

TITAN mit CURWB konfigurieren und Fehler beheben

Inhalt

[Einleitung](#)

[TITAN-Grundlagen](#)

[Wie wirkt TITAN?](#)

[Feste Infrastruktur](#)

[Konfiguration](#)

[Testszenario](#)

[Mesh-End-Failover](#)

[Failover-Prüfung am Fahrzeug-Funkmodul](#)

[Fehlerbehebung TITAN](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird die Verwendung von TITAN, seine Konfiguration und Fehlerbehebung in CURWB-Bereitstellungen beschrieben.

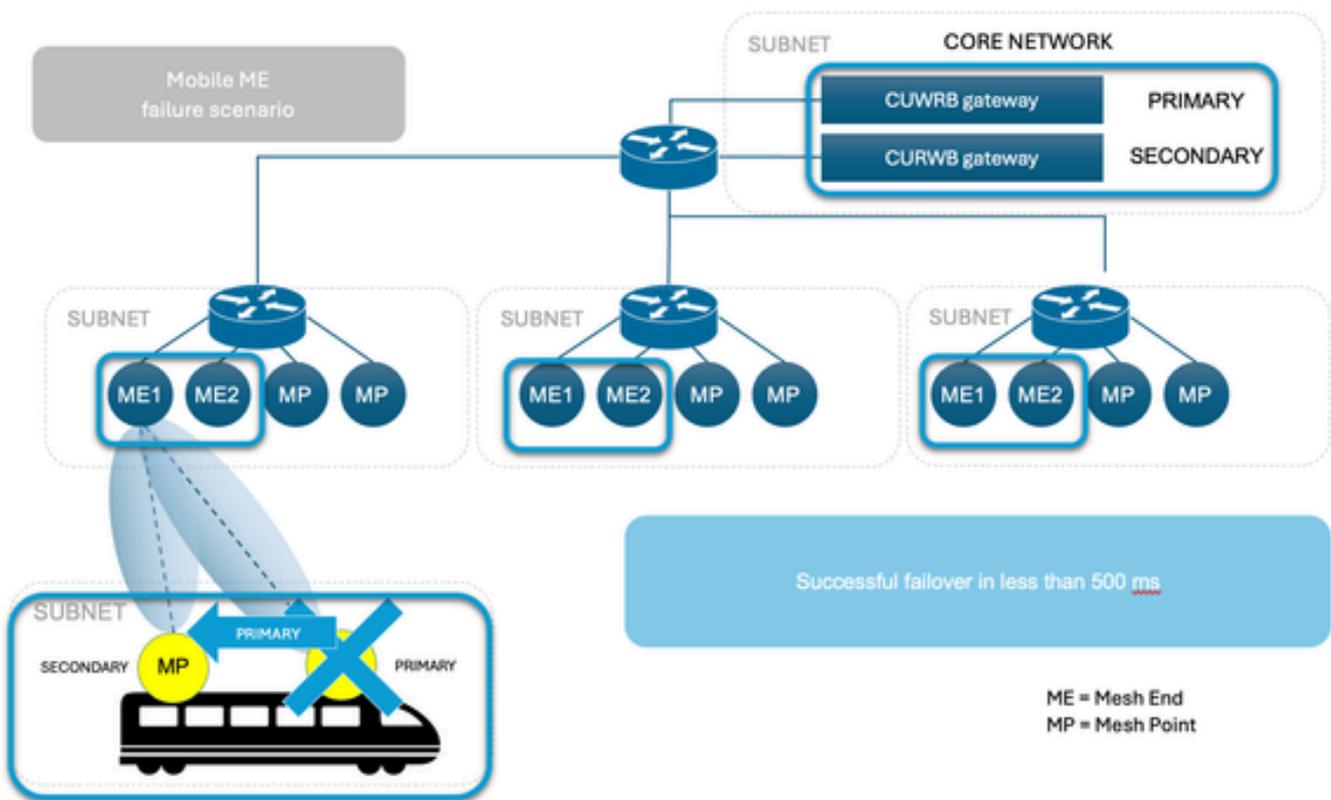
TITAN-Grundlagen

TITAN ist eine wichtige Funktion, die hohe Verfügbarkeit und Hardwareredundanz in CURWB-Bereitstellungen bietet. Es kann über verschiedene Funktionen des festen Teils des Fluiditätsnetzwerks konfiguriert werden. Die häufigsten Anwendungen sind die Aktivierung von TITAN auf den Global Gateways des Kernnetzwerks, den Local Mesh End Gateways und den Funkgeräten des Onboard Vehicle (Fahrzeuganbindung). Er funktioniert in Layer-2- und Layer-3-Netzwerken.

Wenn TITAN aktiviert ist, ermöglicht es ein schnelles Failover von einem primären Gerät auf ein sekundäres Gerät in weniger als 500 Millisekunden. Das sekundäre Gerät setzt die CURWB-MPLS-Kommunikation sofort fort.

Das hier gezeigte Beispiel zeigt den TITAN-Failover unter allen drei Bedingungen.

- Global Gateways des Kernnetzwerks,
- Lokale Mesh-End-Gateways und
- Fahrzeugseitige Funkgeräte



Wie wirkt TITAN?

Um das Konzept von Titan vollständig zu verstehen, ist es wichtig, sich mit Autotap vertraut zu machen. Es handelt sich um einen Mechanismus zum Verhindern von Netzwerkschleifen, der es CUWRB-Geräten ermöglicht, Verbindungen zu erkennen und nur eine dedizierte Eingangs-/Ausgangs-Route zum und vom Mesh-End oder Netzwerkkern zuzulassen.

Funkmodule mit derselben Passphrase, die mit demselben Netzwerk-Switch in derselben Broadcast-Domäne verbunden sind, fungieren als eine Einheit mit mehreren Antennen.

Das CURWB Mesh Protocol erkennt kabelgebundene Verbindungen zwischen Funkmodulen, wobei Routen automatisch erstellt werden. Das Ergebnis ist ein einzelner Access Point mit mehreren Wireless-Schnittstellen.

Die AutoTap-Funktion verhindert in solchen Konfigurationen Netzwerkschleifen. Nur die als Primary (niedrigste numerische Mesh-ID) ausgewählte Funkeinheit in einer physisch verbundenen Gruppe veröffentlicht MAC-Adressinformationen. Datenverkehr wird nur von der als primäre Funkeinheit der verbundenen Gruppe ausgewählten Funkeinheit empfangen.

Feste Infrastruktur

Der Benutzer stellt zwei Mesh-Endeinheiten mit derselben Konfiguration ein und verbindet sie mit

demselben Switch. Diese Geräte tauschen Informationen aus, um das primäre Gerät auszuwählen, und das andere Gerät befindet sich im Standby-Modus. Bei einem Ausfall übernimmt die Standby-Einheit in 500 ms und verbindet alle Mesh Points wieder mit dem System. Bei Festnetzen kann TITAN nur auf Mesh-End-Einheiten aktiviert werden, und die Punkte stellen automatisch eine Verbindung mit dem End her, das übernommen hat.

Fahrzeuge für Mobilität

Der Prozess ist der gleiche wie in einem Festnetz. Die Geräte müssen sich auf demselben Switch mit derselben Konfiguration befinden. Der Algorithmus legt die eine Einheit als primäre Einheit und die andere als sekundäre Einheit fest. Bei Ausfall der Primäreinheit übernimmt die Sekundäreinheit in 500 ms und stellt eine Verbindung zur geschlossenen streckenseitigen Einheit her. Der einzige Unterschied zur Mobilität besteht darin, dass TITAN auf Mesh Point-Einheiten aktiviert werden kann. In diesem Fall ersetzt die Fluiditätsfunktion den Betriebsmodus des Funkgeräts.

Trackside-Funkdienst

Wenn das Funkgerät nicht mit dem Backbone-Netzwerk kommunizieren kann, zwingt das System das Fahrzeug bzw. die Fahrzeuge zur Verbindung mit der nächstgelegenen Rennstrecke, um eine sofortige Reaktion auf den Ausfall zu ermöglichen. Dieser Prozess ist mit Festnetzen identisch, bietet jedoch die Möglichkeit, mehr als eine aktive Standby-Strecke zu nutzen. Im streckenseitigen System ist die Sicherung kein Funk im Standby-Modus, sondern ein voll betriebsfähiger und aktiver Modus, der den Ausfall abdecken kann.

Gateway mit Verbindung zum Unternehmensnetzwerk

Genau wie Mesh Ends in einem Festnetz arbeiten die Gateways (FM1000 und FM10000) zusammen, um einen Primary zu wählen, und das Backup übernimmt bei einem Ausfall.

Primäre Wahl

Alle CURWB-Einheiten, die mit derselben Wired-Broadcast-Domäne verbunden und mit derselben Passphrase konfiguriert sind, führen alle paar Sekunden eine verteilte primäre Auswahl durch. Die primäre Einheit bildet einen Edge-Point des CURWB-MPLS-Netzwerks, d. h. ein Gerät, über das der Benutzerdatenverkehr in das Mesh eintreten oder es verlassen kann. Sekundäreinheiten fungieren als MPLS-Relaispunkte. Für jeden Nachbarn berechnet der Algorithmus einen Rangfolgewert, der auf der Rolle der Einheit (Mesh-End oder Mesh-Point) und ihrer Mesh-ID basiert. Mesh-Ends wird eine höhere Priorität als Mesh-Points zugewiesen, und bei der gleichen Priorität wird die Einheit mit der niedrigsten Mesh-ID bevorzugt. Der Auswahlmechanismus basiert auf einem dedizierten Signalisierungsprotokoll, das ständig im Netzwerk ausgeführt wird und gewährleistet, dass alle Einheiten denselben primären Parameter wählen.

Mesh-End-Failover

Im normalen Betrieb kommunizieren das primäre und das sekundäre Mesh kontinuierlich miteinander über ihren Status und tauschen Informationen zur Netzwerkerreichbarkeit aus. Insbesondere sendet das primäre System regelmäßig Aktualisierungen bezüglich der internen Weiterleitungstabelle und der Multicast-Routen an das sekundäre System.

Konfiguration

In der grundlegenden TITAN-Konfiguration sind für eine Bereitstellung zwei Gateways (Mesh End) erforderlich, ein primäres und ein weiteres sekundäres.

Sowohl die primäre als auch die sekundäre Hardware müssen diese TITAN-Konfigurationen aufweisen.

Konfigurieren von MPLS FastFail-Status aktiviert

Konfigurieren des MPLS-Fastfail-Timeouts 150

config mpls Unicast-Flood aktiviert

config mpls arp-unicast disabled

Konfiguration von spanning-tree link-guard 40

Konfiguration arp gratuitous aktiviert

Gratis-ARP-Verzögerung konfigurieren 150

Wenn in Layer-3-Konfigurationen HA für jedes Mesh-Ende erforderlich ist, sind zwei Mesh-Enden erforderlich, an denen die vorherige TITAN-Konfiguration ausgeführt werden muss.

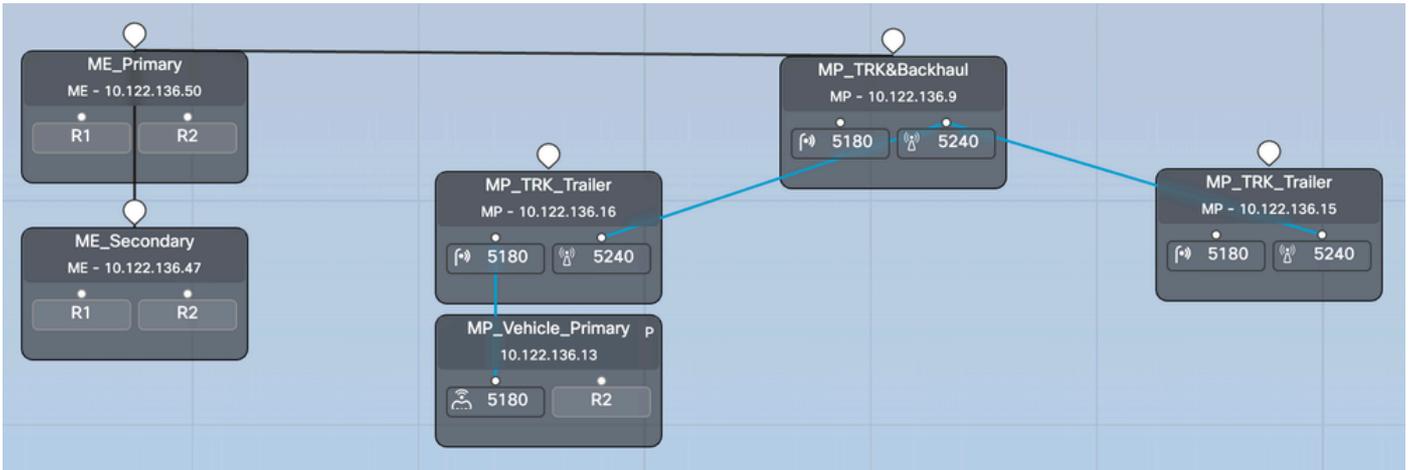
Bei der Konfiguration von TITAN auf dem Autoradio muss das Fahrzeug zunächst über 2 Funkgeräte verfügen. Bei Ausfall der Primärverbindung übernimmt die Sekundärverbindung die Kommunikation. In diesem Szenario müssen die Fahrzeugfunkgeräte und das Mesh-Ende des Fluidity-Netzwerks die TITAN-Konfiguration aufweisen.

TestszENARIO

Unsere aktuelle Netzwerktopologie umfasst sieben Funkmodule. In dieser Konfiguration sind die Wireless-Schnittstellen der Mesh End-Funkmodule deaktiviert. Ihre Rolle beschränkt sich auf die Funktion als Gateways und nicht auf die Funktion als Teil des Trackside-Funksystems. Dem primären Mesh-Endgerät wird die IP-Adresse 10.122.136.50 und dem sekundären Gerät die IP-Adresse 10.122.136.47 zugewiesen.

Wir verfügen über 3 streckenseitige Funkeinheiten (10.122.136.9, 10.122.136.16 und 10.122.136.15). Das streckenseitige Funkmodul mit der IP-Adresse 10.122.136.9 ist fest in die Infrastruktur des Kernnetzwerks eingebunden. Dieses schwenkbare Funkgerät erweitert außerdem eine Backhaul-Verbindung zu einem Paar Trailerradios mit IP 10.122.136.15 und 10.122.136.16. Diese Backhaul-Verbindungen für feste Infrastrukturen werden im 5240-MHz-Frequenzband betrieben. Insgesamt versorgen die drei Funkeinheiten das mobile Fahrzeug mit einer Frequenz von 5180 MHz mit der IP-Adresse (10.122.136.13) drahtlos.

Das mobile Fahrzeug ist mit zwei Funkgeräten mit der IP-Adresse 10.122.136.13 als primärem und 10.122.136.14 als sekundärem Gerät ausgestattet. Beide Funkmodule sind über einen einzigen Switch miteinander verbunden. Das Sekundärradio ist hier nicht dargestellt.



Mesh-End-Failover

Schritt 1: Sowohl das primäre als auch das sekundäre Mesh-Ende sind mit dem Netzwerk verbunden und aktiv. Wir können sehen, dass das Radio mit der unteren Mesh-ID als Mesh-Ende fungiert.

```
ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.383 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.227.8 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 0
5.66.195.20 1 88261156
* M 5.246.226.200 0
ME_Primary#
soumyray -- ping 10.122.136.14 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=484 ttl=51 time=32.025 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=485 ttl=51 time=32.712 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=486 ttl=51 time=30.037 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=487 ttl=51 time=28.729 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=488 ttl=51 time=35.292 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=489 ttl=51 time=29.516 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=490 ttl=51 time=31.271 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=491 ttl=51 time=32.093 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=492 ttl=51 time=29.137 ms

ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 54.865 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#
soumyray -- ping 10.122.136.13 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=423 ttl=51 time=28.070 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=424 ttl=51 time=32.673 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=425 ttl=51 time=30.659 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=426 ttl=51 time=29.879 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=427 ttl=51 time=30.187 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=428 ttl=51 time=32.267 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=429 ttl=51 time=26.937 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=430 ttl=51 time=31.865 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=431 ttl=51 time=29.165 ms

ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.383 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.227.8 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 0
5.66.195.20 1 88261156
* M 5.246.226.200 0
ME_Primary#
soumyray -- ping 10.122.136.14 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=484 ttl=51 time=32.025 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=485 ttl=51 time=32.712 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=486 ttl=51 time=30.037 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=487 ttl=51 time=28.729 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=488 ttl=51 time=35.292 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=489 ttl=51 time=29.516 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=490 ttl=51 time=31.271 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=491 ttl=51 time=32.093 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=492 ttl=51 time=29.137 ms

ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 54.865 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#
soumyray -- ping 10.122.136.13 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=423 ttl=51 time=28.070 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=424 ttl=51 time=32.673 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=425 ttl=51 time=30.659 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=426 ttl=51 time=29.879 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=427 ttl=51 time=30.187 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=428 ttl=51 time=32.267 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=429 ttl=51 time=26.937 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=430 ttl=51 time=31.865 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=431 ttl=51 time=29.165 ms
```

Schritt 2: Wenn der primäre Übergang erfolgt, übernimmt das sekundäre Mesh End und fungiert als Mesh End für das gesamte Netzwerk. Beachten Sie, dass das ausgefallene primäre Mesh-Ende jetzt in der Liste der Infrastruktur-Funkmodule fehlt.

```
ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 4 backbone 0 meshend 5.246.227.8
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
88261156	0	5.66.195.20	R1	5.66.194.36	R1	26	7.192	2	5.66.194.36	5.246.2.120

```

Typ  Infrastr.ID  #V  Vehicle IDs
-----
5.137.250.80    0
5.66.195.20     1  88261156
5.137.250.148   0
* M 5.246.227.8  0
ME_Secondary#
```

Schritt 3: Das ausgefallene primäre Funkmodul ist jetzt wieder betriebsbereit. Es wird jedoch auf die Freischaltungsverzögerung gewartet, bis die Netzwerktopologie bekannt ist.

```
ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.227.8
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
88261156	0	5.66.195.20	R1	5.66.194.36	R1	26	58.026	2	5.66.194.36	5.246.2.120

```

Typ  Infrastr.ID  #V  Vehicle IDs
-----
5.137.250.80    0
M 5.246.226.200  0
5.66.195.20     1  88261156
5.137.250.148   0
* M 5.246.227.8  0
ME_Secondary#
```

Schritt 4: Sobald der Preemption Timer erreicht ist, übernimmt die Mesh-ID 5.246.226.200 die Rolle des Primär- und Funkgeräts mit der Mesh-ID 5.246.227.8.

Failover-Prüfung am Fahrzeug-Funkmodul

In diesem Labornetzwerk haben wir ein Fließfähigkeitsnetzwerk, bei dem ein Fahrzeug mit der Strecke verbunden ist. Das Fahrzeug verfügt über zwei Funkgeräte mit der IP 10.122.136.13 - Mesh-ID 5.66.194.36 (P) und 10.122.136.14 - Mesh-ID 5.246.2.120 (S).

Schritt 1: Sowohl das primäre als auch das sekundäre Funkgerät sind online. Wir können sehen, dass das Funkmodul mit einer unteren Mesh-ID als primäres Funkmodul und das andere als sekundäres Funkmodul fungiert. Basierend auf der Wireless-Qualität können sowohl die primäre als auch die sekundäre Funkeinheit mit der streckenseitigen Funkeinheit kommunizieren. Die gesamte nachgelagerte Kommunikation mit dem Bordnetz erfolgt jedoch immer über das primäre Funkmodul. Bei Ausfall innerhalb von 500ms wird mit TITAN sekundäres Fahrzeug-Funkgerät zum primären Funkgerät.

In diesem Screenshot ist der MPLS-Tunnel vom Mesh-Ende bis zu den Funkgeräten des Fahrzeugs zu sehen.

```

<5.246.226.200 5.246.2.120 1586093897> ESTABLISHED ftn 31 ilm 256008 pim 38.540539100 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 5.246.2.120 }
<5.246.226.200 5.137.250.148 537701201> ESTABLISHED ftn 1 ilm 256000 pi- 11.153242652 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 }
<5.246.226.200 5.137.250.80 785530390> ESTABLISHED ftn 2 ilm 256001 pi- 11.151503173 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.137.250.80 }
<5.246.226.200 5.66.194.36 633206167> ESTABLISHED ftn 30 ilm 256007 pim 38.540566965 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 }
<5.246.226.200 5.246.227.8 1774125858> ESTABLISHED ftn 28 ilm 256006 pi- 11.153574318 ka 0 { 5.246.226.200 5.246.227.8 }
<5.246.226.200 5.66.195.20 526811188> ESTABLISHED ftn 4 ilm 256003 pi- 9.151122548 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.195.20 }
ME_Primary#

```

```

ME_Primary#
ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200

Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
-----
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.903 2 5.66.194.36 5.246.2.120

ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200

Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
-----
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 25 33.951 2 5.66.194.36 5.246.2.120

ME_Primary#reload
Proceed with reload command (cold)? [confirm]
cli: AP Rebooting: CLI triggered cold reboot (reload command)

ME_Primary#Connection to 10.122.136.50 closed by remote host.
Connection to 10.122.136.50 closed.
soumyray@SOUYRAY-M-QXTV ~ %

```

```

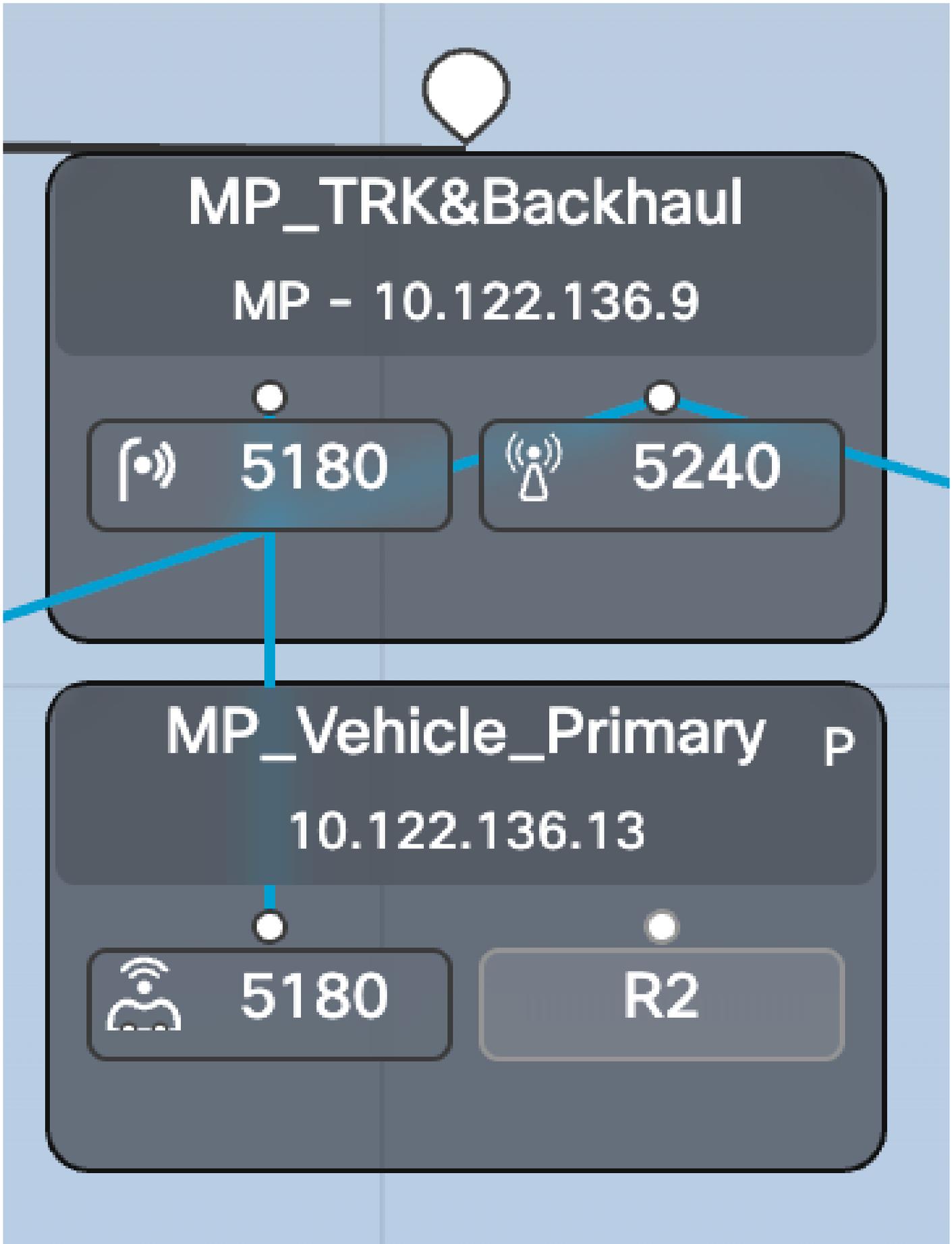
soumyray - ping 10.122.136.14 - 11x10
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=512 ttl=51 time=35.446 ms
Request timeout for icmp_seq 513
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=514 ttl=51 time=32.646 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=515 ttl=51 time=30.286 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=516 ttl=51 time=30.794 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=517 ttl=51 time=28.981 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=518 ttl=51 time=28.228 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=519 ttl=51 time=31.112 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=520 ttl=51 time=29.437 ms

```

```

soumyray - ping 10.122.136.13 - 11x10
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=451 ttl=51 time=28.182 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=452 ttl=51 time=29.582 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=453 ttl=51 time=29.980 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=454 ttl=51 time=28.950 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=455 ttl=51 time=40.943 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=456 ttl=51 time=28.578 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=457 ttl=51 time=31.743 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=458 ttl=51 time=27.375 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=459 ttl=51 time=29.563 ms

```



Schritt 2: Wenn wir die primäre Funkeinheit herunterfahren 10.122.136.13, erfolgt ein Failover zur sekundären Funkeinheit, und jetzt wird 10.122.136.14 zur primären Funkeinheit.

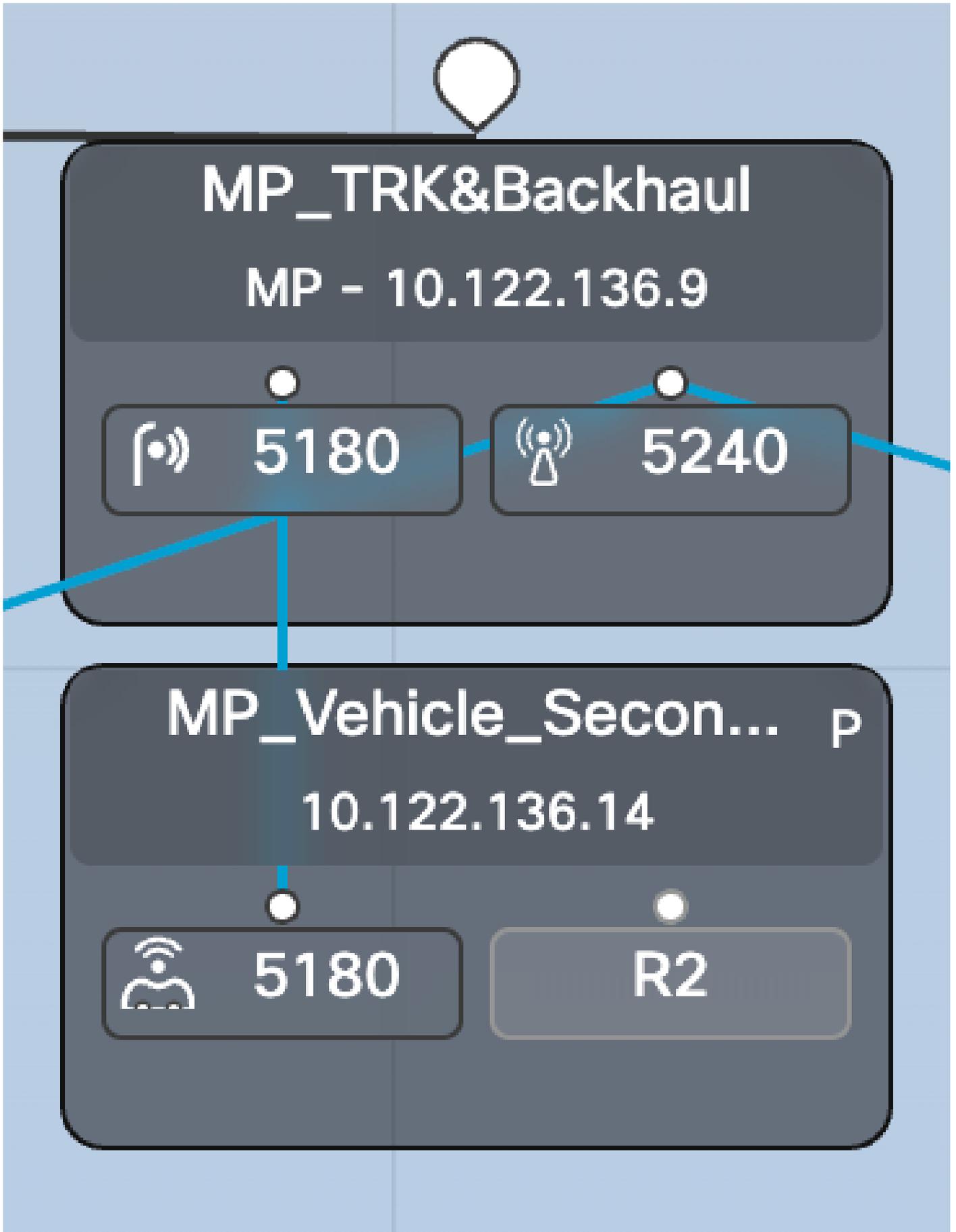
```
MP_Vehicle_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.2.120 vehicle 100008568 primary active
vehicles 1 total_mobiles 1
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O	Seq	H/O	Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
* 100008568	0	5.137.250.148	R1	5.246.2.120	R1		120		1.450	1	5.246.2.120	

```
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
```

```
-----
M 5.246.226.200 0
5.246.227.8 0
5.66.195.20 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 1 100008568
```

```
MP_Vehicle_Secondary#
```



Schritt 3: Ausgefallenes primäres Bordfunkgerät des Fahrzeugs wird wieder eingeschaltet und betriebsbereit. Obwohl diese Funkeinheit eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt, wartet sie

auf die Freischaltungsverzögerung und nimmt nicht aktiv am Fluiditätsnetzwerk teil.

Wie in diesem Screenshot zu sehen, 5.66.194.36 wieder online, aber immer noch, es ist als sekundäre während der Freischaltung Verzögerung und 5.246.2.120 ist immer noch die Verwaltung der Kommunikation. Der MPLS-Tunnel zeigt außerdem, dass 5.246.2.120 mit dem streckenseitigen Funkmodul kommuniziert.

```
MP_Vehicle_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.2.120 vehicle 100008568 primary idle
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
* 100008568	0	5.137.250.148	R1	5.66.194.36	R1	141	5.606	2	5.246.2.120	5.66.194.36

Typ	Infrastr.ID	#V	Vehicle IDs
M	5.246.226.200	0	
	5.246.227.8	0	
	5.66.195.20	0	
	5.137.250.80	0	
	5.137.250.148	1	100008568

```
MP_Vehicle_Secondary#
```



MP_TRK&Backhaul

MP - 10.122.136.9



5180



5240

MP_Vehicle_Primary

s

10.122.136.13



5180

R2

```

<5.246.226.200 5.246.2.120 1586093897> ESTABLISHED ftn 31 ilm 256008 pim 19.454668222 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 5.246.2.120 }
<5.246.226.200 5.137.250.148 537701201> ESTABLISHED ftn 1 ilm 256000 pi- 0.110429844 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 }
<5.246.226.200 5.66.194.36 1227625941> ESTABLISHED ftn 32 ilm 256009 pim 19.454688535 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 }
<5.246.226.200 5.137.250.80 785530390> ESTABLISHED ftn 2 ilm 256001 pi- 0.105544792 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.137.250.80 }
<5.246.226.200 5.246.227.8 1774125858> ESTABLISHED ftn 28 ilm 256006 pi- 0.111126458 ka 0 { 5.246.226.200 5.246.227.8 }
<5.246.226.200 5.66.195.20 526811188> ESTABLISHED ftn 4 ilm 256003 pi- 20.105585305 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.195.20 }
ME_Primary#

```

Fehlerbehebung TITAN

- Während der TITAN-Konfiguration müssen alle Konfigurationen für alle erforderlichen Funkmodule identisch sein.
- Je nach Umfang der Bereitstellung muss die Freischaltungsverzögerung möglicherweise erhöht werden. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass ausgefallene Einheiten nicht zu früh ihre Rolle übernehmen, bevor sie sich mit der Topologie vertraut machen.
- Die Konfiguration des schnellen Fail-Timeouts zu klein kann zu einem instabilen Netzwerk führen. In den meisten Bereitstellungen könnte ein Wert von 150 ms verwendet werden.

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.