Typ 7 LSA übersetzt werden soll. Nur die LSAs mit dem P-Bit-Satz werden übersetzt. Wenn Sie Informationen an die NSSA weiterverteilen, wird das P-Bit automatisch festgelegt. Eine mögliche Problemumgehung ist möglich, wenn der Autonomous System Boundary Router (ASBR) auch ein Area Border Router (ABR) ist. Der NSSA ASBR kann dann mit dem **nicht** angekündigten Schlüsselwort zusammenfassen, sodass der übersetzte Typ 7 LSAs nicht weitergegeben wird.

F. Warum reagieren OSPF-show-Befehle so langsam?

Antwort: Bei der Ausgabe von OSPF-show-Befehlen kann eine langsame Reaktion auftreten, jedoch nicht bei anderen Befehlen. Der häufigste Grund für diese Verzögerung ist, dass der Konfigurationsbefehl **ip ospf name-lookup** auf dem Router konfiguriert ist. Dieser Befehl veranlasst den Router, die DNS-Namen (Domain Name System) für alle OSPF-show-Befehle nachzuschlagen, wodurch die Identifizierung von Geräten vereinfacht wird, die Antwortzeit für die Befehle jedoch verkürzt wird. Wenn Sie bei Befehlen, die nicht nur OSPF-show-Befehle enthalten, langsam reagieren, sollten Sie sich zunächst andere mögliche Ursachen wie die CPU-Auslastung ansehen.

F. Wie funktioniert der Befehl clear ip ospf redistribution?

Antwort: Der Befehl **clear ip ospf redistribution** löscht alle Typ-5- und Typ-7-LSAs (Link-State Advertisements) und überprüft die Routing-Tabelle auf die neu verteilten Routen. Dies führt zu einem partiellen Shortest Path First Algorithmus (SPF) auf allen Routern im Netzwerk, die die geleasten/erneuerten LSAs empfangen. Wenn sich die erwartete umverteilte Route nicht in OSPF befindet, kann dieser Befehl dazu beitragen, das LSA zu erneuern und die Route in OSPF abzurufen.

F. Erstellt OSPF Nachbarschaften mit Nachbarn, die nicht im gleichen Subnetz sind?

Antwort: OSPF bildet nur dann Nachbarschaften zwischen Nachbarn, die sich nicht im gleichen Subnetz befinden, wenn die Nachbarn über Point-to-Point-Verbindungen verbunden sind. Dies kann bei Verwendung des Befehls **ip unnumbered (nicht nummerierte IP)** wünschenswert sein, in allen anderen Fällen müssen sich die Nachbarn jedoch im gleichen Subnetz befinden.

F. Wie oft sendet OSPF LSAs (Link-State Advertisements)?

Antwort: OSPF sendet seine selbst erstellten LSAs, wenn die LSA-Ära die Aktualisierungszeit für den Verbindungsstatus (1800 Sekunden) erreicht. Weitere Informationen finden Sie unter [Link-State-Anzeigen](#).

F. Wie kann ich verhindern, dass einzelne Schnittstellen Adjacencies in einem OSPF-Netzwerk entwickeln?

Antwort: Um zu verhindern, dass Router zu OSPF-Nachbarn auf einer bestimmten Schnittstelle werden, führen Sie den Befehl **passive-interface** an der Schnittstelle aus.

Im Internet Service Provider (ISP) und in großen Unternehmensnetzwerken verfügen viele der Distribution Router über mehr als 200 Schnittstellen. Die Konfiguration der **passiven Schnittstelle** auf jeder der 200 Schnittstellen kann schwierig sein. In solchen Situationen ist es die Lösung, alle Schnittstellen standardmäßig mit einem einzigen **passiven Schnittstellen-Standardbefehl** als passiv zu konfigurieren. Konfigurieren Sie dann mithilfe des Befehls **no passive-interface** einzelne Schnittstellen, an denen Adjacencies gewünscht werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Standardfunktionen für passive Schnittstellen](#).

Es gibt einige bekannte Probleme mit dem **passiven** Schnittstellenstandardbefehl. Problemumgehungen sind in der Cisco Bug-ID [CSCdr09263](#) aufgeführt ([nur registrierte](#) Kunden).

F. Wenn ich zwei Typ-5-LSAs (Link-State Advertisements) für dasselbe externe Netzwerk in der OSPF-Datenbank habe, welcher Pfad sollte in der IP-Routing-Tabelle installiert werden?

Antwort: Wenn Sie in der OSPF-Datenbank über zwei Typ-5-LSAs für dasselbe externe Netzwerk verfügen, ziehen Sie das externe LSA mit dem kürzesten Pfad zum Autonomous System Boundary Router (ASBR) vor, und installieren Sie dieses in die IP-Routing-Tabelle. Mit dem Befehl **show ip ospf border-routers** können Sie die Kosten für den ASBR überprüfen.

F. Warum wird auf meinem Cisco 800-Router kein OSPF ausgeführt?

Antwort: Cisco 800-Router unterstützen OSPF nicht. Sie unterstützen jedoch Routing Information Protocol (RIP) und Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP). Sie können das [Software Advisor](#)-Tool ([nur registrierte](#) Kunden) für weitere Informationen zur Unterstützung von Funktionen verwenden.

F. Soll bei der Konfiguration von OSPF auf mehreren Routern im gleichen Netzwerk dieselbe Prozessnummer verwendet werden?

Antwort: Im Gegensatz zu Border Gateway Protocol (BGP) oder Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) überprüft OSPF die Prozessnummer (oder autonome Systemnummer) nicht, wenn Adjacencies zwischen benachbarten Routern gebildet werden und Routing-

Informationen ausgetauscht werden. Der einzige Fall, in dem die OSPF-Prozessnummer berücksichtigt wird, ist die Verwendung von OSPF als Routing-Protokoll für eine PE-CE-Verbindung (Provider Edge to Customer Edge) in einem MPLS-VPN (Multiprotocol Label Switching). PE-Router markieren OSPF-Routen mit dem von der OSPF-Prozessnummer abgeleiteten Domänenattribut, um anzugeben, ob die Route von derselben OSPF-Domäne oder von außerhalb stammt. Wenn die Nummerierung der OSPF-Prozesse auf PE-Routern im MPLS-VPN inkonsistent ist, sollte der Befehl **domain-id** OSPF-Modus verwendet werden, um zu kennzeichnen, dass die OSPF-Prozesse mit unterschiedlichen Nummern zur gleichen OSPF-Domäne gehören.

Dies bedeutet, dass Sie in vielen praktischen Fällen unterschiedliche autonome Systemnummern für dieselbe OSPF-Domäne in Ihrem Netzwerk verwenden können. Es ist jedoch am besten, möglichst konsistente OSPF-Prozessnummerierung zu verwenden. Diese Konsistenz vereinfacht die Netzwerkverwaltung und entspricht der Absicht des Netzwerkdesigners, Router in derselben OSPF-Domäne zu belassen.

F. Ich habe einen Router, auf dem Cisco Express Forwarding (CEF) und OSPF ausgeführt werden. Wer übernimmt den Lastenausgleich, wenn mehrere Verbindungen zu einem Ziel bestehen?

Antwort: CEF führt das Switching des Pakets anhand der Routing-Tabelle durch, die von den Routing-Protokollen wie OSPF belegt wird. CEF führt den Lastenausgleich durch, sobald die Routing-Protokolltabelle berechnet wurde. Weitere Informationen zum Lastenausgleich finden Sie unter [Wie funktioniert Lastenausgleich?](#)

F. Wie verwendet OSPF zwei Multilink-Pfade, um Pakete zu übertragen?

Antwort: OSPF verwendet die metrischen aCost, die sich auf die Bandbreite beziehen. Bei Pfaden mit gleichen Kosten (gleiche Bandbreite für beide Multilinks) installiert OSPF beide Routen in der Routing-Tabelle. Die Routing-Tabelle versucht, unabhängig von der Schnittstellenauslastung beide Verbindungen gleich zu verwenden. Wenn eine der Verbindungen in der ersten Multilink-Verbindung ausfällt, sendet OSPF nicht den gesamten Datenverkehr über die zweite Multilink. Wenn der erste Multilink-Peak 100 % erreicht, sendet OSPF keinen Datenverkehr über die zweite Multilink, da OSPF versucht, unabhängig von der Schnittstellenauslastung beide Verbindungen gleich zu verwenden. Die zweite Option wird nur dann vollständig verwendet, wenn die erste Multilink-Verbindung ausfällt.

F. Wie können die topologischen Veränderungen schnell erkannt werden?

Antwort: Um eine schnelle Fehlererkennung von Topologieänderungen zu ermöglichen, muss der Wert für den Hello-Timer auf 1 Sekunde festgelegt werden. Der Wert für den Hold-Timer, der viermal so hoch ist wie der des Hello-Timers, muss ebenfalls konfiguriert werden. Wenn die Werte für den Hello- und Hold-Timer von den Standardwerten herabgesetzt werden, besteht die Möglichkeit, mehr Routing-Datenverkehr zu generieren.

Hinweis: Die Anpassung der OSPF-Timer kann zu einem Netzwerk- und Gerätereisourcen-Overhead führen. Cisco empfiehlt die Verwendung von BFD (Bidirectional Forwarding Detection), anstatt die Timer für das Routing-Protokoll anzupassen. BFD ermöglicht auch Konvergenz in Sekundenbruchteilen. Weitere Informationen finden Sie [unter OSPF-Unterstützung für BFD over IPv4](#).

F. Unterstützt der Router der Serie 3825 die OSPF-Stub-Funktion?

Antwort: Ja, der Router der Serie 3800, der das Advanced IPS Services Image ausführt, unterstützt die OSPF Stub-Funktion.

F. Was ist die Fehlermeldung %OSPF-4-FLOOD_WAR? Prozess process-id generiert die LSA ID *ip address type-2 adv-rtr ip address in area area id* bedeutet neu?

Antwort: Die Fehlermeldung ist auf den Router zurückzuführen, der das Netzwerk-LSA leeren soll, da das Netzwerk-LSA, das vom Router empfangen wurde, dessen LSA-ID mit der IP-Adresse einer der Schnittstellen des Routers kollidiert und das LSA aus dem Netzwerk entfernt. Damit OSPF ordnungsgemäß funktioniert, müssen die IP-Adressen von Transit-Netzwerken eindeutig sein. Wenn es sich nicht um ein einzelnes Element handelt, melden die in Konflikt stehenden Router diese Fehlermeldung. In der Fehlermeldung meldet der Router mit der OSPF-Router-ID adv-rtr diese Meldung.

F. Kann OSPF über einen GRE-Tunnel laufen?

Antwort: Ja, siehe [Konfigurieren eines GRE-Tunnels über IPsec mit OSPF](#).

F. Gibt es eine Möglichkeit, die Typ-3-LSAs zu bearbeiten und vorzuziehen, dass sie aus zwei verschiedenen Bereichen stammen, die an den Non-Backbone-Bereich gesendet werden?

Antwort: Typ 3 LSA wird vom Area Border Router (ABR) als zusammengefasste Route generiert. Das Bearbeiten der zusammengefassten Route ist bei einem ABR-Router nicht möglich.

F. Gibt es ein Dropdown-Feld für eine OSPF-Nachbarschaft, wenn ein OSPF-Bereichstyp von nssa no summary in nssa geändert wird?

Antwort: Wenn der NSSA-ABR so konfiguriert ist, dass er von "nssa no summary" zu "nssa" wechselt, flattert die OSPF-Nachbarschaft nicht.

F. In %OSPF-5-ADJCHG: Prozess-ID, Nbr [ip-address] auf Port-Channel131 von VOLLSTÄNDIG bis EXSTART, SeqNumberMismatch-Fehlermeldung, was bedeutet SeqNumberMismatch?

Antwort: Der Status des OSPF-Nachbarn wurde von FULL in EXSTART geändert, da vom Nachbarn ein DBD-Paket (Database Description) mit einer unerwarteten Sequenznummer empfangen wurde.

`SeqNumberMismatch` bedeutet, dass ein DBD-Paket während der OSPF-Nachbarschaftsverhandlung empfangen wurde, das entweder

- hat eine unerwartete DBD-Sequenznummer
- unerwartet hat das Init-Bit-Set
- hat ein Optionsfeld, das sich vom letzten Optionsfeld in einem Datenbankbeschreibungspaket unterscheidet.

F. Wie viele OSPF-Prozesse (VRF-kompatibel) sind maximal auf 7600/6500-Plattformen zulässig?

Antwort: Cisco IOS ist auf 32 Routing-Prozesse beschränkt. Zwei davon werden für statische und direkt verbundene Routen gespeichert. Der Cisco 7600-Router unterstützt 28 OSPF-Prozesse pro VRF.

F. Wie wirkt sich ISPF auf das OSPF-Netzwerk aus oder verbessert es?

Antwort: Der inkrementelle SPF ist effizienter als der vollständige SPF-Algorithmus. Dadurch kann OSPF als Reaktion auf ein Netzwerkereignis in einer neuen Routing-Topologie schneller konvergieren. Der inkrementelle SPF ist so konzipiert, dass er nur die betroffenen Knoten aktualisiert, ohne den gesamten Baum neu zu erstellen. Dies führt zu einer schnelleren Konvergenz und spart CPU-Zyklen, da die nicht betroffenen Knoten nicht verarbeitet werden müssen. Was die Best Practice angeht, so würde ISPF für eine große OSPF-Domäne einen größeren Unterschied machen.

Der inkrementelle SPF bietet eine höhere Konvergenzzeit für Netzwerke mit einer hohen Anzahl von Knoten und Verbindungen. Der inkrementelle SPF bietet außerdem einen erheblichen Vorteil, wenn die Änderungen in der Netzwerktopologie weiter vom Stamm der SPT entfernt sind. Je größer das Netzwerk beispielsweise ist, desto schwerwiegender sind die Auswirkungen. In einem Segment von 400-1000 Knoten sollten Verbesserungen erzielt werden. In einem bereitgestellten Produktionsnetzwerk kann es jedoch schwierig sein, die End-to-End-Verzögerung ohne eine Einrichtung oder ein Tool zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie unter [OSPF Incremental SPF](#).

F. Gibt es eine Möglichkeit, Cisco NX-OS/IOS OSPF-Befehle zu vergleichen?

Antwort: Ja, siehe [Vergleich Cisco NX-OS/IOS OSPF](#).

F. Gibt es Funktionen des OSPF-Protokolls für schnelle Konvergenz und eine langsame Neukonvergenz von Routen?

Antwort: Die Funktion für die erste Throttling-Funktion für den OSPF-Shortest Path ermöglicht die Konfiguration der SPF-Planung in Intervallen von Millisekunden und die mögliche Verzögerung von SPF-Berechnungen bei Netzwerkinstabilität. SPF berechnet bei einer Topologieänderung den SPT (Shortest Path Tree).

Syntax des Befehls unter OSPF:

[Zeitdrosselspf](#) [*spf-start*] [*spf-hold*] [*spf-max-wait*]

Wo:

- **spf-start:** Anfängliche Verzögerung zum Planen einer SPF-Berechnung nach einer Änderung in Millisekunden. Der Bereich liegt zwischen 1 und 60.000.
- **spf-hold:** Minimale Haltezeit zwischen zwei aufeinander folgenden SPF-Berechnungen in Millisekunden. Der Bereich liegt zwischen 1 und 60.000.
- **spf-max-wait:** Maximale Wartezeit zwischen zwei aufeinander folgenden SPF-Berechnungen in Millisekunden. Der Bereich liegt zwischen 1 und 60.000.

Weitere Informationen zur OSPF-Throttling-Funktion finden Sie unter [OSPF Shortest Path First Throttling](#).

F. Was ist BADSEQNUM im %OSPF-5-NBRSTATE? ospf-101 [5330] Prozess 101, Nbr 10.253.5.108 auf VLAN7 02 von VOLLSTÄNDIG bis EXSTART, BADSEQNUM OSPF-Protokollmeldung Mittel?

Antwort: Diese Meldung bezieht sich auf den DBD-Austauschprozess, der eine Sequenznummer für die Synchronisierung der Datenbank verwendet. Aus irgendeinem Grund wurde im DBD-Paket eine falsche Sequenznummer angegeben. Dies kann aufgrund von transienten Bedingungen auftreten, z. B. Paketverlust oder Paketbeschädigung.

Zugehörige Informationen

- [OSPF-Support-Seite](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)