



Allgemeines zur Element Software API

Element Software

NetApp

November 19, 2025

Inhalt

Allgemeines zur Element Software API	1
Weitere Informationen	1
Fordern Sie Objektmitglieder an	1
Mitglieder des Antwortobjekts	2
Endpunkte anfordern	3
Cluster-API-Methoden	3
API-Methoden für die Cluster-Erstellung und das Bootstrap	3
API-Methoden pro Node	3
Weitere Informationen	3
API-Authentifizierung	4
Weitere Informationen	4
Asynchrone Methoden	4
Weitere Informationen	5
Merkmale	5
Objektmitglied	5
Anforderungsbeispiel	5

Allgemeines zur Element Software API

Die Element-API basiert auf dem JSON-RPC-Protokoll über HTTPS. JSON-RPC ist ein einfaches textbasiertes RPC-Protokoll, das auf dem schlanken JSON-Datenwechselformat basiert. Client-Bibliotheken sind für alle wichtigen Programmiersprachen verfügbar.

API-Anforderungen können über HTTPS-POSTANFORDERUNGEN an den API-Endpunkt gestellt werden. Der Text der POST-Anforderung ist ein JSON-RPC Request-Objekt. Derzeit unterstützt die API keine Batchanforderungen (mehrere Anforderungsobjekte in einem EINZELNEN POST). Beim Senden von API-Anforderungen müssen Sie „Application/json-rpc“ als Inhaltstyp der Anfrage verwenden und sicherstellen, dass der Körper nicht formcodiert ist.

 Die Element Web-UI nutzt die in diesem Dokument beschriebenen API-Methoden. Sie können API-Vorgänge in der Benutzeroberfläche überwachen, indem Sie das API-Protokoll aktivieren. Dadurch können Sie die Methoden anzeigen, die an das System ausgegeben werden. Sie können sowohl Anfragen als auch Antworten aktivieren, um zu sehen, wie das System auf die ausgestellten Methoden antwortet.

Sofern nicht anders angegeben, gelten alle Datumstrings in den API-Antworten im UTC+0-Format.

 Wenn der Storage-Cluster stark ausgelastet ist oder Sie zahlreiche aufeinander folgende API-Anfragen ohne dazwischenende Verzögerungen senden, schlägt die Methode unter Umständen fehl und gibt den Fehler „xDBVersionMismatch“ zurück. In diesem Fall wiederholen Sie den Methodenaufruf.

- [Fordern Sie Objektmitglieder an](#)
- [Mitglieder des Antwortobjekts](#)
- [Endpunkte anfordern](#)
- [API-Authentifizierung](#)
- [Asynchrone Methoden](#)
- [Merkmale](#)

Weitere Informationen

- ["Dokumentation von SolidFire und Element Software"](#)
- ["Dokumentation für frühere Versionen von NetApp SolidFire und Element Produkten"](#)

Fordern Sie Objektmitglieder an

Jede Element Software-API-Anforderung besitzt die folgenden grundlegenden Komponenten:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
Methode	Name der anzurufenden Methode.	Zeichenfolge	Keine	Ja.
Parameter	Objekt, das die Parameter für die aufgerufene Methode enthält. Benannte Parameter sind erforderlich. Positionsparameter (als Array übergeben) sind nicht zulässig.	JSON Objekt	{}	Nein
id	Die Kennung, die für die Antwort der Anforderung verwendet wurde, wurde im Ergebnis zurückgegeben.	Zeichenfolge oder Ganzzahl	{}	Nein

Mitglieder des Antwortobjekts

Jeder Element Software-API-Antwortkörper hat die folgenden grundlegenden Bestandteile:

Name	Beschreibung	Typ
Ergebnis	Das von der Methode zurückgegebene Objekt. Das System gibt ein Objekt mit benannten Mitgliedern zurück, die dem dokumentierten Rückgabewert der Methode entsprechen. Dieses Mitglied ist nicht vorhanden, wenn ein Fehler aufgetreten ist.	JSON Objekt
Fehler	Das Objekt wird bei Auftreten eines Fehlers zurückgegeben. Dieses Mitglied ist nur vorhanden, wenn ein Fehler aufgetreten ist.	Objekt
id	Eine Kennung, die der Anforderung der Antwort entspricht, wie in der Anforderung angegeben.	Zeichenfolge oder Ganzzahl

Name	Beschreibung	Typ
UnusedParameter	Eine Warnmeldung, dass mindestens ein falscher Parameter an die API-Methode übergeben wurde und nicht verwendet wurde.	Objekt

Endpunkte anfordern

Die API verwendet drei Typen von Anforderungsendpunkten (Storage-Cluster, Storage-Cluster-Erstellung und pro Node). Sie sollten immer den neuesten Endpunkt verwenden, der von Ihrer Version der Element Software unterstützt wird.

Die drei Anforderungsendpunkte in der API sind wie folgt gekennzeichnet:

Cluster-API-Methoden

Der HTTPS-Endpunkt für API-Anforderungen im gesamten Speicher-Cluster ist `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, wobei:

- <mvip> Die virtuelle Management-IP-Adresse für das Storage-Cluster.
- <api-version> Ist die Version der API, die Sie verwenden.

API-Methoden für die Cluster-Erstellung und das Bootstrap

Der HTTPS-Endpunkt für die Erstellung eines Storage-Clusters und den Zugriff auf Bootstrap-API-Anforderungen ist `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, wo:

- <nodeIP> Ist die IP-Adresse des Node, den Sie dem Cluster hinzufügen.
- <api-version> Ist die Version der API, die Sie verwenden.

API-Methoden pro Node

Der HTTPS-Endpunkt für API-Anforderungen einzelner Storage-Nodes ist `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, wo:

- <nodeIP> Ist die Management-IP-Adresse des Storage-Node; 442 ist der Port, auf dem der HTTPS-Server ausgeführt wird.
- <api-version> Ist die Version der API, die Sie verwenden.

Weitere Informationen

- "[Dokumentation von SolidFire und Element Software](#)"
- "[Dokumentation für frühere Versionen von NetApp SolidFire und Element Produkten](#)"

API-Authentifizierung

Sie können sich beim Verwenden der API mit dem System authentifizieren, indem Sie eine HTTP Basic-Authentifizierungskopfzeile mit allen API-Anforderungen verwenden. Wenn Sie keine Authentifizierungsinformationen angeben, weist das System die nicht authentifizierte Anfrage mit einer HTTP 401-Antwort zurück. Das System unterstützt die HTTP Basic-Authentifizierung über TLS.

Verwenden Sie das Cluster-Administratorkonto für die API-Authentifizierung.

Weitere Informationen

- ["Dokumentation von SolidFire und Element Software"](#)
- ["Dokumentation für frühere Versionen von NetApp SolidFire und Element Produkten"](#)

Asynchrone Methoden

Einige API-Methoden sind asynchron. Dies bedeutet, dass der von ihnen vorführen Vorgang möglicherweise nicht abgeschlossen ist, wenn die Methode zurückkehrt. Asynchrone Methoden geben ein Handle zurück, das Sie abfragen können, um den Status des Vorgangs anzuzeigen. Statusinformationen für einige Vorgänge können einen prozentualen Anteil der Fertigstellung enthalten.

Wenn Sie einen asynchronen Vorgang abfragen, kann dessen Ergebnis einer der folgenden Typen sein:

- DriveAdd: Das System fügt dem Cluster ein Laufwerk hinzu.
- BulkVolume: Das System führt einen Kopiervorgang zwischen Volumes durch, wie z.B. ein Backup oder eine Wiederherstellung.
- Clone: Das System klonst ein Volume.
- DriveRemoval: Das System kopiert Daten von einem Laufwerk, um sie aus dem Cluster zu entfernen.
- RtfiPendingNode: Das System installiert kompatible Software auf einem Knoten, bevor es dem Cluster hinzugefügt wird.

Beachten Sie die folgenden Punkte, wenn Sie asynchrone Methoden verwenden oder den Status eines laufenden asynchronen Vorgangs erhalten:

- Asynchrone Methoden sind in der Dokumentation der einzelnen Methoden angegeben.
- Asynchrone Methoden geben eine „`Async`“ zurück, ein Griff, der durch die emittierenden API-Methode bekannt ist. Mit dem Handle können Sie den Status oder das Ergebnis des asynchronen Vorgangs abfragen.
- Sie können das Ergebnis einzelner asynchroner Methoden mit der `GetAsyncResult`-Methode abrufen. Wenn Sie `GetAsyncResult` verwenden, um einen abgeschlossenen Vorgang abzufragen, gibt das System das Ergebnis zurück und reinigt das Ergebnis automatisch vom System. Wenn Sie `GetAsyncResult` verwenden, um eine unvollständige Operation abzufragen, gibt das System das Ergebnis zurück, löscht es aber nicht.
- Sie können den Status und die Ergebnisse aller ausgeführten oder abgeschlossenen asynchronen Methoden mit der `ListAsyncResults`-Methode abrufen. In diesem Fall löscht das System die Ergebnisse für

abgeschlossene Vorgänge nicht.

Weitere Informationen

- "[Dokumentation von SolidFire und Element Software](#)"
- "[Dokumentation für frühere Versionen von NetApp SolidFire und Element Produkten](#)"

Merkmale

Viele API-Anfragen und -Antworten verwenden Objekte sowie einfache Typen. Objekte sind eine Sammlung von Schlüsselwert-Paaren, wobei der Wert ein einfacher Typ oder möglicherweise ein anderes Objekt ist. Attribute sind benutzerdefinierte Name-Wert-Paare, die vom Benutzer in JSON-Objekten festgelegt werden können. Mithilfe einiger Methoden können Sie beim Erstellen oder Ändern von Objekten Attribute hinzufügen.

Für codierte Attributobjekte gibt es eine Begrenzung von 1000 Byte.

Objektmitglied

Dieses Objekt enthält das folgende Mitglied:

Name	Beschreibung	Typ
Merkmale	Liste von Name-Wert-Paaren im JSON-Objektformat.	JSON Objekt

Anforderungsbeispiel

Das folgende Anforderungsbeispiel verwendet die AddClusterAdmin-Methode:

```
{  
    "method": "AddClusterAdmin",  
    "params": {  
        "username": "joeadmin",  
        "password": "68!5Aru268) $",  
        "access": [  
            "volume",  
            "reporting"  
        ],  
        "attributes": {  
            "name1": "value1",  
            "name2": "value2",  
            "name3": "value3"  
        }  
    }  
}
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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, BEISPIELHAFFE 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 IRGENDERWEINER 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.