

# Dell EMC Unity – Übersicht über Unisphere

Vereinfachtes Storage-Management

## Zusammenfassung

In diesem Whitepaper wird Dell EMC™ Unisphere™ für die Dell EMC Unity-Plattform vorgestellt und beschrieben. Unisphere ist eine webbasierte Lösung, die eine nutzerfreundliche Oberfläche für Storage-Management-Aktionen bietet, einschließlich der Erstellung von Storage-Ressourcen, der Konfiguration und Planung des Schutzes für gespeicherte Daten und der Verwendung erweiterter Funktionen wie Replikations- und Host-I/O-Begrenzungen. All diese Funktionen sind für die Anforderungen eines Unternehmens von entscheidender Bedeutung.

Juni 2021

## Versionen

Datum	Beschreibung
Mai 2016	Erste Version – Unity OE 4.0
2016. Dezember	Aktualisiert für Unity OE 4.1
Juli 2017	Aktualisiert für Unity OE 4.2
März 2018	Aktualisiert für Unity OE 4.3
August 2018	Aktualisiert für Unity OE 4.4
Januar 2019	Aktualisiert für Unity OE 4.5
Juni 2019	Aktualisiert für Unity OE 5.0
Juni 2021	Aktualisiert für Unity OE 5.1

## Danksagungen

Autor: Ryan Poulin

Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr zur Verfügung gestellt. Dell Inc. macht keine Zusicherungen und übernimmt keine Gewährleistung jedweder Art im Hinblick auf die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und schließt insbesondere jede implizite Gewährleistung der Handelsüblichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck aus.

Für das Nutzen, Kopieren und Verbreiten der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Software ist eine entsprechende Softwarelizenz erforderlich.

Dieses Dokument enthält möglicherweise bestimmte Wörter, die nicht mit den aktuellen Sprachrichtlinien von Dell übereinstimmen. Dell plant, das Dokument im Zuge künftiger Versionen zu aktualisieren, um diese Wörter entsprechend zu überarbeiten.

Dieses Dokument enthält möglicherweise Inhalte und Formulierungen von Drittanbietern, die nicht von Dell kontrolliert werden und daher möglicherweise nicht mit den aktuellen Richtlinien von Dell für die Dell eigenen Inhalte vereinbar sind. Wenn diese Inhalte der Drittanbieter von den entsprechenden Drittanbietern aktualisiert werden, wird dieses Dokument diesbezüglich überarbeitet.

Copyright © 2016–2021 Dell Inc. oder Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein. [17.06.2021] [Technisches Whitepaper] [H15088.8]

# Inhaltsverzeichnis

Versionen.....	2
Danksagungen .....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
Zusammenfassung .....	5
Zielgruppe.....	5
1 Einleitung .....	6
1.1 Terminologie.....	6
2 Vereinfachtes Management mit Unisphere .....	7
3 Erste Schritte.....	8
3.1 Verwenden des Connection Utility zum Festlegen einer Management-IP .....	8
3.2 Assistent für die Erstkonfiguration.....	10
4 Grafische Unisphere-Benutzeroberfläche .....	13
4.1 Dashboard .....	14
4.2 Systemansicht.....	15
4.3 Service.....	18
4.4 Pools .....	19
4.5 Block .....	19
4.6 File .....	21
4.7 VMware (Storage).....	22
4.8 Hosts .....	23
4.9 VMware (Zugriff).....	25
4.10 Initiators .....	25
4.11 Snapshot-Plan.....	26
4.12 Replikation .....	27
4.13 Schutz- und Mobilitätsschnittstellen.....	29
4.14 Import .....	29
4.15 Warnmeldungen .....	30
4.16 Jobs.....	32
4.17 Protokolle.....	33
4.18 Support.....	34
4.19 Zusätzliche Systemstatusmeldungen/-einstellungen.....	35
4.19.1. Systemstatus.....	35
4.19.2. Aktive Aufträge.....	35
4.19.3. Warnmeldungen mit Schnellzugriff.....	36

4.19.4.	Systemeinstellungen .....	36
4.19.5.	LDAP-Verbesserungen .....	38
4.19.6.	Optionen für angemeldete Nutzer .....	38
4.19.7.	Unisphere-Onlinehilfe.....	39
4.19.8.	Einführung von CloudIQ .....	39
5	Unisphere CLI .....	41
6	REST API .....	42
7	Fazit .....	43
A	Technischer Support und Ressourcen.....	44
A.1	Zugehörige Ressourcen .....	44

## Zusammenfassung

Die Welt bewegt schreitet voran, und die Technologie entwickelt sich in rasantem Tempo weiter. Mit diesen neuen Technologien wird das Management von Storage immer komplexer, und manchmal sind umfangreiche Schulungen erforderlich. Dell EMC weiß, dass es notwendig ist, erstklassige Produkte/Technologien zu entwickeln und dies unter Beibehaltung der Nutzerfreundlichkeit und Einfachheit der Produkte, die Administratoren täglich verwenden. Dieser Ansatz gilt insbesondere für die Dell EMC Unity-Produktreihe, die entwickelt wurde, um die Anforderungen von Storage-Administratoren zu erfüllen, die neu im Bereich Storage sind, und gleichzeitig die erweiterten Funktionen und die optimierte Performance bereitzustellen, die Kunden für ihre Daten benötigen. Unisphere ist die Anwendung zum Managen dieser erstklassigen Technologien und Funktionen in Dell EMC Unity und bietet eine nutzerfreundliche und dennoch leistungsstarke Benutzeroberfläche für alle Funktionen des Storage-Systems.

Unisphere ermöglicht es Nutzern, ihre verschiedenen Storage-Konfigurationen sowie die zugehörigen Funktionen intuitiv zu managen. Unisphere basiert auf der universell zugänglichen HTML5-Architektur und sorgt durch die Verwendung leicht verständlicher Sprache und rationalisierter Workflows für eine positive Produkterfahrung. Storage-Administratoren aller technischen Funktionen können Unisphere verwenden, um das Management zu vereinfachen und gleichzeitig Rechenzentren effizienter und produktiver zu gestalten und den zugehörigen Geschäftsbetrieb zu verbessern.

## Zielgruppe

Dieses Whitepaper richtet sich an Dell EMC Kunden, Dell EMC Partner und Dell EMC Mitarbeiter, die die Verwendung von Unisphere für das Management ihrer Dell EMC Unity-Storage-Systeme in Betracht ziehen. Es wird vorausgesetzt, dass der Leser dieses Dokuments über allgemeine IT-Kenntnisse einschließlich des Know-hows eines System- oder Netzwerkadministrators verfügt.

# 1 Einleitung

Dieses Whitepaper bietet eine Übersicht über die Verwendung von Unisphere zur Verwaltung von Dell EMC Unity-Storage-Systemen, beschreibt die verschiedenen Menüs, die Nutzern des Produkts zur Verfügung stehen, und enthält allgemeine Richtlinien für die Verwendung der verfügbaren Funktionen. In diesem Whitepaper wird außerdem erläutert, wie die Benutzeroberfläche so konzipiert wurde, dass Nutzer Storage-bezogene Aufgaben auf intuitive und einfache Weise durchführen können. Schritt-für-Schritt-Anweisungen finden Sie in der Unisphere-Onlinehilfe.

## 1.1 Terminologie

**Fibre Channel:** Ein Transportprotokoll, das einen Mechanismus für den Zugriff auf Storage-Ressourcen auf Blockebene bereitstellt.

**Dateisystem:** Eine Storage-Ressource auf Dateiebene, auf die über SMB- und/oder NFS-Protokolle zugegriffen werden kann. Vor der Erstellung eines SMB-, NFS- oder Multiprotokolldateisystems muss ein NAS-Server auf dem System vorhanden sein.

**Internet Small Computer System Interface (iSCSI):** Ein IP-basiertes Transportprotokoll, das einen Mechanismus für den Zugriff auf rohe Storage-Ressourcen auf Blockebene über Netzwerkverbindungen bereitstellt.

**LUN:** Eine logische Storage-Einheit, die von einem Pool bereitgestellt wird. Eine LUN ist entweder eine Thin oder eine Thick-LUN.

**NAS-Server:** Ein Datei-Storage-Server, der aktiviert werden kann, um SMB- und/oder NFS-Protokolle zu unterstützen sowie Dateien in festgelegten Freigaben zu katalogisieren, zu organisieren und zu übertragen. Ein NAS-Server ist erforderlich, um Storage-Ressourcen auf Dateiebene wie SMB, NFS-Dateisysteme oder VMware NFS-Datenspeicher zu erstellen.

**Network File System (NFS):** Ein Zugriffsprotokoll, das Nutzern Zugriff auf Dateien und Ordner über ein Netzwerk ermöglicht. Am häufigsten wird NFS auf Computern mit Linux/UNIX-Betriebssystemen eingesetzt.

**Pool:** Eine Sammlung von Laufwerken, die mit bestimmten Storage-Attributen konfiguriert sind. Die Storage-Attribute werden durch den Typ der für die Storage-Bereitstellung verwendeten Laufwerke und den Typ des auf den Laufwerken konfigurierten RAID-Systems definiert. Dell EMC Unity unterstützt vereinheitlichte Pools, die sowohl Block- als auch Datei-Storage-Ressourcen umfassen.

**NSM (Network File System):** Ein Zugriffsprotokoll, das Nutzern Zugriff auf Dateien und Ordner über ein Computer-Netzwerk ermöglicht. SMB wird hauptsächlich auf Computern mit Microsoft Windows verwendet.

**Snapshot:** Ein schreibgeschützter oder beschreibbarer Point-in-Time-Status der Daten einer Storage-Ressource. Nutzer können Dateien aus Snapshots wiederherstellen oder eine Storage-Ressource aus einem Snapshot wiederherstellen und auf den jeweiligen Point-in-Time-Status zurücksetzen.

**Storage-Prozessor (SP):** Eine Hardwarekomponente, die Compute-Ressourcen für Storage-Vorgänge bereitstellt, einschließlich Erstellung, Management und Monitoring von Storage-Ressourcen.

**Unisphere:** Die grafische Managementoberfläche, die für das Erstellen, Managen und Monitoring von Dell EMC Unity-Systemen, Storage-Ressourcen und zugehörigen Funktionen verwendet wird.

**Unisphere CLI (UEMCLI):** Die Befehlszeilenoberfläche für das Management von Unity-Storage-Systemen.

## 2 Vereinfachtes Management mit Unisphere

Bei den meisten heutigen Technologieprodukte zählen Einfachheit und Nutzerfreundlichkeit zu den wichtigsten Prioritäten. Unisphere Management erfüllt diese Prioritäten für Dell EMC Unity-Storage-Systeme, denn es umfasst eine einfach zu verwendende und vereinfachte Managementschnittstelle für IT-Generalisten und gleichzeitig erweiterte Funktionen für erfahrene Storage-Administratoren. Administratoren können mit Unisphere auf einfache Weise Storage-Ressourcen der Dell EMC Unity-Systeme konfigurieren, um die Anforderungen ihrer Anwendungen, Hosts und Nutzer zu erfüllen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

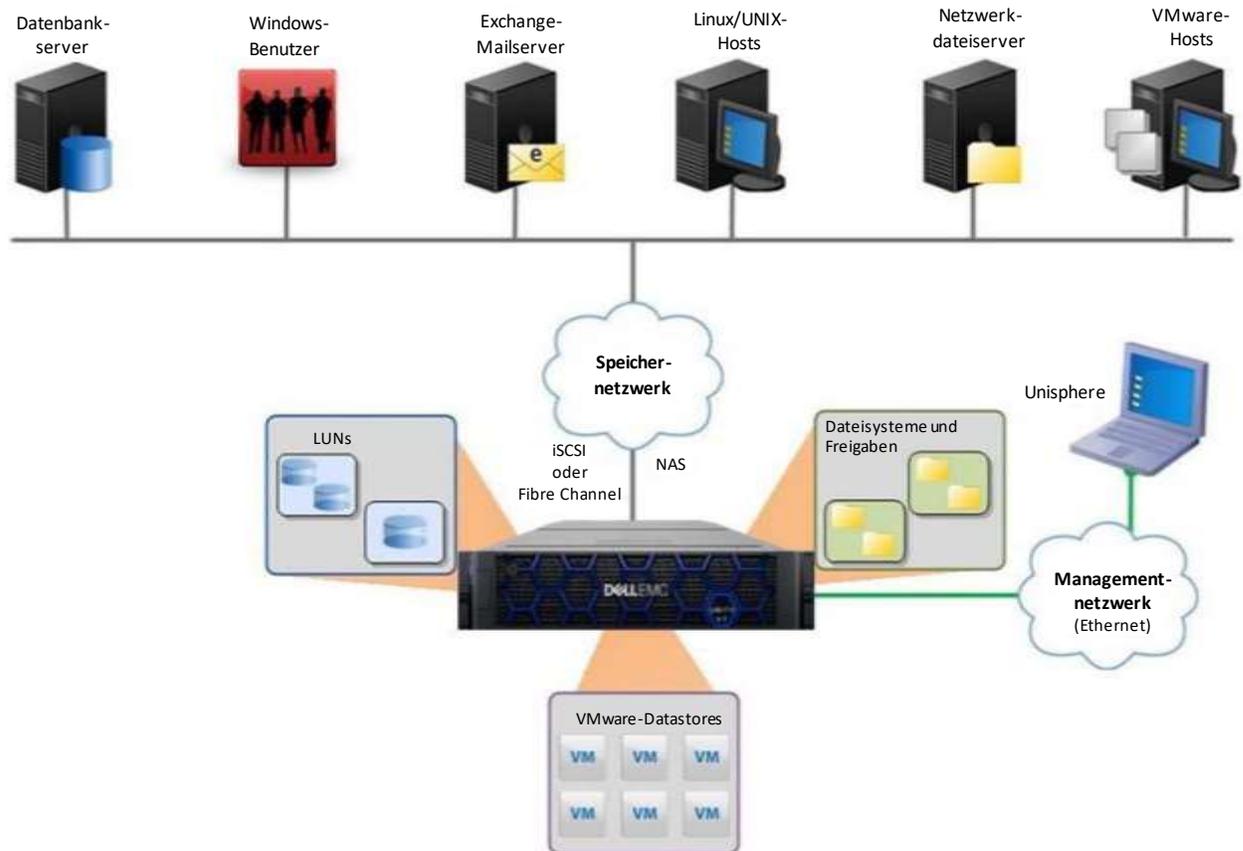


Abbildung 1 Dell EMC Unity in verschiedenen Storage-Umgebungen

Die Bereitstellungs-Workflows von Unisphere vereinfachen das Management mithilfe von Best Practices und empfohlenen Standardwerten, wodurch die Systemleistung optimiert und die Gesamtkosten für die Nutzung und Wartung des Systems minimiert werden. Unisphere kann ausgefallene und fehlerhafte Komponenten mithilfe grafischer Darstellungen des Systems leicht identifizieren und bietet ein breites Angebot an Dell EMC Supportoptionen direkt über die Benutzeroberfläche, um das Troubleshooting zu erleichtern.

Weitere Informationen zu anderen Managementschnittstellen wie die Unisphere CLI oder REST API finden Sie in den entsprechenden Abschnitten am Ende des Whitepapers.

## 3 Erste Schritte

Sobald Sie Ihr Dell EMC Unity-System zum ersten Mal eingeschaltet haben, stehen mehrere Optionen zur Verfügung, um Ihr System für das Management in das Netzwerk einzubinden. Für die manuelle Netzwerkkonfiguration sind die folgenden Optionen verfügbar:

**Connection Utility:** Windows-Anwendung, die einfach zu installieren ist und eine nutzerfreundliche Schnittstelle für die Netzwerkkonfiguration des Systems bietet. Sie kann vom Dell EMC Online Support heruntergeladen werden.

**InitCLI:** Windows-Tool, das Flexibilität bei der Konfiguration von Storage-Systemen ermöglicht. Die Ausführung eines Java-Plug-ins ist nicht erforderlich und bietet Nutzern die Möglichkeit, Unity-Storage-Systeme mit einer IPv4-Managementadresse zu erkennen und zu konfigurieren. Es kann vom Dell EMC Online Support heruntergeladen werden.

**Servicebefehl (svc\_initial\_config):** Für Administratoren, die Systeme, die nicht mit dem Netzwerk verbunden sind, direkt konfigurieren möchten, kann der Nutzer eine Verbindung zum System über Serial over LAN (SOL) herstellen und einen Servicebefehl ausführen, um eine IP-Adresse für das System zu konfigurieren.

Wenn sich im Netzwerk des Nutzers ein DHCP-Server befindet, bezieht das Dell EMC Unity-System die Netzwerkeinstellungen automatisch vom DHCP-Server, sobald das System für die IP-Konfiguration bereit ist. Der Nutzer kann dann die DHCP-Server-Managementschnittstelle oder das Connection Utility verwenden, um die IP-Adresse zu bestimmen, die dem System zugewiesen ist.

Im Folgenden finden Sie Anweisungen zur Verwendung des Verbindungsdienstprogramms für die Konfiguration einer Management-IP auf Ihrem Dell EMC Unity-System. Weitere Informationen zu den anderen Netzwerkkonfigurationsoptionen finden Sie im *Installationshandbuch zu Dell EMC Unity* unter „Dell EMC Online Support“.

### 3.1 Verwenden des Connection Utility zum Festlegen einer Management-IP

Nach der Installation der Anwendung Connection Utility auf einem Windows-Host muss der Nutzer die Anwendung öffnen und eine der verfügbaren Methoden auswählen, um das System zu konfigurieren, wie in Abbildung 2 gezeigt:

**Automatische Ermittlung:** Nutzer können diese Methode verwenden, wenn sich ihr Managementhost im selben Subnetz wie das Dell EMC Unity-System befindet. Diese Methode ermöglicht es dem Dienstprogramm, alle Dell EMC Unity-Systeme im Netzwerk automatisch zu erkennen, die entweder nicht konfiguriert (über keine Management-IP verfügen) oder konfiguriert sind, jedoch noch nicht über den Assistenten für die Erstkonfiguration in Unisphere ausgeführt wurden. Dies bedeutet, dass Nutzer die Netzwerkeinstellungen bei Bedarf über das Connection Utility neu konfigurieren können, bevor sie sich über Unisphere anmelden.

**Manuelle Konfiguration:** Nutzer können diese Methode verwenden, wenn sich ihr System nicht im selben Netzwerk wie ihr Managementhost befindet. Diese Methode ermöglicht das Speichern einer Netzwerkkonfigurationsdatei auf einem USB-Laufwerk und die Übertragung auf ein System, das anschließend die Datei verarbeitet und die gespeicherten Netzwerkeinstellungen konfiguriert.

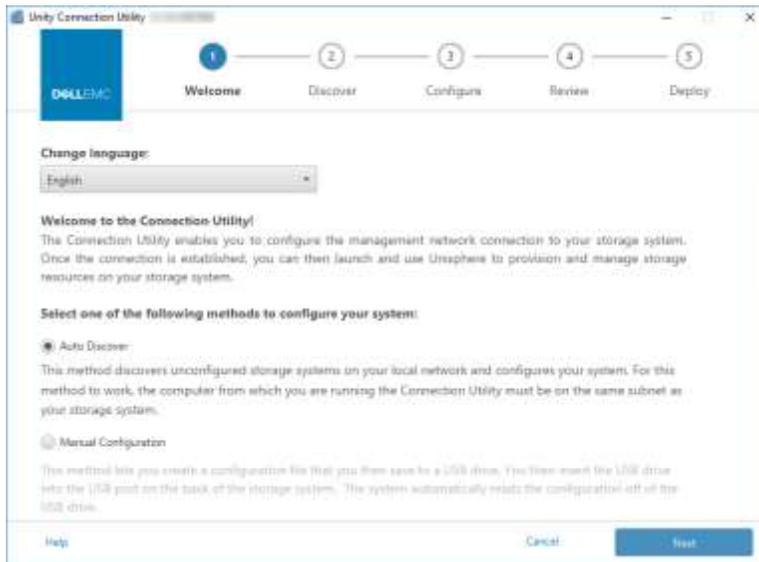


Abbildung 2 Willkommensseite des Unity Connection Utility

Mit dem Connection Utility können Nutzer die folgenden Dell EMC Unity-Managementnetzwerkeinstellungen konfigurieren, wie in Abbildung 3 gezeigt:

**Systemname:** Nutzerdefinierter Name des Systems, der zur einfachen Systemidentifikation verwendet werden kann.

**Verwaltungsadresse:** Netzwerk-IP-Adresse (IPv4 und/oder IPv6), die dem System zugewiesen und für den Zugriff auf Unisphere verwendet wird.

**Subnetzmaske/Präfixlänge:** Netzwerkmaske, anhand derer konfiguriert wird, zu welchem Subnetz die Management-IP-Adresse gehört.

**Gateway-Adresse:** Routerschnittstelle im Netzwerk, die zum Senden von IP-Paketen außerhalb des lokalen Netzwerks dient.

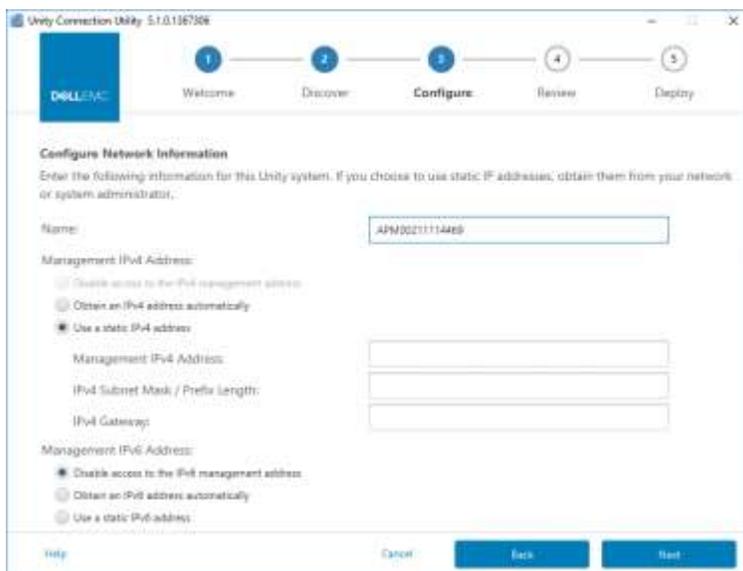


Abbildung 3: IP-Konfiguration des Unity Connection Utility

## 3.2 Assistent für die Erstkonfiguration

Sobald die Management-IP-Adresse des Dell EMC Unity-Systems konfiguriert ist, kann sich der Nutzer bei Unisphere anmelden. Nach dem Starten von Unisphere und der Anmeldung wird der Assistent für die Unisphere-Erstkonfiguration angezeigt, wie in Abbildung 4 dargestellt. Dieser Assistent ermöglicht Nutzern die Konfiguration der wichtigsten und am häufigsten erforderlichen Einstellungen des Systems. Auf diese Weise wird die Systemvorbereitung optimiert, um die Bereitstellung und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen zu beschleunigen. Der Assistent für die Erstkonfiguration umfasst die folgenden Einstellungen:

**Copyright:** Um im Assistenten für die Erstkonfiguration fortzufahren und Unisphere verwenden zu können, muss ein Nutzer die Endnutzer-Lizenzvereinbarung akzeptieren.

**Admin- und Servicekennwort:** Kennwörter, die für den Zugriff auf Unisphere und die Service-CLI von Unisphere verwendet werden.

**DNS-Server:** Domain Name Server, der Netzwerkdienst, der Domainnamen in die entsprechenden IP-Adressen auflöst.

**Proxyserver:** Der Nutzer kann Proxyserverinformationen bereitstellen, um Informationen für Storage-Systeme zu erhalten, die keine direkte Verbindung mit dem Internet herstellen können.

**NTP-Server:** Network Time Protocol, bei dem es sich um den Zeitserver handelt, der verwendet wird, um Computersysteme mit derselben Uhr zu synchronisieren, die in der Regel UTC oder Coordinated Universal Time zugeordnet ist. Die genaue Systemzeit ist wichtig für die Konfiguration von Active Directory für SMB-Konfigurationen und für die Konfiguration der Multiprotokollkonfiguration. Beachten Sie, dass, wenn sich die Systemzeit mehr als 5 Minuten von dem konfigurierten NTP-Server unterscheidet, der Nutzer aufgefordert wird, NTP später zu konfigurieren, da dies einen Neustart des Systems erfordert.

**Unisphere-Lizenzen:** Lizenz von Dell EMC, die verschiedene Funktionen/Services des Dell EMC Unity-Storage-Systems basierend auf Bestellungen über Dell EMC Services ermöglicht. Wenn der Nutzer die DNS-Serverinformationen über den DNS-Server-Schritt eingegeben hat, wird die Lizenzdatei automatisch von Dell EMC installiert. Damit die Lizenz automatisch erfolgreich installiert werden kann, muss das System über Internetzugang verfügen.

**Pools:** Pools sind für die Konfiguration aller Storage-Ressourcen auf dem System erforderlich. Diese Einstellung kann auch die Option „FAST Cache“ enthalten, wenn es sich bei dem System um ein Hybridsystem handelt. „FAST Cache“ wird in vielen Umgebungen häufig verwendet, um einen sekundären Cache für das System bereitzustellen und die Flash-Nutzungseffizienz insgesamt zu optimieren.

**Warnungseinstellungen:** Warnmeldungen stellen dem Nutzer Informationen zur Quelle eines Ereignisses zur Verfügung. Sie informieren den Nutzer auch über die Symptome, Ursachen und erforderlichen Maßnahmen, um die in den Warnmeldungen aufgeführten Probleme zu beheben. Mit dieser Warnungseinstellung wird das System so konfiguriert, dass Warnmeldungsbenachrichtigungen per E-Mail oder SNMP-Nachrichten (Simple Network Management Protocol) gesendet werden.

**Dell EMC Support-Anmeldeinformationen:** Nutzernamen und Kennwörter für das registrierte Dell EMC Online Support-Konto. Dies ist eine Voraussetzung für die Verwendung von EMC Secure Remote Support (ESRS) und ist nützlich für den schnellen Zugriff auf die verschiedenen Dell EMC Supportoptionen im Abschnitt „Support“ von Unisphere. ESRS ermöglicht es Mitarbeitern des Dell EMC Support, Remote-Troubleshooting-Support bereitzustellen, um die Diagnose von Problemen zu beschleunigen, was zu schnelleren Problemlösungszeiten führt. ESRS ist auch eine Voraussetzung für die Verwendung von CloudIQ, die gegen Ende dieses Whitepapers erläutert wird.

**iSCSI-Schnittstellen:** Ermöglicht Nutzern die Konfiguration von iSCSI-Schnittstellen für Umgebungen, die das iSCSI-Protokoll verwenden. iSCSI ist ein IP-basiertes Storage-Protokoll, das für den Zugriff auf Blockressourcen (d. h. LUNs, Konsistenzgruppen und VMware VMFS-Datenspeicher) verwendet wird.

**NAS-Server:** Ermöglicht Nutzern die Konfiguration von NAS-Servern, was eine Voraussetzung für die Erstellung und den Zugriff auf Datei-Storage-Ressourcen auf dem System ist. NAS-Server erfordern eine separate IP-Adresse, die für den Netzwerkzugriff konfiguriert werden muss.

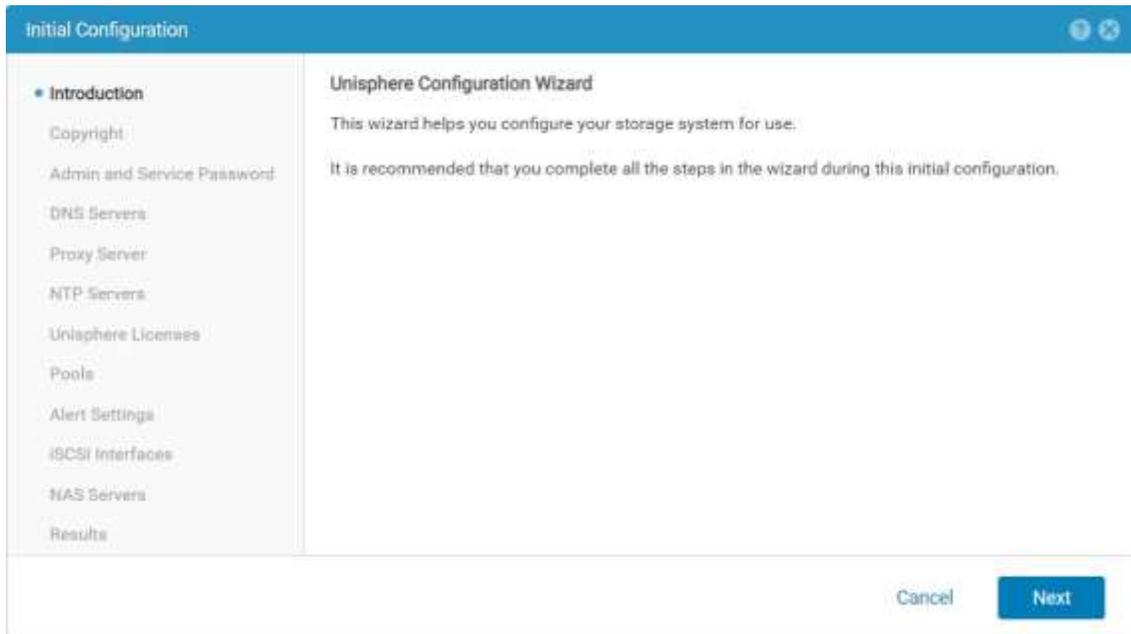


Abbildung 4 Assistent für die Erstkonfiguration

## 4 Grafische Unisphere-Benutzeroberfläche

Unisphere bietet ein positives Nutzererlebnis durch die Verwendung einer auf HTML5 basierenden Weboberfläche. Diese moderne Benutzeroberfläche wurde für alle Anforderungen an die Storage-Verwaltung mit Fokus auf Einfachheit und Nutzerfreundlichkeit entwickelt. Der Nutzer kann die Navigationsleiste auf der linken Seite der Benutzeroberfläche reduzieren, um bei Bedarf eine breitere Ansicht zu erhalten. Dieses Menü umfasst die Ressourcen und Systemeinstellungen, die häufig von Administratoren verwendet werden. Die verschiedenen Seiten, die über das Hauptmenü verfügbar sind, werden in Tabelle 1 beschrieben:

Tabelle 1: Details zum Navigationsmenü

Kategorien	Unterkategorien	Beschreibung
Dashboard	Keine	Anzeigen einer umfassenden Zusammenfassung des Systemstatus
System	Systemansicht, Performance, Service	Konfigurieren und Anzeigen von Systeminformationen und -aktivitäten sowie Ausführen von Serviceaufgaben
Storage	Pools, Block, Datei, VMware	Konfigurieren und Anzeigen von Storage-Ressourcen
Zugriff	Hosts, VMware, Initiatoren	Anzeigen und Konfigurieren von Hosts für den Zugriff auf das Storage-System
Sicherheit und Mobilität	Snapshot-Zeitplan, Replikation, Schnittstellen, Importieren	Anzeigen und Konfigurieren von Snapshot-Zeitplänen und Managen von Replikations- und Importvorgängen
Events	Warnmeldungen, Jobs, Protokolle	Anzeigen von Warnmeldungen, Jobstatus und Protokollen
Support	Keine	Zugriff auf Hilferessourcen und Kundensupportoptionen

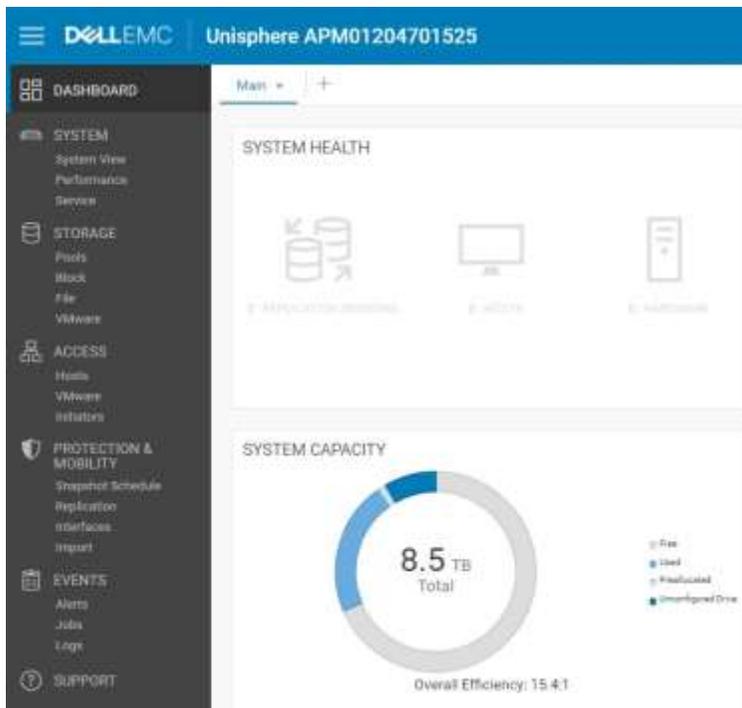


Abbildung 5 Navigationsmenü

In den folgenden Abschnitten wird der Inhalt beschrieben, der über das linke Navigationsmenü aufgerufen werden kann.

## 4.1 Dashboard

Die Dashboard-Seite ist die erste Seite, die dem Nutzer bei der Anmeldung bei Unisphere angezeigt wird, wie in Abbildung 6 dargestellt. Die Seite bietet eine anpassbare Statusanzeige der verschiedenen Systemdetails, einschließlich Systemkapazität, Systemintegrität, Storage-Integrität und Gesamtsystemleistung. Jeder Status wird mithilfe von „Ansichtsblocken“ angezeigt, die Nutzer nach Bedarf hinzufügen, ändern und löschen können.

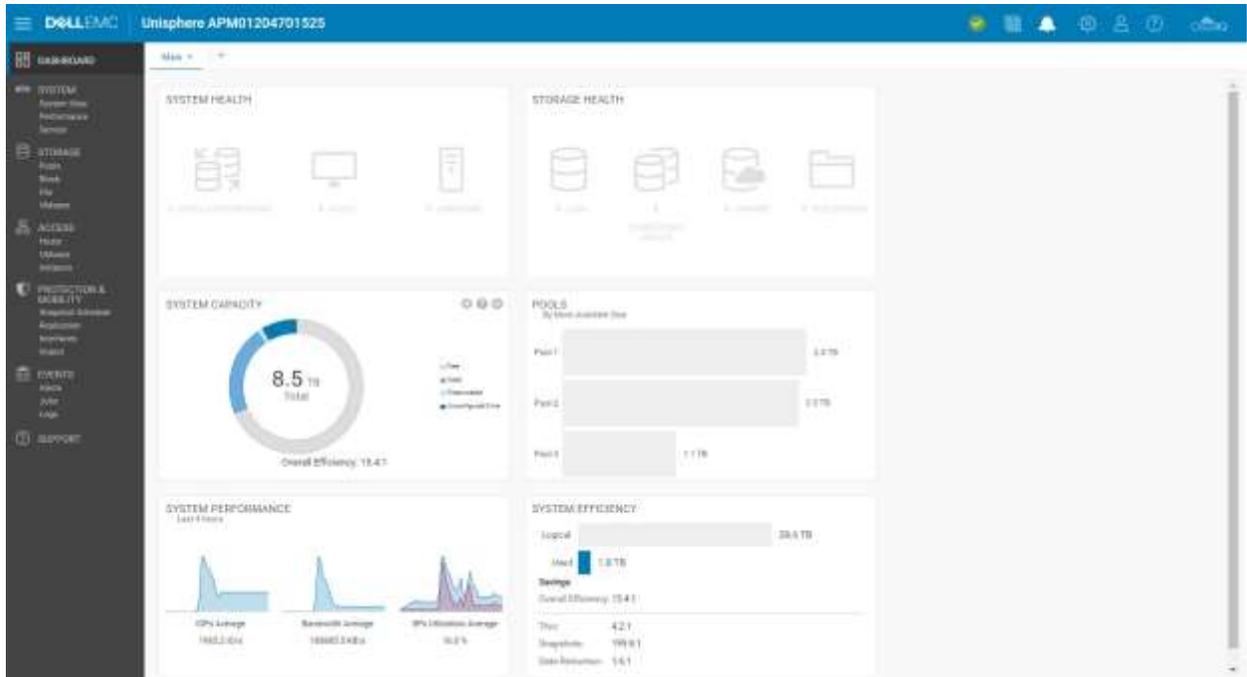


Abbildung 6 Dashboard-Seite

Benutzer können auch zusätzliche Dashboards hinzufügen oder entfernen, um nutzerdefinierte Ansichten für verschiedene Zwecke zu speichern. Mindestens ein Dashboard muss auf der Seite verfügbar sein. Die verfügbaren Ansichtsböcke für das Dashboard und die zugehörigen Beschreibungen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Verfügbarer Ansichtsblock für das Dashboard

Ansichtsböcke	Beschreibung
System-Health	Zeigt den Integritätsstatus für Systemobjekte an (z. B. Replikationssitzungen, Hosts)
Speicherintegrität	Zeigt den Integritätsstatus für Storage-Objekte an (z. B. LUNs, Dateisysteme, Datenspeicher)
Systemkapazität	Zeigt die Gesamtkapazität, freien, verwendeten, vorab zugewiesenen und nicht konfigurierten Speicherplatz an. Zeigt außerdem die Gesamteffizienz des Systems an.
Tier-Kapazität	Zeigt den verwendeten und freien Speicherplatz für jeden Storage-Tier an.
Pools	Zeigt die freie und genutzte Poolkapazität in jedem Pool an.
Systemwarnmeldungen	Zeigt alle Warnmeldungen für das System an (kategorisiert nach Schweregrad).
Systemperformance	Leistungskennzahlen auf einen Blick
Systemeffizienz	Zeigt Einsparungsinformationen aus Thin, Snapshots und Datenreduzierung an.

## 4.2 Systemansicht

Auf der Seite „Systemansicht“, wie in Abbildung 7 dargestellt, zeigt die Registerkarte „Summary“ einige wichtige Systemdetails an, darunter die Seriennummer, das Systemmodell, die Softwareversion, die Systemzeit und den durchschnittlichen Stromverbrauch. Diese Informationen finden Sie im oberen Abschnitt. Im zweiten Abschnitt „SYSTEM HEALTH ISSUES“ werden alle Probleme im Zusammenhang mit der Integrität angezeigt, einschließlich Storage-Ressource, Port-Konnektivität und Hardwareprobleme, die sich in einem nicht idealen Zustand befinden (z. B. fehlerhaft). Der untere Abschnitt mit dem Namen „FRONT END PORT“ zeigt Informationen zu den auf dem System konfigurierten Ports und deren aktuellen Status an.

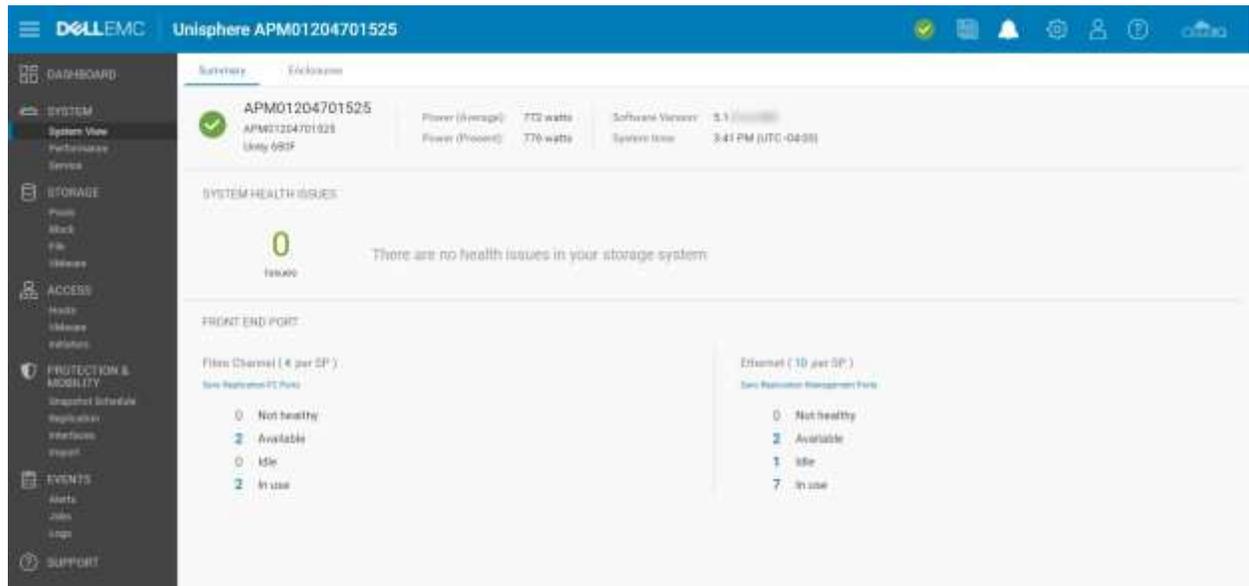


Abbildung 7 Seite „System View“: Registerkarte „Summary“

Auf der Registerkarte „Enclosures“ der Seite „System View“ zeigt das System verschiedene Ansichten des physischen Systems in grafischen Abbildungen an. Beim Aufrufen der Seite ist die Rückseite des Systems die Standardansicht, wie in Abbildung 8 dargestellt. Nutzern werden einige Ports grün hervorgehoben angezeigt, was bedeutet, dass eine Verbindung für diese Ports vorhanden ist, die einen ordnungsgemäßen Status aufweist. Die grafischen Modelle können angeklickt werden, sodass Nutzer weitere Informationen zu bestimmten Komponenten anzeigen können, was bei der Identifizierung von Teilenummern hilfreich sein kann, wenn sie versuchen, verschiedene Systemteile zu bestellen/ersetzen. Fehlerhafte Komponenten werden gelb hervorgehoben, um anzugeben, dass die Komponente repariert/ersetzt werden muss.

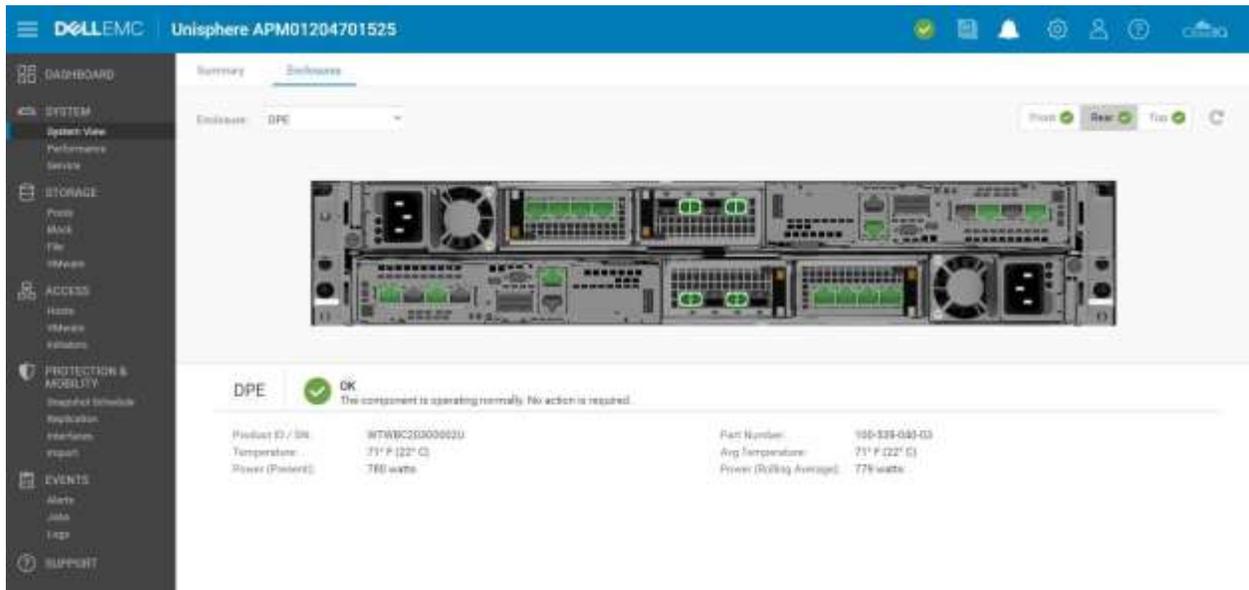


Abbildung 8 Seite „System View“: Registerkarte „Enclosures“

Für ein Dell EMC UnityVSA-System enthält die Seite „System View“ auch die Registerkarten „Summary“ und „Enclosures“. Die Registerkarte „Summary“ zeigt ähnliche Informationen wie ein physisches System an, die Registerkarte „Enclosures“ hingegen nur Netzwerkcomponenten, da Dell EMC UnityVSA ein virtuelles System ist. Dell EMC UnityVSA enthält die zusätzliche Registerkarte „Virtual“, auf der die virtuellen Laufwerke auf der Dell EMC UnityVSA-VM angezeigt werden. Weitere Informationen zu Dell EMC UnityVSA finden Sie im Whitepaper *Dell EMC UnityVSA* auf Dell EMC Online Support.

Während ein System Storage-Ressourcen bereitstellt und freigibt, sammelt das System Leistungsstatistiken über das System, seine Ressourcen und Netzwerk-I/O von externen Hosts. Diese Leistungsstatistiken können auf der Seite „Performance“ der Registerkarte „Performance Dashboard“ angezeigt werden, in dem Sie verfügbare Performance-Dashboard- und Kennzahlendiagramme hinzufügen und anpassen, wie in Abbildung 9 dargestellt. Nutzer haben die Möglichkeit, Verlaufs- und Echtzeit-Dashboards zu erstellen.

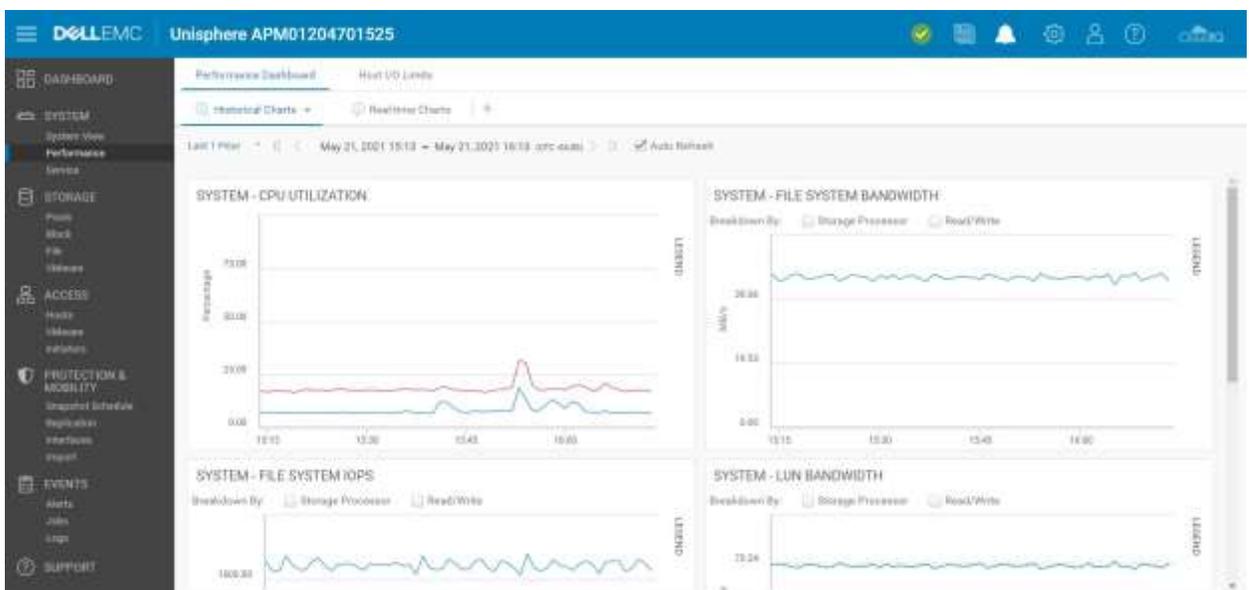


Abbildung 9 Performance-Dashboard – Verlaufsdiagramme

Die voreingestellten Zeitbereiche oben auf der Seite ermöglichen es dem Nutzer, sich auf einen bestimmten Zeitbereich zu konzentrieren, indem er den gewünschten Zeitbereich auswählt oder zum Troubleshooting potenzieller Probleme in der Zeit rückwärts oder vorwärts navigiert. Alle Diagramme auf demselben Dashboard zeigen den gleichen Zeitbereich an, wie in der Zeitbereichsleiste angegeben. Dies ermöglicht schnelle und einfache Vergleiche zwischen verschiedenen Diagrammen. Neben der Zeitbereichsleiste sind auswählbare Standardzeitbereiche sowie eine nutzerdefinierte Option für die Anzeige eines bestimmten Zeitbereichs verfügbar.

Wenn Kennzahlendaten altern, werden die Daten in längeren Stichprobenintervallen aggregiert, die sich auf bis zu 90 Tage beziehen. Nachfolgend sind die Aufbewahrungsfristen für Leistungskennzahlen und die zugehörigen Stichprobenintervalle aufgeführt, wie in Tabelle 3 gezeigt:

Tabelle 3 Stichprobenintervalle und Aufbewahrungsfristen

Zeitbereichs-einstellung	Stichprobenintervall
Letzte Stunde	1 Minute
Letzte 4 Stunden	1 Minute
Letzte 12 Stunden	5 Minuten
Letzte 24 Stunden	5 Minuten
Letzte 7 Tage	1 Stunde
Letzte 30 Tage	4 Stunden
Letzte 90 Tage	4 Stunden
Custom	Variiert je nach Länge des Intervalls. Wenn das Intervall mehr als 1 Woche beträgt, beträgt das Abrufintervall 4 Stunden.

Das zweite Dashboard auf der Seite „Performance Dashboard“ ist das Dashboard „Real-time Charts“. Echtzeitkennzahlen zeigen Daten an, die während der aktuellen Sitzung über einen maximalen Zeitraum von 15 Minuten erfasst werden. Die Sitzung wird beendet, wenn der Nutzer die aktuelle Registerkarte verlässt, und neu gestartet, wenn er zur Registerkarte zurückkehrt. Sie können jeweils bis zu vier Diagramme zu Echtzeitkennzahlen gleichzeitig auf einem Dashboard anzeigen. Die Echtzeitkennzahlen werden alle 5 Sekunden abgerufen.

Weitere Informationen zu Performancekennzahlen finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Performance Metrics* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

Die zweite Registerkarte, die auf der Seite „Performance“ verfügbar ist, ist die Registerkarte „Host I/O Limits“, wie in Abbildung 10 dargestellt. Diese Registerkarte ermöglicht es Nutzern, I/O-Begrenzungen für auf diesem System bereitgestellte Blockressourcen zu konfigurieren, zu ändern, zu löschen und anzuzeigen. Durch das Festlegen einer Host-I/O-Begrenzung werden die Menge der IOPS und/oder die Bandbreite zwischen einer bestimmten Block-Storage-Ressource und verbundenen Hosts/Anwendungen begrenzt. Ein Nutzer kann beispielsweise die Menge der I/O-Anforderungen von unwesentlichen Workloads steuern, damit diese Workloads keine wertvollen Storage-Ressourcen belegen und keine negativen Auswirkungen auf kritische Workloads haben. Ein weiteres Anwendungsbeispiel könnte ein Serviceanbieter sein, der ein maximales Servicelevel basierend auf dem Abonnement eines Kunden festlegen möchte. Eine I/O-Begrenzungs-Policy kann auf einen einzelnen LUN-/VMFS- Datenspeicher oder eine Gruppe von LUNs angewendet werden. Der Nutzer kann auch eine freigegebene Policy auf mehrere Ressourcen anwenden. Eine gemeinsame Policy schränkt die kombinierten Aktivitäten aller Ressourcen in der Gruppe ein.



Name	Type	Max IOPS	Max KBPS	Burst %	Status	Storage Resources	Snapshots	Shared
Absolute Limit	Absolute	5000	15360	10	Active	0	0	No
Density Based Limit	Density Based	25 per GB	25 per GB	10	Active	3	0	No

Abbildung 10 Host-I/O-Begrenzungen

## 4.3 Service

Auf der Seite „Service“, wie in Abbildung 11 gezeigt, kann das Troubleshooting durchgeführt und lassen sich verschiedene Serviceaufgaben initiieren, um das Storage-System und die zugehörigen Storage-Prozessoren zu reparieren. Sie enthält Schnellzugriffslinks zum Einrichten und Anzeigen von Support Services wie EMC Secure Remote Services (ESRS). ESRS wird in der Regel empfohlen, da es die Mitarbeiter des Dell EMC Kundensupportmitarbeitern unterstützt, die erforderlichen Mitarbeiter zu kontaktieren und Probleme schnell zu beheben. Ein Nutzer muss zunächst ein Dell EMC Online Support-Konto einrichten, um ESRS auf dem Storage-System einzurichten, ein Storage-System zu registrieren, Systemlizenzen herunterladen oder aktualisierte Software abzurufen. Dieser Prozess ruft automatisch die Kontaktinformationen für den Support eines Nutzers ab.

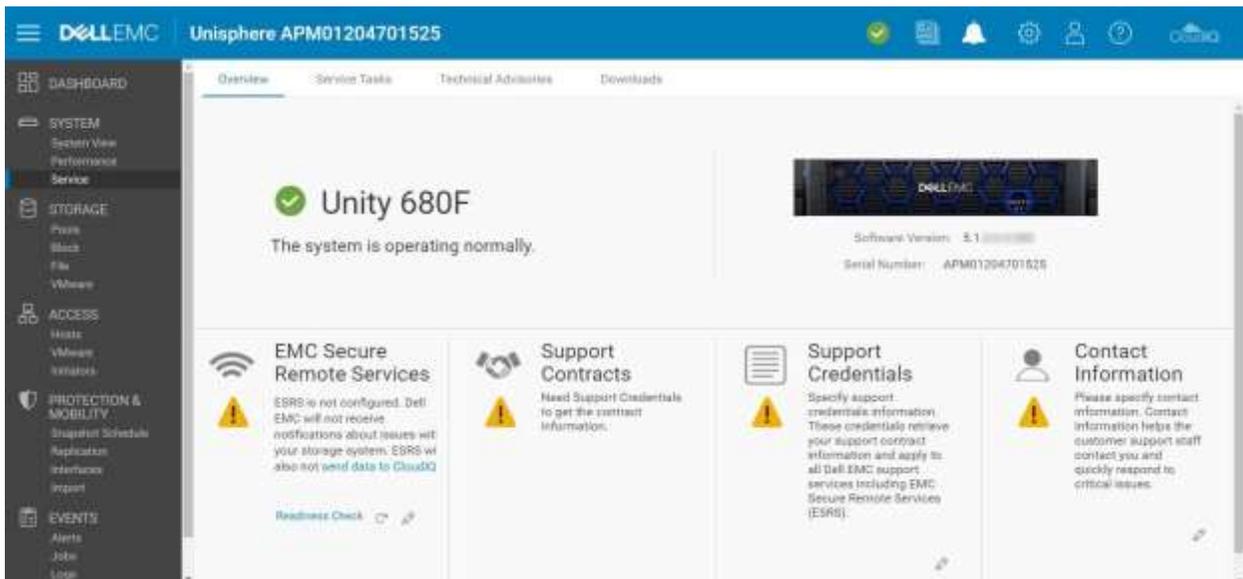


Abbildung 11 Seite „Service“

Auf der Registerkarte **Service Tasks** finden Sie Tools für den Service des Storage-Systems, einschließlich Reparatur und Troubleshooting. Auf dieser Seite können Nutzer System- und Konfigurationsinformationen erfassen, um sie dem Kundensupport zur Verfügung zu stellen und Probleme zu beheben. Das Servicekennwort ist erforderlich, um auf die verschiedenen Serviceaufgabenvorgänge zuzugreifen.

Auf der Registerkarte **Technical Advisories** werden aktuelle Informationen zu systembezogenen Hinweisen angezeigt, die sich auf Artikel der Wissensdatenbank beziehen.

Die Registerkarte **Downloads** wurde mit Dell EMC Unity OE Version 4.2 hinzugefügt. Es stehen zwei Abschnitte zur Verfügung:

- **Performance Archive File:** Nutzer können Leistungsarchivdateien herunterladen, die zu Troubleshooting-Zwecken an den Kundensupport gesendet werden sollen. Nutzer haben die Möglichkeit, einzelne Archivdateien herunterzuladen oder ein bestimmtes Zeitintervall auszuwählen, für das mehrere Dateien heruntergeladen werden sollen.

- **Core Dump:** Nutzer können die Core-Speicherabbilddateien herunterladen, die für das Troubleshooting und zur Problemlösung an den Support gesendet werden sollen. Nutzer müssen ihre Servicezugangsdaten eingeben, um diese Dateien herunterzuladen.

## 4.4 Pools

Die Seite „Pools“ ist die erste Storage-Ressourcen-Seite, die im linken Hauptnavigationsmenü aufgeführt ist. Ein Pool besteht aus einer Reihe von Laufwerken, die bestimmte Speichermerkmale für die Ressourcen bereitstellen, von denen sie genutzt werden. Die Erstellung eines Pools ist eine Voraussetzung für die Bereitstellung von Storage-Ressourcen. Auf der Seite, wie in Abbildung 12 dargestellt, können Nutzer Pools erstellen, ändern, anzeigen, erweitern und löschen. Wenn sich mehrere Laufwerkstypen im System befinden, können Nutzer mehrere Tiers für den Pool definieren. In physischen Systemen (nur für Hybrid-Systeme) können die einzelnen Tiers jeweils einem anderen RAID-Typ zugeordnet werden. Wenn „FAST Cache“ vor der Ausführung des Assistenten für die Poolkonfiguration auf dem System konfiguriert ist, kann ein Nutzer den Pool so konfigurieren, dass „FAST Cache“ verwendet wird, um sicherzustellen, dass die aktivsten Daten von Flash-Medien bereitgestellt werden.

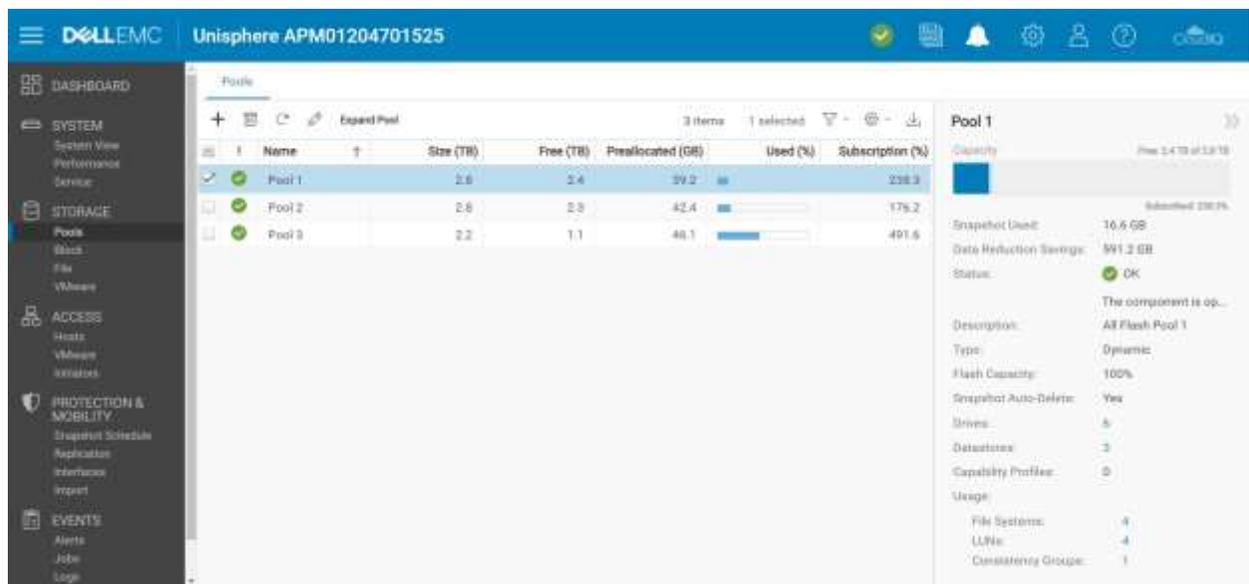


Abbildung 12 Seite „Pools“

Weitere Informationen zu „FAST VP“ und „FAST Cache“ finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: FAST Technology Overview* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

## 4.5 Block

Sobald ein Pool auf dem Storage-System erstellt wurde, können Nutzer mit der Erstellung von Storage-Ressourcen beginnen. Auf der Seite „Block“ können Nutzer, wie in Abbildung 13 gezeigt, Block-Storage-Ressourcen wie LUNs, Konsistenzgruppen und Thin Clones erstellen. Nutzer können auch iSCSI-Schnittstellen für den Zugriff auf Blockressourcen konfigurieren. Alternativ können Blockressourcen über Fibre Channel aufgerufen werden, indem Sie Zonen auf dem verbundenen FC-Switch konfigurieren.

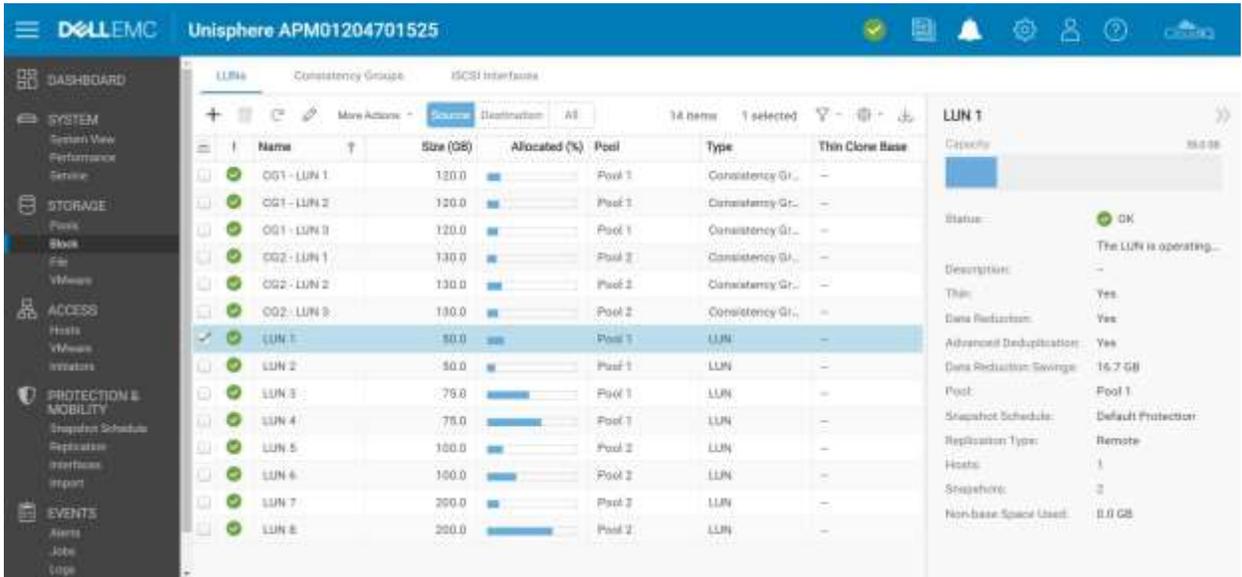


Abbildung 13 Seite „Block“

Eine LUN kann so konfiguriert werden, dass einem oder mehreren Hosts Hostzugriff gewährt wird. Zu den Hostzugriffstypen zählen LUN-, Snapshot- oder LUN- und Snapshot-Zugriff. Konsistenzgruppen können für die Konsistenz bei Anwendungsabstürzen zwischen zusammenhängenden LUNs (bis zu 75) verwendet werden, wenn Data-Protection-Funktionen wie Snapshots und Replikation eingesetzt werden.

Eigenständige Thin/Thick-LUNs werden mit dem Assistenten **Create LUNs** erstellt. Abbildung 14 zeigt den Assistenten **Create LUNs**. Es können mehrere LUNs gleichzeitig erstellt und die Datenreduzierung kann auf den LUNs aktiviert werden. Um eine oder mehrere LUNs mit aktivierter Datenreduzierung zu erstellen, muss der Nutzer das Kontrollkästchen **Data Reduction** im Schritt „Configure“ aktivieren.

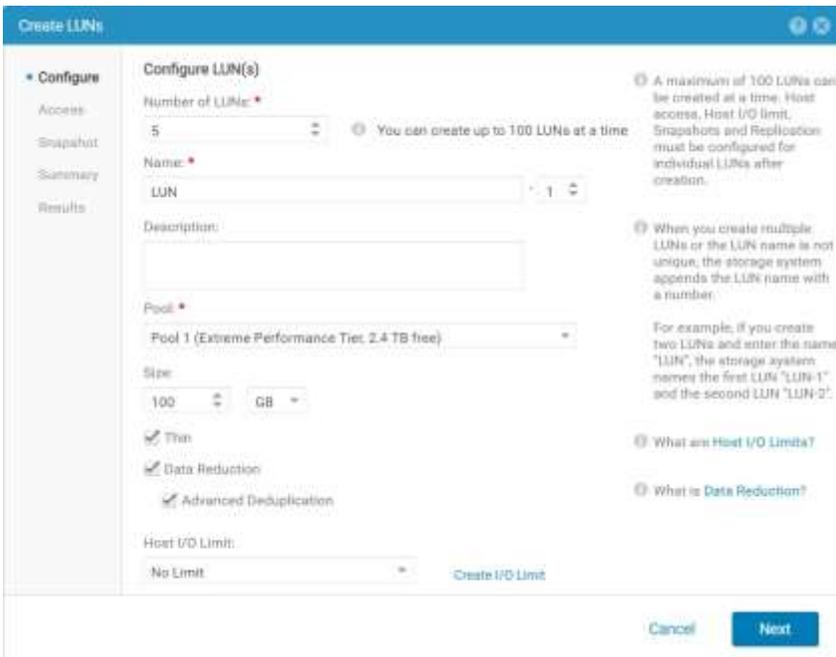


Abbildung 14 Create LUNs Wizard – Schritt „Configure“

In der Dell EMC Unity-OE-Version 4.2 oder höher hat der Nutzer die Möglichkeit, Thick-LUNs aus Unisphere zu erstellen. Nutzer erstellen in der Regel eine Thick-LUN für die Speicherplatzreservierung und wenn sie die Datenreduzierung nicht aktivieren oder andere erweiterte Softwarefunktionen nutzen müssen. Das Kontrollkästchen **Thin** ist standardmäßig aktiviert. Um eine Thick-LUN zu erstellen, muss der Nutzer das Kontrollkästchen „Thin“ deaktivieren. Dadurch wird außerdem die Option „Data Reduction“ deaktiviert. Weitere Informationen zur Datenreduzierung finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Data Reduction* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

Darüber hinaus ermöglicht Unisphere mit der Dell EMC Unity-OE-Version 4.4 oder höher dem Nutzer während der Erstellung von LUNs und VMware VMFS-Datenspeichern das Festlegen einer nutzerdefinierten Host-LUN-ID, wie in Abbildung 15 dargestellt. Der gültige Bereich für die Host-LUN-ID liegt zwischen 0 und 16381. Beachten Sie, dass einige Betriebssysteme Host-LUN-IDs mit einem höheren Wert als 255 nicht erkennen. Sobald die Ressource erstellt wurde, kann der Nutzer die Host-LUN-IDs auf der Seite mit den Eigenschaften der Blockressource auf der Registerkarte „Access“ oder auf der Seite mit den Hosteigenschaften ändern.



Abbildung 15 Create LUNs Wizard – Schritt „Access“

## 4.6 File

Datei-Storage-Ressourcen können auf der Seite „File“ erstellt werden, wie in Abbildung 16 dargestellt. Der Zugriff auf Dateisysteme erfolgt über Netzwerkprotokolle wie SMB und NFS. NAS-Server müssen vor der Erstellung von Dateisystemen konfiguriert werden. NAS-Server werden mit Netzwerkschnittstellen konfiguriert, die einen Zugriffspunkt auf Dateisysteme ermöglichen, die auf diesem Server konfiguriert sind. Sobald ein Dateisystem bereitgestellt wurde, können Nutzer über konfigurierte Dateifreigaben, bei denen es sich um Zugriffspunkte handelt, die gemountet werden können, auf die Ressource zugreifen. Es können mehrere Freigaben für ein einziges Dateisystem konfiguriert werden, aber alle Freigaben nutzen dieselbe Gesamtmenge des für die Storage-Ressource zugewiesenen Storage. Nutzer können bei Bedarf auch Mandanten über die Seite „File“ erstellen. Datei-Storage-Ressourcen können eine Thin- oder Thick-Ressource sein, genau wie Block-Storage-Ressourcen.

Weitere Informationen zu Dell EMC Unity-Dateisystemen und zugehörigen Dateifunktionen finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: NAS-Funktionen* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

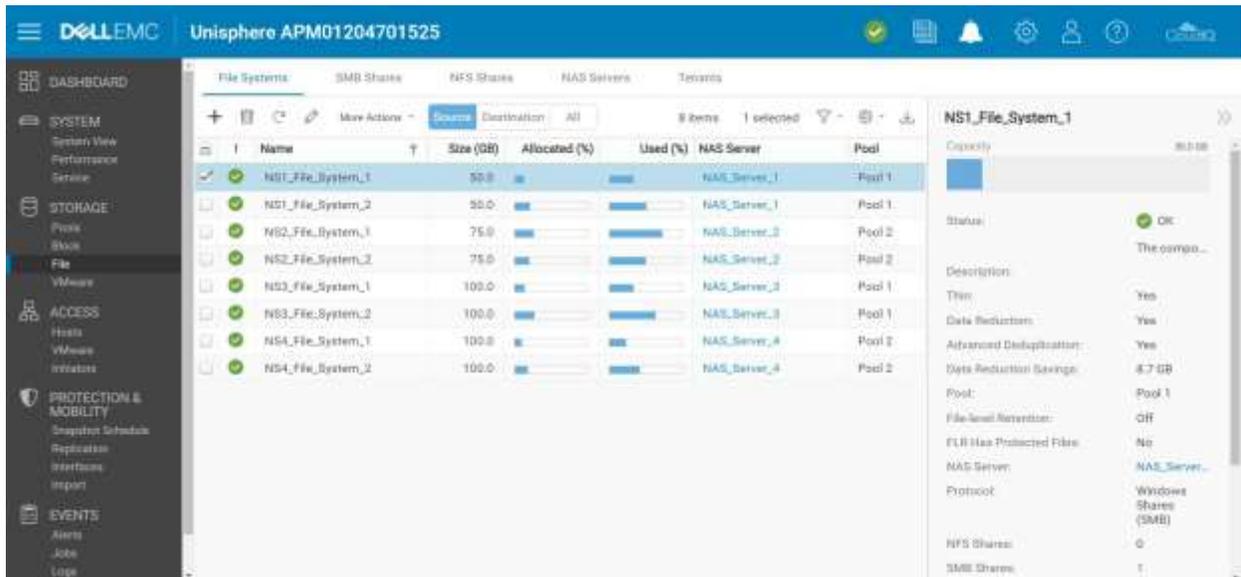


Abbildung 16 Seite „Dateisysteme“

## 4.7 VMware (Storage)

Auf der Seite „VMware“ unter der Kategorie „Storage“ im linken Navigationsmenü, wie in Abbildung 17 dargestellt, können VMware-bezogene Ressourcen wie NFS, VMFS und vVol-Datenspeicher erstellt und gemanagt werden. Ein VMware-Datenspeicher ist eine Storage-Ressource zur Storage-Bereitstellung für einen oder mehrere VMware-Hosts. Für die Dell EMC Unity-Plattform sind vier Typen von VMware-Datenspeicher verfügbar: File (NFS)-, Block (VMFS)-, vVol (File)- und vVol (Block)-Datenspeicher. Mit Unisphere können Nutzer Storage für einen herkömmlichen VMware-Datenspeicher bereitstellen und den Zugriff auf einen relevanten ESXi-Host konfigurieren, was zur automatischen Konfiguration von Datenspeichern auf dem ESXi-Host führt. Durch das Ändern oder Löschen des Datenspeichers in Unisphere wird auch der ESXi-Host automatisch aktualisiert.

Ein NAS-Server mit aktiviertem NFS ist eine Voraussetzung für die Erstellung von VMware NFS-Datenspeichern und ein NAS-Server mit aktiviertem NFS und vVols ist eine Voraussetzung für den Zugriff auf vVol (File)-Datenspeicher. Für vVol-spezifische Vorgänge können Nutzer die Seite „VMware“ verwenden, um Funktionsprofile zu konfigurieren, Protokollendpunkte anzuzeigen und virtuelle Volumes anzuzeigen. Die Registerkarte „Datastore Shares“ enthält NFS-Freigaben, auf die VMware NFS-Datenspeicher und ihre damit verbundenen Hosts Zugriff haben. Außerdem können in der Dell EMC Unity-System-OE-Version 4.5 und höher VMFS 6-Datenspeicher in der GUI erstellt werden. Weitere Informationen zur vVol-Technologie und anderen Virtualisierungstechnologien finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Virtualization Integration* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

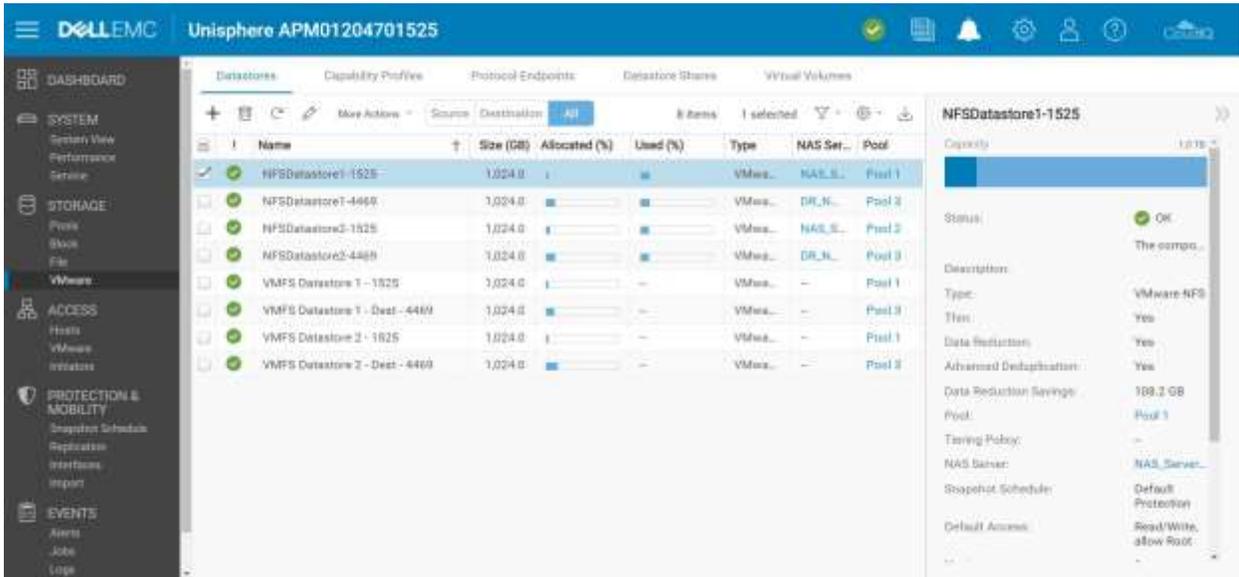


Abbildung 17 Seite „VMware (Storage)“

## 4.8 Hosts

Unter der Kategorie **Access** im Hauptnavigationenü können Nutzer Hosts (Windows oder Linux/UNIX) für den Storage-Zugriff konfigurieren. VMware-Hosts können auf der Seite „VMware (Hosts)“ konfiguriert werden. Bevor ein Host auf Block-Storage zugreifen kann, müssen Sie eine Konfiguration für den Host definieren und ihn mit einer Storage-Ressource verknüpfen. Der Zugriff auf NFS-Freigaben kann auf bestimmte Hosts beschränkt werden. SMB-Dateisysteme können nach der Bereitstellung automatisch von autorisierten Nutzern aufgerufen werden. Nutzer können die Seite „Hosts“ verwenden, wie in Abbildung 18 dargestellt, um Hostkonfigurationen zu konfigurieren. Dies kann auf der Basis einzelner Hosts oder durch Subnetz- und Netzwerkgruppenkonfigurationen geschehen, die den Zugriff auf mehrere Hosts oder Netzwerksegmente ermöglichen. Bei Blockressourcen sollte der Nutzer vor Beginn der Konfiguration eines Hosts sicherstellen, dass die Initiatorschnittstellen konfiguriert sind und die Registrierung der Initiator abgeschlossen ist. Sobald eine Hostkonfiguration abgeschlossen ist, können Nutzer die Eigenschaften einer Storage-Ressource aufrufen und die Hosts angeben, über die auf die Ressource zugegriffen werden soll.

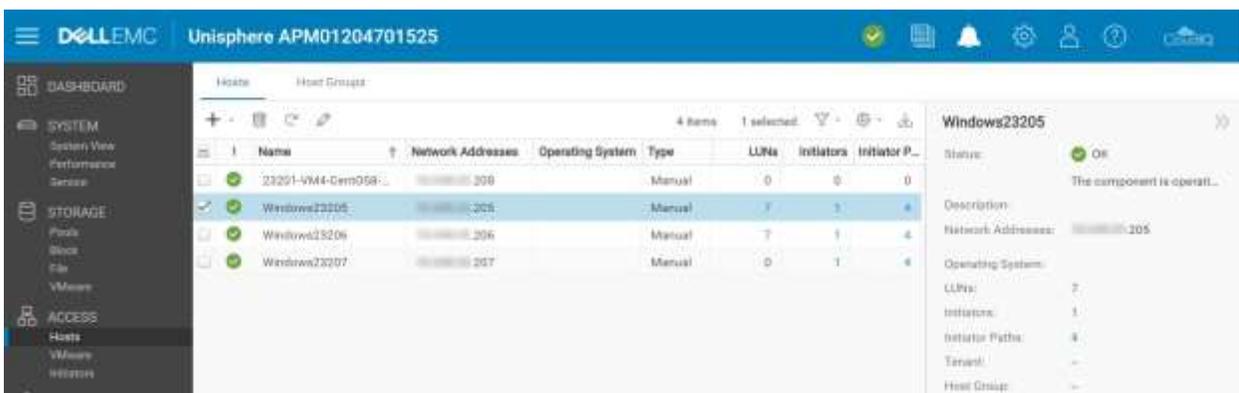


Abbildung 18 Seite „Hosts“

In der Dell EMC Unity-OE-Version 4.4 oder höher gestattet es Unisphere dem Nutzer nicht, eine Blockressource mit Hostzugriff zu löschen. Um die über den Host zugängliche Blockressource zu löschen, muss der Nutzer zuerst den Hostzugriff entfernen, bevor die Blockressource gelöscht werden kann.

Um den Hostzugriff über mehrere Ressourcen zu entfernen, kann der Nutzer diese Ressourcen auswählen und auf die Aktion **More Actions > Modify Host Access** klicken, wie in Abbildung 19 dargestellt.



Abbildung 19 Aktion „Modify Host Access“

In der Dell EMC Unity-OE-Version 5.0 kann der Nutzer mehrere LUNs mehreren Hosts gleichzeitig zuweisen. Darüber hinaus ist auch der Vorgang „Merge“ verfügbar. Die Option „Merge“ bietet Zugriff auf die Liste der Hosts zu den gewünschten LUNs, die ausgewählt sind. Beispiel: Wenn einige LUNs Host1 und Host2 verwenden und andere Host5 und Host6, listet das Fenster **Hostzugriff ändern** alle Hosts auf (Host1, Host2, Host5 und Host6), nachdem die Zusammenführung abgeschlossen ist.

In der Dell EMC Unity-OE-Version 5.1 können Nutzer Hosts logisch gruppieren und Ressourcen innerhalb einer Hostgruppe blockieren. Hostgruppen können über die Registerkarte „Host Groups“ erstellt und gemanagt werden, wie in Abbildung 20 dargestellt) und zur Optimierung von Host-/Ressourcenzugriffsvorgängen beitragen. Eine Hostgruppe kann vom Typ „General“ oder „ESX“ sein, der für die Lebensdauer der Gruppe bestehen bleibt. Eine Hostgruppe vom Typ „General“ ermöglicht die Gruppierung von einem oder mehreren Nicht-ESXi-Hosts und LUNs. ESX-Hostgruppen ermöglichen die Gruppierung von VMware ESXi-Hosts mit LUNs und/oder VMFS-Datenspeichern.

Wird ein Host einer Hostgruppe hinzugefügt, wird er automatisch allen Ressourcen zugeordnet, die der Gruppe zugewiesen sind. Beim Hinzufügen eines Hosts zur Gruppe ist auch die Option „Merge“ verfügbar, die alle Blockressourcen, die dem Host, der Hostgruppe und allen darin enthaltenen Hosts zugewiesen sind, zuordnet. Wenn die Option „Merge“ nicht verwendet wird, wird die mit dem Host verbundene Ressource innerhalb der Hostgruppe angezeigt, der Zugriff ist jedoch eingeschränkt und bleibt unverändert. Beim Hinzufügen einer Ressource zur Gruppe wird sie automatisch allen Hosts innerhalb der Gruppe zugeordnet. Das Konfigurieren des Hostzugriffs über den Assistenten zur Ressourcenerstellung oder auf einer vorhandenen Ressource bleibt unverändert.



Abbildung 20 Hostgruppen

## 4.9 VMware (Zugriff)

Die Zugriffssseite für VMware-Hosts ist speziell für VMware ESXi-Hosts und die zugehörigen vCenter-Server verfügbar. Unisphere bietet VMware-Erkennungsfunktionen über die Seite „VMware“, wie in Abbildung 21 dargestellt. Diese Erkennungsfunktionen erfassen Details zu virtuellen Maschinen und zu Datenspeicher-Storage aus vSphere. Die Details werden im Kontext des Storage-Systems angezeigt. Auf der Registerkarte „vCenters“ können Nutzer ein vCenter und zugehörige ESXi-Hosts in einem einzigen Workflow hinzufügen, während auf der Registerkarte „ESXi hosts“ eigenständige ESXi-Hosts nach Bedarf hinzugefügt werden können. Die Registerkarten „Virtual Machines“ und „Virtual Drives“ zeigen importierte Informationen zu virtuelle Maschinen und deren VMDKs von jedem hinzugefügten ESXi-Host an.

Weitere Informationen zu Zugriffs- und -Integrationsfunktionen von VMware finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Virtualization Integration* auf der Website „Dell EMC Online Support“.



Abbildung 21 Seite „VMware (Access)“

## 4.10 Initiators

Um sicherzustellen, dass Hosts auf Block-Storage-Ressourcen zugreifen können, muss der Nutzer Initiatoren zwischen dem Storage-System und den konfigurierten Hosts registrieren. Auf der Seite „Initiators“, wie in Abbildung 22 dargestellt, können Nutzer manuell einen oder mehrere Fibre Channel- oder iSCSI-Initiatoren registrieren. Initiatoren sind Endpunkte, aus denen Fibre Channel- und iSCSI-Sitzungen hervorgehen, wobei jeder Initiator eindeutig durch seinen World-Wide Name (WWN) oder iSCSI Qualified Name (IQN) identifiziert wird. Die Verbindung zwischen einem Hostinitiator und einem Zielport auf dem Speichersystem wird Initiatorpfad genannt. Jeder Initiator kann mit mehreren Initiatorpfaden verknüpft werden. Die Registerkarte „Initiator Paths“ zeigt alle Datenpfade an, die derzeit für Initiatoren verfügbar sind, die entweder über FC oder iSCSI mit dem System verbunden sind. Damit iSCSI-Pfade angezeigt werden, müssen iSCSI-Schnittstellen auf der Seite „Block“ konfiguriert werden. Diese Initiatoren können dann von Hosts mithilfe des Tools für iSCSI-Initiatoren erkannt und registriert werden. Für Fibre Channel-Pfade ist FC-Zoning auf dem entsprechenden Switch erforderlich, damit die Initiatorpfade vom System als verfügbar betrachtet werden. Sobald die Pfade verfügbar sind, können Nutzer ihre verbundenen Hosts auf der Seite „Hosts“ konfigurieren.



Abbildung 22 Seite „Initiators“

Mit der Veröffentlichung von Dell EMC Unity OE Version 4.3 können Initiatoren jetzt erweiterte Einstellungen über Unisphere anpassen. Um auf diese Einstellungen zuzugreifen, wählen Sie einen Initiator aus und klicken Sie dann auf das Bleistiftsymbol, um das Fenster „Edit Initiator“ aufzurufen. Klicken Sie unten auf „Advanced“, um die Einstellungen „Initiator Source Type“, „Fail-over Mode“, „Unit Serial Number“ und „LunZ Enabled“ anzuzeigen, wie in Abbildung 23 dargestellt. Weitere Informationen zum Konfigurieren der Parameter für Hostinitiatoren finden Sie in der Onlinehilfe über Unisphere.

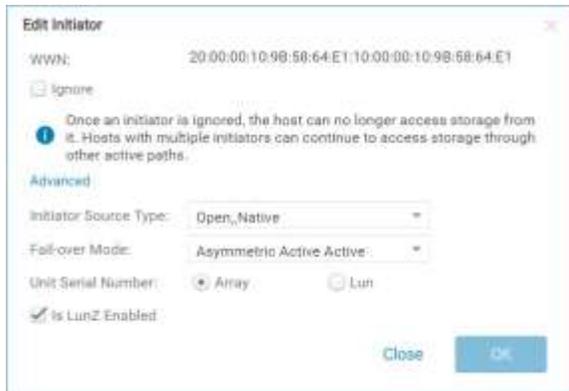


Abbildung 23 Edit Initiator – Advanced

## 4.11 Snapshot-Plan

Mit Dell EMC Unity lassen sich Point-in-Time-Snapshots für alle Storage-Ressourcen (Block oder Datei) erstellen, um die Schutz- und Recovery-Anforderungen im Falle einer Beschädigung oder versehentlichen Löschung zu erfüllen. Wie in Abbildung 24 dargestellt, können Nutzer auf der Seite „Snapshot Schedule“ festlegen, dass das System regelmäßig Snapshots von Storage-Ressourcen automatisch erstellt. Durch die Automatisierung dieser Administrationsaufgaben werden einige der Managementaspekte der Data Protection entlastet. Nach dem Aktivieren eines Snapshot-Zeitplans für eine Ressource wird jeder Snapshot mit dem Datum und der Uhrzeit der Erstellung mit einem Zeitstempel versehen und enthält ein Point-in-Time-Image der Daten in der Storage-Ressource. Die folgenden standardmäßigen Snapshot-Zeitpläne sind im System verfügbar:

**Standardschutz:** Es wird täglich um 08:00 Uhr (UTC) ein Snapshot erstellt, der 2 Tage lang aufbewahrt wird.

**Schutz mit kürzerer Aufbewahrung:** Es wird täglich um 08:00 Uhr (UTC) ein Snapshot erstellt, der 1 Tag lang aufbewahrt wird.

**Schutz mit längerer Aufbewahrung:** Es wird täglich um 08:00 Uhr (UTC) ein Snapshot erstellt, der 7 Tage lang aufbewahrt wird.

Beachten Sie, dass die Zeiten in der Ortszeit eines Nutzers im 12-Stunden-Format angezeigt werden und dass Standard-Snapshot-Zeitpläne nicht geändert werden können. Nutzerdefinierte Snapshot-Zeitpläne können jedoch konfiguriert werden, indem die Intervalle, Uhrzeiten und Tage ausgewählt werden, an denen das System regelmäßig Snapshots erstellen kann.

Mit der Dell EMC Unity OE-Version 4.4 oder höher können nutzerdefinierte Snapshot-Zeitpläne mithilfe der synchronen Replikationsverbindung repliziert werden, die zwischen zwei physischen Systemen hergestellt wurde. Verweisen Sie auf die neue Spalte **Sync Replicated** auf der Seite „Snapshot Schedule“, wie in Abbildung 24 dargestellt. Das Anwenden eines replizierten Snapshot-Zeitplans ist nur in Dateiressourcen zulässig, die synchron repliziert wurden.

In der Dell EMC OE-Version 5.1 kann die Option „Schedule Time Zone“ so festgelegt werden, dass Probleme mit dem Snapshot-Plan aufgrund von saisonalen Zeitänderungen in bestimmten Regionen der Welt korrigiert werden. Diese Funktion passt das Timing von Snapshot-Zeitplänen automatisch an, wenn saisonale Zeitänderungen auftreten, um sicherzustellen, dass Snapshots zum richtigen Zeitpunkt erstellt werden. Die Option „Schedule Time Zone“ gilt für vom System definierte und vom Nutzer erstellte Snapshot-Zeitpläne. Diese Option finden Sie unter Settings > Management > Schedule Time Zone. Ein Link zu dieser Seite ist auch auf der Seite „Create Schedule“ verfügbar.

Weitere Informationen zur Snapshot-Technologie, die auf Dell EMC Unity-Systemen verfügbar ist, und zur Option „Schedule Time Zone“ finden Sie in den *Whitepapers Dell EMC Unity: Snapshots and Thin Clones* und *Dell EMC Unity: MetroSync* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

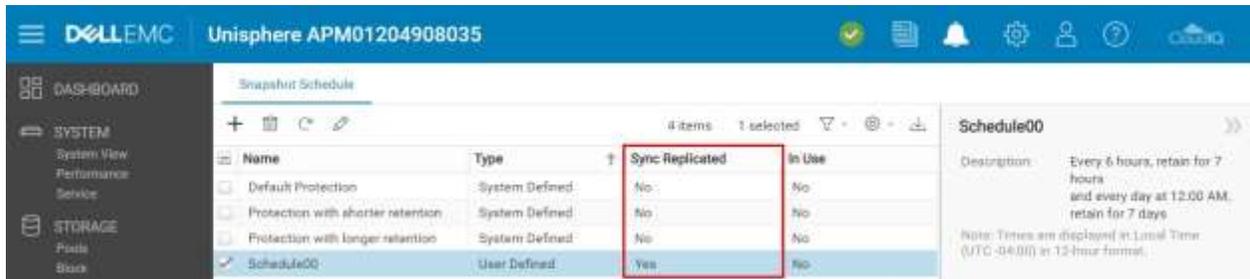


Abbildung 24 Seite „Snapshot Schedule“

## 4.12 Replikation

Eine weitere Data-Protection-Funktion, die auf der Dell EMC Unity-Plattform verfügbar ist, ist die Datenreplikation. Die Datenreplikation ermöglicht es dem Rechenzentrum des Nutzers, Unterbrechungen im Geschäftsbetrieb zu vermeiden, indem Storage-Daten auf eine Remote- oder lokale Systemressource dupliziert werden. Sie bietet ein höheres Maß an Redundanz für den Fall, dass das Haupt-Storage-System ausfällt, und minimiert die mit Ausfallzeiten verbundenen Kosten eines Systemausfalls. Wie in Abbildung 25 dargestellt, zeigt die Seite „Replication“ alle konfigurierten Replikationssitzungen an, die auf dem System verfügbar sind. Hier können Nutzer Replikationsaufgaben wie „Failover“, „Failback“, „Pause“, „Resume“ und „Delete“ nach Bedarf ausführen. Die synchrone Block- und Dateireplikation auf andere physische Dell EMC Unity-Systeme wird auch für physische Bereitstellungen von Dell EMC Unity unterstützt. Unter der Kategorie „Protection & Mobility“ auf der Seite „Interfaces“ können Nutzer Replikationsschnittstellen für Replikationsdatenpfade konfigurieren. Sobald die Replikationsschnittstellen konfiguriert sind, können Nutzer anschließend zum Konfigurieren einer System-zu-System-Replikationsverbindung zur Registerkarte „Connections“ auf der Seite „Replication“ wechseln, die zum Konfigurieren von Replikationssitzungen für Storage-Ressourcen erforderlich ist.

In den Dell EMC Unity OE-Versionen 5.1 können Nutzer mit den Filterschaltflächen „Source“, „Destination“ und „All“ auf der Seite mit Replikationssitzungen und verschiedenen Seiten mit Storage-Ressourcen Quell- und Zielressourcen/Sitzungen der Replikation identifizieren, ohne der Ansicht Spalten hinzuzufügen. Bei Auswahl von „All“ werden alle Ressourcen/Sitzungen auf der aktuellen Seite angezeigt. Bei Auswahl von „Source“ auf einer Ressourcenseite werden alle Ressourcen angezeigt, bei denen es sich um die Quelle einer Replikationssitzung handelt. Ressourcen, die nicht repliziert werden, werden auch angezeigt, wenn „Source“ ausgewählt ist. Wenn die Option „Source“ auf der Seite „Replikationssitzungen“ ausgewählt ist, werden nur Replikationssitzungen angezeigt, die vom System stammen. Wenn die Option „Destination“ auf einer Ressourcenseite ausgewählt ist, werden nur Ressourcen angezeigt, bei denen es sich um zielbasierte Images einer Replikationssitzung handelt. Auf der Seite „Sessions“ werden mit „Destination“ nur die Sitzungen angezeigt, die auf das aktuelle System repliziert werden. Außerdem werden Sitzungen, die Teil der lokalen Replikation sind, unabhängig von der jeweils ausgewählten Ansicht angezeigt. Abbildung 25 mit den Filterschaltflächen „Source“, „Destination“ und „All“.

ID	Source		Resource Type	Replication Mode	Destination		State	Trk.	Name
	System	Resource			System	Resource			
1	Local System	LUN 1	LUN	Asynchronous	APM01204701525	LUN 1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_L1
2	Local System	LUN 3	LUN	Asynchronous	APM01204701525	LUN 3 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_L3
3	Local System	CG1	Consistency Gr...	Asynchronous	APM01204701525	CG1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_C
4	Local System	VMFS Datastore...	VMware (VMFS)	Asynchronous	APM01204701525	VMFS Datastore 1 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_V
5	Local System	VMFS Datastore...	VMware (VMFS)	Asynchronous	APM01204701525	VMFS Datastore 2 - Dest - 4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_V
6	Local System	NAS_Server_2	NAS Server	Asynchronous	APM01204701525	DR_NAS_Server_2_4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_N
7	Local System	NAS_Server_3	NAS Server	Asynchronous	APM01204701525	DR_NAS_Server_3_4469	Auto Sync Con...	0.0	RemoteRep_N

Abbildung 25 Seite „Replication“

In der Dell EMC OE-Version 5.1 und höher kann der asynchrone Replikationsdatenverkehr gedrosselt werden, um die Geschwindigkeit zu reduzieren, mit der Daten auf ein Zielsystem repliziert werden. Die Drosselung der asynchronen Replikation wird auf Replikationsverbindungsebene konfiguriert, sodass jede Remotesystemverbindung unabhängig voneinander gesteuert werden kann. Außerdem wird nur der ausgehende Replikationsdatenverkehr zu einem Remotesystem gedrosselt. Dies ermöglicht nicht nur unterschiedliche Drosselungen zu und von einem Remotesystem über die Replikationsverbindungen, sondern ermöglicht auch die Drosselung des Replikationsdatenverkehrs von einem System mit OE 5.1 und höher auf ein System, auf dem eine frühere Version ausgeführt wird. Die Option „Schedule Time Zone“ kann auch so eingestellt werden, dass Zeitprobleme bei der Drosselung der asynchronen Replikationsbandbreite aufgrund von saisonalen Zeitänderungen in bestimmten Regionen der Welt korrigiert werden.

Für nicht-native Replikationstechnologien (d. h. Replikationsservice von eigenständigen Geräten) wird RecoverPoint auf Dell EMC Unity-Systemen für Blockressourcen unterstützt. Weitere Informationen zu verfügbaren Replikationstechnologien und Replikationsvorgängen finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Replication Technologies* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

Mit der Dell EMC Unity-OE-Version 4.4 oder höher können die Dell EMC Unity-NAS-Server und ihre Dateiressourcen synchron zwischen zwei physischen Dell EMC Unity-Systemen repliziert werden, wie auf der Eigenschaftenseite für einen NAS-Server in Abbildung 26 dargestellt. Synchron replizierte Dateiressourcen können auch asynchron zu Backupzwecken an einen 3. Standort repliziert werden. Weitere Informationen zur nativen synchronen Dateireplikation, auch bekannt als MetroSync for Dell EMC Unity, finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: MetroSync* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

Name	Replication Mode	Destination		State
		System	NAS Server	
rep_8e88_nas_1_nas_25_APM01204908035_AF...	Synchronous	APM01204701525	Test_NAS_Server	Active
rep_8e88_nas_1_nas_28_APM01204908035_AF...	Asynchronous	APM00211114469	Test_NAS_Server	Auto Sync Configured

Abbildung 26 NAS Server Properties – Registerkarte „Replication“

## 4.13 Schutz- und Mobilitätsschnittstellen

Nutzer können Schnittstellen erstellen, die für Import- und Replikationssitzungen über die Seite „Interfaces“ verwendet werden können. Schutz- und Mobilitätsschnittstellen können von Replikations- und Importsitzungen gemeinsam genutzt werden. Wenn eine Schnittstelle von Replikation und Import gemeinsam genutzt wird, muss der Nutzer die Sitzung anhalten und dann alle Importsitzungen entfernen, um die Schnittstelle zu ändern, und sowohl Replikations- als auch Importsitzungen entfernen, bevor alle Schnittstellen gelöscht werden. Ein Nutzer kann Schnittstellen auf der Seite „Interfaces“ in Unisphere erstellen, bearbeiten und löschen, wie in Abbildung 27 dargestellt.

Ethernet Port	SP	IP Address	Subnet Mask / Prefix Length	Gateway
4-Port Card Ethernet Port 0	SP B	16.16.16.71	255.255.255.0	-
4-Port Card Ethernet Port 0	SP A	16.16.16.70	255.255.255.0	-
4-Port Card Ethernet Port 2	SP A	16.16.16.72	255.255.255.0	-
4-Port Card Ethernet Port 2	SP B	16.16.16.73	255.255.255.0	-
Sync Replication Management Port	SP A	16.16.16.74	255.255.252.0	16.16.16.1
Sync Replication Management Port	SP B	16.16.16.75	255.255.252.0	16.16.16.1

Abbildung 27 Seite „Create Interfaces“

## 4.14 Import

Auf der Seite „Import“ kann der Nutzer VNX1/VNX2 Block- und Dateiressourcen in Dell EMC Unity importieren. Die Seite „Import“, wie in Abbildung 28 dargestellt, führt den Nutzer durch den Workflow der für die Einrichtung einer Importsitzung erforderlich ist, einschließlich der Einrichtung von Schnittstellen und Systemverbindungen sowie der Konfiguration von Importsitzungen. Bei vorhandenen Importsitzungen kann der Nutzer verschiedene Aktionen anwenden, darunter „Pause“, „Resume“, „Cutover“, „Cancel“, „Commit“ und „Download a Summary Report“. Auf der Registerkarte „Connections“ kann der Nutzer eine Systemverbindung einrichten, Importobjekte ermitteln und eine Systemverbindung nach Bedarf überprüfen und aktualisieren. Nachdem die Voraussetzungen erfüllt sind, führt der Assistent zum Erstellen von Importsitzungen den Nutzer durch die Konfiguration, die zum Importieren von Storage-Ressourcen in Dell EMC Unity erforderlich ist. Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Migration Technologies* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

Name	State	Type	Source System Name	Source Resource Na...	Target Resource
Import_Sess_nas7-mig_APM00153042303_F...	Completed	nas (Multiprotocol)	APM00153042303	nas7-mig	nas7-mig
Import_Sess_nas7-mig_APM00153042303_F...	Completed	nas (Multiprotocol)	APM00153042303	nas7-mig	nas7-mig

Abbildung 28 Seite „Import“

Dell EMC Unity-Version OE 4.4 oder höher enthält SAN Copy Pull als Teil des Codes. SAN Copy Pull ist ein Migrationstool, das Daten von Block-Storage-Ressourcen, entweder eigenständigen LUNs/Volumes oder VMFS-Datenspeichern, die sich auf unterstützten Systemen befinden, zu Dell EMC Unity migriert. Die gesamte Konfiguration, die Erstellung und das Management von SAN Copy Pull-Sitzungen ist nur über UEMCLI oder REST API verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper *Dell EMC Unity: Migration Technologies* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

## 4.15 Warnmeldungen

Auf der Seite „Alerts“, wie in Abbildung 29 dargestellt, werden alle vom System generierten Warnmeldungen zusammen mit den zugehörigen Meldungsinformationen angezeigt. Warnmeldungen sind in der Regel Ereignisse, die in irgendeiner Weise eine Aktion des Nutzers erfordern. Einige Warnmeldungen weisen darauf hin, dass ein Problem mit dem System vorliegt, andere hingegen stellen je nach Systemstatus spezifische Informationen bereit. Eine Warnung kann beispielsweise anzeigen, dass ein Laufwerk defekt ist oder dass in einem bestimmten Pool kein Speicherplatz mehr zur Verfügung steht, was bedeutet, dass eine Maßnahme zur Behebung des Problems erforderlich ist. Warnmeldungen stellen dem Nutzer Informationen zur Quelle eines Ereignisses, zu den Symptomen und Ursachen sowie zu Maßnahmen zur Verfügung, die zur Lösung ergriffen werden können. Manchmal enthalten sie einen Link zu einem Wissensdatenbank-Artikel. Wenn eine Warnmeldung bekannt ist oder nicht mehr für die Umgebung relevant ist, können auf der Seite „Alerts“ Warnmeldungen zu Verbuchungszwecken bestätigt und Warnmeldungen nach Bedarf gelöscht werden. Sie können Unisphere auch so konfigurieren, dass Warnmeldungenbenachrichtigungen an eine bestimmte E-Mail-Adresse oder einen SNMP-Server gesendet werden.

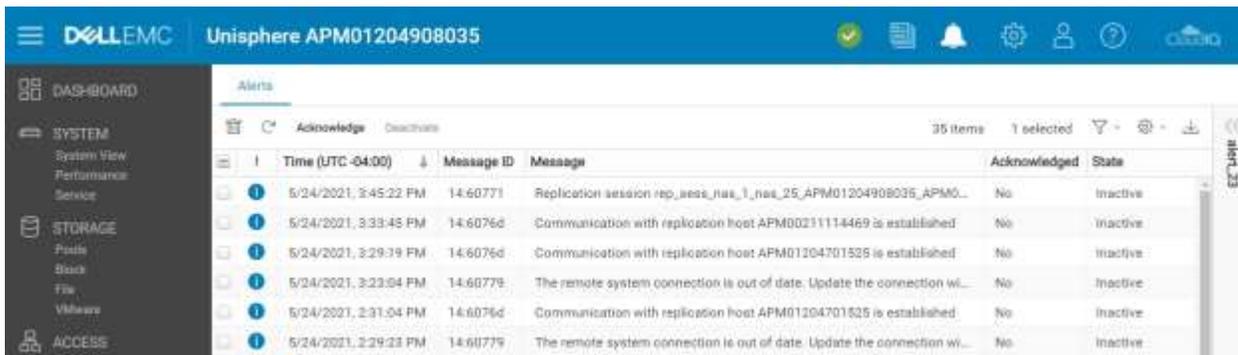
Bei Dell EMC Unity OE 5.0 wird allen Warnmeldungen ein Warnungsstatus zugewiesen. Anhand des Warnmeldungsstatus kann ermittelt werden, welche Warnmeldungen aktuell sind und welche behoben wurden. Es gibt vier Status für Warnmeldungen:

**Updating:** Der aktuelle Status der Warnmeldung wird aktualisiert (dieser Status kann nur angezeigt werden, wenn ein Upgrade auf OE 5.0 oder höher durchgeführt wird).

**Inactive:** Die Warnmeldungsbedingung wurde behoben.

**Active\_Auto:** Die Warnmeldung ist weiterhin aktiv und wird automatisch als Inaktiv markiert, sobald die Bedingung gelöscht wurde.

**Active\_Manual:** Die Warnung ist immer noch aktiv, und ein Nutzer muss die Warnung deaktivieren, um sie als „Inactive“ zu kennzeichnen, sobald die Bedingung untersucht oder beseitigt wurde.



	Time (UTC-04:00)	Message ID	Message	Acknowledged	State
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 2:45:22 PM	14:60771	Replication session rep_sess_nas_1_nas_25_APM01204908035_APM0...	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 3:33:45 PM	14:60766	Communication with replication host APM00211114469 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 3:29:19 PM	14:60766	Communication with replication host APM01204701525 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 3:23:04 PM	14:60779	The remote system connection is out of date. Update the connection wi...	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 2:31:04 PM	14:60766	Communication with replication host APM01204701525 is established	No	Inactive
<input type="checkbox"/>	5/24/2021, 2:29:23 PM	14:60779	The remote system connection is out of date. Update the connection wi...	No	Inactive

Abbildung 29

Seite „Alerts“

Jede Warnmeldung ist mit einem Schweregrad verknüpft. Definitionen sind in Tabelle 4 unten dargestellt:

Tabelle 4: Schweregrade von Warnmeldungen

Symbol	Label	Zeigt an
	Information	Es ist ein Ereignis aufgetreten, das keine Auswirkungen auf die Systemfunktionen hat. Keine Aktion erforderlich.
	Warnung	Es ist ein Fehler aufgetreten, der beachtet werden sollte, jedoch keine ernststen Auswirkungen auf das System nach sich zieht. Beispiel: Eine Komponente funktioniert, die Leistung ist jedoch eventuell nicht optimal.

Symbol	Label	Zeigt an
	Fehler	Es ist ein Fehler aufgetreten, der geringfügige Auswirkungen auf das System hat und behoben werden sollte, jedoch nicht sofort behandelt werden muss. Beispiel: Eine Komponente ist defekt und einige oder alle Funktionen wurden möglicherweise heruntergestuft oder funktionieren gar nicht mehr.
	Kritisch	Es ist ein Fehler aufgetreten, der schwerwiegende Auswirkungen auf das System hat und umgehend behoben werden sollte. Beispiel: Eine Komponente fehlt oder ist fehlgeschlagen und eine Recovery ist eventuell nicht möglich.

## 4.16 Jobs

Während Aufgabenvorgänge auf dem System ausgeführt werden, zeichnet das System die Vorgänge über die Seite „Jobs“ in Unisphere auf. Abbildung 30 zeigt die Seite „Jobs“ in Unisphere mit allen Einträgen an. Die meisten Vorgänge für Storage-Systeme werden automatisch als Hintergrundjobs ausgeführt, sodass Nutzer andere Aufgaben starten können, ohne darauf zu warten, dass ein bestimmter Job zuerst abgeschlossen wird. Zu einem bestimmten Zeitpunkt können Nutzer die vollständige Liste der ausgeführten, in die Warteschlange gestellten, abgeschlossenen oder fehlgeschlagenen Jobs auf der Seite „Jobs“ anzeigen. Um weitere Informationen zu einem Job zu erhalten, können Nutzer den Job auswählen und auf das Detailsymbol klicken, um die zugehörigen Aufgaben/Beschreibungen für den jeweiligen Job anzuzeigen. Unisphere bietet Nutzern außerdem die Möglichkeit, ausgeführte Jobs nach Bedarf abubrechen. Beachten Sie, dass dadurch nur die Ausführung nachfolgender zugehöriger Jobaufgaben beendet wird und die bereits abgeschlossenen Jobs nicht zurückgesetzt werden. Jobauflistungen können aus der Liste gelöscht werden, sodass sie nicht mehr angezeigt werden. Die durchgeführten Aktionen werden durch das Löschen eines Jobs aus der Liste nicht rückgängig gemacht.

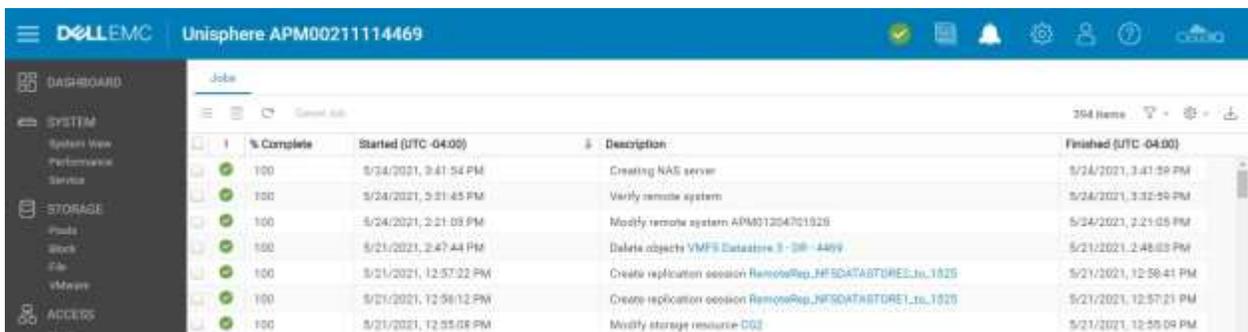


Abbildung 30 Seite „Jobs“

## 4.17 Protokolle

Die Seite „Logs“, wie in Abbildung 31 dargestellt, enthält eine aggregierte Liste aller Protokolle des Systems, seit dessen Einschaltung. Protokolle melden und überwachen verschiedene Systemereignisse. All diese Ereignisse werden gesammelt und in ein Protokoll geschrieben. Nutzer können das System auch so konfigurieren, dass Protokollinformationen an einen Remotehost gesendet werden. Nutzer müssen die Netzwerkadresse eines Hosts angeben, der die Protokollinformationen empfängt. Über das Speichersystem muss ein Zugriff auf den Remotehost möglich sein. Für die Sicherheit der Protokollinformationen muss über die Netzwerkzugriffskontrollen oder die Systemsicherheit auf dem Remotehost gesorgt werden. Ein Portprotokoll muss angegeben werden, um Protokollinformationen zu übertragen, d. h. UDP oder TCP. Auf der Seite „Logs“ finden Sie Informationen zu jedem Ereignis:

- Den durch ein Symbol dargestellten Schweregrad
- Datum und Uhrzeit des Ereignisses
- Quelle der Ereignis-Softwarekomponente, die das Ereignis aufgezeichnet hat
- Nutzer, der das Ereignis erstellt hat
- Ereignis-ID, bei der es sich um eine eindeutige Kennung für den jeweiligen Ereignistyp handelt
- Quellspeicherprozessor

- Protokollkategorie
- Meldungstext, der das Ereignis beschreibt

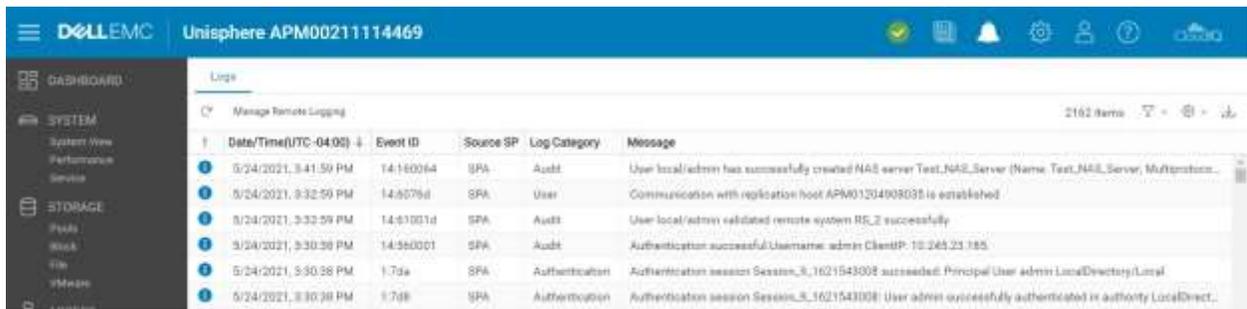


Abbildung 31 Protokolle

## 4.18 Support

Auf der Seite „Support“, wie in Abbildung 32 dargestellt, finden Sie Links zu Ressourcen, die Informationen und Hilfestellung zu Ihrem Storage-System bieten. Dazu gehören Videos mit Anleitungen, Onlineschulungsmodule, Downloads der neuesten Produktsoftware, das Beitreten zur Online-Community und Durchsuchen der Community und vieles mehr. Wenn ein Dell EMC Supportkonto auf dem System konfiguriert ist, werden die Nutzer über die Links automatisch zur entsprechenden Seite weitergeleitet, anstatt jedes Mal Supportzugangsdaten eingeben zu müssen. Nutzer können die Supportseite auch verwenden, um Service-Requests zu öffnen, eine Chatsitzung mit Live-Mitarbeitern des Dell EMC Supports zu starten oder sogar auf eine Bestellseite zu gehen, um Ersatzteile über den Dell EMC Store für fehlerhafte Komponenten zu bestellen.

Zudem umfasst die Dell EMC Community Network-Website produktspezifische Communities, die relevante Diskussionen, Links zu Dokumentation und Videos, Ereignissen und mehr enthalten. Die Community stellt dem Nutzer nicht nur weitere Informationen zu den Produkten zur Verfügung, sondern bietet auch Anweisungen zur Behebung spezieller Probleme, mit denen Sie möglicherweise konfrontiert werden.

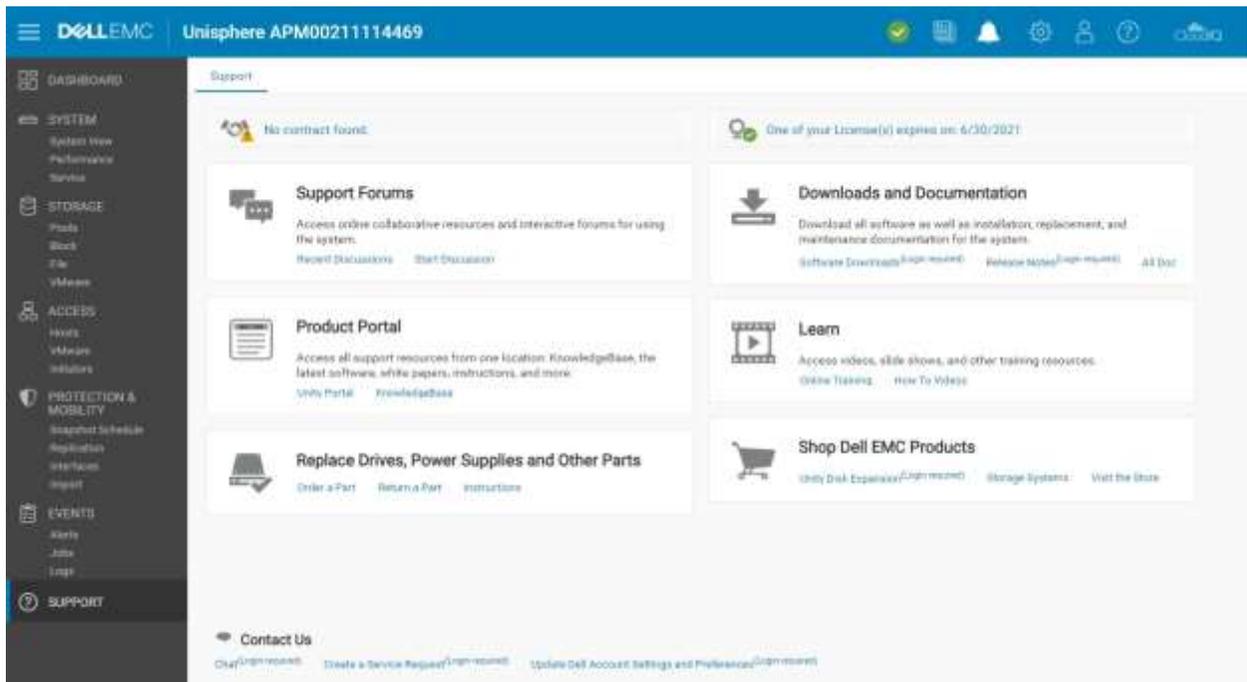


Abbildung 32 Seite „Support“

## 4.19 Zusätzliche Systemstatusmeldungen/-einstellungen

Mit der Dell EMC Unity OE-Version 4.3 oder höher zeigt das System den aktuellen Systemnamen in der oberen Menüleiste und auf der Registerkarte „Browser“ als Seitennamen an, wie in Abbildung 33 dargestellt. Auf diese Weise kann das derzeit verwaltete System auf einen Blick identifiziert werden.



Abbildung 33 Systemname

Es gibt zusätzliche Statusmeldungen und Einstellungen oben rechts in der Benutzeroberfläche, wie in Abbildung 34 dargestellt. Jedes dieser Symbole stellt dem Administrator des Systems verschiedene Informationen zur Verfügung und ist immer verfügbar. Im Folgenden finden Sie weitere Informationen zu den einzelnen Symbolen.



Abbildung 34 Zusätzliche Systemstatus/-einstellungen

### 4.19.1. Systemstatus

Das erste Symbol in der oberen Menüleiste, wie in Abbildung 35 dargestellt, zeigt den Gesamtstatus des Systems (z. B. „OK“, „Warning“, „Error“ oder „Critical“). Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, werden allgemeine Systeminformationen angezeigt, z. B. die aktuelle Softwareversion und die Systemzeit. Das Fenster enthält auch einen Link zum Anzeigen von Systemdetails, der zur Seite „System View“ führt, wenn darauf geklickt wird.

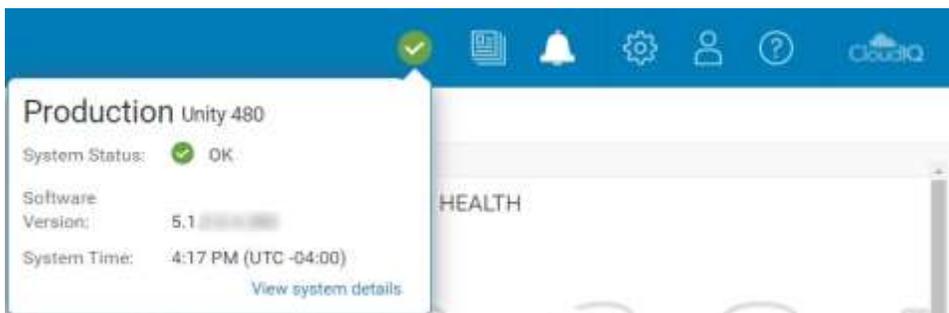


Abbildung 35 Systemstatus

### 4.19.2. Aktive Aufträge

Wenn Jobs auf dem System gestartet werden, können Nutzer den Status ihrer ausgeführten Jobs überprüfen, ohne zur Seite „Jobs“ navigieren zu müssen. Klicken Sie dazu auf das Symbol „Jobs“, wie in Abbildung 36 dargestellt, das alle aktiven Jobs und zu wie viel Prozent sie jeweils abgeschlossen sind, anzeigt.

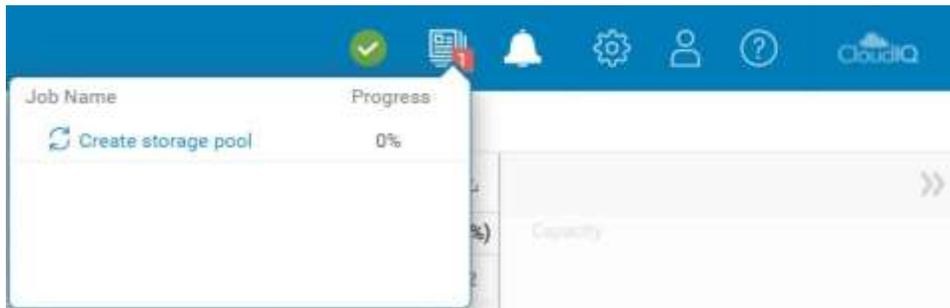


Abbildung 36 Aktive Jobs

### 4.19.3. Warnmeldungen mit Schnellzugriff

Unisphere ermöglicht es Nutzern, relevante Warnmeldungen auf dem System schnell über das Symbol „Alerts“ in der oberen Menüleiste anzuzeigen, wie in Abbildung 37 dargestellt. Ein Link im Dialogfeld führt zur Seite „Alerts“, auf der alle dem Cluster zugeordneten Warnmeldungen aufgeführt sind. Hier erhalten Nutzer zusätzliche Details zu den Warnmeldungen und Informationen dazu, wie sie die zugehörigen Probleme beheben können.



Abbildung 37 Letzte Warnmeldungen

### 4.19.4. Systemeinstellungen

Das Zahnradsymbol unter der oberen Menüleiste führt zum Menü „Settings“. Das Menü „Settings“, wie in Abbildung 38 dargestellt, ermöglicht es Administratoren, viele Einstellungen festzulegen oder zu konfigurieren, die für den Cluster wichtig sind, jedoch seltener verwendet werden. Das Menü bietet die Möglichkeit, ein Upgrade der Systemsoftware durchzuführen, Supportzugangsdaten zu konfigurieren, Nutzerverzeichnisdienste für das Unisphere-Management zu konfigurieren und Systemlizenzen zu installieren. Tabelle 5 zeigt alle verfügbaren Einstellungen im Menü „Settings“. Am unteren Rand des Menüs befindet sich ein Link, der den Assistenten für die Erstkonfiguration wieder öffnet, wenn ein Nutzer den Assistenten während der ersten Bereitstellung versehentlich geschlossen hat oder ihn erneut ausführen möchte.

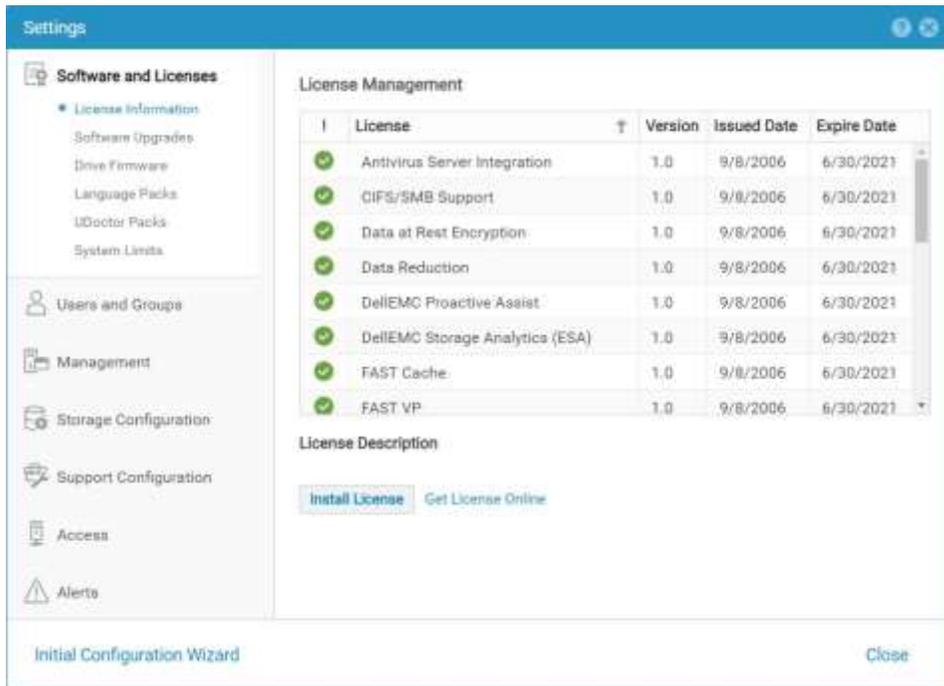


Abbildung 38 Menü „Settings“

Tabelle 5 Menüoptionen unter „Settings“

Kategorien	Einstellungen	Allgemeine Beschreibung
Software und Lizenzen	Lizenzinformationen, Softwareupdates, Laufwerksfirmware, Sprachpakete, UDoctor-Pakete, Systembeschränkungen	Aktualisieren der Systemsoftware/Firmware, Installieren von Lizenzen, Installieren von Sprachpaketen und Anzeigen von Systembeschränkungen
Benutzer und Gruppen	Nutzerverwaltung, Verzeichnisdienste	Erstellen, Ändern, Löschen von Nutzerkonten für den Systemmanagementzugriff und Konfigurieren von LDAP-Servern
Management	Systemzeit und NTP, Zeitzone planen, DNS-Server, Unisphere Central, Unisphere-IPs, Remoteprotokollierung, Failback-Policy, Performance, Verschlüsselung	Konfigurieren verschiedener systembezogener Einstellungen
Speicherkonfiguration	Für Hybridsysteme: FAST Cache, FAST Cache-Laufwerke, FAST VP, Laufwerke  Für All-Flash-Systeme: Laufwerke	Konfigurieren von FAST-Technologieeinstellungen und Anzeigen nicht konfigurierter Laufwerke
Unterstützte Konfiguration	Proxyserver, Dell EMC Supportzugangsdaten, Kontaktinformationen, EMC Secure Remote Services, CloudIQ	Hinzufügen von Dell EMC Supportkontoinformationen, Hinzufügen von Kontaktinformationen und Konfigurieren von ESRS/CloudIQ
Zugriff	CHAP, Ethernet, Hohe Verfügbarkeit, Fibre Channel, Routing, VLANs, iSNS-Konfiguration	Konfigurieren zusätzlicher Sicherheit für die Anmeldung (iSCSI), Anzeigen des IO-Portstatus/der IO-Portinformationen, Anzeigen von MTU und Geschwindigkeit, Konfigurieren der Link Aggregation, Anzeigen/Bearbeiten konfigurierter Netzwerkrouthen, Anzeigen von Fibre Channel-Ports und Aktivieren von iSNS

Kategorien	Einstellungen	Allgemeine Beschreibung
-Warnmeldungen	Allgemein, E-Mail und SMTP, SNMP	Hinzufügen von E-Mails oder SNMP-Trap-Zielen, an die Systemwarnmeldungen gesendet werden sollen, Ändern von Spracheinstellungen und Aktivieren von Schwellenwertwarnungen.

### 4.19.5. LDAP-Verbesserungen

Bei der Dell EMC Unity-OE-Version 4.4 oder höher kann der Nutzer bei der Konfiguration der Verzeichnisdienste unter „Nutzer und Gruppen“ das Kontrollkästchen **Auto Discover** aktivieren, um die LDAP-Server automatisch über die DNS zu suchen. Darüber hinaus kann das System über mehrere konfigurierte LDAP-Server verfügen und die Forest-Level-Authentifizierung unterstützen. Mit der Forest-Level-Authentifizierung kann das System LDAP-Nutzer auf dem Forest-Level der Domain authentifizieren. Wenn eine Domain beispielsweise über finance.dell.com und eng.dell.com als Strukturen verfügt, können sich die Nutzer unter beiden Strukturen authentifizieren, indem sie als Domain Name dell.com und Port 3268 für LDAP oder Port 3269 für LDAP Secure (LDAPS) angeben. Weitere Informationen zur Konfiguration von LDAP und LDAPS finden Sie im *Dell EMC Unity – Leitfaden für die Sicherheitskonfiguration* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

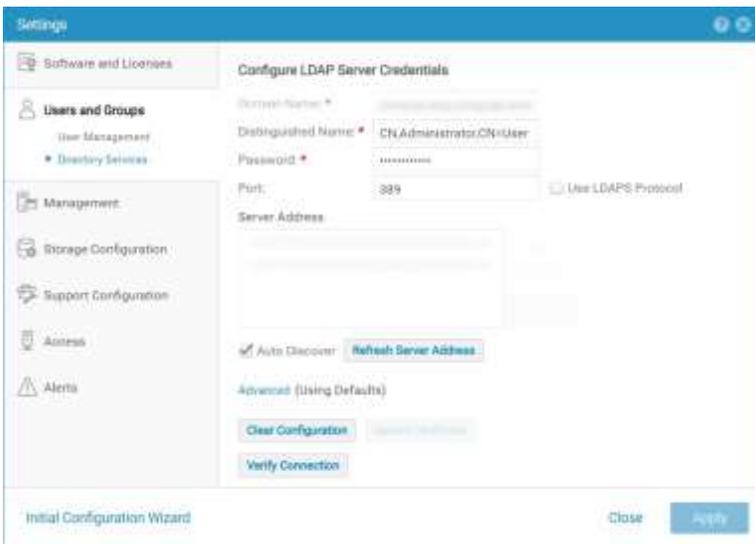


Abbildung 39 Verzeichnisdienste – LDAP-Konfiguration

### 4.19.6. Optionen für angemeldete Nutzer

Das Nutzersymbol neben dem Menü „Settings“, wie in Abbildung 40 dargestellt, enthält verschiedene Optionen, einschließlich der Änderung des Kennworts für den angemeldeten Nutzer und der Option „Log out“.

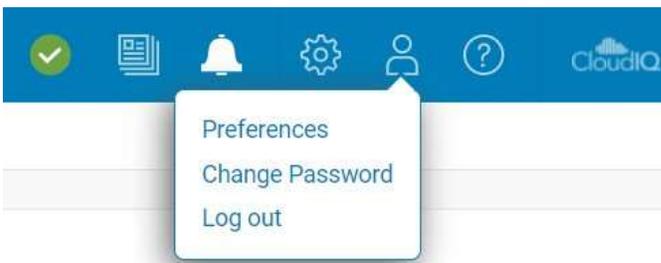


Abbildung 40 Zusätzliche Nutzeroptionen

### 4.19.7. Unisphere-Onlinehilfe

Das nächste in der oberen Menüleiste verfügbare Symbol in Unisphere ist das kontextabhängige Hilfemenü, wie in Abbildung 41 dargestellt. Die Optionen für das entsprechende Dialogfeld werden basierend auf der aktuellen Seite oder dem Assistenten in Unisphere dynamisch geändert. Beispiel: Wenn sich der Nutzer auf der Seite „Dashboard“ befindet, zeigt das Onlinehilfesymbol eine Option an, um direkt zur Onlinehilfe für die Seite „Dashboards“ zu wechseln, wie in Abbildung 42 dargestellt. Dadurch können Nutzer die gesuchten Informationen zum System finden, sodass sie nicht die verschiedenen Seiten in der Onlinehilfe durchsuchen müssen.

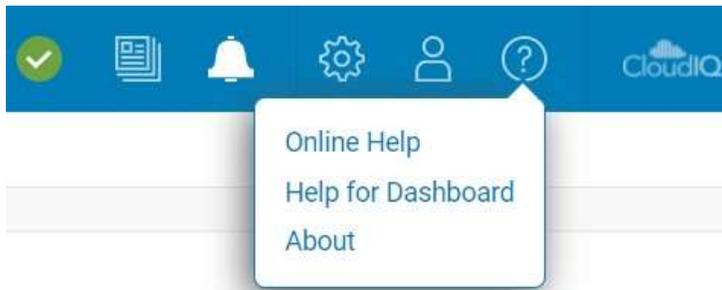


Abbildung 41 Optionen der Unisphere Onlinehilfe

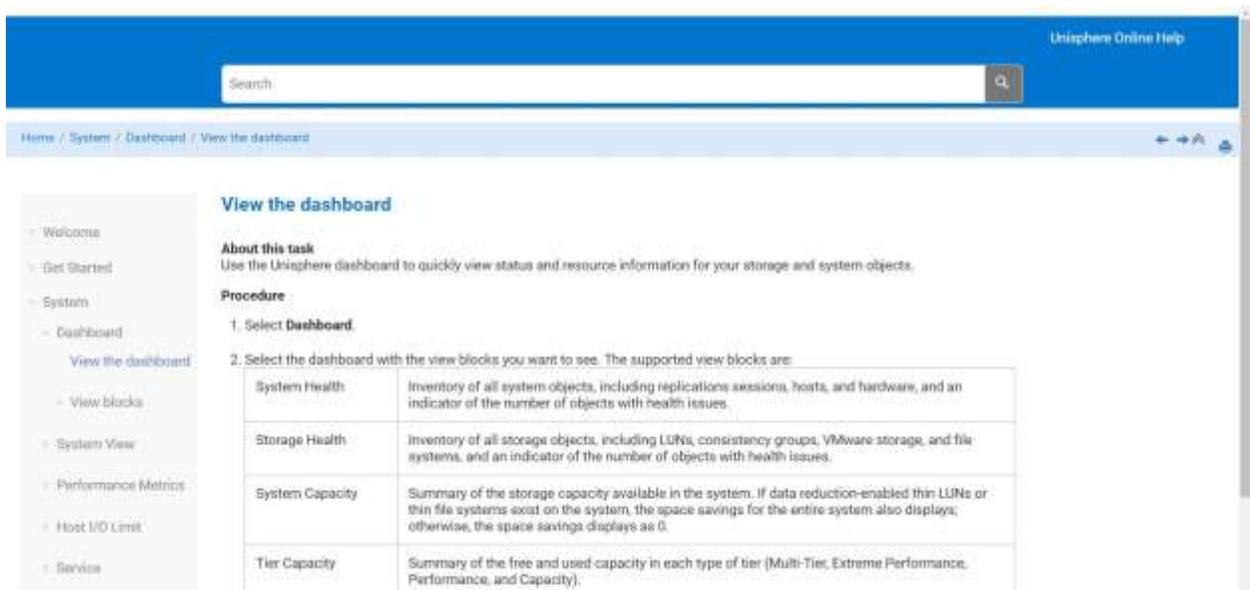


Abbildung 42 Unisphere-Onlinehilfe

### 4.19.8. Einführung von CloudIQ

Mit der Dell EMC Unity-OE-Version 4.1 wurde das CloudIQ-Symbol oben rechts in Unisphere hinzugefügt. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird die CloudIQ-Benutzeroberfläche (<http://cloudiq.dell.com>) gestartet. Beachten Sie, dass ein Nutzer zum Anzeigen des Systems in CloudIQ ESRS einrichten und zulassen muss, dass Daten über die Seite „Settings“ an CloudIQ gesendet werden, wie in Abbildung 43 dargestellt.

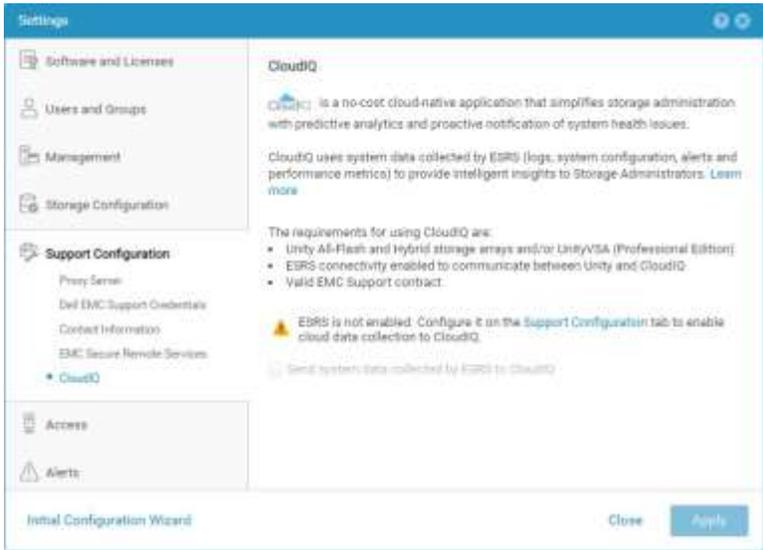


Abbildung 43 CloudIQ-Konfiguration

## 5 Unisphere CLI

Für die meisten IT-Generalisten ist das Management von Dell EMC Unity-Systemen über die Unisphere-Benutzeroberfläche umfassend genug, um sie für ihre täglichen Administrationsaufgaben zu verwenden. Für fortgeschrittenere Nutzer, die Skripte für automatisierte Routineaufgaben erstellen oder Befehlszeilenschnittstellen verwenden, kann die Unisphere CLI verwendet werden. Die Unisphere CLI kann verwendet werden, um die gleichen Aufgaben durchzuführen, die in Unisphere durchgeführt werden, z. B. das Konfigurieren und Managen von Storage-Ressourcen, das Schützen von Daten, das Managen von Nutzern, das Anzeigen von Leistungskennzahlen und ähnliche Aufgaben.

Mit der Veröffentlichung von Dell EMC Unity-OE-Version 4.3 gestattet CLI Verweise auf alle Objekte nicht nur mit ihrer ID, sondern auch mit ihrem Anzeigenamen. Dies verbessert die Nutzbarkeit und ermöglicht die einfachere Skripterstellung und das Management von mehreren oder neuen Systemen. Um die Unisphere CLI zu verwenden, können Nutzer die Unisphere CLI auf ihrem Host installieren und CLI-Befehle auf ihrem Dell EMC Unity-System über die native Eingabeaufforderung ausführen.

Weitere Informationen zur Verwendung der Unisphere CLI finden Sie im *Benutzerhandbuch zur Unisphere Befehlszeilenschnittstelle* auf der Website „Dell EMC Online Support“.

## 6 REST API

Die REST API ist eine Anwendungsprogrammierschnittstelle, die vertraute HTTP-Vorgänge wie GET, POST und DELETE nutzt. Die REST-Architektur umfasst bestimmte Einschränkungen, die dafür sorgen, dass verschiedene Implementierungen von REST die gleichen Leitprinzipien einhalten, was Entwicklern eine einfache Anwendungsentwicklung ermöglicht, wenn sie mit verschiedenen REST-API-Bereitstellungen arbeiten. REST APIs werden immer beliebter und werden in Rechenzentren, in denen Administratoren die Verwaltungsanforderungen für alle ihre Appliances unabhängig vom Anbieter standardisieren möchten, immer häufiger eingesetzt.

Die Dell EMC Unity-Plattform umfasst den vollständigen REST API-Support, der eine weitere Möglichkeit bietet, Dell EMC Unity-Systeme zu managen und verschiedene Aufgaben zu automatisieren. Die REST API von Dell EMC Unity ist voll funktionsfähig, sodass alle Managementaufgaben, die ein Nutzer in der Unisphere-Benutzeroberfläche durchführen kann, auch über die REST API erfolgen können. Bei der REST API von Dell EMC Unity wird die gesamte Kommunikation in JSON formatiert. Nutzer können REST-API-Anfragen mithilfe der von ihnen bevorzugten Scripting-Sprachen, wie beispielsweise Perl und PHP, senden, um Dell EMC Unity-Systeme in ihrer Umgebung zu managen. Dies bietet Flexibilität beim Management und eröffnet Möglichkeiten für komplexere Vorgänge.

Sobald ein System betriebsbereit ist, können Nutzer zu den folgenden Webadressen navigieren, um Zugriff auf die REST-API-Dokumentation zu erhalten:

**REST API Programmer's Guide – [https://<Management\\_IP>/apidocs/programmers-guide/index.html](https://<Management_IP>/apidocs/programmers-guide/index.html)**

**REST API Reference Guide – [https://<Management\\_IP>/apidocs/index.html](https://<Management_IP>/apidocs/index.html)**

**<Management\_IP>** ist die Management-IP des Unity-Systems.

Hier finden Sie einige weitere Informationen zu den beiden Dokumenten, die für die REST API verfügbar sind:

Im REST-API-Programmierhandbuch für das Unisphere-Management erhält der Nutzer eine Einführung in die REST API sowie einige allgemeine Beispiele für die Verwendung der API. Dieses Handbuch ist nicht nur im System, sondern auch über den Info Hub verfügbar, auf den im Dell EMC Community-Forum für Dell EMC Unity verwiesen wird.

Im REST-API-Referenzhandbuch für das Unisphere-Management werden alle verfügbaren REST-API-Ressourcentypen, -Attribute und -Vorgänge beschrieben.

Weitere Informationen dazu, wie Sie die REST API für Dell EMC Unity-Systeme verwenden oder Fragen dazu stellen, finden Sie im Abschnitt „Entwickler“ des Dell EMC Community-Forums für Dell EMC Unity.

## 7 Fazit

Unisphere verkörpert das zentrale Designziel der Dell EMC Unity-Produktreihe, nämlich die Vereinfachung des Storage-Managements. Durch die moderne HTML5-Architektur und eine nutzerfreundliche Benutzeroberfläche ermöglicht Unisphere eine hochwertige Erfahrung für Storage-Administratoren und nutzt dabei Best Practices für die Storage-Managementaufgaben. Selbst für IT-Generalisten mit wenig Storage-spezifischer Erfahrung bietet Unisphere eine intuitive Oberfläche, mit der Sie ihre Arbeit problemlos erledigen können, ohne umfangreiches Fachwissen zu benötigen. Von der einfachen Bereitstellung von Block-LUNs bis hin zur Nutzung erweiterter Funktionen wie lokaler und Remotereplikation ist Unisphere ein leistungsstarkes und benutzerfreundliches Tool, mit dem Nutzer das Potenzial des Dell EMC Unity-Storage-Systems voll ausschöpfen können.

## A Technischer Support und Ressourcen

[Dell.com/support](https://www.dell.com/support) konzentriert sich auf die Erfüllung der Kundenanforderungen mit bewährtem Service und Support.

[Technische Dokumentation und Videos zum Thema Storage](#) liefern das Fachwissen, das zum Kundenerfolg mit Dell EMC Storage-Plattformen beiträgt.

### A.1 Zugehörige Ressourcen

Die folgenden Dokumente sind auf Dell EMC Online Support verfügbar:

- Dell EMC Unity: Best-Practices-Leitfaden
- Dell EMC Unity: Cloud Tiering Appliance (CTA)
- Dell EMC Unity: Komprimierung
- Dell EMC Unity: Komprimierung für Dateien
- Dell EMC Unity: Data-at-Rest-Verschlüsselung
- Dell EMC Unity: Datenintegrität
- Dell EMC Unity: Datenreduzierung
- Dell EMC Unity: DR-Zugriff und -Tests
- Dell EMC Unity: Dynamic Pools
- Dell EMC Unity: Übersicht über die FAST-Technologie
- Dell EMC Unity: File-Level Retention (FLR)
- Dell EMC Unity: Hohe Verfügbarkeit
- Dell EMC Unity: Einführung in die Plattform
- Dell EMC Unity XT: Einführung in die Plattform
- Dell EMC Unity: NAS-Funktionen
- Dell EMC Unity: MetroSync
- Dell EMC Unity: MetroSync- und Stammverzeichnisse
- Dell EMC Unity: MetroSync- und VMware vSphere-NFS-Datenspeicher
- Dell EMC Unity: Migrationstechnologien
- Dell EMC Unity: Best Practices für OpenStack für Ocata-Versionen
- Dell EMC Unity: Performancekennzahlen
- Dell EMC Unity: Snapshots und Thin Clones
- Dell EMC Unity: Übersicht über die Betriebsumgebung
- Dell EMC Unity: Replikationstechnologien
- Dell EMC Unity: Virtualisierungsintegration
- Dell EMC UnityVSA
- Dell EMC Unity Cloud Edition mit VMware Cloud auf AWS
- Dell EMC Unity-Datenreduzierungsanalyse
- Dell EMC Unity: Migration zu Dell EMC Unity mit SAN Copy
- Dell EMC Unity-Speicher mit Microsoft Hyper-V
- Dell EMC Unity-Speicher mit Microsoft SQL Server
- Dell EMC Unity-Speicher mit Microsoft Exchange Server
- Dell EMC Unity-Speicher mit VMware vSphere
- Dell EMC Unity-Speicher mit Oracle-Datenbanken
- Dell EMC Unity 350F-Speicher mit VMware Horizon View VDI
- Dell EMC Unity: 3.000 VMware Horizon Linked-Clone-VDI-Nutzer
- Dell EMC Speicher mit VMware Cloud Foundation