

Testdokument

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie eine benutzerdefinierte Nexus-Rolle für TACACS über die CLI auf NK9 konfigurieren.

Voraussetzungen

Anforderungen

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

- TACACS+
- ISE 3.2

Verwendete Komponenten

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

- Die Cisco Nexus 9000 NXOS-Image-Datei lautet: `bootflash:///nxos.9.3.5.bin`
- Identity Service Engine Version 3.2

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.

Hintergrundinformationen

Lizenzanforderungen

Cisco NX-OS - TACACS+ erfordert keine Lizenz.

Cisco Identity Service Engine

Für neue ISE-Installationen verfügen Sie über eine 90-Tage-Testlizenz mit Zugriff auf alle ISE-Funktionen. Wenn Sie keine Testlizenz besitzen, benötigen Sie für die Verwendung der ISE TACACS-Funktion eine Device Admin-Lizenz für den Policy Server Node, der die Authentifizierung vornimmt.

Nachdem sich die Admin-/Helpdesk-Benutzer auf dem Nexus-Gerät authentifiziert haben, gibt die ISE die gewünschte Nexus Shell-Rolle zurück.

Der Benutzer mit dieser Rolle kann eine grundlegende Fehlerbehebung durchführen und bestimmte Ports zurückweisen.

Die TACACS-Sitzung, die die Nexus-Rolle übernimmt, muss nur die folgenden Befehle und Aktionen verwenden und ausführen können:

- Zugriff auf das konfigurierte Terminal, um NUR herunterzufahren und keine heruntergefahrenen Schnittstellen vom 1/1-1/21 und 1/25-1/30 auszuführen
- SSH
- SSH6
- telnet
- Telnet6
- Routenverfolgung
- Routenverfolgung6
- Ping
- Ping 6:
- Enable

Konfigurieren

Netzwerkdiagramm

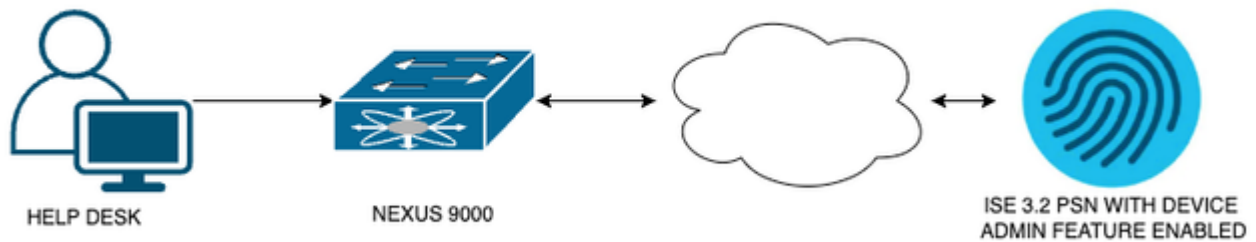


Diagramm der Datenflusskomponenten

Schritt 1: Nexus 9000 konfigurieren

1. AAA konfigurieren



Warnung: Nachdem Sie die TACACS-Authentifizierung aktiviert haben, beendet das Nexus-Gerät die lokale Authentifizierung und beginnt mit der auf AAA-Servern basierenden Authentifizierung.

```

Nexus9000(config)# feature tacacs+
Nexus9000(config)# tacacs-server host <Your ISE IP> key 0 Nexus3xample
Nexus9000(config)# tacacs-server key 0 "Nexus3xample"
Nexus9000(config)# aaa group server tacacs+ IsePsnServers
Nexus9000(config-tacacs+)# server <Your ISE IP>
Nexus9000(config)# aaa authentication login default group IsePsnServers local
  
```

2. Konfigurieren Sie die benutzerdefinierte Rolle mit den angegebenen Anforderungen.

```

Nexus9000(config)# role name helpdesk
Nexus9000(config-role)# description Can perform basic Toubleshooting and bounce certain ports
Nexus9000(config-role)# rule 1 permit read
Nexus9000(config-role)# rule 2 permit command enable *
Nexus9000(config-role)# rule 3 permit command ssh *
Nexus9000(config-role)# rule 4 permit command ssh6 *
Nexus9000(config-role)# rule 5 permit command ping *
Nexus9000(config-role)# rule 6 permit command ping6 *
Nexus9000(config-role)# rule 7 permit command telnet *
Nexus9000(config-role)# rule 8 permit command traceroute *
Nexus9000(config-role)# rule 9 permit command traceroute6 *
Nexus9000(config-role)# rule 10 permit command telnet6 *
Nexus9000(config-role)# rule 11 permit command config t ; interface * ; shutdown
Nexus9000(config-role)# rule 12 permit command config t ; interface * ; no shutdown

vlan policy deny
  
```

interface policy deny

```
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/1
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/2
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/3
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/4
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/5
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/6
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/7
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/9
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/10
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/11
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/12
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/13
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/14
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/15
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/16
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/17
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/18
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/19
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/20
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/21
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/22
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/25
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/26
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/27
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/28
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/29
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/30
```

```
Nexus9000# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

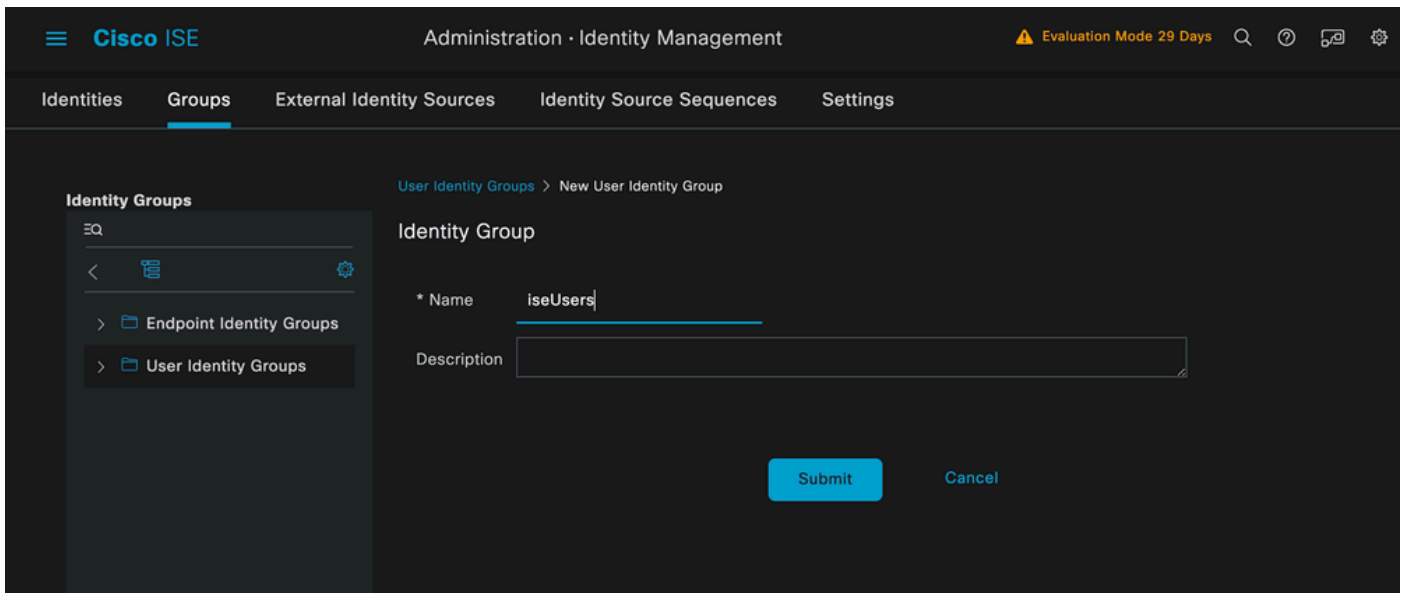
Copy complete.

Schritt 2: Identity Service Engine 3.2 konfigurieren

1. Konfigurieren Sie die Identität, die während der Nexus TACACS-Sitzung verwendet wird.

Die lokale ISE-Authentifizierung wird verwendet.

Navigieren Sie zur Registerkarte Administration > Identity Management > Groups (Verwaltung > Identitätsverwaltung > Gruppen), und erstellen Sie die Gruppe, der der Benutzer angehören muss. Die für diese Demonstration erstellte Identitätsgruppe lautet iseUsers (iseUsers).

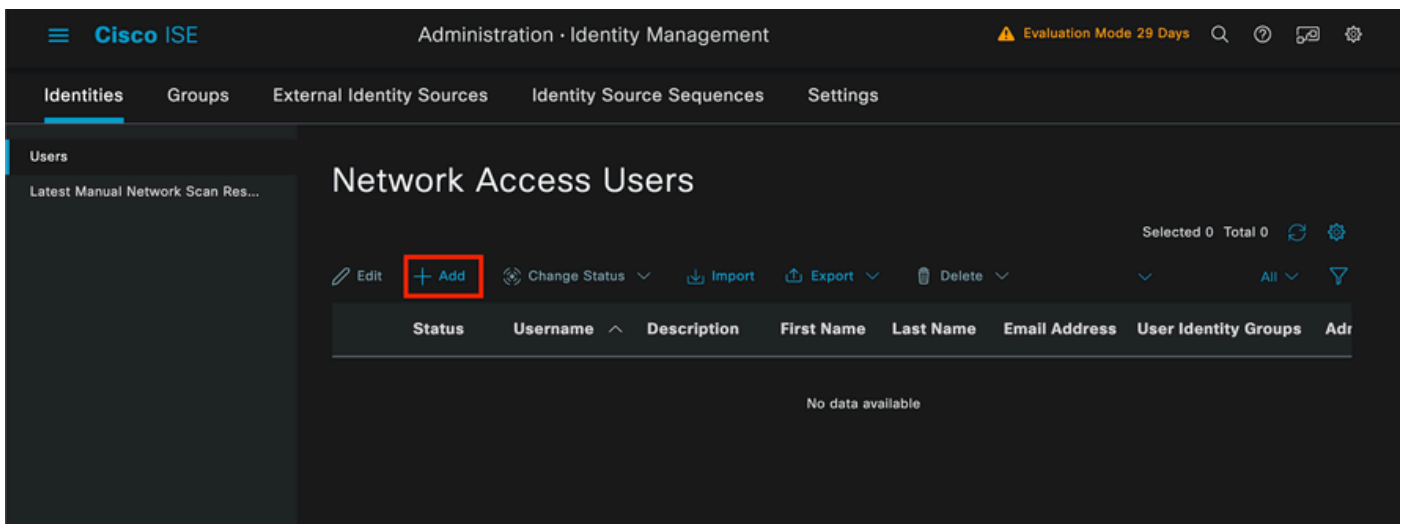


Erstellen einer Benutzergruppe

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Senden".

Navigieren Sie anschließend zu Administration > Identity Management > Identity (Verwaltung > Identität).

Klicken Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen.



Erstellung von Benutzern

Beginnen Sie in den Pflichtfeldern mit dem Namen des Benutzers. In diesem Beispiel wird der Benutzername iseiscool verwendet.

Network Access User

* Username

Status Enabled ▼

Account Name Alias ⓘ

Email

Benennen des Benutzers und Erstellen desselben

Der nächste Schritt besteht darin, dem erstellten Benutzernamen ein Kennwort zuzuweisen. VainillaISE97 ist das Passwort, das in dieser Demonstration verwendet wird.

Passwords

Password Type: ▼

Password Lifetime:

- With Expiration ⓘ
Password will expire in 60 days
- Never Expires ⓘ

Password

Re-Enter Password

* Login Password

Generate Password ⓘ

Enable Password

Generate Password ⓘ

Kennwortzuweisung

Weisen Sie schließlich den Benutzer der zuvor erstellten Gruppe zu, in diesem Fall iseUsers (iseUsers).

User Groups



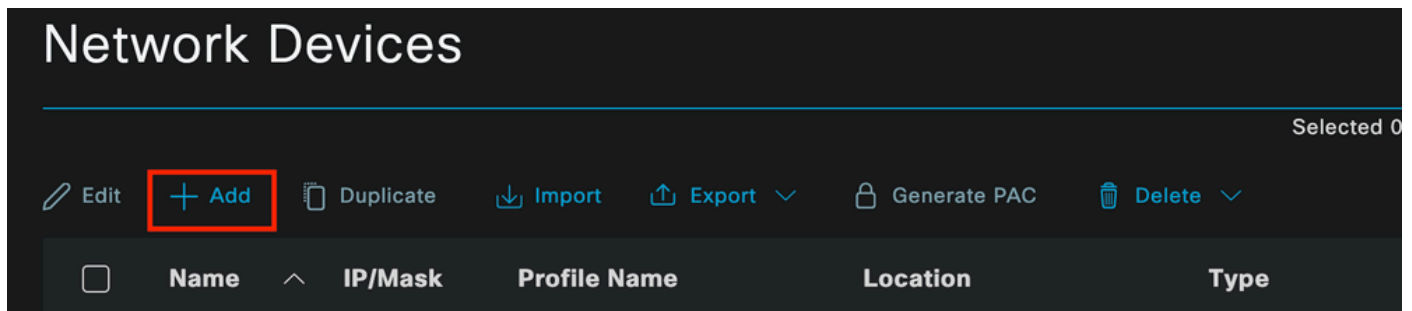
▼



2. Konfigurieren und Hinzufügen des Netzwerkgeräts

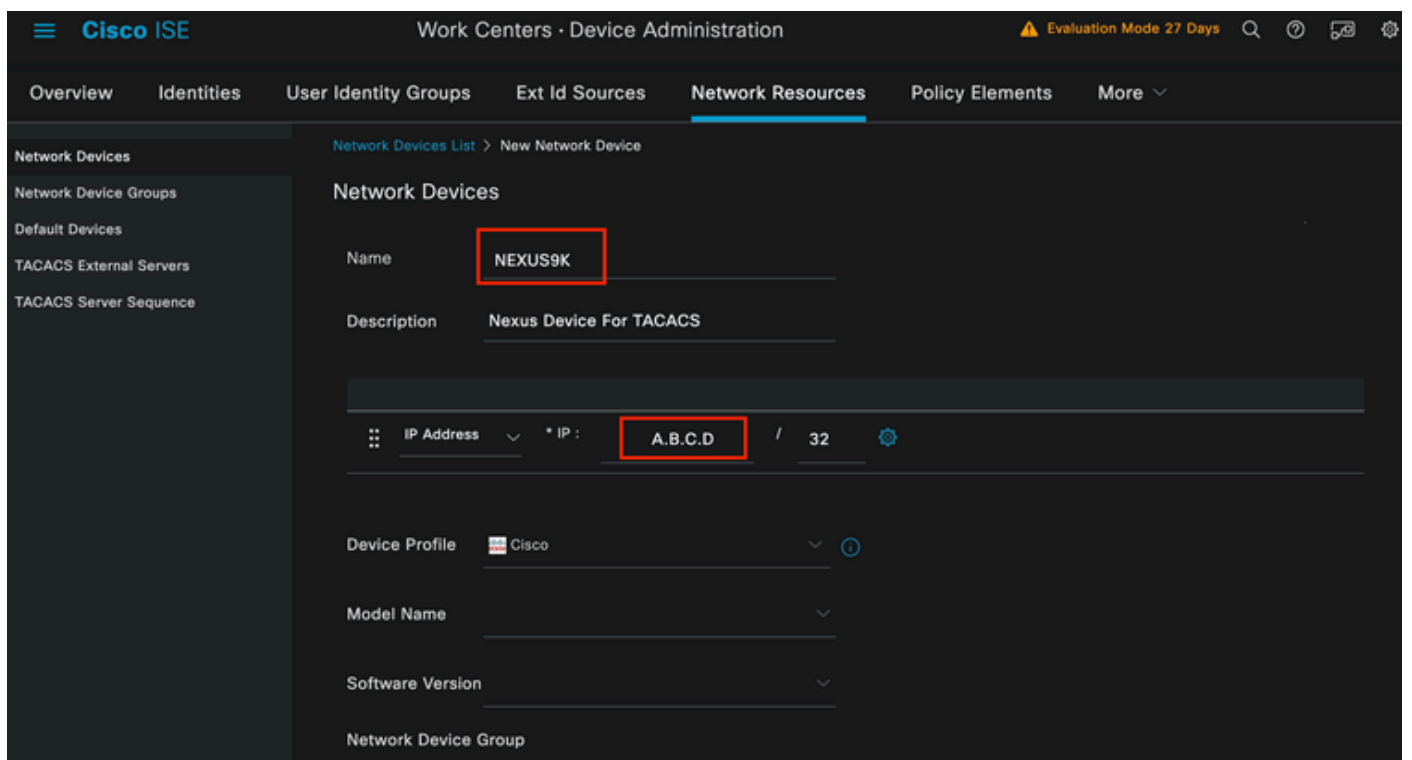
Fügen Sie das NEXUS 9000-Gerät der ISE-Administration > Network Resources > Network Devices hinzu.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen, um zu starten.



Seite "Network Access Device"

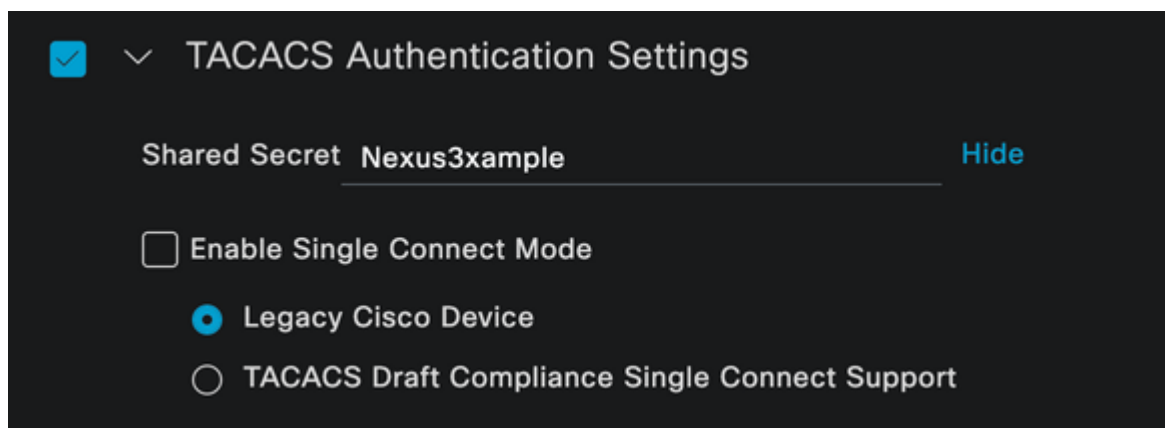
Geben Sie die Werte in das Formular ein, weisen Sie dem von Ihnen erstellten NAD einen Namen und eine IP-Adresse zu, über die der NAD die ISE für die TACACS-Konversation kontaktiert.



Netzwerkgerät konfigurieren

Die Dropdown-Optionen können leer gelassen und weggelassen werden. Mit diesen Optionen können Sie Ihre NADs nach Standort, Gerätetyp und Version kategorisieren und dann den Authentifizierungsfluss auf Basis dieser Filter ändern.

Fügen Sie unter Administration > Network Resources > Network Devices > Your NAD > TACACS Authentication Settings den unter Ihrer NAD-Konfiguration verwendeten Shared Secret hinzu. In dieser Demonstration wird Nexus3xample verwendet.



TACACS-Konfigurationsabschnitt

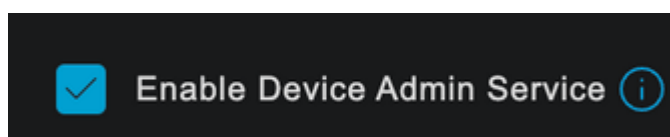
Speichern Sie die Änderungen, indem Sie auf die Schaltfläche Submit (Senden) klicken.

3. Konfigurieren Sie TACACS auf der ISE.

Überprüfen Sie noch einmal, ob für das von Ihnen in Nexus 9000 konfigurierte PSN die Option Device Admin (Geräteadministrator) aktiviert ist.



Anmerkung: Die Aktivierung des Geräte-Admin-Dienstes führt NICHT zu einem Neustart auf der ISE.

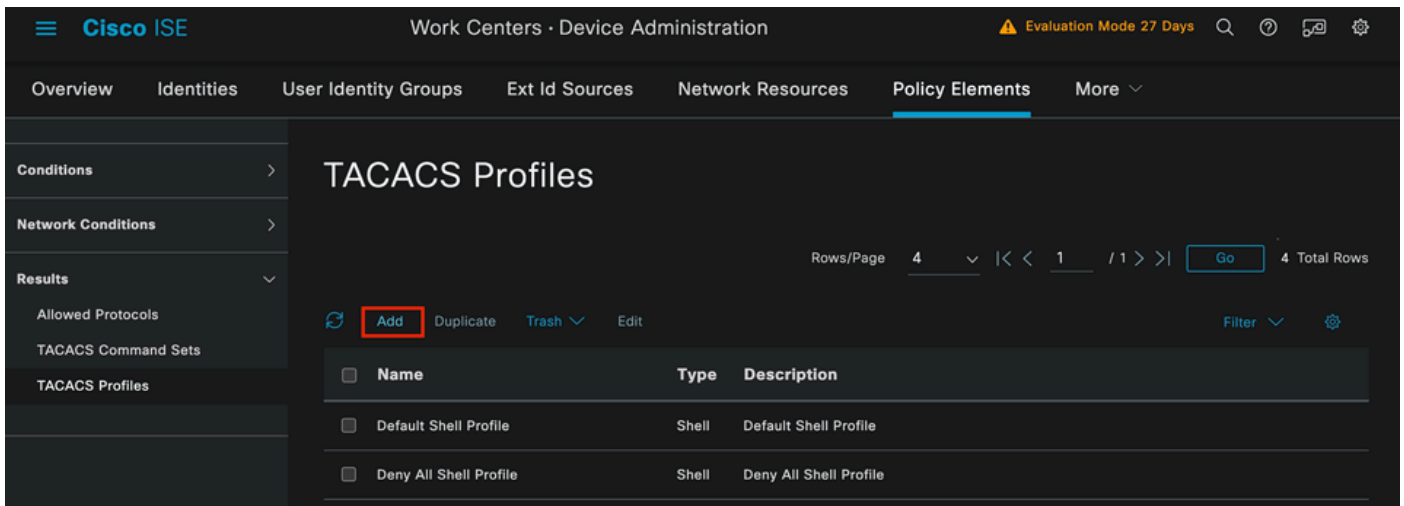


Funktionsüberprüfung für den PSN-Geräteadministrator

Dies kann über das ISE-Menü Administration > System > Deployment > Your PSN > Policy Server section > Enable Device Admin Services überprüft werden.

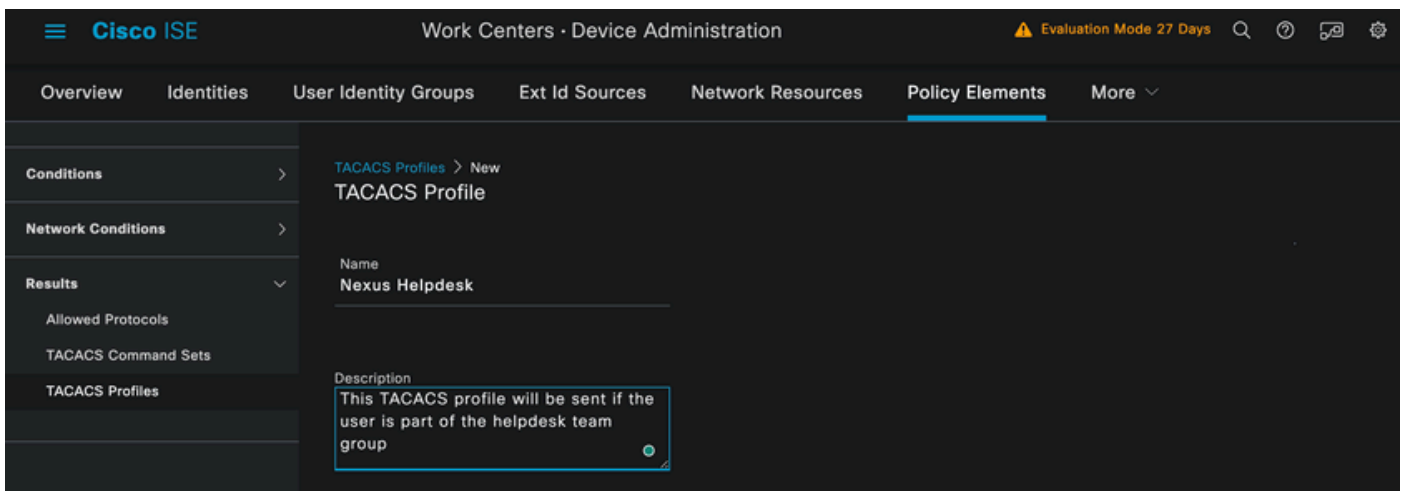
- Erstellen Sie ein TACACS-Profil, das bei erfolgreicher Authentifizierung die Rolle Helpdesk an das Nexus-Gerät zurückgibt.

Navigieren Sie im ISE-Menü zu Workcenters > Device Administration > Policy Elements > Results > TACACS Profiles, und klicken Sie auf die Schaltfläche Add (Hinzufügen).



TACACS-Profil

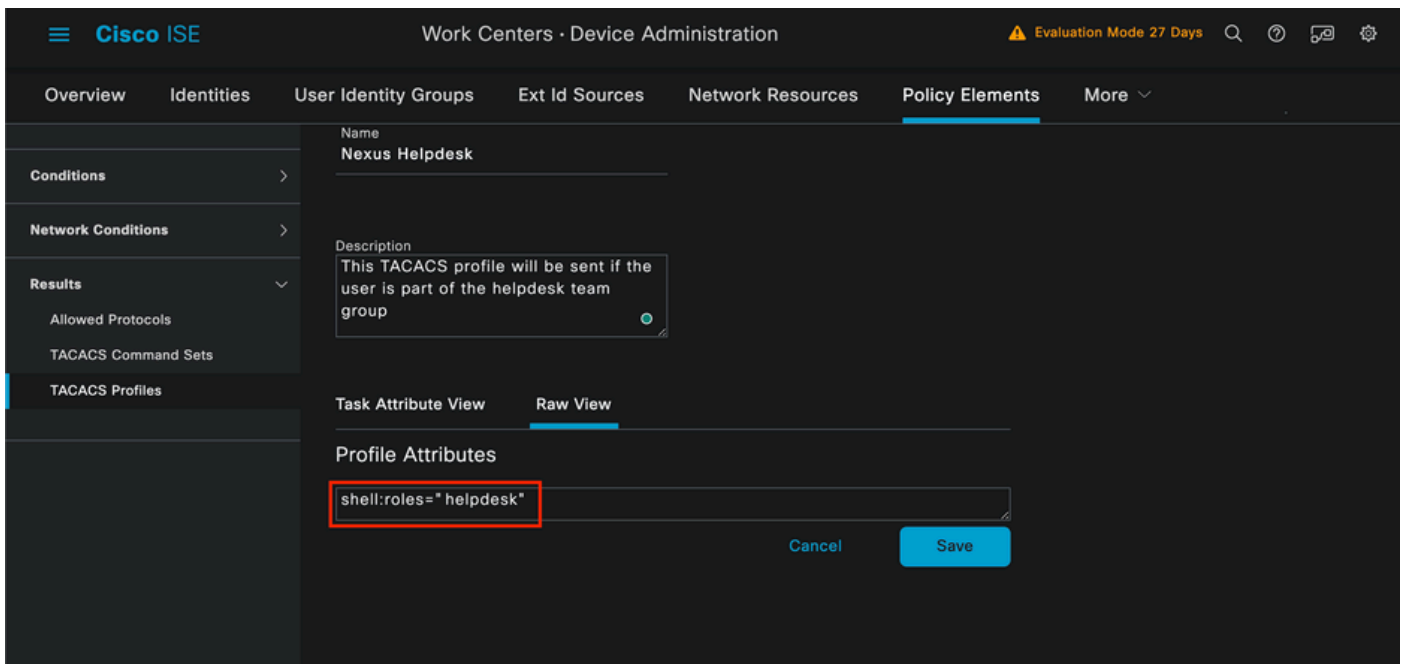
Weisen Sie einen Namen und optional eine Beschreibung zu.



TACACS-Profil benennen

Ignorieren Sie den Abschnitt Aufgabenattributansicht, und navigieren Sie zum Abschnitt Rohansicht.

Geben Sie den Wert `shell:roles="helpdesk"` ein



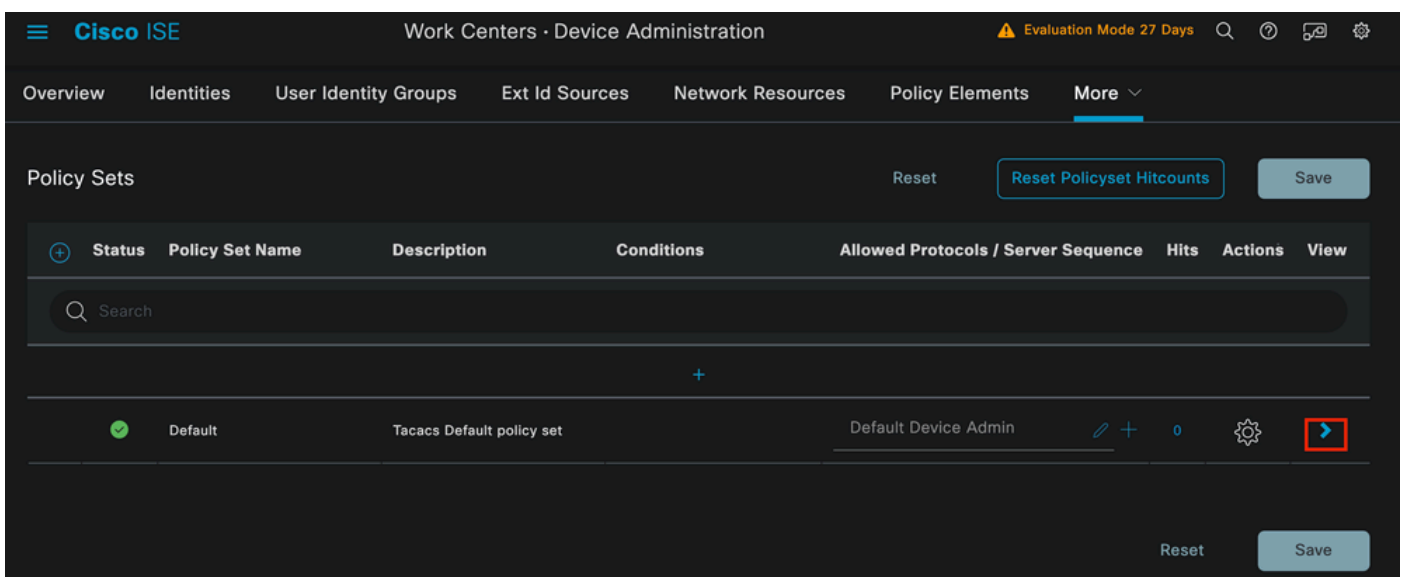
Profilattribut hinzufügen

Konfigurieren Sie den Richtliniensatz, der die Authentifizierungsrichtlinie und die Autorisierungsrichtlinie enthält.

Wählen Sie im Menü ISE Work Centers > Device Administration > Device Admin Policy Sets.

Zu Demonstrationszwecken wird die Standardrichtlinie verwendet. Es kann jedoch auch ein anderer Richtliniensatz erstellt werden, dessen Bedingungen bestimmten Szenarien entsprechen.

Klicken Sie auf den Pfeil am Ende der Zeile.



Seite "Device Admin Policy Sets"

Führen Sie innerhalb der Konfiguration des Richtlinienatzes einen Bildlauf nach unten durch, und erweitern Sie den Abschnitt Authentifizierungsrichtlinie.

Klicken Sie auf das Symbol Hinzufügen.

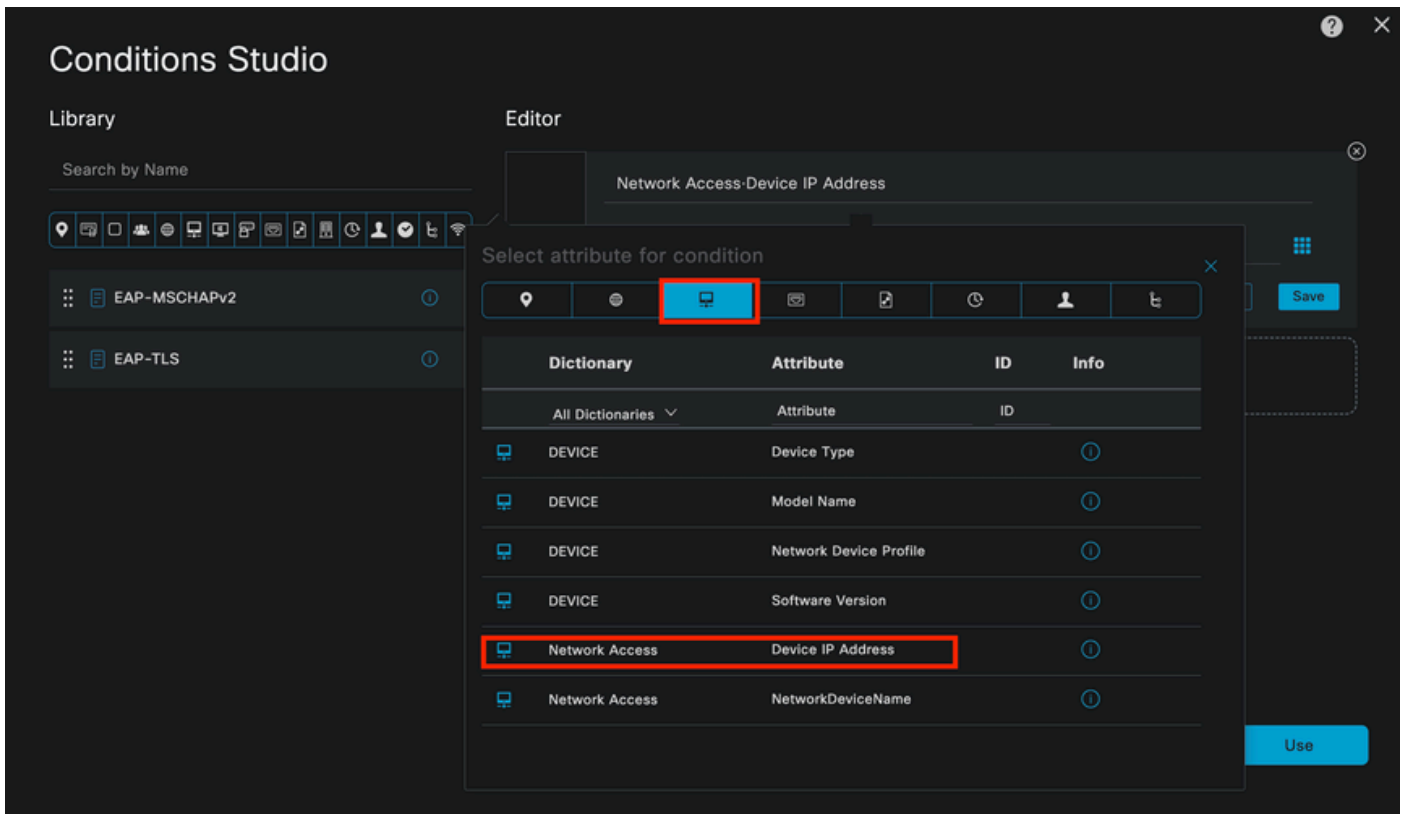
In diesem Konfigurationsbeispiel lautet der Name-Wert Internal Authentication (Interne Authentifizierung), und die ausgewählte Bedingung ist die IP-Adresse des Netzwerkgeräts (Nexus) (ersetzt A.B.C.D.). Diese Authentifizierungsrichtlinie verwendet den Identitätsspeicher für interne Benutzer.

The screenshot shows the Cisco ISE interface for configuring a policy element. The top navigation bar includes 'Overview', 'Identities', 'User Identity Groups', 'Ext Id Sources', 'Network Resources', 'Policy Elements', and 'More'. The main content area displays a table of policy elements. The 'Internal Authentication' rule is highlighted with a red box. The condition 'Network Access-Device IP Address EQUALS A.B.C.D' is also highlighted with a red box. The 'Internal Users' identity source is highlighted with a red box. The 'Options' section is expanded, showing 'If Auth fail' with 'REJECT', 'If User not found' with 'REJECT', and 'If Process fail' with 'DROP'.

Authentifizierungsrichtlinie

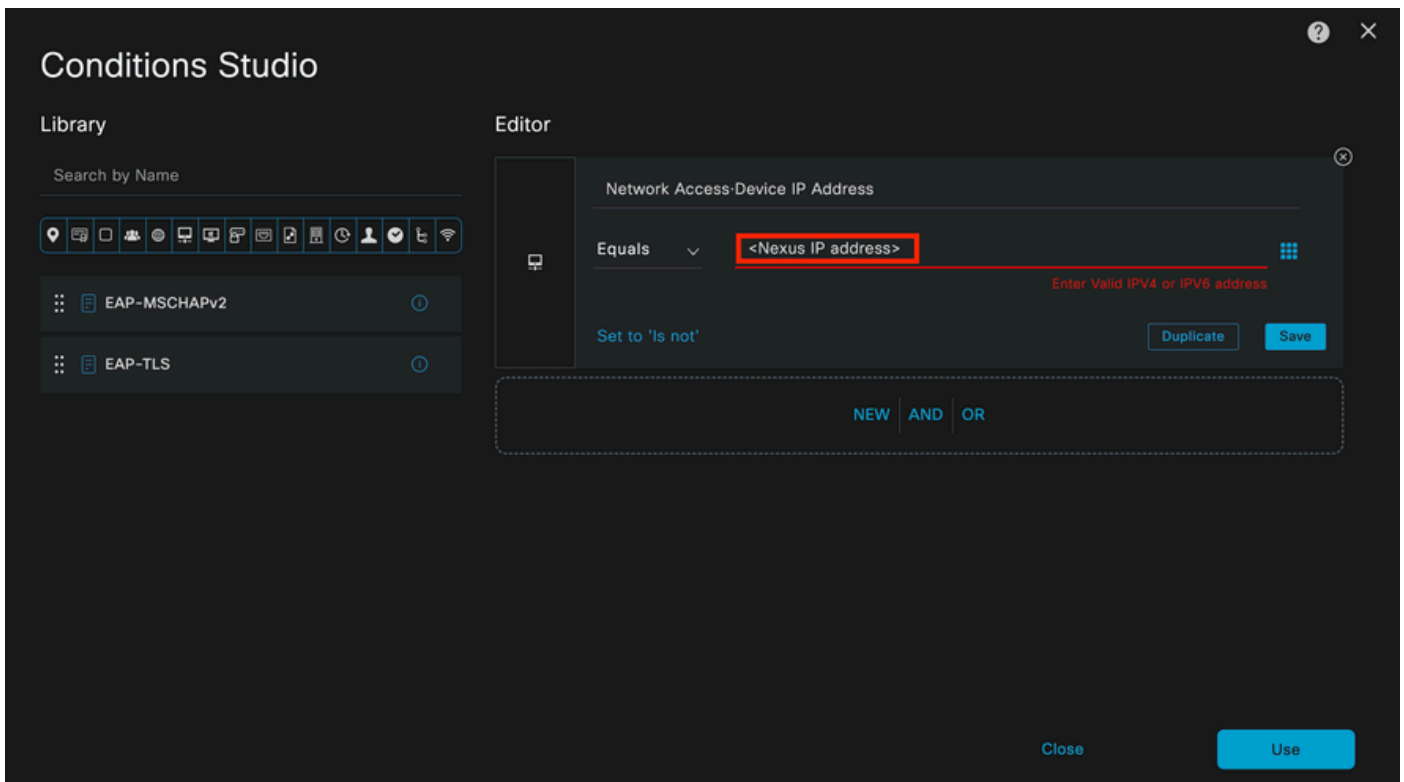
Hier sehen Sie, wie die Bedingung konfiguriert wurde.

Wählen Sie Network Access > Device IP address Dictionary Attribute aus.



Condition Studio für Authentifizierungsrichtlinien

Ersetzen Sie den Kommentar <Nexus IP address> durch die richtige IP.



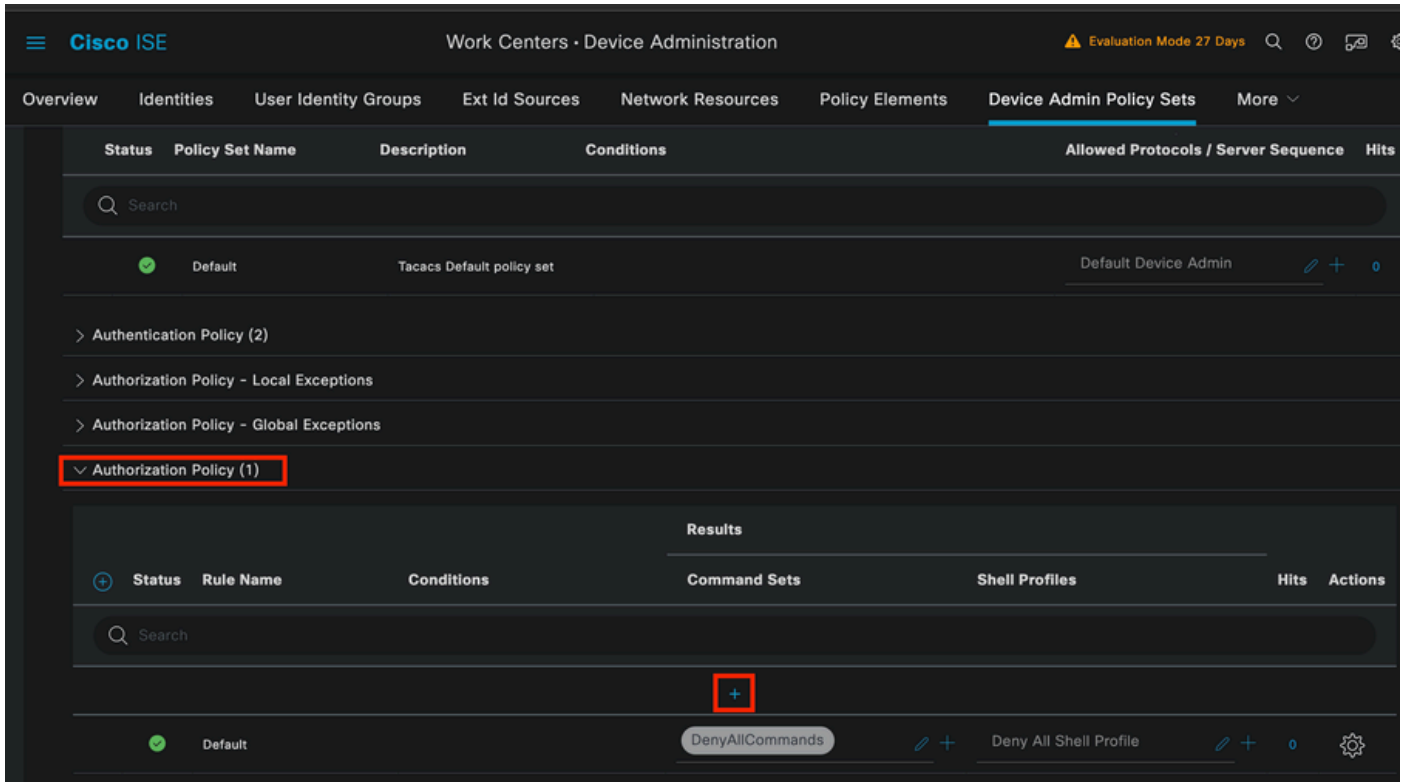
Hinzufügen des IP-Filters

Klicken Sie auf die Schaltfläche Verwenden.

Diese Bedingung wird nur von dem von Ihnen konfigurierten Nexus-Gerät erfüllt. Wenn diese Bedingung jedoch für eine große Anzahl von Geräten aktiviert werden soll, sollten Sie eine andere Bedingung in Betracht ziehen.

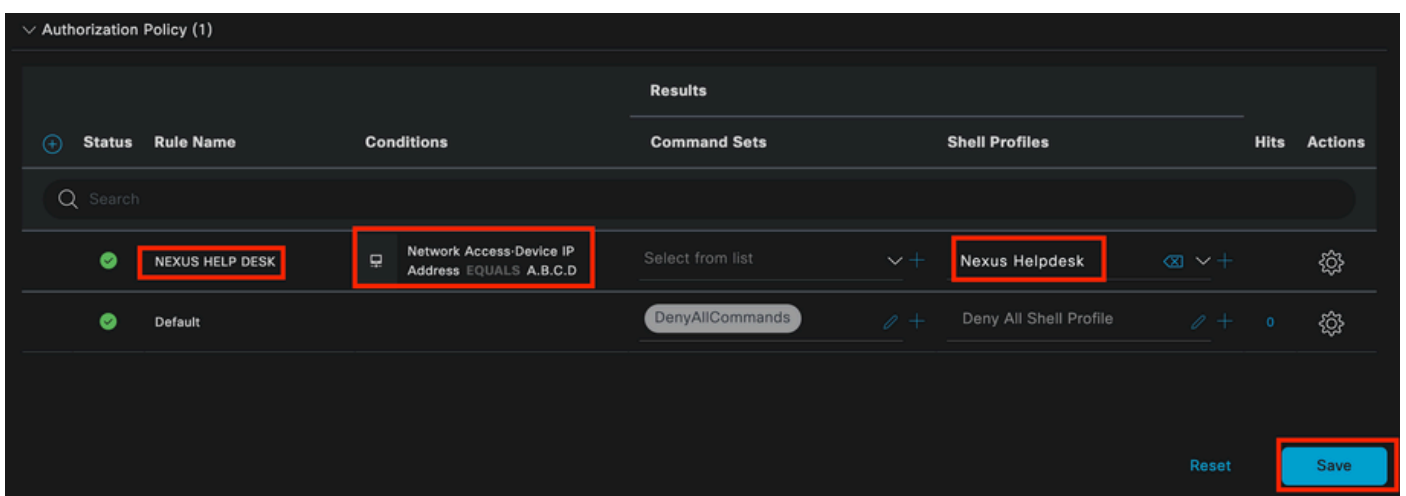
Navigieren Sie anschließend zum Abschnitt Autorisierungsrichtlinie, und erweitern Sie ihn.

Klicken Sie auf das Pluszeichen (+).



Abschnitt "Autorisierungsrichtlinie"

In diesem Beispiel wurde NEXUS HELP DESK als Name der Autorisierungsrichtlinie verwendet.



Condition Studio für Autorisierungsrichtlinien

Die in der Authentifizierungsrichtlinie konfigurierte Bedingung wird auch für die Autorisierungsrichtlinie verwendet.

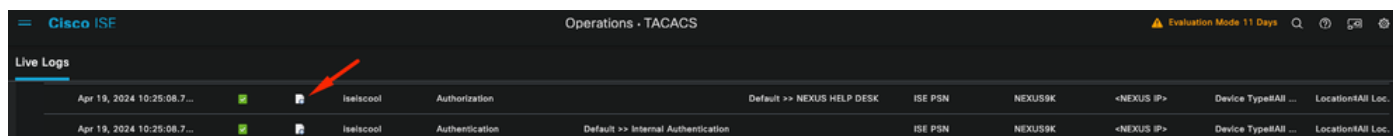
In der Spalte Shell Profiles (Shell-Profile) wurde das Profil konfiguriert, bevor Nexus Helpdesk ausgewählt wurde.

Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche Speichern.

Überprüfung

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

Navigieren Sie in der ISE-GUI zu Operations > TACACS > Live Logs. Identifizieren Sie den Datensatz, der mit dem verwendeten Benutzernamen übereinstimmt, und klicken Sie auf Live Log Detail (Live-Protokolldetail) des Authorization-Ereignisses.



TACACS-Live-Protokoll

Als Teil der Details, die dieser Bericht enthält, finden Sie einen Antwort-Abschnitt, in dem Sie sehen können, wie ISE den Wert `shell:roles="helpdesk"` zurückgab.

Response

```
{Author-Reply-Status=PassRepl;  
AVPair=shell:roles=" helpdesk" ; }
```

Live-Protokolldetail-Antwort

Auf dem Nexus-Gerät:

```
Nexus9000 login: iseiscool  
Password: VainillaISE97
```

```
Nexus9000# conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Nexus9000(config)# interface ethernet 1/23  
% Interface permission denied
```

```

Nexus9000(config)# ?
  interface  Configure interfaces
  show       Show running system information
  end        Go to exec mode
  exit       Exit from command interpreter

Nexus9000(config)# role name test
% Permission denied for the role

Nexus9000(config)#

Nexus9000(config)# interface loopback 0
% Interface permission denied

Nexus9000(config)#
Nexus9000# conf t

Nexus9000(config)# interface ethernet 1/5
Notice that only the commands allowed are listed.
Nexus9000(config-if)# ?

  no         Negate a command or set its defaults
  show       Show running system information
  shutdown   Enable/disable an interface
  end        Go to exec mode
  exit       Exit from command interpreter

Nexus9000(config-if)# cdp
Nexus9000(config-if)# cdp enable
% Permission denied for the role
Nexus9000(config-if)#

```

Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie, ob die ISE vom Nexus-Gerät aus erreichbar ist:

```

Nexus9000# ping <Ihre ISE-IP>
PING <Ihre ISE IP> (<Ihre ISE IP> 56 Datenbyte
64 Byte von <Ihre ISE-IP> : icmp_seq=0 ttl=59 time=1,22 ms
64 Byte von <Ihre ISE-IP> : icmp_seq=1 ttl=59 time=0,739 ms
64 Byte von <Ihre ISE-IP> : icmp_seq=2 ttl=59 time=0,686 ms
64 Byte von <Ihre ISE-IP> : icmp_seq=3 ttl=59 time=0,71 ms
64 Byte von <Ihre ISE-IP> : icmp_seq=4 ttl=59 time=0,72 ms

```

- Stellen Sie sicher, dass Port 49 zwischen der ISE und dem Nexus-Gerät geöffnet ist:
Nexus9000# Telnet <Ihre ISE-IP> 49
<Ihre ISE IP> wird versucht ...
Verbunden mit <Ihre ISE-IP> .
Das Escapezeichen ist '^']'.
- Verwenden Sie folgende Debugging-Optionen:

debug tacacs+ all

Nexus9000

Nexus9000# 2024 Apr 19 22:50:44.199329 TACACS: event_loop(): Prozess_rd_fd_set wird aufgerufen

2024 Apr 19 22:50:44.199355 takacs: Prozess_rd_fd_set: Rückruf für FD 6

2024 Apr 19 22:50:44.199392 takacs: fsrv verbrauchte 8421-Opcode nicht

2024 Apr 19 22:50:44.199406 takacs: process_implicit_cfs_session_start: eingehend...

2024 Apr 19 22:50:44.199414 takacs: process_implicit_cfs_session_start: Beenden; wir befinden uns in Distribution deaktiviert

2024 Apr 19 22:50:44.199424 takacs: process_aaa_tplus_request: Eingabe für aaa-Sitzungs-ID 0

2024 Apr 19 22:50:44.199438 takacs: process_aaa_tplus_request:Status des mgmt0-Ports mit Servergruppe "IsePsnServers" wird geprüft

2024 Apr 19 22:50:44.199451 takacs: tacacs_global_config(4220): eingeben...

2024 Apr 19 22:50:44.199466 takacs: tacacs_global_config(4577): GET_REQ...

2024 Apr 19 22:50:44.208027 takacs: tacacs_global_config(4701): Rückgabewert des globalen Protokollkonfigurationsvorgangs zurückerhalten:ERFOLG

2024 Apr 19 22:50:44.208045 takacs: tacacs_global_config(4716): ANFORDERUNG: Anzahl Server 0

2024 Apr 19 22:50:44.208054 takacs: tacacs_global_config: REQ:Num-Gruppe 1

2024 Apr 19 22:50:44.208062 takacs: tacacs_global_config: REQ:Anzahl Timeout 5

2024 Apr 19 22:50:44.208070 takacs: tacacs_global_config: REQ:Anzahl Endzeit 0

2024 Apr 19 22:50:44.208078 takacs: tacacs_global_config: REQ:Num encryption_type 7

2024 Apr 19 22:50:44.208086 takacs: tacacs_global_config: Rückgabe Retrieval 0

2024 Apr 19 22:50:44.208098 takacs: process_aaa_tplus_request:group_info wird in aaa_req eingetragen, also Using servergroup IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208108 takacs: tacacs_servergroup_config: Eingabe für Servergruppe, Index 0

2024 Apr 19 22:50:44.208117 takacs: tacacs_servergroup_config: GETNEXT_REQ für Protokollserver-Gruppenindex: 0 Name

2024 Apr 19 22:50:44.208148 takacs: tacacs_pss2_move2key: rcode = 40480003 syserr2str = kein solcher pss-Schlüssel

2024 Apr 19 22:50:44.208160 takacs: tacacs_pss2_move2key: pss2_getkey wird aufgerufen

2024 Apr 19 22:50:44.208171 takacs: tacacs_servergroup_config: GETNEXT_REQ hat Protokollservergruppenindex erhalten:2 Name:IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208184 takacs: tacacs_servergroup_config: Rückgabewert des Protokollgruppenvorgangs zurückerhalten:ERFOLG

2024 Apr 19 22:50:44.208194 takacs: tacacs_servergroup_config: Rückgabe von Retval 0 für Protokoll-Servergruppe:IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208210 takacs: process_aaa_tplus_request: Gruppe IsePsnServers gefunden. entsprechendes VRF ist Standard, source-intf ist 0

2024 Apr 19 22:50:44.208224 takacs: process_aaa_tplus_request: Überprüfen von "mgmt0 vrf:management" im Vergleich zu "vrf:default" der angeforderten Gruppe

2024 Apr 19 22:50:44.208256 takacs: process_aaa_tplus_request:mgmt_if 83886080

2024 Apr 19 22:50:44.208272 takacs: process_aaa_tplus_request:global_src_intf : 0, "src_intf" ist 0 und "vrf_name" ist der Standardwert

2024 Apr 19 22:50:44.208286 takacs: create_tplus_req_state_machine(902): Eingabe für aaa-

Sitzungs-ID 0

2024 Apr 19 22:50:44.208295 takacs: Statuscomputeranzahl 0

2024 Apr 19 22:50:44.208307 takacs: init_tplus_req_state_machine: Eingabe für aaa-Sitzungs-ID 0

2024 Apr 19 22:50:44.208317 takacs: init_tplus_req_state_machine(1298):tplus_ctx ist NULL, wenn Autor und Test

2024 Apr 19 22:50:44.208327 takacs: tacacs_servergroup_config: Eingabe für ServergruppensePsnServers, Index 0

2024 Apr 19 22:50:44.208339 takacs: tacacs_servergroup_config: GET_REQ für Protokollservergruppenindex:0 Name:IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208357 takacs: find_tacacs_serverGruppe: Eingabe für Servergruppe IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208372 takacs: tacacs_pss2_move2key: rcode = 0 syserr2str = ERFOLG

2024 Apr 19 22:50:44.208382 takacs: find_tacacs_serverGruppe: IsePsnServers-Index für Servergruppe wird beendet auf 2

2024 Apr 19 22:50:44.208401 takacs: tacacs_servergroup_config: GET_REQ: find_tacacs_servergroup Fehler 0 für Protokollservergruppe IsePsnServers

2024 Apr 19 22:50:44.208420 takacs: tacacs_pss2_move2key: rcode = 0 syserr2str = ERFOLG

2024 Apr 19 22:50:44.208433 takacs: tacacs_servergroup_config: GET_REQ hat Protokollservergruppenindex erhalten:2 Name:IsePsnServers

2024 A2024 19. April 2022:52024 19. April 2022:52024 19. April 22:5

Nexus9000

- Führen Sie eine Paketerfassung durch. (Um die Paketdetails anzuzeigen, müssen Sie die Wireshark TACACS+-Einstellungen ändern und den von Nexus und der ISE verwendeten gemeinsamen Schlüssel aktualisieren.)

No.	Time	Sc	De	Protocol	Length	Info
66	22:25:08.757401	TACACS+	107	R: Authorization

> Transmission Control Protocol, Src Port: 49, Dst Port: 58863, Seq: 1, Ack: 90, Len: 41

∨ TACACS+

- Major version: TACACS+
- Minor version: 0
- Type: Authorization (2)
- Sequence number: 2
- > Flags: 0x00 (Encrypted payload, Multiple Connections)
- Session ID: 1136115821
- Packet length: 29
- Encrypted Reply
- ∨ Decrypted Reply
 - Auth Status: PASS_REPL (0x02)
 - Server Msg length: 0
 - Data length: 0
 - Arg count: 1
 - Arg[0] length: 22
 - Arg[0] value: shell:roles="helpdesk"

TACACS-Autorisierungspaket

- Überprüfen Sie, ob der gemeinsame Schlüssel auf ISE- und Nexus-Seite identisch ist. Dies kann auch in Wireshark überprüft werden.

TACACS+

```
Major version: TACACS+
Minor version: 1
Type: Authentication (1)
Sequence number: 1
Flags: 0x00 (Encrypted payload, Multiple Connections)
Session ID: 232251350
Packet length: 43
Encrypted Request
Decrypted Request
  Action: Inbound Login (1)
  Privilege Level: 1
  Authentication type: PAP (2)
  Service: Login (1)
  User len: 9
  User: iseiscool
  Port len: 1
  Port: 0
  Remaddr len: 12
  Remote Address: ██████████
  Password Length: 13
  Password: VainillaISE97
```

Authentifizierungspaket

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.