Dell PowerVault MD Storage Array VMware Storage Replication Adapter (SRA)
Installation and Configuration Manual

Regulatory Model: E16S Series
Regulatory Type: E16S001

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.

VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.

WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Copyright © 2014 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2014 - 06

Rev. A09

Contents

1 Datenwiederherstellung mit VMware und Dell Speicher-Arrays der MD-Series..... 5
SRM Overview..... 5
SRA – Überblick..... 6

2 Setting Up Your Environment..... 7
Installation Prerequisites..... 7
Compatibility Requirement..... 7
Remote Replication And Snapshot Premium Feature Activation..... 7
Installationsvoraussetzungen für geschützte und Wiederherstellungsstandorte..... 8
Dell MD Storage Array Installation Requirements..... 8
Überlegungen zum Layout von virtuellen Laufwerken..... 8
Setting Up Remote Replication On The MD Storage Array..... 9
Host-zu-Speicher-Array-Konfiguration..... 9
Switch Zoning Requirements..... 10

3 Installing The Recovery Solution Components..... 11
About This Guide..... 11
Summary Of Tasks..... 11
Installing Supported Standalone Database..... 12
Installing vCenter Server..... 12
Installieren von Site Recovery Manager..... 12
Configure an ODBC Connection To Your Standalone Database..... 12
Installing SRM On The Protected and Recovery Site..... 12
Installieren des vCenter SRM-Plug-in..... 12
Downloading And Installing The MD Storage Replication Adapter..... 13
Changing RAID Controller Passwords On The Storage Array..... 14

4 Configuring The Recovery Solution..... 15
Starting Site Recovery Manager..... 15
Verwenden von vSphere mit Site Recovery Manager..... 16
Konfigurieren von Site Recovery Manager..... 16
Verbinden von Wiederherstellungs- und geschützten Standorten..... 17
Einrichten von Inventarzuordnungen..... 17
Zuweisen eines Platzhalterdatenspeichers..... 19
Konfigurieren von Speicher-Array-Managern..... 21
Erneutes Einlesen und Aktivieren von SRAs..... 23
Erstellen von Schutzgruppen..... 24
Erstellen eines Wiederherstellungsplans..... 25

5 Testen und Ausführen von Wiederherstellungsplänen....28
Testen von Wiederherstellungsplänen....28
Ausführen von Wiederherstellungsplänen....30
6 Failback-Verfahren....32
7 Fehlerbehebung und verschiedene Probleme....33
Erneutes Scannen während des Failovers; Zuordnungen von virtuellen Laufwerken werden nicht erkannt....33
Entfernen des Snap-XXX-Präfix auf Failover-Datenspeichern....33
Debuggen von SRA-Fehlern....33
8 Referenzinformationen....35
Kontaktaufnahme mit Dell....35
Verwandte Dokumentationen (weitere Informationen, die Sie möglicherweise benötigen)....35
VMware Support Information....36
Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer....36
Feedback zur Dokumentation....36

1

Datenwiederherstellung mit VMware und Dell Speicher-Arrays der MD-Series

In der Bemühung um Konsolidierung und eine effizientere Nutzung der Serverressourcen werden mehrere Anwendungen, die früher in einer Umgebung mit dedizierten physischen Servern ausgeführt wurden, in virtuelle Rechner (VMs) oder virtuelle Server in einer VMware ESX-basierten virtuellen Infrastruktur migriert. Die Vorteile dieser Migration liegen neben der Ablösung einzelner, dedizierter Server-Plattformen insbesondere für Produktionsumgebungen mit hohen Leistungsanforderungen und einer Speicherung auf Blockebene bei:

- Höherer Verfügbarkeit
- Erhöhter Flexibilität
- Skalierbarkeit

VMware vCenter Site Recovery Manager (SRM) ist eine Lösung für die Notfallwiederherstellung (DRS), die die Remote-Replikationsfunktion des Dell PowerVault-Speicher-Arrays der MD-Series nutzt, um automatisierte Failovers von Servern und virtuellen Rechnern sowie den zugrunde liegenden Speichern und Datenspeichern bereitzustellen, die sie verwenden. Diese automatisierte Wiederherstellungslösung ermöglicht:

1. niedrigere Kosten für Tier-2- und Tier 3-Anwendungen.
2. die Einführung von DRS für kleinere Unternehmen, die in der Regel keine Speicherlösungen und Services benötigen, die für große Unternehmen gedacht sind.

SRM Overview

NOTE:

The Dell PowerVault SRA can be used on MD Storage Arrays based on both Fibre Channel and iSCSI configurations.

For more information about supported versions of SRM and MD Storage Arrays, see the Support Matrix at dell.com/powervaultmanuals.

SRM is a recovery workflow product that automates setup, failover or failback, reprotect and testing of recovery plans. SRM leverages the Dell MD storage array's block-based Remote Replication feature by using an MD-specific Storage Replication Adapter (SRAs), which is a set of hardware applications vendor to control replication of data from the primary site to the recovery site. The figure below shows that the hierarchical relationship of the database, operating system, VMware applications and storage array in the SRM architecture.

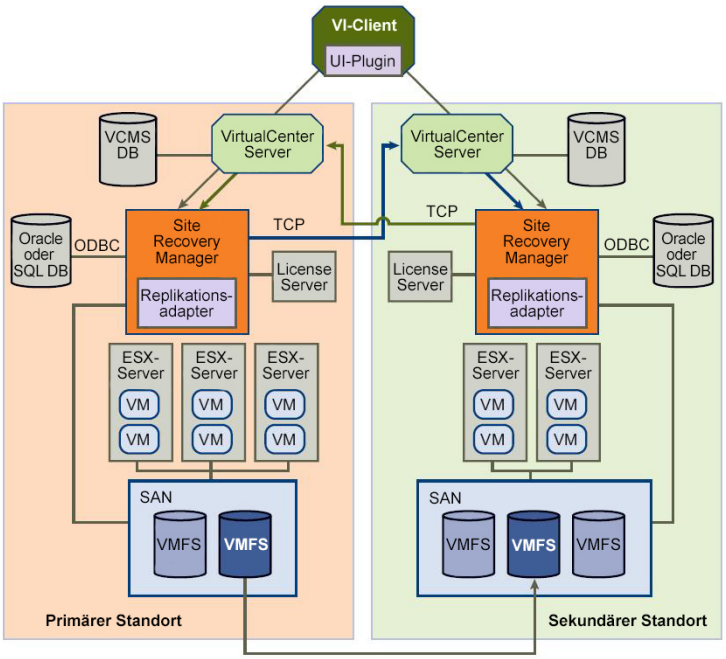

Figure 1. SRM Architecture

SRA – Überblick

Der MD-spezifische Storage Replication Adapter (SRA) interagiert mit SRM bei Erkennungs-, Replizierungs- und ggf. Failover-Vorgängen auf die Speicher-Arrays zwischen Wiederherstellungsstandorten. SRA interagiert außerdem mit den Speicher-Arrays, um Test-Failover-Kapazitäten auf dem SRM bereitzustellen.

2

Setting Up Your Environment

This section details initial setup requirements for using VMware vCenter Site Recovery Manager (SRM) and the Dell MD storage array-based Storage Replication Adapter (SRA).

Installation Prerequisites

Implementing a successful recovery solution using VMware and the remote replication features of the Dell MD storage array requires specific installation and configuration tasks on the VMware application platform and MD storage array.

The following VMware platforms are required.

- ESX host server (connected to MD storage arrays)
- vSphere Client
- vCenter Server
- Site Recovery Manager (SRM)
- Storage Replication Adapter (SRA)

Compatibility Requirement

NOTE: For the latest supported software VMware versions for vSphere Client, vCenter Server, Site Recovery Manager, Storage Replication Adapter and firmware updates, see *PowerVault MD Series Support Matrix* on **dell.com/support/manuals**.

Before the installation, note the following compatibility requirement.

- vSphere Client and Site Recovery Manager (SRM) version must match with the version of vCenter Server that it is connecting to. If a different version of vCenter Server is found, it will prompt to download a new client from that vCenter Server.

NOTE: For information on installing these applications, refer to the VMware platform documentation at **vmware.com/support/product-support**.

Remote Replication And Snapshot Premium Feature Activation

SRA requires that these Dell MD storage array premium features be activated on each array used in your recovery solution:

- Remote Replication
- Snapshot Virtual Disk

For more information on obtaining and activating MD premium features, go to **dell.com/support** and select your array model from the product selector.

Installationsvoraussetzungen für geschützte und Wiederherstellungsstandorte

Als Teil der Konfiguration der in diesem Handbuch beschriebenen Wiederherstellungslösung müssen die erforderlichen VMware-Plattformen sowohl auf den geschützten Host-Standorten (primäre Standorte) und den Wiederherstellungs-Host-Standorten (sekundäre Standorte) installiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter *Installieren der Komponenten für die Wiederherstellungslösung*.

Dell MD Storage Array Installation Requirements

SRM relies on the MD storage array's Remote Replication premium feature to maintain data replication between the protected site and the recovery site. Replication must be configured on the MD storage array before configuring SRM. See the corresponding Deployment Guide for your storage array at **dell.com/support/manuals**.

Überlegungen zum Layout von virtuellen Laufwerken

Vor dem Einrichten einer Remote-Replikation müssen Sie die Datenspeicher auf dem virtuellen Laufwerk und die virtuellen Maschinen auf dem Datenspeicher berücksichtigen. Die Remote-Replikation auf dem Speicher-Array der MD-Series funktioniert nur auf der Ebene des virtuellen Laufwerks, daher werden alle Datenspeicher oder virtuellen Rechner geschützt, die sich auf einem replizierten virtuellen Laufwerk befinden. Wenn keine virtuellen Rechner Schutz benötigen, stellen Sie sicher, dass Ihre virtuelle Rechner, die Datenspeicher und die virtuellen Laufwerke effizient konzipiert sind. In der Abbildung „Replikation eines einzelnen virtuellen Laufwerks“ wird ein virtuelles Laufwerk mit 400 GB verwendet, um einen einzelnen Datenspeicher mit vier virtuellen Rechnern zu beherbergen. Wenn ein einzelnes virtuelles Laufwerk mit einem einzelnen Datenspeicher erstellt wird, werden alle vier virtuellen Rechner geschützt, jedoch auf Kosten der Replikation von 400 GB Daten über das Netzwerk auf einen Remote-Speicher-Array.

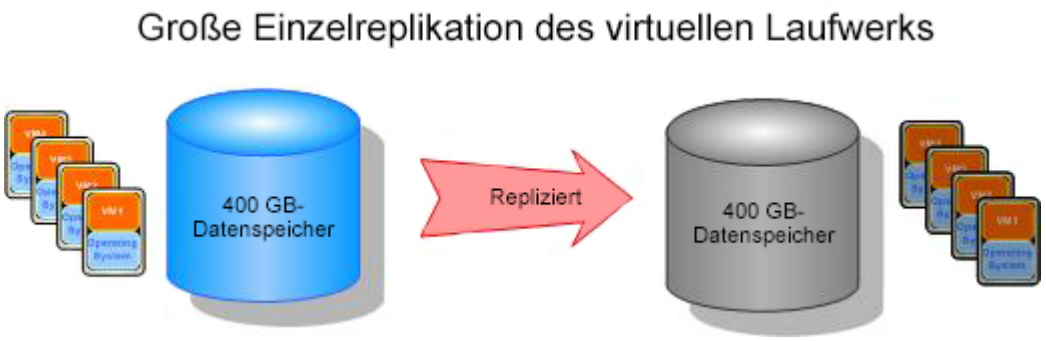

Abbildung 2. Replikation eines einzelnen virtuellen Laufwerks

Unter Verwendung der gleichen Schutzanforderungen zeigt die Abbildung „Replikation mehrerer virtueller Laufwerke“, dass die erstellten mehrfachen virtuellen Laufwerke und nur die virtuellen Laufwerke, die Schutz erfordern, repliziert werden. In der Folge wird das Netzwerk mit weniger Daten belastet, und es wird die Fähigkeit erhöht, ggf. einzelne Failovers von VM1 und VM4 zu kontrollieren.

Abbildung 3. Replikation mehrerer virtueller Laufwerke

Setting Up Remote Replication On The MD Storage Array

NOTE: You must activate the Remote Replication premium feature before performing the steps below. For step-by-step instructions on using MD Storage Manager (MDSM) to set up Remote Replication, see the Administrator's Guide for your array at **dell.com/support/manuals**.

Before installing and configuring SRM, you must set up Remote Replication on each MD storage array used in the recovery solution.

NOTE: Setup of Remote Replication on iSCSI based PowerVault storage MD Series array is governed by iSCSI array documents available on **dell.com/support/manuals**.

To set up Remote Replication on the storage array:

1. Start **MD Storage Manager** (MDSM) on your management host.
2. Open the **Enterprise Management** Window (EMW) and discover both the protected and recovery site's storage array.
3. Open the **Array Management** Window (AMW) for the protected site's storage array and identify a virtual disk to be used in the recovery solution.
4. Open the **AMW** for the recovery site's storage array and create a similar-sized, remotely replicated virtual disk.
5. Right-click on the **protected site's storage array virtual disk** and select **Create Remote Replication**
6. Select the settings appropriate for your environment and allow remote replication to synchronize.
7. Repeat these steps for:
   a. Each virtual disk to be remotely replicated
   b. Each storage array in the recovery solution

Host-zu-Speicher-Array-Konfiguration

Um eine optimale Leistung und ein ordnungsgemäßes Multi-Pathing für die Konfiguration zu gewährleisten, müssen das Switch-Fabric und die iSCSI-Verbindung, die die geschützten und Wiederherstellungs-Host-Standorte mit den Speicher-Arrays verbinden, korrekt konfiguriert sein. Das folgende Diagramm zeigt eine Basiskonfiguration, die eine vollständige Redundanz bietet:

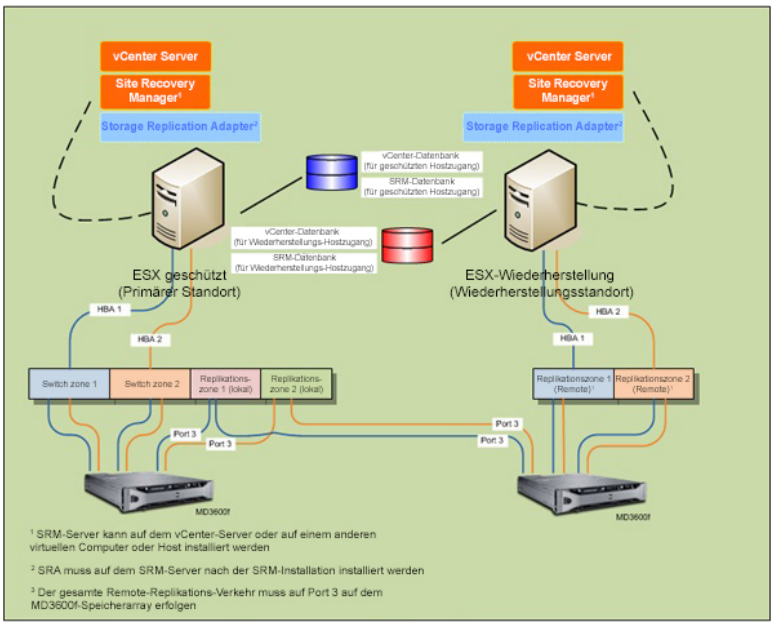

Abbildung 4. Fibre/iSCSI-Channel-Multipath-Konfiguration

Switch Zoning Requirements

Switches used in a fibre-channel and iSCSI configuration must employ zoning. These switch zoning requirements must be observed:

- Each host bus adapter (HBA) on the host server must connect to a separate switch zone; no more than one HBA may be connected to one logical switch zone.
- Port 3 on each of the MD storage array controller is reserved for Remote Replication. This is required for fibre-channel only. iSCSI does not require any dedicated port.
- For fibre-channel, a separate zone must be created for each Remote Replication port.
- No more than four data paths (port-to-port segments) can be established from a single, physical host server to a single RAID controller.

For additional MD storage array zoning information, see the Deployment Guide for your array at **dell.com/support**.

For additional VMware-related zoning information, see *VMware Fibre Channel SAN Configuration Guide* at **vmware.com/support/product-support**.

3

Installing The Recovery Solution Components

The recovery solution described in this guide is based on the concept of a protected main site (host server or virtual machine) connected to an identically configured recovery site ready to take over should the protected site become unavailable. For this type of failover to be possible, both sites must have independent installations of the required recovery solution components. The procedures in this section guide you through the installation of these solution components on the protected site and the recovery site:

- A standalone database with a connection to both vCenter Server and SRM Server
- vCenter Server
- vSphere Client
- vCenter Site Recovery Manager (SRM)
- Storage Replication Adapter (SRA)

NOTE: For more information, see Compatibility Requirements under Installation Prerequisites section of this document.

About This Guide

This guide describes how to set up the recovery solution in vSphere, as well as how to configure certain SRM settings required by SRA to discover the MD storage arrays and recognize Remote Replication connections. However, it does not provide step-by-step instructions for installing VMware platforms. For complete installation information on these platforms, see the following VMware documentation:

- *VMware Site Recovery Manager Administration Guide*
- *VMware vSphere Installation and Setup Guide*
- *ESXi and vCenter Server Documentation Center* at **vmware.com/support/pubs**

NOTE: To select appropriate VMware document based on the VMware versions, see the Compatibility Requirements document.

Summary Of Tasks

These tasks represent a high-level view of the recovery solution installation and configuration process:

NOTE: Each of these tasks must be completed separately on both the protected and recovery sites.

1. Install a supported database server and configure ODBC (Open Data Base Connectivity) connections.
2. Install vCenter Server
3. Install vSphere Client
4. Install SRM
5. Install the SRM Plug-in (in vSphere).

6. Install SRA on both vCenter SRM Servers.
7. In SRM, configure connections, set inventory mappings, assign datastores, configure array managers, create protection groups and recovery plans.
8. Test failover or failback between protected and recovery sites.

The following sections describe each task in more detail. Where indicated, refer to the VMware documentation to install non-Dell platforms.

Installing Supported Standalone Database

Both vCenter Server and SRM Server require a standalone database to maintain environment-specific information. For smaller environments, vCenter Server can be installed with Microsoft SQL Runtime Server, which eliminates the need for an external database server. However, for larger environments, an external database is highly recommended. A list of supported database servers and configuration requirements are available in the *Site Recovery Manager Administration Guide*.

Once this standalone database is installed, a connection to SRM must be established. See *Installing Site Recovery Manager* for more information.

For detailed information on how to install and set up supported databases on vCenter Server and SRM, see *VMware Site Recovery Manager Administration Guide* at **vmware.com/support/pubs**.

Installing vCenter Server

Install vCenter Server on both the protected and recovery sites. For installation information, see *VMware vSphere Installation and Setup Guide* at **vmware.com/support/pubs**.

Installieren von Site Recovery Manager

ANMERKUNG: Vor der Installation von SRM müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine unterstützte Datenbank gemäß Abschnitt *Installieren einer unterstützten Standalone-Datenbank* installiert haben.

Configure an ODBC Connection To Your Standalone Database

To configure an ODBC connection:

1. Go to the **C:\Windows\SysWOW64** directory.
2. Run the **odbcad32.exe** installer.

Installing SRM On The Protected and Recovery Site

Install SRM on both the protected and recovery sites. For installation information, see *VMware Site Recovery Manager Administration Guide*.

Installieren des vCenter SRM-Plug-in

1. Sobald SRM installiert ist, starten Sie vSphere Client, und verbinden Sie sich mit dem installierten vCenter Server.
2. Wählen Sie über den vSphere Client **Plugins —> Plugins verwalten** aus.
3. Klicken Sie im Fenster **Plugin-Manager** unter **Verfügbare Plugins** für das vCenter SRM-Plug-in auf **Herunterladen und Installieren**.
4. Wenn die Plugin-Installation abgeschlossen ist, schließen Sie das Fenster.

Stellen Sie sicher, dass Sie das vCenter SRM Plug-in auf dem geschützten und auf dem Wiederherstellungsstandort installieren.

Sobald SRM installiert ist, wird das Symbol für die Standortwiederherstellung auf der Startseite von vSphere Clients unter „Lösungen und Anwendungen“ angezeigt. Verwenden Sie dieses Symbol, um SRM zu starten, und konfigurieren Sie Ihre Wiederherstellungslösung mit SRM.

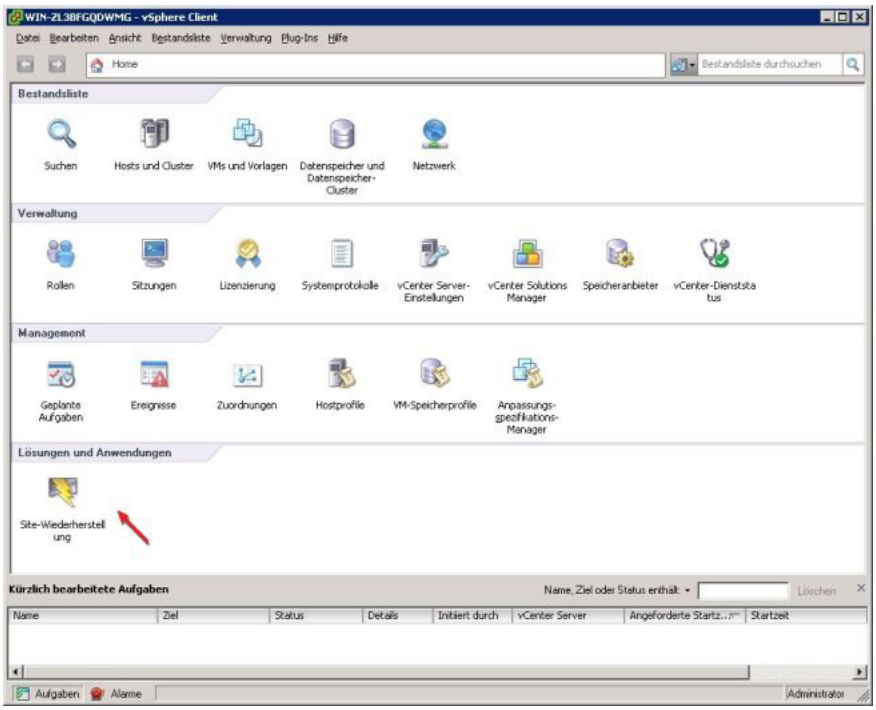

Abbildung 5. vSphere Site Recovery Manager

Downloading And Installing The MD Storage Replication Adapter

SRA is available as a self-extracting, self-installing file from the Drivers and Download page at **dell.com/support**.

To download SRA:

1. Go to **dell.com/support** and select **Drivers and Download**.
2. Use the Dell product selector to find your MD storage array model. Choose **Select Model** → **Servers, Storage & Networking** → **PowerVault Storage**.
3. Under **Select Your Product Model**, choose your MD storage array model.
4. Click **Confirm** to display available drivers and downloads for your MD storage array model.
5. Under **Applications**, choose the SRA download link.
6. Install the SRA executable using the installer included in the downloaded package.

NOTE: Repeat steps 1 through 6 on both the protected and recovery site SRM Server.

Changing RAID Controller Passwords On The Storage Array

The default SRA configuration assumes storage array passwords are not configured. If you need to use passwords on the storage arrays, modify the **SraConfigurationData.xml** file as described below:

1. Go to **C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\scripts\SAN\Dell**.
2. Using a standard text editor, open the **SraConfigurationData.xml** file.
3. Locate the `<!— <PasswordRequiredForArrayAccess/> ->` line and change the false setting to true.
4. Click **Save**.

   NOTE: Support for mixed authentication types is not supported with the SRA. If any storage array within the SRM configuration has password authentication enabled, all other storage arrays will require password authentication. Passwords between storage arrays are not required to be the same.
5. Restart the vCenter SRM Server service from the services.msc console. This allows the SRM to detect the newly installed SRA and register any changes made to the **SraConfigurationData.xml** file.

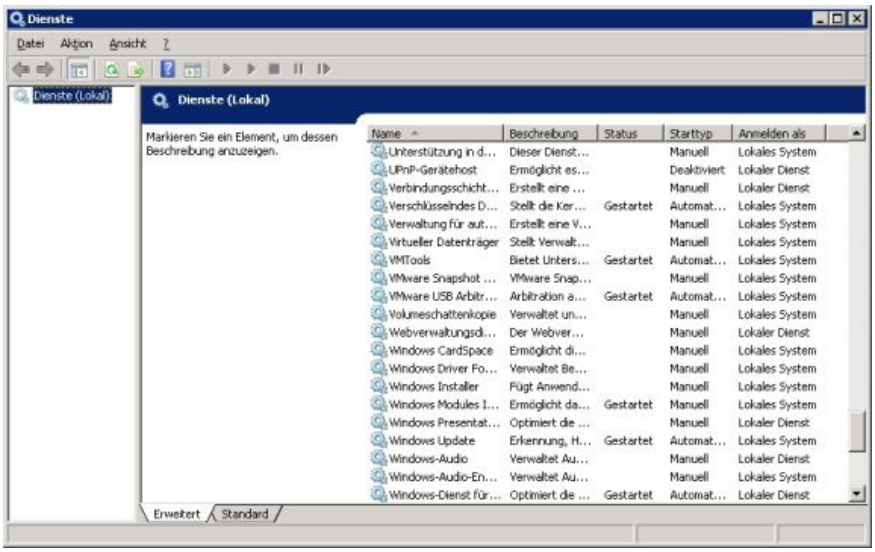

Figure 6. Viewing the Services.msc Console

4

Configuring The Recovery Solution

Before configuring your recovery solution, make sure the following components have been successfully installed on both the protected and recovery sites:

- Supported database server with ODBC properly configured
- vCenter Server/vSphere Client
- Site Recovery Manager (SRM) (on physical or virtual machine)
- SRM vSphere Plug-in
- Storage Replication Adapter (SRA)

Starting Site Recovery Manager

To begin configuring your recovery solution:

1. Start the **vSphere Client**.
2. Start Site Recovery Manager by clicking on the **Site Recovery** icon from the vSphere home screen.
3. Click the **Getting Started** tab to display the Getting Started with Site Recovery Manager screen.

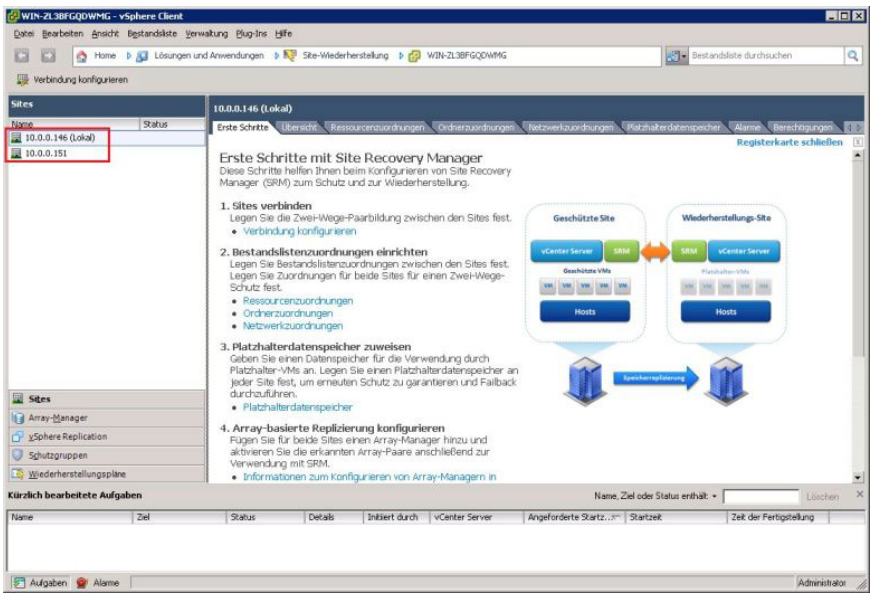

Figure 7. Site Recovery View in vSphere

NOTE: In the example screen above, the Sites pane shows the protected (190.160.120.15) and recovery (190.160.120.16) sites established previously when you installed vCenter. Do not continue with the steps shown in the section below until these installations are complete and are displayed in the vSphere view.

Verwenden von vSphere mit Site Recovery Manager

Auf dem Bildschirm **Erste Schritte in Site Recovery Manager** finden Sie die grundlegenden Schritte für die Konfiguration von SRM zwischen dem geschützten Standort und dem Wiederherstellungsstandort sowie hilfreiche Links zu speziellen VMware-Dokumentations- und Online-Hilfeinhalten. Wenn Sie die Schritte in den folgenden Abschnitten ausführen, können Sie zu dieser Seite „Erste Schritte" zurückkehren, um spezifische Konfigurationsschritte über die aktiven Seitenlinks oder über die Dropdown-Menüs in der Standardmenüleiste am oberen Seitenrand ausführen. Abhängig von der Aufgabe, die Sie ausführen möchten, wird in der oberen linken Ecke des Bildschirms möglicherweise auch ein Link zu einem Befehl angezeigt.

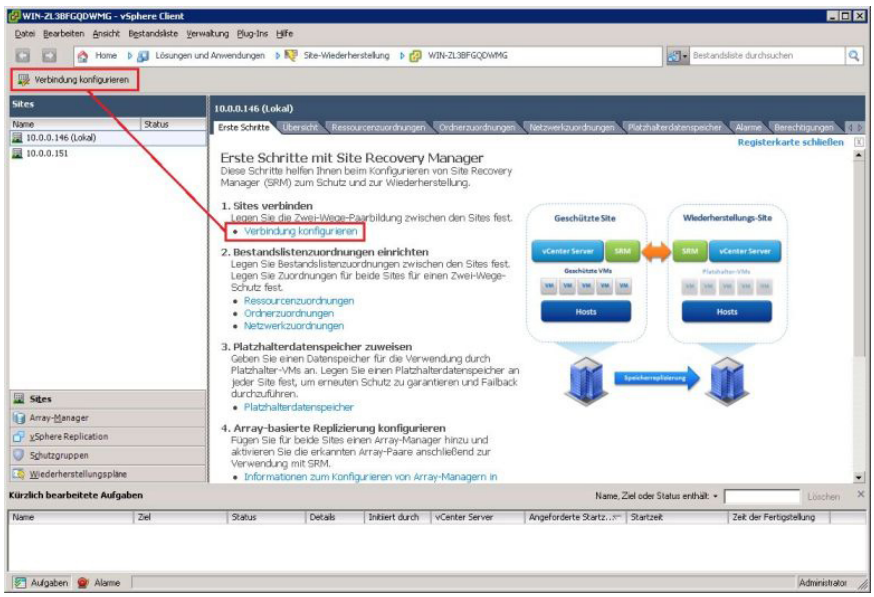

Abbildung 8. Auswählen von Konfigurationsaufgaben

Weitere Informationen finden Sie unter *VMware vSphere Basics* auf der Website **vmware.com/support/pubs**.

Konfigurieren von Site Recovery Manager

Die Konfiguration Ihrer Wiederherstellungslösung besteht aus den folgenden Schritten:

- Anschließen der Wiederstellungs- und geschützten Standorte
- Einrichten der Zuordnung für die Unterstützung der wechselseitigen Paarung
- Zuweisen eines Datenspeichers auf den geschützten und Wiederherstellungsorten zur Ermöglichung von Failover
- Konfigurieren von Array-Managers
- Erkennen von Array-Paaren für die Remote-Replikation
- Aktivieren von SRA
- Erstellen von Schutzgruppen (am geschützten Standort)
- Erstellen eines Wiederherstellungsplans (am Wiederherstellungsstandort)

Verbinden von Wiederherstellungs- und geschützten Standorten

Gehen Sie wie folgt vor, um den geschützten Standort und den Wiederherstellungsstandort zu verbinden:

1. Starten Sie **vSphere Client**, und stellen Sie eine Verbindung mit vCenter Server auf dem geschützten Standort her.
2. Starten Sie **Site Recovery Manager**, indem Sie über die vSphere-Startseite auf das Symbol **Standortwiederherstellung** klicken.
3. Wählen Sie über die Registerkarte **Erste Schritte** oder das Menü **Befehl** in der oberen Menüleiste auf der linken Seite die Option **Verbindung konfigurieren** aus.
4. Geben Sie die IP-Adresse oder den DNS-Namen und die Port-Nummer für den remote vCenter Server ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Geben Sie Administrator-Anmeldeinformationen für den vCenter-Server auf dem Wiederherstellungsstandort ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Überprüfen Sie das SRM-Zertifikat, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Überprüfen Sie die Warnungen zu den SSL-Zertifikaten, und installieren Sie die Zertifikate. Klicken Sie zum Fortfahren auf **Ignorieren**.

   ANMERKUNG: Sobald die Verbindung hergestellt wurde, wird ein grünes Häkchen neben jeder abgeschlossenen Aufgabe im Assistenten angezeigt. Wenn Aufgaben als unvollständig oder fehlerhaft markiert sind, beheben Sie die Fehler, bevor Sie fortfahren.
8. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den Verbindungsassistenten abzuschließen.

   Nachdem diese Schritte abgeschlossen sind, besteht eine wechselseitige Verbindung zwischen dem geschützten Standort und dem Wiederherstellungsstandort.

Einrichten von Inventarzuordnungen

Konfigurieren Sie nach dem Aufbau der Verbindung zwischen dem geschützten Standort und dem Wiederherstellungsstandort die Ressourcen-, Ordner- und Netzwerkzuordnungen, die zwischen dem geschützten und dem Wiederherstellungsstandort erforderlich sind. Diese Zuordnungen stellen die Standardstandorte und Netzwerke dar, wenn anfänglich Platzhalter für virtuelle Rechner auf dem Wiederherstellungsstandort erstellt werden.

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ressourcenzuordnungen**.
2. Klicken Sie auf **Zuordnung konfigurieren**.
3. Wählen Sie den **geschützten Standort** aus, und klicken Sie auf **Zuordnung konfigurieren**.

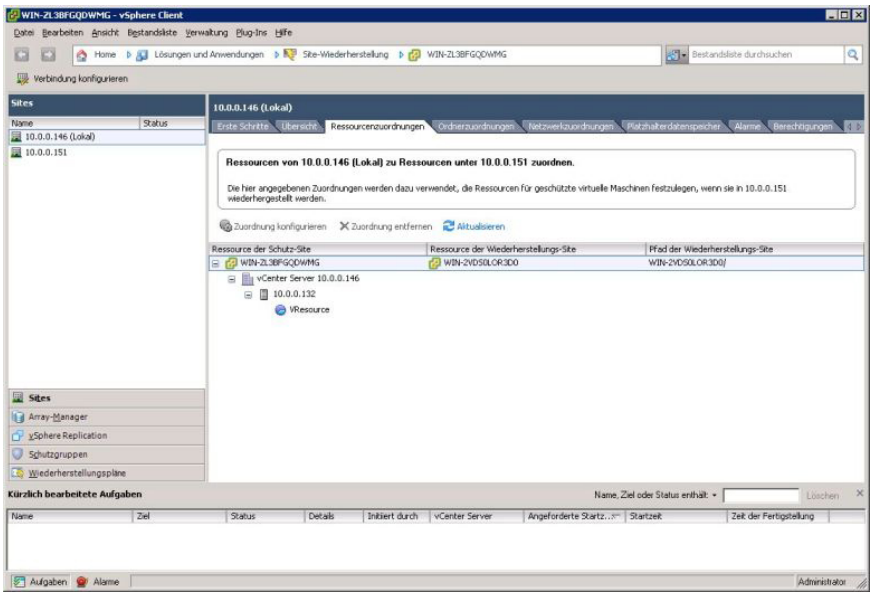

Abbildung 9. Ansicht der Ressourcenzuordnung

Das Fenster mit der Zuordnungsauswahl wird angezeigt. Erweitern Sie die Inventarelemente, und navigieren Sie zur der Ressource auf dem Wiederherstellungsstandort, die Sie der Ressource auf dem geschützten Standort zuordnen möchten.

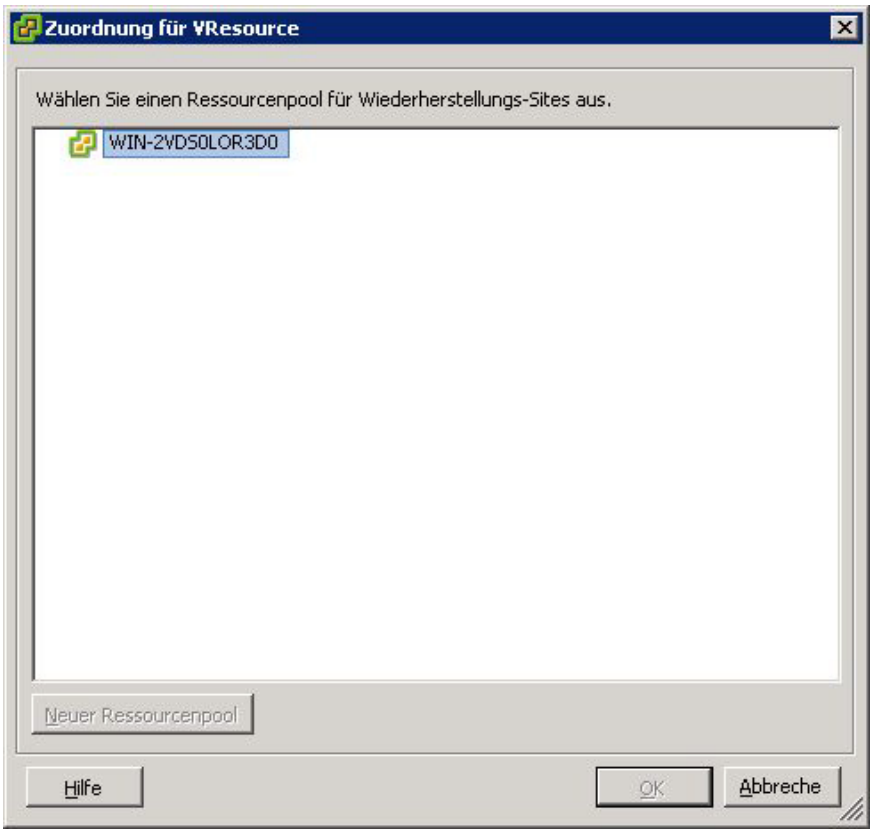

Abbildung 10. Zuordnungsauswahl – Fenster

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Zuordnung abzuschließen.
5. Wiederholen Sie ggf. diese Schritte für die Registerkarte **Ordnerzuordnungen** und die Registerkarte **Netzwerkzuordnungen**.

   Nachdem diese Schritte abgeschlossen sind, haben Sie 1-zu-1-Zuordnungen zwischen Sie dem geschützten Standort und dem Wiederherstellungsstandort für die Ressourcen aufgebaut.

Zuweisen eines Platzhalterdatenspeichers

Für jeden virtuellen Rechner in einer Schutzgruppe richtet SRM einen Platzhalter am Wiederherstellungsstandort ein, um Failover und erneuten Schutz zu unterstützen. Im Rahmen der Konfiguration der Wiederherstellungslösung müssen Sie den Datenspeicher identifizieren, der von SRM verwendet wird, um die Platzhalterdaten zu speichern.

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Platzhalterdatenspeicher**.

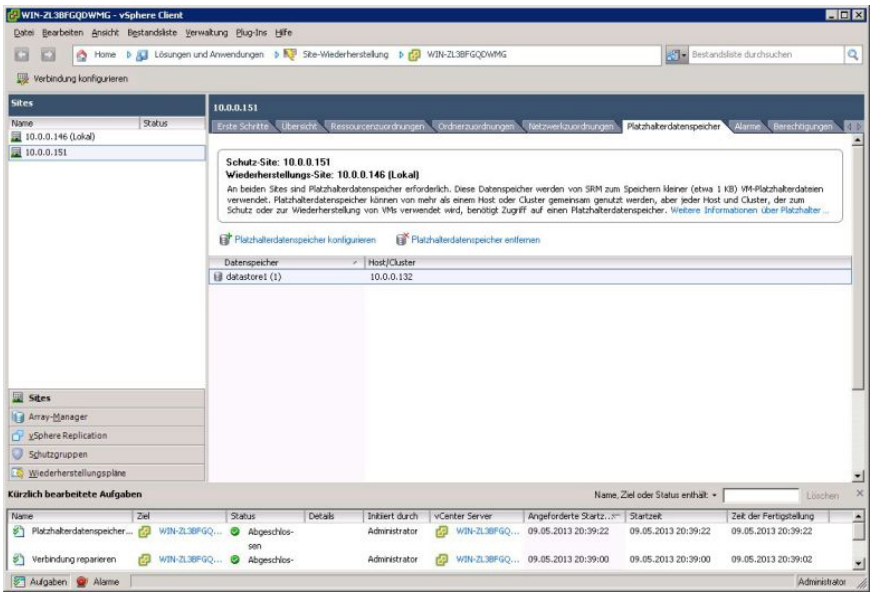

Abbildung 11. Platzhalterdatenspeicher – Registerkarte

2. Klicken Sie auf **Platzhalterdatenspeicher konfigurieren**.
3. Wählen Sie im Auswahlfenster **Platzhalterdatenspeicher** den **Datenspeicher** aus, um die Option zum erneuten Schutz und Failback zu unterstützen.

ANMERKUNG: Der ausgewählte Platzhalterdatenspeicher sollte die höchste nummerierte LUN (in der Regel LUN 0) sein.

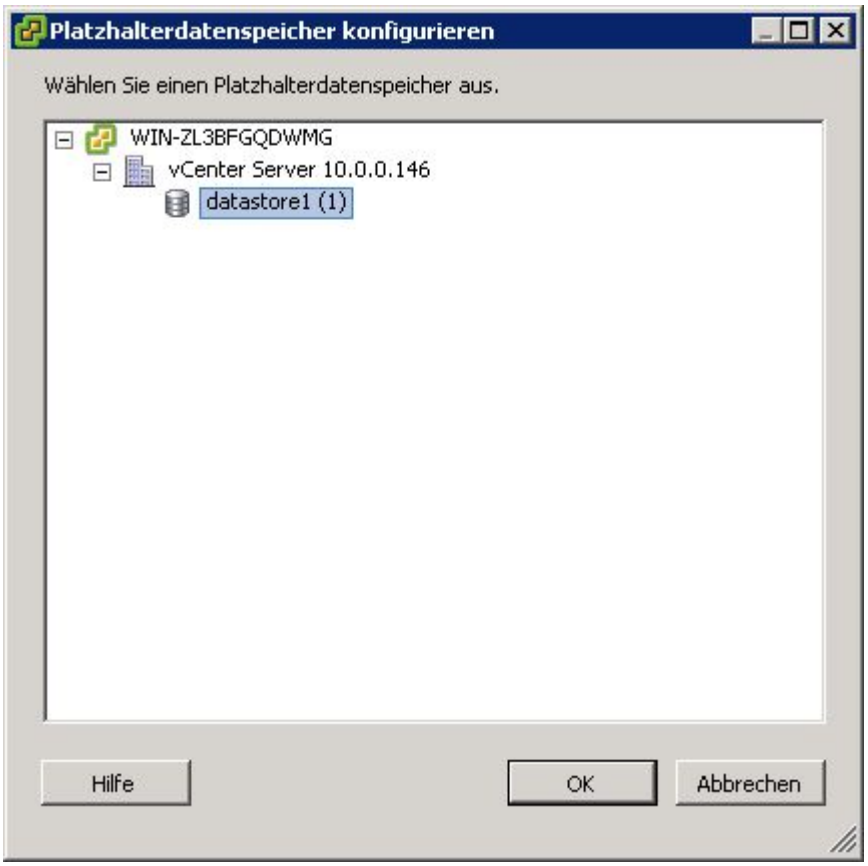

Abbildung 12. Platzhalterdatenspeicher

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Auswahl zu schließen.

Konfigurieren von Speicher-Array-Managern

Sobald die geschützten und die Wiederherstellungsstandorte verbunden sind (weitere Informationen finden Sie unter dem Thema „Verbinden von Wiederherstellungs- und geschützten Standorten), müssen die Speicher-Array-Manager auf beiden Standorten so konfiguriert werden, dass SRM replizierte Daten und Geräte remote ermitteln, Datenspeichergruppen verwalten und Speichervorgänge ausführen kann.

In diesem Schritt werden die Informationen zum Speicher-Array-Manager im Detail erläutert:

- Typ und Anzeigename von SRA
- Informationen zu den Speicher-Array-Verbindungen und den Kennwörtern (falls verwendet) für den geschützten Standort und den Standort für die Wiederherstellung

ANMERKUNG: Speicher-Array-Manager müssen in der Regel nur dann neu konfiguriert werden, wenn sich die Verbindungsinformationen, Kennwörter oder Speicher-Array-Komponenten ändern.

So konfigurieren Sie den Speicher-Array Manager auf beiden Standorten:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte **Erste Schritte** oder auf der Ansicht **Array-Manager Array-Manager hinzufügen** aus.

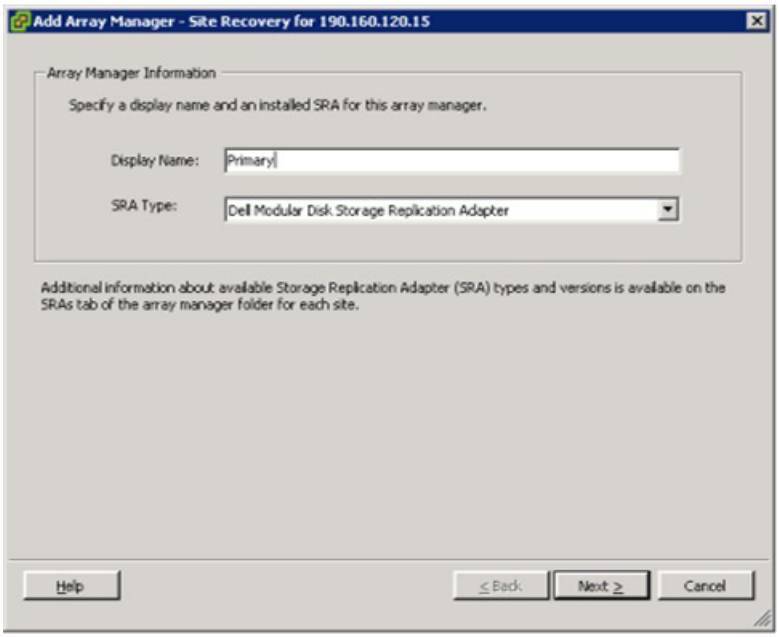

Abbildung 13. Array-Manager hinzufügen

2. Geben Sie den **Anzeigenamen** für das Speicher-Array auf dem geschützten Standort an. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
3. Im Abschnitt **Verbindungsparameter für Speicher-Arrays**:
   a. Geben Sie unter **IP Addr 1** die IP-Adresse des RAID-Controllers 0 für das Speicher-Array der MD-Series ein.
   b. Geben Sie unter **IP Addr 2** die IP-Adresse des RAID-Controllers 1 für das Speicher-Array der MD-Series ein.
4. Im Abschnitt **Verbindungsparameter für Peer-Speicher-Arrays**:
   a. Geben Sie unter **IP Addr 1** die IP-Adresse des replizierten RAID-Controllers 0 für das Speicher-Array der MD-Series ein.
   b. Geben Sie unter **IP Addr 2** die IP-Adresse des replizierten RAID-Controllers 1 für das Speicher-Array der MD-Series ein.
5. Wenn RAID-Controller-Kennwörter aktiviert sind, müssen Sie auch die Authentifizierung bereitstellen.

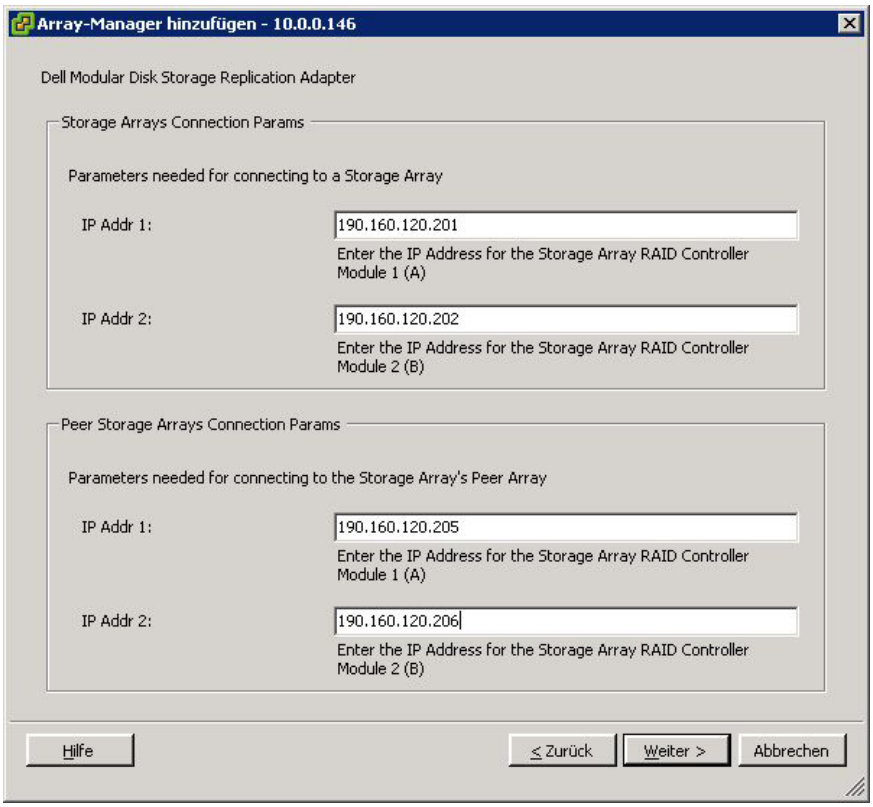

Abbildung 14. Array-Manager-Parameter

6. Klicken Sie auf **Weiter**, um die Informationen zu validieren und die Speicher-Arrays zu erkennen.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration des Array-Managers am geschützten Standort abzuschließen.
8. Wiederholen Sie diese Schritte für den Wiederherstellungsstandort.

Erneutes Einlesen und Aktivieren von SRAs

Sobald die Speicher-Arrays auf dem geschützten Standort und den Standort für die Wiederherstellung ermittelt wurden:

1. Klicken Sie über die Ansicht **Array-Manager** auf die Registerkarte **SRAs**.
   Die Registerkarte „SRAs“ wird der folgenden Ansicht ähneln:

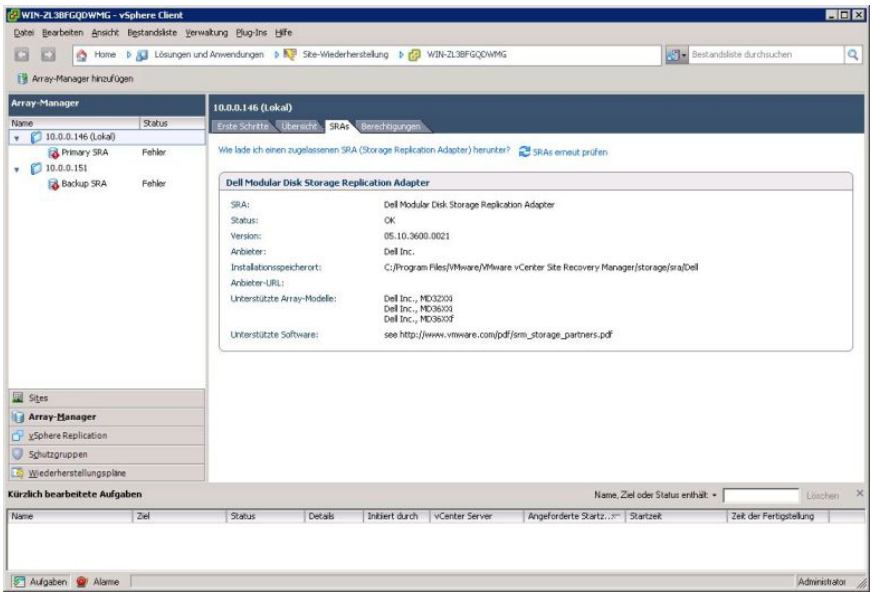

Abbildung 15. Array-Manager – Ansicht

2. Wählen Sie den **geschützten Standort** aus, und klicken Sie dann auf **SRAs erneut scannen**.
3. Wählen Sie den **Wiederherstellungsstandort** aus, und klicken Sie dann auf **SRAs erneut scannen**.
4. Wählen Sie entweder das **geschützte** oder das **Wiederherstellungs**-Laufwerk in der Ansicht **Array-Manager** aus.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Array-Paare**.
6. Klicken Sie auf **Aktivieren**, um den SRA sowohl auf dem geschützten als auch auf dem Wiederherstellungsstandort zu aktivieren.

   Die SRAs sollte in SRM geladen werden. Überprüfen Sie die Registerkarte **Zusammenfassung**, um sicherzustellen, dass sie richtig angezeigt werden.

Erstellen von Schutzgruppen

Der abschließende Schritt für die Konfiguration auf dem geschützten Standort besteht in der Erstellung von Schutzgruppen für die virtuellen Rechner, die Sie in die Wiederherstellungslösung integrieren möchten. SRM verknüpft Datenspeichergruppen mit Schutzgruppen, um alle Dateien zu erfassen, die sich auf das Failover des virtuellen Rechners beziehen.

1. Wählen Sie in der Ansicht **Schutzgruppen** die Option **Schutzgruppe erstellen** aus.
2. Wählen Sie unter **Standort und Typ der Schutzgruppe** den geschützten Standort aus.

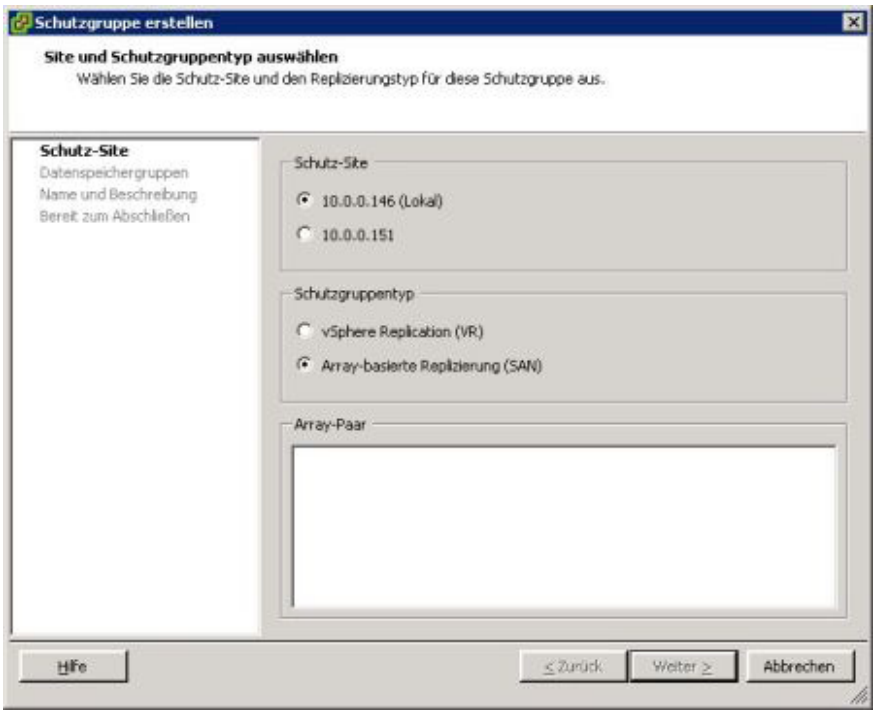

Abbildung 16. Erstellen von Schutzgruppen

3. Wählen Sie unter **Schutzgruppentyp** die Option **Array-basierte Replikation (SAN)** aus.
4. Wählen Sie einen oder mehrere Datenspeichergruppen aus der Liste aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Geben Sie einen Namen und optional eine Beschreibung für die Schutzgruppe ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Schutzgruppe zu erstellen.

Erstellen eines Wiederherstellungsplans

Der letzte Schritt der Konfiguration der Lösung besteht in der Erstellung eines Wiederherstellungsplans für den Wiederherstellungsstandort.

1. Um **Wiederherstellungspläne** anzuzeigen, wählen Sie **Wiederherstellungsplan erstellen** aus.
2. Wählen Sie im Fenster **Wiederherstellungsstandort** den Wiederherstellungsstandort aus.

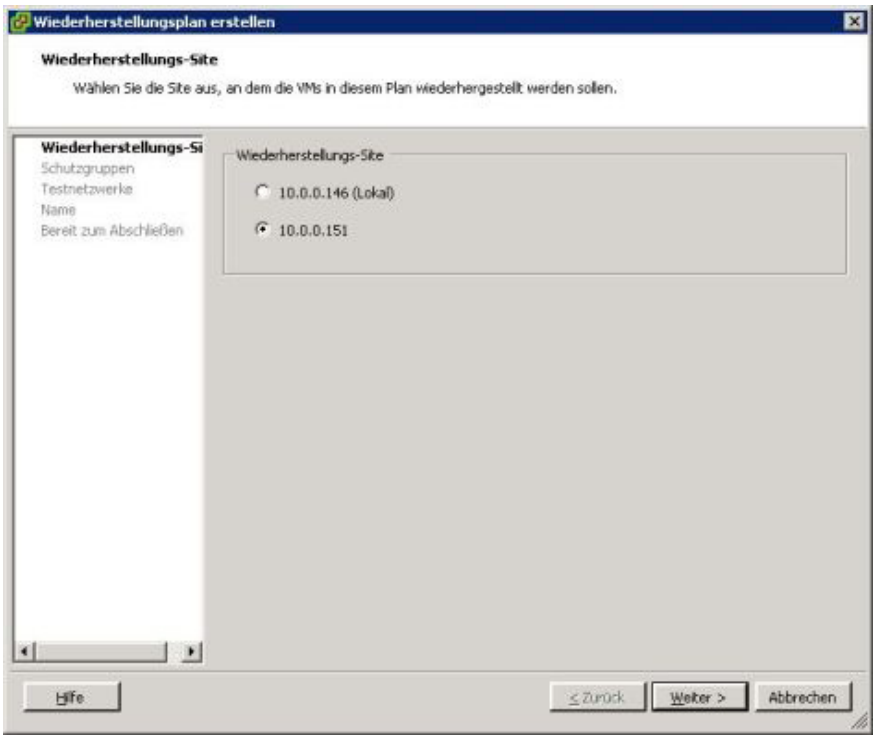

Abbildung 17. Erstellen eines Wiederherstellungsplans

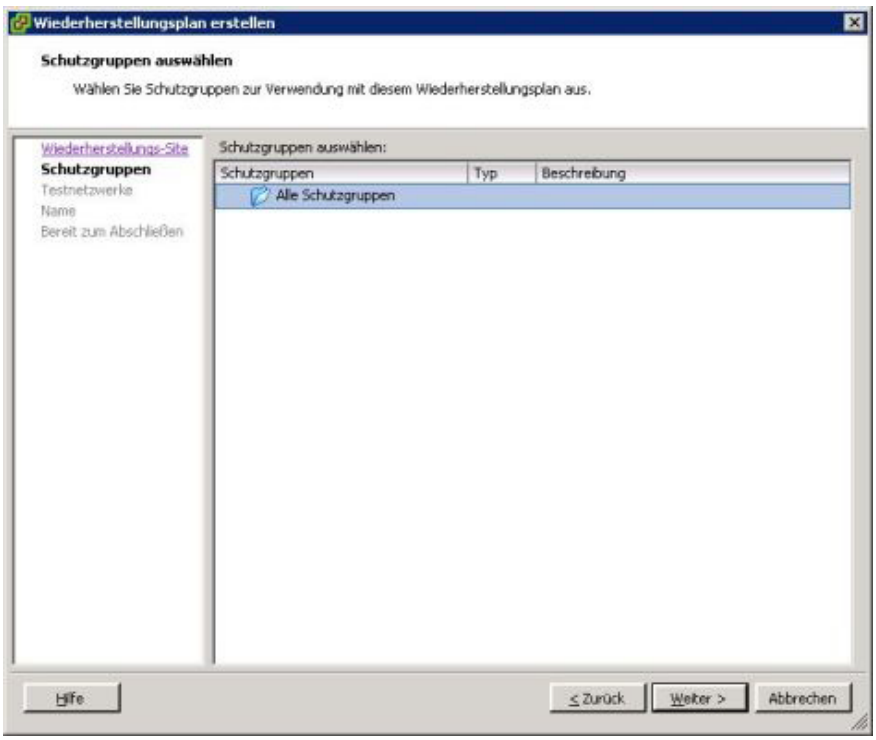

Abbildung 18. Schutzgruppen auswählen

3. Wählen Sie im Fenster **Schutzgruppen auswählen** die Schutzgruppen für den Wiederherstellungsplan aus.
4. Klicken Sie auf **Weiter**.
5. Wählen Sie unter **Netzwerkwerke testen** ein Netzwerk für den Wiederherstellungsstandort aus, mit dem sich die virtuellen Rechner während der Tests der Wiederherstellungspläne verbinden.
6. Klicken Sie auf **Weiter**.
7. Geben Sie einen Namen und eine optionale Beschreibung für den Wiederherstellungsplan ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den Wiederherstellungsplan zu erstellen.
9. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zusammenfassung**, und überprüfen Sie die Informationen zum Wiederherstellungsplan.

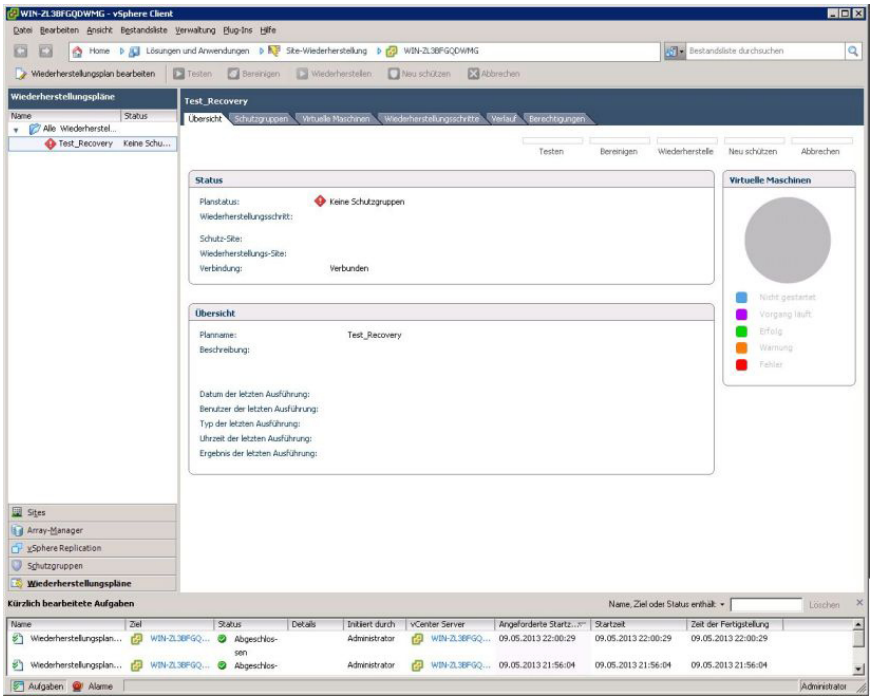

Abbildung 19. Wiederherstellungsplan – Zusammenfassung

5

Testen und Ausführen von Wiederherstellungsplänen

Testen von Wiederherstellungsplänen

Nach der Erstellung eines Wiederherstellungsplans müssen Sie stets durch einen Test sicherstellen, dass er wie vorgesehen funktioniert.

1. Klicken Sie über die Ansicht **Wiederherstellungspläne** auf die Registerkarte **Zusammenfassung**.
2. Wählen Sie einen Wiederherstellungsplan im linken Bereich aus, und klicken Sie auf **Testen**.
3. Wählen Sie **Aktuelle Änderungen am Wiederherstellungsstandort replizieren** aus, um sicherzustellen, dass der Wiederherstellungsstandort die aktuelle Kopie der geschützten virtuellen Rechner enthält. Wenn Sie diese Option auswählen, hat dies eine längere Synchronisierung zur Folge.
4. Überprüfen Sie die Inhalte im Bestätigungsfenster, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
5. Überwachen Sie den Wiederherstellungsplan, indem Sie auf die Registerkarte **Wiederherstellungsschritte** klicken.

Der Wiederherstellungsplan durchläuft den Prozess der Erstellung eines virtuellen Datenträger-Snapshots auf dem Speicher-Array, der Zuordnung von virtuellen Snapshot-Laufwerken auf dem ESX Host, das erneute Scannen zur Erkennung neuer Geräte und das Einschalten virtueller Rechner.

Abbildung 20. Wiederherstellungsplan – Zusammenfassung

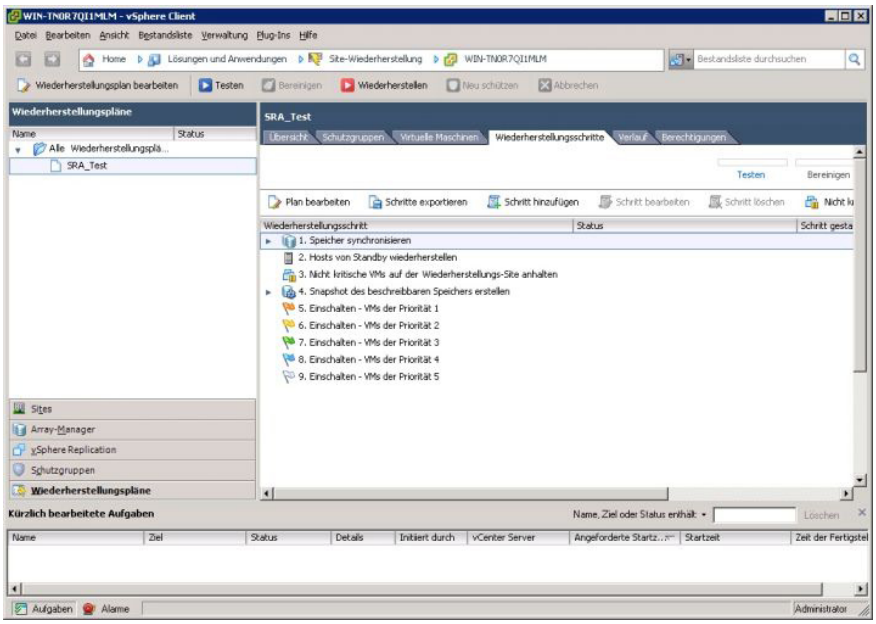

Abbildung 21. Fortschritt des Wiederherstellungsplans

Sobald die virtuellen Rechner eingeschaltet sind und der Betriebssystemstatus erkannt wurde, wird der Test-Failover-Plan angehalten, und es wird ein gelbes Banner angezeigt. Um die Funktionalität der ausgefallenen virtuellen Rechner zu überprüfen, wählen Sie die Ansicht **Host und Cluster** aus, indem Sie auf die Tastenkombination Strg+Umschalt-H drücken. Daraufhin werden die eingeschalteten virtuellen Rechner unter der Ressourcen-Strukturansicht für den Wiederherstellungsstandort angezeigt. Sie können eine Konsole für eine der virtuellen Rechner öffnen und sich anmelden, um die Funktionalität des Gastes zu überprüfen.

ANMERKUNG: Da es sich um einen Test-Failover handelt, wurde keine Netzwerkressourcenkonfiguration auf die virtuellen Rechner angewendet. Daher können Sie nicht auf andere Netzwerkressourcen von diesen virtuellen Rechnern aus zugreifen.

Wenn Sie mit dem Betrieb der virtuellen Rechner zufrieden sind, gehen Sie zurück zur Ansicht „Standortwiederherstellung“, und klicken Sie dort auf den Link **Bereinigung**, um den Test-Failover zu bereinigen. Wenn Sie auf diesen Link klicken, werden die virtuellen Testrechner ausgeschaltet, die virtuellen Laufwerk-Snapshots werden entfernt, und der Wiederherstellungsplan wird in den betriebsbereiten Status zurückversetzt.

Nachdem der Test-Failover-Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Registerkarte **Verlauf**, um eine Liste der Aufgaben anzuzeigen, die für den Wiederherstellungsplan ausgeführt werden. Klicken Sie auf den Link **Anzeigen** neben der Testausführung, um eine HTML-Seitenansicht mit den Wiederherstellungsschritten zu öffnen, die im Rahmen des Test-Failovers durchgeführt wurden.

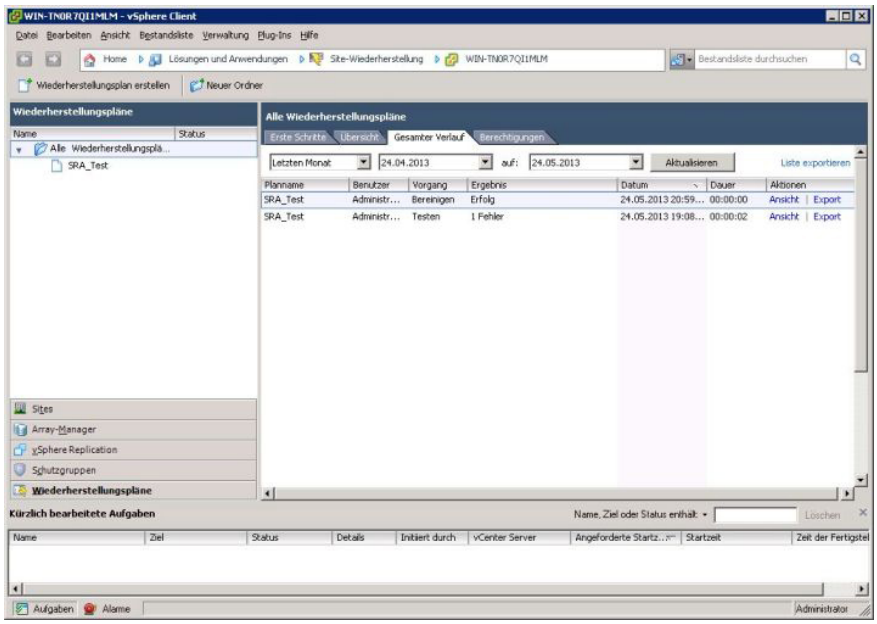

Abbildung 22. Wiederherstellungsplan – Verlaufsanzeige

Ausführen von Wiederherstellungsplänen

Das Ausführen eines Wiederherstellungsplans funktioniert ähnlich wie das Testen eines Wiederherstellungsplans. Dieser Vorgang unterscheidet sich allerdings wie folgt:

- Remote replizierte virtuelle Laufwerke auf dem Wiederherstellungs-Array werden in den primären Status hochgestuft
- Virtuelle Quelllaufwerke werden auf den zugewiesenen Hosts zu schreibgeschützten Laufwerken
- Virtuelle Maschinen auf dem primären Standort werden ausgeschaltet
- Netzwerkressourcenkonfigurationen werden auf die virtuellen Maschinen am Wiederherstellungsstandort angewendet

Für den Fall, dass die Kommunikation zwischen dem Wiederherstellungsstandort und dem geschützten Standort nicht verfügbar ist, werden der Wiederherstellungsplan und die folgenden Aktivitäten ausgeführt:

- Die Beziehung der Remote-Replikation zu den betroffenen virtuellen Laufwerken wird unterbrochen, so dass eine vollständige Neusynchronisierung bei Neuaufbau der Verbindung erforderlich ist
- Die virtuellen Rechner auf dem geschützten Standort werden nicht ausgeschaltet, so dass es zu Netzwerkproblemen kommen kann, wenn die Netzwerkverbindung wieder aufgebaut wird

So führen Sie einen Wiederherstellungsplan aus:

1. Wählen Sie die Ansicht **Wiederherstellungspläne** aus, und klicken Sie auf die Registerkarte **Zusammenfassung**.
2. Wählen Sie im linken Fensterbereich einen Wiederherstellungsplan aus, und klicken Sie auf **Wiederherstellen**.

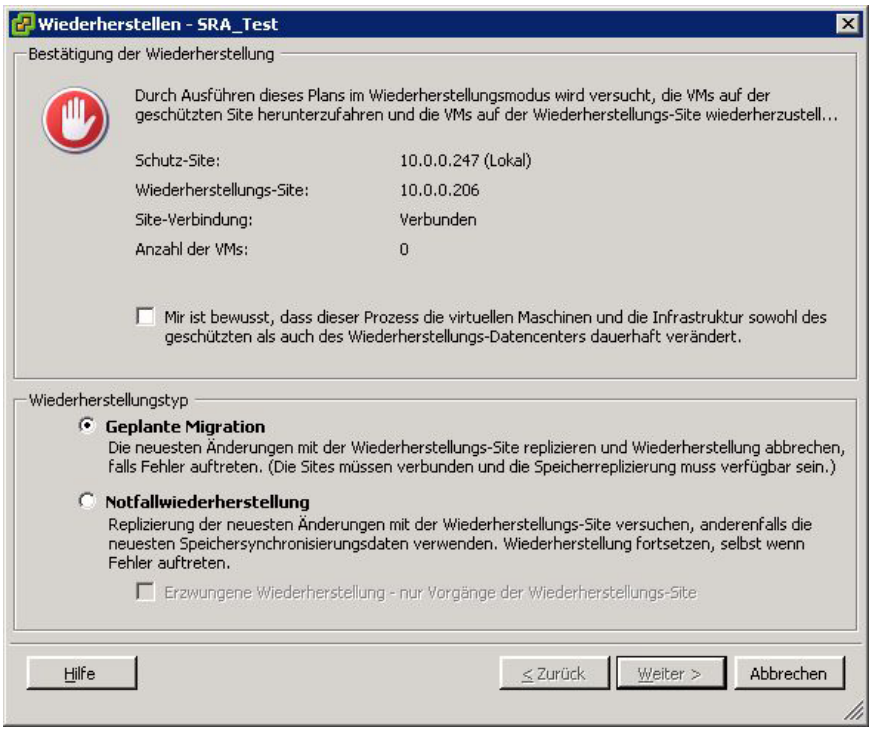

Abbildung 23. Warnung zum Ausführen des Wiederherstellungsplans

3. Wählen Sie unter **Wiederherstellungstyp** entweder **Geplante Migration** oder **Notfallwiederherstellung** aus.

   ANMERKUNG: Wenn Sie die Option „Notfallwiederherstellung“ auswählen, wird eine Wiederherstellung erzwungen, daher sollte diese Option nur verwendet werden, wenn ein Standort vollständig verloren gegangen ist. Die Option „Geplante Migration“ führt dazu, dass die Wiederherstellung bei Problemen angehalten wird.

4. Überprüfen Sie die Warninformationen, und wählen Sie die Option aus, mit der Sie bestätigen, dass Sie die Konsequenzen der Ausführung des Wiederherstellungsplans verstanden haben. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf **Start**, um den Wiederherstellungsplan auszuführen.
6. Überwachen Sie den Wiederherstellungsplan, indem Sie auf die Registerkarte **Wiederherstellungsschritte** klicken.

Auf der Registerkarte **Verlauf** finden Sie Details zum Fortschritt des Wiederherstellungsplans. Sobald der Wiederherstellungsplan abgeschlossen ist, überprüfen Sie, dass auf jedem virtuellen Rechner erfolgreich ein Failover stattgefunden hat, dass jeder Rechner vollständig betriebsbereit ist und dass die Netzwerkkonfiguration eingerichtet wurde.

6

Failback-Verfahren

Um ein Failback von virtuellen Maschinen vom Wiederherstellungsstandort auf den ursprünglich geschützten Standort durchzuführen, muss das gleiche Verfahren für die Konfiguration von Array-Managers, für Inventarzuordnungen und für das Erstellen von Wiederherstellungsplänen und Schutzgruppen auf dem gegenüberliegenden vCenter Server-Standort durchgeführt werden.

1. Wenn die Replikationsbeziehungen des virtuellen Laufwerks unterbrochen wurden, müssen Sie die Replikationen vom Speicher-Array auf dem Wiederherstellungsstandort auf den Speicher-Array auf dem ursprünglich geschützten Standort neu erstellen und abwarten, bis die vollständige Synchronisierung abgeschlossen ist, bevor Sie den Failback-Wiederherstellungsplan ausführen können.
2. Bei der Konfiguration des Array-Managers werden die geschützten Array-Informationen zu den Speicher-Array-Informationen am Wiederherstellungsstandort, und die Wiederherstellungs-Array-Informationen werden zu den Speicher-Array-Informationen am ursprünglichen Standort.
3. Vor dem Erstellen von Failback-Schutzgruppen müssen Sie sich am vCenter Server am ursprünglichen geschützten Standort anmelden und die virtuellen Rechner entfernen, für die ein Failover aus dem Inventar aufgetreten ist.
4. Der Failback-Wiederherstellungsplan wird vom vCenter Server am ursprünglichen geschützten Standort erstellt und ausgeführt.

Sobald alle diese Schritte umgekehrt und die Remote-Replikation für das virtuelle Laufwerk abgeschlossen wurden, können Sie die gleichen Verfahren zum Testen von Wiederherstellungsplänen oder zum Ausführen von Wiederherstellungsplänen ausführen, um die virtuellen Rechner vom Wiederherstellungsstandort an ursprünglichen geschützten Standort wiederherzustellen.

7

Fehlerbehebung und verschiedene Probleme

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zur Fehlerbehebung und beschreibt verschiedene Probleme, die während der Installation auftreten könnten.

Erneutes Scannen während des Failovers; Zuordnungen von virtuellen Laufwerken werden nicht erkannt

Je nach Art der Fibre-Channel-Karten und der auf den ESX-Hosts verwendeten iSCSI-Konfiguration treten möglicherweise Fehler während des Test-Failovers auf, die besagen, dass die Datenspeicher-Volumes nicht ermittelt werden konnten. Wenn Sie einen Befehl zum **rescan all**(erneuten Einlesen) über die Ansicht „Speicheradapter“ auf der Registerkarte „Konfiguration“ ausführen, damit der ESX-Host die Zuordnungen für das virtuelle Laufwerk erkennt, ändern Sie die Datei **C:\Program Files(x86)\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\config\vmware-dr.xml**, um immer dann zwei neue Einlesvorgänge auszuführen, wenn der Wiederherstellungsplan ausgeführt wird. Fügen Sie dazu `<hostRescanRepeatCnt>2</hostRescanRepeatCnt>` im Abschnitt `<SanProvider>` ein.

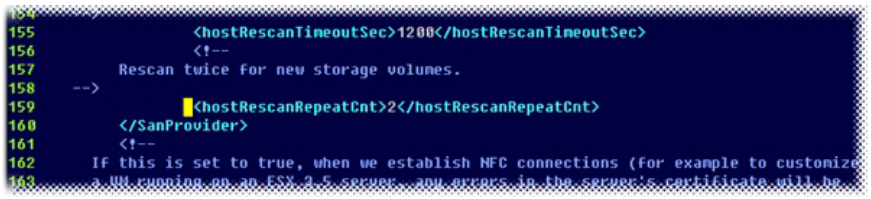

Abbildung 24. Syntax zum erneuten Einlesen wiederholen

Entfernen des Snap-XXX-Präfix auf Failover-Datenspeichern

Um den Namen für die Datenspeicher nach einem Failover auf ihre ursprünglichen Namen zurückzusetzen, müssen Sie die Datei „vmware-dr.xml“ ändern, indem Sie nach `<fixRecoveredDatastoreNames> false </ fixRecoveredDatastoreNames >` suchen und die Werte für „false“ (falsch) in „true“ (wahr) ändern.

ANMERKUNG: Beim Wechsel der XML-Konfigurationsdateien müssen Sie daran denken, die Datei vor dem Beenden zu speichern.

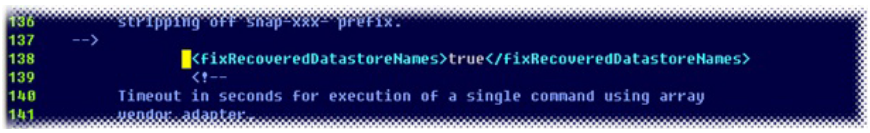

Abbildung 25. Fehler in der Syntax der Datenspeichernamen beheben

Debuggen von SRA-Fehlern

Sollte eine Fehlermeldung auf ein Problem mit der SRA hinweisen, überprüfen Sie die aktuelle Datei **vmware-dr-x.log** auf Hinweise für den Fehler. Diese Protokolle befinden sich im Ordner **C:\ProgramData\VMware\VMware vCenter Site**

Recovery Manager\Logs. Fehler, die von der SRA registriert wurden, sind am Anfang der Zeile mit [# x] gekennzeichnet, wobei x für eine Zahl steht.

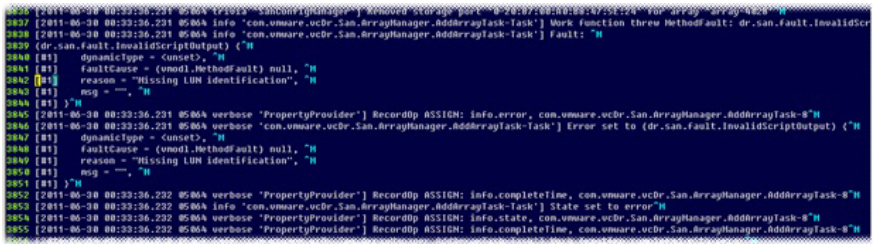

Abbildung 26. SRM-Protokolldatei

Dieser Fehler weist darauf hin, dass ein virtuelles Laufwerk ohne LUN-Nummer vorhanden ist. Weitere Überprüfungen der MDSM zeigen Folgendes:

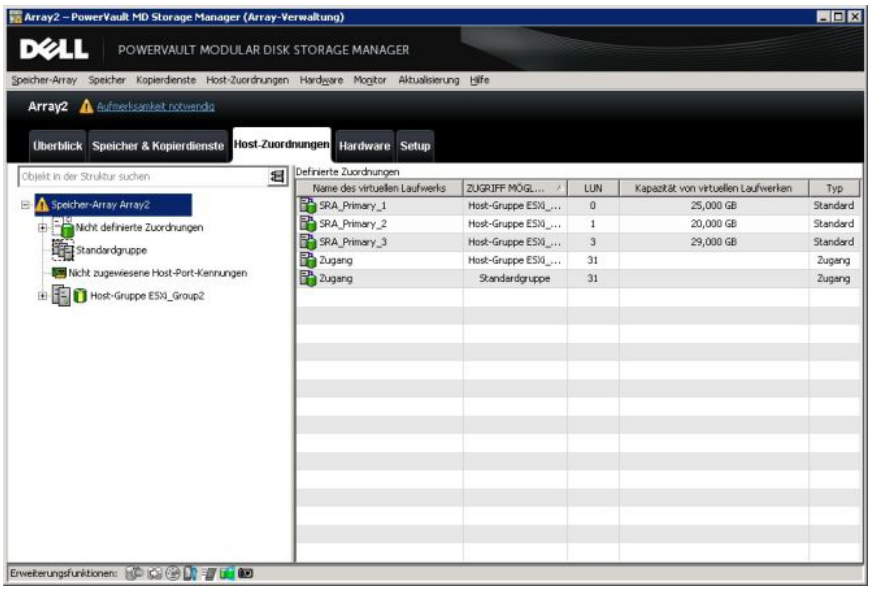

Abbildung 27. MDSM-Zuordnungen – Ansicht

Die Ansicht **Zuordnungen** zeigt eine definierte Host-Gruppe, der virtuelle Laufwerke zugeordnet sind, jedoch keine Hosts. Dies ist eine ungültige SRA-Konfiguration. Sie müssen entweder die Zuordnungen der virtuellen Laufwerke aus der Host-Gruppe entfernen oder der Host-Gruppe einen Host zuweisen.

Andere Fehler können über ähnliche Verfahren behoben werden. Bei Problemen, die nicht gelöst werden können, wenden Sie sich an den Dell Support unter **support.dell.com herunter**, oder suchen Sie nach ähnlichen Problemen auf der VMware-Communities-Website unter **http://communities.vmware.com/index.jspa**.

8

Referenzinformationen

Kontaktaufnahme mit Dell

ANMERKUNG: Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

1. Rufen Sie die Website **dell.com/contactdell** auf.
2. Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Drop-Down-Menü in der linken oberen Ecke der Seite.
3. Wählen Sie Ihre Supportkategorie: **Technischer Support**, **Kundendienst**, **Verkauf**, **internationaler Support-Services**.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.

ANMERKUNG: Wenn Sie bereits ein Dell-System erworben haben, werden Sie möglicherweise nach der Service-Tag-Nummer gefragt.

Verwandte Dokumentationen (weitere Informationen, die Sie möglicherweise benötigen)

ANMERKUNG: Rufen Sie für die Dokumentation von PowerEdge und PowerVault die Seite **dell.com/support/manuals** auf und geben Sie die Service-Tag-Nummer ein, um Ihre Systemdokumentation zu erhalten.

ANMERKUNG: Um zu Dokumenten zur Virtualisierung zu gelangen, gehen Sie zu **dell.com/virtualizationsolutions**.

ANMERKUNG: Um zu Betriebssystemdokumenten zu gelangen, gehen Sie zu **dell.com/operatingsystemmanuals** .

ANMERKUNG: Um zu Speicher-Controller- und PCIe SSD-Dokumenten zu gelangen, gehen Sie zu **dell.com/support/manuals**.

ANMERKUNG: Um zu den Dell Support-Foren zu gelangen, gehen Sie zu **en.community.dell.com/support-forums/default.aspx**.

ANMERKUNG: Um zur erweiterten Suche von Dell zu gelangen, gehen Sie zu **search.dell.com/index.aspx**.

Die Produktdokumentation beinhaltet:

Handbuch zum Einstieg	Stellt eine Übersicht über die Systemfunktionen, das Einrichten des Systems und die technischen Spezifikationen bereit. Dieses Dokument wird auch mit dem System mitgeliefert.
Benutzerhandbuch	Bietet Informationen zu Systemfunktionen, zur Fehlerbehebung am System und zur Installation oder zum Austausch von Systemkomponenten.
Bereitstellungshandbuch	Liefert Informationen zur Bereitstellung von Speicher-Controllern, Systemanforderungen, der Speicher-Array-Organisation und von Dienstprogrammen.

Best Practices Guide (Leitfaden für optimale Verfahren)	Liefert Informationen zur Installation und Konfiguration, zur asynchronen Remote-Replikation und zur Dimensionierung der Snapshot-Repositorys.

VMware Support Information

- vCenter SRM Documentation
  vmware.com/support/pubs/srm_pubs.html
- vSphere Documentation (ESXi, ESX, and vCenter Server)
  vmware.com/support/pubs/vs_pubs.html
- VMware Knowledge Base (Searchable Support Issues)
  kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do
- VMware Communities (Help Forums)
  communities.vmware.com/index.jspa
- VMware Compatibility Guide
  vmware.com/resources/compatibility/search.php

Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Der Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer befinden sich an der Rückseite des Systems; ziehen Sie das Informations-Tag aus. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Feedback zur Dokumentation

Wenn Sie uns Ihre Meinung zu diesem Dokument mitteilen möchten, schreiben Sie an **documentation_feedback@dell.com**. Alternativ können Sie auf den Link **Feedback** klicken, der sich auf allen Seiten der Dell-Dokumentation befindet, das Formular ausfüllen und auf **Submit** (Senden) klicken, um uns Ihre Rückmeldung zukommen zu lassen.