



# **Sicherheits-API-Methoden**

## **Element Software**

NetApp

November 19, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/de-de/element-software-123/api/reference\\_element\\_api\\_addkeyservertopproviderkmip.html](https://docs.netapp.com/de-de/element-software-123/api/reference_element_api_addkeyservertopproviderkmip.html) on November 19, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

Sicherheits-API-Methoden	1
Weitere Informationen	1
AddKeyServerToProviderKmp	1
Parameter	2
Rückgabewerte	2
Anforderungsbeispiel	2
Antwortbeispiel	2
Neu seit Version	3
CreateKeyProviderKmp	3
Parameter	3
Rückgabewerte	3
Anforderungsbeispiel	3
Antwortbeispiel	4
Neu seit Version	4
CreateKeyServerKmp	4
Parameter	5
Rückgabewerte	6
Anforderungsbeispiel	6
Antwortbeispiel	7
Neu seit Version	7
CreatePublicPrivateKeyPair	7
Parameter	8
Rückgabewerte	8
Anforderungsbeispiel	9
Antwortbeispiel	9
Neu seit Version	9
DeleteKeyProviderKmp	9
Parameter	9
Rückgabewerte	10
Anforderungsbeispiel	10
Antwortbeispiel	10
Neu seit Version	10
DeleteKeyServerKmp	10
Parameter	10
Rückgabewerte	11
Anforderungsbeispiel	11
Antwortbeispiel	11
Neu seit Version	11
UnbeständigkeitVerverschlüsselungAttest	11
Parameter	12
Rückgabewerte	12
Anforderungsbeispiel	12
Antwortbeispiel	12

Neu seit Version .....	12
EnableVerschlüsselungAtZiel .....	13
Parameter .....	13
Rückgabewerte .....	14
Anforderungsbeispiel .....	14
Antwortbeispiele .....	14
Neu seit Version .....	15
GetClientCertificateSignRequest .....	15
Parameter .....	15
Rückgabewerte .....	16
Anforderungsbeispiel .....	16
Antwortbeispiel .....	16
Neu seit Version .....	16
GetKeyProviderKmpip .....	16
Parameter .....	17
Rückgabewerte .....	17
Anforderungsbeispiel .....	17
Antwortbeispiel .....	17
Neu seit Version .....	18
GetKeyServerkmpip .....	18
Parameter .....	18
Rückgabewerte .....	18
Anforderungsbeispiel .....	19
Antwortbeispiel .....	19
Neu seit Version .....	19
GetSoftwareVerschlüsselungAtRestInfo .....	20
Parameter .....	20
Rückgabewerte .....	20
Anforderungsbeispiel .....	20
Antwortbeispiel .....	21
Neu seit Version .....	21
ListKeyProvidersKmpip .....	21
Parameter .....	21
Rückgabewerte .....	23
Anforderungsbeispiel .....	23
Antwortbeispiel .....	24
Neu seit Version .....	24
ListKeyServersKmpip .....	24
Parameter .....	24
Rückgabewerte .....	27
Anforderungsbeispiel .....	27
Antwortbeispiel .....	28
Neu seit Version .....	28
ModifyKeyServerkmpip .....	28
Parameter .....	29

Rückgabewerte .....	30
Anforderungsbeispiel .....	30
Antwortbeispiel .....	31
Neu seit Version .....	31
RekeySoftwareVerschlüsselungAtRestMasterKey .....	31
Parameter .....	32
Rückgabewerte .....	32
Anforderungsbeispiel .....	33
Antwortbeispiel .....	33
Neu seit Version .....	33
RemoveKeyServerFromProviderKmp .....	34
Parameter .....	34
Rückgabewerte .....	34
Anforderungsbeispiel .....	34
Antwortbeispiel .....	34
Neu seit Version .....	35
TestKeyProviderKmp .....	35
Parameter .....	35
Rückgabewerte .....	35
Anforderungsbeispiel .....	35
Antwortbeispiel .....	36
Neu seit Version .....	36
TestKeyServerKmp .....	36
Parameter .....	36
Rückgabewerte .....	36
Anforderungsbeispiel .....	36
Antwortbeispiel .....	37
Neu seit Version .....	37

# Sicherheits-API-Methoden

Sie können Element Software in externe, sicherheitsbezogene Services wie einen externen Verschlüsselungsmanagementserver integrieren. Mit diesen sicherheitsbezogenen Methoden können Sie Sicherheitsfunktionen für Komponenten wie externes Verschlüsselungsmanagement für die Verschlüsselung im Ruhezustand konfigurieren.

- [AddKeyServerToProviderKmp](#)
- [CreateKeyProviderKmp](#)
- [CreateKeyServerkmp](#)
- [CreatePublicPrivateKeyPair](#)
- [DeleteKeyProviderKmp](#)
- [DeleteKeyServerkmp](#)
- [UnbeständigkeitVerverschlüsselungAttest](#)
- [EnableVerschlüsselungAtZiel](#)
- [GetClientCertificateSignRequest](#)
- [GetKeyProviderKmp](#)
- [GetKeyServerkmp](#)
- [ListKeyProvidersKmp](#)
- [ListKeyServersKmp](#)
- [ModifyKeyServerkmp](#)
- [RemoveKeyServerFromProviderKmp](#)
- [TestKeyProviderKmp](#)
- [TestKeyServerkmp](#)

## Weitere Informationen

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

## AddKeyServerToProviderKmp

Sie können das verwenden `AddKeyServerToProviderKmp` Methode zum Zuweisen eines KMIP-Schlüsselservers (Key Management Interoperability Protocol) zum angegebenen Schlüsselanbieter Während der Zuweisung wird der Server kontaktiert, um die Funktionalität zu überprüfen. Wenn der angegebene Schlüsselservers bereits dem angegebenen Schlüsselanbieter zugewiesen ist, wird keine Aktion ausgeführt und es wird kein Fehler zurückgegeben. Sie können die Zuweisung mit dem entfernen `RemoveKeyServerFromProviderKmp` Methode.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID des Schlüsselanbieter, dem der Schlüsselserver zugewiesen werden soll.	Ganzzahl	Keine	Ja.
KeyServer-ID	Die ID des zu zuweisenden Schlüsselserver.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keinen Rückgabewert. Die Zuweisung gilt als erfolgreich, solange kein Fehler zurückgegeben wurde.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "AddKeyServerToProviderKnip",
  "params": {
    "keyProviderID": 1,
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

# CreateKeyProviderKmp

Sie können das verwenden `CreateKeyProviderKmp` Methode zur Erstellung eines Schlüsselanbieters für das Schlüsselmanagement mit dem angegebenen Namen (Key Management Interoperability Protocol) Ein Schlüsselanbieter definiert einen Mechanismus und einen Speicherort zum Abrufen von Authentifizierungsschlüsseln. Beim Erstellen eines neuen KMIP-Schlüsselanbieters verfügt dieser über keine KMIP-Schlüsselserver. Verwenden Sie zum Erstellen eines KMIP-Schlüsselserver das `CreateKeyServerKmp` Methode. Informationen zum Zuweisen zu einem Provider finden Sie unter `AddKeyServerToProviderKmp`.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
SchlüsselProviderna me	Der Name, der mit dem erstellten KMIP-Schlüsselanbieter verknüpft werden soll. Dieser Name wird nur für Anzeigezwecke verwendet und muss nicht eindeutig sein.	Zeichenfolge	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselanbieter	Ein Objekt, das Details zum neu erstellten Schlüsselanbieter enthält.	<a href="#">"KeyProviderKmp"</a>

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "CreateKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderName": "ProviderName",
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyProvider": {
      "keyProviderName": "ProviderName",
      "keyProviderIsActive": true,
      "kmipCapabilities": "SSL",
      "keyServerIDs": [
        15
      ],
      "keyProviderID": 1
    }
  }
}
```

## Neu seit Version

11.7

## CreateKeyServerKmip

Sie können das verwendete `CreateKeyServerKmip` Methode zum Erstellen eines KMIP-Schlüsselservers (Key Management Interoperability Protocol) mit den angegebenen Attributen. Während der Erstellung wird der Server nicht kontaktiert. Er muss nicht vorhanden sein, bevor Sie diese Methode verwenden. Bei Konfigurationen von geclusterten Key-Servern müssen Sie die Hostnamen oder IP-Adressen aller Serverknoten im Parameter `kmipKeyServerHostnames` angeben. Sie können das verwendete `TestKeyServerKmip` Methode zum Testen eines Schlüsselservers.



## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KmipCaCertificate	Das öffentliche Schlüsselzertifikat der Stammzertifizierungsstelle des externen Schlüsselservers. Dies wird verwendet, um das Zertifikat, das von einem externen Schlüsselservers in der TLS-Kommunikation präsentiert wird, zu überprüfen. Stellen Sie für Schlüsselserverscluster, in denen einzelne Server unterschiedliche CAS verwenden, einen verketteten String bereit, der die Stammzertifikate aller CAS enthält.	Zeichenfolge	Keine	Ja.
KmipClientZertifikat	Ein PEM-Format Base64-codiertes PKCS#10 X.509-Zertifikat, das vom SolidFire KMIP-Client verwendet wird.	Zeichenfolge	Keine	Ja.

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KmipKeyServerHostnames	Array der Hostnamen oder IP-Adressen, die mit diesem KMIP-Schlüsselserver verbunden sind. Mehrere Hostnamen oder IP-Adressen dürfen nur bereitgestellt werden, wenn sich die Schlüsselserver in einer Clusterkonfiguration befinden.	String-Array	Keine	Ja.
KmipKeyServerName	Der Name des KMIP-Schlüsselserver. Dieser Name wird nur für Anzeigezwecke verwendet und muss nicht eindeutig sein.	Zeichenfolge	Keine	Ja.
KmipKeyServerPort	Die diesem KMIP-Schlüsselserver zugeordnete Port-Nummer (in der Regel 5696).	Ganzzahl	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselserver	Ein Objekt, das Details zum neu erstellten Schlüsselserver enthält.	"KeyServerkmip"

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "CreateKeyServerKmip",
  "params": {
    "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {
      "kmipKeyServer": {
        "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
        "kmipKeyServerHostnames": [
          "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
        ],
        "keyProviderID": 1,
        "kmipKeyServerName": "keyserverName",
        "keyServerID": 1,
        "kmipKeyServerPort": 1,
        "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
        "kmipAssignedProviderIsActive": true
      }
    }
}
```

## Neu seit Version

11.7

## CreatePublicPrivateKeyPair

Sie können das verwendete `CreatePublicPrivateKeyPair` Methode zum Erstellen von öffentlichen und privaten SSL-Schlüsseln. Mit diesen Schlüsseln können Sie

Anforderungen zum Signieren von Zertifikaten erstellen. Es kann für jedes Storage-Cluster nur ein Schlüsselpaar verwendet werden. Bevor Sie diese Methode zum Austausch vorhandener Schlüssel verwenden, stellen Sie sicher, dass die Schlüssel von keinem Provider mehr verwendet werden.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
CommonName	Das X.509 Distinguished Name <b>Common Name</b> -Feld (CN).	Zeichenfolge	Keine	Nein
Land	Das X.509 Distinguished Name <b>Land</b> Feld ©.	Zeichenfolge	Keine	Nein
E-Mail-Adresse	Das X.509 Distinguished Name <b>E-Mail-Adresse</b> -Feld (MAIL).	Zeichenfolge	Keine	Nein
Ort	Das X.509 Distinguished Name <b>Locality Name</b> -Feld (L).	Zeichenfolge	Keine	Nein
Organisation	Das X.509 Distinguished Name <b>Organisation Name</b> Feld (O).	Zeichenfolge	Keine	Nein
Organisationseinheit	Das X.509-Feld Distinguished Name <b>Organisationseinheit Name</b> (OU).	Zeichenfolge	Keine	Nein
Bundesland	Das Feld X.509 Distinguished Name <b>State</b> oder <b>Province Name</b> (ST oder SP oder S).	Zeichenfolge	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte. Wenn kein Fehler auftritt, gilt die Schlüsselerstellung als erfolgreich.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "CreatePublicPrivateKeyPair",
  "params": {
    "commonName": "Name",
    "country": "US",
    "emailAddress" : "email@domain.com"
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## DeleteKeyProviderKmp

Sie können das verwenden `DeleteKeyProviderKmp` Methode zum Löschen des angegebenen KMIP-Schlüssels (Inactive Key Management Interoperability Protocol)

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID des zu löschenden Schlüsselanbieters.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte. Der Löschvorgang gilt als erfolgreich, solange kein Fehler vorhanden ist.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "DeleteKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": "1"
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## DeleteKeyServerkmip

Sie können das verwenden `DeleteKeyServerKmip` Methode zum Löschen eines vorhandenen KMIP-Schlüsselservers (Key Management Interoperability Protocol) Sie können einen Schlüsselservers löschen, es sei denn, er ist der letzte seinem Provider zugewiesene, und dieser Provider stellt derzeit verwendete Schlüssel zur Verfügung.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KeyServer-ID	Die ID des zu löschenden KMIP-Schlüsselservers.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat die Werte ohne Rückgabewert. Der Löschvorgang wird als erfolgreich betrachtet, wenn keine Fehler vorliegen.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "DeleteKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## UnbeständigkeitVerverschlüsselungAttest

Sie können das verwenden `DisableEncryptionAtRest` Methode zum Entfernen der Verschlüsselung, die zuvor mithilfe des auf den Cluster angewendet wurde `EnableEncryptionAtRest` Methode. Diese `Disable`-Methode ist asynchron und gibt eine Antwort zurück, bevor die Verschlüsselung deaktiviert wird. Sie können das verwenden `GetClusterInfo` Methode zum Abfragen des Systems, um zu sehen, wann der Prozess abgeschlossen ist.



Mithilfe der können Sie den aktuellen Status der Verschlüsselung im Ruhezustand und/oder Softwareverschlüsselung im Ruhezustand auf dem Cluster anzeigen ["Abrufen der Cluster Info-Methode"](#). Sie können das verwenden `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` ["Methode zum Abrufen von Informationen, die das Cluster verwendet, um Daten im Ruhezustand zu verschlüsseln"](#).



Sie können diese Methode nicht verwenden, um die Softwareverschlüsselung im Ruhezustand zu deaktivieren. Um die Softwareverschlüsselung im Ruhezustand zu deaktivieren, müssen Sie dies durchführen ["Erstellen Sie einen neuen Cluster"](#) Bei deaktivierter Softwareverschlüsselung

## Parameter

Diese Methode hat keine Eingabeparameter.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "DisableEncryptionAtRest",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

## Neu seit Version

9.6

## Weitere Informationen

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



# EnableVerschlüsselungAtZiel

Sie können das verwenden `EnableEncryptionAtRest` Methode zur Aktivierung der 256-Bit-Verschlüsselung nach AES (Advanced Encryption Standard) im Ruhezustand im Cluster, damit der Cluster die für die Laufwerke auf jedem Node verwendete Verschlüsselung verwalten kann. Diese Funktion ist standardmäßig nicht aktiviert.



Mithilfe der können Sie den aktuellen Status der Verschlüsselung im Ruhezustand und/oder Softwareverschlüsselung im Ruhezustand auf dem Cluster anzeigen "[Abrufen der Cluster Info-Methode](#)". Sie können das verwenden `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` "[Methode zum Abrufen von Informationen, die das Cluster verwendet, um Daten im Ruhezustand zu verschlüsseln](#)".



Bei dieser Methode wird die Softwareverschlüsselung im Ruhezustand nicht aktiviert. Dies kann nur mit dem durchgeführt werden "[Cluster-Methode erstellen](#)" Mit `enableSoftwareEncryptionAtRest` Auf einstellen `true`.

Wenn Sie die Verschlüsselung im Ruhezustand aktivieren, managt der Cluster automatisch die Schlüssel intern für die Laufwerke auf jedem Node im Cluster.

Wenn eine `keyProviderID` angegeben wird, wird das Passwort entsprechend dem Typ des Schlüsselanbieters generiert und abgerufen. Dies erfolgt in der Regel mit einem KMIP-Schlüsselserver (Key Management Interoperability Protocol) im Fall eines KMIP-Schlüsselanbieters. Nach diesem Vorgang gilt der angegebene Anbieter als aktiv und kann erst gelöscht werden, wenn die Verschlüsselung im Ruhezustand deaktiviert ist `DisableEncryptionAtRest` Methode.



Wenn Sie über einen Node-Typ verfügen, dessen Modellnummer in „-NE“ endet, wird der angezeigt `EnableEncryptionAtRest` Der Methodenaufruf schlägt mit der Antwort „Verschlüsselung nicht zulässig. Nicht verschlüsselbarer Node durch das Cluster erkannt“.



Sie sollten die Verschlüsselung nur aktivieren oder deaktivieren, wenn das Cluster ausgeführt wird und sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet. Sie können die Verschlüsselung nach Ihrem Ermessen und so oft wie nötig aktivieren oder deaktivieren.



Dieser Prozess ist asynchron und gibt vor Aktivierung der Verschlüsselung eine Antwort zurück. Sie können das verwenden `GetClusterInfo` Methode zum Abfragen des Systems, um zu sehen, wann der Prozess abgeschlossen ist.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID eines KMIP-Schlüsselanbieters zu verwenden.	Ganzzahl	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "EnableEncryptionAtRest",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiele

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel aus der EnableVerschlüsselungAtRest-Methode ähnelt. Es gibt kein Ergebnis zu berichten.

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Während die Verschlüsselung im Ruhezustand auf einem Cluster aktiviert wird, gibt GetClusterInfo ein Ergebnis zurück, das den Status von Verschlüsselung im Ruhezustand („Encryption AtRestState“) als „Enabled“ beschreibt. Nachdem die Verschlüsselung im Ruhezustand vollständig aktiviert ist, ändert sich der zurückgegebene Status in „aktiviert“.

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterInfo": {
      "attributes": { },
      "encryptionAtRestState": "enabling",
      "ensemble": [
        "10.10.5.94",
        "10.10.5.107",
        "10.10.5.108"
      ],
      "mvip": "192.168.138.209",
      "mvipNodeID": 1,
      "name": "Marshall",
      "repCount": 2,
      "svip": "10.10.7.209",
      "svipNodeID": 1,
      "uniqueID": "91dt"
    }
  }
}

```

## Neu seit Version

9.6

## Weitere Informationen

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

## GetClientCertificateSignRequest

Sie können das verwenden `GetClientCertificateSignRequest` Methode zum Generieren einer Anfrage zum Signieren eines Zertifikats, die von einer Zertifizierungsstelle signiert werden kann, um ein Client-Zertifikat für das Cluster zu generieren. Signierte Zertifikate sind erforderlich, um eine Vertrauensbeziehung für die Interaktion mit externen Diensten herzustellen.

## Parameter

Diese Methode hat keine Eingabeparameter.

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
ClientCertificateSignRequest	Eine PEM-Format Base64-codierte PKCS#10 X.509-Client-Zertifikatanforderung.	Zeichenfolge

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "GetClientCertificateSignRequest",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clientCertificateSignRequest":
    "MIIBYjCCATMCAQAwwYkxCzAJBgNVBAYTA1VTMRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybm..."
  }
}
```

## Neu seit Version

11.7

## GetKeyProviderKmip

Sie können das verwenden `GetKeyProviderKmip` Methode zum Abrufen von Informationen über den angegebenen KMIP-Schlüsselanbieter (Key Management Interoperability Protocol)

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID des KMIP-Schlüssels, das zurückgegeben werden soll.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselanbieter	Ein Objekt, das Details zum angeforderten Schlüsselanbieter enthält.	"KeyProviderKmip"

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "GetKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```

{
  "id": 1,
  "result":
  {
    "kmipKeyProvider": {
      "keyProviderID": 15,
      "kmipCapabilities": "SSL",
      "keyProviderIsActive": true,
      "keyServerIDs": [
        1
      ],
      "keyProviderName": "ProviderName"
    }
  }
}

```

## Neu seit Version

11.7

## GetKeyServerKmip

Sie können das verwenden `GetKeyServerKmip` Methode zur Rückgabe von Informationen zum angegebenen KMIP-Schlüsselserver (Key Management Interoperability Protocol)

### Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KeyServer-ID	Die ID des KMIP-Schlüsselserver, über den Informationen zurückgegeben werden sollen.	Ganzzahl	Keine	Ja.

### Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselserver	Ein Objekt, das Details zum angeforderten Schlüsselserver enthält.	"KeyServerkmip"

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "GetKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyServer": {
      "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1,
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "keyServerID": 15,
      "kmipKeyServerPort": 1,
      "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "kmipAssignedProviderIsActive": true
    }
  }
}
```

## Neu seit Version

11.7

# GetSoftwareVerschlüsselungAtRestInfo

Sie können das verwenden `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` Methode zum Abrufen von Softwareverschlüsselungsinformationen im Ruhezustand, die das Cluster verwendet, um Daten im Ruhezustand zu verschlüsseln.

## Parameter

Diese Methode hat keine Eingabeparameter.

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Parameter	Beschreibung	Typ	Optional
MasterKeyInfo	Informationen zum aktuellen Master-Schlüssel für Softwareverschlüsselung im Ruhezustand	VerschlüsselungKeyInfo	Richtig
RekeyMasterKeyAsyncResultID	Die Async Ergebnis-ID des aktuellen oder letzten Rekeyvorgangs (falls vorhanden), sofern sie noch nicht gelöscht wurde. <code>GetAsyncResult</code> Die Ausgabe enthält eine <code>newKey</code> Feld, das Informationen über den neuen Masterschlüssel und ein enthält <code>keyToDecommission</code> Feld, das Informationen zum alten Schlüssel enthält.	Ganzzahl	Richtig
Bundesland	Der aktuelle Status der Softwareverschlüsselung im Ruhezustand. Mögliche Werte sind <code>disabled</code> Oder <code>enabled</code> .	Zeichenfolge	Falsch
Version	Eine Versionsnummer, die bei jeder Aktivierung der Softwareverschlüsselung erhöht wird.	Ganzzahl	Falsch

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:



```
{
  "method": "getsoftwareencryptionatrestinfo"
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "masterKeyInfo": {
      "keyCreatedTime": "2021-09-20T23:15:56Z",
      "keyID": "4d80a629-a11b-40ab-8b30-d66dd5647cfd",
      "keyManagementType": "internal"
    },
    "state": "enabled",
    "version": 1
  }
}
```

## Neu seit Version

12.3

## Weitere Informationen

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

## ListKeyProvidersKmip

Sie können das verwenden `ListKeyProvidersKmip` Abrufen einer Liste aller vorhandenen KMIP-Schlüsselanbieter (Key Management Interoperability Protocol) Sie können die Liste filtern, indem Sie zusätzliche Parameter angeben.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
SchlüsselProviderIActive	<p>Filter haben KMIP-Schlüsselserver-Objekte zurückgegeben, basierend darauf, ob sie aktiv sind. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtig: Nur KMIP-Schlüsselanbieter (die aktiv sind und Schlüssel angeben, die derzeit verwendet werden)</li> <li>• Falsch: Gibt nur KMIP-Schlüsselanbieter zurück, die inaktiv sind (keine Schlüssel angeben und gelöscht werden können).</li> </ul> <p>Wenn keine Daten angegeben, werden die zurückgegebenen KMIP-Schlüsselanbieter nicht gefiltert, weil sie aktiv sind.</p>	boolesch	Keine	Nein

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KmipKeyProviderHasServerAssign	<p>Die Filter haben KMIP-Schlüsselanbieter zurückgegeben, basierend darauf, ob einem KMIP-Schlüsselserver zugewiesen ist. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtig: Nur KMIP-Schlüsselanbieter, die über einen KMIP-Schlüsselserver verfügen</li> <li>• Falsch: Gibt nur KMIP-Schlüsselanbieter zurück, denen kein KMIP-Schlüsselserver zugewiesen ist.</li> </ul> <p>Wenn keine Angabe durchgeführt wird, werden die zurückgegebenen KMIP-Schlüsselanbieter nicht gefiltert, weil sie einen KMIP-Schlüsselserver zugewiesen haben.</p>	boolesch	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselProvider	Eine Liste der erstellten KMIP-Schlüsselanbieter	"KeyProviderKmip" Array erledigen

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "ListKeyProvidersKmip",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyProviders": [
      {
        "keyProviderID": 15,
        "kmipCapabilities": "SSL",
        "keyProviderIsActive": true,
        "keyServerIDs": [
          1
        ],
        "keyProviderName": "KeyProvider1"
      }
    ]
  }
}
```

## Neu seit Version

11.7

## ListKeyServersKmip

Sie können das verwenden `ListKeyServersKmip` Methode zum Auflisten aller erstellten Key Management Interoperability Protocol (KMIP)-Schlüsselserver Sie können die Ergebnisse filtern, indem Sie zusätzliche Parameter angeben.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Bei Angabe der Methode werden nur KMIP-Schlüsselserver zurückgegeben, die dem angegebenen KMIP-Schlüsselanbieter zugewiesen sind. Wenn keine Angabe ausgeführt wird, werden KMIP-Schlüsselserver in zurückgegebenen Fällen nicht gefiltert, weil sie dem angegebenen KMIP-Schlüsselanbieter zugewiesen sind.	Ganzzahl	Keine	Nein

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KmipAssigneedProviderActive	<p>Filter haben KMIP-Schlüsselserver-Objekte zurückgegeben, basierend darauf, ob sie aktiv sind. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• True: Gibt nur aktive KMIP-Schlüsselserver zurück (Angabe von Schlüsseln, die derzeit verwendet werden).</li> <li>• False: Gibt nur KMIP-Schlüsselserver zurück, die inaktiv sind (keine Schlüssel angeben und gelöscht werden können).</li> </ul> <p>Wenn keine Angabe angezeigt wird, werden die zurückgegebenen KMIP-Schlüsselserver nicht gefiltert, weil sie aktiv sind.</p>	boolesch	Keine	Nein

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KmipHasProviderAs sign	<p>Die Filter gaben KMIP-Schlüsselserver zurück, basierend darauf, ob ihnen ein KMIP-Schlüsselanbieter zugewiesen wurde. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtig: Nur KMIP-Schlüsselserver mit einem KMIP-Schlüsselanbieter werden zurückgegeben.</li> <li>• Falsch: Gibt nur KMIP-Schlüsselserver zurück, denen kein KMIP-Schlüsselanbieter zugewiesen ist.</li> </ul> <p>Wenn keine Angabe erfolgt, werden zurückgegebene KMIP-Schlüsselserver nicht gefiltert, weil sie den KMIP-Schlüsselanbieter zugewiesen haben.</p>	boolesch	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselserver	Vollständige Liste der erstellten KMIP-Schlüsselserver	" <a href="#">KeyServerkmip</a> " Array erledigen

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "ListKeyServersKmip",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "kmipKeyServers": [
    {
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "keyServerID": 15,
      "kmipAssignedProviderIsActive": true,
      "kmipKeyServerPort": 5696,
      "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1
    }
  ]
}
```

## Neu seit Version

11.7

## ModifyKeyServerKmip

Sie können das verwenden `ModifyKeyServerKmip` Methode zum Ändern eines vorhandenen KMIP-Schlüsselservers (Key Management Interoperability Protocol) auf die angegebenen Attribute Obwohl der einzige erforderliche Parameter die `keyServerID` ist, wird eine Anforderung, die nur die `keyServerID` enthält, keine Aktion ausgeführt und gibt keinen Fehler zurück. Alle anderen Parameter, die Sie angeben, ersetzen die vorhandenen Werte für den Schlüsselserver durch die angegebene `keyServerID`. Der Schlüsselserver wird während des Betriebs kontaktiert, um sicherzustellen, dass er funktionsfähig ist. Sie können mehrere Hostnamen oder IP-Adressen mit dem Parameter `kmipKeyServerHostnames` bereitstellen, jedoch nur, wenn die Schlüsselserver in einer geclusterten Konfiguration sind.



## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KeyServer-ID	Die ID des zu ändernden KMIP-Schlüsselserver.	Ganzzahl	Keine	Ja.
KmipCaCertificate	Das öffentliche Schlüsselzertifikat der Stammzertifizierungsstelle des externen Schlüsselserver. Dies wird verwendet, um das Zertifikat, das von einem externen Schlüsselserver in der TLS-Kommunikation präsentiert wird, zu überprüfen. Stellen Sie für Schlüsselservercluster, in denen einzelne Server unterschiedliche CAS verwenden, einen verketteten String bereit, der die Stammzertifikate aller CAS enthält.	Zeichenfolge	Keine	Nein
KmipClientZertifikat	Ein PEM-Format Base64-codiertes PKCS#10 X.509-Zertifikat, das vom SolidFire KMIP-Client verwendet wird.	Zeichenfolge	Keine	Nein

KmipKeyServerHostnames	Array der Hostnamen oder IP-Adressen, die mit diesem KMIP-Schlüsselserver verbunden sind. Mehrere Hostnamen oder IP-Adressen dürfen nur bereitgestellt werden, wenn sich die Schlüsselserver in einer Clusterkonfiguration befinden.	String-Array	Keine	Nein
KmipKeyServerName	Der Name des KMIP-Schlüsselserver. Dieser Name wird nur für Anzeigezwecke verwendet und muss nicht eindeutig sein.	Zeichenfolge	Keine	Nein
KmipKeyServerPort	Die diesem KMIP-Schlüsselserver zugeordnete Port-Nummer (in der Regel 5696).	Ganzzahl	Keine	Nein

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Name	Beschreibung	Typ
KmSchlüsselserver	Ein Objekt, das Details zum neu geänderten Schlüsselserver enthält.	<a href="#">"KeyServerkmip"</a>

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "ModifyKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
    "kmipCaCertificate": "CPDCCAAUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyServer": {
      "kmipCaCertificate": "CPDCCAAUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1,
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "keyServerID": 1,
      "kmipKeyServerPort": 1,
      "kmipClientCertificate": "kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "kmipAssignedProviderIsActive": true
    }
  }
}
```

## Neu seit Version

11.7

## RekeySoftwareVerschlüsselungAtRestMasterKey

Sie können das verwenden `RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey` Methode

zum RekeyKey der Softwareverschlüsselung im Ruhezustand, die zur Verschlüsselung von DEKs (Data Encryption Keys) verwendet wird. Während der Cluster-Erstellung wird die Softwareverschlüsselung im Ruhezustand für die Verwendung des internen Key Managements (IKM) konfiguriert. Diese Rekeymethode kann nach der Cluster-Erstellung entweder zur Verwendung von IKM oder External Key Management (EKM) verwendet werden.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter. Wenn der `keyManagementType` Der Parameter wurde nicht angegeben, der Rekeyvorgang wird über die vorhandene Konfiguration für das Verschlüsselungsmanagement durchgeführt. Wenn der `keyManagementType` Ist angegeben und der Schlüsselanbieter ist extern, das `keyProviderID` Außerdem muss der Parameter verwendet werden.

Parameter	Beschreibung	Typ	Optional
SchlüsselManagementtyp	Die Art der Schlüsselverwaltung, die zum Verwalten des Hauptschlüssels verwendet wird. Mögliche Werte sind: <code>Internal</code> : Rekey mit interner Schlüsselverwaltung. <code>External</code> : Rekey mit externer Schlüsselverwaltung. Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird der Rekeyvorgang mithilfe der bestehenden Key Management-Konfiguration durchgeführt.	Zeichenfolge	Richtig
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID des zu verwendenden Schlüsselanbieters. Dies ist ein eindeutiger Wert, der als Teil eines der zurückgegeben wird <code>CreateKeyProvider</code> Methoden Die ID ist nur erforderlich, wenn <code>keyManagementType</code> Ist <code>External</code> Und ist ansonsten ungültig.	Ganzzahl	Richtig

## Rückgabewerte

Diese Methode verfügt über die folgenden Rückgabewerte:

Parameter	Beschreibung	Typ	Optional
Asynchron	Ermitteln Sie den Status der Rekeyoperation mit diesem <code>asyncHandle</code> Wert mit <code>GetAsyncResult</code> . Die Ausgabe enthält ein <code>newKey</code> Feld, das Informationen über den neuen Masterschlüssel und ein <code>keyToDecommission</code> Feld, das Informationen zum alten Schlüssel enthält.	Ganzzahl	Falsch

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "rekeysoftwareencryptionatrestmasterkey",
  "params": {
    "keyManagementType": "external",
    "keyProviderID": "<ID number>"
  }
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "asyncHandle": 1
}
```

## Neu seit Version

12.3

## Weitere Informationen

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

# RemoveKeyServerFromProviderKmip

Sie können das verwenden `RemoveKeyServerFromProviderKmip` Methode zum Aufheben der Zuweisung des angegebenen KMIP-Schlüsselservers (Key Management Interoperability Protocol) vom Provider, dem er zugewiesen wurde. Sie können die Zuweisung eines Schlüsselservers vom Provider aufheben, es sei denn, er ist der letzte und sein Provider aktiv (die Schlüssel, die derzeit verwendet werden). Wenn der angegebene Schlüsselservers einem Provider nicht zugewiesen ist, wird keine Aktion ausgeführt und es wird kein Fehler zurückgegeben.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KeyServer-ID	Die ID des KMIP-Schlüsselservers, der die Zuweisung aufheben soll.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte. Die Entfernung gilt als erfolgreich, solange kein Fehler zurückgegeben wird.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "RemoveKeyServerFromProviderKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 1
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## TestKeyProviderK mip

Sie können das verwenden `TestKeyProviderK mip` Methode zum Testen, ob der angegebene KMIP-Schlüsselanbieter (Key Management Interoperability Protocol) erreichbar ist und ordnungsgemäß funktioniert

### Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
ID von Schlüsselausweisungs-ID	Die ID des zu testenden Schlüsselanbieters.	Ganzzahl	Keine	Ja.

### Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte. Der Test gilt als erfolgreich, solange kein Fehler zurückgegeben wird.

### Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:

```
{
  "method": "TestKeyProviderK mip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## TestKeyServerKmip

Sie können das verwenden `TestKeyServerKmip` Methode zum Testen, ob der angegebene KMIP-Schlüsselserver (Key Management Interoperability Protocol) erreichbar ist und ordnungsgemäß funktioniert.

## Parameter

Diese Methode verfügt über die folgenden Eingabeparameter:

Name	Beschreibung	Typ	Standardwert	Erforderlich
KeyServer-ID	Die ID des zu testenden KMIP-Schlüsselserver.	Ganzzahl	Keine	Ja.

## Rückgabewerte

Diese Methode hat keine Rückgabewerte. Der Test gilt als erfolgreich, wenn keine Fehler zurückgegeben werden.

## Anforderungsbeispiel

Anforderungen für diese Methode sind ähnlich wie das folgende Beispiel:



```
{
  "method": "TestKeyServerKnip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

## Antwortbeispiel

Diese Methode gibt eine Antwort zurück, die dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

## Neu seit Version

11.7

## 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 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.