



# **Installation oder Upgrade**

## **ONTAP 9**

NetApp  
January 08, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap/mediator/workflow-summary.html> on January 08, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Inhalt

Installation oder Upgrade .....	1
Zusammenfassung des Installationsablaufs von ONTAP Mediator .....	1
Installieren oder aktualisieren Sie ONTAP Mediator .....	2
Überlegungen zur Installation und zum Upgrade .....	2
Installieren Sie ONTAP Mediator, wenn UEFI Secure Boot aktiviert ist .....	6
Aktualisieren Sie das Host-Betriebssystem und den ONTAP Mediator .....	7
Bereitstellung von Repository-Zugriff für die Installation von ONTAP Mediator .....	13
Laden Sie das Installationspaket für ONTAP Mediator herunter .....	20
Überprüfen Sie die ONTAP Mediator-Code-Signatur .....	21
Installieren Sie das Installationspaket für den ONTAP Mediator .....	23
Registrieren Sie den Sicherheitsschlüssel für UEFI Secure Boot .....	37
Signieren von SCST-Kernelmodulen .....	38
Überprüfen Sie den Installationsstatus des ONTAP Mediators .....	39
Konfiguration des ONTAP Mediators nach der Installation .....	40
Konfigurieren Sie die Sicherheitsrichtlinien von ONTAP Mediator .....	40
Attribute des ONTAP Mediators ändern .....	41

# Installation oder Upgrade

## Zusammenfassung des Installationsablaufs von ONTAP Mediator

Die Installation von ONTAP Mediator umfasst die Vorbereitung der Installation, die Bereitstellung des Zugriffs auf Repositorys, das Herunterladen des Installationspaket, die Überprüfung der Codesignatur, die Installation des ONTAP Mediator-Pakets und die Durchführung von Konfigurationsaufgaben nach der Installation.

1

### "Vorbereiten der Installation oder Aktualisierung von ONTAP Mediator"

Um ONTAP Mediator zu installieren oder zu aktualisieren, müssen Sie sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind.

2

### "Upgrade von Host-Betriebssystem und Mediator"

Wenn Sie eine vorhandene Version von ONTAP Mediator aktualisieren, müssen Sie zuerst die vorherige Version deinstallieren und dann die neue Version installieren. Wenn Sie ONTAP Mediator zum ersten Mal installieren, können Sie diesen Schritt überspringen.

3

### "Gewähren von Repository-Zugriff"

Sie sollten den Zugriff auf Repositorys aktivieren, damit ONTAP Mediator während des Installationsvorgangs auf die erforderlichen Pakete zugreifen kann.

4

### "Laden Sie das Installationspaket für ONTAP Mediator herunter"

Laden Sie das ONTAP Mediator-Installationspaket von der ONTAP Mediator-Downloadseite herunter.

5

### "Überprüfen Sie die Codesignatur des ONTAP Mediator-Installationspaket"

NetApp empfiehlt, die Codesignatur des ONTAP Mediators zu überprüfen, bevor Sie das ONTAP Mediator-Installationspaket installieren.

6

### "Installieren Sie ONTAP Mediator"

Um ONTAP Mediator zu installieren, müssen Sie das Installationspaket herunterladen und das Installationsprogramm auf dem Host ausführen.

7

### "Überprüfen Sie die ONTAP Mediator-Installation"

Überprüfen Sie nach der Installation von ONTAP Mediator, ob es erfolgreich ausgeführt wird.

## "Durchführen von Konfigurationsaufgaben nach der Installation"

Nachdem ONTAP Mediator installiert und ausgeführt wird, müssen zusätzliche Konfigurationsaufgaben ausgeführt werden, um die Funktionen von ONTAP Mediator zu verwenden.

# Installieren oder aktualisieren Sie ONTAP Mediator

Um ONTAP Mediator zu installieren oder zu aktualisieren, müssen Sie alle Voraussetzungen erfüllen, das Installationspaket herunterladen und das Installationsprogramm auf dem Host ausführen.

- Ab ONTAP 9.8 können Sie jede Version von ONTAP Mediator verwenden, um eine aktive SnapMirror Sync Beziehung zu überwachen.
- Sie können jede Version von ONTAP Mediator verwenden, um eine MetroCluster -IP-Konfiguration zu überwachen.

## Überlegungen zur Installation und zum Upgrade

Bitte beachten Sie diese Punkte, bevor Sie ONTAP Mediator aktualisieren oder installieren.

 ONTAP Mediator 1.8 und ältere Versionen sind nicht mit dem FIPS-Modus von Red Hat Enterprise Linux (RHEL) kompatibel und verhindern daher eine erfolgreiche Installation. Sie können mit folgendem Befehl überprüfen, ob der FIPS-Modus aktiviert ist: `fips-mode-setup --check` Befehl. Sie können den FIPS-Modus deaktivieren, indem Sie `fips-modesetup --disable` Befehl. Führen Sie nach dem Deaktivieren des FIPS-Modus einen Neustart durch, um ONTAP Mediator 1.8 oder früher erfolgreich zu installieren.

- Sie sollten ONTAP Mediator auf die neueste Version aktualisieren. Ältere Versionen funktionieren weiterhin mit allen ONTAP Releases, neuere Versionen enthalten jedoch Sicherheitspatches für Drittanbieterkomponenten.
- Wenn Sie ein Upgrade auf eine neue ONTAP Mediator-Version durchführen, wird das Installationsprogramm automatisch auf die empfohlene SCST-Version aktualisiert, sofern keine höhere Version verfügbar ist. Anweisungen zur manuellen Installation einer höheren SCST-Version finden Sie unter "[ONTAP Mediator verwalten](#)". Informationen zu unterstützten Versionen finden Sie im "[SCST Support-Matrix](#)".
  - Falls die Installation fehlschlägt, müssen Sie möglicherweise auf eine neuere Version von ONTAP Mediator aktualisieren.
  - Ab dem 15. Juni 2025 können Sie ONTAP Mediator 1.9 und 1.8 nicht mehr installieren oder aktualisieren, da deren Code Signing-Zertifikate abgelaufen sind. Wenn die Installation oder das Upgrade fehlschlägt, verwenden Sie stattdessen die Patch-Version von ONTAP Mediator 1.9.1.
- Wenn Sie das `yum-utils` Paket installieren, können Sie den `needs-restarting` Befehl verwenden.
- Ab ONTAP Mediator 1.11 wird IPv6 für MetroCluster -IP-Konfigurationen unterstützt.

## Host-Anforderungen erfüllt

Befolgen Sie diese Anforderungen, wenn Sie RHEL oder Rocky Linux installieren und die zugehörigen Repositories konfigurieren.



Wenn Sie den Installations- oder Konfigurationsprozess ändern, müssen Sie möglicherweise weitere Schritte ausführen.

## Anforderungen für die Linux-Distribution

- Installieren Sie RHEL oder Rocky Linux gemäß den Best Practices von Red Hat. Da CentOS 8.x das Ende seines Lebenszyklus erreicht hat, werden kompatible Versionen von CentOS 8.x nicht empfohlen.
- Stellen Sie bei der Installation von ONTAP Mediator sicher, dass das System Zugriff auf das erforderliche Repository hat, damit das Installationsprogramm alle erforderlichen Softwareabhängigkeiten abrufen und installieren kann.
- Um dem yum-Installer zu ermöglichen, abhängige Software in den RHEL-Repositories zu finden, registrieren Sie das System während der Installation oder danach mit einer gültigen Red Hat Subskription.



Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Red Hat Subscription Manager.

## Netzwerkanforderungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Ports für ONTAP Mediator verfügbar und nicht verwendet werden:

Port/Services	Quelle	Richtung	Ziel	Zweck
22/tcp	Management-Host	Eingehend	ONTAP Mediator	(Optional) SSH / ONTAP Mediatormanagement
31784/tcp	Cluster-Management-LIFs	Eingehend	Web-Server ONTAP Mediator	(ERFORDERLICH) REST-API (HTTPS)
3260/tcp <sup>1</sup>	Node-Daten-LIFs oder Node-Management-LIFs	Bidirektional	ONTAP Mediator iSCSI-Ziele	(Erforderlich für MetroCluster IP-Konfigurationen) iSCSI-Datenverbindung für Mailboxen

Für SMB-C-Kunden muss für ONTAP Port 3260 nicht aktiviert oder verbunden sein.

- Wenn Sie eine Firewall eines Drittanbieters verwenden, siehe "[Firewall-Anforderungen für ONTAP Mediator](#)". Die
- Stellen Sie bei Linux-Hosts ohne Internetzugang sicher, dass die erforderlichen Pakete in einem lokalen Repository verfügbar sind.

Wenn Sie Link Aggregation Control Protocol (LACP) in einer Linux-Umgebung verwenden, konfigurieren Sie den Kernel und setzen Sie den `sysctl net.ipv4.conf.all.arp_ignore` auf 2.

## Anforderungen an das Betriebssystem

Ihr Betriebssystem muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- 64-Bit physische Installation oder virtuelle Maschine
- 8 GB RAM
- 1 GB Festplattenspeicher (wird für die Installation von Anwendungen, Serverprotokollen und die Datenbank verwendet)
- Benutzer: Root-Zugriff

Die folgende Tabelle zeigt die unterstützten Betriebssysteme für jede Version von ONTAP Mediator.

Version des ONTAP Mediators	Unterstützte Linux-Versionen
1,11	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kompatibel: 9.5 <sup>1</sup></li><li>◦ Empfohlen: 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.4 und 8.10</li></ul></li><li>• Rocky Linux 10.1, 9.7 und 8.10</li><li>• Oracle Linux 10.0 und 9.6</li></ul>
1,10	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kompatibel: 9.5 <sup>1</sup></li><li>◦ Empfohlen: 10.0, 9.6, 9.4 und 8.10</li></ul></li><li>• Rocky Linux 10.0, 9.6 und 8.10</li></ul>
1.9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kompatibel: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5 und 8.4 <sup>1</sup></li><li>◦ Empfohlen: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10 und 8.8</li></ul></li><li>• Rocky Linux 9.5 und 8.10</li></ul>
1,9	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kompatibel: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5 und 8.4 <sup>1</sup></li><li>◦ Empfohlen: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10 und 8.8</li></ul></li><li>• Rocky Linux 9.5 und 8.10</li></ul>
1,8	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kompatibel: 8.7, 8.6, 8.5 und 8.4 <sup>1</sup></li><li>◦ Empfohlen: 9.4, 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.10, 8.9 und 8.8</li></ul></li><li>• Rocky Linux 9.4 und 8.10</li></ul>

1,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kompatibel: 8.7, 8.6, 8.5 und 8.4 <sup>1</sup></li> <li>◦ Empfohlen: 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.9 und 8.8</li> </ul> </li> <li>• Rocky Linux 9.3 und 8.9</li> </ul>
1,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kompatibel: 8.7, 8.6, 8.5 und 8.4 <sup>1</sup></li> <li>◦ Empfohlen: 9.2, 9.1, 9.0 und 8.8</li> </ul> </li> <li>• Rocky Linux 9.2 und 8.8</li> </ul>
1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux: 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> <li>• CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> </ul>
1,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux: 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> <li>• CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> </ul>
1,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux: 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> <li>• CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> </ul>
1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Hat Enterprise Linux: 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> <li>• CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 und 7.6</li> </ul>

1. Kompatibel bedeutet, dass Red Hat diese RHEL-Versionen nicht mehr unterstützt, ONTAP Mediator jedoch weiterhin darauf installiert werden kann.

### BS-erforderliche Pakete

Die folgenden Pakete werden von ONTAP Mediator benötigt:



Die Pakete werden entweder vorinstalliert oder automatisch vom ONTAP Mediator Installer installiert.

Alle RHEL/CentOS Versionen	Zusätzliche Pakete für RHEL 10.x / Rocky Linux 10	Zusätzliche Pakete für RHEL 9.x / Rocky Linux 9	Zusätzliche Pakete für RHEL 8.x / Rocky Linux 8

• openssl	• python3.12	• Elfutils-libelf-devel	• Elfutils-libelf-devel
• openssl-devel	• python3.12-devel	• Politicoreutils-Python-utils	• Politicoreutils-Python-utils
• Kernel-devel-€ (uname -r)		• python3	• Redhat-lsb-Core
• gcc		• python3-devel	• Python39
• Make			• Python39-devel
• Libselinux-utils			
• Patch			
• bzip2			
• perl-Data-Dumper			
• perl-ExtUtils-MakeMaker			
• Efibootmgr			
• Mokutil			

Das Mediator-Installationspaket ist eine selbst extrahierende komprimierte tar-Datei, die Folgendes enthält:

- Eine RPM-Datei, die alle Abhängigkeiten enthält, die nicht aus dem Repository des unterstützten Release abgerufen werden können.
- Ein Installationsskript.

Ein gültiges SSL-Zertifikat wird empfohlen.

### Überlegungen zum Betriebssystem-Upgrade und zur Kernel-Kompatibilität

- Sie können alle Bibliothekspakete außer dem Kernel aktualisieren, aber möglicherweise müssen Sie das System neu starten, um die Änderungen im ONTAP Mediator anzuwenden. Planen Sie Ausfallzeiten ein, falls ein Neustart erforderlich ist.
- Sie sollten den Betriebssystemkernel auf dem neuesten Stand halten. Aktualisieren Sie den Kernel auf eine unterstützte Version, die in der Liste aufgeführt ist. ["ONTAP Mediator-Versionsmatrix"](#) Das System muss neu gestartet werden, planen Sie daher ein Wartungsfenster für den Ausfall ein.
  - Deinstallieren Sie das SCST-Kernelmodul vor dem Neustart und installieren Sie es anschließend wieder.
  - Halten Sie eine unterstützte Version von SCST bereit, die Sie vor dem Kernel-OS-Upgrade neu installieren können.
    - Die Kernel-Version muss mit der Betriebssystemversion übereinstimmen.
    - Aktualisieren Sie den Kernel nicht über die für Ihre ONTAP Mediator-Version unterstützte Betriebssystemversion hinaus, da das getestete SCST-Modul wahrscheinlich nicht funktionieren wird.

### Installieren Sie ONTAP Mediator, wenn UEFI Secure Boot aktiviert ist

ONTAP Mediator kann auf einem System mit oder ohne aktiviertem UEFI Secure Boot installiert werden.

## Über diese Aufgabe

Sie können den UEFI-sicheren Start vor der Installation von ONTAP Mediator deaktivieren, wenn dieser nicht benötigt wird oder wenn Sie Probleme bei der Installation von ONTAP Mediator beheben. Deaktivieren Sie die UEFI Secure Boot-Option in den Computereinstellungen.



Detaillierte Anweisungen zum Deaktivieren des UEFI Secure Boot finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Host-Betriebssystem.

Um ONTAP Mediator mit aktiviertem UEFI Secure Boot zu installieren, müssen Sie einen Sicherheitsschlüssel registrieren, bevor der Dienst gestartet werden kann. Der Schlüssel wird während des Kompilierungsschritts der SCST-Installation generiert und als privates öffentliches Schlüsselpaar auf Ihrer Maschine gespeichert. Verwenden Sie das `mokutil` Dienstprogramm, um den öffentlichen Schlüssel als Machine Owner Key (MOK) zu Ihrer UEFI-Firmware hinzuzufügen, sodass das System dem signierten Modul vertrauen und laden kann. Speichern Sie die `mokutil` Passphrase an einem sicheren Ort, da dies erforderlich ist, wenn Sie Ihr System neu starten, um das MOK zu aktivieren.

### Schritte

1. Überprüfen Sie, ob UEFI Secure Boot auf Ihrem System aktiviert ist:

```
mokutil --sb-state
```

Die Ergebnisse zeigen an, ob UEFI Secure Boot auf diesem System aktiviert ist.

Wenn...	Gehe zu...
UEFI Secure Boot ist aktiviert	
UEFI Secure Boot ist deaktiviert	<a href="#">"Aktualisieren Sie das Host-Betriebssystem und dann ONTAP Mediator"</a>



- Sie werden aufgefordert, eine Passphrase zu erstellen, die Sie an einem sicheren Ort speichern müssen. Sie benötigen diese Passphrase, um den Schlüssel im UEFI Boot Manager zu aktivieren.
- ONTAP Mediator 1.2.0 und frühere Versionen unterstützen diesen Modus nicht.

2. Wenn das `mokutil` Dienstprogramm nicht installiert ist, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
yum install mokutil
```

## Aktualisieren Sie das Host-Betriebssystem und den ONTAP Mediator

Um das Host-Betriebssystem für ONTAP Mediator auf eine neuere Version zu aktualisieren, müssen Sie ONTAP Mediator zuerst deinstallieren.

## Über diese Aufgabe

Vor dem Upgrade des Host-Betriebssystems für ONTAP Mediator mit dem `leapp-upgrade`-Tool muss ONTAP Mediator deinstalliert werden. Das Tool prüft, ob in registrierten Repositories neue RPM-Versionen verfügbar sind.

Der ONTAP Mediator Installer installiert eine .rpm-Datei, die das Tool leapp-upgrade in die Suche einbezieht. Da das Installationsprogramm die Datei entpackt, anstatt sie aus einem registrierten Repository herunterzuladen, kann das Tool kein Upgrade finden. Sie müssen das Tool leapp-upgrade verwenden, um das Paket zu deinstallieren.

## Schritte

1. Sichern Sie die Protokolldateien:

```
[rootmediator-host ~]# tar -czf ontap_mediator_file_backup.tgz -C /opt/netapp/lib/ontap_mediator ./log  
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml  
[rootmediator-host ~]# tar -tf ontap_mediator_file_backup.tgz  
./log/  
./log/ontap_mediator.log  
./log/scstadmin.log  
./log/ontap_mediator_stdout.log  
./log/ontap_mediator_requests.log  
./log/install_20230419134611.log  
./log/scst.log  
./log/ontap_mediator_syslog.log  
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml  
[rootmediator-host ~]#
```

2. Führen Sie das Upgrade mit dem leapp-upgrade-Tool durch:

```
[rootmediator-host ~]# leapp preupgrade --target 8.4  
..<snip upgrade checks>..  
..<fix issues found>..  
[rootmediator-host ~]# leapp upgrade --target 8.4  
..<snip upgrade>..  
[rootmediator-host ~]# cat /etc/os-release | head -2  
NAME="Red Hat Enterprise Linux"  
VERSION="8.4 (Ootpa)"  
[rootmediator-host ~]#
```

3. ONTAP Mediator neu installieren:



Führen Sie die restlichen Schritte unmittelbar nach der Neuinstallation von ONTAP Mediator aus, um einen Verlust von Protokolldateien zu verhindern.

```
[rootmediator-host ~]# ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0  
  
ONTAP Mediator: Self Extracting Installer  
  
..<snip installation>..  
[rootmediator-host ~]#
```

4. Stoppen Sie ontap\_mediator:

```
[rootmediator-host ~]# systemctl stop ontap_mediator  
[rootmediator-host ~]#
```

5. Ersetzen Sie die Protokolldateien:

```
[rootmediator-host ~]# tar -xf ontap_mediator_log_backup.tgz -C  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator  
[rootmediator-host ~]#
```

6. Start ontap\_mediator:

```
[rootmediator-host ~]# systemctl start ontap_mediator  
[rootmediator-host ~]#
```

7. Verbinden Sie alle ONTAP Cluster wieder mit dem aktualisierten ONTAP Mediator:

## MetroCluster über IP

```
siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node          Configuration
Connection
                                         Status      Status
-----
-----
172.31.40.122
            31784    siteA-node2        true       false
                  siteA-node1        true       false
                  siteB-node2        true       false
                  siteB-node2        true       false

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator remove
Removing the mediator and disabling Automatic Unplanned Switchover. It
may take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Automatic Unplanned Switchover is disabled for all nodes...
Removing mediator mailboxes...
Successfully removed the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator add -mediator
-address 172.31.40.122
Adding the mediator and enabling Automatic Unplanned Switchover. It may
take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Successfully added the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node          Configuration
Connection
                                         Status      Status
-----
-----
172.31.40.122
            31784    siteA-node2        true       true
                  siteA-node1        true       true
                  siteB-node2        true       true
                  siteB-node2        true       true

siteA::>
```

## SnapMirror Active Sync

Für SnapMirror Active Sync ist keine Neuinstallation der außerhalb von /opt/netapp gespeicherten TLS-Zertifikate erforderlich. Sichern und stellen Sie die in /opt/netapp gespeicherten Zertifikate wieder her.

```
peer1::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
172.31.49.237    peer2           unreachable      true

peer1::> snapmirror mediator remove -mediator-address 172.31.49.237
-peer-cluster peer2

Info: [Job 39] 'mediator remove' job queued

peer1::> job show -id 39
          Owning
Job ID Name          Vserver     Node      State
-----
39   mediator remove   peer1      peer1-node1 Success
      Description: Removing entry in mediator

peer1::> security certificate show -common-name ONTAPMediatorCA
Vserver      Serial Number   Certificate Name          Type
-----
-----
peer1
        4A790360081F41145E14C5D7CE721DC6C210007F
                  ONTAPMediatorCA          server-
ca
      Certificate Authority: ONTAP Mediator CA
      Expiration Date: Mon Apr 17 10:27:54 2073

peer1::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.

peer1::> security certificate install -type server-ca -vserver peer1
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future
reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:
CA: ONTAP Mediator CA
serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254
```

```
The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

peer2::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.

peer2::> security certificate install -type server-ca -vserver peer2

Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..
```

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:  
CA: ONTAP Mediator CA  
serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer1::> snapmirror mediator add -mediator-address 172.31.49.237 -peer
-cluster peer2 -username mediatoradmin
```

Notice: Enter the mediator password.

```
Enter the password:
Enter the password again:
```

Info: [Job: 43] 'mediator add' job queued

```
peer1::> job show -id 43
          Owning
Job ID Name           Vserver     Node      State
----- -----
43    mediator add     peer1       peer1-node2   Success
Description: Creating a mediator entry
```

```
peer1::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
----- -----
172.31.49.237    peer2            connected      true
```

```
peer1::>
```

## Verwandte Informationen

- "[Sicherheitszertifikat löschen](#)"
- "[Sicherheitszertifikat installieren](#)"
- "[Sicherheitszertifikat anzeigen](#)"
- "[SnapMirror Mediator hinzufügen](#)"
- "[SnapMirror Mediator entfernen](#)"
- "[Speicher-ISCSI-Initiator anzeigen](#)"

## Bereitstellung von Repository-Zugriff für die Installation von ONTAP Mediator

Sie sollten den Zugriff auf Repositorys aktivieren, damit ONTAP Mediator während des Installationsvorgangs auf die erforderlichen Pakete zugreifen kann.

### Schritte

1. Legen Sie fest, auf welche Repositorys zugegriffen werden muss, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Wenn Ihr Betriebssystem...	Zugriff auf diese Repositorys ist erforderlich...
RHEL 10.x	<ul style="list-style-type: none"><li>• rhel-10-für-x86_64-baseos-rpms</li><li>• rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms</li></ul>
RHEL 9.x	<ul style="list-style-type: none"><li>• rhel-9-für-x86_64-baseos-eff</li><li>• rhel-9-für-x86_64-appstream-Effektivwert</li></ul>
RHEL 8.x	<ul style="list-style-type: none"><li>• rhel-8-für-x86_64-baseos-eff</li><li>• rhel-8-für-x86_64-appstream-Effektivwert</li></ul>
RHEL 7.x	<ul style="list-style-type: none"><li>• rhel-7-Server-fakultative-Rpms</li></ul>
CentOS 7.x	<ul style="list-style-type: none"><li>• C7.6.1810 - Basis-Repository</li></ul>
Rocky Linux 10	<ul style="list-style-type: none"><li>• appstream</li><li>• Baseos</li></ul>
Rocky Linux 9	<ul style="list-style-type: none"><li>• appstream</li><li>• Baseos</li></ul>
Rocky Linux 8	<ul style="list-style-type: none"><li>• appstream</li><li>• Baseos</li></ul>

2. Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Zugriff auf die oben aufgeführten Repositories zu ermöglichen, damit ONTAP Mediator während des Installationsvorgangs auf die erforderlichen Pakete zugreifen kann.



Wenn ONTAP Mediator Abhängigkeiten von Python-Modulen in den Repositories "Extras" und "Optional" hat, muss er möglicherweise auf die `rhel-X-for-x86_64-extras-rpms` Und `rhel-X-for-x86_64-optional-rpms` Dateien.

## Vorgehensweise für das Betriebssystem RHEL 10.x

Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn Ihr Betriebssystem **RHEL 10.x** ist, um den Zugriff auf Repositorys zu ermöglichen:

### Schritte

1. Abonnieren Sie das erforderliche Repository:

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. Führen Sie den `yum repolist` Befehl aus.

Die neu abonnierten Repositorys sollten in der Liste angezeigt werden.

## Verfahren für das RHEL 9.x-Betriebssystem

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Ihr Betriebssystem **RHEL 9.x** ist, um den Zugriff auf Repositories zu ermöglichen:

### Schritte

1. Abonnieren Sie das erforderliche Repository:

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. Führen Sie den `yum repolist` Befehl aus.

Die neu abonnierten Repositories sollten in der Liste angezeigt werden.

## Verfahren für das RHEL 8.x-Betriebssystem

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Ihr Betriebssystem **RHEL 8.x** ist, um den Zugriff auf Repositories zu ermöglichen:

### Schritte

1. Abonnieren Sie das erforderliche Repository:

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. Führen Sie den `yum repolist` Befehl aus.

Die neu abonnierten Repositories sollten in der Liste angezeigt werden.

## Verfahren für das RHEL 7.x-Betriebssystem

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Ihr Betriebssystem **RHEL 7.x** ist, um den Zugriff auf Repositories zu ermöglichen:

### Schritte

1. Abonnieren Sie das erforderliche Repository:

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls:

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-7-
server-optional-rpms
Repository 'rhel-7-server-optional-rpms' is enabled for this system.
```

2. Führen Sie den `yum repolist` Befehl aus.

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls. In der Liste sollte das Repository „RHEL-7-Server-fakultative-rpms“ erscheinen.

```
[root@localhost ~]# yum repolist
Loaded plugins: product-id, search-disabled-repos, subscription-
manager
rhel-7-server-optional-rpms | 3.2 kB  00:00:00
rhel-7-server-rpms | 3.5 kB  00:00:00
(1/3) : rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/group
| 26 kB  00:00:00
(2/3) : rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/updateinfo
| 2.5 MB  00:00:00
(3/3) : rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/primary_db
| 8.3 MB  00:00:01
repo id                                repo name
status
rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64    Red Hat Enterprise
Linux 7 Server - Optional (RPMS)      19,447
rhel-7-server-rpms/7Server/x86_64          Red Hat Enterprise
Linux 7 Server (RPMS)                  26,758
repolist: 46,205
[root@localhost ~]#
```

## Verfahren für das Betriebssystem CentOS 7.x

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Ihr Betriebssystem **CentOS 7.x** ist, um den Zugriff auf Repositories zu ermöglichen:



Die folgenden Beispiele zeigen ein Repository für CentOS 7.6 und funktionieren möglicherweise nicht für andere CentOS-Versionen. Verwenden Sie das Basis-Repository für Ihre Version von CentOS.

### Schritte

1. Fügen Sie das C7.6.1810 - Basis-Repository hinzu. Das C7.6.1810 - Base Vault Repository enthält das für ONTAP Mediator erforderliche "Kernel-devel" Paket.
2. Fügen Sie die folgenden Zeilen zu /etc/yum.repos.d/CentOS-Vault.repo hinzu.

```
[C7.6.1810-base]
name=CentOS-7.6.1810 - Base
baseurl=http://vault.centos.org/7.6.1810/os/$basearch/
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-7
enabled=1
```

3. Führen Sie den `yum repolist` Befehl aus.

Das folgende Beispiel zeigt die Ausführung dieses Befehls. Das CentOS-7.6.1810 - Base Repository sollte in der Liste angezeigt werden.

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: distro.ibiblio.org
 * extras: distro.ibiblio.org
 * updates: ewr.edge.kernel.org
C7.6.1810-base | 3.6 kB 00:00:00
(1/2): C7.6.1810-base/x86_64/group_gz | 166 kB 00:00:00
(2/2): C7.6.1810-base/x86_64/primary_db | 6.0 MB 00:00:04
repo id          repo name          status
C7.6.1810-base/x86_64      CentOS-7.6.1810 - Base 10,019
base/7/x86_64        CentOS-7 - Base    10,097
extras/7/x86_64       CentOS-7 - Extras   307
updates/7/x86_64      CentOS-7 - Updates  1,010
repolist: 21,433
[root@localhost ~]#
```

## Vorgehensweise für die Betriebssysteme Rocky Linux 10, 9 oder 8

Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn Ihr Betriebssystem **Rocky Linux 10**, **Rocky Linux 9** oder **Rocky Linux 8** ist, um den Zugriff auf Repositories zu ermöglichen:

### Schritte

1. Abonnieren Sie die erforderlichen Repositorys:

```
dnf config-manager --set-enabled baseos
```

```
dnf config-manager --set-enabled appstream
```

2. Führen Sie einen `clean` Vorgang durch:

```
dnf clean all
```

3. Überprüfen Sie die Liste der Repositorys:

```
dnf repolist
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                  repo name
appstream                 Rocky Linux 10 - AppStream
baseos                   Rocky Linux 10 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                  repo name
appstream                 Rocky Linux 9 - AppStream
baseos                   Rocky Linux 9 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                      repo name
appstream                     Rocky Linux 8 - AppStream
baseos                        Rocky Linux 8 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

## Laden Sie das Installationspaket für ONTAP Mediator herunter

Laden Sie das ONTAP Mediator-Installationspaket herunter und installieren Sie es.

### Schritte

1. Laden Sie das ONTAP Mediator-Installationspaket von der ONTAP Mediator-Downloadseite herunter.  
["Download-Seite für ONTAP Mediator"](#)
2. Stellen Sie sicher, dass Sie das Mediator-Installationspaket im aktuellen Arbeitsverzeichnis abgelegt haben:

```
[root@sdot-r730-0003a-d6 ~]# ls ontap-mediator-1.11.0.tgz
```

ontap-mediator-1.11.0.tgz



Für ONTAP Mediator Versionen 1.4 und früher wird der Installer benannt `ontap-mediator`.

Falls Ihr System keinen Internetzugang hat, stellen Sie sicher, dass das Installationsprogramm auf die erforderlichen Pakete zugreifen kann.

3. Verschieben Sie das Mediator-Installationspaket gegebenenfalls in das Installationsverzeichnis.
4. Entpacken Sie das Installationspaket:

```
tar xvfz ontap-mediator-1.11.0.tgz
```

```
ontap-mediator-1.11.0/
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig
```

## Überprüfen Sie die ONTAP Mediator-Code-Signatur

NetApp empfiehlt, die Codesignatur des ONTAP Mediators vor der Installation zu überprüfen. Dieser Schritt ist optional.

### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Ihr System diese Anforderungen erfüllt, bevor Sie die Codesignatur des ONTAP Mediators überprüfen.

- Ab dem 15. Juni 2025 ist eine Installation oder ein Upgrade auf ONTAP Mediator 1.9 und 1.8 nicht mehr möglich, da die Zertifikate zur Codesignatur-Verifizierung abgelaufen sind. Installieren oder aktualisieren Sie stattdessen ONTAP Mediator 1.11 oder 1.10.
  - Wenn das System die folgenden Anforderungen nicht erfüllt, ist der Überprüfungsprozess nicht erforderlich und Sie können direkt zu gehen "[Installieren Sie das Installationspaket für den ONTAP Mediator](#)".
- 
- openssl-Versionen 1.0.2 bis 3.0 für grundlegende Überprüfung
  - openssl Version 1.1.0 oder höher für den Betrieb der TSA (Time Stamping Authority)
  - Öffentlicher Internetzugang zur OCSP-Verifizierung

Das Downloadpaket enthält folgende Dateien:

Datei	Beschreibung
ONTAP-Mediator-production.pub	Der öffentliche Schlüssel, der zur Überprüfung der Signatur verwendet wird
csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	Die öffentliche Zertifizierung CA-Kette des Vertrauens
csc-prod-ONTAP-Mediator.pem	Das Zertifikat, mit dem der Schlüssel generiert wird
ontap-mediator-1.11.0	Die Installationsdatei für Version 1.11

ontap-mediator-1.11.0.sig	Der SHA-256 wurde gehasht, dann RSA-signiert mit dem csc-prod-Schlüssel, Signatur für das Installationsprogramm
ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr	Die Annullierungsanfrage für die Verwendung durch OCSCP für die Unterschrift des Installers
ontap-mediator-1.11.0.tsr	Die Anforderungsdatei für die Zeitstempelsignierung
tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem	Das öffentliche Zertifikat für den TSR
tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem	Das öffentliche Zertifikat CA-Kette für den TSR

## Schritte

1. Führen Sie die Sperrprüfung `csc-prod-ONTAP-Mediator.pem` mit dem Online Certificate Status Protocol (OCSP) durch.
  - a. Ermitteln Sie die OCSP-URL für das Zertifikat. Entwicklerzertifikate liefern möglicherweise keine URL:

```
openssl x509 -noout -ocsp_uri -in csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

- b. Erstellen Sie eine OCSP-Anfrage für das Zertifikat.

```
openssl ocsp -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -reqout req.der
```

- c. Verbinden Sie sich mit dem OCSP-Manager, um die OCSP-Anfrage zu senden:

```
openssl ocsp -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -url ${ocsp_uri} -resp_text -respout resp.der -verify_other csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

2. Überprüfung der Vertrauenskette des Kundensupportzentrums und der Ablaufdaten am lokalen Host:

```
openssl verify
```



Die `openssl` Version vom PFAD muss eine gültige `cert.pem` (nicht selbstsignierte) Version haben.

```
openssl verify -untrusted csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath ${OPENSSLDIR} csc-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Code-Signature-Check certificate has expired or is invalid. Download a newer version of the ONTAP Mediator.  
openssl verify -untrusted tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath ${OPENSSLDIR} tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Time-Stamp certificate has expired or is invalid. Download a newer version of the ONTAP Mediator.
```

- Überprüfen Sie die `ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr` Und `ontap-mediator-1.11.0.tsr` Dateien, die die zugehörigen Zertifikate verwenden:

#### OpenSSL 3.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.11.0.sig -in ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
```

#### OpenSSL 1.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.11.0 -in ontap-mediator-1.11.0.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -partial_chain
```



Die Dateien enthalten den Zeitstempel der Antwort des Installationsprogramms und die Codesignatur. Die Verarbeitung bestätigt, dass der Zeitstempel eine gültige Signatur der TSA aufweist und dass Ihre Eingabedatei nicht verändert wurde. Die Überprüfung wird lokal von Ihrem Rechner durchgeführt. Sie müssen nicht auf die TSA-Server zugreifen.

- Überprüfen Sie die Signaturen gegen den Schlüssel:

```
openssl -dgst -verify
```

```
openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Mediator-production.pub -signature ontap-mediator-1.11.0.sig ontap-mediator-1.11.0
```

## Installieren Sie das Installationspaket für den ONTAP Mediator

Um ONTAP Mediator zu installieren, müssen Sie das Installationspaket herunterladen und das Installationsprogramm auf dem Host ausführen.

### Schritte

- Führen Sie das Installationsprogramm aus, und reagieren Sie auf die Eingabeaufforderungen, falls erforderlich:

```
./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y
```

```
[root@scs000099753 ~]# ./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y
```



Um die Signaturprüfung während der Installation zu überspringen, verwenden Sie diesen Befehl: `./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y --skip-code-signature-check`

Das Installationsprogramm erstellt die erforderlichen Konten und installiert die benötigten Pakete. Falls der Mediator bereits installiert ist, werden Sie zum Upgrade aufgefordert.

## Beispiel für die Installation des ONTAP Mediators (Konsolenausgang)

```
[root@mediator_host ~]# tar -zxvf ontap-mediator-1.11.0.tgz
ontap-mediator-1.11.0/
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig
[root@mediator_host ~]#./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CAPATH:/etc/pki/tls
Error querying OCSP responder
80BBA032607F0000:error:1E800080:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_nbio:failed reading
data:crypto/http/http_client.c:549:
80BBA032607F0000:error:1E800067:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_exchange:error
receiving:crypto/http/http_client.c:901:server=http://ocsp.entrust.net:
80
WARNING: The OCSP check failed while attempting to test the Code-
Signature-Check certificate
Continue without code signature checking (only recommended if
integrity has been established manually)? yes/no: yes
SKIPPING: Code signature check, manual override due to lack of OCSP
response
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer

ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service
(netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API (mediatoradmin).
Would you like to use the default account names: netapp +
mediatoradmin? (Y(es)/n(o)): yes
```

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

```
+ Checking if SELinux is in enforcing mode  
The installer will change the SELinux context type of  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi from type 'lib_t' to  
'bin_t'.
```

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Updating Subscription Management repositories.

Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use "rhc" or "subscription-manager" to register.

Last metadata expiration check: 5 days, 14:34:13 ago on Thu 10 Jul 2025  
01:28:32 AM EDT.

Package openssl-1:3.2.2-16.el10.x86\_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.8-1.el10.x86\_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.189-512.el10.x86\_64 is already installed.

Package bzip2-1.0.8-25.el10.x86\_64 is already installed.

Package efibootmgr-18-8.el10.x86\_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.6.0-11.el10.x86\_64 is already installed.

Package policycoreutils-python-utils-3.8-1.el10.noarch is already installed.

Package python3-3.12.9-1.el10.x86\_64 is already installed.

Dependencies resolved.

=====

=====

=====

=====

## Installing:

elfutils-libelf-devel  
x86 64

0.192-5.e110

```

AppStream                               50 k
  gcc
  x86_64                                14.2.1-7.el10
AppStream                               37 M
  kernel-devel
  x86_64                                6.12.0-55.9.1.el10_0
AppStream                               22 M
  make
  x86_64                                1:4.4.1-9.el10
BaseOS                                  591 k
  openssl-devel
  x86_64                                1:3.2.2-16.el10
AppStream                               3.9 M
  patch
  x86_64                                2.7.6-26.el10
AppStream                               134 k
  perl-ExtUtils-MakeMaker
noarch                                 2:7.70-513.el10
AppStream                               297 k
  python3-devel
  x86_64                                3.12.9-1.el10
AppStream                               334 k
  python3-pip
noarch                                 23.3.2-7.el10
AppStream                               3.2 M
Installing dependencies:
  annobin-docs
noarch                                 12.92-1.el10
AppStream                               94 k
  annobin-plugin-gcc
x86_64                                12.92-1.el10
AppStream                               985 k
  bison
x86_64                                3.8.2-9.el10
AppStream                               1.0 M
  cmake-fs
x86_64                                3.30.5-2.el10
AppStream                               29 k
  cpp
x86_64                                14.2.1-7.el10
AppStream                               12 M
  dwz
x86_64                                0.15-7.el10
AppStream                               139 k
  efi-srpm-macros

```

noarch	6-6.el110
AppStream	25 k
flex	
x86_64	2.6.4-19.el110
AppStream	303 k
fonts-srpm-macros	
noarch	1:2.0.5-18.el110
AppStream	29 k
forge-srpm-macros	
noarch	0.4.0-6.el110
AppStream	23 k
gcc-plugin-annobin	
x86_64	14.2.1-7.el110
AppStream	62 k
glibc-devel	
x86_64	2.39-37.el110
AppStream	641 k
go-srpm-macros	
noarch	3.6.0-4.el110
AppStream	29 k
kernel-headers	
x86_64	6.12.0-55.9.1.el110_0
AppStream	2.3 M
kernel-srpm-macros	
noarch	1.0-25.el110
AppStream	11 k
libxcrypt-devel	
x86_64	4.4.36-10.el110
AppStream	33 k
libzstd-devel	
x86_64	1.5.5-9.el110
AppStream	53 k
lua-srpm-macros	
noarch	1-15.el110
AppStream	10 k
m4	
x86_64	1.4.19-11.el110
AppStream	309 k
ocaml-srpm-macros	
noarch	10-4.el110
AppStream	10 k
openblas-srpm-macros	
noarch	2-19.el110
AppStream	9.0 k
package-notes-srpm-macros	

noarch	0.5-13.el10
AppStream	11 k
perl-AutoSplit	
noarch	5.74-512.el10
AppStream	23 k
perl-Benchmark	
noarch	1.25-512.el10
AppStream	28 k
perl-CPAN-Meta-Requirements	
noarch	2.143-11.el10
AppStream	39 k
perl-CPAN-Meta-YAML	
noarch	0.018-512.el10
AppStream	29 k
perl-Devel-PPPort	
x86_64	3.72-512.el10
AppStream	223 k
perl-ExtUtils-Command	
noarch	2:7.70-513.el10
AppStream	16 k
perl-ExtUtils-Constant	
noarch	0.25-512.el10
AppStream	47 k
perl-ExtUtils-Install	
noarch	2.22-511.el10
AppStream	47 k
perl-ExtUtils-Manifest	
noarch	1:1.75-511.el10
AppStream	37 k
perl-ExtUtils-ParseXS	
noarch	1:3.51-512.el10
AppStream	190 k
perl-File-Compare	
noarch	1.100.800-512.el10
AppStream	15 k
perl-File-Copy	
noarch	2.41-512.el10
AppStream	22 k
perl-I18N-Langinfo	
x86_64	0.24-512.el10
AppStream	28 k
perl-JSON-PP	
noarch	1:4.16-512.el10
AppStream	69 k
perl-Test-Harness	
noarch	1:3.48-512.el10

AppStream	288 k
perl-lib	
x86_64	0.65-512.el10
AppStream	16 k
perl-srpm-macros	
noarch	1-57.el10
AppStream	9.7 k
perl-version	
x86_64	8:0.99.32-4.el10
AppStream	68 k
pyproject-srpm-macros	
noarch	1.16.2-1.el10
AppStream	16 k
python-srpm-macros	
noarch	3.12-9.1.el10
AppStream	26 k
python3-pyparsing	
noarch	3.1.1-7.el10
BaseOS	273 k
qt6-srpm-macros	
noarch	6.8.1-3.el10
AppStream	
11 k	
redhat-rpm-config	
noarch	288-1.el10
AppStream	83 k
rust-toolset-srpm-macros	
noarch	1.84.1-1.el10
AppStream	13 k
systemtap-sdt-devel	
x86_64	5.2-2.el10
AppStream	78 k
systemtap-sdt-dtrace	
x86_64	5.2-2.el10
AppStream	72 k
zlib-ng-compat-devel	
x86_64	2.2.3-1.el10
AppStream	41 k
Installing weak dependencies:	
perl-CPAN-Meta	
noarch	2.150010-511.el10
AppStream	202 k
perl-Encode-Locale	
noarch	1.05-31.el10
AppStream	21 k
perl-Time-HiRes	

```

x86_64                               4:1.9777-511.el10
AppStream                             62 k
perl-devel
x86_64                               4:5.40.1-512.el10
AppStream                             772 k
perl-doc
noarch                                5.40.1-512.el10
AppStream                             4.9 M

Transaction Summary
=====
=====
```

Install 63 Packages

Total size: 94 M  
 Installed size: 282 M  
 Downloading Packages:  
 BaseOS Packages Red Hat Enterprise Linux 10  
 439 kB/s | 3.7 kB 00:00  
 Importing GPG key 0xFD431D51:  
 Userid : "Red Hat, Inc. (release key 2) <security@redhat.com>"  
 Fingerprint: 567E 347A D004 4ADE 55BA 8A5F 199E 2F91 FD43 1D51  
 From : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release  
 Key imported successfully  
 Importing GPG key 0x5A6340B3:  
 Userid : "Red Hat, Inc. (auxiliary key 3) <security@redhat.com>"  
 Fingerprint: 7E46 2425 8C40 6535 D56D 6F13 5054 E4A4 5A63 40B3  
 From : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release  
 Key imported successfully  
 Running transaction check  
 Transaction check succeeded.  
 Running transaction test  
 Transaction test succeeded.  
 Running transaction  
 Preparing :

1/1  
 Installing : perl-version-8:0.99.32-4.el10.x86\_64

1/63  
 Installing : perl-File-Copy-2.41-512.el10.noarch

2/63  
 Installing : perl-CPAN-Meta-Requirements-2.143-11.el10.noarch

3/63  
 Installing : perl-Time-HiRes-4:1.9777-511.el10.x86\_64

4/63

```
Installing      : perl-JSON-PP-1:4.16-512.el10.noarch
5/63
Installing      : perl-File-Compare-1.100.800-512.el10.noarch
6/63
Installing      : perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch
7/63
Installing      : m4-1.4.19-11.el10.x86_64
8/63
Installing      : make-1:4.4.1-9.el10.x86_64
9/63
Installing      : bison-3.8.2-9.el10.x86_64
10/63
Installing     : flex-2.6.4-19.el10.x86_64
11/63
Installing     : perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch
12/63
Installing     : perl-ExtUtils-Manifest-1:1.75-511.el10.noarch
13/63
Installing     : systemtap-sdt-devel-5.2-2.el10.x86_64
14/63
Installing     : rust-toolset-srpm-macros-1.84.1-1.el10.noarch
15/63
Installing     : qt6-srpm-macros-6.8.1-3.el10.noarch
16/63
Installing     : python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch
17/63
Installing     : pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
18/63
Installing     : perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch
19/63
Installing     : perl-lib-0.65-512.el10.x86_64
20/63
Installing     : perl-doc-5.40.1-512.el10.noarch
21/63
Installing     : perl-I18N-Langinfo-0.24-512.el10.x86_64
22/63
Installing     : perl-Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
23/63
Installing     : perl-ExtUtils-Constant-0.25-512.el10.noarch
24/63
Installing     : perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64
25/63
Installing     : perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-512.el10.noarch
26/63
Installing     : perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch
27/63
```

```
Installing      : perl-Benchmark-1.25-512.el10.noarch
28/63
Installing      : perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch
29/63
Installing      : perl-AutoSplit-5.74-512.el10.noarch
30/63
Installing      : package-notes-srpm-macros-0.5-13.el10.noarch
31/63
Installing      : openssl-devel-1:3.2.2-16.el10.x86_64
32/63
Installing      : openblas-srpm-macros-2-19.el10.noarch
33/63
Installing      : ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch
34/63
Installing      : lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch
35/63
Installing      : libzstd-devel-1.5.5-9.el10.x86_64
36/63
Installing      : kernel-srpm-macros-1.0-25.el10.noarch
37/63
Installing      : kernel-headers-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
38/63
Installing      : libxcrypt-devel-4.4.36-10.el10.x86_64
39/63
Installing      : glibc-devel-2.39-37.el10.x86_64
40/63
Installing      : efi-srpm-macros-6-6.el10.noarch
41/63
Installing      : dwz-0.15-7.el10.x86_64
42/63
Installing      : cpp-14.2.1-7.el10.x86_64
43/63
Installing      : gcc-14.2.1-7.el10.x86_64
44/63
Installing      : gcc-plugin-annobin-14.2.1-7.el10.x86_64
45/63
Installing      : cmake-fs-3.30.5-2.el10.x86_64
46/63
Installing      : zlib-ng-compat-devel-2.2.3-1.el10.x86_64
47/63
Installing      : elfutils-libelf-devel-0.192-5.el10.x86_64
48/63
Installing      : annobin-docs-12.92-1.el10.noarch
49/63
Installing      : annobin-plugin-gcc-12.92-1.el10.x86_64
50/63
```

```

Installing      : fonts-srpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch
51/63
Installing      : forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch
52/63
Installing      : go-srpm-macros-3.6.0-4.el10.noarch
53/63
Installing      : python-srpm-macros-3.12-9.1.el10.noarch
54/63
Installing      : redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch
55/63
Running scriptlet: redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch
55/63
Installing      : python3-pyparsing-3.1.1-7.el10.noarch
56/63
Installing      : systemtap-sdt-dtrace-5.2-2.el10.x86_64
57/63
Installing      : perl-devel-4:5.40.1-512.el10.x86_64
58/63
Installing      : perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
59/63
Installing      : perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch
60/63
Installing      : kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
61/63
Running scriptlet: kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
61/63
Installing      : python3-devel-3.12.9-1.el10.x86_64
62/63
Installing      : patch-2.7.6-26.el10.x86_64
63/63
Running scriptlet: patch-2.7.6-26.el10.x86_64
63/63
Installed products updated.

```

#### Installed:

annobin-docs-12.92-1.el10.noarch	annobin-plugin-gcc-
12.92-1.el10.x86_64	bison-3.8.2-9.el10.x86_64
cmake-filesystem-3.30.5-2.el10.x86_64	cpp-14.2.1-
7.el10.x86_64	
dwz-0.15-7.el10.x86_64	efi-srpm-macros-6-
6.el10.noarch	elfutils-libelf-devel-0.192-
5.el10.x86_64	flex-2.6.4-19.el10.x86_64
forgesrpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch	fonts-
forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch	gcc-14.2.1-
7.el10.x86_64	gcc-plugin-annobin-14.2.1-
7.el10.x86_64	glibc-devel-2.39-37.el10.x86_64
	go-

```

srpm-macros-3.6.0-4.el10.noarch
    kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64      kernel-headers-6.12.0-
55.9.1.el10_0.x86_64          kernel-srpm-macros-1.0-25.el10.noarch
    libxcrypt-devel-4.4.36-10.el10.x86_64        libzstd-devel-1.5.5-
9.el10.x86_64
    lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch           m4-1.4.19-
11.el10.x86_64                      make-1:4.4.1-9.el10.x86_64
    ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch       openblas-srpm-macros-2-
19.el10.noarch
    openssl-devel-1:3.2.2-16.el10.x86_64     package-notes-srpm-
macros-0.5-13.el10.noarch      patch-2.7.6-26.el10.x86_64
    perl-AutoSplit-5.74-512.el10.noarch      perl-Benchmark-1.25-
512.el10.noarch
    perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch   perl-CPAN-Meta-
Requirements-2.143-11.el10.noarch  perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-
512.el10.noarch      perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64      perl-
Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
    perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch perl-ExtUtils-Constant-
0.25-512.el10.noarch      perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
    perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch perl-ExtUtils-Manifest-
1:1.75-511.el10.noarch
    perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch perl-File-Compare-
1.100.800-512.el10.noarch      perl-File-Copy-2.41-512.el10.noarch
    perl-I18N-Langinfo-0.24-512.el10.x86_64      perl-JSON-PP-1:4.16-
512.el10.noarch
    perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch      perl-Time-HiRes-
4:1.9777-511.el10.x86_64          perl-devel-4:5.40.1-512.el10.x86_64
    perl-doc-5.40.1-512.el10.noarch      perl-lib-0.65-
512.el10.x86_64
    perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch      perl-version-8:0.99.32-
4.el10.x86_64          pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
    python-srpm-macros-3.12-9.1.el10.noarch      python3-devel-3.12.9-
1.el10.x86_64
    python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch      python3-pyparsing-
3.1.1-7.el10.noarch      qt6-srpm-macros-6.8.1-3.el10.noarch
    redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch      rust-toolset-srpm-
macros-1.84.1-1.el10.noarch
    systemtap-sdt-devel-5.2-2.el10.x86_64      systemtap-sdt-dtrace-
5.2-2.el10.x86_64          zlib-ng-compat-devel-2.2.3-1.el10.x86_64

```

Complete!

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap\_mediator.vdizgQ/ontap-
mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0/install\_20250715160240.log)

This step takes several minutes. View progress in the log file.

Sudoer config verified

```
ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
+ Install successful. (Moving log to
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20250715160240.log)
+ WARNING: This system supports UEFI
    Secure Boot (SB) is currently disabled on this system.
    If SB is enabled in the future, SCST will not work unless
the following action is taken:
    Using the keys in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys follow
instructions in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.modu
le-signing
    to sign the SCST kernel module. Note that a reboot is
needed.

    SCST does not start automatically when Secure Boot is enabled and
not configured properly.

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
    this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
    will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
    trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.

    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
    OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.

    For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
root@mediator_host:~# systemctl status ontap_mediator
● ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
    Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service;
enabled; preset: disabled)
    Active: active (running) since Tue 2025-07-15 16:07:29 EDT; 4min
9s ago
      Invocation: 395e9479487e4e308be2ae030c800c7f
      Process: 28745
ExecStartPre=/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/otm_logs_fs.sh
(code=exited, status=0/SUCCESS)
      Main PID: 28759 (python)
      Tasks: 1 (limit: 22990)
     Memory: 66.8M (peak: 68.8M)
        CPU: 2.865s
```

```

CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
└─28759 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/python
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server

Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Starting
ontap_mediator.service - ONTAP Mediator...
Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Started
ontap_mediator.service - ONTAP Mediator.
root@mediator_host:~# systemctl status mediator-scst
● mediator-scst.service
    Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
   enabled; preset: disabled)
      Active: active (running) since Tue 2025-07-15 16:07:29 EDT; 4min
     15s ago
        Invocation: f1d3be6ca1f9492b943e61872676f384
          Process: 28653 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
          Process: 28738 ExecStartPost=/usr/sbin/modprobe scst_vdisk
(code=exited, status=0/SUCCESS)
        Main PID: 28696 (iscsi-scstd)
          Tasks: 1 (limit: 22990)
            Memory: 5.2M (peak: 35.2M)
              CPU: 547ms
            CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
                └─28696 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

Jul 15 16:07:28 mediator_host systemd[1]: Starting mediator-
scst.service...
Jul 15 16:07:29 mediator_host iscsi-scstd[28694]: max_data_seg_len
1048576, max_queued_cmds 2048
Jul 15 16:07:29 mediator_host scst[28653]: Loading and configuring SCST
Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Started mediator-
scst.service.
root@mediator_host:~

```

## Registrieren Sie den Sicherheitsschlüssel für UEFI Secure Boot

Ab ONTAP Mediator 1.4 ist der Secure-Boot-Mechanismus auf UEFI-Systemen aktiviert. Wenn Secure Boot aktiviert ist, müssen Sie nach der Installation zusätzliche Schritte unternehmen, um den Sicherheitsschlüssel zu registrieren.

### Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen in der README-Datei, um das SCST-Kernelmodul zu signieren:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-
signing
```

## 2. Suchen Sie die erforderlichen Schlüssel:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys
```



Nach der Installation werden im System die README-Dateien und der Speicherort der Schlüssel angezeigt.

## 3. Öffentlichen Schlüssel zur MOK-Liste hinzufügen:

```
mokutil --import  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.der
```

Sie können den privaten Schlüssel an seinem Standardspeicherort belassen oder ihn an einen sicheren Ort verschieben. Sie müssen den öffentlichen Schlüssel an seinem aktuellen Speicherort belassen, damit der Boot Manager ihn verwenden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Datei README.module-signing:

```
[root@hostname ~]# ls  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/  
README.module-signing scst_module_key.der scst_module_key.priv
```

## 4. Starten Sie den Host neu und verwenden Sie den UEFI Boot Manager Ihres Geräts, um das neue MOK zu genehmigen. Sie benötigen die mitgelieferte Passphrase für die mokutil Nutzen in "[Installieren Sie ONTAP Mediator, wenn UEFI Secure Boot aktiviert ist](#)" Die

## Signieren von SCST-Kernelmodulen

Nach der Installation von ONTAP Mediator, wenn der systemctl-Status mediator-scst Wird als fehlgeschlagen (inaktiv) angezeigt, befolgen Sie diese Schritte, um das SCST-Kernelmodul zu signieren.

### Schritte

#### 1. Während des Build-Prozesses wird ein öffentliches/privates Schlüsselpaar generiert.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/ Verzeichnis, indem Sie den folgenden Befehl verwenden:
```

```
[root@mediator-host ~]# ls  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/ README.module-signing scst_module_key.der scst_module_key.priv [root@mediator-host ~]#
```

#### 2. Starten Sie den Vorgang des Importierens des öffentlichen Schlüssels in das UEFI-Schlüsselrepository, indem Sie die folgenden Befehle ausführen:

```
[root@mediator-host ~]# mokutil --import  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.der input password: input password again:
```

```
[root@mediator-host ~]#
```

3. Die Software mokutil verlangt während des Importvorgangs ein temporäres Passwort für diesen Schlüssel.
4. Überprüfen Sie, ob der Importvorgang mit dem mokutil --list-new und starten Sie das System anschließend neu. Der Bootloader startet den EFI MOK Manager.

5. Verwenden Sie die Menüs auf dem Bildschirm, um den SCST-Kernelmodulschlüssel zu aktivieren. Nach dem Booten ausführen `systemctl status mediator-scst` Die Sobald der Dienst startet, werden die SCST-Kernelmodule signiert.

## Überprüfen Sie den Installationsstatus des ONTAP Mediators

Überprüfen Sie nach der Installation von ONTAP Mediator, ob es erfolgreich ausgeführt wird.

### Schritte

1. Zeigen Sie den Status von ONTAP Mediator an:

a. `systemctl status ontap_mediator`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
    └─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
        ├─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
        └─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@scspr1915530002 ~]#
```

b. `systemctl status mediator-scst`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status mediator-scst
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
             enabled; vendor preset: disabled)
     Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1
               weeks 0 days ago
       Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
                 status=0/SUCCESS)
     Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
        Tasks: 1 (limit: 49473)
      Memory: 1.2M
         CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
                   └─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@scspr1915530002 ~]#
```

## 2. Bestätigen Sie die von ONTAP Mediator verwendeten Ports:

netstat

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'

tcp      0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp      0      0 0.0.0.0:3260      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6     0      0 :::3260           :::*              LISTEN
```

## Konfiguration des ONTAP Mediators nach der Installation

Nachdem ONTAP Mediator installiert und ausgeführt wird, müssen zusätzliche Konfigurationsaufgaben im ONTAP-Speichersystem ausgeführt werden, um die Funktionen von ONTAP Mediator nutzen zu können:

- Informationen zur Verwendung von ONTAP Mediator in einer MetroCluster-IP-Konfiguration finden Sie unter "[Konfigurieren Sie ONTAP Mediator über eine MetroCluster-IP-Konfiguration](#)".
- Informationen zur Verwendung von SnapMirror Active Sync finden Sie unter "[Installieren Sie ONTAP Mediator und bestätigen Sie die ONTAP-Clusterkonfiguration](#)".

## Konfigurieren Sie die Sicherheitsrichtlinien von ONTAP Mediator

ONTAP Mediator unterstützt mehrere konfigurierbare Sicherheitseinstellungen. Die Standardwerte für alle Einstellungen werden in einer schreibgeschützten Datei angegeben `low_space_threshold_mib: 10`:

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml`

Alle Werte, die in das gesetzte `ontap_mediator.user_config.yaml` werden, überschreiben die Standardwerte und werden bei allen ONTAP Mediator Upgrades beibehalten.

Nach der Änderung `ontap_mediator.user_config.yaml`, starten Sie ONTAP Mediator neu:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

## Attribute des ONTAP Mediators ändern

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Attribute des ONTAP Mediators können bei Bedarf geändert werden.



Andere Standardwerte im `ontap_mediator.config.yaml` sollten nicht geändert werden, da geänderte Werte während der ONTAP Mediator-Upgrades nicht beibehalten werden.

Sie ändern die Attribute von ONTAP Mediator, indem Sie die erforderlichen Variablen in die Datei kopieren `ontap_mediator.user_config.yaml`, um die Standardeinstellungen zu überschreiben.

## Installieren Sie SSL-Zertifikate von Drittanbietern

Wenn Sie die selbstsignierten Standardzertifikate durch SSL-Zertifikate von Drittanbietern ersetzen müssen, ändern Sie bestimmte Attribute in den folgenden Dateien:

- `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml`
- `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini`

Die Variablen in diesen Dateien werden verwendet, um die von ONTAP Mediator verwendeten Zertifikatsdateien zu steuern.

## ONTAP Mediator 1.9 und höher

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Standardvariablen sind in der Datei enthalten

/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config/ontap\_mediator.config.yaml.

Variabel	Pfad
cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt
ca_key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key
ca_serial_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl
cert_valid_days	1095
x509_passin_pwd	pass:ontap

- cert\_valid\_days Dient zum Festlegen des Ablaufs von Clientzertifikaten. Der Maximalwert beträgt drei Jahre (1095 Tage).
- x509\_passin\_pwd Ist die Passphrase für das signierte Clientzertifikat.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Standardvariablen sind in der Datei enthalten

/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/uwsgi/ontap\_mediator.ini.

Variabel	Pfad
mediator_cert	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
mediator_key	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt

## ONTAP Mediator 1.8 und früher

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Standardvariablen sind in der Datei enthalten

/opt/netapp/lib/ontap\_mediator/ontap\_mediator/server\_config/ontap\_mediator.config.yaml.

Variabel	Pfad
cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt
ca_key_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key
ca_serial_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl
cert_valid_days	1095
x509_passin_pwd	pass:ontap

- `cert_valid_days` Dient zum Festlegen des Ablaufs von Clientzertifikaten. Der Maximalwert beträgt drei Jahre (1095 Tage).
- `x509_passin_pwd` Ist die Passphrase für das signierte Clientzertifikat.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Standardvariablen sind in der Datei enthalten

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini`.

Variabel	Pfad
mediator_cert	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt
mediator_key	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
ca_cert_path	/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt

Wenn Sie diese Attribute ändern, starten Sie ONTAP Mediator neu, um die Änderungen anzuwenden. Ausführliche Anweisungen zum Ersetzen von Standardzertifikaten durch Zertifikate von Drittanbietern finden Sie unter "[Ersetzen Sie selbstsignierte Zertifikate durch vertrauenswürdige Zertifikate von Drittanbietern](#)".

## Schutz vor Kennwortangriffen

Die folgenden Einstellungen bieten Schutz vor Brute-Force-Passwortraten.

Um die Funktion zu aktivieren, legen Sie einen Wert für die `window_seconds` und die `'retry_limit'` fest.

Beispiele:

- Geben Sie ein 5-Minuten-Fenster für Vermutungen ein, und setzen Sie dann die Anzahl auf Null-Fehler zurück:

```
authentication_lock_window_seconds: 300
```

- Sperren Sie das Konto, wenn innerhalb des Zeitrahmens fünf Fehler auftreten:

```
authentication_retry_limit: 5
```

- Verringern Sie die Auswirkungen von Brute-Force-Passwortraten, indem Sie eine Verzögerung festlegen, die vor der Ablehnung jedes Versuchs auftritt, wodurch die Angriffe verlangsamt werden.

```
authentication_failure_delay_seconds: 5
```

```
authentication_failure_delay_seconds: 0      # seconds (float) to delay
failed auth attempts prior to response, 0 = no delay
authentication_lock_window_seconds: null    # seconds (int) since the
oldest failure before resetting the retry counter, null = no window
authentication_retry_limit: null            # number of retries to allow
before locking API access, null = unlimited
```

## Regeln zur Passwortkomplexität

Die folgenden Felder steuern die Regeln für die Passwortkomplexität des ONTAP Mediator API-Benutzerkontos.

```
password_min_length: 8
password_max_length: 64
password_uppercase_chars: 0      # min. uppercase characters
password_lowercase_chars: 1      # min. lowercase character
password_special_chars: 1       # min. non-letter, non-digit
password_nonletter_chars: 2     # min. non-letter characters (digits,
                               specials, anything)
```

## Kontrolle des freien Speicherplatzes

Es gibt Einstellungen, die den erforderlichen freien Speicherplatz auf der Festplatte steuern /opt/netapp/lib/ontap\_mediator.

Wenn der Platz unter dem festgelegten Schwellenwert liegt, gibt der Dienst ein Warnungsereignis aus.

```
low_space_threshold_mib: 10
```

## Kontrolle des reservierten Protokollspeichers

Die RESERVE\_LOG\_SPACE wird durch bestimmte Einstellungen gesteuert. Standardmäßig erstellt die ONTAP Mediator-Installation einen separaten Speicherplatz für die Protokolle. Das Installationsprogramm erstellt eine neue Datei mit fester Größe und insgesamt 700 MB Speicherplatz, die explizit für die ONTAP Mediator-Protokollierung verwendet wird.

So deaktivieren Sie diese Funktion und verwenden den Standardspeicherplatz:

1. Ändern Sie den Wert von RESERVE\_LOG\_SPACE in der folgenden Datei von 1 auf 0:

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env
```

2. Mediator neu starten:

- a. cat /opt/netapp/lib/ontap\_mediator/tools/mediator\_env | grep "RESERVE\_LOG\_SPACE"

```
RESERVE_LOG_SPACE=0
```

- b. systemctl restart ontap\_mediator

Um die Funktion wieder zu aktivieren, ändern Sie den Wert von 0 auf 1, und starten Sie den Mediator neu.



Durch Umschalten zwischen Festplattenspeicherplätzen werden vorhandene Protokolle nicht gelöscht. Alle vorherigen Protokolle werden gesichert und anschließend auf den aktuellen Speicherplatz verschoben, nachdem Mediator gewechselt und neu gestartet wurde.

## **Copyright-Informationen**

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDER EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

**ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“:** Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## **Markeninformationen**

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.