

Catalyst SD-WAN AppQoE DRE - Topologie, Konfiguration, Verifizierung

Inhalt

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[DRE-Optimierung](#)

[Steuerverbindungen](#)

[Schritte zum Aufbau einer AppQoE DRE-Einrichtung mit ISN und ESN](#)

[1. System \(Schnittstellen und Hardware\) und Topologie](#)

[1.1. Topologie und Schnittstellen](#)

[1.2. Festplattenanforderung](#)

[1.3. Hinzufügen von Geräten zur SD-WAN-Fabric](#)

[2. Zweigstelle: AppQoE ISN-Konfiguration](#)

[3. Rechenzentrum/Hub: AppQoE-ESN-Konfiguration](#)

[4. Rechenzentrum/Hub: AppQoE SC-Konfiguration](#)

[5. Richtlinie für zentralisierte Datenverkehrsdaten](#)

[A. Zweigniederlassung ISN](#)

[B. RZ/Hub-SC](#)

[Verifizierung - CLI](#)

[Zweigstellen-ISN](#)

[RZ/Hub-SC](#)

[Rechenzentrum/Hub-ESN](#)

[Verifizierung - Dashboard](#)

[Zweigstellen-ISN](#)

[RZ/Hub-SC](#)

[Rechenzentrum/Hub-ESN](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie eine Konfiguration für die DRE-Optimierung (Data Redundancy Elimination) erstellen und konfigurieren.

Hintergrundinformationen

Dieses Dokument dient als Ausgangspunkt für Anleitungen zur Erstellung und Konfiguration einer DRE-Konfiguration als Teil einer [Integrated Application Quality of Experience \(AppQoE\)-Lösung](#), die ein konsistentes End-to-End-Richtlinien-Framework und Monitoring für eine Vielzahl von Anwendungsfällen bietet.

Bausteine der AppQoE-Lösung:

- Vorwärtsfehlerkorrektur (FEC) und Paketduplizierung (PD): Behebung von Paketverlusten. Siehe für FEC.
- TCP-Optimierung: Behebung von WAN-Latenzproblemen. Eine einseitige TCP-Option finden Sie unter.
- DRE-Optimierung: Behebung von Problemen mit niedriger Bandbreite In der Regel wird die DRE-Optimierung zusammen mit der TCP-Optimierung verwendet.

[Die vorhandene CCO](#) DRE-Dokumentation enthält keine vollständige End-to-End-Prozessbeschreibung. Dieses Dokument enthält eine schrittweise und umfassende Beschreibung der DRE-Lösung.

Eine ausführliche technische Erläuterung der DRE-Funktionalität wird in diesem Artikel nicht behandelt. Wenn Sie mehr über technische Details und die DRE-Funktionalität erfahren möchten, verwenden Sie bitte [diese Dokumentation](#).

DRE-Optimierung

DRE ist eine doppelseitige Lösung, die redundante Daten durch Zwischenspeicherung zuvor erkannter Muster entfernt. In Kombination mit dem Lempel-Ziv-Welch (LZW)-Algorithmus, der eine Komprimierung zur Verringerung der Datenmenge über das WAN ermöglicht, bietet die DRE-Funktion eine vollständig sichere und integrierte Lösung mit Unified Threat Defense (UTD)- und Secure Sockets Layer (SSL)-Proxy.

Sie ist anwendungs- und protokollunabhängig und Cloud-fähig und ermöglicht eine Reduzierung des WAN-Datenverkehrs um 60 bis 90 %.

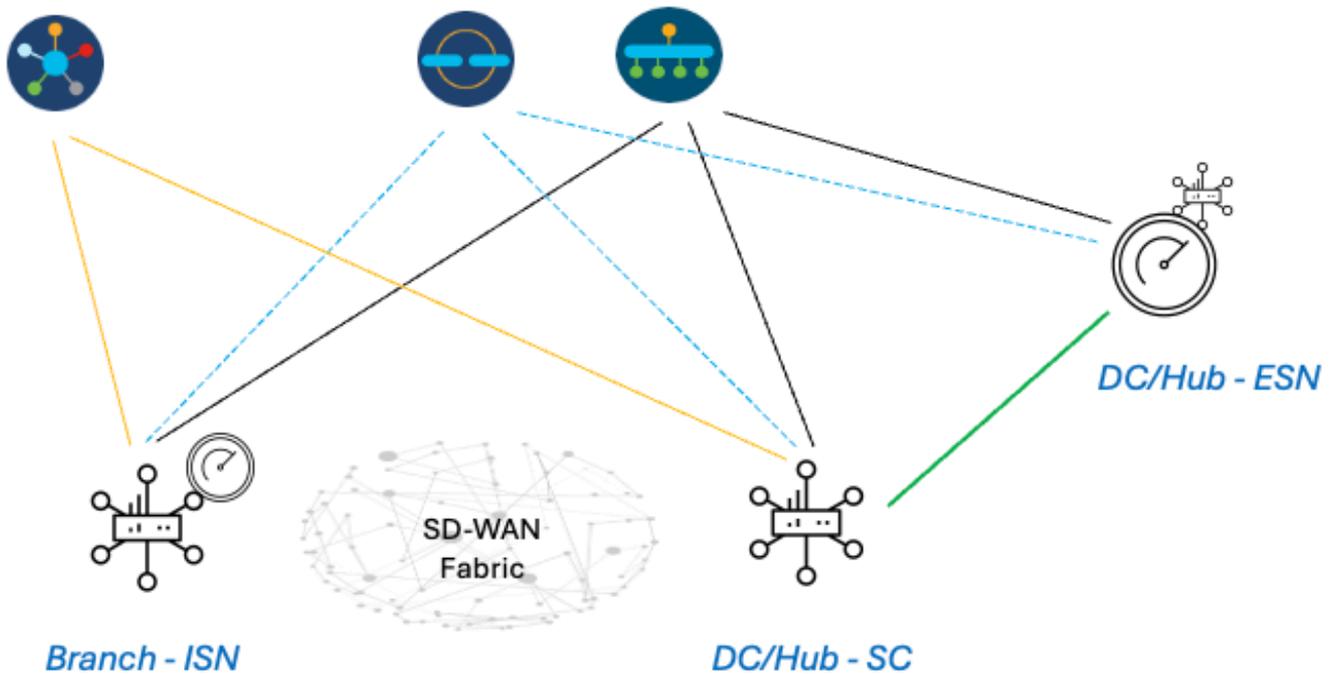
Zur Erzielung einer skalierbaren Lösung werden unterschiedliche Bereitstellungsszenarien unterstützt.

- Die integrierte Lösung bietet eine Paketlösung für die Bereitstellung von Zweigstellen-Services, die als Integrated Service Node (ISN) bezeichnet wird.
- Externe Serviceknoten (ESN) sind bei der Bereitstellung von externen Serviceknoten, in der Regel in Rechenzentren und Hubs, von den abfangenden Edge-Routern oder Service Controllern (SC) entkoppelt. Die Umleitung von Datenflüssen auf Basis des Anwendungsdatenverkehrs erfolgt mithilfe einer Datenrichtlinie.

Steuerverbindungen



Hinweis: Das ESN stellt keine Steuerverbindung mit dem Controller her (früher als vSmart bezeichnet). Das ESN verfügt über eine Steuerverbindung zum SD-WAN-Manager.



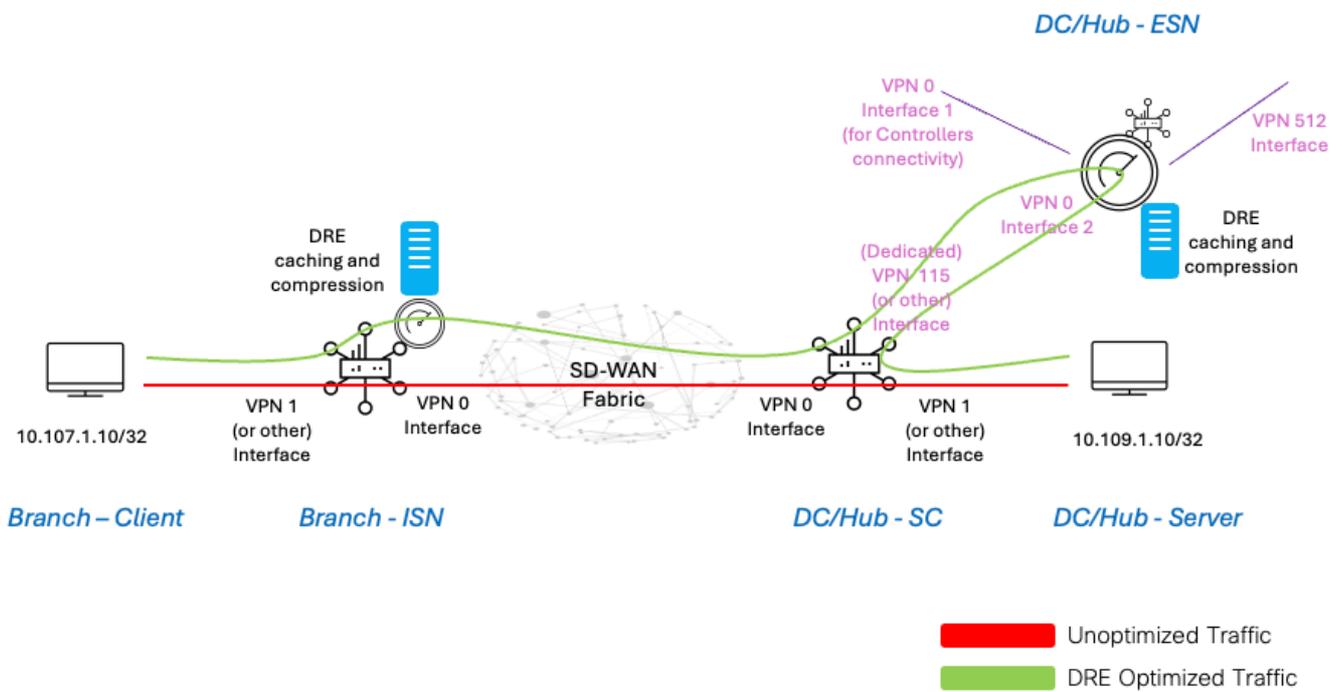
Schritte zum Aufbau einer AppQoE DRE-Einrichtung mit ISN und ESN

1. System (Schnittstellen und Hardware) und Topologie

1.1. Topologie und Schnittstellen

Für das ESN sind die folgenden Schnittstellen erforderlich:

- Eine VPN0-Schnittstellenverbindung zu den Controllern (Manager und Validator [transient]). Die Anbindung von ESN an Controller kann direkt oder über SC erfolgen. Die Empfehlung wird über SC ausgesprochen, da auf diese Weise ein zusätzlicher WAN-Schaltkreis auf dem ESN vermieden wird.
- Eine weitere VPN0-Schnittstelle für die Verbindung zum Service Controller.
- Optional: Eine VPN512-Management-Schnittstelle.



1.2. Festplattenanforderung

Für ein Lab-Setup ist eine Festplatte mit 150 GB ausreichend, um die DRE-Optimierung durchführen zu können.

Dies gilt nur für die funktionale Verifikation in einer Laborumgebung und ist nicht für die Produktion bestimmt. Genaue Empfehlungen zu Festplatten und anderen Aspekten finden Sie [unter diesem CCO-Link](#).



Hinweis: Diese zusätzliche Festplattenanforderung gilt nur für ISN und ESN. Sie ist für SC nicht erforderlich.

1.3. Hinzufügen von Geräten zur SD-WAN-Fabric

- Verwenden von Vorlagen (verfügbar ab 20.6/17.6): AppQoE-Featurevorlage, die in der Gerätevorlage als zusätzliche Vorlage angegeben werden kann.
- Verwenden von Konfigurationsgruppen (verfügbar ab 20.14/17.14): AppQoE-Funktionspaket im Service-/LAN-Profil in der Konfigurationsgruppe verfügbar.

1.4. C8000v - Details

Wenn Sie c8kv verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie eine anwendungsintensive CPU-Profilkonfiguration aktivieren. [Nützlicher Artikel](#).

2. Zweigstelle: AppQoE ISN-Konfiguration

Erstellen Sie eine AppQoE-Funktionsvorlage (mithilfe der hier gezeigten Vorlagen) für das Gerätemodell.

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoE > DRE-IntNode-template

Device Type: C8000v

Template Name: DRE-IntNode-template

Description: Feature Template for Integrated Node

Control Components Service Node

Control Components

Integrated Service Node Enable

Controller IP address: 192.168.2.1

Service Node IP 1: 192.168.2.2

Advanced

DRE Optimization

Resource Profile: default

SSL Decryption Enable

Geben Sie dann diese Funktionsvorlage in der Vorlage Gerät an.

Additional Templates

AppQoE

DRE-IntNode-template

3. Rechenzentrum/Hub: AppQoE-ESN-Konfiguration

Erstellen Sie eine AppQoE Feature Template für das Gerätemodell.

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoE > [REDACTED]DRE-feature-template

Device Type **C8000v**

Template Name [REDACTED]DRE-feature-template

Description Feature Template for DRE

Control Components Service Node

Service Node

External Service Node Enable

Advanced

DRE Optimization i

Resource Profile default

SSL Decryption i Enable

Geben Sie dann diese Funktionsvorlage in der Vorlage Gerät an.

Additional Templates

AppQoE *

[REDACTED]-DRE-feature-template ▼

4. Rechenzentrum/Hub: AppQoE SC-Konfiguration

Erstellen einer AppQoE-Funktionsvorlage für das Gerätemodell

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoE > [REDACTED]-DRE-DC2-ServContr-Template

Device Type C8000v

Template Name [REDACTED]-DRE-DC2-ServContr-Template

Description DRE AppQoE Template for DRE Service Controller

Control Components Service Node

Control Components

Integrated Service Node Enable

Controller IP address

Service VPN

Service Nodes

Service Node Group Name

Service Node IP Addresses

Geben Sie dann diese Funktionsvorlage in der Vorlage Gerät an.

Additional Templates

AppQoE

DRE-DC2-ServContr-... ▼

5. Richtlinie für zentralisierte Datenverkehrsdaten

- Es sind zwei verschiedene Richtlinien erforderlich: eine für den internen Serviceknoten (ISN) und die zweite für den Servicecontroller (SC). Sehen Sie den Unterschied unten.
- Die Richtlinienrichtung muss für beide Bereiche "Alle" lauten.
- Die Service-Node-Gruppe muss für ISN leer und für das SC angegeben sein.
- Die DRE-Optimierung wird in der Regel zusammen mit der TCP-Optimierung verwendet.

In diesem Beispiel wird ein Web-Client an einem Zweigstellenstandort definiert, und ein Web-Server an der DC-Site sollte entsprechend an den Datenverkehr angepasst werden.

A. Zweigniederlassung ISN

Benutzeroberfläche - Vorlage

Sequenz 1 - von Client 10.107.1.10 zu Server 10.109.1.10:

The screenshot displays the configuration interface for a custom sequence rule. The rule is named "Sequence Rule" and is configured for IPv4 traffic. The match conditions are set to "Accept" and "Drop" (selected). The source IP prefix is 10.107.1.10/32 and the destination IP prefix is 10.109.1.10/32. The actions are configured to "AppQoE Optimization" (enabled), "TCP Optimization", and "DRE Optimization". The service node group is set to "Example: SNG-APPQOE<1-31>".

Custom

Sequence Rule Drag and drop to re-arrange rules

Match Actions

Protocol IPv4

Accept Drop VPN Next Hop Policer Redirect DNS Service Service Chain AppQoE Optimization Loss Correction TLOC

Match Conditions

Source Data Prefix List

Select a data prefix list

Source: IP Prefix

10.107.1.10/32

Destination Data Prefix List

Select a data prefix list

Destination: IP Prefix

10.109.1.10/32

Actions

Accept Enabled

AppQoE Optimization

TCP Optimization

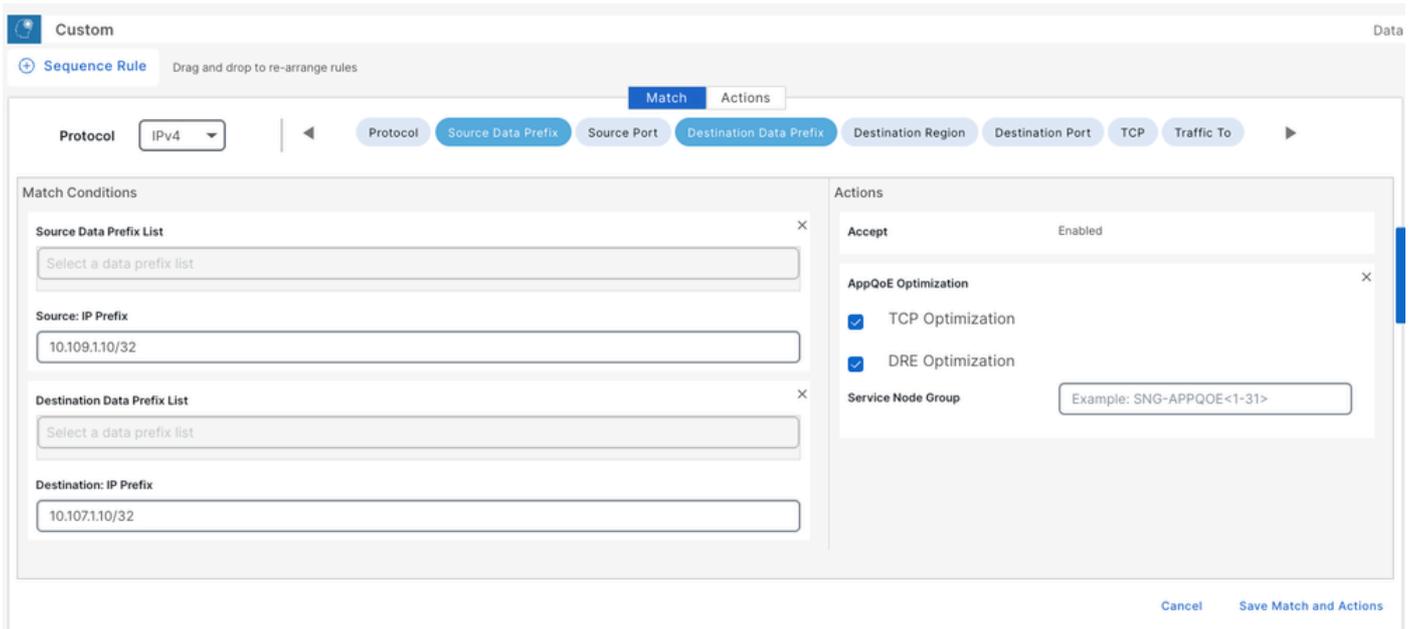
DRE Optimization

Service Node Group

Example: SNG-APPQOE<1-31>

Cancel Save Match and Actions

Sequenz 2 - vom Server zurück zum Client:



CLI:

```
ISN# show sdwan policy from-vsmart
```

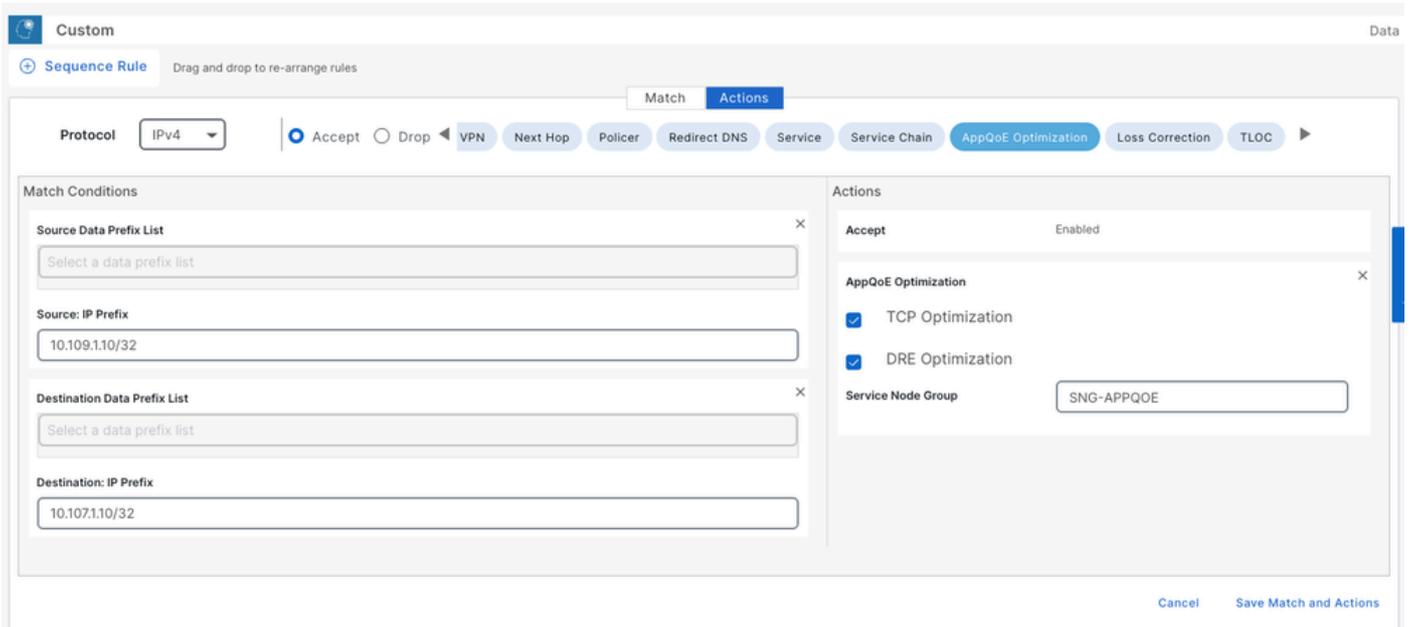
```
from-vsmart data-policy _CorpVPN_DRE-data-policy-ISN-2
direction all
vpn-list CorpVPN
sequence 1
match
source-ip 10.107.1.10/32
destination-ip 10.109.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
sequence 11
match
source-ip 10.109.1.10/32
destination-ip 10.107.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
default-action accept
```

```
from-vsmart lists vpn-list CorpVPN
vpn 1
```

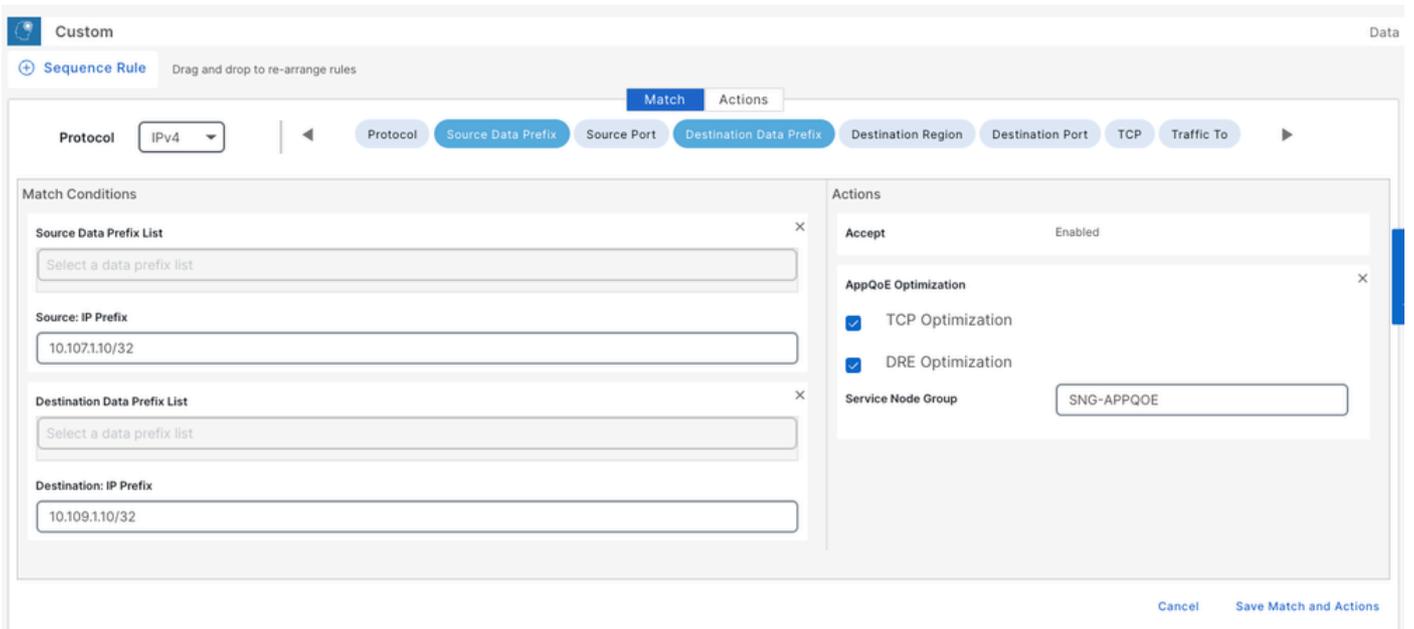
B. RZ/Hub-SC

Benutzeroberfläche - Vorlage

Sequenz 1:



Sequenz 2:



CLI:

```
SC# show sdwan policy from-vsmart
```

```
from-vsmart data-policy _CorpVPN_DRE-data-policy-SC_ESN-2
direction all
vpn-list CorpVPN
sequence 1
match
source-ip 10.107.1.10/32
destination-ip 10.109.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
```

```
service-node-group SNG-APPQOE
sequence 11
match
source-ip 10.109.1.10/32
destination-ip 10.107.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
service-node-group SNG-APPQOE
default-action accept
```

```
from-vsmart lists vpn-list CorpVPN
vpn 1
```

Verifizierung - CLI

Zweigstellen-ISN

ISN# show sdwan appqoe dreopt status

DRE ID : 52:54:dd:2a:74:d7-018eafaa99e1-f9ff51aa DRE uptime : 04:10:59:59 Health status : GREEN Health status change reason : None Last

ISN# show sdwan appqoe flow active T:TCP, S:SSL, U:UTD, D:DRE Flow ID VPN ID Source IP Port Destination IP Port Tx Bytes Rx Bytes

ISN# show sdwan appqoe dreopt statistics Total connections : 4 Max concurrent connections : 1 Current active connections : 1 Total connections

RZ/Hub-SC

SC# show service-insertion type appqoe service-node-group Service Node Group name : SNG-APPQOE Service Context : appqoe/1 Member S

Rechenzentrum/Hub-ESN

ESN# show sdwan appqoe dreopt status DRE ID : 52:54:dd:c3:40:17-018eb15f4fc3-49ee2d0f DRE uptime : 04:11:28:50 Health status : GREEN Health sta

ESN# show sdwan appqoe dreopt statistics Total connections : 4 Max concurrent connections : 1 Current active connections : 1 Total connection resets : 0

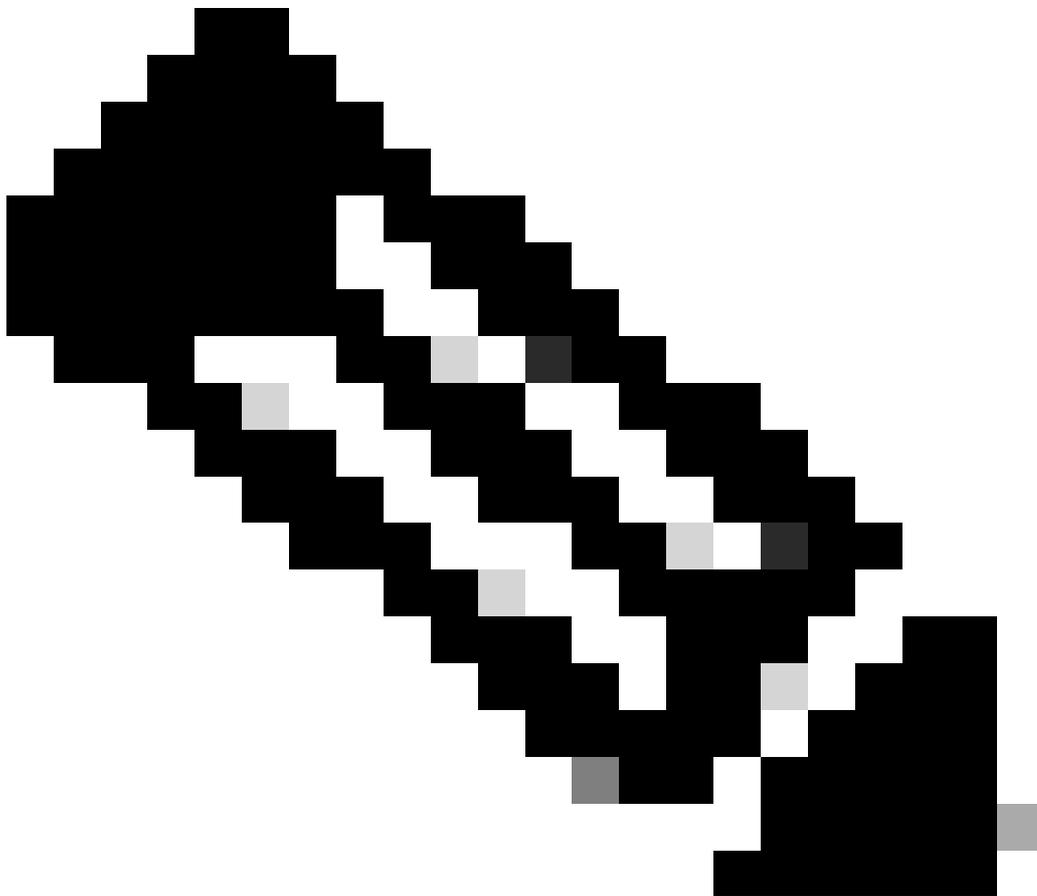
Verifizierung - Dashboard

Um die AppQoE-DRE-Daten im Dashboard des SD-WAN-Managers anzuzeigen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Die Uhrzeit von Controllern und Geräten wird durch die Konfiguration des Network Time Protocol (NTP) synchronisiert. Sie können die Uhr auch Clock set manuell mit dem Befehl einstellen.

- Fügen Sie der Gerätekonfiguration (ISN/SC/ESN) die folgenden CLIs hinzu:

```
policy ip visibility features multi-sn enable
policy ip visibility features dre enable
policy ip visibility features sslproxy enable - (for SSL traffic)
```



Hinweis: Zur Anzeige dieser Dashboards sollte die On-Demand-Fehlerbehebung aktiviert sein. Beachten Sie, dass die hier abgebildeten Dashboard-Bildschirme keine Echtzeitinformationen anzeigen.

Um die neuesten Daten abzurufen, können Sie zu navigieren, wählen Sie das entsprechende Gerät und "DPI" als Datentyp und rufen Sie die DPI-Statistiken für die letzten 3 Stunden ab, wie hier gezeigt:

The screenshot shows the configuration for data backfill. The 'Data Backfill Time Period' is set to 'Last 3 hours' and the 'Data Type' is 'DPI'. The interface shows a table with 2 records of backfill operations.

ID	Device ID	Data Type	Creation Time	Expiration Time	Data Backfill Start Time	Data Backfill End Time	Status	Action
1d7c7605-0e17-43d3-97e8-59c69ec6ac12	1.11.222	ConnectionEvents	Feb 15, 2022, 12:36:05 AM	Feb 15, 2022, 3:36:05 AM	Feb 14, 2022, 11:36:05 PM	Feb 15, 2022, 12:36:05 AM	COMPLETED	...
a92e3d95-9ac9-4a87-a36d-311012d9c0f9	70.7.71	DPI	Apr 18, 2024, 5:44:33 PM	Apr 18, 2024, 8:44:33 PM	Apr 18, 2024, 2:44:33 PM	Apr 18, 2024, 5:44:33 PM	COMPLETED	...

Zweigstellen-ISN

Es wurden ca. 900 MB Daten heruntergeladen (3 x 200 MB Dateien und 3 x 100 MB Dateien) - Original Traffic (GELB).

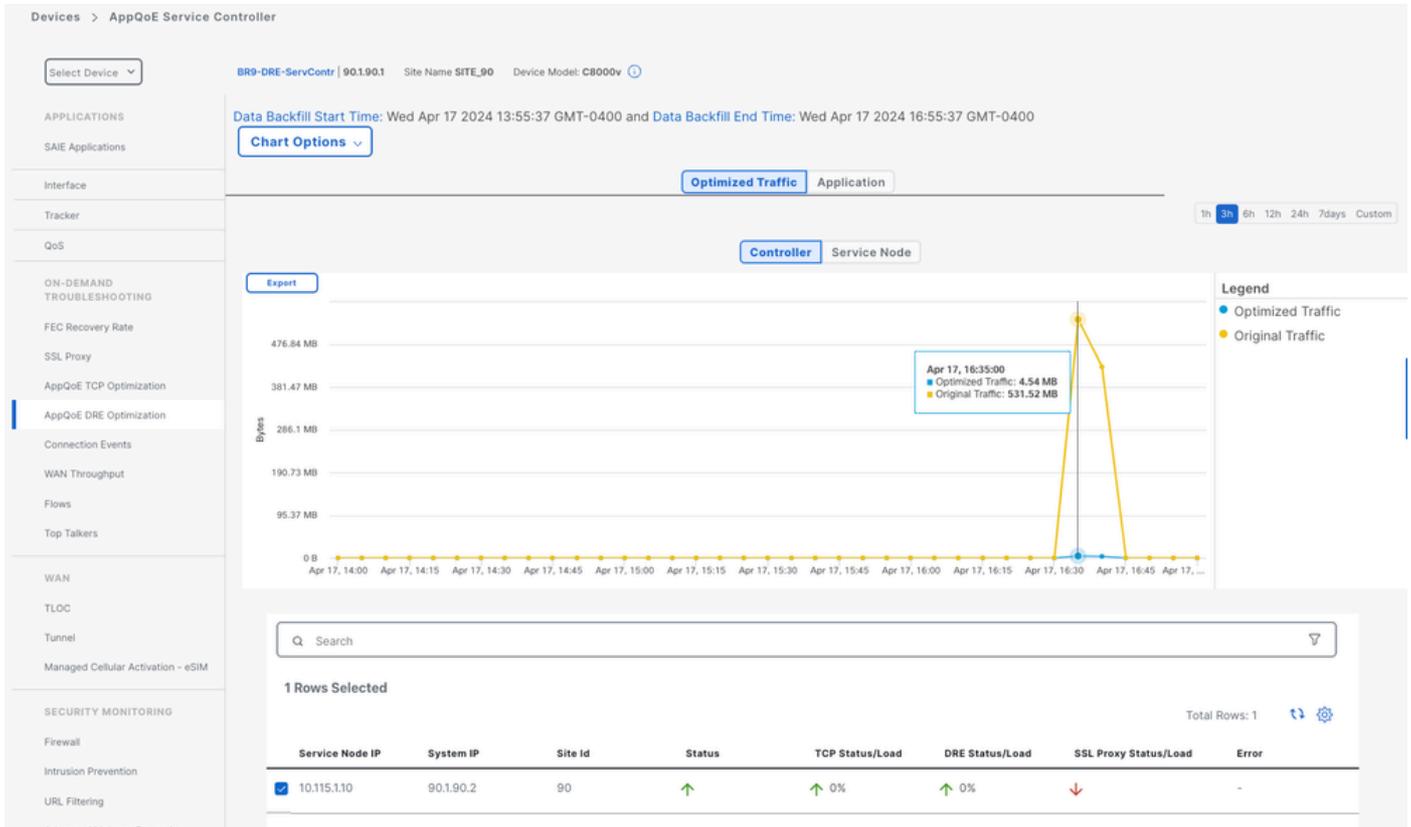
Die Optimierung führte dazu, dass nur 8,07 MB Datenverkehr über das WAN gesendet wurden. Dies entspricht einer Reduzierung der Bandbreitennutzung um rund 90 % - Optimized Traffic (BLAU).

The screenshot shows the traffic optimization results. A line chart compares 'Optimized Traffic' (blue) and 'Original Traffic' (yellow) over time. Below the chart is a table with 1 row selected, showing service node IP, system IP, site ID, and status.

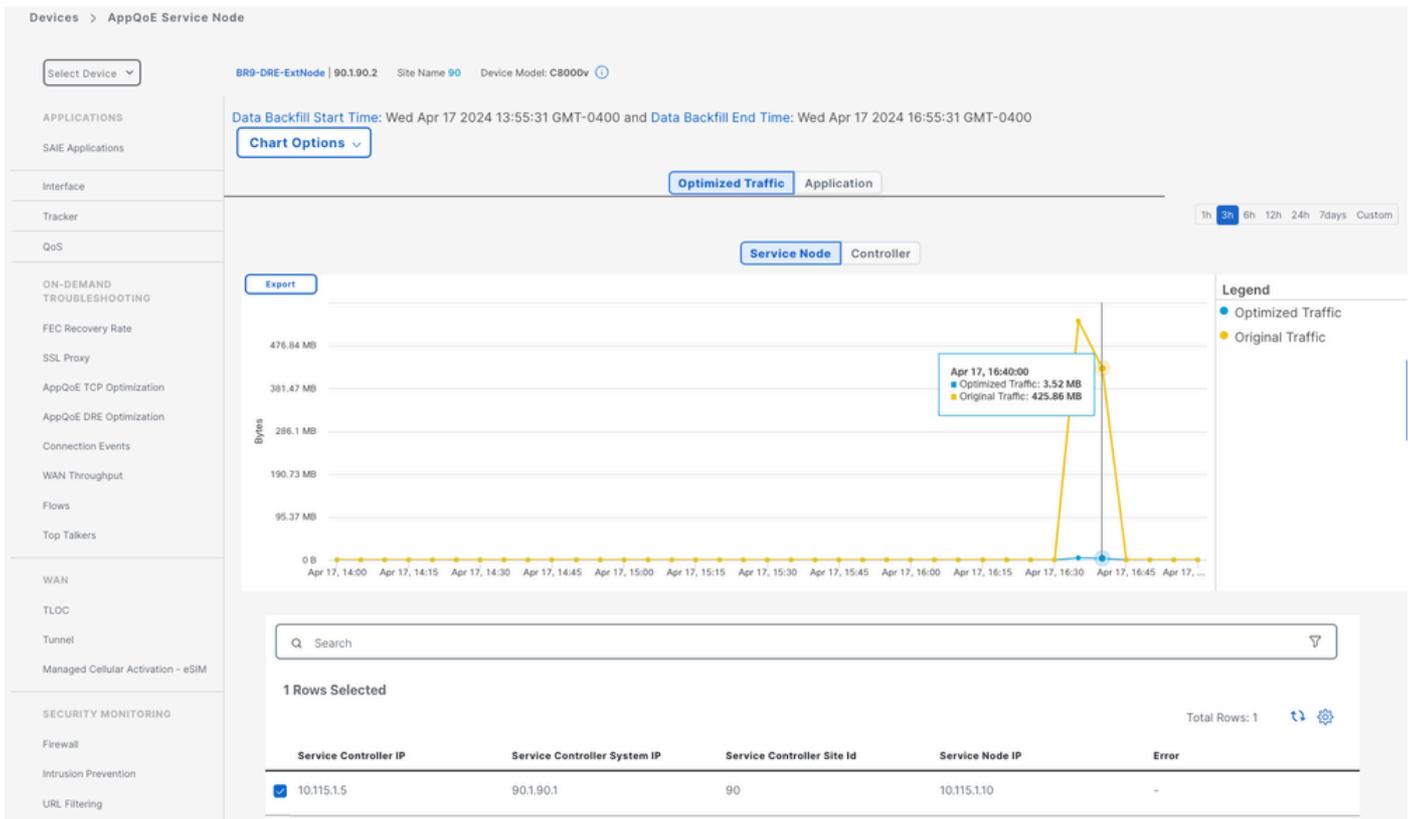
Service Node IP	System IP	Site Id	Status	TCP Status/Load	DRE Status/Load	SSL Proxy Status/Load	Error
192.168.2.2	70.7.71	70	↑	↑ 0%	↑ 0%	↓	-

RZ/Hub-SC

Wenn mehrere ESNs vorhanden sind, werden auf der ControllerRegisterkarte die kumulierten Daten und auf der Service NodeRegisterkarte die einzelnen ESN-Daten angezeigt.



Rechenzentrum/Hub-ESN



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.