

# Konfigurieren des Lastenausgleichs auf APs im CURWB-Modus

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Voraussetzung](#)

[Grad der Präferenz \(DoP\)](#)

[Wichtigste Funktionen des DoP](#)

[Kriterien für Qualifizierung für Infrastrukturübergabe](#)

[Übergabe Berechtigung nach Fahrzeugeinheit:](#)

[Übergabe Berechtigung nach Infrastruktureinheit:](#)

[Load Balancing-Übergabemechanismus](#)

[Konfiguration](#)

[Konfigurieren des Lastenausgleichs mithilfe des IW-Diensts](#)

[Konfigurieren des Lastenausgleichs mithilfe der CLI](#)

[Beispiele für Lastenausgleich](#)

---

## Einleitung

In diesem Dokument werden der Grad der Voreinstellung und seine entscheidende Rolle bei der Konfiguration der Fahrzeug-Übergabelogik (Load Balancing) in einem Fluidity-Netzwerk erläutert.

## Hintergrundinformationen

In einem Fluidity-Netzwerk ist die Standard-Weitergabelogik in der Regel auf den Standard gesetzt. Die erweiterten Übergabelogik-Einstellungen ermöglichen jedoch eine Feinabstimmung der Systemleistung auf der Grundlage bestimmter Umgebungsbedingungen.

Im Load Balancing-Modus priorisieren mobile Funkgeräte Verbindungen, die ein optimales Gleichgewicht zwischen Signalstärke und Datenverkehrslast ermöglichen.

Dieser Modus wird vor allem in Depot-Anwendungen eingesetzt, bei denen Fahrzeuge im geparkten Zustand Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung benötigen.

## Voraussetzung

Vor der Implementierung des Lastenausgleichs müssen die Funkmodule in der Rolle "Fluidity Unit" eingerichtet werden: Fahrzeug. In einem Fluidity-Netzwerk können Parameter wie die maximale Anzahl der Clients, die Übergabelogik, der Grad der Voreinstellungsgrenze, der Grad der Voreinstellungsvorspannung, der DoP-Overhead pro Client und der Lastenausgleich

angepasst werden, um das System zu optimieren. Beachten Sie, dass der Nummernparameter Max Clients spezifisch für die Rolle der Infrastruktureinheit ist, während der Logikparameter Handoff nur für die Rolle der Fahrzeugeinheit gilt.

## Grad der Präferenz (DoP)

Der Grad der Präferenz (DoP) ist eine entscheidende Kennzahl im Fluidity-Netzwerk. Er wird verwendet, um die Auslastung aller Netzwerkeinheiten, ob mobil oder in der Infrastruktur, zu bewerten. Das DoP ermöglicht ein intelligentes Netzwerkmanagement, indem es Verbindungsentscheidungen anhand von Echtzeitinformationen zum Netzwerklasten leitet.

### Wichtigste Funktionen des DoP

Füllstandsanzeige: DoP gibt an, wie beschäftigt eine Einheit ist. alle 5 Sekunden und bei Netzwerkereignissen wie Übergaben oder Layoutänderungen aktualisiert werden. Höhere Werte zeigen an, dass eine Einheit schwerer belastet ist. was sie weniger ideal für neue Verbindungen macht.

Netzwerkkoordination: Einheiten geben ihre DoP-Werte netzwerkweit bekannt. Mobile Geräte verwenden Infrastruktur-DoP-Daten, um die optimale Infrastruktureinheit für die Verbindung auszuwählen. Gewährleistung einer ausgewogenen Lastverteilung. Infrastruktureinheiten verwenden mobile DoP-Daten, um Übergabeanforderungen zu verwalten. Aufrechterhaltung eines effizienten Betriebs.

### Kriterien für Qualifizierung für Infrastrukturübergabe

Eine Infrastruktureinheit kann unter folgenden Bedingungen für die Übergabe durch eine Mobileinheit ausgewählt werden:

Übergabe Berechtigung nach Fahrzeugeinheit:

Eine Infrastruktureinheit kann von einer Mobileinheit übergeben werden, wenn das Mobiltelefon bereits mit ihr verbunden ist, oder:

- Der RSSI (Received Signal Strength Indicator, Signalstärkeindikator) des Geräts ist höher als der kritische Grenzwert.
- Der angegebene DoP der Einheit entspricht dem konfigurierten DoP-Grenzwert.
- Das Gerät ist nicht in der schwarzen Liste aufgeführt, d. h., es hat in den letzten 15 Sekunden keine Übergabeanforderung zurückgewiesen und ist nicht durch den "Pole-Proximity"-Algorithmus gesperrt.

Übergabe Berechtigung nach Infrastruktureinheit:

Die Infrastruktureinheit X nimmt eine Übergabeanforderung einer Mobileinheit an, wenn:

- Die mobile Einheit ist bereits mit der Infrastruktureinheit X verbunden (innerhalb einer 5-minütigen Zeitüberschreitung), oder X's aktueller DoP liegt unter dem kombinierten Limit

(DoP-Limit + DoP für Client).

- Die Anzahl der verbundenen Clients liegt unter der konfigurierten Höchstgrenze (max-clients).

## Load Balancing-Übergabemechanismus

- Der von einer Infrastruktureinheit angegebene Wert für den Grad der Präferenz (DoP) ist eine Funktion der aktuellen kumulativen Last, die von einer Einheit getragen wird, ausgedrückt in Mbit/s, der Anzahl der verbundenen Clients, DoP-Overhead pro Client, DoP-Bias.
- Eine mobile Einheit wählt die am besten geeignete Infrastruktureinheit auf der aktuellen Frequenz aus, indem sie den stärksten RSSI (innerhalb des RSSI-Delta dBm vom stärksten empfangenen) und den niedrigsten DoP priorisiert, wobei RSSI Vorrang vor DoP hat, wenn sich die RSSI-Werte um mehr als RSSI-Delta dBm unterscheiden.
- Bei einem Netzwerkdesign mit mehreren Frequenzen veranlasst eine mobile Einheit einen Frequenzscan aus einer vordefinierten Liste und führt den Algorithmus zur Weiterreichungsentscheidung aus, wenn innerhalb eines festgelegten Intervalls keine für die aktuelle Frequenz geeigneten Infrastruktureinheiten gefunden werden.

## Konfiguration

### Konfigurieren des Lastenausgleichs mithilfe des IW-Diensts

1. Um die Einstellungen für den Grad der Voreinstellungen zu aktivieren, muss die Übergabelogik unter "Fluidity Settings" (Fluiditätseinstellungen) auf Load Balancing festgelegt werden.

### Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' interface. On the left is a navigation menu with a search bar and several categories: Fluidity Advanced (highlighted), Fluidity Pole Proximity, Fluidity Frequency Scan, Fluidity MPO, Fast Failover (TITAN), Misc, Spanning Tree, and MPLS. The main area displays three settings, each with a value and a dropdown arrow:

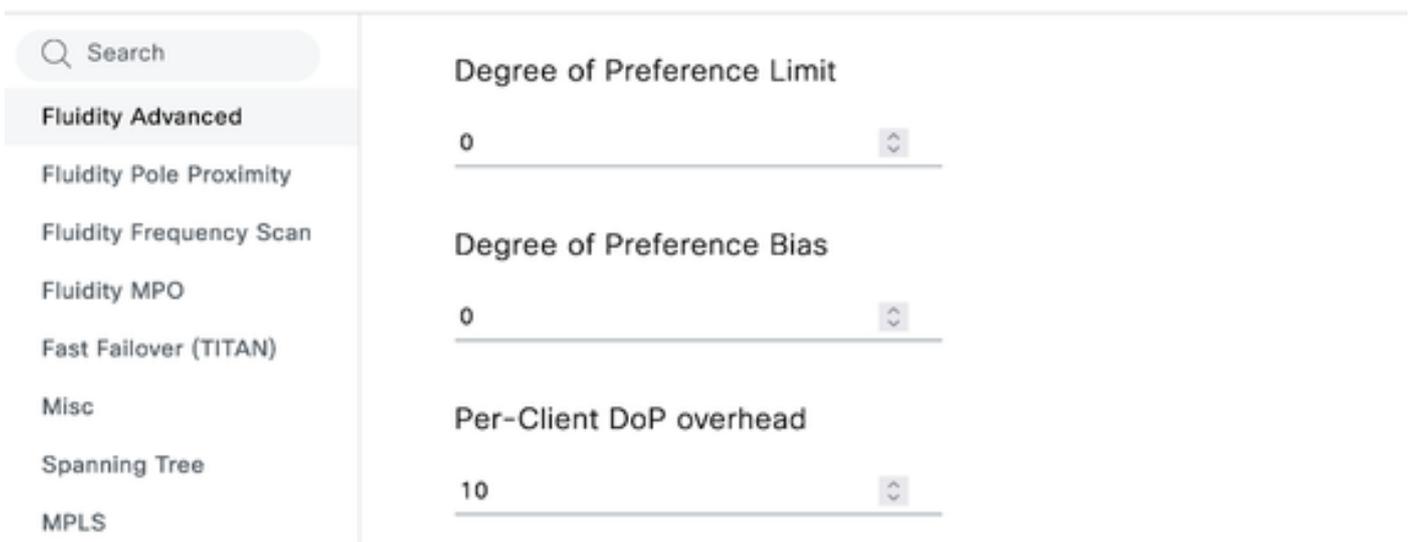
Setting	Value
Degree of Preference Limit	0
Degree of Preference Bias	0
Per-Client DoP overhead	10

2. IW-Service oder Radio CLI stellt diese Einstellungen zur Feinabstimmung des Systems

bereit.

1. DoP-Limit (Grad der Voreinstellungen): Mit diesem Wert wird die Obergrenze für das DoP-Gerät festgelegt. Der Standardwert ist 0 und gibt eine unbegrenzte DoP-Anzahl an.
2. Grad der Voreingenommenheit: Dieser Wert wird von jeder Infrastruktureinheit zum berechneten DoP hinzugefügt. Über die Last hinaus wird sie verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen oder zu verringern, dass eine Infrastruktureinheit von einer mobilen Einheit ausgewählt wird. Der Standardwert ist 0, kann jedoch positiv oder negativ eingestellt werden.
3. DoP-Overhead pro Client: Dieser Wert wird von jedem Client zum berechneten DoP hinzugefügt, um das System besser abstimmen zu können. Der Standardwert ist 10.

## Edit Device Configuration

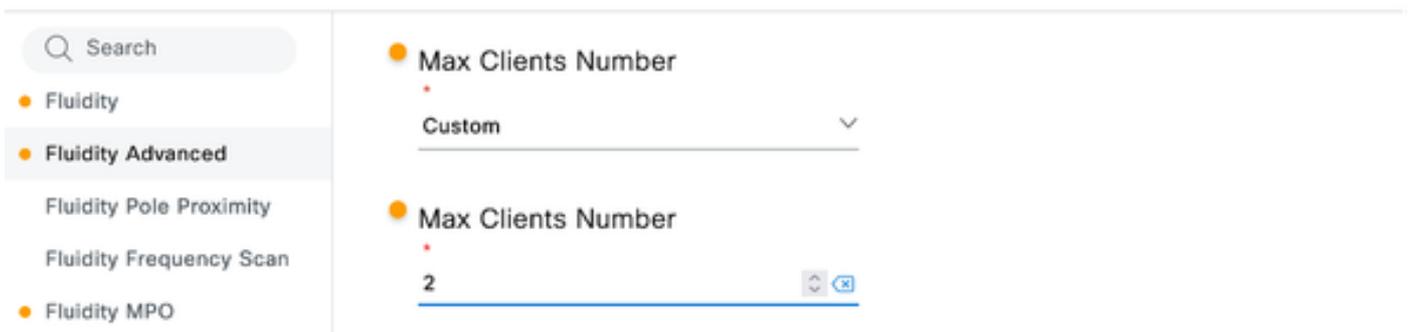


The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page. On the left is a sidebar with a search bar and a list of categories: Fluidity Advanced (selected), Fluidity Pole Proximity, Fluidity Frequency Scan, Fluidity MPO, Fast Failover (TITAN), Misc, Spanning Tree, and MPLS. The main area displays three settings, each with a horizontal slider and a dropdown arrow on the right:

- Degree of Preference Limit:** The slider is set to 0.
- Degree of Preference Bias:** The slider is set to 0.
- Per-Client DoP overhead:** The slider is set to 10.

3. Die maximale Anzahl der Clients gibt die maximale Anzahl der Fahrzeuge an, die gleichzeitig mit einer Infrastruktureinheit verbunden werden dürfen. Der Standardwert ist unbegrenzt.

## Edit Device Configuration



The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page. On the left is a sidebar with a search bar and a list of categories: Fluidity, Fluidity Advanced (selected), Fluidity Pole Proximity, Fluidity Frequency Scan, and Fluidity MPO. The main area displays two settings, each with a dropdown menu and a numeric input field:

- Max Clients Number:** The dropdown is set to 'Custom'.
- Max Clients Number:** The numeric input field is set to 2.

## Konfigurieren des Lastenausgleichs mithilfe der CLI

Konfigurieren der Layer-2-Liquidität über die CLI:

Trackside-Konfiguration:

```
ME_TRK_IW9167EH#configure modeconfig mode meshend
Note: Tracksides other than mesh end needs to be configured as "meshpoint"
```

```
ME_TRK_IW9167EH#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 frequency 5180
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
ME_TRK_IW9167EH#configure wireless passphrase URWB
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 mode fluidity
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity id infrastructure
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity dop bias 0
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity dop limit 0
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity dop client 10
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity max-clients 2
ME_TRK_IW9167EH#write
ME_TRK_IW9167EH#reload
```

Fahrzeugkonfiguration:

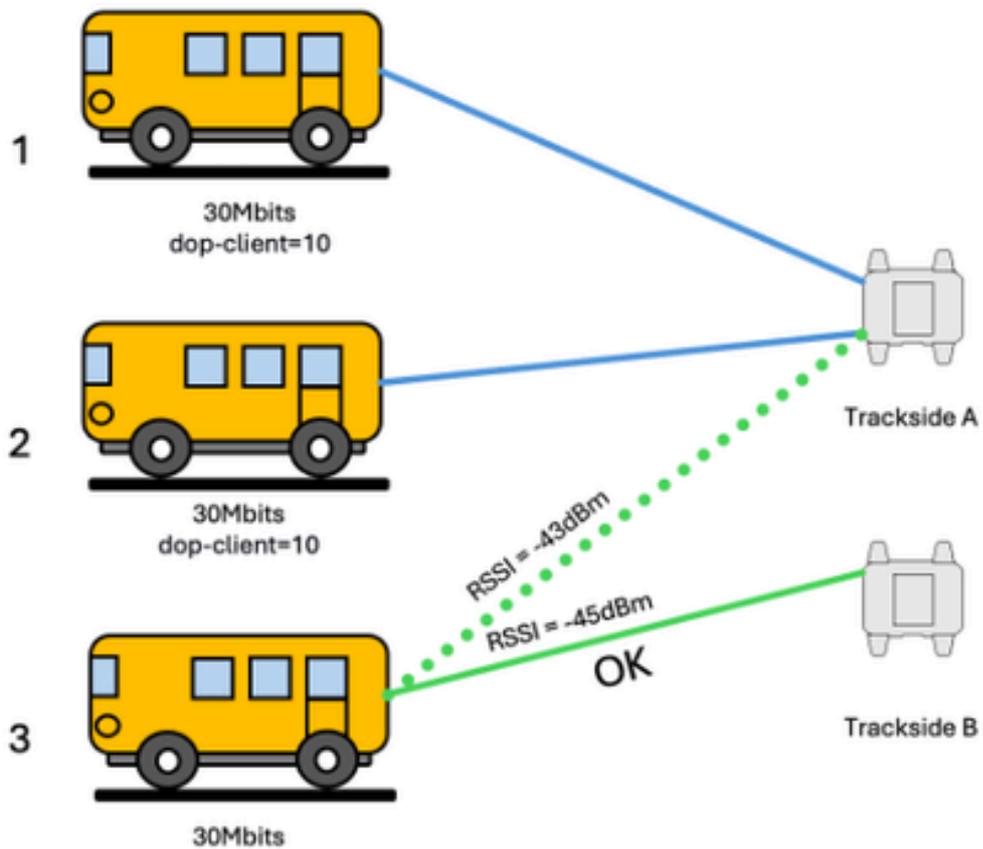
```
MP_V_IW9165E#configure modeconfig mode meshpoint
MP_V_IW9165E#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 frequency 5180
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
MP_V_IW9165E#configure wireless passphrase URWB
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 mode fluidity
MP_V_IW9165E#configure fluidity id vehicle-auto
MP_V_IW9165E#configure fluidity handoff load-balancing
MP_V_IW9165E #configure fluidity dop bias 0
MP_V_IW9165E #configure fluidity dop limit 0
MP_V_IW9165E #configure fluidity dop client 10
MP_V_IW9165E#write
MP_V_IW9165E#reload
```

## Beispiele für Lastenausgleich

Beispiel 1:

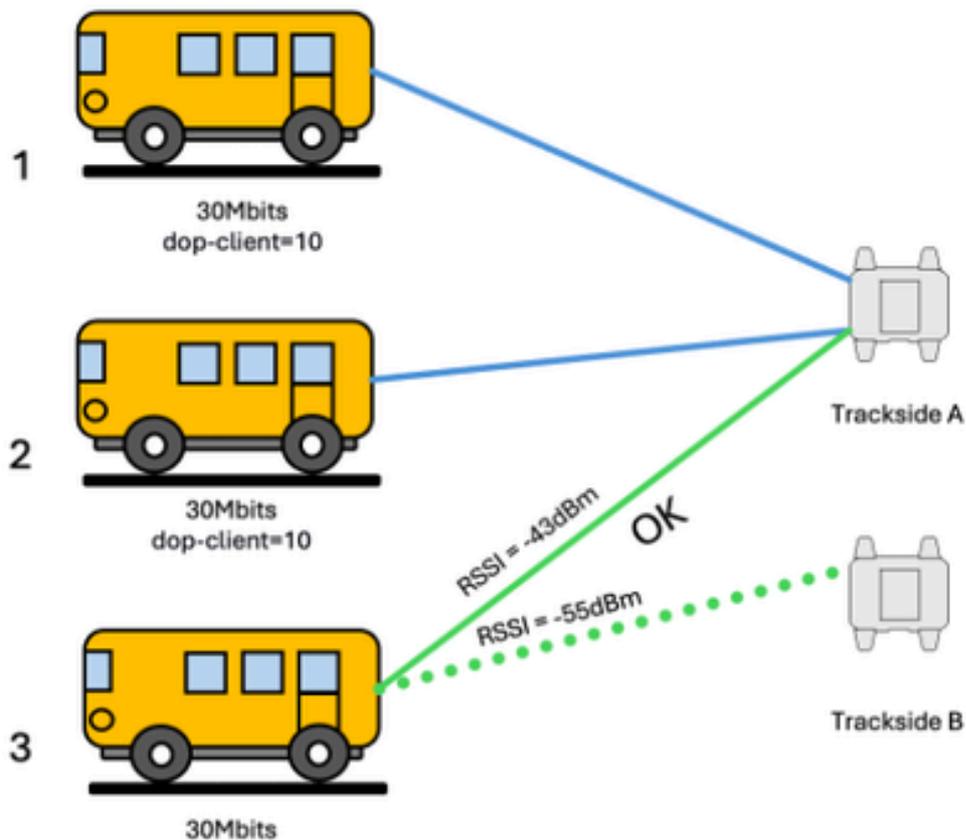
1. Die Infrastruktureinheiten Trackside-A und Trackside-B arbeiten auf derselben Frequenz, wobei die RSSI-Werte [-43 dBm vs. -45 dBm], wie von Zug 3 wahrgenommen, das RSSI-Delta nicht überschreiten (als Standardeinstellung: 6 dB).
1. Zug 3 stellt eine Verbindung zu Trackside-B her, da der von Trackside-A angekündigte DoP höher ist als der von Trackside-B. Die Anwesenheit mehrerer vernetzter Fahrzeuge erhöht

den DoP von Trackside-A.



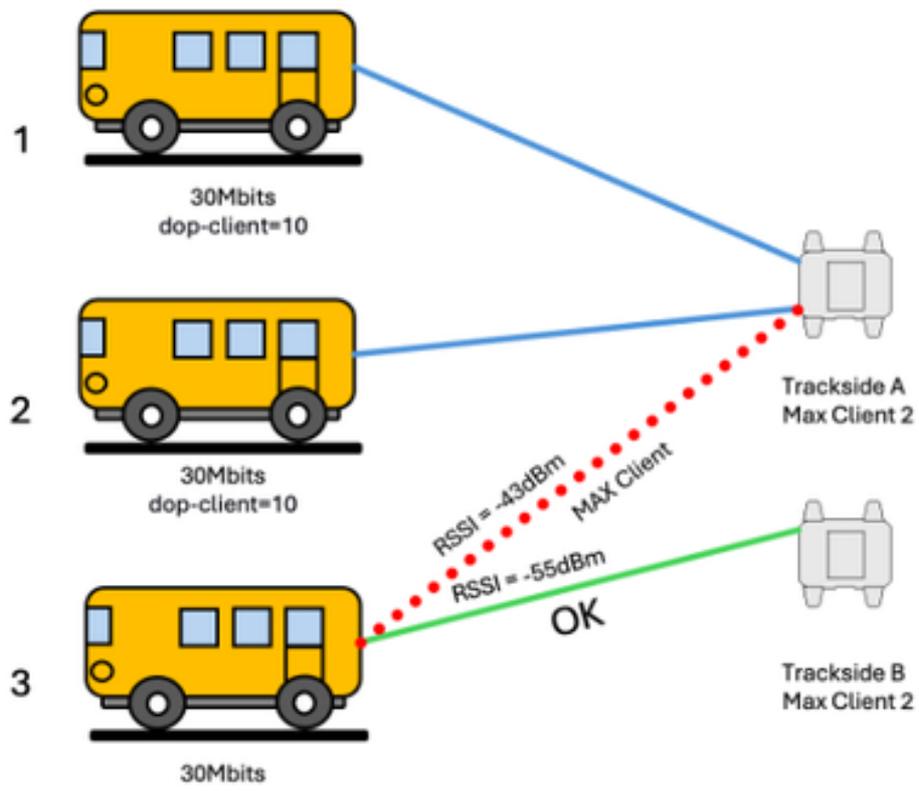
Beispiel 2:

1. Die Infrastruktureinheiten Trackside-A und Trackside-B arbeiten auf derselben Frequenz, wobei die RSSI-Werte [-43 dBm vs. -55 dBm], wie von Zug 3 wahrgenommen, den RSSI-Delta übersteigen (= 6 dB).
2. Zug 3 stellt eine Verbindung mit Trackside-A her, da sich die RSSI-Werte um mehr als das RSSI-Delta unterscheiden (= 6 dB). In solchen Fällen hat RSSI bei der Auswahl der optimalen Infrastruktureinheit stets Vorrang vor DoP.



### Beispiel 3:

1. Zug 3 versucht, eine Verbindung zur Infrastruktur-Einheit Trackside-A herzustellen, da diese eine höhere RSSI-Stufe bietet.
2. Trackside-A wertet aus, ob die Annahme der Verbindung von Zug 3 den konfigurierten DoP-Grenzwert überschreitet. Darüber hinaus prüft Trackside-A, ob die Akzeptanz eines anderen Fahrzeugs die maximale Schwelle für den Kunden überschreiten würde.
3. Auch wenn der DoP durch die Annahme von Train 3 die Grenze nicht überschreitet, verweigert Trackside-A die Verbindung, wenn die Anzahl der Clients die maximale Client-Schwelle überschreiten würde.
4. Zug 3 bewertet dann andere Optionen und versucht, eine Verbindung zu Trackside-B herzustellen.
5. Zug 3 stellt erfolgreich eine Verbindung mit Trackside-B her, da es keine Schwellenwertverletzungen bei der Annahme von Zug 3 gibt.



## 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.