

# Fehlerbehebung bei OSPF-Konfiguration in FTD

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[OSPF-Hintergrund](#)

[Basiskonfiguration](#)

[Neuverteilung](#)

[Filterung](#)

[Schnittstellenparameter](#)

[Hello- und Dead-Timer](#)

[MTU Ignore-OSPF](#)

[Authentifizierung](#)

[Allgemeine CLI-Verifizierung](#)

[Beispieltopologie](#)

[Interne FTD](#)

[Externe FTD](#)

[Befehle für die Fehlerbehebung](#)

[show running-config router](#)

[Strecke anzeigen](#)

[OSPF-Nachbar anzeigen](#)

[OSPF-Schnittstelle anzeigen](#)

[OSPF-Datenbank anzeigen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie die OSPF-Konfiguration auf FTD-Geräten mit FMC als Manager überprüfen und Fehler bei diesen beheben.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

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

- Konzepte und Funktionen von Open Shortest Path First (OSPF)
- Cisco Secure Firewall Management Center (FMC)
- Cisco Secure Firewall Threat Defense (FTD)

## Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- Virtuelle FTD 7.2.5
- Virtuelles FMC 7.2.5

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.

## OSPF-Hintergrund

OSPF kann auf dem FMC konfiguriert werden, um dynamisches Routing zwischen FTD-Geräten und anderen OSPF-fähigen Geräten zu verwenden.

Das FMC ermöglicht die gleichzeitige Ausführung von zwei OSPF-Prozessen für verschiedene Schnittstellensätze.

Jedes Gerät hat eine Router-ID, die dem Gerätenamen im OSPF-Prozess entspricht. Diese Einstellung ist standardmäßig auf die niedrigere IP-Adresse der Schnittstelle festgelegt, kann jedoch an eine andere IP-Adresse angepasst werden.

Zu beachten ist, dass diese Parameter bei Nachbarn übereinstimmen müssen, um OSPF-Adjacency zu bilden:

- Schnittstelle gehört zum gleichen IP-Netzwerk
- Subnetzmaske
- Bereich
- Hello- und Dead-Intervalle
- MTU
- Bereichstyp (normal/NSSA/Stub)
- Authentifizierung

## Basiskonfiguration

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Parameter erläutert, die für OSPF konfiguriert wurden, um die Suche nach Adjacency mit Nachbarn zu starten.

1. Navigieren Sie zu Geräte > Geräteverwaltung > Gerät bearbeiten
2. Klicken Sie auf die Registerkarte Routing.
3. Klicken Sie in der linken Menüleiste auf OSPF.

4. Wählen Sie Prozess 1 aus, um die OSPF-Konfiguration zu aktivieren. FTD kann zwei Prozesse gleichzeitig auf verschiedenen Schnittstellen ausführen.

Ein Area Border Router (ABR) befindet sich zwischen zwei verschiedenen Bereichen, während sich der Autonome System Border Router (ASBR) zwischen Geräten befindet, die andere Routing-Protokolle verwenden.

5. Wählen Sie die OSPF-Rolle entweder Internal, ABR, ASBR, ABR oder ASBR aus.

The screenshot shows a configuration page with tabs: Device, Routing (selected), Interfaces, Inline Sets, DHCP, and VTEP. Under the Routing tab, there are two sections for OSPF processes. The first section, 'Process 1', has a checked checkbox, an ID field with '1', an 'OSPF Role' dropdown menu set to 'ASBR', a text input field with 'Enter Description here', and an 'Advanced' button. The second section, 'Process 2', has an unchecked checkbox, an empty ID field, an 'OSPF Role' dropdown menu set to 'Internal Router', a text input field with 'Enter Description here', and an 'Advanced' button.

Rollenauswahl

6. (optional) Automatische Router-ID ändern. Wählen Sie neben der OSPF-Rolle die Option Advanced (Erweitert) aus, und wählen Sie als IP-Adresse die Option Router ID (Router-ID) aus, um sie anzupassen.

## Advanced

The screenshot shows the 'Advanced' configuration page with tabs: General (selected) and Non Stop Forwarding. Under the General tab, there is a 'Router ID' section with a dropdown menu set to 'IP Address' and a text input field containing '3.3.3.3'.

Auswahl der Router-ID

7. Wählen Sie Bereich > Hinzufügen.

8. Geben Sie die Bereichsinformationen ein:

- OSPF-Prozess
- Bereichs-ID
- Bereichstyp
- Verfügbare Netzwerke

9. Klicken Sie auf OK, um die Konfiguration zu speichern.

## Edit Area ?

---

**Area**    Range    Virtual Link

---

OSPF Process:

Area ID: \*

Area Type:

Summary Stub     Redistribute     Summary NSSA     Default Information originate

Metric Value:

Metric Type:

Available Network + C

0.0.0.0  
10.10.10.0\_24  
10.24.197.100

Selected Network

3.11.0.0\_24 C  
10.3.11.0\_27 C

Viewing 1-100 of 142

Authentication:

Bereichsauswahl

## Neuverteilung

Die FTD kann Routen von einem OSPF-Prozess auf einen anderen verteilen. Die Neuverteilung kann auch über RIP, BGP, EIGRP (Version 7.2+), statische und verbundene Routen in den OSPF-Routing-Prozess erfolgen.

1. Um die OSPF-Neuverteilung zu konfigurieren, navigieren Sie zu Devices (Geräte) > Device

Management (Geräteverwaltung) > Edit Device (Gerät bearbeiten).

2. Klicken Sie auf Routing

3. Klicken Sie auf OSPF.

4. Wählen Sie Umverteilung > Hinzufügen.

5. Geben Sie die Umverteilungsfelder ein:

- OSPF-Prozess
- Routentyp (von dem aus Sie die Verteilung vornehmen)
  - Statisch
  - Verbunden
  - OSPF-Prozess
  - BGP
  - RIP
  - EIGRP

Fügen Sie für BGP und EIGRP die AS-Nummer hinzu.

6. (Optional) Wählen Sie aus, ob Subnetze verwendet werden sollen.

7. Wählen Sie den Metriktyp aus.

- Typ 1 verwendet die externe Metrik und addiert die internen Kosten jedes Hop, der zu ASBR führt.
- Typ 2 verwendet nur die externe Metrik.

8. Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu speichern.

# Edit Redistribution



OSPF Process\*:

Route Type:

AS Number\*:

## Optional

- Internal
- External1
- External2
- NSSA External1
- NSSA External2
- Use Subnets

Metric Value:

Metric Type:

Tag Value:

RouteMap:  +

Cancel

OK

# Filterung

Sie können eine Inter-Area-Filterung durchführen, die die Routen einschränkt, die ein- oder ausgehend von einer Area an eine andere gesendet werden. Diese Aktion wird nur auf ABRs ausgeführt.

Die Filterung wird mit Präfixlisten konfiguriert, die dann mit der OSPF-Konfiguration verknüpft werden. Dies ist eine optionale Funktion, die für die Funktion von OSPF nicht erforderlich ist.

1. Um die OSPF-Inter-Area-Filterung zu konfigurieren, navigieren Sie zu Devices (Geräte) > Device Management (Geräteverwaltung) > Edit (Gerät bearbeiten).

2. Klicken Sie auf Routing

3. Klicken Sie auf OSPF.

4. Wählen Sie Inter-Area > Add.

5. Konfigurieren Sie die Filterfelder:

- OSPF-Prozess
- Bereichs-ID
- Präfixliste
- Datenverkehrsrichtung - ein- oder ausgehend

# Edit InterArea



OSPF Process:\*

Area ID:\*

PrefixList:\*



Traffic Direction:

Cancel

OK



6. Fahren Sie mit Schritt 10 fort, wenn Sie eine Präfixliste konfiguriert haben. Wenn Sie ein neues erstellen müssen, können Sie das Pluszeichen auswählen oder es über Objekte > Objektverwaltung > Präfixlisten > IPv4-Präfixliste > Hinzufügen erstellen.

7. Klicken Sie auf Eintrag hinzufügen.

8. Konfigurieren Sie die Präfixliste mit folgenden Feldern:

- Sequenznummer
- IP-Adresse
- Aktion
- Min./Max. Präfixlänge (optional)

### Edit Prefix List Object



Name

filter\_4.4.4.0

▼ Entries (2)

Add

Sequence No ▲	IP Address	Permit	Min Prefix Length	Max Prefix Length	
5	4.4.4.0/24	Block			
10	0.0.0.0/0	Allow		32	

Präfixliste Objektbearbeitung

9. Klicken Sie auf OK, um die Präfixliste zu speichern.

10. Klicken Sie auf OK, um die Inter-Area-Konfiguration zu speichern.

## Schnittstellenparameter

Für jede Schnittstelle, die an OSPF teilnimmt, können bestimmte Parameter geändert werden.

1. Um OSPF-Schnittstellenparameter zu konfigurieren, navigieren Sie zu Devices (Geräte) > Device Management (Geräteverwaltung) > Edit (Gerät bearbeiten).

2. Klicken Sie auf Routing

3. Klicken Sie auf OSPF.

4. Wählen Sie Schnittstelle > Hinzufügen.

5. Wählen Sie die zu ändernden Parameter

## Hello- und Dead-Timer

OSPF-Hello-Pakete werden gesendet, um die Adjacency zwischen Geräten aufrechtzuerhalten. Diese Pakete werden in konfigurierbaren Intervallen gesendet. Wenn das Gerät innerhalb des ebenfalls konfigurierbaren Dead-Intervalls keine Hello-Pakete von einem Nachbarn empfängt, wechselt dieser in den Status "Down".

Das Hello-Intervall beträgt standardmäßig 10 Sekunden, und das Dead-Intervall beträgt das Vierfache des Hello-Intervalls, 40 Sekunden. Diese Intervalle müssen zwischen Nachbarn übereinstimmen.

Hello Interval:

10

Transmit Delay:

1

Retransmit Interval:

5

Dead Interval:

40

Timer-Konfiguration

## MTU Ignore-OSPF

Das Kontrollkästchen "MTU ignore" (MTU ignorieren) ist eine Option, mit der verhindert werden kann, dass die OSPF-Adjacency aufgrund einer MTU-Diskrepanz zwischen benachbarten

Schnittstellen im EXSTART-Status feststeckt. Die MTU-Übereinstimmung wird überprüft, da in diesem Zustand DBDs zwischen Nachbarn gesendet werden und Größenunterschiede Probleme verursachen können. Es empfiehlt sich jedoch, diese Option nicht zu aktivieren.

## Interface\*

inside



## Default Cost:

10

## Priority:

1

MTU Ignore:

Konfiguration der MTU-Ignorierungsprüfung

## Authentifizierung

Sie können drei verschiedene Typen der OSPF-Schnittstellenauthentifizierung auswählen. Standardmäßig ist die Authentifizierung nicht aktiviert.

- None
- Kennwort - unverschlüsseltes Kennwort
- MD5 - Verwendet MD5-Hashing

Es wird empfohlen, MD5 als Authentifizierung zu verwenden, da es sich um einen Hash-Algorithmus handelt, der Sicherheit bietet.

Konfigurieren Sie die MD5-ID und den MD5-Schlüssel, und klicken Sie zum Speichern auf OK.

## Authentication:

+ Add

MD5 Id	MD5 Key	
1	.....	

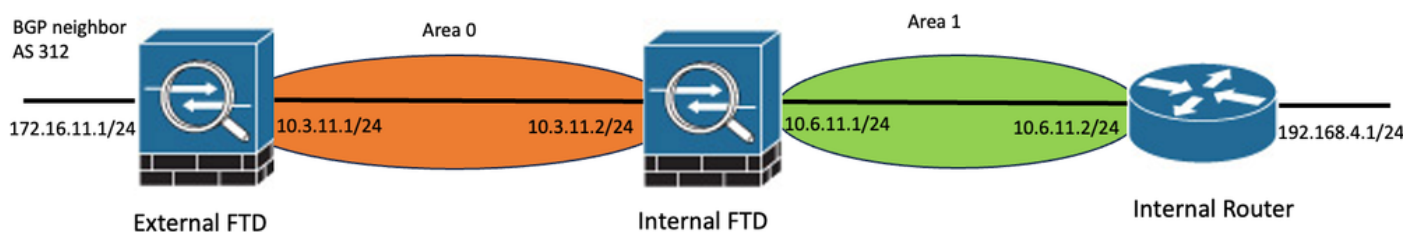
### MD5-Schlüsselkonfiguration

Der MD5-Schlüssel oder das MD5-Kennwort müssen mit den Schnittstellenparametern des authentifizierten Nachbarn übereinstimmen.

## Allgemeine CLI-Verifizierung

### Beispieltopologie

Betrachten Sie diese Netzwerktopologie als Beispiel:



### Beispiel für Netzwerktopologie

Berücksichtigen Sie dabei Folgendes:

- OSPF wird auf einem externen FTD, internen FTD und internen Router konfiguriert.
- Externe FTD wird als ASBR-Rolle, interne FTD als ABR und interner Router als interne Rolle ausgewählt.
- Bereich 0 wird zwischen externer und interner FTD erstellt, Bereich 1 zwischen interner FTD und internem Router.
- Die externe FTD führt auch eine BGP-Nachbarschaft mit einem anderen Gerät durch.
- Die vom Autonomous System 312 übernommenen BGP-Routen werden in OSPF neu verteilt.
- MTU und Intervalle werden mit Standardwerten konfiguriert.
- Die interne FTD filtert eingehende Inter-Area-Routen zum Bereich 0, die vom internen Router empfangen wurden.
- Die Schnittstellenauthentifizierung wird auf allen Geräten, die an OSPF teilnehmen, als MD5

konfiguriert.

## Interne FTD

Die Konfiguration der internen FTD ist wie folgt dargestellt:

### Schnittstellenkonfiguration mit MD5-Authentifizierung

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif inside
security-level 0
ip address 10.6.11.1 255.255.255.0
ospf message-digest-key 1 md5 *****
ospf authentication message-digest
!
interface GigabitEthernet0/1
nameif outside
security-level 0
ip address 10.3.11.2 255.255.255.0
ospf message-digest-key 1 md5 *****
ospf authentication message-digest
!
```

In der OSPF-Konfiguration wird das Netzwerk 10.3.11.0/24 für Bereich 0 und das Netzwerk 10.6.11.0/24 für Nachbarn in Bereich 1 angekündigt.

Bei der Inter-Area-Filterung wird eine Präfixliste auf eingehende Routen angewendet, die in Bereich 0 eingehen. In dieser Präfixliste wird das Netzwerk 192.168.4.0 von Internal Router abgelehnt und alles andere ist zulässig.

Process 1 ID: 1

OSPF Role: ABR  [Advanced](#)

Process 2 ID:

OSPF Role: Internal Router  [Advanced](#)

**Area**   Redistribution   InterArea   Filter Rule   Summary Address   Interface

OSPF Process	Area ID	Area Type	Networks	Options	Authentication
1	0	normal	10.3.11.0_24	false	none
1	1	normal	10.6.11.0_24	false	none

OSPF Process	Area ID	Prefix List Name	Traffic Direction
1	0	filter_192.168.4.0	Inbound

Interne FTD-Filterkonfiguration

## Edit Prefix List Object ?

Name

filter\_192.168.4.0

▼ Entries (2)

Add

Sequence No ▲	IP Address	Permit	Min Prefix Length	Max Prefix Length	
5	192.168.4.0/24	<span style="color: red;">⊘</span> Block			 
10	0.0.0.0/0	<span style="color: green;">⊕</span> Allow		32	 

Interne FTD-Präfixliste

```
router ospf 1
network 10.3.11.0 255.255.255.0 area 0
network 10.6.11.0 255.255.255.0 area 1
area 0 filter-list prefix filter_192.168.4.0 in
log-adj-changes

prefix-list filter_192.168.4.0 seq 5 deny 192.168.4.0/24
prefix-list filter_192.168.4.0 seq 10 permit 0.0.0.0/0 le 32
```

## Externe FTD

Die Konfiguration der externen FTD wird in der CLI wie folgt angezeigt:

Schnittstellenkonfiguration mit MD5-Authentifizierung.

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif inside
security-level 0
ip address 10.3.11.1 255.255.255.0
ospf message-digest-key 1 md5 *****
ospf authentication message-digest
!
interface GigabitEthernet0/1
```

```

nameif outside
security-level 0
ip address 172.16.11.1 255.255.255.0
!

```

Die OSPF-Konfiguration zeigt, dass die Route 10.3.11.0/24 der internen FTD in Bereich 0 angekündigt wird.

Die BGP-Neuverteilung in OSPF kann ebenfalls beobachtet werden.

Process 1 ID:

OSPF Role:

Process 2 ID:

OSPF Role:

OSPF Process	Area ID	Area Type	Networks	Options	Authentication	Cost
1	0	normal	10.3.11.0_27	false	none	

Konfiguration des externen FTD-Bereichs

OSPF Process	Route Type	Match	Subnets	Metric Value	Metric Type
1	bgp	false	true		2

Externe FTD-Umverteilungskonfiguration

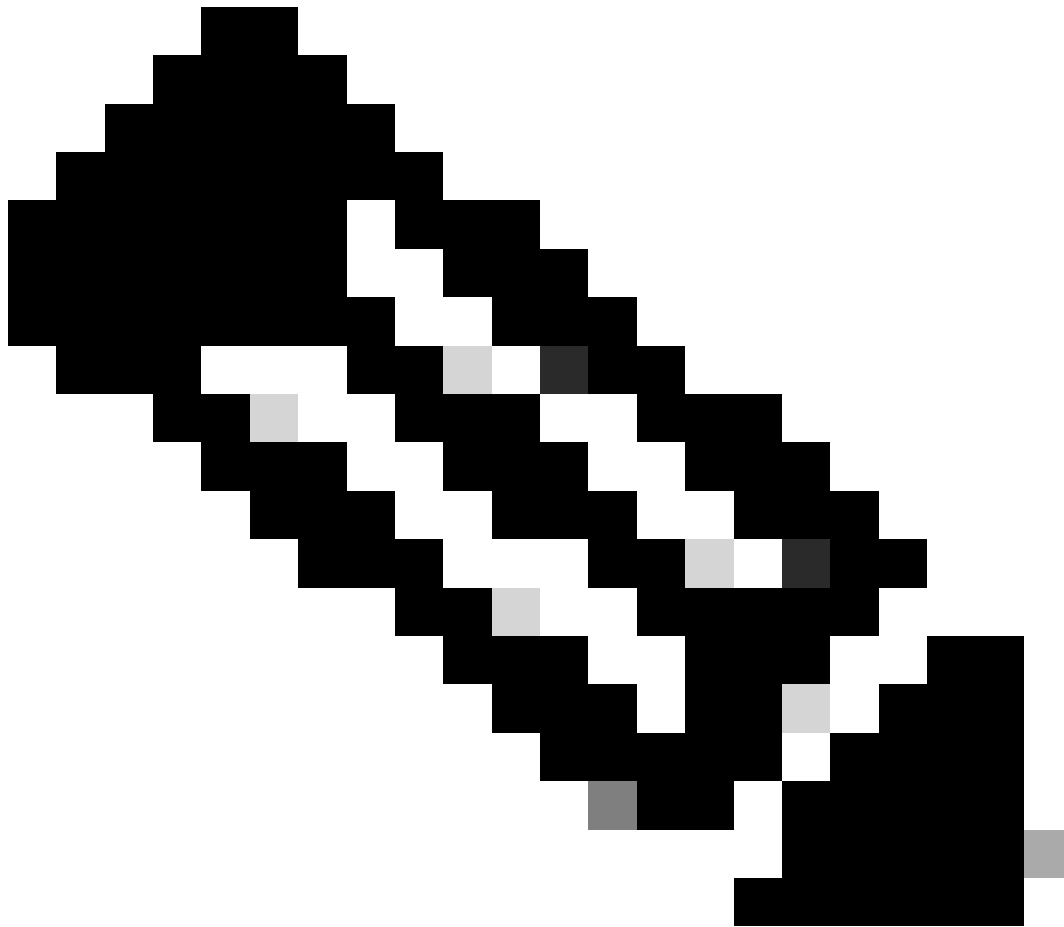
```

router ospf 1
network 10.3.11.0 255.255.255.0 area 0
log-adj-changes
redistribute bgp 312 subnets

```

## Befehle für die Fehlerbehebung

Es gibt mehrere Befehle, die nützlich sind, um zu bestimmen, ob OSPF wie erwartet funktioniert.



Hinweis: Diese Befehle werden bei der Erstellung von FTD-Dateien zur Fehlerbehebung nicht in Show-Tech-Dateien angezeigt. Die Dateien zur Fehlerbehebung werden außer in der OSPF-Konfiguration erstellt und müssen manuell über die FTD-CLI eingegeben werden.

---

`show running-config router`

Dieser Befehl zeigt die Konfiguration der dynamischen Routing-Protokolle an, nicht nur OSPF.

Hilfreich zum Überprüfen der OSPF-bezogenen Konfiguration in der CLI.

Strecke anzeigen

Die Ausgabe von `show route` gibt wichtige Informationen über die aktuell verfügbaren Routen an.

- Eine Route, die über OSPF abgefragt wird, wird mit dem Buchstaben O angezeigt.
- Mit den Buchstaben O IA ist eine Route zwischen den Gebieten dargestellt.



- Eine Route, die von einem anderen Routing-Protokoll durch Umverteilung gelernt wird, weist die Buchstaben O E1 oder O E2 auf, je nach gewähltem Metriktyp.

zeigt die Routing-Ausgabe von Internal FTD, dass vom ASBR-Nachbarn 10.3.11.1 drei externe Routen bekannt sind.

Außerdem wird das Netzwerk 192.168.4.0/24 angezeigt, das vom Nachbarn 10.6.11.2 in derselben Region bezogen wurde.

```
<#root>
```

```
Internal-FTD#
```

```
show route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
SI - Static InterVRF
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
C      10.3.11.0 255.255.255.0 is directly connected, outside
L      10.3.11.2 255.255.255.255 is directly connected, outside
O E2   10.5.11.0 255.255.255.224 [110/1] via 10.3.11.1, 6w5d, outside
O E2   10.5.11.32 255.255.255.224 [110/1] via 10.3.11.1, 6w5d, outside
O E2   10.5.11.64 255.255.255.224 [110/1] via 10.3.11.1, 6w5d, outside
C      10.6.11.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
L      10.6.11.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
O      192.168.4.0 255.255.255.0 [110/20] via 10.6.11.2, 02:19:24, inside
```

Aus der externen FTD kann festgestellt werden, dass die Route 10.6.11.0/24 vom Nachbarn 10.3.11.2 bekannt ist und zu einem anderen Gebiet gehört.

Die Route 192.168.4.0/24 wird in dieser Ausgabe nicht beobachtet, da sie über Internal FTD gefiltert wurde.

Darüber hinaus gibt es drei BGP-Routen, die von einem anderen Gerät empfangen werden und als externe Typ-2-Routen in OSPF umverteilt werden (siehe Internal FTD).

```
<#root>
```

```
External-FTD#
```

```
show route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
```

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN  
 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
 ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static route  
 o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route  
 SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF

Gateway of last resort is not set

```
C      10.3.11.0 255.255.255.0 is directly connected, inside
L      10.3.11.1 255.255.255.255 is directly connected, inside
B      10.5.11.0 255.255.255.224 [20/0] via 172.16.11.2, 6w5d
B      10.5.11.32 255.255.255.224 [20/0] via 172.16.11.2, 6w5d
B      10.5.11.64 255.255.255.224 [20/0] via 172.16.11.2, 6w5d
O IA   10.6.11.0 255.255.255.0 [110/20] via 10.3.11.2, 02:03:27, inside
C      172.16.11.0 255.255.255.0 is directly connected, outside
L      172.16.11.1 255.255.255.255 is directly connected, outside
```

## OSPF-Nachbar anzeigen

Mit diesem Befehl kann der Status der OSPF-Adjacency überprüft werden, und es kann festgestellt werden, ob es sich bei dem Nachbarn um einen designierten Router (DR), einen designierten Backup-Router (BDR) oder einen anderen (DROTHER) handelt.

Der DR ist das Gerät, das die restlichen Geräte im gleichen Subnetz aktualisiert, wenn es zu einer Änderung im Netzwerk kommt. BDR übernimmt die DR-Rolle, wenn diese nicht mehr verfügbar ist.

Dies ist ebenfalls nützlich, da hier die Router-ID der Nachbarn sowie die IP-Adresse und die Schnittstelle angezeigt werden, von der der Nachbar bekannt ist.

Auch der Totzeitähler wird beachtet. Wenn Sie über die Standard-Timer verfügen, wird die Zeit von 00:40 auf 00:30 reduziert, bevor ein neues Hello-Paket gesendet und der Timer neu gestartet wird.

Wenn diese Zeit bis auf Null geht, geht die Adjacency verloren.

In diesem Beispiel zeigt die interne FTD-Ausgabe, dass es sich bei diesem Gerät um einen BDR im VOLLSTÄNDIGEN Zustand handelt, wobei jeder der beiden Nachbarn, die wiederum DRs sind, von jeder Schnittstelle aus erreichbar ist. Ihre Router-IDs sind 10.3.11.1 bzw. 192.168.4.1.

```
<#root>
```

```
Internal-FTD#
```

```
show ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
10.3.11.1	1	FULL/DR	0:00:38	10.3.11.1	outside
192.168.4.1	1	FULL/DR	0:00:33	10.6.11.2	inside

## OSPF-Schnittstelle anzeigen

Die Ausgabe von `show ospf interface` zeigt detaillierte Informationen und eine breitere Sicht des OSPF-Prozesses für jede konfigurierte Schnittstelle.

Dies sind einige der Parameter, die mit dieser Ausgabe sichtbar sind:

- OSPF-Prozess-ID
- Router-ID
- Kennzahl (Kosten)
- Bundesland - DR, BDR oder DROTHER
- DR und BDR
- Hellos und Dead Timer Intervalle
- Übersicht Nachbarn
- Authentifizierungsdetails

In der nächsten Ausgabe von Internal FTD kann beobachtet werden, dass dieses Gerät tatsächlich der BDR an beiden Schnittstellen ist und dass der Nachbar mit den Informationen von `show ospf neighbors` übereinstimmt.

```
<#root>
```

```
Internal-FTD#
```

```
show ospf interface
```

```
outside is up, line protocol is up
Internet Address 10.3.11.2 mask 255.255.255.0, Area 0
Process ID 1, Router ID 10.6.11.1, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 10.3.11.1, Interface address 10.3.11.1
Backup Designated router (ID) 10.6.11.1, Interface address 10.3.11.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
oob-resync timeout 40
Hello due in 0:00:04
Supports Link-local Signaling (LLS)
Cisco NSF helper support enabled
IETF NSF helper support enabled
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 10.3.11.1 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Cryptographic authentication enabled
Youngest key id is 1
```

```
inside is up, line protocol is up
Internet Address 10.6.11.1 mask 255.255.255.0, Area 1
Process ID 1, Router ID 10.6.11.1, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 192.168.4.1, Interface address 10.6.11.2
```

```
Backup Designated router (ID) 10.6.11.1, Interface address 10.6.11.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
oob-resync timeout 40
Hello due in 0:00:03
Supports Link-local Signaling (LLS)
Cisco NSF helper support enabled
IETF NSF helper support enabled
Index 1/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.4.1 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Cryptographic authentication enabled
Youngest key id is 1
```

## OSPF-Datenbank anzeigen

Dieser Befehl enthält weitere Informationen zu den LSA-Typen (Link State Advertisement) von OSPF. Die Ausgabe ist komplex und nur für eine tiefere Fehlerbehebung hilfreich.

LSA ist die Art und Weise, wie OSPF Informationen und Updates zwischen Geräten austauscht, anstatt die vollständige Routing-Tabelle zu senden.

Die häufigsten LSA-Typen sind:

Typ 1 - Router-Verbindungsstatus - Die Router-IDs der Werberouter

Typ 2 - Netzwerk-Verbindungsstatus - Die Schnittstellen, die über denselben Link wie der designierte Router verbunden sind.

Typ 3 - Zusammenfassung der Netzwerkverbindungsstatus - Bereichsübergreifende Routen, die über den Area Border Router (ABR) in diesen Bereich geleitet werden.

Typ 4 - Zusammenfassung der ASB-Verbindungsstatus - Die Router-IDs des ASBR (Autonomous System Border Router).

Typ 5 - AS External Link States - Von ASBRs übernommene externe Routen

Vor diesem Hintergrund kann die Ausgabe dieses Befehls aus dem internen FTD-Beispiel interpretiert werden.

- Die Datenbanken werden pro Bereich angezeigt.
- Die Spalte "Link-ID" enthält die wichtigen Informationen, die Sie beachten müssen.
- Wie bereits erwähnt, zeigt Typ 1 die Router-IDs der einzelnen Geräte in der Region und Typ 2 den DR jeder Subnetz-Verbindung an. In diesem Fall 10.3.11.1 für Bereich 0 und 10.6.11.2 für Bereich 1.
- Typ 3 zeigt in den jeweiligen Bereich von ABR 10.6.11.0 für Bereich 0 und 10.3.11.0 für Bereich 1 eingefügte Inter-Area-Routen.
- Typ 4 zeigt die Router-ID des ASBR an. Bereich 1 erkennt, dass das Gerät 10.3.11.1 der

ASBR des Prozesses ist.

- Typ 5 zeigt die vom ASBR neu verteilten Routen. In diesem Fall drei externe Routen: 10.5.11.0, 10.5.11.32 und 10.5.11.64.

```
<#root>
```

```
Internal-FTD#
```

```
show ospf database
```

```
OSPF Router with ID (10.6.11.1) (Process ID 1)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.3.11.1	10.3.11.1	234	0x8000002b	0x4c4d	1
10.6.11.1	10.6.11.1	187	0x8000002e	0x157b	1

```
Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.3.11.1	10.3.11.1	234	0x80000029	0x7f2b

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.6.11.0	10.6.11.1	187	0x8000002a	0x7959

```
Router Link States (Area 1)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
10.6.11.1	10.6.11.1	187	0x8000002c	0x513b	1
192.168.4.1	192.168.4.1	1758	0x8000002a	0x70f1	2

```
Net Link States (Area 1)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.6.11.2	192.168.4.1	1759	0x80000028	0xd725

```
Summary Net Link States (Area 1)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.3.11.0	10.6.11.1	189	0x80000029	0x9f37

```
Summary ASB Link States (Area 1)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
10.3.11.1	10.6.11.1	189	0x80000029	0x874d

```
Type-5 AS External Link States
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Tag
10.5.11.0	10.3.11.1	1726	0x80000028	0x152b	311
10.5.11.32	10.3.11.1	1726	0x80000028	0xd34c	311
10.5.11.64	10.3.11.1	1726	0x80000028	0x926d	311

## Zugehörige Informationen

- [Technischer Support und Downloads von Cisco](#)
- [Informationen zu Open Shortest Path First \(OSPF\) – Designleitfaden](#)

## 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.