



# Los geht's

## ONTAP Automation

NetApp  
July 19, 2024

# Inhalt

- Los geht's ..... 1
  - ONTAP-Automatisierungsoptionen ..... 1
  - So erhalten Sie Zugriff auf die ONTAP REST API ..... 2
  - Ihr erster API-Aufruf ..... 3
  - NetApp Lab-Ressourcen ..... 3

# Los geht's

## ONTAP-Automatisierungsoptionen

Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, um die Implementierung und Administration Ihrer ONTAP Storage-Systeme zu automatisieren.

### ONTAP REST API

Ab ONTAP 9.6 bietet ONTAP eine umfassende REST-API, die die Grundlage für die Automatisierung der Implementierung und Administration Ihrer Storage-Systeme bietet. Seitdem hat sich die REST-API weiter erweitert und weiterentwickelt. Sie bietet jetzt die bevorzugte und strategische Option zur Automatisierung der Administration Ihrer ONTAP-Implementierungen.

#### Nativer Zugriff auf die REST-API

Sie können über jede Programmiersprache, die einen REST-Client unterstützt, direkt auf die ONTAP REST-API zugreifen. Beliebte Sprachen sind Python, PowerShell und Java.

#### Migration von veraltetem ONTAPI Code zur Nutzung von REST

Die ONTAPI API (Zephyr API oder ZAPI) ist die ursprüngliche Gruppe proprietärer Aufrufe, die in der NetApp ONTAP Software enthalten sind, um die Automatisierung Ihrer Storage-Administrations- und Management-Aufgaben zu unterstützen. Die API ist Teil der ["NetApp Manageability SDK"](#). Es wird erwartet, dass die ONTAPI Schnittstelle in zukünftigen Versionen von ONTAP deaktiviert wird. Wenn Sie bereits über Code verfügen, der die ONTAPI API verwendet, sollten Sie eine Migration von ONTAPI planen. NetApp bietet Unterstützung für die Konvertierung Ihres Codes zur Verwendung der neueren ONTAP-REST-API. Siehe ["Migrieren Sie von ONTAPI zur REST-API"](#) Finden Sie weitere Informationen.

### Toolkits für Clientsoftware

NetApp bietet Client-Toolkits, die die ONTAP-REST-API abstrahieren und die Erstellung von Automatisierungscode vereinfachen. Sie sollten eine geeignete für Ihre Entwicklungssprache und -Umgebung wählen.

#### Python-Client-Bibliothek

Die Python-Client-Bibliothek ist ein Paket, das beim Schreiben von Skripten für den Zugriff auf die ONTAP REST-API verwendet werden kann. Es unterstützt mehrere zugrunde liegende Services, darunter Verbindungs-Management, asynchrone Anfragebearbeitung und Ausnahmebehandlung. Mithilfe der Python-Client-Bibliothek können Sie schnell robusten Code entwickeln, der Ihre ONTAP-Automatisierungsziele unterstützt. Siehe ["Python-Client-Bibliothek"](#) Finden Sie weitere Informationen.

#### PowerShell Toolkit

Mit dem NetApp.ONTAP PowerShell Toolkit können Sie die Administration eines ONTAP Clusters von einem Windows Host aus automatisieren. Siehe ["Überblick über das PowerShell Toolkit"](#) Finden Sie weitere Informationen.

### Automatisierungs-Frameworks

Sie können Automatisierungscode mit einem von mehreren Frameworks erstellen und bereitstellen

#### Ansible

Ansible ist ein Open-Source-Software-Tool, das Bereitstellung, Konfigurationsmanagement und

Applikationseinsatz unterstützt. Seit der Veröffentlichung und der anschließenden Akquisition durch RedHat hat sich diese Beliebtheit stetig weiter entwickelt. NetApp bietet Ansible-zertifizierte Module, mit denen Kunden die Administration ihrer ONTAP Storage-Systeme automatisieren können. Siehe "[Weitere Informationen](#) ." Und "[NetApp Ansible DevOps-Lösungen](#)" Finden Sie weitere Informationen.

### BlueXP Automatisierungskatalog

Das NetApp "[BlueXP Automatisierungskatalog](#)" Ist über die BlueXP Web-Benutzeroberfläche verfügbar. Der Katalog bietet Zugriff auf Lösungspakete, mit deren Hilfe Sie die Implementierung und Integration von ONTAP in andere Produkte automatisieren können. Siehe "[NetApp-Automatisierung](#)" Für Dokumentation und weitere Informationen.

## So erhalten Sie Zugriff auf die ONTAP REST API

Sie können auf die ONTAP REST API auf unterschiedliche Weise zugreifen.

### Netzwerküberlegungen

Sie können über folgende Schnittstellen eine Verbindung zur REST API herstellen:

- Cluster-Management-LIF
- Node Management-LIF
- SVM-Management-LIF

Die logische Schnittstelle, die Sie verwenden möchten, muss zur Unterstützung des HTTPS-Managementprotokolls konfiguriert sein. Außerdem muss die Firewall-Konfiguration in Ihrem Netzwerk den HTTPS-Datenverkehr ermöglichen.



Sie sollten immer eine Cluster-Management-LIF verwenden. Dadurch werden die API-Anforderungen über alle Nodes verteilt und Knoten, die offline sind oder Konnektivitätsprobleme haben, werden vermieden. Wenn Sie mehrere Cluster-Management-LIFs konfiguriert haben, entsprechen diese alle dem Zugriff auf die REST-API.

### Online-Dokumentationsseite der ONTAP API

Die Online-Dokumentationsseite der ONTAP-API bietet einen Zugriffspunkt bei Verwendung eines Webbrowsers. Die Seite bietet nicht nur die Möglichkeit, einzelne API-Aufrufe direkt auszuführen, sondern enthält auch eine detaillierte Beschreibung der API, einschließlich Eingabeparameter und anderer Optionen für jeden Aufruf. Die API-Aufrufe sind in funktionale Kategorien unterteilt. Siehe "[Zusammenfassung der REST-Ressourcen](#)" Finden Sie weitere Informationen.

Das Format der URL, die zum Zugriff auf die Dokumentationsseite der neuesten Version der API verwendet wird, lautet:

```
https://<cluster_mgmt_ip_address>/docs/api
```

### Benutzerdefinierte Software und Tools

Sie können auf die ONTAP-API über eine von mehreren verschiedenen Programmiersprachen und Tools zugreifen. Beliebte Optionen sind Python, Java, Curl und PowerShell. Ein Programm, Skript oder Tool, das die API verwendet, fungiert als REST-Web-Services-Client. Die Verwendung einer Programmiersprache ermöglicht ein tieferes Verständnis der API und bietet die Möglichkeit, die ONTAP-Administration zu

automatisieren.

Das Format der Basis-URL, die für den direkten Zugriff auf die neueste Version der API verwendet wird, lautet:

```
https://<cluster_mgmt_ip_address>/api
```

Um auf eine bestimmte API-Version zuzugreifen, in der mehrere Versionen unterstützt werden, lautet das Format der URL:

```
https://<cluster_mgmt_ip_address>/api/v1
```

## Ihr erster API-Aufruf

Sie können einen einfachen Curl-Befehl ausgeben, um die ONTAP REST-API zu verwenden und die Verfügbarkeit zu bestätigen.

### Bevor Sie beginnen

Neben der Verfügbarkeit des Curl-Dienstprogramms auf Ihrer Workstation benötigen Sie Folgendes:

- IP-Adresse oder FQDN der ONTAP Cluster-Management-LIF
- ONTAP-Anmeldedaten für ein Konto mit einer Berechtigung für den Zugriff auf die ONTAP-REST-API



Wenn Ihre Anmeldeinformationen Sonderzeichen enthalten, müssen Sie sie entsprechend der verwendeten Shell formatieren. Sie können beispielsweise vor jedem Sonderzeichen einen umgekehrten Schrägstrich einfügen oder die gesamte Zeichenfolge der Anmeldeinformationen in doppelte Anführungszeichen umbrechen.

### Schritte

1. Geben Sie an der Befehlszeilenschnittstelle Ihrer lokalen Arbeitsstation den folgenden Befehl ein:

```
curl --request GET \  
"https://$FQDN_IP/api/cluster?fields=version" \  
--user username:password
```

### Beispiel

```
curl --request GET "https://10.29.186.132/api/cluster?fields=version" --user  
admin:david123
```

### Nachdem Sie fertig sind

Die Informationen zur ONTAP-Version werden in einem JSON-Format angezeigt.

## NetApp Lab-Ressourcen

NetApp stellt eine Lab-Umgebung bereit, in der Sie die ONTAP REST-API und andere damit verbundene Automatisierungstechnologien testen können.

Der "[Lab on Demand](#)" Steht NetApp Kunden und Partnern zur Verfügung. Sie benötigen gültige

Anmeldeinformationen, um sich anzumelden und die Laborressourcen zu nutzen. Sie können das Labor nach *REST* oder anderen Technologien durchsuchen.

Überprüfen Sie auch "[Lab on Demand wird vorbereitet, um die Beispielskripte auszuführen](#)" Und legen Sie los.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.