



# **Erstellen von Aufgabenspezifikationsdatei und Skripten für SnapManager-Vorgänge**

## SnapManager Oracle

NetApp  
October 04, 2023

# Inhalt

- Erstellen von Aufgabenspezifikationsdatei und Skripten für SnapManager-Vorgänge ..... 1
  - Erstellen von vor-, Post-Task- und Richtlinien Skripten ..... 3
  - Anzeigen von Beispielskripten für das Plug-in ..... 14
  - Aufgabenskripte werden erstellt ..... 17
  - Speichern der Taskskripte ..... 18
  - Überprüfen der Installation von Plug-in-Skripten ..... 19
  - Erstellen einer Aufgabenspezifikationsdatei ..... 20
  - Durchführung von Backup-, Restore- und Klonvorgängen mithilfe von Prescript und Post-Scripts ..... 22

# Erstellen von Aufgabenspezifikationsdatei und Skripten für SnapManager-Vorgänge

SnapManager für Oracle verwendet eine XML-Datei (Extensible Markup Language) für die Aufgabenspezifikation, die Voraufgaben und Nachaufgaben für die Backup-, Wiederherstellungs- und Klonvorgänge anzeigt. Sie können die Skriptnamen vor und nach der Aufgabe in die XML-Datei einfügen, damit die Aufgaben vor oder nach den Backup-, Wiederherstellungs- und Klonvorgängen ausgeführt werden.

In SnapManager (3.1 oder früher) können Sie die Skripte für Voraufgabe und Nachaufgaben nur für den Klonvorgang ausführen. In SnapManager (3.2 oder höher) für Oracle können Sie die Pre- und Post-Task-Skripte für Backup-, Restore- und Klonvorgänge ausführen.

In SnapManager (3.1 oder früher) ist der Abschnitt für die Aufgabenspezifikation Teil der XML-Datei für die Klonspezifikation. Aus SnapManager 3.2 für Oracle ist der Abschnitt „Aufgabenspezifikation“ eine separate XML-Datei.



SnapManager 3.3 oder höher unterstützt nicht die Verwendung der XML-Datei für die Klonspezifikation, die in den Versionen vor SnapManager 3.2 erstellt wurde.

In SnapManager (3.2 oder höher) für Oracle müssen Sie sicherstellen, dass die folgenden Voraussetzungen für einen erfolgreichen SnapManager-Betrieb erfüllt sind:

- Verwenden Sie für Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge die XML-Datei für die Aufgabenspezifikation.
- Geben Sie für den Klonvorgang zwei Spezifikationsdateien an: Eine XML-Datei für die Klonspezifikation und eine XML-Datei für die Aufgabenspezifikation.

Wenn Sie Voraufgaben oder Nachaufgaben aktivieren möchten, können Sie optional die XML-Datei für die Aufgabenspezifikation hinzufügen.

Sie können die Aufgabenspezifikationsdatei über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) von SnapManager, die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder einen Texteditor erstellen. Sie müssen eine Erweiterung .XML verwenden, damit die Datei entsprechende Bearbeitungsfunktionen ermöglicht. Vielleicht möchten Sie diese Datei speichern, damit Sie sie für zukünftige Backup-, Restore- und Klonvorgänge verwenden können.

Die XML-Datei für die Aufgabenspezifikation enthält zwei Abschnitte:

- Der Abschnitt „Voraufgaben“ enthält Skripte, die vor Backup-, Wiederherstellungs- und Klonvorgängen ausgeführt werden können.
- Der Abschnitt „Aufgaben nach“ enthält Skripte, die nach Backup-, Restore- und Klonvorgängen ausgeführt werden können.

Die Werte, die in den Abschnitten vor und nach Aufgaben enthalten sind, müssen den folgenden Richtlinien entsprechen:

- **Aufgabenname:** Der Name der Aufgabe muss mit dem Namen des Skripts übereinstimmen, das bei der Ausführung des Befehls `plugin.sh -beschreibe` angezeigt wird.



Wenn eine Diskrepanz besteht, erhalten Sie möglicherweise die folgende Fehlermeldung:  
Die Datei wurde nicht gefunden.

- **Parametername:** Der Name des Parameters muss ein String sein, der als Umgebungsvariable-Einstellung verwendet werden kann.

Die Zeichenfolge muss mit dem Parameternamen im benutzerdefinierten Skript übereinstimmen, das bei der Ausführung des Befehls `plugin.sh -beschreibe` angezeigt wird.

Sie können die Spezifikationsdatei basierend auf der Struktur der folgenden Beispielaufgabe Spezifikationsdatei erstellen:

```
<task-specification>
  <pre-tasks>
  <task>
    <name>name</name>
    <parameter>
      <name>name</name>
      <value>value</value>
    </parameter>
  </task>
</pre-tasks>
<post-tasks>
  <task>
    <name>name</name>
    <parameter>
      <name>name</name>
      <value>value</value>
    </parameter>
  </task>
</post-tasks>
</task-specification>
```



Die XML-Datei für die Aufgabenspezifikation darf keine Richtlinien enthalten.

Über die SnapManager-Benutzeroberfläche können Sie den Parameterwert festlegen und die XML-Datei speichern. Sie können die Seite „Task Enabling“ des Assistenten „Backup Create“, „Restore“ oder „Recovery“ und „Clone Create“ verwenden, um die vorhandene XML-Datei für die Aufgabenspezifikation zu laden und die ausgewählte Datei für die Voraufgabe oder die Nachbearbeitung zu verwenden.

Eine Aufgabe kann mehrfach ausgeführt werden, entweder mit den gleichen oder mit unterschiedlichen Parameter- und Wertkombinationen. Zum Beispiel können Sie eine Aufgabe Speichern verwenden, um mehrere Dateien zu speichern.



SnapManager verwendet die in der Aufgabenspezifikationsdatei angegebenen XML-Tags für die Vorverarbeitung oder Nachbearbeitung der Backup-, Wiederherstellungs- und Klonvorgänge unabhängig von der Dateierweiterung der Aufgabenspezifikationsdatei.

# Erstellen von vor-, Post-Task- und Richtlinienkripten

SnapManager ermöglicht das Erstellen von Skripten für die Vorverarbeitung, die Nachbearbeitung und die Richtlinienaufgaben für Backup, Wiederherstellung und Klonvorgänge. Sie müssen die Skripte in das richtige Installationsverzeichnis platzieren, um die Vorverarbeitung, die Nachbearbeitungsaktivität und die Richtlinienaufgaben des SnapManager-Vorgangs auszuführen.

## Skriptinhalt vor und nach der Aufgabe

Alle Skripte müssen Folgendes enthalten:

- Spezifische Vorgänge (prüfen, beschreiben und ausführen)
- (Optional) vordefinierte Umgebungsvariablen
- Spezifischer Fehlercode (Rückgabecode (rc))



Sie müssen den korrekten Code für die Fehlerbehandlung angeben, um das Skript zu validieren.

Sie können die Vortaskskripte für viele Zwecke verwenden, zum Beispiel, um einen Festplattenspeicher vor dem Start des SnapManager-Vorgangs zu bereinigen. So können Sie beispielsweise auch die Skripts für die Nachbearbeitung verwenden, um einschätzen zu können, ob SnapManager über genügend Festplattenspeicher verfügt, um den Vorgang abzuschließen.

## Policy Task Skript Inhalt

Sie können das Richtlinienkript ausführen, ohne bestimmte Aufgaben wie das Prüfen, Beschreiben und Ausführen von auszuführen. Das Skript enthält die vordefinierten Umgebungsvariablen (optional) und den spezifischen Code zur Fehlerbehandlung.

Das Richtlinienkript wird vor der Backup-, Wiederherstellungs- und Klonvorgänge ausgeführt.

- Unterstützte Formate\*

Als Prescript und Post-Script kann eine Befehlsdatei mit Erweiterung .cmd verwendet werden.



Wenn Sie die Shell-Skriptdatei auswählen, antwortet der SnapManager-Vorgang nicht. Um dies zu beheben, müssen Sie die Befehlsdatei im Plug-in-Verzeichnis angeben und den SnapManager-Vorgang erneut ausführen.

## Skript-Installationsverzeichnis

Das Verzeichnis, in dem Sie das Skript installieren, beeinflusst die Verwendung. Sie können die Skripte in das Verzeichnis platzieren und das Skript ausführen, bevor oder nach dem Backup-, Wiederherstellungs- oder Klonvorgang erfolgt. Sie müssen das Skript in das in der Tabelle angegebene Verzeichnis legen und es auf optionaler Basis verwenden, wenn Sie den Backup-, Wiederherstellungs- oder Klonvorgang angeben.



Sie müssen sicherstellen, dass das Plugin-Verzeichnis die ausführbare Berechtigung hat, bevor Sie die Skripte für den SnapManager-Betrieb verwenden.

Aktivität	Backup	Wiederherstellen	Klon
Vorverarbeitung	<default_Installation_Directory>\Plugins\Backup\create\pre	<default_Installation_Directory>\Plugins\restore\create\pre	<default_Installation_Directory>\Plugins\Clone\create\pre
Nachbearbeitet	<default_Installation_Directory>\Plugins\Backup\create\post	<default_Installation_Directory>\Plugins\restore\create\post	<default_Installation_Directory>\Plugins\Clone\create\post
Richtlinienbasiert	<default_Installation_Directory>\Plugins\Backup\create\Policy	<default_Installation_Directory>\Plugins\restore\create\Policy	<default_Installation_Directory>\Plugins\Clone\create\Policy

### Sample scripts Position

Im Folgenden sind einige Beispiele für die Skripte vor und nach der Aufgabe für die Backup- und Klonvorgänge aufgeführt, die im Installationspfad verfügbar sind:

- <default\_Installation\_Directory>\Plugins\Beispiele\Backup\create\pre
- <default\_Installation\_Directory>\Plugins\Beispiele\Backup\create\post
- <default\_Installation\_Directory>\Plugins\Beispiele\Clone\create\pre
- <default\_Installation\_Directory>\Plugins\Beispiele\Clone\create\post

### Was Sie im Skript ändern können

Wenn Sie ein neues Skript erstellen, können Sie nur die Operationen beschreiben und ausführen ändern. Jedes Skript muss die folgenden Variablen enthalten: Kontext, Timeout und Parameter.

Die Variablen, die Sie in der Beschreiben-Funktion des Skripts beschrieben haben, müssen zu Beginn des Skripts deklariert werden. Sie können neue Parameterwerte in Parameter=() hinzufügen und dann die Parameter in der Funktion Ausführen verwenden.

### Beispielskript

Im Folgenden ist ein Beispielskript mit einem vom Benutzer angegebenen Rückgabecode zur Schätzung des Speicherplatzes im SnapManager-Host:

```
@echo off
REM $Id:
//depot/prod/capstan/Rcapstan_ganges/src/plugins/windows/examples/clone/create/policy/validate_sid.cmd#1 $
REM $Revision: #1 $ $Date: 2011/12/06 $
REM
REM

set /a EXIT=0

set name="Validate SID"
```

```

set description="Validate SID used on the target system"
set parameter=()

rem reserved system IDs
set INVALID_SIDS=("ADD" "ALL" "AND" "ANY" "ASC" "COM" "DBA" "END" "EPS"
"FOR" "GID" "IBM" "INT" "KEY" "LOG" "MON" "NIX" "NOT" "OFF" "OMS" "RAW"
"ROW" "SAP" "SET" "SGA" "SHG" "SID" "SQL" "SYS" "TMP" "UID" "USR" "VAR")

if /i "%1" == "-check" goto :check
if /i "%1" == "-execute" goto :execute
if /i "%1" == "-describe" goto :describe

:usage:
    echo usage: %0 "{ -check | -describe | -execute }"
    set /a EXIT=99
    goto :exit

:check
    set /a EXIT=0
    goto :exit

:describe
    echo SM_PI_NAME:%name%
    echo SM_PI_DESCRIPTION:%description%
    set /a EXIT=0
    goto :exit

:execute
    set /a EXIT=0

    rem SM_TARGET_SID must be set
    if "%SM_TARGET_SID%" == "" (
        set /a EXIT=4
        echo SM_TARGET_SID not set
        goto :exit
    )

    rem exactly three alphanumeric characters, with starting with a letter
    echo %SM_TARGET_SID% | findstr "\<[a-zA-Z][a-zA-Z0-9][a-zA-Z0-9]\>"
>nul
    if %ERRORLEVEL% == 1 (
        set /a EXIT=4
        echo SID is defined as a 3 digit value starting with a letter.
[%SM_TARGET_SID%] is not valid.
        goto :exit
    )

```

```

rem not a SAP reserved SID
echo %INVALID_SIDS% | findstr /i \"%SM_TARGET_SID%\" >nul
if %ERRORLEVEL% == 0 (
    set /a EXIT=4
    echo SID [%SM_TARGET_SID%] is reserved by SAP
    goto :exit
)

goto :exit

:exit
echo Command complete.
exit /b %EXIT%

```

## Vorgänge in Taskskripten

Die von Ihnen erstellten Pre-Task- oder Post-Task-Skripte müssen einer Standard-Plug-in-Struktur von SnapManager für Oracle entsprechen.

Die vor- und Nachaufgaben-Skripte müssen die folgenden Vorgänge umfassen:

- Prüfen
- Beschreiben
- Ausführen

Wenn einer dieser Vorgänge nicht im Skript für die Aufgabe vor oder nach der Aufgabe angegeben ist, wird das Skript ungültig.

Wenn Sie den smo Plugin Check Befehl für die Pre-Task oder Post-Task-Skripte ausführen, zeigt der zurückgegebene Status der Skripte Fehler an (da der zurückgegebene Statuswert nicht Null ist).

Betrieb	Beschreibung
Prüfen	Der SnapManager-Server führt den Befehl plugin.sh -Check aus, um sicherzustellen, dass das System über die Ausführungsberechtigung auf den Plug-in-Skripten verfügt. Sie können auch die Überprüfung der Dateiberechtigungen auf dem Remote-System einschließen.

## Beschreiben

Auf dem SnapManager-Server wird der Befehl `plugin.sh -beschreibe` ausgeführt, um Informationen über Ihr Skript abzurufen und die von der Spezifikationsdatei bereitgestellten Elemente zu entsprechen. Ihr Plug-in-Skript muss die folgenden Beschreibungen enthalten:

- `SM_PI_NAME`: Skriptname. Sie müssen für diesen Parameter einen Wert angeben.
- `SM_PI_DESCRIPTION`: Beschreibung des Zwecks des Skripts. Sie müssen für diesen Parameter einen Wert angeben.
- `SM_PI_CONTEXT`: Kontext, in dem das Skript ausgeführt werden soll, zum Beispiel `root` oder `oracle`. Sie müssen für diesen Parameter einen Wert angeben.
- `SM_PI_TIMEOUT`: Die maximale Zeit (in Millisekunden), die SnapManager warten sollte, bis das Skript die Verarbeitung beendet und die Ausführung beendet. Sie müssen für diesen Parameter einen Wert angeben.
- `SM_PI_PARAMETER`: Ein oder mehrere benutzerdefinierte Parameter, die für die Verarbeitung Ihres Plug-in-Skripts erforderlich sind. Jeder Parameter sollte in einer neuen Ausgabezeile aufgeführt werden und den Namen des Parameters sowie eine Beschreibung enthalten. Wenn das Skript die Verarbeitung abgeschlossen hat, wird Ihrem Skript der Parameterwert durch eine Umgebungsvariable zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden finden Sie eine Beispielausgabe des Skripts `Followup_Aktivitäten`.

```
plugin.sh - describe

SM_PI_NAME:Followup_activities
SM_PI_DESCRIPTION:this script
contains follow-up activities to
be executed after the clone create
operation.
SM_PI_CONTEXT:root
SM_PI_TIMEOUT:60000
SM_PI_PARAMETER:SCHEMAOWNER:Name
of the database schema owner.
Command complete.
```

Ausführen	Der SnapManager-Server führt den Befehl <code>plugin.sh -execute aus</code> , um Ihr Skript zur Ausführung des Skripts zu starten.
-----------	--

## Variablen, die in den Taskskripten für den Backup-Vorgang verfügbar sind

SnapManager stellt Kontextinformationen in Form von Umgebungsvariablen für den durchzuführenden Backup-Vorgang zur Verfügung. Ihr Skript kann beispielsweise den Namen des ursprünglichen Hosts, den Namen der Aufbewahrungsrichtlinie und das Etikett des Backups abrufen.

In der folgenden Tabelle sind die Umgebungsvariablen aufgeführt, die Sie in Ihren Skripten verwenden können:

Variablen	Beschreibung	Formatieren
SM_OPERATION_ID	Gibt die ID des aktuellen Vorgangs an	Zeichenfolge
SM_PROFILE_NAME	Gibt den Namen des verwendeten Profils an	Zeichenfolge
SM_SID	Gibt die Systemkennung der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_HOST	Gibt den Hostnamen der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_OS_USER	Gibt den Betriebssystemeigentümer der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_OS_GROUP	Gibt die Betriebssystemgruppe der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_TYP	Gibt den Typ des Backups an (online, offline oder Auto)	Zeichenfolge
SM_BACKUP_LABEL	Gibt die Bezeichnung des Backups an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_ID	Gibt die ID des Backups an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_RETENTION	Gibt den Aufbewahrungszeitraum an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_PROFIL	Gibt das Profil an, das für dieses Backup verwendet wird	Zeichenfolge

SM_ALLOW_DATABASE_SHUTDOWN	Gibt an, ob Sie die Datenbank starten oder herunterfahren möchten Wenn erforderlich, können Sie die Option -Force über die Befehlszeilenschnittstelle verwenden.	boolesch
SM_BACKUP_UMFANG	Gibt den Umfang des Backups an (vollständig oder teilweise)	Zeichenfolge
SM_TARGET_FILER_NAME	Gibt den Namen des Zielspeichersystems an <b>Hinweis:</b> Wenn mehr als ein Speichersystem verwendet wird, müssen die Namen des Speichersystems durch Kommas getrennt werden.	Zeichenfolge
SM_TARGET_VOLUME_NAME	Gibt den Namen des Zielvolumen an <b>Hinweis:</b> der Name des Zielvolumen muss mit dem Namen des Speichergeräts vorbestimmt sein, zum Beispiel SM_TARGET_FILER_NAME/SM_TARGET_VOLUME_NAME.	Zeichenfolge
SM_HOST_FILE_SYSTEM	Gibt das Host-Dateisystem an	Zeichenfolge
SM_SNAPSHOT_NAMEN	Gibt die Snapshot-Liste an <b>Hinweis:</b> der Name der Snapshot-Kopien muss mit dem Namen des Storage-Systems und dem Volumen-Namen vorangestellt sein. Die Namen der Snapshot Kopien werden durch Kommata getrennt.	String-Array
SM_ARCHIVE_LOGS_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Archivprotokolle an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Archivprotokolle in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
SM_REDO_LOGS_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Redo-Logs an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Redo-Logs in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array

SM_CONTROL_FILES_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Steuerdateien an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Steuerdateien in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
SM_DATA_FILES_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Datendateien an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Datendateien in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
Benutzerdefiniert	Gibt zusätzliche Parameter an, die vom Benutzer definiert werden. Benutzerdefinierte Parameter sind für Plug-ins, die als Richtlinien verwendet werden, nicht verfügbar.	Benutzerdefiniert

## Variablen, die in den Taskskripten für den Wiederherstellungsvorgang verfügbar sind

SnapManager stellt Kontextinformationen in Form von Umgebungsvariablen für den durchgeführten Wiederherstellungsvorgang bereit. Ihr Skript kann beispielsweise den Namen des ursprünglichen Hosts und die Bezeichnung des wiederhergestellten Backups abrufen.

In der folgenden Tabelle sind die Umgebungsvariablen aufgeführt, die Sie in Ihren Skripten verwenden können:

Variablen	Beschreibung	Formatieren
SM_OPERATION_ID	Gibt die ID des aktuellen Vorgangs an	Zeichenfolge
SM_PROFILE_NAME	Gibt den Namen des verwendeten Profils an	Zeichenfolge
SM_HOST	Gibt den Hostnamen der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_OS_USER	Gibt den Betriebssystemeigentümer der Datenbank an	Zeichenfolge

Variablen	Beschreibung	Formatieren
SM_OS_GROUP	Gibt die Betriebssystemgruppe der Datenbank an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_TYP	Gibt den Typ des Backups an (online, offline oder Auto)	Zeichenfolge
SM_BACKUP_LABEL	Gibt die Sicherungsbezeichnung an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_ID	Gibt die Backup-ID an	Zeichenfolge
SM_BACKUP_PROFIL	Gibt das Profil an, das für die Sicherung verwendet wird	Zeichenfolge
SM_RECOVERY_TYPE	Gibt die Informationen zur Wiederherstellungskonfiguration an	Zeichenfolge
SM_VOLUME_RESTORE_MODE	Gibt die Wiederherstellungskonfiguration des Volumes an	Zeichenfolge
SM_TARGET_FILER_NAME	Gibt den Namen des Zielspeichersystems an <b>Hinweis:</b> Wenn mehr als ein Speichersystem verwendet wird, müssen die Namen des Speichersystems durch Kommas getrennt werden.	Zeichenfolge
SM_TARGET_VOLUME_NAME	Gibt den Namen des Zielvolumen an <b>Hinweis:</b> der Name des Zielvolumen muss mit dem Namen des Speichergeräts vorbestimmt sein, zum Beispiel SM_TARGET_FILER_NAME/SM_TARGET_VOLUME_NAME.	Zeichenfolge
SM_HOST_FILE_SYSTEM	Gibt das Host-Dateisystem an	Zeichenfolge
SM_SNAPSHOT_NAMEN	Gibt die Snapshot-Liste an <b>Hinweis:</b> der Name der Snapshot-Kopien muss mit dem Namen des Storage-Systems und dem Volumen-Namen vorangestellt sein. Die Namen der Snapshot Kopien werden durch Kommata getrennt.	String-Array

Variablen	Beschreibung	Formatieren
SM_ARCHIVE_LOGS_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Archivprotokolle an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Archivprotokolle in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
SM_REDO_LOGS_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Redo-Logs an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Redo-Logs in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
SM_CONTROL_FILES_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Steuerdateien an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Steuerdateien in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array
SM_DATA_FILES_DIRECTORY	Gibt das Verzeichnis der Datendateien an <b>Hinweis:</b> Wenn sich die Datendateien in mehr als einem Verzeichnis befinden, werden die Namen dieser Verzeichnisse durch Kommas getrennt.	String-Array

## In den Aufgabenskripten verfügbare Variablen für den Klonvorgang

SnapManager stellt Kontextinformationen in Form von Umgebungsvariablen für den ausgeführten Klonvorgang bereit. Ihr Skript kann beispielsweise den Namen des ursprünglichen Hosts, den Namen der Klondatenbank und den Namen des Backups abrufen.

In der folgenden Tabelle sind die Umgebungsvariablen aufgeführt, die Sie in Ihren Skripten verwenden können:

Variablen	Beschreibung	Formatieren
SM_ORIGINAL_SID	SID der ursprünglichen Datenbank	Zeichenfolge
SM_URSPRÜNGLICHER_HOST	Der ursprünglichen Datenbank zugeordnete Hostname	Zeichenfolge

SM_ORIGINAL_OS_USER	OS-Eigentümer der ursprünglichen Datenbank	Zeichenfolge
SM_ORIGINAL_OS_GROUP	OS-Gruppe der ursprünglichen Datenbank	Zeichenfolge
SM_TARGET_SID	SID der Klondatenbank	Zeichenfolge
SM_TARGET_HOST	Der Klondatenbank zugeordnete Host-Name	Zeichenfolge
SM_TARGET_OS_USER	OS-Eigentümer der Klondatenbank	Zeichenfolge
SM_TARGET_OS_GROUP	OS-Gruppe der Klondatenbank	Zeichenfolge
SM_TARGET_DB_PORT	Port der Zieldatenbank	Ganzzahl
SM_TARGET_GLOBAL_DB_NAME	Globaler Datenbankname der Zieldatenbank	Zeichenfolge
SM_BACKUP_LABEL	Bezeichnung des für den Klon verwendeten Backups	Zeichenfolge

## Fehlerbehandlung in benutzerdefinierten Skripten

SnapManager verarbeitet das benutzerdefinierte Skript auf Basis der jeweiligen Rückgabecodes. Wenn Ihr benutzerdefiniertes Skript beispielsweise den Wert 0, 1, 2 oder 3 zurückgibt, wird der Klonprozess von SnapManager fortgesetzt. Der Rückgabecode beeinflusst auch die Prozesse von SnapManager und gibt die Standardausgabe Ihrer Skriptausführung zurück.

Rückgabecode	Beschreibung	Fahren Sie mit der Verarbeitung des Vorgangs fort
0	Das Skript wurde erfolgreich abgeschlossen.	Ja.
1	Das Skript wurde erfolgreich mit Informationsmeldungen abgeschlossen.	Ja.
2	Das Skript wurde abgeschlossen, enthält jedoch Warnungen	Ja.
3	Das Skript schlägt fehl, der Vorgang wird jedoch fortgesetzt.	Ja.

4 oder >4	Das Skript schlägt fehl, und der Vorgang wird beendet.	Nein
-----------	--	------

## Anzeigen von Beispielskripten für das Plug-in

SnapManager enthält Skripte, die Sie als Beispiele dafür verwenden können, wie Sie Ihre eigenen Skripte oder als Grundlage für Ihre benutzerdefinierten Skripts erstellen.

Die Beispielskripts für das Plug-in finden Sie unter folgender Adresse:

- <default\_install\_Directory>\Plugins\Beispiele\Backup\create
- <default\_install\_Directory>\Plugins\Beispiele\Clone\create
- <default\_install\_Directory>\Plugins\Windows\Beispiele\Backup\create\post

Das Verzeichnis, das die Beispiel-Plug-in-Skripte enthält, umfasst die folgenden Unterverzeichnisse:

- Richtlinie: Enthält Skripte, die, wenn sie konfiguriert sind, immer im Klonvorgang ausgeführt werden.
- Pre: Enthält Skripte, die, wenn konfiguriert, vor dem Klonvorgang ausgeführt werden.
- Post: Enthält Skripte, die, wenn sie konfiguriert sind, nach dem Klonvorgang ausgeführt werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die Beispielskripts:

Skriptname	Beschreibung	Skripttyp
validate_sid.sh	Enthält zusätzliche Prüfungen für den auf dem Zielsystem verwendeten SID. Das Skript überprüft, ob der SID die folgenden Eigenschaften hat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enthält drei alphanumerische Zeichen</li> <li>• Beginnt mit einem Buchstaben</li> </ul>	Richtlinie
cleanup.sh	Reinigt das Zielsystem, so dass es bereit ist, den neu erstellten Klon zu speichern. Speichert oder löscht Dateien und Verzeichnisse je nach Bedarf.	Voraufgabe
Mirror_the_Backup.cmd	Spiegelung der Volumes nach Ausführung des Backups in einer Windows-Umgebung bei Verwendung von Data ONTAP im 7-Mode	Aufgabe einstellen

Vault_the_Backup.cmd	Vaults die qtrees, nachdem die Backups in einer Windows Umgebung durchgeführt werden, wenn sie entweder Data ONTAP 7-Mode verwenden.	Aufgabe einstellen
Mirror_the_Backup_cDOT.cmd	Spiegelung der Volumes nach dem Backup-Vorgang in einer Windows Umgebung bei Verwendung von Clustered Data ONTAP	Aufgabe einstellen
Vault_the_Backup_cDOT.cmd	Vaults die qtrees, nachdem der Backup-Vorgang in einer Windows Umgebung durchgeführt wird, wenn Sie Clustered Data ONTAP verwenden.	Aufgabe einstellen

Mit SnapManager gelieferte Skripte verwenden standardmäßig die BASH Shell. Sie müssen sicherstellen, dass die Unterstützung für DIE BASH-Shell auf Ihrem Betriebssystem installiert ist, bevor Sie versuchen, einen der Beispielskripte auszuführen.

1. Um zu überprüfen, ob Sie die BASH-Shell verwenden, geben Sie den folgenden Befehl an der Eingabeaufforderung ein: Bash

Wenn kein Fehler auftritt, funktioniert DIE BASH-Shell ordnungsgemäß.

Sie können alternativ den Befehl which-bash an der Eingabeaufforderung eingeben.

2. Suchen Sie das Skript im folgenden Verzeichnis:

<installdir>\Plugins\Beispiele\Clone\create

3. Öffnen Sie das Skript in einem Skript-Editor wie vi.

## Beispielskript

Das folgende benutzerdefinierte Beispielskript validiert die Namen der Datenbank-SID und verhindert, dass ungültige Namen in der geklonten Datenbank verwendet werden. Es umfasst drei Operationen (prüfen, beschreiben und ausführen), die aufgerufen werden, nachdem Sie das Skript ausgeführt haben. Das Skript enthält auch Fehlermeldungs-Handling mit den Codes 0, 4 und >4.

```
@echo off
REM $Id:
//depot/prod/capstan/Rcapstan_ganges/src/plugins/windows/examples/clone/create/policy/validate_sid.cmd#1 $
REM $Revision: #1 $ $Date: 2011/12/06 $
REM
REM

set /a EXIT=0
```

```

set name="Validate SID"
set description="Validate SID used on the target system"
set parameter=()

rem reserved system IDs
set INVALID_SIDS=("ADD" "ALL" "AND" "ANY" "ASC" "COM" "DBA" "END" "EPS"
"FOR" "GID" "IBM" "INT" "KEY" "LOG" "MON" "NIX" "NOT" "OFF" "OMS" "RAW"
"ROW" "SAP" "SET" "SGA" "SHG" "SID" "SQL" "SYS" "TMP" "UID" "USR" "VAR")

if /i "%1" == "-check" goto :check
if /i "%1" == "-execute" goto :execute
if /i "%1" == "-describe" goto :describe

:usage:
    echo usage: %0 "{ -check | -describe | -execute }"
    set /a EXIT=99
    goto :exit

:check
    set /a EXIT=0
    goto :exit

:describe
    echo SM_PI_NAME:%name%
    echo SM_PI_DESCRIPTION:%description%
    set /a EXIT=0
    goto :exit

:execute
    set /a EXIT=0

    rem SM_TARGET_SID must be set
    if "%SM_TARGET_SID%" == "" (
        set /a EXIT=4
        echo SM_TARGET_SID not set
        goto :exit
    )

    rem exactly three alphanumeric characters, with starting with a letter
    echo %SM_TARGET_SID% | findstr "<[a-zA-Z][a-zA-Z0-9][a-zA-Z0-9]>"
>nul
    if %ERRORLEVEL% == 1 (
        set /a EXIT=4
        echo SID is defined as a 3 digit value starting with a letter.
[%SM_TARGET_SID%] is not valid.

```

```

        goto :exit
    )

    rem not a SAP reserved SID
    echo %INVALID_SIDS% | findstr /i \"%SM_TARGET_SID%\" >nul
    if %ERRORLEVEL% == 0 (
        set /a EXIT=4
        echo SID [%SM_TARGET_SID%] is reserved by SAP
        goto :exit
    )

    goto :exit

:exit
    echo Command complete.
    exit /b %EXIT%

```

## Aufgabenskripte werden erstellt

Sie können die Task-Skripte für vor- und Nachaufgaben sowie Richtlinien für Backup-, Restore- und Klonvorgänge erstellen, das Skript schreiben und die vordefinierten Umgebungsvariablen in Ihren Parametern einbeziehen. Sie können entweder ein neues Skript erstellen oder eines der SnapManager Beispielskripte ändern.

Bevor Sie mit dem Erstellen des Skripts beginnen, stellen Sie sicher, dass:

- Sie müssen das Skript auf eine bestimmte Weise strukturieren, damit es im Kontext einer SnapManager-Operation ausgeführt werden kann.
- Sie müssen das Skript auf der Grundlage der erwarteten Vorgänge, der verfügbaren Eingabeparameter und der Rückgabekonventionen erstellen.
- Sie müssen Protokollmeldungen einschließen und die Meldungen zu benutzerdefinierten Protokolldateien umleiten.
  - a. Erstellen Sie das Aufgabenskript, indem Sie das Beispielskript anpassen.

Führen Sie Folgendes aus:

- i. Suchen Sie ein Beispielskript im folgenden Installationsverzeichnis:

```
<default_install_Directory>\Plugins\Beispiele\Backup\create
```

```
<default_install_Directory>\Plugins\Beispiele\Clone\create
```

- i. Öffnen Sie das Skript in Ihrem Skript-Editor.
- ii. Speichern Sie das Skript mit einem anderen Namen.
- b. Ändern Sie die Funktionen, Variablen und Parameter nach Bedarf.

c. Das Skript in einem der folgenden Verzeichnisse speichern:

### Skripts für Backup-Vorgänge

- `<default_install_Directory>\Plugins\Backup\create\pre`: Führt das Skript aus, bevor der Backup-Vorgang durchgeführt wird. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\Backup\create\post`: Führt das Skript nach dem Backup-Vorgang aus. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\Backup\create\Policy`: Führt das Skript immer aus, bevor der Backup-Vorgang erfolgt. SnapManager verwendet dieses Skript immer für alle Backups im Repository. **Betriebsskripte wiederherstellen**
- `<default_install_Directory>\Plugins\restore\create\pre`: Führt das Skript aus, bevor der Backup-Vorgang durchgeführt wird. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\restore\create\post`: Führt das Skript nach dem Backup-Vorgang aus. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\restore\create\Policy`: Führt das Skript immer aus, bevor der Backup-Vorgang erfolgt. SnapManager verwendet dieses Skript immer für alle Backups im Repository. **Clone Operation Scripts**
- `<default_install_Directory>\Plugins\Clone\create\pre`: Führt das Skript aus, bevor der Backup-Vorgang durchgeführt wird. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\Clone\create\post`: Führt das Skript nach dem Backup-Vorgang aus. Verwenden Sie sie optional, wenn Sie die Backup-Erstellung angeben.
- `<default_install_Directory>\Plugins\Clone\create\Policy`: Führt das Skript immer aus, bevor der Backup-Vorgang erfolgt. SnapManager verwendet dieses Skript immer für alle Backups im Repository.

## Speichern der Taskskripte

Sie müssen die Skript für Aufgaben vor, nach und nach der Aufgabe sowie die Richtlinien in einem bestimmten Verzeichnis auf dem Zielserver speichern, auf dem die Backups oder Klone erstellt werden. Für den Wiederherstellungsvorgang müssen die Skripte in das angegebene Verzeichnis auf dem Zielserver platziert werden, auf dem Sie das Backup wiederherstellen möchten.

1. Erstellen Sie Ihr Skript.
2. Speichern Sie das Skript an einem der folgenden Speicherorte:

### Für den Backup-Vorgang

Verzeichnis	Beschreibung
<code>&lt;default_install_Directory&gt;\Plugins\Backup\create\Policy</code>	Die Richtlinien skripte werden vor den Backup-Vorgängen ausgeführt.
<code>&lt;default_install_Directory&gt;\Plugins\Backup\create\pre</code>	Die Vorverarbeitungsskripte führen die vor dem Backup aus.

<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\Backup\create\pre</b>	Die nachverarbeitenden Skripte werden nach den Backup-Vorgängen ausgeführt.
---	---

### Für den Wiederherstellungsvorgang

Verzeichnis	Beschreibung
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\restore\create\Policy</b>	Die Richtlinien Skripte werden vor den Wiederherstellungsvorgängen ausgeführt.
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\restore\create\pre</b>	Die Vorverarbeitungsskripte werden vor der Wiederherstellung ausgeführt.
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\restore\create\post</b>	Die nachverarbeitenden Skripte werden nach den Wiederherstellungsvorgängen ausgeführt.

### Für den Klonvorgang

Verzeichnis	Beschreibung
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\Clone\create\Policy</b>	Die Richtlinien Skripte werden vor dem Klonbetrieb ausgeführt.
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\Clone\create\pre</b>	Die Vorverarbeitungsskripte werden vor den Klonvorgängen ausgeführt.
<b>&lt;default_install_Directory &gt;\Plugins\Clone\create\post</b>	Die nachverarbeitenden Skripte werden nach den Klonvorgängen ausgeführt.

## Überprüfen der Installation von Plug-in-Skripten

SnapManager ermöglicht Ihnen die Installation und Verwendung benutzerdefinierter Skripte zur Ausführung verschiedener Vorgänge. SnapManager bietet Plug-ins für Backup-, Restore- und Klonvorgänge, mit denen Sie Ihre benutzerdefinierten Skripts vor und nach dem Backup-, Restore- und Klonvorgängen automatisieren können.

1. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
bbs Plugin Check -osccount os db Benutzername
```

Wenn Sie die Option -osaccount nicht bereitstellen, erfolgt die Überprüfung der Plug-in-Script-Installation für den Administrator anstatt für einen bestimmten Benutzer.

Der folgende Ausgang zeigt an, dass die Skripte „Policy 1“, „pre-Plugin1“ und „pre-Plugin2“ erfolgreich installiert wurden. Das Post-Plugin1-Skript ist jedoch nicht funktionsfähig.

```
smo plugin check
Checking plugin directory structure ...
<installdir>\plugins\clone\policy
  OK: 'policy1' is executable

<installdir>\plugins\clone\pre
  OK: 'pre-plugin1' is executable and returned status 0
  OK: 'pre-plugin2' is executable and returned status 0

<installdir>\plugins\clone\post
  ERROR: 'post-plugin1' is executable and returned status 3
Command complete.
```

## Erstellen einer Aufgabenspezifikationsdatei

Sie können die Aufgabenspezifikationsdateien über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI), eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder einen Texteditor erstellen. Diese Dateien werden für die vor- oder Nachverarbeitung während der Backup-, Restore- und Klonvorgänge verwendet.

1. Erstellen Sie eine Aufgabenspezifikationsdatei über GUI, CLI oder einen Texteditor.

Sie können die Spezifikationsdatei basierend auf der Struktur der folgenden Beispielaufgabe Spezifikationsdatei erstellen:

```
<task-specification>
  <pre-tasks>
    <task>
      <name>name</name>
      <parameter>
        <name>name</name>
        <value>value</value>
      </parameter>
    </task>
  </pre-tasks>
  <post-tasks>
    <task>
      <name>name</name>
      <parameter>
        <name>name</name>
        <value>value</value>
      </parameter>
    </task>
  </post-tasks>
</task-specification>
```

2. Geben Sie den Skriptnamen ein.
3. Geben Sie den Parameternamen und den dem Parameter zugewiesenen Wert ein.
4. Speichern Sie die XML-Datei im richtigen Installationsverzeichnis.

## Beispiel für Aufgabenspezifikation

```

<task-specification>
  <pre-tasks>
    <task>
      <name>clone cleanup</name>
      <description>pre tasks for cleaning up the target
system</description>
    </task>
  </pre-tasks>
  <post-tasks>
    <task>
      <name>SystemCopy follow-up activities</name>
      <description>SystemCopy follow-up activities</description>
      <parameter>
        <name>SCHEMAOWNER</name>
        <value>SAMSR3</value>
      </parameter>
    </task>
    <task>
      <name>Oracle Users for OS based DB authentication</name>
      <description>Oracle Users for OS based DB
authentication</description>
      <parameter>
        <name>SCHEMAOWNER</name>
        <value>SAMSR3</value>
      </parameter>
      <parameter>
        <name>ORADBUSR_FILE</name>
        <value>E:\\mnt\\sam\\oradbusr.sql</value>
      </parameter>
    </task>
  </post-tasks>
</task-specification>

```

## Durchführung von Backup-, Restore- und Klonvorgängen mithilfe von Prescript und Post-Scripts

Sie können Ihr eigenes Skript verwenden, während Sie Backup-, Restore- oder Klonvorgang initiieren. SnapManager zeigt eine Seite für die Aktivierung von Aufgaben im Assistenten zum Erstellen von Backups, zum Wiederherstellen oder Wiederherstellen oder zum Erstellen von Klonen an, wo Sie das Skript auswählen und Werte für alle Parameter angeben können, die vom Skript benötigt werden.

- Installieren Sie die Plug-in-Skripte am richtigen Speicherort für die SnapManager-Installation.
- Überprüfen Sie, ob die Plug-ins korrekt installiert sind, indem Sie den Befehl `smsap Plugin Check` verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die BASH-Shell verwenden.

Führen Sie in der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) den Skriptnamen auf, wählen Sie die Parameter aus und legen Sie die Werte fest.

1. Um zu überprüfen, ob Sie die BASH-Shell verwenden, geben Sie den folgenden Befehl an der Eingabeaufforderung: `bash ein`

Alternativ können Sie an der Eingabeaufforderung den Befehl `which-bash` eingeben und die Befehlsausgabe als Startparameter des Skripts verwenden.

Die BASH-Shell funktioniert einwandfrei, wenn kein Fehler auftritt.

2. Geben Sie für den Backup-Vorgang die Option `-taskSpec` ein und geben Sie den absoluten Pfad der XML-Datei für die Aufgabenspezifikation ein, um eine Vorverarbeitung oder eine Nachbearbeitung durchzuführen, die vor oder nach dem Backup durchgeführt werden soll: `bbs Backup create -profile_Name` `{[-full {-online { -offline} [-contake {-hourly [-Daily { -Weekly} -unlimited}] [-confirm] [-dataces [-monthly-commentaces [-monthly-contaces] [-monthly-commoceptaces [-monthly}] [-monthly-commoceptaces [-monthly] [-monthly-loceptaces] [-] [-monthly-monthly] [-monthly-loceptaces [-] [-monthly-lo [-Backup-destpath1 [,path2]] [-exclude-destpath1 [,path2]]] [-prunelogs {-all} -untilSCN - -Before {-dateyyy-MM-dd HH:mm:ss in -Monaten / -Wochen}} -prune-destprune_dest1,[prune]-Backups]`

Wenn der Backup-Plug-in-Vorgang fehlgeschlagen ist, werden nur der Plug-in-Name und der Rückgabecode angezeigt. Ihr Plug-in-Skript muss Protokollmeldungen enthalten und die Meldungen an die benutzerdefinierten Protokolldateien weiterleiten.

3. Geben Sie für die Wiederherstellung der Sicherung die Option `-taskSpec` ein und geben Sie den absoluten Pfad der XML-Datei für die Aufgabenspezifikation ein, um eine Vorverarbeitung oder eine Nachbearbeitung durchzuführen, die vor oder nach der Wiederherstellung stattfinden soll: `bbs Backup Restore -profilprofile_Name` `{-Label<Label> -id<id>} {-files>←Tablespaces<Tablespaces> -complete} -controlfiles} [-recover {-alllogs -nologs -bis <bis><[-restorespec<restorespec>] [-verify taskup] [-dump] [-Force]`

Wenn der Vorgang zum Wiederherstellen des Plug-ins fehlgeschlagen ist, werden nur der Plug-in-Name und der Rückgabecode angezeigt. Ihr Plug-in-Skript muss Protokollmeldungen enthalten und die Meldungen an die benutzerdefinierten Protokolldateien weiterleiten.

4. Geben Sie für den Vorgang „Clone create“ die Option `-taskSpec` ein und geben Sie den absoluten Pfad der XML-Datei für die Aufgabenspezifikation ein, um eine Vorverarbeitung oder eine Nachbearbeitung durchzuführen, die vor oder nach dem Klonvorgang stattfinden soll: `bbs Clone create -profilprofile_Name` `{-Backup-labelBackup_Name←Backup-id} Backup-id> -current←newsidneft_sid` `-clonespepfull_path_to_clonespepecfile [-Reserve<yes, no, erben>] [-Host<Host>] [-Label<Label>] [-comment { comment>}←bose taskundspecs tasecute]`

Wenn der Klon-Plug-in-Vorgang fehlgeschlagen ist, werden nur der Plug-in-Name und der Rückgabecode angezeigt. Ihr Plug-in-Skript muss Protokollmeldungen enthalten und die Meldungen an die benutzerdefinierten Protokolldateien weiterleiten.

## Beispiel für die Erstellung eines Backups mithilfe der XML-Datei für die Aufgabenspezifikation

```
smo backup create -profile SALES1 -full -online -taskspec  
sales1_taskspec.xml -force -verify
```

## Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.