

Konfigurieren von modellbasierter Telemetrie auf Cisco IOS-XE-Geräten mit der YANG Suite

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Informationen zur modellgestützten Telemetrie](#)

[Telemetrie-Rollen](#)

[Überblick über Abonnements](#)

[Abonnement-IDs](#)

[Datenquellenspezifikation](#)

[Konfigurieren](#)

[Konfigurieren eines periodischen dynamischen Abonnements mit der YANG-Suite](#)

[Schritte zum Abrufen des XPath-Filters](#)

[Schritte zum Erstellen eines periodischen dynamischen NETCONF-Abonnements](#)

[Konfigurieren eines dynamischen On-Change-Abonnements mit der YANG Suite](#)

[Konfigurieren eines periodisch konfigurierten Abonnements mit der YANG Suite](#)

[Konfigurieren eines konfigurierten On-Change-Abonnements mit der YANG Suite](#)

[Überprüfung](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie modellbasierte Telemetrie auf Cisco IOS®-XE-Geräten mithilfe der YANG Suite konfigurieren, um Beispiel-Telemetrie-Remote-Prozeduraufrufe (RPCs) durchzuführen.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- Kenntnisse von YANG sind erforderlich, um die Daten zu verstehen, die bei der Verwendung von Telemetrie erforderlich sind.
- Kenntnis der NETCONF-Vorgänge, z. B. get, get-config, edit-config

Verwendete Komponenten

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

- CSR1000V mit Cisco IOS XE 17.3.3
- Cisco YANG Suite Version 2.8

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.

Verwandte Produkte

Dieses Dokument kann auch mit folgenden Hardware- und Softwareversionen verwendet werden: Cisco IOS XE-Geräte, einschließlich Cisco Catalyst Switches der Serie 9000, Cisco Router ASR 1000, ISR 4000 und CSR 1000.

Hintergrundinformationen

YANG Suite muss installiert werden. Weitere Informationen zur Installation der YANG Suite finden Sie in der [Dokumentation](#) oder im [Github-Repository](#).

NETCONF-YANG muss auf dem Gerät konfiguriert und ausgeführt werden, auch wenn NETCONF nicht verwendet wird. Weitere Informationen zur NETCONF-Konfiguration finden Sie in der [Dokumentation](#).

In der YANG Suite muss ein Geräteprofil, ein YANG-Repository und ein dem Gerät von Interesse zugeordneter YANG-Modulsatz vorhanden sein. Weitere Informationen zum Erstellen eines Geräteprofils, eines YANG-Repositorys und eines YANG-Modulsatzes finden Sie in der Dokumentation zu YANG Suite unter [Verwalten von Geräteprofilen](#).

Informationen zur modellgestützten Telemetrie

Telemetrie ist ein automatisierter Kommunikationsprozess, bei dem Messungen und andere Daten an entfernten oder unzugänglichen Stellen gesammelt und zur Überwachung an die Empfangsgeräte übertragen werden. Die modellgestützte Telemetrie bietet einen Mechanismus zum Streamen von YANG-modellierten Daten an einen Datensammler.

Anwendungen können mithilfe standardbasierter YANG-Datenmodelle über die Protokolle NETCONF, RESTCONF oder gRPC Network Management Interface (gNMI) bestimmte Datenelemente abonnieren, die sie benötigen. Abonnements können auch über die Befehlszeile erstellt werden.

Strukturierte Daten werden in einem definierten Rhythmus (periodisch) oder bei Änderungen auf der Grundlage der Abonnementkriterien und des Datentyps veröffentlicht.

Telemetrie-Rollen

In Systemen, die Telemetrie verwenden, sind unterschiedliche Rollen involviert. In diesem Dokument werden die folgenden Telemetriefunktionen beschrieben:

- Herausgeber: Netzwerkelement, das die Telemetriedaten sendet.
- Empfänger: Empfang der Telemetriedaten Dies wird auch als Collector bezeichnet.
- Controller: Netzwerkelement, das Abonnements erstellt, die Telemetriedaten jedoch nicht empfängt. Die Telemetriedaten, die mit den Abonnements verknüpft sind, werden an die Empfänger gesendet. Dies wird auch als Management Agent oder Management Entity bezeichnet.
- Teilnehmer: Netzwerkelement, das Abonnements erstellt. Technisch gesehen muss es sich dabei nicht um den Empfänger handeln, aber in diesem Dokument sind beide identisch.

Überblick über Abonnements

Abonnements sind Elemente, die Verknüpfungen zwischen Telemetrierollen erstellen und die zwischen ihnen gesendeten Daten definieren.

Für die Telemetrie werden auf Cisco IOS XE-Systemen zwei Abonnementtypen verwendet: dynamische und konfigurierte Abonnements.

Dynamische Abonnements werden von Clients (dem Abonnenten) erstellt, die sich mit dem Herausgeber verbinden. Sie gelten als Einwahl. Konfigurierte Abonnements veranlassen den Publisher, Verbindungen zu Empfängern herzustellen, und werden daher als Dial-Out betrachtet.

Abonnement-IDs

Abonnements werden durch einen positiven ganzzahligen 32-Bit-Wert identifiziert. Die IDs für konfigurierte Abonnements werden vom Controller und für dynamische Abonnements vom Publisher festgelegt.

Datenquellenspezifikation

Die Quellen von Telemetriedaten in einem Abonnement werden durch die Verwendung eines Streams und eines Filters angegeben. Der Begriff Datenstrom bezieht sich auf eine verwandte Ereignisgruppe. RFC 5277 definiert einen Ereignisdatenstrom als eine Gruppe von Ereignisbenachrichtigungen, die einige Weiterleitungskriterien erfüllen.

Cisco IOS XE unterstützt zwei Streams: yang-push und yang-notif-native.

Normalerweise werden die Ereignisse aus einem Stream gefiltert. Für verschiedene Streamtypen werden unterschiedliche Filtertypen verwendet.

Dieses Dokument verwendet yang-push als Streamtyp und nutzt [XPath](#)-Filter.

Konfigurieren

Konfigurieren eines periodischen dynamischen Abonnements mit der YANG-Suite

Dynamische Abonnements werden von Abonnenten erstellt, die eine Verbindung mit dem Herausgeber herstellen und die Erstellung von Abonnements über einen Mechanismus innerhalb dieser Verbindung, in der Regel einen RPC, aufrufen. Die Lebensdauer des Abonnements ist auf die Lebensdauer der Verbindung zwischen dem Abonnenten und dem Herausgeber beschränkt, und Telemetriedaten werden nur an diesen Abonnenten gesendet. Diese Abonnements bleiben nicht bestehen, wenn entweder der Publisher oder der Subscriber neu gestartet wird. Sie können dynamische Abonnements mit dem In-Band-RPC `<setup-subscription>` erstellen. `<setup-subscription>` RPC wird von einem IETF-Telemetrie-Subscriber an das Netzwerkgerät gesendet. Die Felder "stream", "xpath-filter" und "period" im RPC sind Pflichtfelder.

Wenn ein RPC gesendet wird, enthält die RPC-Antwort eines Herausgebers eine Nachricht mit einem Element, das eine Ergebniszeichenfolge enthält.

Diese Tabelle zeigt die Antwort und den Grund für die Antwort in einer `<rpc-reply>` Nachricht an:

Result String	RPC	Cause
ok	<code><establish-subscription></code> <code><delete-subscription></code>	Success
error-no-such-subscription	<code><delete-subscription></code>	The specified subscription does not exist.
error-no-such-option	<code><establish-subscription></code>	The requested subscription is not supported.
error-insufficient-resources	<code><establish-subscription></code>	A subscription cannot be created because of the following reasons: <ul style="list-style-type: none">• There are too many subscriptions.• The amount of data requested is too large.• The interval for a periodic subscription is too small.
error-other	<code><establish-subscription></code>	Some other error.

Sie können einen RPC von der YANG-Suite senden, um ein regelmäßiges Abonnement zu konfigurieren.

Schritte zum Abrufen des XPath-Filters

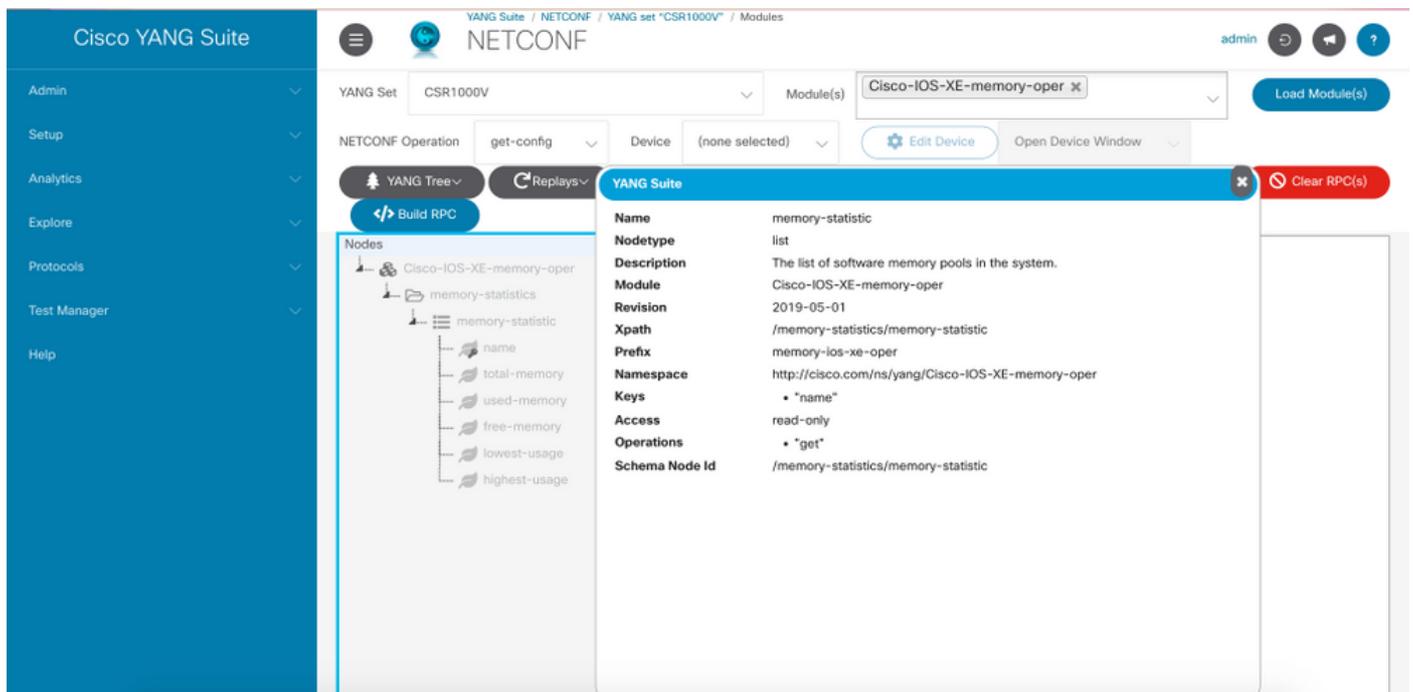
Um den XPath-Filter zu erhalten, können Sie die YANG Suite nutzen, sobald Sie die Daten definieren, die Sie streamen müssen. In diesem Beispiel sind Speicherstatistikinformationen die zu streamen Daten.

Schritt 1: Wählen Sie in YANG Suit (YANG-Anzug) unter Protocols > NETCONF (Protokolle > NETCONF) den YANG-Satz aus, der dem verwendeten Gerät zugeordnet ist. In diesem Beispiel heißt das YANG-Set CSR1000V.

Schritt 2: Laden Sie das YANG-Modul, das die gewünschten Daten enthält. In diesem Beispiel ist dies Cisco-IOS-XE-memory-oper.

Schritt 3. In der YANG-Baum finden Sie den Knoten, für den Sie den XPath-Filter erhalten möchten, in diesem Beispiel ist Speicher-Statistik, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie Eigenschaften.

Schritt 4. Im angezeigten Popup-Fenster gibt es zwei Eigenschaften, die zusammen den XPath-Filter definieren. Diese Werte sind Xpath und Prefix.



Schritte zum Erstellen eines periodischen dynamischen NETCONF-Abonnements

Um ein periodisches dynamisches NETCONF-Abonnement zu erstellen, müssen Sie das YANG-Modul IETF-event-notification verwenden.

Schritt 1: Wählen Sie in YANG Suit (YANG-Anzug) unter Protocols > NETCONF (Protokolle > NETCONF) den YANG-Satz aus, der dem verwendeten Gerät zugeordnet ist. In diesem Beispiel heißt das YANG-Set CSR1000V.

Schritt 2. Laden Sie das IETF-event-notifications YANG Module.

Schritt 3: Der NETCONF-Vorgang muss "Other RPC" (Anderer RPC) sein.

Schritt 4. Wählen Sie im Dropdown-Menü Gerät das gewünschte Gerät aus, und klicken Sie dann in einem neuen Fenster oder auf einer neuen Registerkarte auf Gerätefenster öffnen.

Schritt 5. Klicken Sie im nun separaten Fenster auf Sitzung starten, um eine aktive NETCONF-

Sitzung mit dem Gerät herzustellen. Dies ist ein Beispiel für ein eingerichtetes NETCONF-Sitzungsfenster.



Schritt 6. Kehren Sie zum vorherigen Fenster zurück. Erweitern Sie in den Knoten unter ietf-event-notification tree (ietf-Ereignisbenachrichtigungsbaum) den Knoten setup-subscription, und wählen Sie input aus.

Schritt 7: Definieren Sie Stream-, Filter- und Update-Trigger-Werte.

Datenstrom: Yang-Push.

Filter: xpath-Filter

Der XPath-Filter muss folgendes Format haben:

```
/prefix:xpath
```

In diesem Beispiel werden die unter Steps to Obtain the XPath Filter (Schritte zum Abrufen des XPath-Filters) erhaltenen Parameter verwendet.

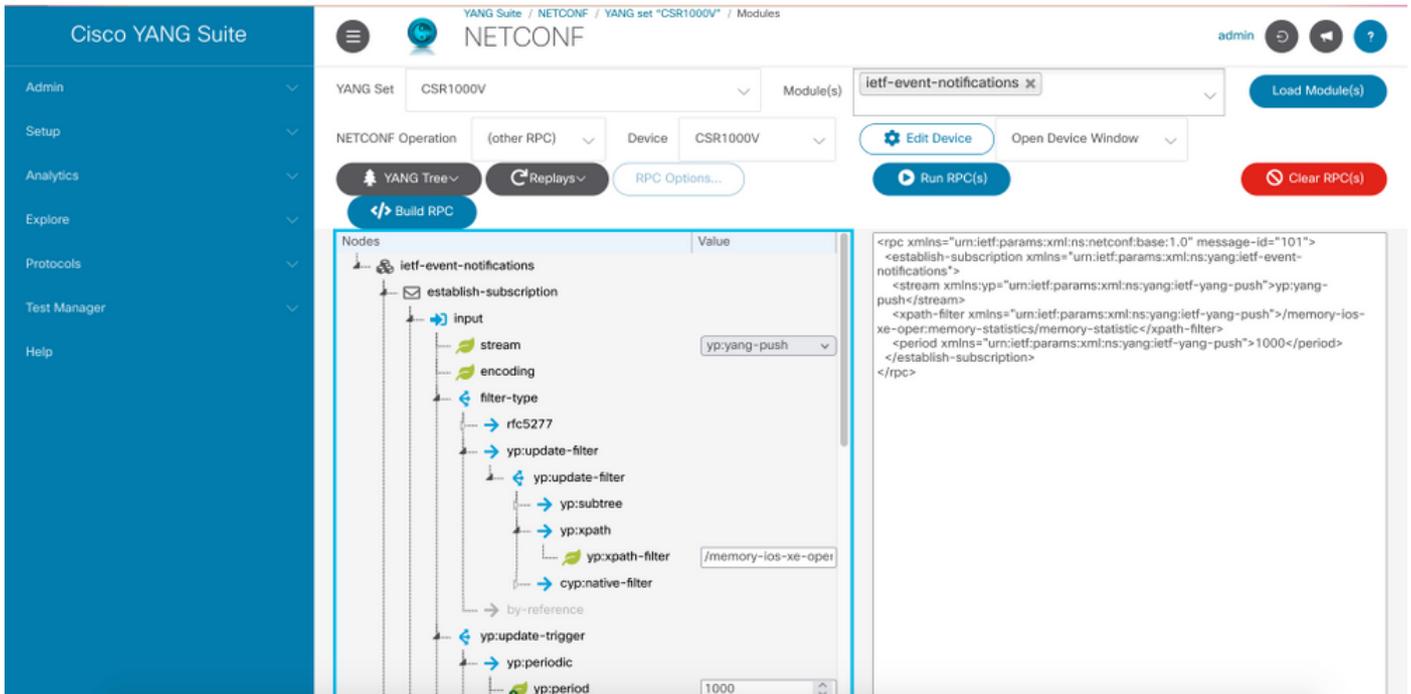
```
/memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistics
```



Tipp: Achten Sie auf die Position des "/" im XPath-Filter.

Schritt 8: Der Aktualisierungsauslöser ist ein Wert in Zentisekunden (1/100 einer Sekunde). Eine Zeitspanne von 1000 führt dazu, dass alle 10 Sekunden Updates abgerufen werden.

Schritt 9: Sobald Stream-, Filter- und Update-Trigger-Werte bereitgestellt wurden, klicken Sie auf RPC erstellen, und ein RPC wie der in diesem Bild gezeigte wird angezeigt.



Schritt 10: Sie können nun auf RPC ausführen klicken und ein regelmäßiges NETCONF-Einwahlabonnement erstellen.

Schritt 11: RPC-Meldungen werden jetzt in dem Fenster angezeigt, in dem die NETCONF-Sitzung eingerichtet wurde.

Dieses Bild ist ein Beispiel für den gesendeten RPC und die erhaltene RPC-Antwort mit einer OK-Nachricht. Dies bedeutet, dass das Abonnement erfolgreich war.

```

Sending:
#564
<nc:rpc xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="urn:uuid:a088a0a1-7770-478a-ae21-6763441b21b6">
  <establish-subscription xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-event-notifications">
    <stream xmlns:yp="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">yp:yang-push</stream>
    <xpath-filter xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">/memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistic</xpath-filter>
    <period xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">1000</period>
  </establish-subscription>
</nc:rpc>
##

Received message from host

<?xml version="1.0" ?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="urn:uuid:a088a0a1-7770-478a-ae21-6763441b21b6">
  <subscription-result xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-event-notifications" xmlns:notif-bis="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-event-notifications">notif-bis:ok</subscription-result>

  <subscription-id xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-event-notifications">2147483649</subscription-id>

</rpc-reply>

NETCONF rpc COMPLETE

```

Dieses Bild ist ein Beispiel für die Speicherstatistikdaten, die alle 10 Sekunden empfangen werden.

```

Received message from host

<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-09-28T22:05:39.842</eventTime>
  <push-update xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">
    <subscription-id>2147483649</subscription-id>
    <datastore-contents-xml>
      <memory-statistics xmlns="http://cisco.com/ns/yang/Cisco-IOS-XE-memory-oper">
        <memory-statistic>
          <name>Processor</name>
          <total-memory>2129725552</total-memory>
          <used-memory>238127044</used-memory>
          <free-memory>1891598508</free-memory>
          <lowest-usage>1889019392</lowest-usage>
          <highest-usage>1295622092</highest-usage>
        </memory-statistic>
        <memory-statistic>
          <name>reserve Processor</name>
          <total-memory>102404</total-memory>
          <used-memory>92</used-memory>
          <free-memory>102312</free-memory>
          <lowest-usage>102312</lowest-usage>
          <highest-usage>102312</highest-usage>
        </memory-statistic>
        <memory-statistic>
          <name>lsmpi_io</name>
          <total-memory>3149400</total-memory>
          <used-memory>3148576</used-memory>
          <free-memory>824</free-memory>
          <lowest-usage>824</lowest-usage>
          <highest-usage>412</highest-usage>
        </memory-statistic>
      </memory-statistics>
    </datastore-contents-xml>
  </push-update>
</notification>

```

Konfigurieren eines dynamischen On-Change-Abonnements mit der YANG Suite

Alle im Abschnitt Periodic-Abonnement mit YANG Suite konfigurieren angegebenen Schritte gelten für diesen Abschnitt. Der einzige Unterschied besteht im Wert update-trigger, bei dem Sie eine Bedämpfungsperiode mit dem Wert 0 definieren müssen, ein anderer Wert ist nicht möglich.

Dies ist ein Beispiel für einen RPC zur Erstellung eines On-Change-Abonnements für CDP-Nachbardaten.

The screenshot shows the Cisco YANG Suite interface for configuring an RPC. The top toolbar includes buttons for 'Run RPC(s)' and 'Clear RPC(s)'. The main workspace is divided into a YANG tree on the left and an XML editor on the right.

YANG Tree Structure:

- establish-subscription
 - input
 - stream (value: yp:yang-push)
 - encoding
 - filter-type
 - rfc5277
 - yp:update-filter
 - yp:update-filter
 - yp:subtree
 - yp:xpath
 - yp:xpath-filter (value: /cdp-ios-xe-oper:cdp)
 - cyp:native-filter
 - by-reference
 - yp:update-trigger
 - yp:periodic
 - yp:on-change
 - yp:dampening-period (value: 0)
 - yp:no-synch-on-start
 - yp:excluded-change

XML Editor Content:

```

<rpc xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="101">
  <establish-subscription xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-event-notifications">
    <stream xmlns:yp="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">yp:yang-push</stream>
    <xpath-filter xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">/cdp-ios-xe-oper:cdp-neighbor-details/cdp-neighbor-detail</xpath-filter>
    <dampening-period xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:yang:ietf-yang-push">0</dampening-period>
  </establish-subscription>
</rpc>

```

Konfigurieren eines periodisch konfigurierten Abonnements mit der YANG Suite

Konfigurierte Abonnements werden durch Verwaltungsvorgänge auf dem Publisher von Controllern erstellt und enthalten explizit die Angabe des Empfängers der durch ein Abonnement definierten Telemetriedaten. Diese Abonnements bleiben auch nach einem Neustart des Publishers bestehen, sobald sie Teil der Gerätekonfiguration werden.

Konfigurierte Dial-Out-Abonnements werden auf dem Gerät mit einer der folgenden Methoden konfiguriert:

- Verwenden von Konfigurations-CLIs zum Wechseln zur Gerätekonfiguration über die Konsole/VTY
- Verwenden von NETCONF/RESTCONF zum Konfigurieren des gewünschten Abonnements

In diesem Dokument wird nicht beschrieben, wie ein Dial-Out-Abonnement mit der CLI konfiguriert wird. Stattdessen wird erläutert, wie eine NETCONF RPC-Nachricht von der YANG Suite gesendet wird, um ein Dial-Out-Abonnement zu konfigurieren.

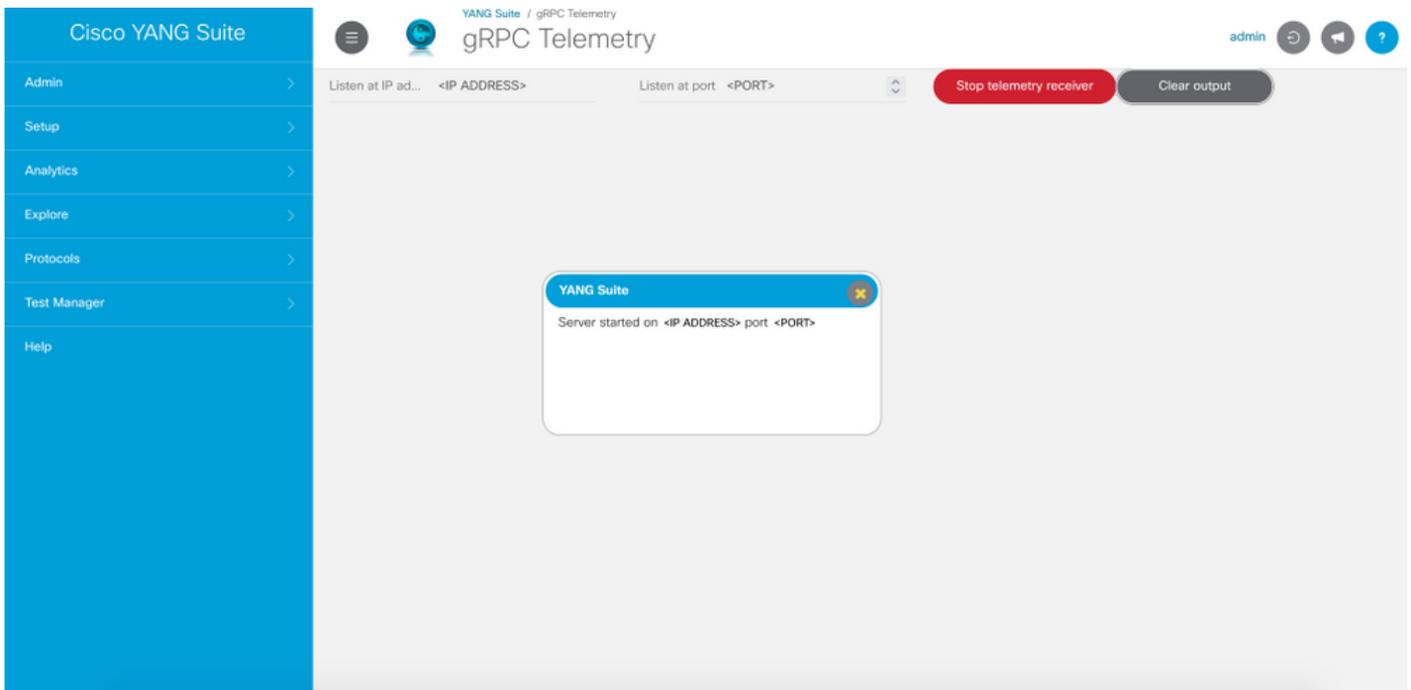
Für konfigurierte Abonnements ist das gRPC-Protokoll verfügbar und kann nur mit dem Yang-Push-Stream verwendet werden. Nur die Kodierung von Key-Value Google Protocol Buffers (kvGPB) wird mit dem gRPC-Transportprotokoll unterstützt.

Sie können die YANG Suite als Empfänger verwenden, um Beispiele für Dial-out-Abonnements zu testen.

Um ein periodisch konfiguriertes Abonnement zu erstellen, müssen Sie das Modul Cisco-IOS-XE-mdt-cfg YANG verwenden.

Schritt 1: Geben Sie in YANG Suite unter Protokolle > gRPC Telemetrie die IP-Adresse und den Port ein, und klicken Sie dann auf Telemetrie-Empfänger für YANG Suite starten, um den Abhörvorgang an der angegebenen IP-Adresse und dem angegebenen Port zu starten.

 Anmerkung: Wenn die gRPC-Telemetrieoption nicht verfügbar ist, kann das Plug-In über die Seite Admin > Manage plugins (Admin > Module verwalten) in YANG Suite installiert werden.



Schritt 2: Wählen Sie unter Protokolle > NETCONF den YANG-Satz aus, der mit dem verwendeten Gerät verknüpft ist. In diesem Beispiel heißt das YANG-Set CSR1000V.

Schritt 3: Laden Sie das Cisco-IOS-XE-mdt-cfg YANG-Modul.

Schritt 4. Der Vorgang NETCONF muss "edit-config" sein.

Schritt 5. Wählen Sie das gewünschte Gerät.

Schritt 6: Im Baum Cisco-IOS-XE-mdt-cfg müssen folgende Werte im mdt-subscription-Knoten definiert werden: subscription-id, stream, encoding, period und xpath-filter. Und auch die Informationen über den Empfänger: IP-Adresse, Port und Protokoll.

Schritt 7. Diese Werte werden für dieses Beispiel verwendet:

Abonnement-ID: 100

Datenstrom: Yang-Push

Kodierung: kodieren-kvgpb

Zeitraum: 1000

xpath-Filter: /memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistics

Informationen zum Empfänger müssen definiert werden

Informationen zum Empfänger müssen definiert werden

adresse: <IP-Adresse>

anschluss: <Port>

protokolle: GRPC-TCP

Schritt 8: Klicken Sie auf die Schaltfläche RPC erstellen.

Schritt 9: Klicken Sie auf RPC ausführen.

Schritt 10: Wenn der Test erfolgreich war, werden unter Protokolle > gRPC-Telemetrie nun Informationen empfangen.

The screenshot shows the Cisco YANG Suite gRPC Telemetry interface. The left sidebar contains navigation options: Admin, Setup, Analytics, Explore, Protocols, Test Manager, and Help. The main content area displays received data for three different processors. The interface includes a 'Listen at IP address' field, a 'Listen at port' field, and buttons for 'Stop telemetry receiver' and 'Clear output'. The data is presented in a structured format with keys and values.

```
Node : marcosMAIN
Subscription : 100
Path : Cisco-IOS-XE-memory-oper:memory-statistics/memory-statistic

Key : /name : Processor

/total-memory : 2129725552
/used-memory : 238262192
/free-memory : 1891463360
/lowest-usage : 1889019392
/highest-usage : 1295622092

Key : /name : reserve Processor

/total-memory : 102404
/used-memory : 92
/free-memory : 102312
/lowest-usage : 102312
/highest-usage : 102312

Key : /name : lsmpi_io

/total-memory : 3149400
/used-memory : 3148576
/free-memory : 824
/lowest-usage : 824
/highest-usage : 412

Node : marcosMAIN
Subscription : 100
Path : Cisco-IOS-XE-memory-oper:memory-statistics/memory-statistic

Key : /name : Processor

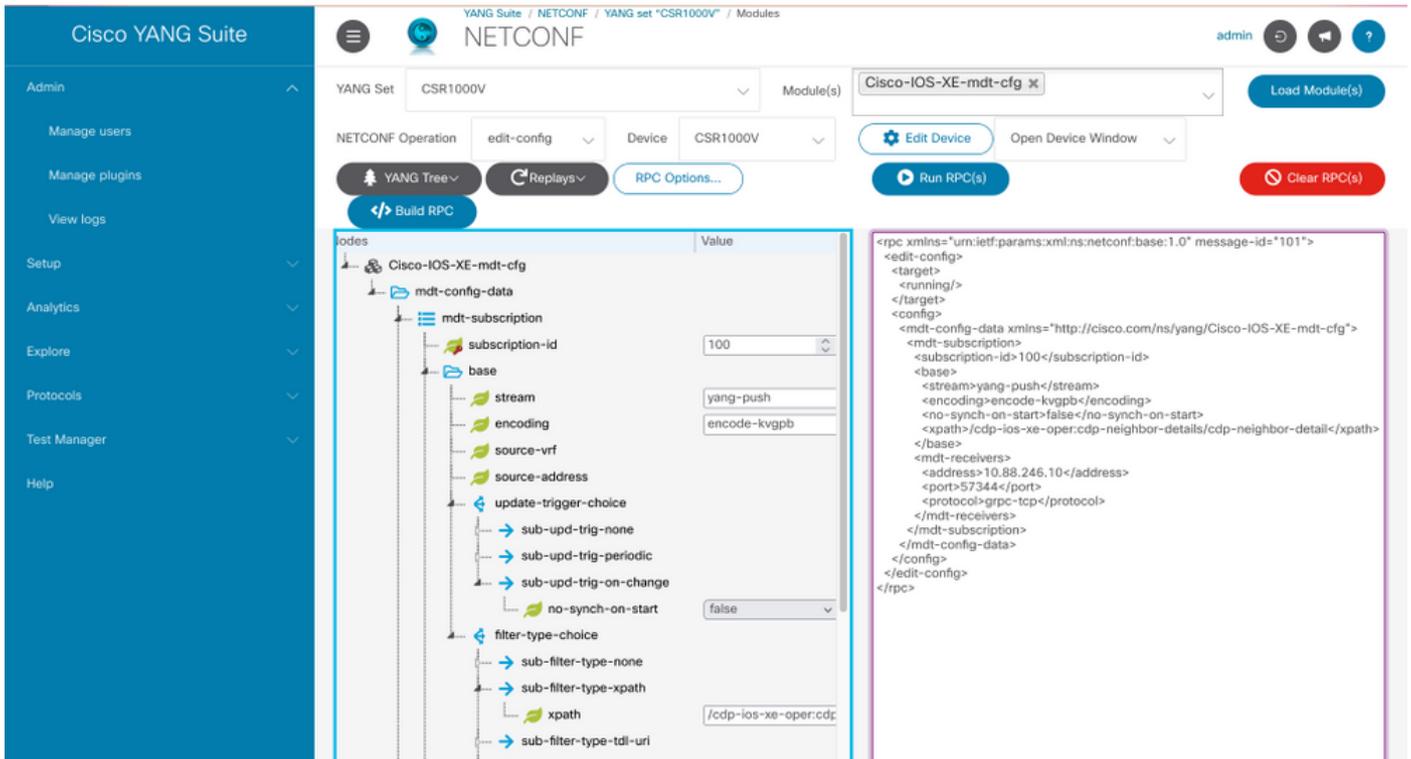
/total-memory : 2129725552
/used-memory : 238262192
/free-memory : 1891463360
/lowest-usage : 1889019392
/highest-usage : 1295622092

Key : /name : reserve Processor
```

Konfigurieren eines konfigurierten On-Change-Abonnements mit der YANG Suite

Zum Konfigurieren eines On-Change-Dial-Out-Abonnements wird derselbe Prozess befolgt, der unter "Konfigurieren eines periodisch konfigurierten Abonnements mit YANG Suite" beschrieben wird. Der einzige Wert, der geändert wird, ist das No-Sync-On-Start-Leaf, das auf "false" gesetzt werden muss.

Dieses Image ist ein Beispiel-RPC für ein konfiguriertes On-Change-Abonnement.



Überprüfung

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um zu überprüfen, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Anzeige von Informationen zu Telemetrie-Abonnements auf einem Cisco IOS XE mit Anzeige von Telemetrie-IETF-Abonnements.

```
Device# show telemetry ietf subscription all
Telemetry subscription brief
```

ID	Type	State	Filter type
100	Configured	Valid	xpath
2147483651	Dynamic	Valid	xpath

Listen Sie Details zu einem Abonnement mit show telemetry ietf <subscriptionID> detail auf.

```
Device#show telemetry ietf 100 detail
Telemetry subscription detail:
```

```
Subscription ID: 2147483651
Type: Dynamic
State: Valid
Stream: yang-push
Filter:
  Filter type: xpath
  XPath: /memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistic
```

```
Update policy:
  Update Trigger: periodic
  Period: 10000
Encoding: encode-xml
Source VRF:
Source Address:
Notes:
```

```
Receivers:
  Address                               Port    Protocol    Protocol Profile
-----
10.88.246.10                            57344   netconf
```

Überprüfen Sie den Status der Verbindung zum Empfänger mithilfe von `show telemetry internal connection`.

```
Device# show telemetry internal connection
Telemetry connection
```

```
Peer Address    Port  VRF Source Address  Transport  State      Profile
-----
10.88.246.10   57344  0 10.88.246.2     grpc-tcp   Active
```

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zur Behebung von Fehlern in Ihrer Konfiguration.

Szenario 1. Wenn der Status des Telemetrie-Abonnements gültig ist und Sie keine Streams im Empfänger empfangen.

Überprüfen Sie den Status der Verbindung zum Gerät.

```
Device#show telemetry internal connection
Telemetry connection
```

```
Peer Address    Port  VRF Source Address  Transport  State      Profile
-----
10.88.246.10   57350  0 10.88.247.86     grpc-tcp   Connecting
```

Wenn der Status `Connecting` (Verbindung herstellen) lautet, stellen Sie sicher, dass die Verbindung zwischen Publisher und Receiver richtig ist.

```
Device# ping
```

Stellen Sie sicher, dass der verwendete Port offen ist.

Device# telnet

```
Trying 10.88.246.10, 57350 ...  
% Connection refused by remote host
```

In diesem Beispiel ist der Port nicht offen/erreichbar. Vergewissern Sie sich, dass keine Firewall vorhanden ist, die den Port blockieren kann, und dass der angegebene Port richtig ist.

Bei Geräten, die VRFs verwenden, müssen Sie die Quell-VRF-/Quell-Adresse für konfigurierte Abonnements im RPC angeben. Dieses Bild zeigt einen RPC, auf dem die Quell-VRF-Instanz angegeben ist.

The screenshot shows the Cisco YANG Suite interface for configuring a telemetry subscription. The main configuration area is titled "Cisco-IOS-XE-mdt-cfg" and includes the following fields:

- subscription-id: 100
- base: yang-push
- encoding: encode-kvgpb
- source-vrf: Mgmt-intf
- update-trigger-choice: sub-upd-trig-periodic
- filter-type-choice: sub-filter-type-xpath
- xpath: /memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistic

The "Run RPC(s)" button is highlighted in blue. The right-hand side of the interface displays the generated XML RPC message:

```
<rpc xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="*101">  
<edit-config>  
<target>  
<running/>  
</target>  
<config>  
<mdt-config-data xmlns="http://cisco.com/ns/yang/Cisco-IOS-XE-mdt-cfg">  
<mdt-subscription>  
<subscription-id>100</subscription-id>  
<base>  
<stream>yang-push</stream>  
<encoding>encode-kvgpb</encoding>  
<source-vrf>Mgmt-intf</source-vrf>  
<period>1000</period>  
<xpath>/memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistic</xpath>  
</base>  
<mdt-receivers>  
<address>10.88.246.10</address>  
<port>57344</port>  
<protocol>grpc-tcp</protocol>  
</mdt-receivers>  
</mdt-subscription>  
</mdt-config-data>  
</config>  
</edit-config>  
</rpc>
```

Szenario 2. Wenn der Status des Telemetrie-Abonnements ungültig ist.

```
Device# show telemetry ietf subscription all
Telemetry subscription brief
```

ID	Type	State	Filter type
200	Configured	Invalid	xpath

Abonnementdetails überprüfen.

```
Device# show telemetry ietf subscription 200 detail
Telemetry subscription detail:
```

```
Subscription ID: 200
Type: Configured
State: Invalid
Stream: yang-push
Filter:
  Filter type: xpath
  XPath: /memory-ios-xe-oper:/memory-statistics/memory-statistic
Update policy:
  Update Trigger: periodic
  Period: 1000
Encoding: encode-kvgpb
Source VRF:
Source Address:
Notes: XPath parse error 'Invalid expression: offset(21)' 58.
```

```
Receivers:
```

Address	Port	Protocol	Protocol Profile
10.88.247.89	57344	grpc-tcp	

Beachten Sie die Syntax des XPath-Filters. Nach dem Zeichen ":" wird der richtige XPath-Filter angezeigt:

```
/memory-ios-xe-oper:memory-statistics/memory-statistics
```

Syntaxfehler wie fehlende Buchstaben oder zusätzliche Zeichen im XPath-Filter können zu einem ungültigen Abonnement führen.

Wenn Sie Unterstützung für YANG Suite benötigen, wenden Sie sich an den [Support-Mailer](#) oder das [Support-Forum](#).

Zugehörige Informationen

- [Modellbasierte Telemetrie, Konfigurationsanleitung zur Programmierbarkeit, Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.x](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

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.