



Bereiten Sie sich auf die Installation des SnapCenter-Servers vor

SnapCenter software

NetApp
February 20, 2026

Inhalt

- Bereiten Sie sich auf die Installation des SnapCenter-Servers vor 1
 - Voraussetzungen für die Installation des SnapCenter-Servers 1
 - Domänen- und Arbeitsgruppenanforderungen für Windows-Host 1
 - Platz- und Größenanforderungen 1
 - SAN-Host-Anforderungen 3
 - Browser-Anforderungen 3
 - Port-Anforderungen 3
 - Registrieren Sie sich, um auf die SnapCenter Software zuzugreifen 8
- Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) 9
 - Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) managen 9
 - Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) mit Rest-API, PowerShell und SCCLI managen 12
 - Konfigurieren Sie MFA in SnapCenter-Server mit PowerShell, SCCLI und REST-API 16

Bereiten Sie sich auf die Installation des SnapCenter-Servers vor

Voraussetzungen für die Installation des SnapCenter-Servers

Bevor Sie SnapCenter Server entweder auf Windows- oder Linux-Hosts installieren, sollten Sie überprüfen und sicherstellen, dass alle Anforderungen für Ihre Umgebung erfüllt sind.

Domänen- und Arbeitsgruppenanforderungen für Windows-Host

Der SnapCenter-Server kann auf einem Windows-Host installiert werden, der sich entweder in einer Domäne oder in einer Arbeitsgruppe befindet.

Der Benutzer mit Admin-Privileges darf den SnapCenter-Server installieren.

- Active Directory-Domäne: Sie müssen einen Domain-Benutzer mit lokalen Administratorrechten verwenden. Der Domänenbenutzer muss Mitglied der lokalen Administratorgruppe auf dem Windows-Host sein.
- Arbeitsgruppen: Sie müssen ein lokales Konto mit lokalen Administratorrechten verwenden.

Obwohl Domänen-Trusts, Multi-Domain-Wälder und domänenübergreifende Trusts unterstützt werden, werden forstübergreifende Domänen nicht unterstützt. Die Microsoft-Dokumentation zu Active Directory-Domänen und Trusts enthält weitere Informationen.



Nach der Installation des SnapCenter-Servers sollten Sie nicht die Domäne ändern, in der sich der SnapCenter-Host befindet. Wenn Sie den SnapCenter-Server-Host aus der Domäne entfernen, in der sich der SnapCenter-Server installiert hatte, und dann versuchen Sie, SnapCenter-Server zu deinstallieren, schlägt der Deinstallationsvorgang fehl.

Platz- und Größenanforderungen

Sie sollten mit den Platz- und Größenanforderungen vertraut sein.

Element	Windows-Host-Anforderungen	Anforderungen an Linux-Hosts
Betriebssysteme	Microsoft Windows Es werden nur englische, deutsche, japanische und vereinfachte chinesische Versionen der Betriebssysteme unterstützt. Die aktuellsten Informationen zu den unterstützten Versionen finden Sie unter "NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"Die	• Red hat Enterprise Linux (RHEL) 8 und 9 • SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 15 Die aktuellsten Informationen zu den unterstützten Versionen finden Sie unter "NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"Die

Element	Windows-Host-Anforderungen	Anforderungen an Linux-Hosts
Minimale CPU-Anzahl	4 Kerne	4 Kerne
Mind. RAM	8 GB  Der MySQL Server Pufferpool nutzt 20 Prozent des gesamten RAM.	8 GB
Minimaler Festplattenspeicher für die SnapCenter-Serversoftware und Protokolle	7 GB  Wenn sich das SnapCenter-Repository auf demselben Laufwerk befindet, auf dem SnapCenter-Server installiert ist, wird empfohlen, 15 GB zu verwenden.	15 GB
Minimaler Festplattenspeicher für das SnapCenter-Repository	8 GB  HINWEIS: Wenn der SnapCenter-Server auf demselben Laufwerk installiert ist, auf dem das SnapCenter-Repository installiert ist, wird empfohlen, 15 GB zu verwenden.	Keine Angabe

Element	Windows-Host-Anforderungen	Anforderungen an Linux-Hosts
Erforderliche Softwarepakete	• ASP.NET Core Runtime 8.0.12 (und alle nachfolgenden 8.0.x-Patches) Hosting Bundle • PowerShell 7.4.2 oder höher Informationen zur .NET-spezifischen Fehlerbehebung finden Sie unter "SnapCenter-Upgrade oder -Installation schlägt bei Legacy-Systemen ohne Internetverbindung fehl".	• .NET Framework 8.0.12 (und alle nachfolgenden 8.0.x-Patches) • PowerShell 7.4.2 oder höher • Nginx ist ein Webserver, der als Reverse Proxy verwendet werden kann • PAM-Entwicklung PAM (Pluggable Authentication Modules) ist ein Systemsicherheitstool, mit dem Systemadministratoren Authentifizierungsrichtlinien festlegen können, ohne Programme neu kompilieren zu müssen, die die Authentifizierung durchführen.



ASP.NET Core benötigt IIS_IUSRS für den Zugriff auf das temporäre Dateisystem im SnapCenter-Server unter Windows.

SAN-Host-Anforderungen

SnapCenter umfasst keine Host Utilities oder DSM. Wenn der SnapCenter-Host Teil einer SAN-Umgebung (FC/iSCSI) ist, müssen Sie möglicherweise zusätzliche Software auf dem SnapCenter-Server-Host installieren und konfigurieren.

- Host Utilities: Die Host Utilities unterstützen FC und iSCSI. Sie können MPIO auf Ihren Windows Servern verwenden. "[Weitere Informationen](#)".
- Microsoft DSM für Windows MPIO: Diese Software arbeitet mit Windows MPIO-Treibern zusammen, um mehrere Pfade zwischen NetApp- und Windows-Hostcomputern zu verwalten. DSM ist für Hochverfügbarkeitskonfigurationen erforderlich.



Wenn Sie ONTAP DSM verwenden, sollten Sie zu Microsoft DSM migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter "[So migrieren Sie von ONTAP DSM zu Microsoft DSM](#)".

Browser-Anforderungen

SnapCenter Software unterstützt Chrome 125 und höher und Microsoft Edge 110.0.1587.17 und höher.

Port-Anforderungen

Die SnapCenter-Software erfordert verschiedene Ports für die Kommunikation zwischen verschiedenen Komponenten.

- Anwendungen können einen Port nicht gemeinsam nutzen.

- Bei anpassbaren Ports können Sie während der Installation einen benutzerdefinierten Port auswählen, wenn Sie den Standardport nicht verwenden möchten.
- Für feste Ports sollten Sie die Standard-Port-Nummer akzeptieren.
- Firewalls
 - Firewalls, Proxys oder andere Netzwerkgeräte sollten keine Verbindung stören.
 - Wenn Sie bei der Installation von SnapCenter einen benutzerdefinierten Port angeben, sollten Sie auf dem Plug-in-Host eine Firewall-Regel für diesen Port für den SnapCenter-Plug-in-Loader hinzufügen.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Ports und ihre Standardwerte aufgeführt.

Port-Name	Port-Nummern	Protokoll	Richtung	Beschreibung
SnapCenter-Webport	8146	HTTPS	Bidirektional	Dieser Port wird für die Kommunikation zwischen dem SnapCenter-Client (dem SnapCenter-Benutzer) und dem SnapCenter-Server verwendet und wird auch für die Kommunikation zwischen den Plug-in-Hosts und dem SnapCenter-Server verwendet. Sie können die Portnummer anpassen.
SnapCenter SMCORE-Kommunikations-Port	8145	HTTPS	Bidirektional	Dieser Port wird für die Kommunikation zwischen dem SnapCenter-Server und den Hosts verwendet, auf denen die SnapCenter-Plug-ins installiert sind. Sie können die Portnummer anpassen.

Port-Name	Port-Nummern	Protokoll	Richtung	Beschreibung
Scheduler-Service-Port	8154	HTTPS		Über diesen Port werden die SnapCenter-Scheduler-Workflows für alle gemanagten Plugins im SnapCenter Server Host zentral orchestriert. Sie können die Portnummer anpassen.
RabbitMQ-Anschluss	5672	TCP		Dies ist der Standardport, den RabbitMQ abhört und der für die Kommunikation zwischen dem Scheduler-Dienst und dem SnapCenter zwischen dem Publisher-Subscriber-Modell verwendet wird.
MySQL-Anschluss	3306	HTTPS		Der Port wird für die Kommunikation mit der SnapCenter-Repository-Datenbank verwendet. Sie können sichere Verbindungen vom SnapCenter-Server zum MySQL-Server erstellen. "Weitere Informationen ."

Port-Name	Port-Nummern	Protokoll	Richtung	Beschreibung
Windows Plug-in-Hosts	135, 445	TCP		Dieser Port wird für die Kommunikation zwischen dem SnapCenter-Server und dem Host verwendet, auf dem das Plug-in installiert wird. Der von Microsoft angegebene zusätzliche dynamische Portbereich sollte ebenfalls offen sein.
Linux- oder AIX-Plug-in-Hosts	22	SSH	Unidirektional	Dieser Port wird für die Kommunikation zwischen dem SnapCenter-Server und dem Host verwendet, der vom Server zum Client-Host initiiert wird.
SnapCenter Plug-ins-Paket für Windows, Linux oder AIX	8145	HTTPS	Bidirektional	Dieser Port wird für die Kommunikation zwischen SMCore und Hosts verwendet, auf denen das Plug-ins-Paket installiert ist. Anpassbar. Sie können die Portnummer anpassen.
SnapCenter Plug-in für Oracle Database	27216			Der Standard-JDBC-Port wird vom Plug-in für Oracle für die Verbindung mit der Oracle-Datenbank verwendet.

Port-Name	Port-Nummern	Protokoll	Richtung	Beschreibung
SnapCenter Plug-in für Exchange Datenbank	909			Das Standard-NET. Der TCP-Port wird vom Plug-in für Windows für die Verbindung mit Exchange VSS-Rückrufen verwendet.
Von NetApp unterstützte Plug-ins für SnapCenter	9090	HTTPS		Dies ist ein interner Port, der nur auf dem Plug-In-Host verwendet wird; es ist keine Firewall-Ausnahme erforderlich. Die Kommunikation zwischen dem SnapCenter-Server und den Plug-Ins wird über Port 8145 geleitet.
ONTAP-Cluster oder SVM-Kommunikations-Port	• 443 (HTTPS) • 80 (HTTP)	• HTTPS • HTTP	Bidirektional	Der Port wird von der SAL (Storage Abstraction Layer) für die Kommunikation zwischen dem Host verwendet, auf dem SnapCenter-Server und SVM ausgeführt wird. Der Port wird zur Kommunikation zwischen dem SnapCenter Plug-in-Host und der SVM derzeit auch von der SAL on SnapCenter für Windows Plug-in-Hosts verwendet.

Port-Name	Port-Nummern	Protokoll	Richtung	Beschreibung
SnapCenter-Plug-in für SAP HANA Database	• 3instance_number13 • 3instance_number15	• HTTPS • HTTP	Bidirektional	Bei einem einzelnen Mandanten mit mandantenfähigen Datenbank-Containern (MDC) endet die Port-Nummer mit 13. Für einen nicht-MDC-Server endet die Port-Nummer mit 15. Sie können die Portnummer anpassen.
SnapCenter Plug-in für PostgreSQL	5432			Dieser Port ist der Standard-PostgreSQL-Port, der für die Kommunikation des Plug-ins für PostgreSQL mit dem PostgreSQL-Cluster verwendet wird. Sie können die Portnummer anpassen.

Registrieren Sie sich, um auf die SnapCenter Software zuzugreifen

Sie sollten sich registrieren, um auf die SnapCenter Software zuzugreifen, wenn Sie zum ersten mal Amazon FSX for NetApp ONTAP oder Azure NetApp Files kennen und noch kein NetApp-Konto besitzen.

Bevor Sie beginnen

- Sie sollten Zugriff auf die Unternehmens-E-Mail-ID haben.
- Wenn Sie Azure NetApp Files verwenden, sollten Sie über die Azure-Abonnement-ID verfügen.
- Wenn Sie Amazon FSX für NetApp ONTAP verwenden, sollten Sie die Dateisystem-ID Ihres FSX für ONTAP-Dateisystems haben.

Über diese Aufgabe

Ihre Registrierung unterliegt der Informationsvalidierung und kann bis zu einem Tag dauern, bis Sie ein neues Konto auf der NetApp Support-Website (NSS) bestätigen und upgraden können, um vom **Guest**-Zugang **vollen** Zugriff zu erhalten.

Schritte

1. Klicken Sie hier, <https://mysupport.netapp.com/site/user/registration> um sich zu registrieren.
2. Geben Sie Ihre Unternehmens-E-Mail-ID ein, füllen Sie das Captcha aus, akzeptieren Sie die Datenschutzerklärung von NetApp und klicken Sie auf **Senden**.
3. Authentifizieren Sie die Registrierung, indem Sie das an Ihre E-Mail-ID gesendete OTP eingeben und auf **Weiter** klicken.
4. Geben Sie auf der Seite zum Abschluss der Registrierung die folgenden Details ein, um die Registrierung abzuschließen.
 - a. Wählen Sie **NetApp-Kunde/Endbenutzer** aus.
 - b. Geben Sie im Feld SERIENNUMMER entweder die Azure-Abonnement-ID ein, wenn Sie Azure NetApp Files verwenden, oder die Dateisystemkennung, wenn Sie Amazon FSX für NetApp ONTAP verwenden.



Sie können ein Ticket <https://mysupport.netapp.com/site/help> erstellen, wenn Sie während der Registrierung Probleme haben oder den Status kennen.

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA)

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) managen

Sie können die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA)-Funktion im Active Directory-Verbunddienst (AD FS) und im SnapCenter-Server verwalten.

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) aktivieren

Sie können die MFA-Funktionalität für SnapCenter-Server mithilfe von PowerShell-Befehlen aktivieren.

Über diese Aufgabe

- SnapCenter unterstützt SSO-basierte Anmeldungen, wenn andere Applikationen mit demselben AD FS konfiguriert werden. In bestimmten AD FS-Konfigurationen erfordert SnapCenter möglicherweise aus Sicherheitsgründen die Benutzerauthentifizierung in Abhängigkeit von der Persistenz der AD FS-Session.
- Die Informationen zu den Parametern, die mit dem Cmdlet verwendet werden können und deren Beschreibungen können durch Ausführen abgerufen werden `Get-Help command_name`. Alternativ können Sie auch sehen "[SnapCenter Software Cmdlet Referenzhandbuch](#)".

Bevor Sie beginnen

- Der Windows Active Directory Federation Service (AD FS) sollte in der jeweiligen Domäne ausgeführt werden.
- Sie sollten über einen AD FS-unterstützten Multi-Faktor-Authentifizierungsservice wie Azure MFA, Cisco Duo usw. verfügen.
- Der SnapCenter- und AD-FS-Server-Zeitstempel sollte unabhängig von der Zeitzone gleich sein.
- Beschaffung und Konfiguration des autorisierten CA-Zertifikats für den SnapCenter-Server.

CA-Zertifikat ist aus folgenden Gründen obligatorisch:

- Stellt sicher, dass die ADFS-F5-Kommunikation nicht unterbrochen wird, da die selbstsignierten Zertifikate auf Knotenebene eindeutig sind.

- Stellt sicher, dass bei Upgrade, Reparatur oder Disaster Recovery (DR) in einer Standalone- oder Hochverfügbarkeitskonfiguration das selbstsignierte Zertifikat nicht wiederhergestellt wird, wodurch MFA neu konfiguriert werden kann.
- Stellt IP-FQDN-Auflösungen sicher.

Informationen zum CA-Zertifikat finden Sie unter ["ZertifikatCSR-Datei erstellen"](#).

Schritte

1. Stellen Sie eine Verbindung zum Active Directory Federation Services (AD FS)-Host her.
2. Laden Sie die AD FS Federation-Metadatendatei von herunter "<https://<host FQDN>/FederationMetadata/2007-06/FederationMetadata.XML>".
3. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei auf SnapCenter-Server, um die MFA-Funktion zu aktivieren.
4. Melden Sie sich bei SnapCenter Server als SnapCenter-Administrator-Benutzer über PowerShell an.
5. Generieren Sie mithilfe der PowerShell-Sitzung die SnapCenter MFA-Metadatendatei mit dem Cmdlet *New-SmMultifactorAuthenticationMetadata -Path*.

Der Parameter Path gibt den Pfad an, in dem die MFA-Metadatendatei im SnapCenter-Server-Host gespeichert werden soll.

6. Kopieren Sie die generierte Datei auf den AD FS-Host, um SnapCenter als Client-Einheit zu konfigurieren.
7. Aktivieren Sie MFA für SnapCenter-Server mithilfe von `Set-SmMultiFactorAuthentication` Cmdlet:
8. (Optional) Überprüfen Sie den MFA-Konfigurationsstatus und die Einstellungen mit `Get-SmMultiFactorAuthentication` Cmdlet:
9. Gehen Sie zur Microsoft Management Console (MMC), und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie Auf **Datei > Snapin Hinzufügen/Entfernen**.
 - b. Wählen Sie im Fenster Snap-ins hinzufügen oder entfernen die Option **Zertifikate** und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
 - c. Wählen Sie im Snap-in-Fenster Zertifikate die Option **Computerkonto** aus und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
 - d. Klicken Sie Auf **Konsolenwurzel > Zertifikate – Lokaler Computer > Persönlich > Zertifikate**.
 - e. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CA-Zertifikat, das an SnapCenter gebunden ist, und wählen Sie dann **Alle Aufgaben > Privater Schlüssel verwalten** aus.
 - f. Führen Sie auf dem Berechtigungsassistenten die folgenden Schritte aus:
 - i. Klicken Sie Auf **Hinzufügen**.
 - ii. Klicken Sie auf **Standorte** und wählen Sie den betreffenden Host (oben in der Hierarchie) aus.
 - iii. Klicken Sie im Popup-Fenster **Locations** auf **OK**.
 - iv. Geben Sie im Feld Objektname 'IIS_IUSRS' ein, und klicken Sie auf **Namen überprüfen** und klicken Sie auf **OK**.

Wenn die Prüfung erfolgreich war, klicken Sie auf **OK**.

10. Öffnen Sie im AD FS-Host den AD FS-Managementassistenten, und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **vertraut auf Partei > Vertrauensbeschluss hinzufügen > Start**.

- b. Wählen Sie die zweite Option aus, und durchsuchen Sie die SnapCenter MFA-Metadatendatei und klicken Sie auf **Weiter**.
- c. Geben Sie einen Anzeigenamen an und klicken Sie auf **Weiter**.
- d. Wählen Sie eine Zugangskontrollrichtlinie nach Bedarf aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- e. Wählen Sie die Einstellungen auf der nächsten Registerkarte standardmäßig aus.
- f. Klicken Sie Auf **Fertig Stellen**.

SnapCenter wird jetzt als vertrauensanzeige-Partei mit dem angegebenen Anzeigenamen dargestellt.

11. Wählen Sie den Namen aus, und führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Klicken Sie Auf **Richtlinie Zur Bearbeitung Von Forderungen**.
- b. Klicken Sie auf **Regel hinzufügen** und klicken Sie auf **Weiter**.
- c. Geben Sie einen Namen für die Antragsregel an.
- d. Wählen Sie **Active Directory** als Attributspeicher aus.
- e. Wählen Sie das Attribut als **Benutzer-Principal-Name** und den ausgehenden Antragsart als **Name-ID** aus.
- f. Klicken Sie Auf **Fertig Stellen**.

12. Führen Sie die folgenden PowerShell-Befehle auf dem ADFS-Server aus.

```
Set-AdfsRelyingPartyTrust -TargetName '<Display name of relying party >'
-SigningCertificateRevocationCheck None
```

```
Set-AdfsRelyingPartyTrust -TargetName '<Display name of relying party >'
-EncryptionCertificateRevocationCheck None
```

13. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um zu bestätigen, dass die Metadaten erfolgreich importiert wurden.

- a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Vertrauen der Vertrauensbesteller und wählen Sie **Eigenschaften**.
- b. Stellen Sie sicher, dass die Felder Endpoints, Identifikatoren und Signatur ausgefüllt sind.

14. Schließen Sie alle Browser-Registerkarten und öffnen Sie einen Browser erneut, um die vorhandenen oder aktiven Session-Cookies zu löschen, und melden Sie sich erneut an.

Die SnapCenter MFA-Funktion kann auch über REST-APIs aktiviert werden.

Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter "[Gleichzeitige Anmeldeversuche auf mehreren Registerkarten zeigen MFA-Fehler an](#)".

AD FS MFA-Metadaten aktualisieren

Sie sollten die AD FS MFA-Metadaten in SnapCenter aktualisieren, sobald es Änderungen im AD FS-Server gibt, wie z. B. Upgrade, CA-Zertifikatverlängerung, DR usw.

Schritte

1. Laden Sie die AD FS Federation-Metadatendatei von herunter "<https://<host FQDN>/FederationMetadaten/2007-06/FederationMetadata.XML>"
2. Kopieren Sie die heruntergeladene Datei auf SnapCenter-Server, um die MFA-Konfiguration zu

aktualisieren.

3. Aktualisieren Sie die AD FS Metadaten in SnapCenter, indem Sie das folgende Cmdlet ausführen:

```
Set-SmMultiFactorAuthentication -Path <location of ADFS MFA metadata xml file>
```

4. Schließen Sie alle Browser-Registerkarten und öffnen Sie einen Browser erneut, um die vorhandenen oder aktiven Session-Cookies zu löschen, und melden Sie sich erneut an.

SnapCenter MFA-Metadaten aktualisieren

Sie sollten die SnapCenter MFA-Metadaten in AD FS immer dann aktualisieren, wenn es Änderungen am ADFS-Server gibt, wie Reparatur, CA-Zertifikatverlängerung, DR usw.

Schritte

1. Öffnen Sie im AD FS-Host den AD FS-Managementassistenten, und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Wählen Sie **Treuhandfonds Der Vertrauenslichen Partei** aus.
 - b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vertrauensstellung, die für SnapCenter erstellt wurde, und wählen Sie **Löschen** aus.

Der benutzerdefinierte Name des Vertrauensverhältnisses wird angezeigt.

- c. Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) aktivieren.

Siehe "[Multi-Faktor-Authentifizierung aktivieren](#)".

2. Schließen Sie alle Browser-Registerkarten und öffnen Sie einen Browser erneut, um die vorhandenen oder aktiven Session-Cookies zu löschen, und melden Sie sich erneut an.

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) deaktivieren

Schritte

1. Deaktivieren Sie MFA, und bereinigen Sie die Konfigurationsdateien, die bei der Aktivierung von MFA mithilfe des erstellten `Set-SmMultiFactorAuthentication` Cmdlet:
2. Schließen Sie alle Browser-Registerkarten und öffnen Sie einen Browser erneut, um die vorhandenen oder aktiven Session-Cookies zu löschen, und melden Sie sich erneut an.

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) mit Rest-API, PowerShell und SCCLI managen

Die MFA-Anmeldung wird von Browser, REST-API, PowerShell und SCCLI unterstützt. MFA wird durch einen AD FS-Identitätsmanager unterstützt. Sie können MFA aktivieren, MFA deaktivieren und MFA über GUI, REST API, PowerShell und SCCLI konfigurieren.

Richten Sie AD FS als OAuth/OIDC ein

Konfigurieren Sie AD FS mit dem Windows GUI Wizard

1. Navigieren Sie zu **Server Manager Dashboard > Tools > ADFS Management**.
2. Navigieren Sie zu **ADFS > Anwendungsgruppen**.
 - a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Anwendungsgruppen**.
 - b. Wählen Sie **Add Application Group** und geben Sie **Application Name** ein.

c. Wählen Sie **Server-Anwendung**.

d. Klicken Sie Auf **Weiter**.

3. Kopieren Sie Die Client-Kennung*.

Dies ist die Client-ID. .. RückrufURL (SnapCenter-Server-URL) in Umleitung URL hinzufügen. .. Klicken Sie Auf **Weiter**.

4. Wählen Sie **gemeinsam genutzten Schlüssel generieren**.

Kopieren Sie den geheimen Wert. Das ist das Geheimnis des Kunden. .. Klicken Sie Auf **Weiter**.

5. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Weiter**.

a. Klicken Sie auf der Seite **complete** auf **Close**.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neu hinzugefügte **Application Group** und wählen Sie **Properties**.

7. Wählen Sie aus den Anwendungseigenschaften **Anwendung hinzufügen**.

8. Klicken Sie auf **Anwendung hinzufügen**.

Wählen Sie Web API und klicken Sie auf **Weiter**.

9. Geben Sie auf der Seite WebAPI konfigurieren die im vorherigen Schritt erstellte SnapCenter-Server-URL und die Clientkennung in den Abschnitt Kennung ein.

a. Klicken Sie Auf **Hinzufügen**.

b. Klicken Sie Auf **Weiter**.

10. Wählen Sie auf der Seite **Select Access Control Policy** die Kontrollrichtlinie entsprechend Ihrer Anforderung aus (z. B. „Permit everyone“ und „Require MFA“) und klicken Sie auf **Next**.

11. Auf der Seite **Configure Application permission** wird openid standardmäßig als Bereich ausgewählt, klicken Sie auf **Weiter**.

12. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Weiter**.

Klicken Sie auf der Seite **complete** auf **Close**.

13. Klicken Sie auf der Seite **Beispielanwendungseigenschaften** auf **OK**.

14. JWT-Token, das von einem Autorisierungsserver (AD FS) ausgegeben und von der Ressource verwendet werden soll.

Der „aud“- oder Zielgruppenanspruch dieses Tokens muss mit der Kennung der Ressource oder der Web-API übereinstimmen.

15. Bearbeiten Sie die ausgewählte WebAPI, und überprüfen Sie, ob die RückrufURL (SnapCenter-Server-URL) und die Client-Kennung korrekt hinzugefügt wurden.

Konfigurieren Sie OpenID Connect so, dass ein Benutzername als Schadensfälle angegeben wird.

16. Öffnen Sie das Tool **AD FS Management** im Menü **Tools** oben rechts im Server Manager.

a. Wählen Sie in der linken Seitenleiste den Ordner **Anwendungsgruppen** aus.

b. Wählen Sie die Web-API aus und klicken Sie auf **EDIT**.

c. Wechseln Sie zur Registerkarte „Emissionsumform“

17. Klicken Sie Auf **Regel Hinzufügen**.

- a. Wählen Sie in der Dropdown-Liste „Antragsregel“ die Option **LDAP-Attribute als Schadensfall senden** aus.
- b. Klicken Sie Auf **Weiter**.

18. Geben Sie den Namen **Claim rule** ein.

- a. Wählen Sie **Active Directory** in der Dropdown-Liste Attributspeicher aus.
- b. Wählen Sie **User-Principal-Name** in der Dropdown-Liste **LDAP Attribute** und **UPN** in der Dropdown-Liste O*utgoing Claim Type* aus.
- c. Klicken Sie Auf **Fertig Stellen**.

Erstellen Sie eine Anwendungsgruppe mit PowerShell Befehlen

Sie können die Anwendungsgruppe und die Web-API erstellen und den Umfang und die Ansprüche mit PowerShell Befehlen hinzufügen. Diese Befehle sind im automatisierten Skriptformat verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im [<link to KB article>](#).

1. Erstellen Sie die neue Anwendungsgruppe in AD FS mit der folgenden Kombination.

```
New-AdfsApplicationGroup -Name $ClientRoleIdentifier  
-ApplicationGroupIdentifier $ClientRoleIdentifier
```

ClientRoleIdentifier Name Ihrer Applikationsgruppe

redirectURL Gültige URL für Umleitung nach Autorisierung

2. Erstellen Sie die AD FS Server-Anwendung und generieren Sie den Client-Schlüssel.

```
Add-AdfsServerApplication -Name "$ClientRoleIdentifier - Server app"  
-ApplicationGroupIdentifier $ClientRoleIdentifier -RedirectUri $redirectURL  
-Identifier $identifier -GenerateClientSecret
```

3. Erstellen Sie die ADFS-Web-API-Anwendung und konfigurieren Sie den Richtliniennamen, den sie verwenden soll.

```
$identifier = (New-Guid).Guid
```

```
Add-AdfsWebApiApplication -ApplicationGroupIdentifier $ClientRoleIdentifier  
-Name "App Web API"
```

```
-Identifier $identifier -AccessControlPolicyName "Permit everyone"
```

4. Holen Sie sich die Client-ID und den Client-Schlüssel aus der Ausgabe der folgenden Befehle, da sie nur einmal angezeigt wird.

```
"client_id = $identifier"
```

```
"client_secret: "$($ADFSApp.ClientSecret)
```

5. Erteilen Sie der AD FS-Anwendung die allattallataillaims und openid-Berechtigungen.

```
Grant-AdfsApplicationPermission -ClientRoleIdentifier $identifier
```

```

-ServerRoleIdentifier $identifier -ScopeNames @('openid')

$transformrule = @"

@RuleTemplate = "LdapClaims"

@RuleName = "AD User properties and Groups"

c:[Type ==
"http://schemas.microsoft.com/ws/2008/06/identity/claims/windowsaccountname",
Issuer ==
"AD AUTHORITY"]

⇒ issue(store = "Active Directory", types =
("http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/05/identity/claims/upn"), query =
";userPrincipalName;{0}", param = c.Value);

"@

```

6. Schreiben Sie die Transformer-Regeldatei aus.

```

$transformrule | Out-File -FilePath .\issueancetransformrules.tmp -force
-Encoding ascii $relativePath = Get-Item .\issueancetransformrules.tmp

```

7. Benennen Sie die Web-API-Anwendung und definieren Sie die zugehörigen Regeln für die Emissionstransformation mithilfe einer externen Datei.

```

Set-AdfsWebApiApplication -Name "$ClientRoleIdentifier - Web API"
-TargetIdentifier

$identifier -Identifier $identifier,$redirectURL -IssuanceTransformRulesFile

$relativePath

```

Ablaufdatum des Zugriffstoken aktualisieren

Sie können die Ablaufzeit des Zugriffstoken mit dem PowerShell Befehl aktualisieren.

Über diese Aufgabe

- Ein Zugriffstoken kann nur für eine bestimmte Kombination von Benutzer, Client und Ressource verwendet werden. Zugriffstoken können nicht widerrufen werden und sind bis zu ihrem Ablauf gültig.
- Standardmäßig beträgt die Gültigkeitsdauer eines Zugriffstoken 60 Minuten. Diese minimale Verfallszeit ist ausreichend und skaliert. Sie müssen ausreichend Wert bieten, um fortlaufende geschäftskritische Aufgaben zu vermeiden.

Schritt

Verwenden Sie den folgenden Befehl im AD FS-Server, um die Ablaufzeit des Zugriffstoken für eine Anwendungsgruppe WebAPI zu aktualisieren.

```
+ Set-AdfsWebApiApplication -TokenLifetime 3600 -TargetName "<Web API>"
```

Holen Sie sich das Inhabertoken von AD FS

Sie sollten die unten genannten Parameter in jedem REST-Client (wie Postman) ausfüllen und Sie werden aufgefordert, die Benutzeranmeldeinformationen einzugeben. Zusätzlich sollten Sie die zweite-Faktor-Authentifizierung eingeben (etwas, das Sie haben und etwas, das Sie sind), um den Träger-Token zu erhalten.

+ Die Gültigkeit des Inhabertoken kann vom AD FS-Server pro Anwendung konfiguriert werden, und die Standardgültigkeitsdauer beträgt 60 Minuten.

Feld	Wert
Zuteilungsart	Autorisierungscode
Rückruf-URL	Geben Sie die Basis-URL Ihrer Anwendung ein, wenn Sie keine Rückruf-URL haben.
Authentifizierungs-URL	[adfs-Domain-Name]/adfs/oauth2/Autorisieren
Zugriff auf Token-URL	[adfs-Domain-Name]/adfs/oauth2/Token
Client-ID	Geben Sie die AD FS-Client-ID ein
Kundengeheimnis	Geben Sie den AD FS-Client-Schlüssel ein
Umfang	OpenID
Clientauthentifizierung	Als Basis-AUTH-Kopfzeile senden
Ressource	Fügen Sie auf der Registerkarte Advance Options das Ressourcenfeld mit dem gleichen Wert wie die Callback-URL hinzu, das als „aud“-Wert im JWT-Token erscheint.

Konfigurieren Sie MFA in SnapCenter-Server mit PowerShell, SCCLI und REST-API

Sie können MFA in SnapCenter-Server mit PowerShell, SCCLI und REST-API konfigurieren.

SnapCenter MFA CLI-Authentifizierung

In PowerShell und SCCLI wird das vorhandene Cmdlet (Open-SmConnection) um ein weiteres Feld namens "AccessToken" erweitert, um das Trägertoken zur Authentifizierung des Benutzers zu verwenden.

```
Open-SmConnection -Credential <PSCredential> [-SMSbaseUrl <String>] [-Port <String>] [-RoleName <String>] [-AccessToken <string>]
```

Nach Ausführung des oben genannten Cmdlet wird eine Sitzung erstellt, damit der jeweilige Benutzer weitere SnapCenter Cmdlets ausführen kann.

SnapCenter MFA Rest API-Authentifizierung

Verwenden Sie das Trägertoken im Format *Authorization=Bearer <access token>* im REST-API-Client (wie Postman oder swagger) und geben Sie den Benutzer RoleName in der Kopfzeile an, um eine erfolgreiche Antwort von SnapCenter zu erhalten.

MFA-Rest-API-Workflow

Wenn MFA mit AD FS konfiguriert ist, sollten Sie sich mit einem Zugriffstoken (Träger) authentifizieren, um über eine beliebige Rest-API auf die SnapCenter-Anwendung zuzugreifen.

Über diese Aufgabe

- Sie können jeden REST-Client wie Postman, Swagger UI oder FireCamp verwenden.
- Holen Sie sich ein Zugriffstoken und authentifizieren Sie es für nachfolgende Anfragen (SnapCenter Rest API), um einen Vorgang auszuführen.

Schritte

Zur Authentifizierung über AD FS MFA

1. Konfigurieren Sie den REST-Client so, dass er den AD FS-Endpunkt aufruft, um das Zugriffstoken zu erhalten.

Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, um ein Zugriffstoken für eine Anwendung zu erhalten, werden Sie zur AD FS SSO-Seite weitergeleitet, auf der Sie Ihre AD-Anmeldeinformationen angeben und sich bei MFA authentifizieren müssen. 1. Geben Sie auf der AD FS SSO-Seite Ihren Benutzernamen oder Ihre E-Mail-Adresse in das Textfeld Benutzername ein.

+ Benutzernamen müssen als Benutzer@Domäne oder Domäne\Benutzer formatiert sein.

2. Geben Sie im Textfeld Kennwort Ihr Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf **Anmelden**.
4. Wählen Sie im Abschnitt **Anmeldeoptionen** eine Authentifizierungsoption aus und authentifizieren Sie sich (je nach Konfiguration).
 - Push: Genehmigen Sie die Push-Benachrichtigung, die an Ihr Telefon gesendet wird.
 - QR-Code: Verwenden Sie die mobile App AUTH Point, um den QR-Code zu scannen, und geben Sie dann den in der App angezeigten Verifizierungscode ein
 - Einmalpasswort: Geben Sie das Einmalpasswort für Ihr Token ein.
5. Nach erfolgreicher Authentifizierung wird ein Popup-Fenster geöffnet, das die Token Zugriff, ID und Aktualisieren enthält.

Kopieren Sie das Zugriffstoken und verwenden Sie es in der SnapCenter-Rest-API, um den Vorgang durchzuführen.

6. In der Rest-API sollten Sie das Zugriffstoken und den Rollennamen in der Kopfzeile übergeben.
7. SnapCenter validiert dieses Zugriffstoken aus AD FS.

Wenn es sich um ein gültiges Token handelt, dekodiert SnapCenter es und ruft den Benutzernamen ab.

8. Mit dem Benutzernamen und Rollennamen authentifiziert SnapCenter den Benutzer für eine API-Ausführung.

Wenn die Authentifizierung erfolgreich ist, gibt SnapCenter das Ergebnis zurück, sonst wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Aktivieren oder Deaktivieren der SnapCenter-MFA-Funktion für Rest-API, CLI und GUI

GUI

Schritte

1. Melden Sie sich beim SnapCenter-Server als SnapCenter-Administrator an.
2. Klicken Sie auf **Einstellungen > Globale Einstellungen > MultiFactorAuthentication(MFA) Settings**
3. Wählen Sie die Schnittstelle (GUI/RST API/CLI) aus, um die MFA-Anmeldung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

PowerShell-Schnittstelle

Schritte

1. Führen Sie die PowerShell- oder CLI-Befehle zur Aktivierung von MFA für GUI, Rest API, PowerShell und SCCLI aus.

```
Set-SmMultiFactorAuthentication -IsGuiMFAEnabled -IsRestApiMFAEnabled  
-IsCliMFAEnabled -Path
```

Der Pfadparameter gibt den Speicherort der AD FS MFA-Metadaten-XML-Datei an.

Aktiviert MFA für SnapCenter-GUI, Rest-API, PowerShell und SCCLI, konfiguriert mit angegebenem AD FS-Metadatendateipfad.

2. Überprüfen Sie den MFA-Konfigurationsstatus und die Einstellungen mithilfe des Get-SmMultiFactorAuthentication Cmdlet:

SCCLI-Schnittstelle

Schritte

1. # sccli Set-SmMultiFactorAuthentication -IsGuiMFAEnabled true
-IsRESTAPIMFAEnabled true -IsCliMFAEnabled true -Path
"C:\ADFS_metadata\abc.xml"
2. # sccli Get-SmMultiFactorAuthentication

REST-APIs

1. Führen Sie die folgende Post-API zur Aktivierung von MFA für GUI, Rest-API, PowerShell und SCCLI aus.

Parameter	Wert
Angeforderte URL	/API/4.9/settings/multifactorauthentifizierung
HTTP-Methode	Post

Text Anfordern	{ „IsGuiMFAEnabled“: Falsch, „IsRestApiMFAEnabled“: Wahr, „IsCliMFAEnabled“: False, „ADFSConfigFilePath“: „C:\ADFS_metadata\abc.XML“ }
Antwortkörper	{ „MFAConfiguration“: { „IsGuiMFAEnabled“: Falsch, „ADFSConfigFilePath“: „C:\ADFS_metadata\abc.XML“, „SCConfigFilePath“: Null, „IsRestApiMFAEnabled“: Wahr, „IsCliMFAEnabled“: False, „ADFSHostName“: „win-adfs-sc49.winscedom2.com“ } }

2. Überprüfen Sie den MFA-Konfigurationsstatus und die Einstellungen mithilfe der folgenden API.

Parameter	Wert
Angeforderte URL	/API/4.9/settings/multifactorauthentifizierung
HTTP-Methode	Verstehen
Antwortkörper	{ „MFAConfiguration“: { „IsGuiMFAEnabled“: Falsch, „ADFSConfigFilePath“: „C:\ADFS_metadata\abc.XML“, „SCConfigFilePath“: Null, „IsRestApiMFAEnabled“: Wahr, „IsCliMFAEnabled“: False, „ADFSHostName“: „win-adfs-sc49.winscedom2.com“ } }

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 BESCHRÄNKT 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 BESCHRÄNKT 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 IRGEND 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.