Workflows für das Workload-Management

Active IQ Unified Manager 9.10

NetApp
October 16, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/active-iq-unified-manager-910/api-automation/concept_verify_svm_workflow.html on October 16, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Workflows für das Workload-Management 1
Überprüfung von SVMs auf Clustern 1
Provisionierung von CIFS- und NFS-Dateifreigaben 3
Bereitstellung von LUNs 14
Fehlerbehebungsschritte für Fehler bei der LUN-Erstellung oder -Zuordnung 17
Änderung von Storage-Workloads 19
Ändern von Dateifreigaben 19
LUNs werden aktualisiert 22
Ändern einer NFS-Dateifreigabe zur Unterstützung von CIFS 24

Workflows für das Workload-Management

Mithilfe von Active IQ Unified Manager können Storage-Workloads (LUNs, NFS-Dateifreigaben und CIFS-Freigaben) bereitgestellt und geändert werden. Die Bereitstellung besteht aus mehreren Schritten: Von der Erstellung der Storage Virtual Machine (SVM) bis zur Anwendung von Performance Service Level- und Storage-Effizienz-Richtlinien auf die Storage Workloads. Das Ändern von Workloads besteht aus den Schritten zum Ändern spezifischer Parameter und zum Aktivieren zusätzlicher Funktionen für diese.

Die folgenden Workflows werden beschrieben:

- Workflow für die Bereitstellung von Storage Virtual Machines (SVMs) in Unified Manager

  Dieser Workflow muss vor der Bereitstellung von LUNs oder File Shares auf Unified Manager durchgeführt werden.

- Bereitstellen von Dateifreigaben:
- Bereitstellung von LUNs:
- Ändern von LUNs und Dateifreigaben (mit dem Beispiel für die Aktualisierung des Parameters für Performance-Service-Level für die Storage-Workloads)
- Ändern einer NFS-Dateifreigabe zur Unterstützung des CIFS-Protokolls
- Änderung von Workloads für das Upgrade von QoS auf AQoS

Stellen Sie für jeden Bereitstellungs-Workflow (LUN und Dateifreigaben) sicher, dass Sie den Workflow zur Überprüfung der SVMs auf den Clustern abgeschlossen haben müssen.

Sie müssen auch die Empfehlungen und Einschränkungen lesen, bevor Sie jede API in den Workflows verwenden. Die relevanten Details der APIs sind in ihren einzelnen Abschnitten in den verwandten Konzepten und Referenzen aufgeführt.

Überprüfung von SVMs auf Clustern

Bevor Sie Dateifreigaben oder LUNs bereitstellen, müssen Sie überprüfen, ob auf den Clustern Storage Virtual Machines (SVMs) erstellt wurden.

Beim Workflow wird vorausgesetzt, dass ONTAP Cluster zu Unified Manager hinzugefügt wurden und der Clusterschlüssel erhalten wurde. Auf Clustern sollten die erforderlichen Lizenzen zur Bereitstellung von LUNs und File Shares vorhanden sein.

1. Überprüfen, ob auf dem Cluster eine SVM erstellt wurde.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Rechenzentrum	GET	`/datacenter/svm/svms` `/datacenter/svm/svms/{key}`

Stichprobe

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Erstellen Sie die SVM, falls der SVM-Schlüssel nicht zurückgegeben wird. Zum Erstellen der SVMs benötigen Sie den Cluster-Schlüssel, für den Sie die SVM bereitstellen. Sie müssen außerdem den SVM-Namen angeben. Auszuführende Schritte:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Rechenzentrum	GET	`/datacenter/cluster/clusters` `/datacenter/cluster/clusters/{key}`

Abrufen des Cluster-Schlüssels.

Stichprobe

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/datacenter/cluster/clusters" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>"
```

3. Holen Sie den Cluster-Schlüssel von der Ausgabe, und verwenden Sie ihn als Input für die Erstellung der SVM.

> Vergewissern Sie sich bei der Erstellung der SVM, dass sie alle Protokolle unterstützt, die für die Bereitstellung von LUNs und File Shares benötigt werden, zum Beispiel CIFS, NFS, FCP Und iSCSI. Die Bereitstellungs-Workflows können fehlschlagen, wenn die SVM die erforderlichen Services nicht unterstützt. Es wird empfohlen, auch die Services für die jeweiligen Workload-Typen auf der SVM zu aktivieren.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Rechenzentrum	POST	`/datacenter/svm/svms`

Stichprobe

Geben Sie die Details des SVM-Objekts als Eingabeparameter ein.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/datacenter/svm/svms" -H "accept:
application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization:
Basic <Base64EncodedCredentials>" "{ \"aggregates\": [ { \"_links\": {},
\"key\": \"1cd8a442-86d1,type=objecttype,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\",
\"name\": \"cluster2\", \"uuid\": \"02c9e252-41be-11e9-81d5-
00a0986138f7\" } ],
\"cifs\": { \"ad_domain\": { \"fqdn\": \"string\", \"password\":
\"string\",
\"user\": \"string\" }, \"enabled\": true, \"name\": \"CIFS1\" },
\"cluster\": { \"key\": \"1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
123478563412,type=object type,uuid=1cd8a442-86d1-11e0-ae1c-
9876567890123\" },
\"dns\": { \"domains\": [ \"example.com\", \"example2.example3.com\" ],
\"servers\": [ \"10.224.65.20\", \"2001:db08:a0b:12f0::1\" ] },
\"fcp\": { \"enabled\": true }, \"ip_interface\": [ { \"enabled\": true,
\"ip\": { \"address\": \"10.10.10.7\", \"netmask\": \"24\" },
\"location\": { \"home_node\": { \"name\": \"node1\" } }, \"name\":
\"dataLif1\" } ], \"ipspace\": { \"name\": \"exchange\" },
\"iscsi\": { \"enabled\": true }, \"language\": \"c.utf_8\",
\"ldap\": { \"ad_domain\": \"string\", \"base_dn\": \"string\",
\"bind_dn\": \"string\", \"enabled\": true, \"servers\": [ \"string\" ]
},
\"name\": \"svm1\", \"nfs\": { \"enabled\": true },
\"nis\": { \"domain\": \"string\", \"enabled\": true,
\"servers\": [ \"string\" ] }, \"nvme\": { \"enabled\": true },
\"routes\": [ { \"destination\": { \"address\": \"10.10.10.7\",
\"netmask\": \"24\" }, \"gateway\": \"string\" } ],
\"snapshot_policy\": { \"name\": \"default\" },
\"state\": \"running\", \"subtype\": \"default\"}"
```

Die JSON-Ausgabe zeigt einen Objektschlüssel an, mit dem Sie die von Ihnen erstellte SVM überprüfen können.

4. Überprüfen Sie die SVM-Erstellung mithilfe des Jobobjektschlüssels für die Abfrage. Wenn die SVM erfolgreich erstellt wurde, wird der SVM-Schlüssel in der Antwort zurückgegeben.

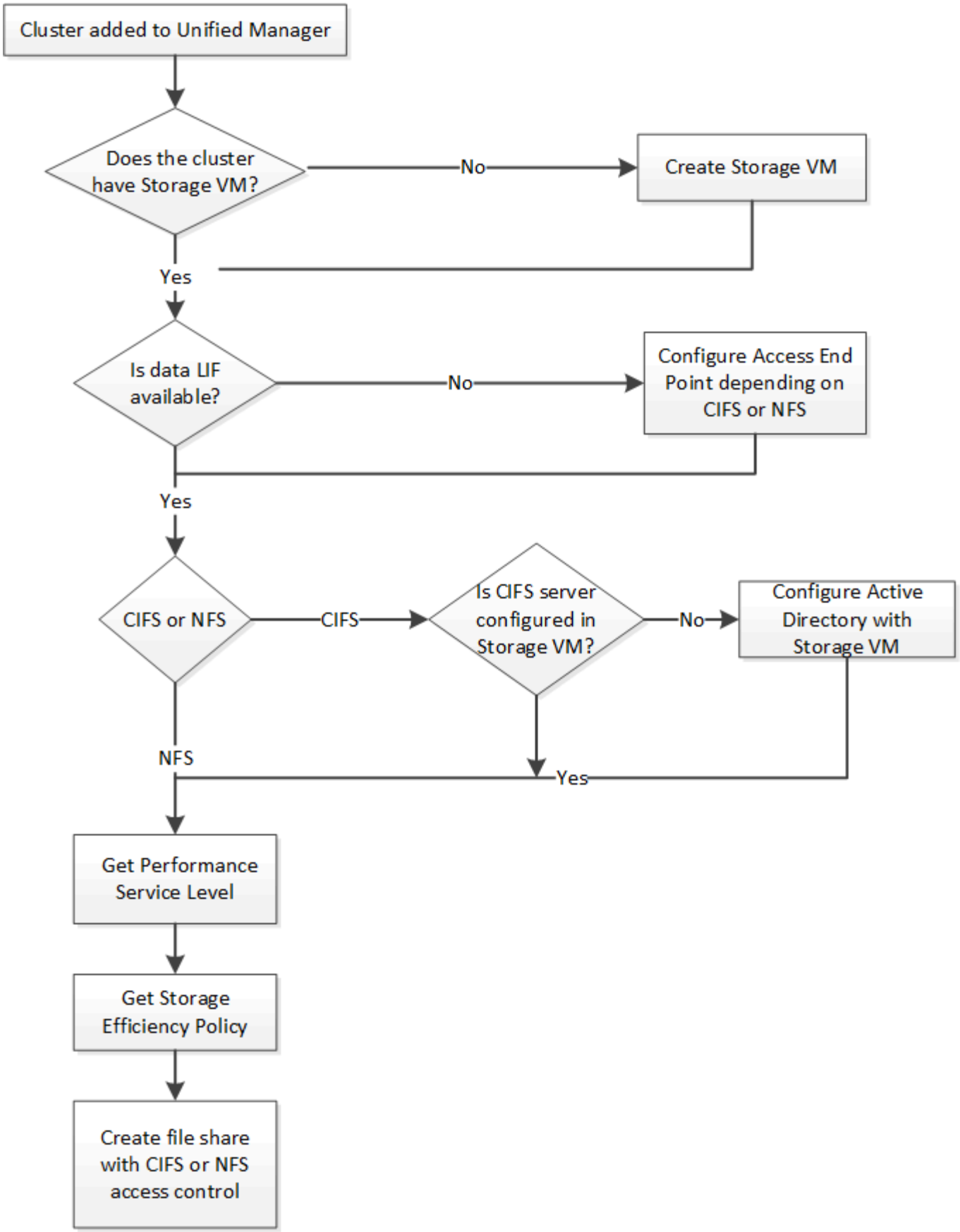
Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management-Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Provisionierung von CIFS- und NFS-Dateifreigaben

Sie können CIFS-Freigaben und NFS-Dateifreigaben auf Ihren Storage Virtual Machines

(SVMs) mithilfe der BereitstellungsAPIs, die als Teil von Active IQ Unified Manager bereitgestellt werden, bereitstellen. Dieser Bereitstellungs-Workflow zeigt die Schritte zum Abrufen der Schlüssel der SVMs, Performance Service Levels und Storage-Effizienz-Richtlinien, bevor die Dateifreigaben erstellt werden.

Das folgende Diagramm veranschaulicht die einzelnen Schritte eines Workflows zur Dateifreigabe. Das System umfasst die Bereitstellung von CIFS-Freigaben und NFS-Dateifreigaben.


Cluster added to Unified Manager
Does the cluster have Storage VM?
No
Create Storage VM
Yes
Is data LIF available?
No
Configure Access End Point depending on CIFS or NFS
Yes
CIFS or NFS
CIFS
Is CIFS server configured in Storage VM?
No
Configure Active Directory with Storage VM
NFS
Yes
Get Performance Service Level
Get Storage Efficiency Policy
Create file share with CIFS or NFS access control

Stellen Sie Folgendes sicher:

- Dem Unified Manager wurden ONTAP Cluster hinzugefügt, und der Clusterschlüssel ist abgerufen.
- Auf den Clustern wurden SVMs erstellt.
- Die SVMs unterstützen CIFS- und NFS-Services. Dateifreigaben können möglicherweise fehlschlagen, wenn die SVMs die erforderlichen Services nicht unterstützen.
- Der FCP Port ist online für die Port-Bereitstellung.

1. Ermitteln, ob Daten-LIFs oder Zugriffendpunkte auf der SVM verfügbar sind, auf der Sie die CIFS-Freigabe erstellen möchten. Rufen Sie die Liste der verfügbaren Zugriffendpunkte auf der SVM auf:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/access-endpoints /storage-provider/access-endpoints/{key}`

Stichprobe

```
curl -X GET "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints?resource.key=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
```

2. Wenn Ihr Zugriffendpunkt in der Liste verfügbar ist, erhalten Sie den Schlüssel für den Access-Endpunkt, sonst erstellen Sie den Access-Endpunkt.

Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriffendpunkte erstellen, auf denen das CIFS-Protokoll aktiviert ist. Die Bereitstellung von CIFS-Freigaben schlägt fehl, es sei denn, Sie haben einen Zugriffendpunkt erstellt, auf dem das CIFS-Protokoll aktiviert ist.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Stichprobe

Sie müssen die Details des Zugriffendpunkts, den Sie erstellen möchten, als Eingabeparameter eingeben.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/access-endpoints"
-H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H
"Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"data_protocols\": \"nfs\",
\"fileshare\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=volume,uuid=f3063d27-2c71-44e5-9a69-a3927c19c8fc\" },
\"gateway\": \"10.132.72.12\",
\"ip\": { \"address\": \"10.162.83.26\",
\"ha_address\": \"10.142.83.26\",
\"netmask\": \"255.255.0.0\" },
\"lun\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a098d39e12:type=lun,uuid=d208cc7d-80a3-4755-93d4-5db2c38f55a6\" },
\"mtu\": 15000, \"name\": \"aep1\",
\"svm\": { \"key\": \"cbd1757b-0580-11e8-bd9d-
00a178d39e12:type=vserver,uuid=1d1c3198-fc57-11e8-99ca-00a098d38e12\" },
\"vlan\": 10}"
```

Die JSON-Ausgabe zeigt einen Job-Objektschlüssel an, mit dem Sie den von Ihnen erstellten Zugriffspendpunkt überprüfen können.

3. Überprüfen Sie den Zugriffendpunkt:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management-Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

4. Bestimmen Sie, ob Sie eine CIFS-Freigabe oder eine NFS-Dateifreigabe erstellen müssen. Führen Sie zum Erstellen von CIFS-Freigaben die folgenden Teilschritte aus:

   a. Legen Sie fest, ob der CIFS-Server für Ihre SVM konfiguriert ist, und ermitteln Sie, ob eine Active Directory-Zuordnung auf der SVM erstellt wird.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/active-directories-mappings`

   b. Wenn die Active Directory-Zuordnung erstellt wird, ziehen Sie den Schlüssel, sonst erstellen Sie die Active Directory-Zuordnung auf der SVM.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	POST	`/storage-provider/active-directories-mappings`

Stichprobe

Sie müssen die Details zum Erstellen der Active Directory-Zuordnung als Eingabeparameter eingeben.

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/active-
directories-mappings" -H "accept: application/json" -H "Content-Type:
application/json" -H "Authorization: Basic <Base64EncodedCredentials>"
{ \"_links\": {},
\"dns\": \"10.000.000.000\",
\"domain\": \"example.com\",
\"password\": \"string\",
\"svm\": { \"key\": \"9f4ddea-e395-11e9-b660-
005056a71be9:type=vserver,uuid=191a554a-f0ce-11e9-b660-005056a71be9\" },
\"username\": \"string\"}"
```

+ Dies ist ein synchroner Anruf, und Sie können die Erstellung der Active Directory-Zuordnung in der Ausgabe überprüfen. Im Fehlerfall wird die Fehlermeldung angezeigt, damit Sie die Anfrage beheben und erneut ausführen können.

5. Den SVM-Schlüssel für die SVM erhalten, auf der Sie die CIFS-Freigabe oder die NFS-Dateifreigabe erstellen möchten, wie im Workflow-Thema *ÜberprüfungsSVMs auf Clustern* beschrieben.
6. Erhalten Sie den Schlüssel für den Performance Service Level, indem Sie die folgende API ausführen und den Schlüssel aus der Antwort abrufen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Sie können die Details der vom System definierten Performance-Service-Level abrufen, indem Sie die einstellen `system_defined` Eingabeparameter an `true`. Holen Sie in der Ausgabe den Schlüssel des Performance Service Level, den Sie auf die Dateifreigabe anwenden möchten.

7. Sie können optional den Richtlinienschlüssel für die Storage-Effizienz für die Storage-Effizienzrichtlinie abrufen, den Sie auf die Dateifreigabe anwenden möchten, indem Sie die folgende API ausführen und den Schlüssel aus der Antwort abrufen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

8. Erstellen Sie die Dateifreigabe. Sie können eine Dateifreigabe erstellen, die sowohl CIFS als auch NFS unterstützt, indem Sie die Zugriffssteuerungsliste und die Exportrichtlinie angeben. Die folgenden Teilschritte enthalten Informationen, wenn Sie eine Dateifreigabe erstellen möchten, um nur eines der

Protokolle auf dem Volume zu unterstützen. Sie können auch eine NFS-Dateifreigabe aktualisieren, um die Zugriffssteuerungsliste einzuschließen, nachdem Sie die NFS-Freigabe erstellt haben. Informationen hierzu finden Sie im Thema „*Modifizieren von Storage Workloads*“.

a. Wenn Sie nur eine CIFS-Freigabe erstellen möchten, sammeln Sie Informationen über die Zugriffssteuerungsliste (Access Control List, ACL). Geben Sie für die Erstellung der CIFS-Freigabe gültige Werte für die folgenden Eingabeparameter an. Für jede Benutzergruppe, die Sie zuweisen, wird bei der Bereitstellung einer CIFS/SMB-Freigabe eine ACL erstellt. Auf der Grundlage der von Ihnen für die ACL- und Active Directory-Zuordnung eingegebenen Werte werden die Zugriffssteuerung und Zuordnung für die CIFS-Freigabe bei ihrer Erstellung festgelegt.

   Ein Curl-Befehl mit Beispielwerten

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    },
```

b. Um nur eine NFS-Dateifreigabe zu erstellen, sammeln Sie die Informationen über die Exportrichtlinie. Geben Sie für die Erstellung der NFS-Dateifreigabe gültige Werte für die folgenden Eingabeparameter an. Auf Grundlage Ihrer Werte ist die Exportrichtlinie mit der NFS-Dateifreigabe verbunden, wenn sie erstellt wird.

   Während Sie die NFS-Freigabe bereitstellen, können Sie entweder eine Exportrichtlinie erstellen, indem Sie alle erforderlichen Werte angeben oder den Schlüssel für die Exportrichtlinie angeben und eine vorhandene Exportrichtlinie wiederverwenden. Wenn Sie eine Exportrichtlinie für die Storage-VM wiederverwenden möchten, müssen Sie den Schlüssel für die Exportrichtlinie hinzufügen. Wenn Sie den Schlüssel nicht kennen, können Sie den Schlüssel für die Exportrichtlinie über abrufen `/datacenter/protocols/nfs/export-policies` API: Zum Erstellen einer neuen Richtlinie müssen Sie die Regeln eingeben, die im folgenden Beispiel angezeigt werden. Bei den eingegebenen Regeln versucht die API, nach einer vorhandenen Exportrichtlinie zu suchen, indem sie den Host, die Storage-VM und die Regeln anpasst. Wenn eine Exportrichtlinie vorhanden ist, wird sie verwendet. Andernfalls wird eine neue Exportrichtlinie erstellt.

   Ein Curl-Befehl mit Beispielwerten

```
"export_policy": {
      "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
      "name_tag": "ExportPolicyNameTag",
      "rules": [
        {
          "clients": [
            {
              "match": "0.0.0.0/0"
            }
```

Geben Sie nach der Konfiguration der Zugriffssteuerungsliste und der Exportrichtlinie die gültigen Werte für die obligatorischen Eingabeparameter für CIFS- und NFS-Dateifreigaben ein:

Die Richtlinie zur Storage-Effizienz ist ein optionaler Parameter zum Erstellen von Dateifreigaben.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	POST	`/storage-provider/file-shares`

Die JSON-Ausgabe zeigt einen Job-Objektschlüssel an, mit dem Sie die von Ihnen erstellte Dateifreigabe überprüfen können. . Überprüfen Sie die Erstellung der Dateifreigabe, indem Sie den bei der Abfrage des Jobs zurückgegebenen Job-Objektschlüssel verwenden:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management-Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Am Ende der Antwort sehen Sie den Schlüssel der erstellten Dateifreigabe.

```
    ],
    "job_results": [
        {
            "name": "fileshareKey",
            "value": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6"
        }
    ],
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/management-server/jobs/06a6148bf9e862df:-
2611856e:16e8d47e722:-7f87"
        }
    }
}
```

1. Überprüfen Sie die Erstellung der Dateifreigabe, indem Sie die folgende API mit dem zurückgegebenen Schlüssel ausführen:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Beispiel JSON-Ausgabe

Sie sehen, dass die POST-Methode von `/storage-provider/file-shares` Intern ruft alle für die einzelnen Funktionen erforderlichen APIs auf und erstellt das Objekt. Zum Beispiel ruft er die auf `/storage-provider/performance-service-levels/` API zum Zuweisen des Performance Service Levels in der Dateifreigabe.

```
{
    "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-00a098dcc6b6",
    "name": "FileShare_377",
    "cluster": {
        "uuid": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-00a098dcc959",
        "name": "AFFA300-206-68-70-72-74",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/cluster/clusters/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=cluster,uuid=7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959"
            }
```

```
        }
    },
    "svm": {
        "uuid": "b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-00a098dcc959",
        "name": "RRT_ritu_vs1",
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/datacenter/svm/svms/7d5a59b3-953a-11e8-
8857-00a098dcc959:type=vserver,uuid=b106d7b1-51e9-11e9-8857-
00a098dcc959"
            }
        }
    },
    "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
    },
    "recommended_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Idle",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
    },
    "space": {
        "size": 104857600
    },
    "assigned_storage_efficiency_policy": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "_links": {}
    },
    "access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
```

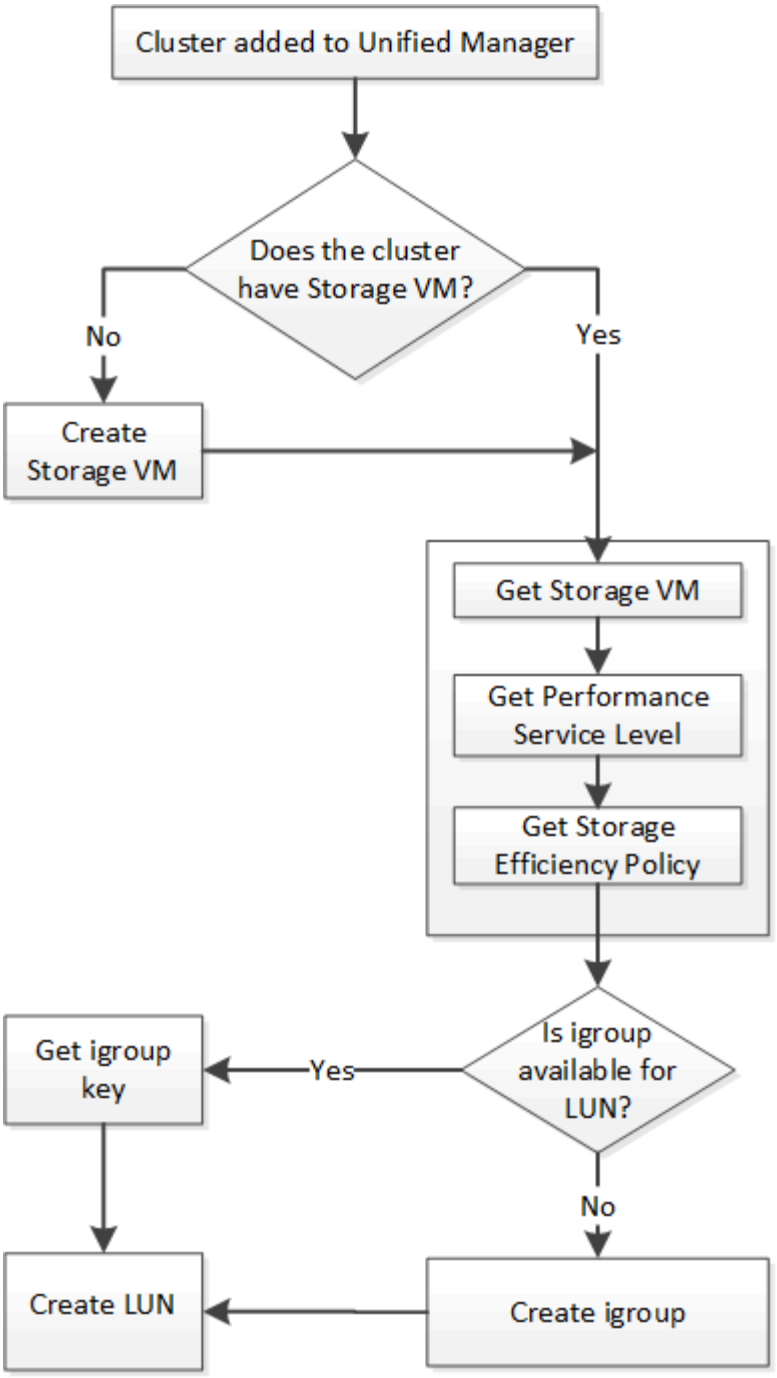
```
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
```

```
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
}
```

Bereitstellung von LUNs

Sie können LUNs auf Ihren Storage Virtual Machines (SVMs) bereitstellen, indem Sie die BereitstellungsAPIs verwenden, die als Teil von Active IQ Unified Manager zur Verfügung gestellt werden. Dieser Workflow zur Bereitstellung umfasst die Schritte zum Abrufen der Schlüssel der SVMs, Performance Service Levels und Storage-Effizienz-Richtlinien, bevor die LUN erstellt wird.

Im folgenden Diagramm sind die Schritte in einem Workflow zur Bereitstellung von LUNs dargestellt.



Bei diesem Workflow wird vorausgesetzt, dass die ONTAP Cluster zu Unified Manager hinzugefügt wurden und der Clusterschlüssel abgerufen wurde. Beim Workflow wird auch davon ausgegangen, dass die SVMs bereits auf den Clustern erstellt wurden.

1. Den SVM-Schlüssel für die SVM erhalten, auf der Sie die LUN erstellen möchten, wie im Workflow-Thema „*Verifying SVMs on Cluster*“ beschrieben.
2. Erhalten Sie den Schlüssel für den Performance Service Level, indem Sie die folgende API ausführen und den Schlüssel aus der Antwort abrufen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Sie können die Details der vom System definierten Performance-Service-Level abrufen, indem Sie die einstellen `system_defined` Eingabeparameter an `true`. Holen Sie von der Ausgabe den Schlüssel des Performance Service Level, den Sie auf der LUN anwenden möchten.

3. Optional können Sie den Richtlinienschlüssel für die Storage-Effizienz für die Storage-Effizienzrichtlinie abrufen, die Sie auf der LUN anwenden möchten, indem Sie die folgende API ausführen und den Schlüssel aus der Antwort abrufen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/storage-efficiency-policies`

4. Legen Sie fest, ob Initiatorgruppen (Initiatorgruppen) erstellt wurden, um Ihnen den Zugriff auf das LUN-Ziel zu gewähren, das Sie erstellen möchten.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Rechenzentrum	GET	`/datacenter/protocols/san/igroups` `/datacenter/protocols/san/igroups/{key}`

Sie müssen den Parameterwert für die SVM eingeben, für die die Initiatorgruppe über einen autorisierten Zugriff verfügt. Wenn Sie außerdem eine bestimmte Initiatorgruppe abfragen möchten, geben Sie den Initiatorgruppennamen (Schlüssel) als Eingabeparameter ein.

5. Wenn Sie in der Ausgabe die Initiatorgruppe finden, der Sie Zugriff auf gewähren möchten, holen Sie den Schlüssel ein. Erstellen Sie andernfalls die Initiatorgruppe.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Rechenzentrum	POST	`/datacenter/protocols/san/igroups`

Sie müssen die Details der Initiatorgruppe, die Sie erstellen möchten, als Eingabeparameter eingeben. Dies ist ein synchroner Anruf, und Sie können die igroup-Erstellung in der Ausgabe überprüfen. Im Fehlerfall wird eine Meldung angezeigt, mit der Sie Fehler beheben und die API erneut ausführen können.

6. Erstellen Sie die LUN.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	POST	`/storage-provider/luns`

Stellen Sie zum Erstellen der LUN sicher, dass Sie die abgerufenen Werte als obligatorische Eingabeparameter hinzugefügt haben.

Die Richtlinie zur Storage-Effizienz ist ein optionaler Parameter zum Erstellen von LUNs.

Stichprobe

Sie müssen als Eingabeparameter alle Details der LUN eingeben, die Sie erstellen möchten.

Wombat: Extrakt # 1

In der JSON-Ausgabe wird ein Objektschlüssel angezeigt, mit dem Sie die von Ihnen erstellte LUN überprüfen können.

7. Überprüfen Sie die LUN-Erstellung, indem Sie den bei der Abfrage des Jobs zurückgegebenen Job-Objektschlüssel verwenden:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management-Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Am Ende der Antwort wird der Schlüssel der erstellten LUN angezeigt.

Wombat: Extrakt # 2

8. Überprüfen Sie die Erstellung der LUN, indem Sie die folgende API mit dem zurückgegebenen Schlüssel ausführen:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Beispiel JSON-Ausgabe

Sie sehen, dass die POST-Methode von `/storage-provider/luns` Intern ruft alle für die einzelnen Funktionen erforderlichen APIs auf und erstellt das Objekt. Zum Beispiel ruft er die auf `/storage-provider/performance-service-levels/` API zum Zuweisen des Performance Service Level auf der LUN.

Wombat: Extrakt # 3

Fehlerbehebungsschritte für Fehler bei der LUN-Erstellung oder -Zuordnung

Beim Abschließen dieses Workflows wird möglicherweise immer noch ein Fehler bei der LUN-Erstellung

angezeigt. Selbst wenn die LUN erfolgreich erstellt wird, schlägt die LUN-Zuordnung mit der Initiatorgruppe möglicherweise fehl, da eine SAN-LIF nicht verfügbar ist oder der Zugriffskpunkt auf dem Node, auf dem Sie die LUN erstellen, nicht verfügbar ist. Bei einem Ausfall wird die folgende Meldung angezeigt:

```
The nodes <node_name> and <partner_node_name> have no LIFs configured with
the iSCSI or FCP protocol for Vserver <server_name>. Use the access-
endpoints API to create a LIF for the LUN.
```

Befolgen Sie diese Schritte zur Fehlerbehebung, um diesen Fehler zu umgehen.

1. Erstellen Sie einen Zugriffssendpunkt, der DAS ISCSI-/FCP-Protokoll auf der SVM unterstützt, auf der Sie die LUN erstellt haben.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	POST	`/storage-provider/access-endpoints`

Stichprobe

Sie müssen die Details des Zugriffendpunkts, den Sie erstellen möchten, als Eingabeparameter eingeben.

> Stellen Sie sicher, dass Sie im Eingabeparameter die Adresse hinzugefügt haben, um den Home-Node der LUN und die ha_address anzugeben, um den Partner-Node des Home-Node anzugeben. Bei diesem Vorgang werden sowohl auf dem Home-Node als auch auf dem Partner-Node Zugriffspendpunkte erstellt.

Wombat: Extrakt # 4

2. Fragen Sie den Job mit dem in der JSON-Ausgabe zurückgegebenen Job-Objektschlüssel ab, um zu überprüfen, ob er erfolgreich ausgeführt wurde, um die Zugriffendpunkte auf der SVM hinzuzufügen und dass die iSCSI/FCP-Dienste auf der SVM aktiviert wurden.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management-Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Beispiel JSON-Ausgabe

Am Ende der Ausgabe sehen Sie den Schlüssel der erstellten Access-Endpunkte. In der folgenden Ausgabe zeigt der Wert "Name": "AccessEndpointKey" den auf dem Home-Knoten der LUN erstellten Zugriffspendpunkt an, für den der Schlüssel 9c964258-14ef-11ea-9ve2-00a098e32c28 ist. Der Wert "Name": "AccessEndpointHAKey" gibt den Zugriffspendpunkt an, der auf dem Partner-Knoten des Home-Knotens erstellt wurde, für den der Schlüssel 9d347006-14ef-11ea-8760-00a098e3215f ist.

Wombat: Extrakt # 5

3. Ändern Sie die LUN, um die Initiatorgruppenzuordnung zu aktualisieren. Weitere Informationen zur Änderung von Workflows finden Sie unter „`MModifizieren von Storage-Workloads`“.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

Geben Sie in der Eingabe den Initiatorgruppenschlüssel an, mit dem Sie die LUN-Zuordnung aktualisieren möchten, zusammen mit dem LUN-Schlüssel.

Stichprobe

Wombat: Extrakt # 6

In der JSON-Ausgabe wird ein Objektschlüssel angezeigt, mit dem Sie überprüfen können, ob die Zuordnung erfolgreich ist.

4. Überprüfen Sie die LUN-Zuordnung, indem Sie mit dem LUN-Schlüssel abfragen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Beispiel JSON-Ausgabe

In der Ausgabe sieht man, dass die LUN erfolgreich mit der igroup zugeordnet wurde (Schlüssel d19ec2fa-fec7-11e8-b23d-00a098e32c28), mit der sie ursprünglich bereitgestellt wurde.

Wombat: Extrakt # 7

Änderung von Storage-Workloads

Das Ändern von Storage-Workloads besteht aus der Aktualisierung von LUNs oder File Shares mit fehlenden Parametern oder der Änderung der vorhandenen Parameter.

Dieser Workflow erläutert beispielhaft die Aktualisierung von Performance Service Levels für LUNs und File Shares.

Beim Workflow wird vorausgesetzt, dass die LUN oder Dateifreigabe mit Performance Service-Leveln bereitgestellt wurde.

Ändern von Dateifreigaben

Während Sie eine Dateifreigabe ändern, können Sie die folgenden Parameter aktualisieren:

- Kapazität oder Größe.
- „Online“- oder „Offline“-Einstellung.
- Storage-Effizienzrichtlinie.
- Performance Service Level:

- Einstellungen für die Zugriffssteuerungsliste (Access Control List, ACL).
- Einstellungen für Exportrichtlinien. Sie können auch die Parameter der Exportrichtlinie löschen und die Standardregeln für den (leeren) Export auf der Dateifreigabe zurücksetzen.

Während einer einzelnen API-Ausführung können Sie nur einen Parameter aktualisieren.

Dieses Verfahren beschreibt das Hinzufügen eines Performance Service Levels zu einer Dateifreigabe. Sie können das gleiche Verfahren zum Aktualisieren einer beliebigen anderen Dateifreigabe-Eigenschaft verwenden.

1. Holen Sie sich den CIFS-Share oder den NFS-Dateifreigabschlüssel der Dateifreigabe, die Sie aktualisieren möchten. Diese API fragt alle Dateifreigaben in Ihrem Datacenter ab. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie den Dateifreigabeconkey bereits kennen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/file-shares`

2. Zeigen Sie die Details der Dateifreigabe an, indem Sie die folgende API mit dem von Ihnen erhaltenen Dateifreigabschlüssel ausführen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

   Zeigen Sie die Details der Dateifreigabe in der Ausgabe an.

```
"assigned_performance_service_level": {
        "key": null,
        "name": "Unassigned",
        "peak_iops": null,
        "expected_iops": null,
        "_links": {}
      },
```

3. Holen Sie sich den Schlüssel für das Performance Service Level, das Sie für diese Dateifreigabe zuweisen möchten. Derzeit ist keine Richtlinie zugewiesen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Performance Service Level	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Sie können die Details der vom System definierten Performance-Service-Level abrufen, indem Sie die einstellen `system_defined` Eingabeparameter an `true`. Holen Sie in der Ausgabe den Schlüssel des Performance Service Level, den Sie auf die Dateifreigabe anwenden möchten.

4. Wenden Sie den Performance Service Level auf der Dateifreigabe an.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Storage Provider	PATCH	`/storage-provider/file-shares/{key}`

In der Eingabe müssen Sie nur den Parameter angeben, den Sie aktualisieren möchten, zusammen mit dem Dateifreigabetschlüssel. In diesem Fall ist es der Schlüssel zum Performance Service Level.

Stichprobe

```
curl -X POST "https://<hostname>/api/storage-provider/file-shares"`-H
"accept: application/json" -H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{
\"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" },
}"
```

Die JSON-Ausgabe zeigt ein Job-Objekt an, mit dem Sie überprüfen können, ob die Zugriffendpunkte auf den Home- und Partner-Nodes erfolgreich erstellt wurden.

5. Überprüfen Sie, ob der Performance Service Level zur Dateifreigabe hinzugefügt wurde, indem Sie den Job-Objektschlüssel verwenden, der in Ihrer Ausgabe angezeigt wird.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Management Server	GET	`/management-server/jobs/{key}`

Wenn Sie mit der ID des Job-Objekts abfragen, sehen Sie, ob die Dateifreigabe erfolgreich aktualisiert wurde. Beheben Sie bei einem Ausfall die Fehlerbehebung, und führen Sie die API erneut aus. Wenn die Datei erfolgreich erstellt wurde, fragen Sie die Dateifreigabe ab, um das geänderte Objekt anzuzeigen:

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Zeigen Sie die Details der Dateifreigabe in der Ausgabe an.

```
"assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
        }
```

LUNs werden aktualisiert

Während Sie eine LUN aktualisieren, können Sie die folgenden Parameter ändern:

- Kapazität oder Größe
- „Online“- oder „Offline“-Einstellung
- Storage-Effizienzrichtlinie
- Performance Service Level
- LUN-Zuordnung

Während einer einzelnen API-Ausführung können Sie nur einen Parameter aktualisieren.

Bei diesem Verfahren wird das Hinzufügen eines Performance Service Levels zu einer LUN beschrieben. Sie können dasselbe Verfahren zum Aktualisieren jeder anderen LUN-Eigenschaft verwenden.

1. Holen Sie den LUN-Schlüssel der LUN, die Sie aktualisieren möchten. Diese API gibt Details zu allen LUNS in Ihrem Datacenter zurück. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie den LUN-Schlüssel bereits kennen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Storage Provider	GET	`/storage-provider/luns`

2. Zeigen Sie die Details der LUN an, indem Sie die folgende API mit dem erhaltenen LUN-Schlüssel ausführen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Storage Provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

   Zeigen Sie die Details der LUN in der Ausgabe an. Sie sehen, dass dieser LUN kein Performance-Service-Level zugewiesen ist.

Beispiel JSON-Ausgabe

```
"assigned_performance_service_level": {
      "key": null,
      "name": "Unassigned",
      "peak_iops": null,
      "expected_iops": null,
      "_links": {}
    },
```

3. Erhalten Sie den Schlüssel für das Performance Service Level, das Sie der LUN zuweisen möchten.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Performance Service Level	GET	`/storage-provider/performance-service-levels`

Sie können die Details der vom System definierten Performance-Service-Level abrufen, indem Sie die einstellen `system_defined` Eingabeparameter an `true`. Holen Sie von der Ausgabe den Schlüssel des Performance Service Level, den Sie auf der LUN anwenden möchten.

4. Wenden Sie den Performance Service Level auf der LUN an.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Storage Provider	PATCH	`/storage-provider/lun/{key}`

Sie müssen in der Eingabe nur den Parameter angeben, den Sie aktualisieren möchten, zusammen mit dem LUN-Schlüssel. In diesem Fall ist es der Schlüssel zum Performance Service Level.

Stichprobe

```
curl -X PATCH "https://<hostname>/api/storage-provider/luns/7d5a59b3-
953a-11e8-8857-00a098dcc959" -H "accept: application/json" -H "Content-
Type: application/json" H "Authorization: Basic
<Base64EncodedCredentials>" -d
"{ \"performance_service_level\": { \"key\": \"1251e51b-069f-11ea-980d-
fa163e82bbf2\" }"
```

In der JSON-Ausgabe wird ein Objektschlüssel angezeigt, mit dem Sie die aktualisierte LUN überprüfen können.

5. Zeigen Sie die Details der LUN an, indem Sie die folgende API mit dem erhaltenen LUN-Schlüssel ausführen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Storage Provider	GET	`/storage-provider/luns/{key}`

Zeigen Sie die Details der LUN in der Ausgabe an. Sie sehen, dass dieser LUN das Performance-Service-Level zugewiesen ist.

Beispiel JSON-Ausgabe

```
     "assigned_performance_service_level": {
        "key": "1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2",
        "name": "Value",
        "peak_iops": 75,
        "expected_iops": 75,
        "_links": {
            "self": {
                "href": "/api/storage-provider/performance-service-
levels/1251e51b-069f-11ea-980d-fa163e82bbf2"
            }
```

Ändern einer NFS-Dateifreigabe zur Unterstützung von CIFS

Sie können eine NFS-Dateifreigabe ändern, um CIFS-Protokoll zu unterstützen. Während der Erstellung von Dateifreigabe können sowohl ACL-Parameter (Access Control List) als auch Richtlinienregeln für den Export für dieselbe Dateifreigabe festgelegt werden. Wenn Sie jedoch CIFS auf demselben Volume aktivieren möchten, auf dem Sie eine NFS-Dateifreigabe erstellt haben, können Sie die ACL-Parameter auf dieser Dateifreigabe aktualisieren, um CIFS zu unterstützen.

Was Sie brauchen

1. Eine NFS-Dateifreigabe muss nur mit den Details der Exportrichtlinie erstellt worden sein. Informationen hierzu finden Sie unter „*Managen von Dateifreigaben*“ und „ Ändern von Storage-Workloads_“.
2. Sie müssen über den Dateifreigabschlüssel verfügen, um diesen Vorgang ausführen zu können. Informationen zum Anzeigen von Details zur Dateifreigabe und zum Abrufen des Dateifreigabschlüssels mithilfe der Job-ID finden Sie unter *Provisioning CIFS and NFS File Shares*.

Dies gilt für eine NFS-Dateifreigabe, die Sie erstellt haben, indem Sie nur Richtlinien für den Export hinzufügen und nicht die ACL-Parameter. Sie ändern die NFS-Dateifreigabe, um die ACL-Parameter einzubeziehen.

Schritte

1. Führen Sie auf der NFS-Dateifreigabe einen aus `PATCH` Operation mit den ACL-Details für den Zugriff auf CIFS.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	PATCH	`/storage-provider/file-shares`

Stichprobe

Basierend auf den Zugriffsberechtigungen, die Sie der Benutzergruppe zuweisen, wird wie im folgenden Beispiel angezeigt eine ACL erstellt und der Dateifreigabe zugewiesen.

```
{
  "access_control": {
    "acl": [
      {
        "permission": "read",
        "user_or_group": "everyone"
      }
    ],
    "active_directory_mapping": {
      "key": "3b648c1b-d965-03b7-20da-61b791a6263c"
    }
```

Beispiel JSON-Ausgabe

Der Vorgang gibt die Job-ID des Jobs zurück, der das Update ausführt.

2. Überprüfen Sie, ob die Parameter korrekt hinzugefügt wurden, indem Sie die Details zur Dateifreigabe für dieselbe Dateifreigabe abfragen.

Kategorie	HTTP-Verb	Pfad
Anbieter von Storage-Lösungen	GET	`/storage-provider/file-shares/{key}`

Beispiel JSON-Ausgabe

```
"access_control": {
        "acl": [
            {
                "user_or_group": "everyone",
                "permission": "read"
            }
        ],
        "export_policy": {
            "id": 1460288880641,
            "key": "7d5a59b3-953a-11e8-8857-
```

```
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641",
            "name": "default",
            "rules": [
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 1,
                    "protocols": [
                        "nfs3",
                        "nfs4"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "sys"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                },
                {
                    "anonymous_user": "65534",
                    "clients": [
                        {
                            "match": "0.0.0.0/0"
                        }
                    ],
                    "index": 2,
                    "protocols": [
                        "cifs"
                    ],
                    "ro_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "rw_rule": [
                        "ntlm"
                    ],
                    "superuser": [
                        "none"
                    ]
                }
```

```
            ],
            "_links": {
                "self": {
                    "href": "/api/datacenter/protocols/nfs/export-
policies/7d5a59b3-953a-11e8-8857-
00a098dcc959:type=export_policy,uuid=1460288880641"
                }
            }
        }
    },
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/storage-provider/file-shares/7d5a59b3-953a-
11e8-8857-00a098dcc959:type=volume,uuid=e581c23a-1037-11ea-ac5a-
00a098dcc6b6"
        }
    }
```

Sie können die ACL sehen, die zusammen mit der Exportrichtlinie in die gleiche Dateifreigabe zugewiesen wurde.

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 IRGENDEINER 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.