

Dell™ Multi-UPS Management Console ®

Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration

Hinweise

HINWEIS: Ein HINWEIS enthält wichtige Informationen, die Ihnen helfen, Ihren Computer effizienter einzusetzen.

**Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
© 2013 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Eine Vervielfältigung dieser Materialien gleich welcher Art ist ohne schriftliche Genehmigung von Dell Inc. strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell* und das *Dell*-Logo sind Marken von Dell Inc.; *Hyper-V*, *Microsoft*, *Windows*, *Internet Explorer*, *System Center Virtual Machine Manager*, *Windows Server*, *Windows 7*, *Windows XP* und *Windows Vista* sind entweder Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern; *Eaton* und *ePDU* sind eingetragene Marken der Eaton Corporation; *Intel* und *Xeon* sind eingetragene Marken und *Core* ist eine Marke der Intel Corp.; *Mozilla* und *Firefox* sind eingetragene Marken der Mozilla Foundation; *Linux* ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds; *Red Hat* ist eine eingetragene Marke der Red Hat, Inc.; *VMware*, *vSphere*, *vMotion*, *vCenter*, *ESX* und *ESXi* sind Marken oder eingetragene Marken der VMware, Inc.; *Citrix*, *Xen*, *XenServer*, *XenClient*, *XenCenter* und *XenMotion* sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Citrix Inc.; *Google* und *Chrome* sind Marken oder eingetragene Marken der Google, Inc.

In diesem Dokument können weitere Marken und eingetragene Marken verwendet werden, die sich entweder auf die Personen beziehen, die diese Marken und Namen für sich beanspruchen, oder auf deren Produkte. Dell Inc. verzichtet auf sämtliche gewerblichen Eigentumsrechte an Marken und eingetragenen Marken, bei denen es sich nicht um eigene Marken und eingetragene Marken handelt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	
	Kompatibilität	10
	Verwaltung des Dell ULNM	12
	Leistungsbewertungen	12
	Netzwerk-Ports	14
	Fehlerbehebung	15
	Begriffe	15
	Danksagungen	16
2	Installation	
	Voraussetzungen für die Installation	17
	Auf dem System, das als Host für die Dell MUMC fungiert	17
	Auf dem System, das die webbasierte Benutzeroberfläche anzeigt	17
	Schnellstart-Installation	18
	Grafische Installation	18
	Konfiguration	19
	Betrieb	20
	Installationsergebnis	22
	Deinstallieren von Dell MUMC (Standardverfahren)	22
	Installieren/Deinstallieren von Dell MUMC (Befehlszeile)	22
	Aktualisieren des Produkts	23

3	Konfiguration	
	Knotenkonfiguration und Konsoleneinstellungen	24
	Suchen von mit dem Netzwerk verbundenen Knoten	24
	Konfigurieren von Aktionen	26
	Konfiguration von Benutzerkonten	34
	Systemeinstellungen	35
4	Kontrolle	
	Zugriff auf die Überwachungsschnittstelle	37
	Lokaler Zugriff	37
	Fernzugriff	37
	Ansicht der Knotenliste	38
	Flexible Bereichsansicht	40
	Bereichsliste	42
	Bereich „Information“ (Informationen)	42
	Statusbereich	43
	Bereich „Outlets“ (Steckdosen)	44
	Bereich „Measures“ (Messwerte)	45
	Bereich „Environment“ (Umgebung)	46
	Bereich „Graph“ (Diagramm)	46
	Bereich „Synoptic“ (Überblick)	47
	Bereich „Events“ (Ereignisse)	51
	Bereich „Statistics“ (Statistik)	51
	Energiekomponenten	52
	Gerätekontrolle	52
	Ansicht der Anwendungsliste	53

Kartenansicht	54
Erstellen einer benutzerdefinierten Kartenansicht	54
Kartenbeispiele	55
Ereignisse	59
Listendarstellung	59
Kalenderdarstellung	60
Knotenereignisliste	62
Starten der Geräte-Web-Schnittstelle	65
Festlegen von Unteransichten	65
Freigeben von Unteransichten	67
5 Herunterfahren	
Konfiguration für das Herunterfahren	69
Herunterfahren über den Ruhezustand	71
Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)	72
Sequenz zum Herunterfahren	73
6 Erweitertes Management	
Knoteneinstellungen	74
Einheitliche Anzeige der Knotenkonfigurationen	74
Einstellungen von einzelnen Karten	75
Synchronisation der Konfigurationen mehrerer Karten	76
Knotenaktualisierung	78
Hochladen der Geräte-Firmware	78
Aktualisieren von Anwendungen	79

7 Virtualisierung

Dell Multi-USV-Management-Konsolenvirtualisierungslösungen für VMware, Microsoft, Citrix, OpenSource Xen und KVM	81
Dell-Lösungen für VMware	81
Dell-Lösungen für Microsoft.	83
Dell-Lösungen für Citrix Xen.	84
Dell-Lösungen für OpenSource Xen	86
Dell-Lösungen für Red Hat KVM oder OpenSource KVM.	87
Dell-Lösungen für Citrix XenClient	88
Getestete Umgebungen	89
VMware.	89
Microsoft	89
Citrix	89
Aktivieren des Virtualisierungsmoduls	89
Voraussetzungen für VMware Supervisors	90
Voraussetzungen für Microsoft Supervisors	90
Voraussetzungen für Citrix Supervisors	91
Hinzufügen einer Manager- oder Hypervisor-Liste	91
Einführung	91
Hinzufügen eines vCenter Server-Managers.	92
Hinzufügen eines SCVMM-Managers	93
Hinzufügen einer VMware ESX/ESXi Hypervisor-Liste	93
Hinzufügen einer Citrix XenServer Hypervisor-Liste	94
Hinzufügen eines XenCenters	94
Konfigurieren von Hypervisors (ESX/ESXi Server, XenServer)	95
Einführung	95
Konfiguration der Anmeldedaten für die Hypervisors (ESX/ESXi, XenServer).	95

Konfigurieren der Wartung und des Herunterfahrens	96
Einführung	96
Konfigurationsoptionen für vCenter- und SCVMM-Installationen	96
Zweiter Knotentyp (DELL MUMC erkennt, dass Dell ULNM auf dem VMHost läuft)	99

8 Redundanz

Redundanzkonfiguration	102
Redundanzansichten	103
Redundanzansicht in Knotenliste	103
Verbundgerät in der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)	104
Unteransicht „Power Components“ (Stromversorgungskomponenten)	104
Redundanzanwendungsfälle	105

9 Anwenden von erweiterten Funktionen

Konfigurieren des Dell MUMC vCenter Plugins	109
Überprüfung auf Registrierung des vCenter Plugins	109
Ereignisse und Alarmer	110
Verwenden der Dell MUMC über vCenter	111
Konfigurieren des XenCenter Plugins	112
Voraussetzungen	112
Überprüfen der XenCenter Plugin-Installation	112
Verwenden der Dell MUMC über XenCenter	114
Konfigurieren des Wartungsmodus und vMotion in vCenter	114
Voraussetzungen	114
Einführung	114
Eigenschaften des Wartungsmodus	115
Konfigurieren des Verhaltens des Wartungsmodus in vCenter	115
Konfigurationstest	116
VMware vCenter High Availability	116

Konfigurieren des Wartungsmodus und der Livemigration bei SCVMM	117
Wartungsmodus	117
Eigenschaften der Livemigration	117
Konfigurationstest	118
Literaturhinweise zu VMware	118
Dell und Virtualisierung	118
VMware ESX-Konfiguration	118
vCenter Server (VMware-Betreuer)	118
vSphere SDK für Perl	118
Literaturhinweise zu Microsoft Hyper-V	119
Dell und Virtualisierung	119
Microsoft TechNet-Bibliothek	119
Informationen zum Wartungsmodus	119
Anforderungen zur Verwendung der Livemigration	119

Einführung

Dell™ Multi-UPS Management Console® (MUMC) ist ideal zur Überwachung und Verwaltung mehrerer Energieversorgungs- und Umgebungsgeräte. Die Dell MUMC bietet über einen PC mit Internet-Browser eine globale Übersicht über das Netzwerk. Mit ihrer außergewöhnlichen Flexibilität ist die Software zu allen Geräten mit einer Netzwerkschnittstelle kompatibel, einschließlich USV-Anlagen anderer Hersteller, Umgebungssensoren, PDUs (Mehrfachstecker), Anwendungen und mehr. Die Dell MUMC kann auch eine Verwaltungstabelle nach Gruppen organisieren, Alarme zentralisieren und Ereignisprotokolle zur vorbeugenden Wartung der gesamten installierten Gerätebasis verwalten.

Die Dell MUMC bietet folgende Funktionen:

- Sucht und überwacht Dell USVs und Dell PDUs, die entweder über eine Karte oder einen Proxy mit dem Netzwerk verbunden sind. Eine detaillierte Liste kompatibler Lösungen finden Sie unter „Kompatibilität“ auf Seite 10.
- Überwacht die Remote-Server, die als Host für die Dell MUMC-Anwendung fungieren.
- Verfügt mit der Dell™ Netzwerkmanagementkarte (H910P, auch NMC genannt) über eine erweiterte Verwaltungsfunktion (Massenkonfiguration und Massen-Upload).
- Kontrolliert über die Dell Netzwerkmanagementkarte ein geordnetes Herunterfahren lokaler Computer.
- Benutzt eine Methode ohne Agents zur direkten Verwaltung und Steuerung von VMware®-Hypervisoren über die VMware® vCenter™-Managementplattform.
- Bietet eine zentrale Verwaltung von Anwendungen des Dell™ UPS Local Node Manager® (Dell ULNM), die auf virtualisierten Servern mit Ausnahme von VMware vCenter (wie beispielsweise Microsoft® Hyper-V™-Hypervisor oder Citrix® Xen®) ausgeführt werden.

Abbildung 1 zeigt die Seite der Knotenkarte von Dell MUMC.

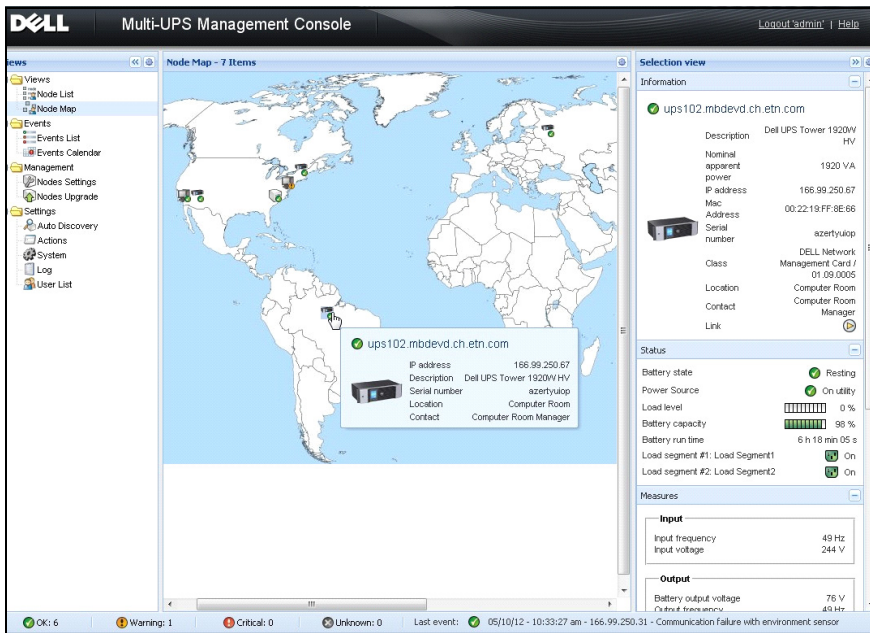


Abbildung 1. Dell MUMC Seite der Knotenkarte

Kompatibilität

Geräte mit serieller Schnittstelle

Die Dell MUMC ist zu folgenden Geräten mit serieller Schnittstelle kompatibel (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6. Geräte mit serieller Schnittstelle


Dell Gerätebezeichnung	Anschlussstyp
Rack/Tower mit 500 Watt, 1000 Watt, 1920 Watt, 2300 Watt, 2700 Watt	USB oder RS-232
High Efficiency Online mit geringer Tiefe - 2700 Watt	USB oder RS-232
High Efficiency Online 3750 Watt, 4200 Watt, 5600 Watt	USB oder RS-232
LI-Rack mit 5600 Watt	USB oder RS-232
Online-Rack mit 10 kW	USB oder RS-232

Netzwerkgeräte

Die Dell MUMC ist zu folgendem Netzwerkgerät kompatibel (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6. Netzwerkgerät

Dell Gerätebezeichnung	Netzwerkgerätetyp
Dell Netzwerkmanagementkarte SNMP/Web H910P	USV-Optionskarte



Dell-Anwendungen

Die Dell MUMC ist zu folgenden Anwendungen kompatibel (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6. Anwendungen







Gerätebezeichnung	Anwendungstyp
Computer (Microsoft® Windows® - Linux®), die als Host für den Dell ULNM Abschalt-Controller fungieren Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Schnell-Scan• Kontrolle• Verwaltung• Herunterfahren	USV-Proxy (Abschalt-Controller) 
Computer (Windows - Linux), die als Host für die Dell ULNM-Anwendung fungieren Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Schnell-Scan• Kontrolle• Verwaltung	
Dell PDUs Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Schnell-Scan• Kontrolle	

Tabelle 6. Anwendungen (Fortsetzung)

Gerätebezeichnung	Anwendungstyp
Eaton® ePDU® Monitored & Advanced Monitored Funktion: • Kontrolle	
Eaton ePDU Managed Funktion: • Kontrolle	
Eaton ePDU Switched Funktion: • Kontrolle	

Verwaltung des Dell ULNM

Der Dell ULNM kann über die Dell MUMC Kontrollsoftware ortsfern verwaltet, konfiguriert und aktualisiert werden. Unter Verwendung der Dell MUMC können Sie Massenkongfigurationen und Massenaktualisierungen von Dell ULNM-Anwendungen durchführen. Die Dell MUMC kann ortsfern auch folgende Aktionen ausführen:

- Eine Konfiguration für Dell ULNM Version 2 anzeigen
- Einen einzelnen Dell ULNM Version 2 konfigurieren
- Mehrere Konfigurationen von Dell ULNM Version 2 synchronisieren
- Instanzaktualisierungen für Dell ULNM Version 2 auslösen

Leistungsbewertungen

Dell hat für eine Leistungsbewertung folgende Konfigurationen getestet:

Test mit Computer 1 (Server Dell PowerEdge 2900)

- CPU: Intel® Xeon® 5130 Dual Core mit 2 GHz
- Hauptspeicher: 2Go DDR2 mit 666 MHz
- HDD: 2 HDDs 67 GB 7200 1/min RAID 0 (Spiegelung)
- OS: Microsoft® Windows Server® 2008 64-Bit

Testbedingungen über eine Zeit von 40 Stunden:

- 1300 Knoten (einschließlich ca. 50 echter Knoten), hauptsächlich Dell MUMCs und einige NSM und Dell Netzwerkmanagementkarte
- Durchschnittliche CPU-Last: 20 -30 %
- Speicherauslastung: 200 - 300 MB

Test mit Computer 2 (typischer PC)

- CPU: Intel Core™ 2 Duo 6600 mit 2,4 GHz
- Hauptspeicher: 2Go DDR2
- HDD: 1 HDD 220 GB 7200 1/min
- OS: Microsoft® Windows Vista® Enterprise 32-Bit

Testbedingungen über eine Zeit von 40 Stunden:

- 1000 Knoten (einschließlich ca. 50 echter Knoten), hauptsächlich Dell MUMCs und einige NSM und Dell Netzwerkmanagementkarte
- Durchschnittliche CPU-Last: ca. 60 %
- Speicherauslastung: 200 - 300 MB

HINWEIS: Diese Tests wurden mit Windows Server als Betriebssystem durchgeführt. Die Betriebssysteme Windows 2003 oder 2008 haben keine Beschränkung auf 10 gleichzeitige Verbindungen.

Netzwerk-Ports

Tabelle 6 enthält die Netzwerk-Ports, die von der Dell MUMC verwendet werden.

Tabelle 6. Netzwerk-Ports

Protokoll	Modus/Port	Dell ULNM und Dell MUMC	Dell USV-Management-Karte
SMTP	TCP/25	AUSGANG	AUSGANG
DHCP/BOOTP	UDP/67	X	AUSGANG
TFTP	UDP/69	AUSGANG	EINGANG
HTTP	TCP/80	AUSGANG	EINGANG
NTP	UDP/123	X	AUSGANG
SNMP	UDP/161	AUSGANG	EINGANG
SNMP-Traps	UDP/162	X	AUSGANG
UNMP	UDP/200	EIN-/AUSGANG	X
HTTPS	TCP/443	AUSGANG	EINGANG
Dell Kontrolle	TCP/4679	EIN-/AUSGANG	X
Dell Benachrichtigungs-Broadcast	UDP/4679	EIN-/AUSGANG	EIN-/AUSGANG
Dell SSL-Kontrolle	TCP/4680	EIN-/AUSGANG	X
Dell Alarm-Broadcast	UDP/4680	EINGANG	AUSGANG
Dell Angeschlossene Alarme	TCP/5000	AUSGANG	EINGANG
Dell Angeschlossene Alarme	TCP/5001	AUSGANG	X

Fehlerbehebung

HTML-Seiten

Cannot display the UPS properties page. HTTP 404 error with IE. (Anzeige der USV-Eigenschaftenseite nicht möglich. HTTP 404-Fehler mit IE.)

Lösung:

- Überprüfen Sie die eingegebene URL.
https://<Name oder IP des Computers, der als Host für die Dell MUMC fungiert>:4680/
oder
http://<Name oder IP des Computers, der als Host für die Dell MUMC fungiert>:4679/

Begriffe

Dieser Abschnitt enthält relevante Begriffe und Definitionen.

IP-Adresse

Wenn TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) auf einem Computer installiert ist, wird dem System eine IP-Adresse (Internet Protocol) zugewiesen. Jede Adresse ist eindeutig und besteht aus vier Zahlen, von denen jede zwischen 0 und 256 liegen kann, z. B. 168.8.156.210.

Netzwerk-Management-Proxy

Ein Netzwerk-Management-Proxy wird zur Steuerung einer USV und deren Einbindung in das TCP/IP-Netzwerk verwendet.

Netzwerk-Management-System

Das Netzwerk-Management-System (NMS) überwacht mit dem TCP/IP-Netzwerk verbundene SNMP-Geräte.

Netzwerkabschaltmodul

Das Netzwerkabschaltmodul ist ein Softwaremodul, das die Informationen verwendet, welche von der Dell Netzwerkmanagementkarte bzw. dem Proxy übertragen werden, um Computerbenutzer über den aktuellen Status der elektrischen Leistung zu informieren, die an den Computer geliefert wird.

Falls die Versorgung mit elektrischer Leistung von der USV in Gefahr ist, leitet das Netzwerkabschaltmodul ein geordnetes Herunterfahren des Computers unter möglichst sicheren Bedingungen ein.

RSA-Algorithmus

Algorithmus für das Verschlüsselprotokoll mit Hilfe der Public-Key-Kryptographie. Ein RSA-Schlüssel ist das Ergebnis aus Operationen mit Primzahlen. RSA steht für die Anfangsbuchstaben der Familiennamen von Ron Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman, die 1978 Public-Key-Kryptosysteme beschrieben.

Secure Socket Layer

Das Secure Socket Layer (SSL) ist eine Lösung zur Sicherung von Transaktionen über das Internet. SSL ist ein Kommunikationsprotokoll, das die ausgetauschten Daten authentisiert sowie deren Vertraulichkeit und Integrität sicherstellt. Das Protokoll verwendet eine anerkannte Verschlüsselungsmethode, den RSA-Algorithmus mit einem öffentlichen Schlüssel. SSL ist in Internet-Webbrowser integriert. Das Vorhängeschloss unten in Ihrem Browserfenster wird automatisch angezeigt, wenn der Server, der Informationen sendet, SSL benutzt.

Transmission Control Protocol / Internet Protocol

TCP/IP ist eine Familie von Netzwerk- und Kommunikationsprotokollen für die Übertragung und Vermittlungsschichten. Auch bekannt als Internet-Protokoll-Suite aus Netzwerkkommunikationsprotokollen.

Danksagungen

Das Dell-Softwareentwicklungsteam bedankt sich bei folgenden Projekten:

- Spider Monkey
- Ext JS
- SQLite
 - Das SQLite-Projekt (<http://www.sqlite.org/>) hat großzügigerweise lizenzfrei Quellcode gespendet, der uns bei diesem Projekt geholfen hat.
- Open SSL
 - Dieses Dell MUMC-Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>) entwickelt wurde.
 - Dieses Dell MUMC-Produkt enthält Kryptographie-Software, die von Eric Young (ey@cryptsoft.com) geschrieben wurde.
 - Dieses Dell MUMC-Produkt enthält Software, die von Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com) geschrieben wurde.
- Lib USB
- Net SNMP

Die Volllizenz-Version für jedes dieser Projekte ist von Dell MUMC unter dem Auswahlpfad **Settings > System > About** (Einstellungen > System > Info) erhältlich.

Installation

Dieses Kapitel enthält die Voraussetzungen für die Installation von Dell Multi-UPS Management Console (MUMC), das Schnellstart-Installationsverfahren und Befehlszeilenverfahren. Vorgehensweisen für die Deinstallation und die Aktualisierung des Produkts sind ebenfalls enthalten.

Voraussetzungen für die Installation

Dieser Abschnitt erläutert die Installationsvoraussetzungen für folgende Elemente:

- Systeme als Host für die Dell MUMC
- Systeme, die die webbasierte Benutzeroberfläche (GUI) anzeigen

Auf dem System, das als Host für die **Dell MUMC** fungiert

Die Dell MUMC kann unter Microsoft® Windows XP®, Microsoft® Windows Vista® 7 und unter Microsoft® Windows Server® 2003 und 2008 (einschließlich R2-Version) installiert werden.

- Für eine höhere Leistung bei mehreren Knoten empfiehlt Dell ein Microsoft® Windows Server®-Betriebssystem (welches keine Beschränkung auf 10 gleichzeitige Verbindungen hat).
- Um Konflikte mit dem Zugriff auf das Netzwerk oder die serielle Schnittstelle zu vermeiden, darf Dell MUMC auf keinem Computer installiert werden, auf dem auch Folgendes installiert ist:

- Dell USV-Management-Software

HINWEIS: Dies ist die frühere Software von Dell zur Verwaltung von USV-Anlagen. Sollten Sie diese vorher verwendet haben, entfernen Sie sie, bevor Sie die neue Dell MUMC-Software installieren.)

- Dell MUMC

Auf dem System, das die webbasierte Benutzeroberfläche anzeigt

Die Dell MUMC Benutzeroberfläche kann ortsfern über einen einfachen Webbrowser aufgerufen werden. Der Zugriff auf diese Oberfläche kann über eine SSL-Verbindung (Secure Socket Layer) und zusätzlich über Anmeldedaten gesichert werden.

Die Dell MUMC Benutzeroberfläche wurde mit folgenden Browsern getestet:

- Google® Chrome™
- Mozilla Firefox® 3.0, 3.5
- Microsoft® Internet Explorer® 6(*), 7, 8, 9 (* IE6 sollte funktionieren, auch wenn die Performance nicht optimal ist.

Schnellstart-Installation

Dieser Abschnitt beinhaltet Anweisungen zur Schnellstart-Installation und Konfiguration.

Grafische Installation

So installieren Sie die Dell MUMC:

- 1 Führen Sie das Dell Multi-UPS Management Console-Paket unter Windows XP, Vista 7 oder Windows Server 2003 und 2008 mit einem Administratorkonto aus. Ein Webbrowser zeigt den Willkommensbildschirm des Dell Multi-UPS Management Console-Installationsprogramms an.
- 2 Beachten Sie die Bildschirmnachricht und überprüfen Sie, ob das Kommunikationsgerät angeschlossen ist. Klicken Sie auf **Next** (Weiter) (siehe Abbildung 2). Der Anmeldebildschirm wird angezeigt.

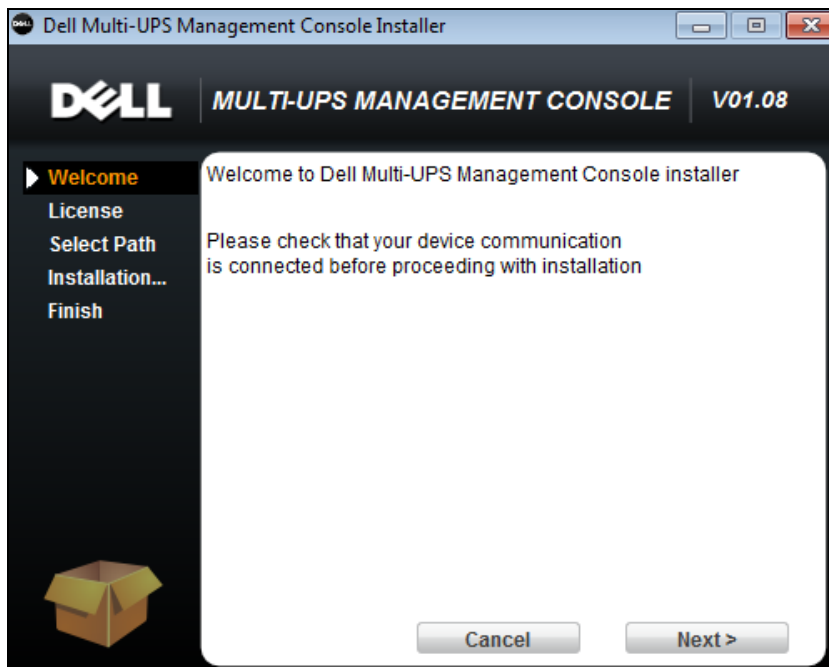


Abbildung 2. Willkommensbildschirm

- 3 Lesen Sie die Beschreibung der Anwendung. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein und klicken Sie auf **Login** (Anmelden) (siehe Abbildung 3).

 **HINWEIS:** Der Standardeintrag für den Benutzernamen und das Kennwort lautet **admin**.



Abbildung 3. Anmeldebildschirm

Konfiguration

Beim Start führt die Anwendung mithilfe der Option „Quick Scan“ (Schnell-Scan) automatisch eine Suche durch:

- Mithilfe der Funktion „Quick Scan“ (Schnell-Scan) erhalten Sie über Broadcast innerhalb weniger Sekunden alle Dell USV-Management-Karten, Dell PDUs und Dell UPS Local Node Manager (ULNM) (oder Dell ULNMs) im Netzwerk des lokalen Subnetzes.
- Die aufgefundenen Knoten werden über **Settings > Auto Discovery** (Einstellungen > Autom. Suche) angezeigt (siehe Abbildung 4).
- Führen Sie für die anderen Knoten die Suche auf Basis der IP-Adressbereiche mithilfe der Option „Range Scan“ (Bereichs-Scan) durch. Durch die Verwendung von „Range Scan“ (Bereichs-Scan) werden die Knoten gesucht, die sich außerhalb des Netzwerksegments befinden, und die Knoten, die zur Funktion „Quick Scan“ (Schnell-Scan) inkompatibel sind.
- Über die Kompatibilitätsliste erfahren Sie, ob Ihr Knoten die Funktion „Quick Scan“ (Schnell-Scan) unterstützt.

(Optional) Falls der Computer, auf dem Dell MUMC ausgeführt wird, bei einem Stromausfall herunterfahren soll, tun Sie Folgendes:

Verwenden Sie **Settings > Shutdown > Module Settings** (Einstellungen > Herunterfahren > Moduleinstellungen), um das Abschaltmodul zu aktivieren.

Weisen Sie auf der Seite **Settings > Shutdown** (Einstellungen > Herunterfahren) folgende Parameter zu:

- IP-Adresse der USV, welche den lokalen Computer mit Strom versorgt
- Zugriffsparameter über die Einträge von Benutzername und Kennwort


Lizenz-Code

Die Dell MUMC überwacht bis zu 32 Geräte (einschließlich Dell USVs, Dell PDUs und Dell Netzwerkmanagementkarte) ohne Lizenzschlüssel.

Sollen mehr Geräte überwacht werden, wird eine entsprechende Lizenz benötigt. Die Lizenz kann auch später ohne Neuinstallation aktualisiert werden.

Bei den kostenpflichtigen Versionen „Silver“ und „Gold“:

- Geben Sie den übermittelten Lizenz-Produktschlüssel in **Settings > System > Edit System Information** (Einstellungen > System > Systeminformationen bearbeiten) ein:
 - Dell MUMC Silver-Lizenz (33 bis 100 Geräteknotten)
 - Dell MUMC Gold-Lizenz (101 bis unendlich viele Geräteknotten)

HINWEIS: Knoten, die aufgrund der Lizenzbeschränkung nicht verwaltet werden, erscheinen mit diesem Symbol: 

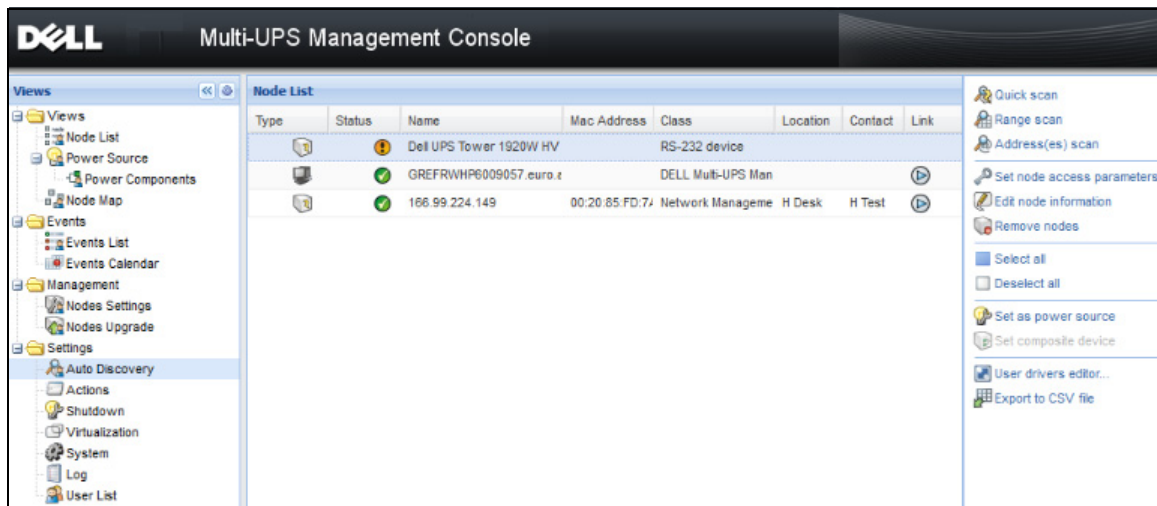


Abbildung 4. Schnellstart - Automatische Suche

Betrieb

Über das Menüelement **Views > Node** (Ansichten > Knoten) können Sie den aktuellen Status der kompatiblen Energieversorgungsgeräte und der Anwendung überwachen. Wählen Sie eine Zeile in der Liste aus; daraufhin werden die Bereiche mit den ausgewählten Geräteinformationen aktualisiert (siehe Abbildung 5).

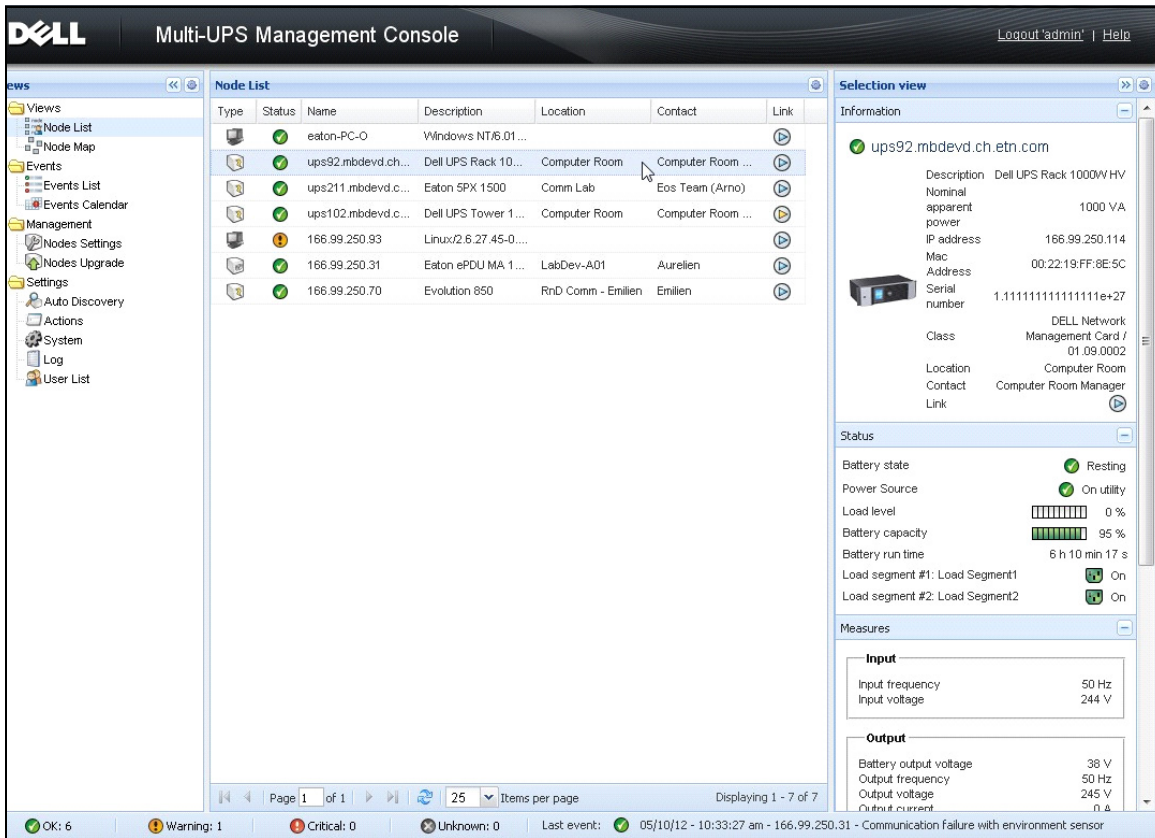


Abbildung 5. Schnellstart - Ordnerinformationen in Auswahlansicht

[Optional] Falls Sie das Abschaltmodul aktiviert haben:

- Über das Menüelement **Views > Power Source** (Ansichten > Stromquelle) können Sie den aktuellen Status der USV überwachen, die als Stromquelle im optionalen Abschaltmodul benannt ist.
- In der Ansicht **Events > Event List** (Ereignisse > Ereignisliste) können Sie die Ereignisse des Geräts sehen.

Installationsergebnis

Wenn Sie eine neue Version von Dell MUMC installieren, ohne die alte zu deinstallieren, behalten Sie Ihre Datenbank und Ihre Produkteinstellungen.

- Am Ende der Installation werden folgende Verknüpfungen in der Gruppe **Start > Programme > Dell > Multi-UPS Management Console** erstellt:
 - **Open Dell Multi-UPS Management Console:** Startet die Haupt-Benutzerschnittstelle von Dell MUMC.
 - **Start Dell Multi-UPS Management Console:** Startet den Dienst.
 - **Stop Dell Multi-UPS Management Console:** Hält den Dienst an.
 - **Uninstall Dell Multi-UPS Management Console:** Deinstalliert das Programm.
- Ein Dienst namens „Dell Multi-UPS Management Console“ wird auch für die Datenbankerfassungs-Engine erstellt.
 - Dieser Dienst wird automatisch beim Starten des Computers gestartet.
 - Dieser Dienst stellt die Weboberfläche bereit.
- Ein Systemablagensymbol zeigt die Alarmer auf dem lokalen Rechner an. Durch Rechtsklicken auf das Symbol werden dieselben Verknüpfungen wie im Windows-Startmenü angezeigt.

Deinstallieren von **Dell MUMC** (Standardverfahren)

Es stehen zwei Standardverfahren zur Deinstallation von Dell MUMC zur Verfügung:

- Wählen Sie in der Systemsteuerung unter Software das **Dell Multi-UPS Management Console Vx.xx-**Paket aus, das entfernt werden soll.
- Sie können das Produkt und benutzerdefinierte Dateien (falls Sie den Vorgang bestätigen) auch über die Verknüpfungen deinstallieren:
Start > Programme > Dell > Multi-UPS Management Console > Multi-UPS Management Console > Multi-UPS Management Console deinstallieren
Dadurch können Sie bei Bedarf die Datenbank und benutzerdefinierten Dateien entfernen.

Installieren/Deinstallieren von **Dell MUMC** (Befehlszeile)

Sie können das Produkt von der Befehlszeile installieren oder deinstallieren, um die Software in einer Gruppe zu implementieren; dies kann mit oder ohne Verwendung der Benutzeroberfläche geschehen. Bei diesem Verfahren ist es ebenfalls möglich, Schutzeinstellungen von der Befehlszeile zu konfigurieren.

- Einzelheiten zu den verfügbaren Befehlsoptionen können mit dem folgenden Befehl angezeigt werden:
 - `<packageName> -help`
 - `<packageName> [COMMAND] [OPTION]...`

- Die folgenden Befehle sind verfügbar:
 - `-install` Zum Start des Installations-/Upgrade-Prozesses (Default).
 - `-uninstall` Zum Start der Deinstallation der Anwendung.
- Die folgenden Optionen sind verfügbar:
 - `-debug` Zeigt Informationen zur Fehlerprüfung auf der Konsole an.
 - `-silent` Zur automatischen Installation der Anwendung.
- Zugriff auf den Installationsordner:
 - `-dir <installPath>`

Beispiel

Mit dem Befehl `<packageName> -install -silent -dir "C:\Programme\MeineDokumente"` wird Dell MUMC automatisch im Ordner `C:\Programme\MeineDokumente` installiert.

Wenn die Installation abgeschlossen ist, öffnen Sie einen Webbrowser unter Eingabe folgender URL:

`http://<host>:4679/`, *dabei ist <host>* der Host-Name bzw. die IP-Adresse des Rechners, der als Host für Dell MUMC dient.

Aktualisieren des Produkts

Wenn Sie eine neue Version von Dell MUMC installieren, ohne vorher die alte zu deinstallieren, behalten Sie die Datenbank und die Produkteinstellungen Ihrer alten Version.

Konfiguration

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration der Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Knotenkonfiguration und Konsoleneinstellungen

Jeder Knoten [Dell USV-Management-Karte, eine Dell PDU oder Dell UPS Local Node Manager (ULNM)] muss eine gültige IP-Adresse (oder einen DNS-Namen) in dem Bereich haben, den Sie für die automatische Suche angegeben haben (siehe „Kompatibilität“ auf Seite 10).

Dell MUMC erhält (über Benachrichtigungen oder Abfragen) die Alarme automatisch ohne spezielle Konfiguration der Netzwerkkarte, Proxys oder Anwendungen.

Überprüfen Sie für die SNMP-Erfassung den Namen der Community.

- Der Standard-Community-Name wird unter **Settings > System > Default Community Name** (Einstellungen > System > Standard-Community-Name) konfiguriert.
- Für jeden IP-Bereich kann unter **Settings > Auto Discovery > Range Scan > Password** (Einstellungen > Autom. Suche > Bereichs-Scan > Kennwort) ein spezifischer Community-Name festgelegt werden.

Suchen von mit dem Netzwerk verbundenen Knoten

- 1 Starten Sie die Hauptbenutzeroberfläche der Dell Multi-UPS Management Console über die vorher erstellte Verknüpfung.
- 2 Wählen Sie das Menüelement **Settings > Auto Discovery** (Einstellungen > Autom. Suche).

Unter **Settings > Auto Discovery** (Einstellungen > Autom. Suche) sind folgende Suchmethoden verfügbar (siehe Abbildung 6):

- „Quick Scan“ (Schnell-Scan) (beim Start der Anwendung automatisch durchgeführt)
- „Range Scan“ (Bereichs-Scan)
- „Address Scan“ (Adressen-Scan)

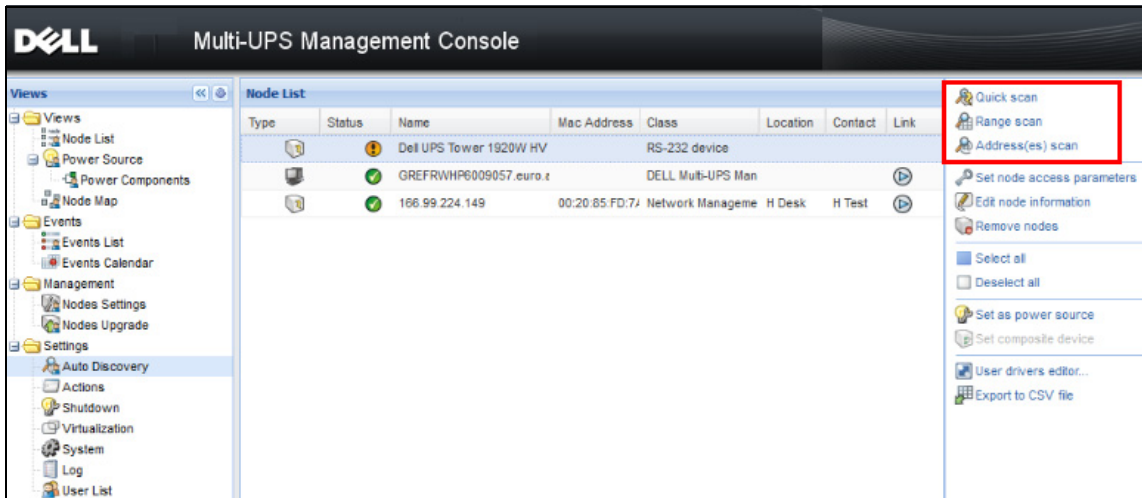


Abbildung 6. Schaltflächen für Automatische Suche

Bei der Suche von Knoten gelten folgende Betriebshinweise:

- Die Anfrage „Quick Scan“ (Schnell-Scan) ist ein Broadcast-Frame an der von IANA reservierten Schnittstelle 4679 und an der Standard-TFTP-Schnittstelle 69. Mit „Quick Scan“ (Schnell-Scan) erhalten Sie über Broadcast innerhalb weniger Sekunden folgende Web/SNMP-Karten.
- Führen Sie für Knoten außerhalb des Netzwerksegments die Suche basierend auf IP-Adressbereichen über die Option „Range Scan“ (Bereichs-Scan) aus. Durch die Verwendung von „Range Scan“ (Bereichs-Scan) werden die Knoten gesucht, die sich außerhalb des Netzwerksegments befinden, und die Knoten, die zur Funktion „Quick Scan“ (Schnell-Scan) inkompatibel sind.
- Der „Address Scan“ (Adressen-Scan) führt einen Scan einer einzelnen Adresse (oder mehrerer, durch „;“ getrennter IP-Adressen) durch.

Konfigurieren von Aktionen

Sie können festlegen, wie Benutzer benachrichtigt werden, wenn Knotenereignisse eintreten.

Wählen Sie den Menüpunkt **Settings > Actions (Einstellungen > Aktionen)**, um die Aktionen-Seite anzuzeigen. Die folgenden Schaltflächen werden angezeigt (siehe Abbildung 7):

- Neue Aktion erstellen
- Ausgewählte Aktion kopieren
- Ausgewählte Aktion bearbeiten
- Ausgewählte Aktion testen
- Ausgewählte Aktion entfernen

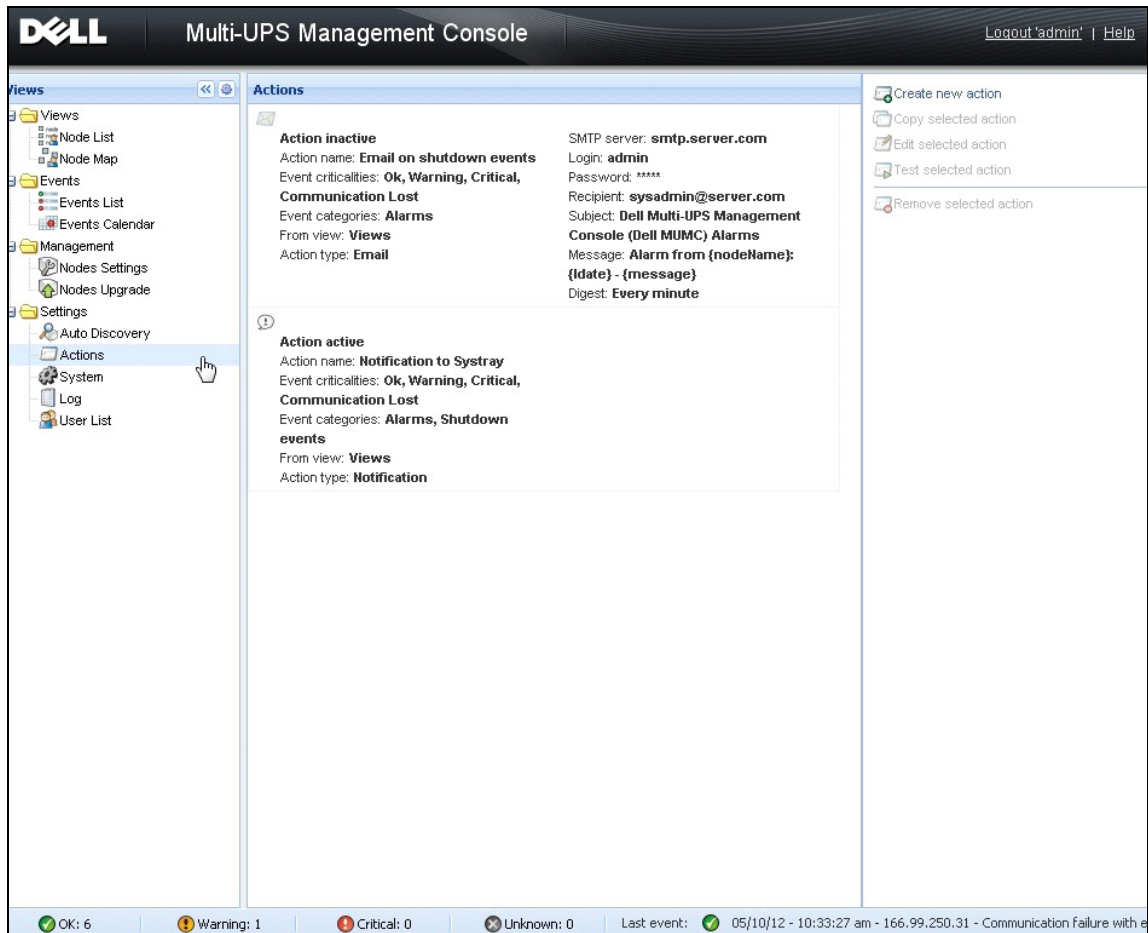


Abbildung 7. Seite „Actions“ (Aktionen)

Erstellen einer neuen Aktion

Durch Klicken auf die Schaltfläche „Create new action“ (Neue Aktion erstellen) können Sie die Aktion nach ausgewählten Ereigniskriterien filtern und Einstellungen nutzen, um die Aktion zu definieren, um folgendermaßen zu antworten

- **E-Mail senden:** Auf die Aktion mit einer E-Mail antworten
- **Skript/Programm ausführen:** Ein Skript oder Programm zu USV-Ereignissen ausführen
- **Alarmmeldung senden:** Eine Benachrichtigung zum lokalen Alarmbenachrichtigungsfeld senden, das vom Symbol im Infobereich aufgerufen werden kann

Mit der Schaltfläche **Erstellen einer neuen Aktion** wird das Dialogfenster zum Erstellen einer neuen Aktion angezeigt (siehe Abbildung 8).

The image shows a 'Create new action' dialog box with the following fields and settings:

- Action active*:
- Action name*:
- Event criticalities*:
- Event categories*:
- From view*:
- Action type*:
- Settings section:
 - SMTP server*:
 - SMTP port:
 - Login:
 - Password:
 - Recipient*:
 - Sender:
 - Subject:
 - Message:
 - Digest*:

Buttons: Save, Cancel

Abbildung 8. Dialogfeld „Create new action“ (Neue Aktion erstellen)

HINWEIS: Die mit „*“ markierten Felder sind Pflichtfelder.

Ereignisfilter

Sie können die Aktion folgendermaßen filtern:

- **Event criticalities (Kritizität des Ereignisses):** Kritisch, Warnung, Normal, Kommunikation unterbrochen

HINWEIS: Mit diesem Parameter können Sie die Benachrichtigung nach der Ereignisstufe filtern. Informationen hierzu finden Sie in der Ereignisliste später in diesem Dokument. Falls Sie „Kritisch“ als Filter wählen, erhalten Sie kein zugeordnetes Normal-Ereignis, das Sie darüber informiert, dass der Gerätestatus von „Kritisch“ nach „Normal“ wechselt.

- **Event category (Ereigniskategorie):** All Events (Alle Ereignisse), Alarms (Alarme), Shutdown events (Ereignisse zum Herunterfahren), Power events (Spannungsversorgungsereignisse), Measures (Messwerte)

HINWEIS: Über das Stiftsymbol erfolgt die Bearbeitung und die Auswahl der Ereigniskategorie.

- **View (Ansicht):** Ansicht, welche das Ereignis auslöst

E-Mail

So erhalten Sie E-Mails zu USV-Ereignissen:

- Sie müssen die SMTP-Serveradresse und die E-Mail-Adresse des Empfängers angeben. Benutzername und Kennwort werden verwendet, wenn der SMTP-Server eine Authentifizierung anfordert.

Erweiterte Einstellungsmöglichkeiten:

- Sie können den Betreff anpassen, zum Beispiel, wenn Sie einen Fremdanbieter verwenden, um E-Mails in SMS zu übersetzen.
- Sie können angeben, dass Sie eine Konsolidierung der Alarme erhalten wollen, die während einer von Ihnen gewählten Verzögerungszeit aufgetreten sind.

Wenn Sie beispielsweise None (Keine) angeben, erzeugt jeder Alarm eine E-Mail. Mit dieser Einstellung erhalten Sie mehr E-Mail bei gleicher Anzahl von Ereignissen.

Ausführen eines Skripts/Programms

Um ein Programm bei USV-Ereignissen auszuführen, ist der Programmpfad notwendig.

HINWEIS: Unter Windows wird das Programm mit dem SYSTEM-Konto ausgeführt.

- Falls eine Aktion (Skript oder Programm) mit dem SYSTEM-Konto nicht ausgeführt werden kann, ist es notwendig, den Ausführungsrahmen zu ändern, bevor sie ausgeführt werden kann.
- Damit ein Benutzer spezifische Tools und Programme mit Berechtigungen ausführen kann, die von denen abweichen, die dem Konto des Benutzers zugewiesen sind, verwenden Sie den Windows-Befehl „Ausführen als“. Damit können Sie das Kennwort speichern (Windows XP Service Pack 2 und höher).

- Verwenden Sie folgenden Microsoft-Befehl:

```
> runas /profile /user:<Windows-Benutzername> /savecred <DELL_MUMC  

INSTALLATION_PATH\mc2.exe>
```
- Bei der ersten Ausführung wird ein Kennwort benötigt, das zum späteren Ausführen gespeichert wird.

Benachrichtigung im Alarmfeld

Die Alarme werden auf dem lokalen Computer in einem Alarmfeld angezeigt (siehe Abbildung 9). Der Statusteil des Alarmfelds ist optional. Er wird nur angezeigt, wenn eine Stromquelle in der Konfiguration zum Herunterfahren angegeben wurde.

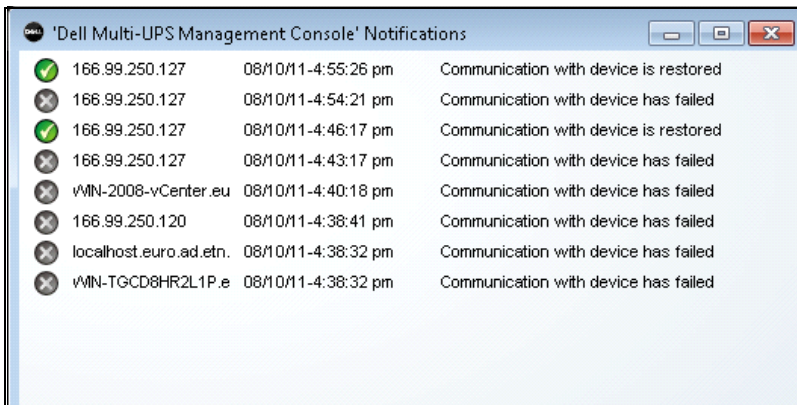




Abbildung 9. Alarmbenachrichtigungsfeld






Über den Infobereich gelangen Sie zum Alarmfeld. Rechtsklicken Sie zum schnellen Zugriff auf die Funktionen auf das Symbol im Infobereich. Falls keine Stromquelle angegeben wurde, kann das Symbol im Infobereich die Zustände aus Tabelle 5 anzeigen.

Tabelle 5. Statussymbole im Infobereich (keine Stromquelle angegeben)

Symbol	Statusbeschreibung
	Das Symbol im Infobereich erhält Alarme korrekt von der Dell MUMC.
	Zwischen dem Infobereich und der Dell MUMC wurde die Kommunikation unterbrochen.

Falls eine Stromquelle angegeben wurde, kann das Symbol im Infobereich die Zustände aus Tabelle 6 anzeigen.

Tabelle 6. Statussymbole im Infobereich (Stromquelle angegeben)

Symbol	Statusbeschreibung
	Das Symbol im Infobereich erhält Alarme korrekt von der Dell MUMC. An der Stromquelle liegt Wechselstrom an.
	Das Symbol im Infobereich erhält Alarme korrekt von der Dell MUMC. Die Stromquelle läuft im Akkubetrieb.
	Das Symbol im Infobereich erhält Alarme korrekt von der Dell MUMC. Ein Warnereignis trat bei der Stromquelle auf.
	Das Symbol im Infobereich erhält Alarme korrekt von der Dell MUMC. An der Stromquelle ist ein kritisches Ereignis aufgetreten.
	Die Kommunikation mit der Stromquelle schlug fehl.

Erweiterte Anpassung von Ereignissen und Aktionen

Im Installationsordner des Dell MUMC finden Sie einen Ordner „configs/scripts“, der ein benutzerdefiniertes Muster-Aktionsskript (***sample_user_script.js***) enthält.

Sie können dieses Skript verändern oder neue Skripte erstellen, die sehr spezifische Ereignisse und Aktionen festlegen. Das Musterskript enthält Details zur erwarteten Struktur und Syntax bei der Definition neuer Aktionen und Auslöser.

Um die Ausführung eines Skripts zu aktivieren, setzen Sie die aktivierte Eigenschaft folgendermaßen auf „true“:

```
UserScript =  
{  
  name: "MyScript",  
  enabled: true, // Setzen Sie diese Eigenschaft auf „true“, um das  
  Skript zu aktivieren.  
}
```

Muster-Skripts finden Sie unter: *{INSTALLATION_PATH}/configs/scripts*

Muster-Skript: ***windows_event.js***

Dies ist ein Muster-Aktionsskript für Windows-Ereignisprotokolle. Damit kann die Software Einträge im Windows-Ereignisprotokoll des lokalen Rechners machen (Ereignisse Stromausfall/Versorgung wiederhergestellt). Dieses Skript ist standardmäßig aktiviert.

Die Attribute in Fettdruck können folgendermaßen geändert werden:

```
UserScript =
{
  name: "WindowsEvents",
  enabled: true, // Setzen Sie diese Eigenschaft auf „true“, um das
  Skript zu aktivieren.
  onEvent: true,
  delay: 0, // Mit diesem Attribut lässt sich die erste Ausführung
  des Skripts verzögern.
  interval: 10000, // und danach in einem Intervall von 10 Sekunden.
```

Muster-Skript: ***humidity_shutdown.js***

Dies ist ein Muster-Skript, um einen Alarm wegen Feuchtigkeit oder Temperatur an einer Steckdosenleiste auszulösen und eine Sequenz zum Herunterfahren zu starten. Dieses Skript zeigt, wozu Steckdosenleistensonden verwendet werden können.

Die Attribute in Fettdruck können folgendermaßen geändert werden:

```
UserScript =
{
  name: "ShutdownByTemperatureOrHumidity",
  enabled: false, // Setzen Sie diese Eigenschaft auf „true“, um das
  Skript zu aktivieren.
  onEvent: true ,
  delay: 0, // Mit diesem Attribut lässt sich die erste Ausführung
  des Skripts verzögern.
  interval: 10000, // und danach in alle 10 Sekunden
```

...

```
    /// @property {Integer} pduName Dieses Attribut ist die IP-Adresse
    der Steckdosenleiste mit der Feuchtigkeitssonde, die kontrolliert
    werden soll.
```

```
    pduName : "178.222.223.224",
```

```
    /// @property {Integer} pduHumidityLimit Dieses Attribut ist der
    Grenzwert der Feuchtigkeit, bei dem die Steckdosenleiste abgeschaltet
    wird.
```

```
    pduHumidityLimit : 20,
```

```
    /// @property {Integer} pduTemperatureLimit Dieses Attribut ist der
    Grenzwert der Temperatur, bei dem die Steckdosenleiste abgeschaltet
    wird.
```

```
    pduTemperatureLimit : 20,
```

Erweiterte Anpassung der akustischen Warnsignale

So konfigurieren Sie akustische Warnsignale bei Ereignissen:

- 1 Ändern Sie in der Datei {INSTALL DIRECTORY}\Dell\MultiUPSManagementConsole\configs\config.js die Konfiguration folgendermaßen:

```
'systray':
{
    'soundAlarm': false,
    'notificationIcon': true,
    'notificationBox': true
}
```

- 2 Ändern Sie **'soundAlarm': false**, in **'soundAlarm': true**, wie unten gezeigt:

```
'systray':
{
    'soundAlarm': true,
    'notificationIcon': true,
    'notificationBox': true
}
```


- Schließen und starten Sie die Windows-Sitzung neu, so dass diese Konfiguration verwendet werden kann.

HINWEIS: Sie können das akustische Signal durch die Windows Soundeinstellungen in der Systemsteuerung ändern (siehe Abbildung 10).

HINWEIS: Die Warnsignale der Dell MUMC sind mit dem Warnsignal für „Alarm bei kritischem Batteriestand“ verknüpft, so dass eine Änderung über die Auswahl einer anderen wav-Datei erfolgt.

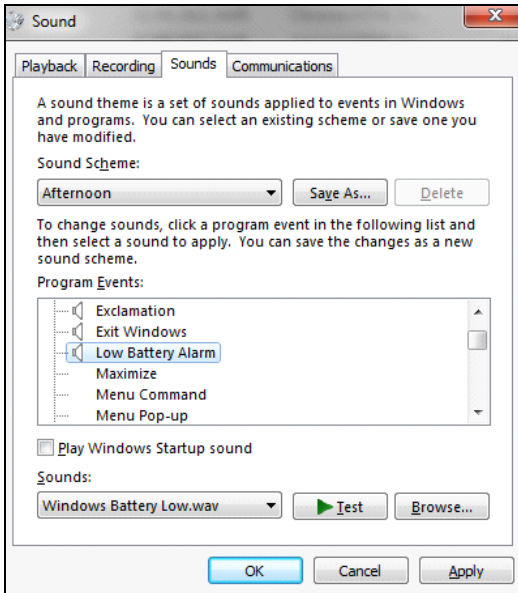


Abbildung 10. Auswahl des akustischen Warnsignals

Konfiguration von Benutzerkonten

So konfigurieren Sie mehrere Benutzerkonten:

- 1 Melden Sie sich mit einem Administrator-Profil an.
- 2 Wählen Sie **Settings > User List** (Einstellungen > Benutzerliste). Die Seite mit der Benutzerliste wird angezeigt (siehe Abbildung 11).
- 3 Klicken Sie auf **Add user** (Benutzer hinzufügen). Das Dialogfeld „Add user“ (Benutzer hinzufügen) wird geöffnet.
- 4 Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Benutzers ein (siehe Abbildung 12).
- 5 Wählen Sie die Profilebene des Benutzers aus. Folgende Ebenen sind verfügbar:
 - Admin (Der Benutzer kann auf alle Funktionen zugreifen.)
 - User (Der Benutzer hat nur Zugriff auf die Visualisierung und kann keine Änderungen am System oder an Knoten vornehmen.)
- 6 Klicken Sie auf **Create new user** (Neuen Benutzer erstellen).

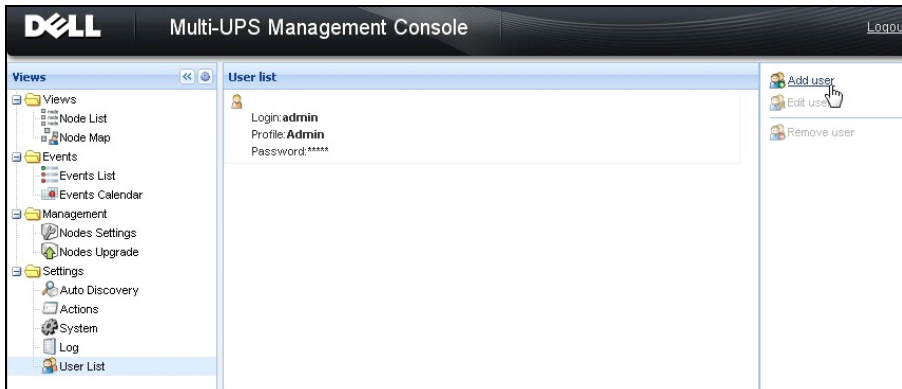


Abbildung 11. Seite „User List“ (Benutzerliste)

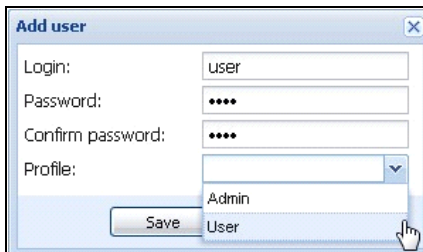


Abbildung 12. Dialogfeld „Add User“ (Benutzer hinzufügen)

Beachten Sie, dass die Dell MUMC ein standardmäßiges Administrator-Profil mit Folgendem enthält:

- „admin“ als Benutzername
- „admin“ als Kennwort

WARNUNG: Aus Sicherheitsgründen wird dringend empfohlen, das Standard-Kennwort sofort nach der Installation zu ändern. Ein Popup zeigt einen Sicherheitswarnhinweis an, falls das Kennwort aus weniger als acht Zeichen besteht.

Systemeinstellungen

Sie können Systemeinstellungen bearbeiten. Im Menüpunkt **Settings > System** (Einstellungen > System) können Sie Systeminformationen, die Sprache, Scan-Einstellungen und die Einstellungen für das Bearbeitungsmodul bearbeiten (siehe Abbildung 13).

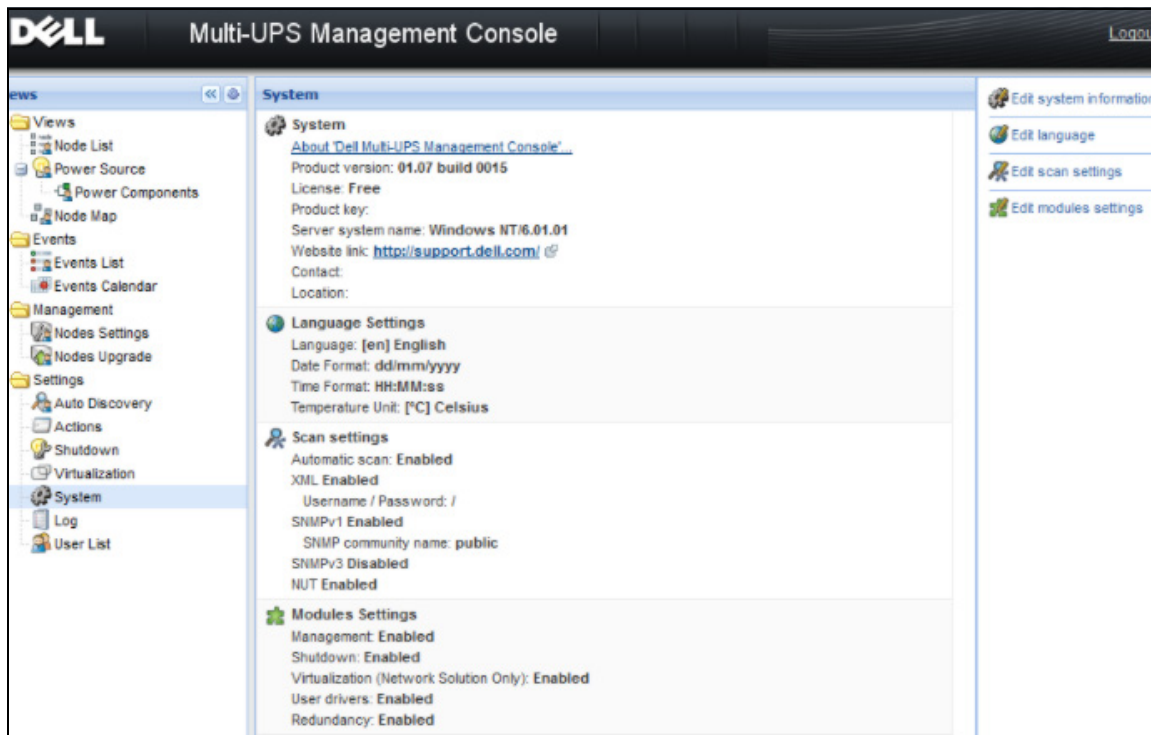


Abbildung 13. Seite „System Settings“ (Systemeinstellungen)

Wählen Sie eines der Elemente aus und doppelklicken Sie dann auf das Element oder klicken Sie im Menü auf der rechten Seite auf die entsprechende Schaltfläche:

- Über **Edit system information** (Systeminformationen bearbeiten) werden die Kontakt- und Standortinformationen geändert.
- Über **Edit scan settings** (Scan-Einstellungen bearbeiten) wird der Standard-SNMP-Community-Name für die Suche geändert.
- **Edit modules** (Module bearbeiten) ermöglicht es, optionale Module für Dell MUMC zu aktivieren/deaktivieren:
 - **Management** (Verwaltung) aktiviert die Massenkfiguration der Knoteneinstellungen und Funktionen der Knotenaktualisierung.
 - **Shutdown** (Herunterfahren) aktiviert bei einem Stromausfall das Herunterfahren des Computers, auf dem Dell MUMC läuft.
 - **Virtualization** (Virtualisierung) aktiviert die Verwaltung von virtualisierten IT-Systemen
 - **Redundancy** (Redundanz) bietet Unterstützung für >1 USV in der N+1-Redundanzkonfiguration.
- **Edit language** (Sprache bearbeiten) gestattet das Ändern der Sprache, von Datum- und Uhrzeitformat und Temperatureinheit (Celsius oder Fahrenheit).

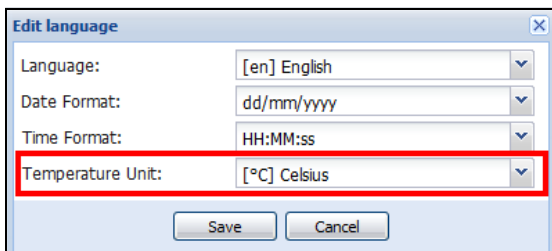


Abbildung 14. Spracheinstellungen bearbeiten

Kontrolle

Dieses Kapitel beschreibt die Kontrollfunktionen in der Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Zugriff auf die Überwachungsschnittstelle

Um die Stromquelle zu überwachen, starten Sie die Hauptschnittstelle der Dell MUMC. Sie können die Schnittstelle lokal oder ortsfern aufrufen.

Lokaler Zugriff

Sie können im System, in dem Dell MUMC installiert ist, folgende Verknüpfung verwenden:

- **Start > Programme > Dell > Multi-UPS Management Console > Open Dell Multi-UPS Management Console**

Fernzugriff

- 1 Sie können auf einem ortsfernen Computer eine der folgenden URLs in einem Webbrowser eingeben:
https://<Name oder IP-Adresse des Computers, der als Host für die Dell MUMC fungiert>:4680/
oder
http://<Name oder IP-Adresse des Computers, der als Host für die Dell MUMC fungiert>:4679/
- 2 Nehmen Sie im SSL-Modus das Zertifikat durch Klicken auf **Ja** an (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15. Annahme des SSL-Zertifikats

- 3 Um das Zertifikat in IE7 für Vista zu installieren, führen Sie folgende Schritte durch:
 - a Führen Sie IE als Administrator aus, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Desktop-Symbol klicken und „Als Administrator ausführen“ wählen.
 - b Öffnen Sie die Dell MUMC.
 - c Klicken Sie durch den Zertifikatfehler.
 - d Klicken Sie in der Adressleiste auf die Schaltfläche **Zertifikatfehler**.
 - e Klicken Sie auf **Zertifikat anzeigen**.
 - f Klicken Sie auf **Zertifikat installieren**.
- 4 Klicken Sie auf die Schaltfläche „Alle Zertifikate in folgendem Speicher speichern“ und wählen Sie den Speicher „Vertrauenswürdige Stammzertifizierungsstellen“. Tun Sie dies nicht, geht das Zertifikat in Ihren persönlichen Speicher und wird von IE nicht als vertrauenswürdig angesehen.
- 5 Geben Sie Benutzernamen und Kennwort ein.

Ansicht der Knotenliste

Folgende Standardspalten werden auf dieser Seite angezeigt (siehe Abbildung 16):

- **Type** (Typ): Grafisches Symbol zur Unterscheidung von USV/PDU und Anwendungen
- **Status**: Dieses Symbol gibt den Schweregrad des kritischsten Ereignisses an, das auf dem überwachten Gerät aktiv ist.
- **Name**: IP-Adresse, DNS-Name oder benutzerdefinierter Name
- **Description** (Beschreibung): Produktname oder Beschreibung
- **Location** (Standort): Standort des Knotens
- **Contact** (Kontakt): Kontakt des Knotens
- **Link** (Verknüpfung): Verknüpfung zur Website des Geräts (falls verfügbar)

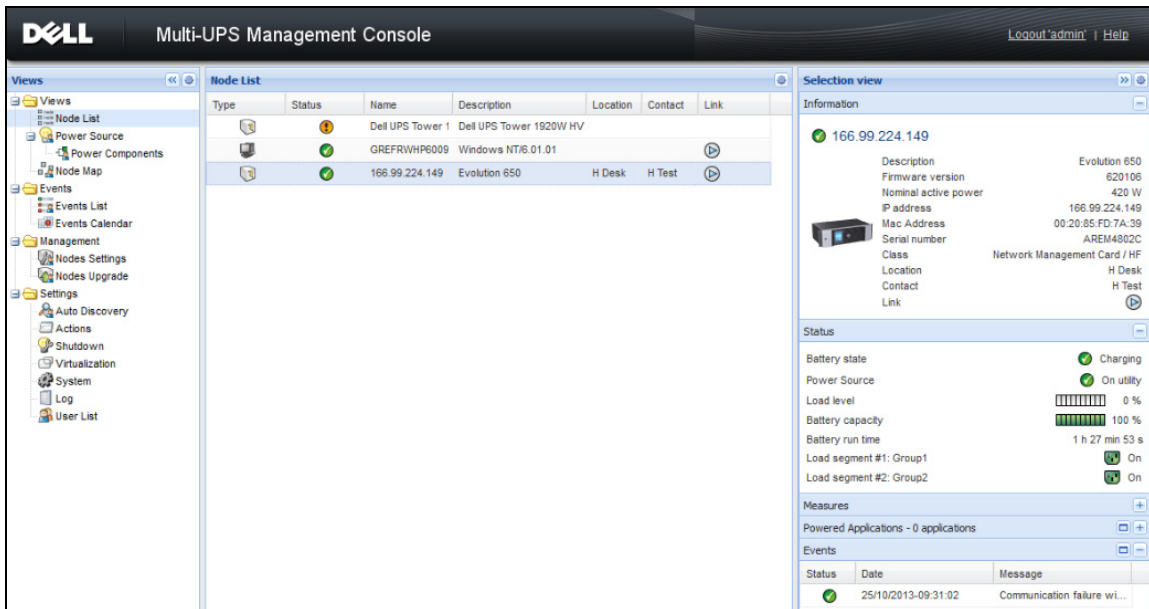


Abbildung 16. Ansicht der Knotenliste

Sie können Ihre Geräteliste (in auf- oder absteigender Reihenfolge) durch Klicken auf die Spaltenüberschriften (Status / Name / Description / Location / Load Level ...) sortieren. Sie können auch Spalten hinzufügen, wie in Abbildung 17 dargestellt.

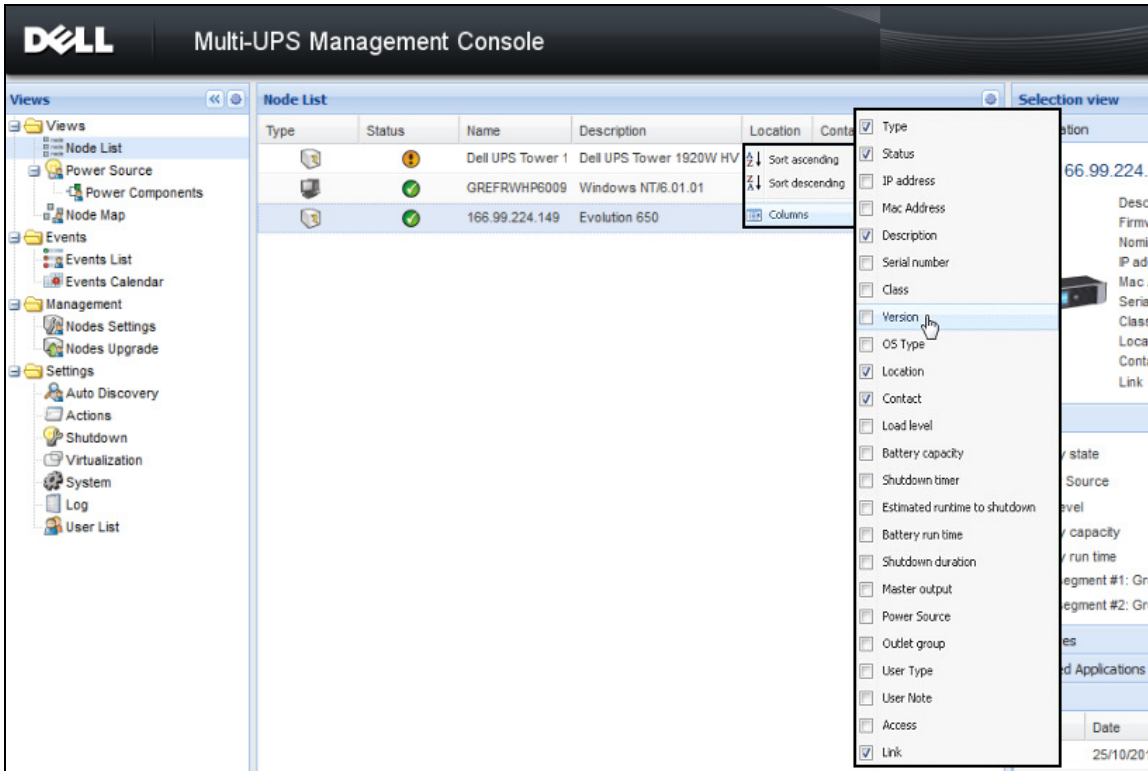


Abbildung 17. Hinzufügen von Spalten zur Ansicht „Node List“ (Knotenliste)

Flexible Bereichsansicht

Mit dem Menüelement *Views > Power Source* (Ansichten > Stromquelle) können Sie die Stromquellen-Seite anzeigen. Sie können wählen, welche Informations- und Status-Bereiche in der Stromquellen-Ansicht für Geräte und Anwendungen in der Knotenliste erscheinen sollen. Bei Abbildung 18 werden zum Beispiel die folgenden Bereiche angezeigt:

- Information und Status
- Messwerte
- Diagramm
- Überblick

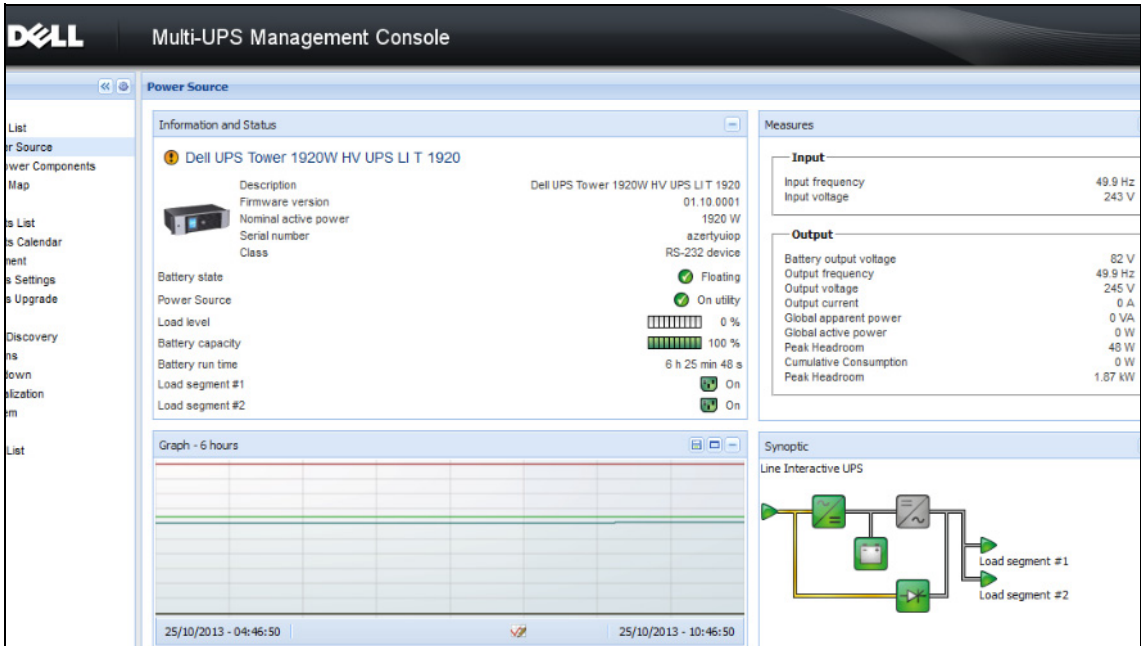




Abbildung 18. Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)

Um auszuwählen, welche Bereiche in der Ansicht dargestellt werden sollen, wählen Sie eines der Geräte bzw. eine der Anwendungen in der Liste aus. Daraufhin wird „Detailed Panels“ (Detaillierte Bereiche) auf der rechten Seite des Fensters angezeigt (siehe Abbildung 19).

- Klicken Sie auf den Leistentitel, um den Bereich zu reduzieren bzw. zu erweitern.
- Sie können auch das Menü für alle Ansichten oder das Menü für die Auswahlsicht ein-  bzw. ausblenden .
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen der Bereiche, die zu der Auswahlsicht hinzugefügt werden sollen.

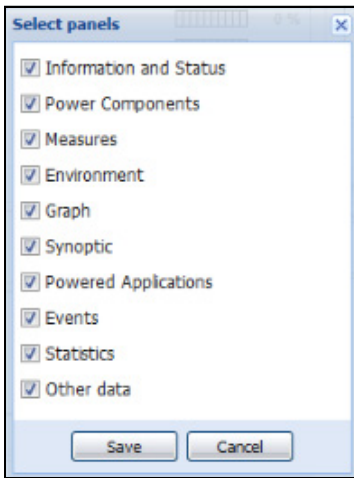


Abbildung 19. Dialogfeld zur Bereichsauswahl

HINWEIS: Einige der Bereiche sind nur für spezifische Knotentypen verfügbar.

Bereichsliste

Bereich „Information“ (Informationen)

Folgende Knoteninformationen werden in diesem Bereich dargestellt (siehe Abbildung 20):

- 166.99.xx.yy: Der DNS-Name (oder die IP-Adresse) wird in der Nähe des „Statussymbols“ angezeigt.
- Description (Beschreibung): Handelsbezeichnung des Produkts
- Firmware-Version: Version der Firmware der USV bzw. der als Stromquelle eingerichteten Dell-NMC-Karte.
- Nominal Apparent Power (Nennscheinleistung): Gerätelastkapazität in VA
- IP address (IP-Adresse): IP-Adresse des Geräts
- MAC address (MAC-Adresse): MAC-Adresse des Geräts
- Serial Number (Seriennummer): Seriennummer des Geräts (falls verfügbar)
- Class (Klasse): Kartentyp
- Location (Standort): Gerätestandort (Wert des syslocation-Objekts kann auch auf der Geräteseite konfiguriert werden)
- Contact (Kontakt): Gerätekontakt (Wert des syscontact-Objekts kann auch auf der Geräteseite konfiguriert werden)
- Link (Verknüpfung): Verknüpfung zur Website des Geräts (falls verfügbar)

HINWEIS: Die in diesem Bereich dargestellten Informationen hängen von den eingesehenen Knotentypen ab.

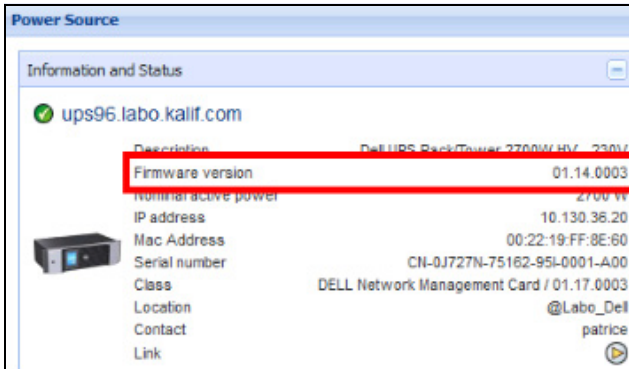


Abbildung 20. Bereich „Information“ (Informationen)

Statusbereich

Folgende Knoteninformationen werden in diesem Bereich dargestellt (siehe Abbildung 21):

- **Power source** (Stromquelle): AC Power / Battery (Netzstrom / Akku)
- **Battery state** (Akkustatus): Charging / Discharging / Default / Floating / Resting (Wird geladen / Akku wird geladen / Standard / Puffer / Ruhemodus)
- **Load Level** (Lastschwelle): Ausgangslastschwelle des Geräts
- **Battery capacity** (Akkukapazität): Akkukapazität des Geräts
- **Battery run time** (Akkulaufzeit): Verbleibende Überbrückungszeit für das Gerät
- **Master Output** (Masterausgang): Hauptausgangsstatus [ON/OFF/Internal Failure/On Automatic Bypass/Manual By Pass/Overload (EIN/AUS/Interner Fehler/Betrieb auf automatischem Bypass/Manueller Bypass/Überlast)]
- **Outlet #x** (Steckdose x): Status der Ausgangssteckdose (EIN/AUS)

HINWEIS: Die in diesem Bereich angezeigten Informationen hängen von den Fähigkeiten der USV ab.

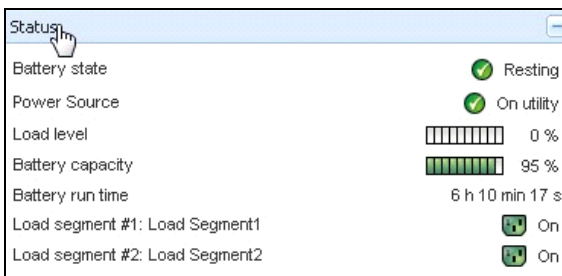



Abbildung 21. Statusbereich

Bereich „Outlets“ (Steckdosen)

Die folgenden Statusinformationen zu den Steckdosen werden für die ausgewählte PDU in diesem Bereich angezeigt (siehe Abbildung 22):

- Wird der Mauszeiger über die Steckdose bewegt, werden Kontextinformationen angezeigt.
- Wenn Sie eine Steckdose in diesem Bereich auswählen, zeigt der Bereich „Graph“ (Diagramm) Informationen zu dieser Steckdose an.
- Sie müssen auch im Dialogfeld zu den Diagrammeinstellungen (das über die Schaltfläche  im Bereich „Graph“ aufgerufen werden kann) die Informationen zu den Steckdosen auswählen.

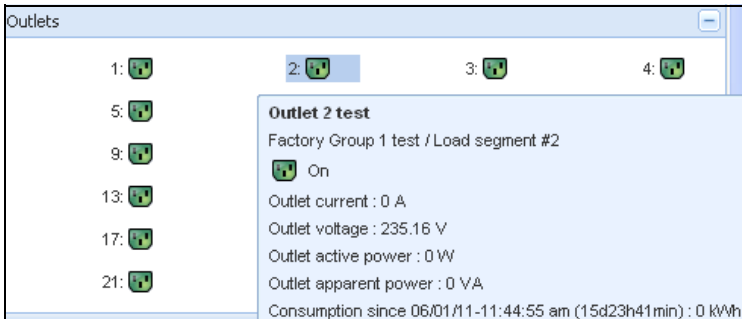




Abbildung 22. Bereich „Outlets“ (Steckdosen)

Der Status der Steckdosen wird in der Anzeige farblich dargestellt (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7. Farbcodes der Steckdosen

Symbol	Farbe	Beschreibung
	Grün	Mit Strom versorgt (ON)
	Rot	Nicht mit Strom versorgt (OFF)

Bereich „Measures“ (Messwerte)

Dieser Bereich zeigt die elektrischen Parameter des ausgewählten Geräts für Ein- oder Dreiphasen-Wechselstromgeräte an, je nach den Knotenfunktionen (siehe Abbildung 23 und Abbildung 24).

Measures	
Input	
Input frequency	50 Hz
Input voltage	241 V
Output	
Battery output voltage	76 V
Output frequency	50 Hz
Output voltage	243 V
Output current	0 A
Global apparent power	0 VA
Global active power	0 W
Peak Consumption	12 W
Cumulative Consumption	0 W
Peak Headroom	1.91 kW

Abbildung 23. Bereich „Measures“ (Messwerte) (Einphasen-Wechselstrom)

Measures			
Input			
	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Input current	0 A	0.22 A	0 A
Input voltage	239.1 V	241.44 V	241.26 V
Input active power	0 W	21 W	0 W
Input apparent power	0 VA	49 VA	0 VA
Input frequency	49.9 Hz		
Output			
Global apparent power	49 VA		
Global active power	20 W		
Consumption			
Phase 1 - since 06/06/11-7:04:55 pm	0.78 kWh		
Phase 2 - since 06/06/11-7:05:22 pm	7.02 kWh		
Phase 3 - since 06/06/11-7:05:48 pm	1.41 kWh		
Global - since 01/01/00-1:04:03 am	12.17 kWh		

Abbildung 24. Bereich „Measures“ (Messwerte) (Dreiphasen-Wechselstrom)

Bereich „Environment“ (Umgebung)

Dieser Bereich zeigt Sensorinformationen zum ausgewählten Gerät an (siehe Abbildung 25):

- **Temperature** (Temperatur): Temperatur (in °C)
- **Humidity** (Luftfeuchtigkeit): Luftfeuchtigkeitswert
- **Input #1** (Eingang 1): Status des ersten Kontakts (offen / geschlossen)
- **Input #2** (Eingang 2): Status des zweiten Kontakts (offen / geschlossen)

HINWEIS: Weitere Informationen zu den beiden optionalen Einfangsanschlüssen finden Sie in der Benutzeranleitung zum Dell Umgebungssensor (EMP).

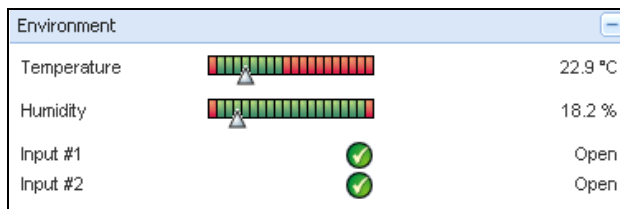


Abbildung 25. Bereich „Environment“ (Umgebung)

Bereich „Graph“ (Diagramm)

Dieser Bereich zeigt das Diagramm der Hauptmesswerte zum ausgewählten Gerät an (siehe Abbildung 26):

- Mit der Schaltfläche können Sie in das Diagramm hineinzoomen.
- Mit der Schaltfläche können Sie die Daten auswählen, die Sie im Diagramm anzeigen möchten.



Abbildung 26. Bereich „Graph“ (Diagramm)

Bereich „Synoptic“ (Überblick)

Dieser Bereich zeigt einen Überblick zum ausgewählten Gerät an (siehe Abbildung 27): In der Ecke links oben unter dem Banner wird die elektrische Topologie der USV angegeben, wie beispielsweise Online UPS (Online-USV), Line Interactive UPS (Leitungsinteraktive USV) usw. Eine QuickInfo wird angezeigt, wenn Sie die Maus über einen der Funktionsblöcke bewegen.

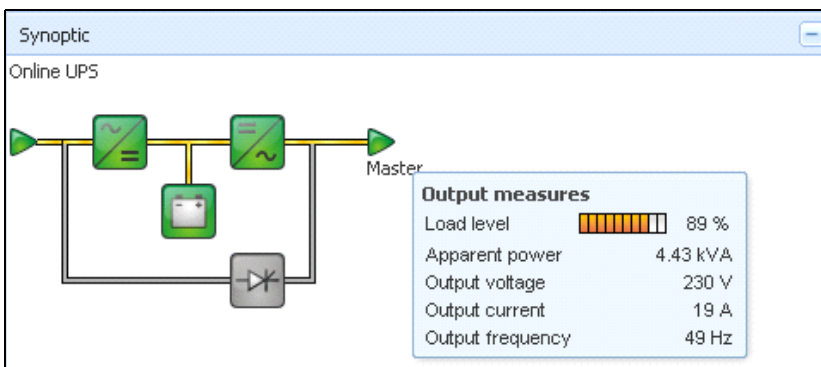


Abbildung 27. Bereich „Synoptic“ (Überblick)

Die farbcodierten Symbole im Überblick zeigen folgende Elemente an (siehe Tabelle 8):

- USV-Module
- Akku-Module
- Elektrische Flüsse
- Elektrische Stromquellen am USV-Eingang
- Last am USV-Ausgang, wobei der Status mit dem USV-Ausgangsstatus verknüpft ist
- Kombinierte Farbcodes

Tabelle 8. Symbole im Bereich „Synoptic“ (Überblick)



















Symbol	Farbe	Beschreibung
USV-Module		
Wechsel-/Gleichstrom Gleich-/Wechselstrom-Bypass 	Grün	Status OK und Aktiv
Wechsel-/Gleichstrom Gleich-/Wechselstrom-Bypass 	Rot	Interner Fehler und inaktiv
Wechsel-/Gleichstrom Gleich-/Wechselstrom-Bypass 	Grau	Status OK und inaktiv oder unbekannt
Akku-Module		
	Grün	Status OK
	Orange	Akku ist weniger als 50 % geladen
	Rot	Akkufehler oder Ende der Überbrückung
	Grau	Akkustatus unbekannt

Tabelle 8. Symbole im Bereich „Synoptic“ (Überblick) (Fortsetzung)

Symbol	Farbe	Beschreibung
Elektrische Flüsse		
	Gelb	Stromfluss durch das Kabel HINWEIS: Die Objektanimation gibt die Richtung des Stromflusses an.
	Grau	Kein Stromfluss durch das Kabel WARNUNG: Das Kabel steht möglicherweise unter Spannung.
Elektrische Stromquelle am USV-Eingang		
	Grün	Quelle mit Strom versorgt. Status OK
	Grau	Quelle nicht mit Strom versorgt oder Status unbekannt
Last an USV-Ausgang		
	Grün	Last mit Strom versorgt und geschützt. Status OK
	Rot	Last nicht mit Strom versorgt
	Grau	Laststatus nicht bekannt
Kombinierter Farbcode: Fluss- und Stromquellenstatus		
	Grün/Gelb	Elektrische Stromquelle wird mit Strom versorgt und liefert elektrischen Stromfluss
	Grün/Grau	Elektrische Stromquelle wird mit Strom versorgt und liefert keinen elektrischen Stromfluss
Kombinierter Farbcode: Fluss- und Laststatus		
	Gelb/Grün	Last mit Strom versorgt und geschützt
	Grau/Rot	Last nicht mit Strom versorgt

Stromquelle

Der Bereich zur Stromquelle zeigt Informationen zum Gerät, welche die ausgewählte, auf dem Server ausgeführte Anwendung mit Strom versorgt (siehe Abbildung 28).

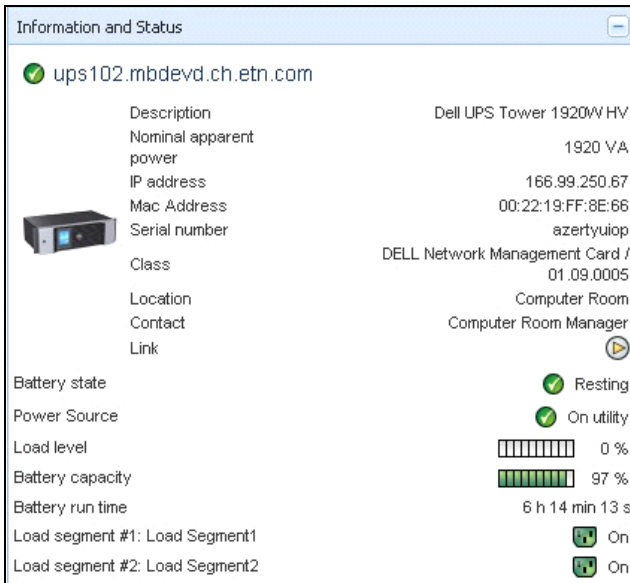


Abbildung 28. Stromquelle

Mit Strom versorgte Anwendungen

Der Bereich „Powered Applications“ (Mit Strom versorgte Anwendungen) liefert Informationen zu den Anwendungen wie beispielsweise dem Dell UPS Local Node Manager (ULNM) vom ausgewählten Gerät (anderer Dell ULNM) mit Strom versorgt werden, und zu deren Abschaltprofil nach einem Stromausfall (siehe Abbildung 29).

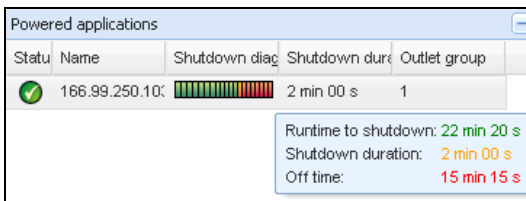
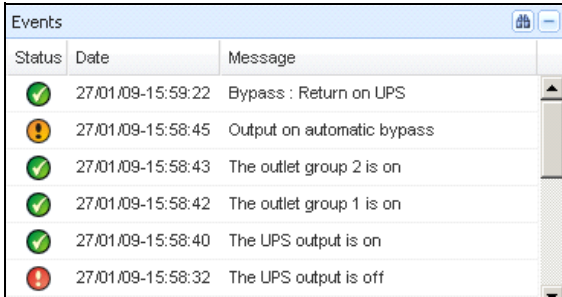


Abbildung 29. Bereich „Powered Applications“ (Mit Strom versorgte Anwendungen)

Bereich „Events“ (Ereignisse)


Dieser Bereich zeigt die Ereignisliste des ausgewählten Knotens an (siehe Abbildung 30). Sie können die Ereignisse je nach Status, Datum und Nachricht durch Klicken auf die Spaltenüberschrift sortieren.



Status	Date	Message
✓	27/01/09-15:59:22	Bypass : Return on UPS
!	27/01/09-15:58:45	Output on automatic bypass
✓	27/01/09-15:58:43	The outlet group 2 is on
✓	27/01/09-15:58:42	The outlet group 1 is on
✓	27/01/09-15:58:40	The UPS output is on
!	27/01/09-15:58:32	The UPS output is off

Abbildung 30. Bereich „Events“ (Ereignisse)

Bereich „Statistics“ (Statistik)

Dieser Bereich zeigt die Statistik des ausgewählten Knotens an (siehe Abbildung 31). Über die Schaltfläche  können Sie das Zeitintervall für die Statistik auswählen. Sie können das Zeitintervall durch Klicken auf die beiden Schaltflächen mit den Daten „From“ (Von) und „To“ (Bis) anpassen.

Folgende Daten werden für die Statistik berechnet:

- Scheinverbrauch (oder Aktiver Verbrauch in der nächsten Version, in Watt)
- Durchschnittliche Scheinleistung (oder durchschnittliche aktive Leistung in der nächsten Version, in Watt)
- Zähler für Stromausfälle
- Angehäufte Dauer der Stromausfälle
- Zähler für Akkufehler
- Zähler für interne Fehler
- Zähler für Überlast
- Zähler für Warnalarm
- Zähler für kritische Alarme
- Zähler für Ausgang aus
- Zähler für Kommunikation unterbrochen

HINWEIS: Diese Informationen hängen von den Gerätefunktionen ab.

Statistics - 7 days	
Communication between card and device lost	4
The UPS output is off	4
Network communication with device lost	3
Estimated consumption	27.54 kVA.h
Power lost count	3
Cumulated power lost time	6 min 42 s
UPS fault	3
UPS overload	1

02/17/09 - 12:00:00 am | 02/23/09 - 11:59:59 pm

Abbildung 31. Bereich „Statistics“ (Statistik)

Energiekomponenten

Abbildung 32 zeigt die Ansicht „Power Components“. Dieser Bereich stellt die Komponenten Ihres redundanten USV-Systems dar, falls die Redundanzfunktion aktiviert ist (siehe Kapitel 8, „Redundanz“ auf Seite 101).

Node List						
Type	Sta...	Name	Description	Battery capacity	Batter...	...
UPS	OK	ups102.mbdev...	Dell UPS Tower 1920W...	96 %	6 h 10 mi...	
UPS	OK	ups92.mbdevd...	Dell UPS Rack 1000W HV	94 %	6 h 06 mi...	

Abbildung 32. Ansicht der Energiekomponenten (Unteransicht zur Ansicht „Power Source“ (Stromquelle))

Gerätekontrolle

Die Leiste unten auf der Seite gibt Auskunft über den Status der kontrollierten Knoten. Beachten Sie in Abbildung 33 Folgendes:

- 14 Knoten sind in Ordnung.
- 4 Knoten haben den Status „Warning“ (Warnung).
- 2 Knoten haben den Status „Critical“ (Kritisch).
- 0 Knoten haben den Status „Unknown“ (Unbekannt).

OK: 14	Warning: 4	Critical: 2	Unknown: 0	Last event: OK 10/17/11 - 3:36:35 pm -	- The load segment #2 is on
--------	------------	-------------	------------	--	-----------------------------

Abbildung 33. Untere Leiste zur Gerätekontrolle

Ansicht der Anwendungsliste

Um eine Unteransicht zum Filtern von Anwendungen zu erstellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Node List“ (Knotenliste), erstellen eine Unteransicht und wählen dann „Category“ (Kategorie) als Kriterium zum Filtern der Knoten (siehe Abbildung 34 und Abbildung 35). Sie können Unteransichten aus folgenden Informationen erzeugen: Category (Kategorie), Contact (Kontakt), Description (Beschreibung), IP address (IP-Adresse), Location (Standort), Name, Status, Type (Typ), User Note (Benutzerhinweis), User Type (Benutzertyp). Der Dell ULNM, der auf anderen Computern im Netzwerk läuft, kann in dieser Ansicht überwacht werden.

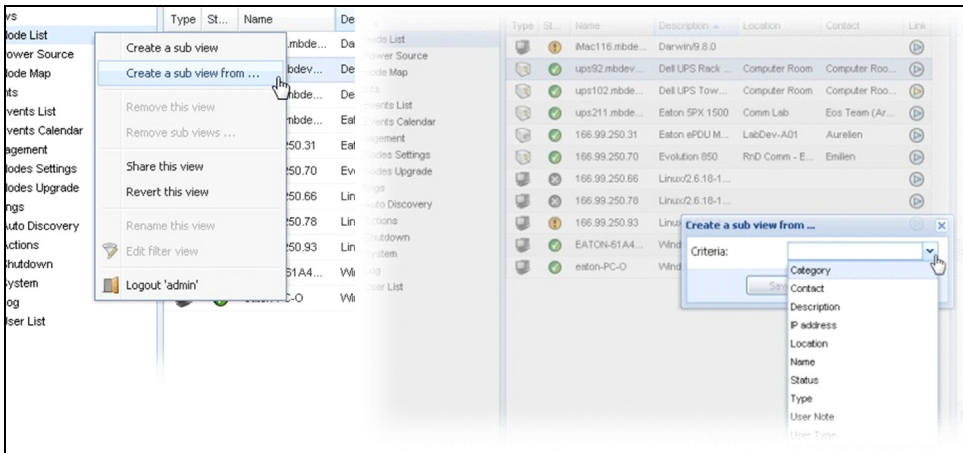


Abbildung 34. Auswahlmöglichkeiten für die Unteransicht

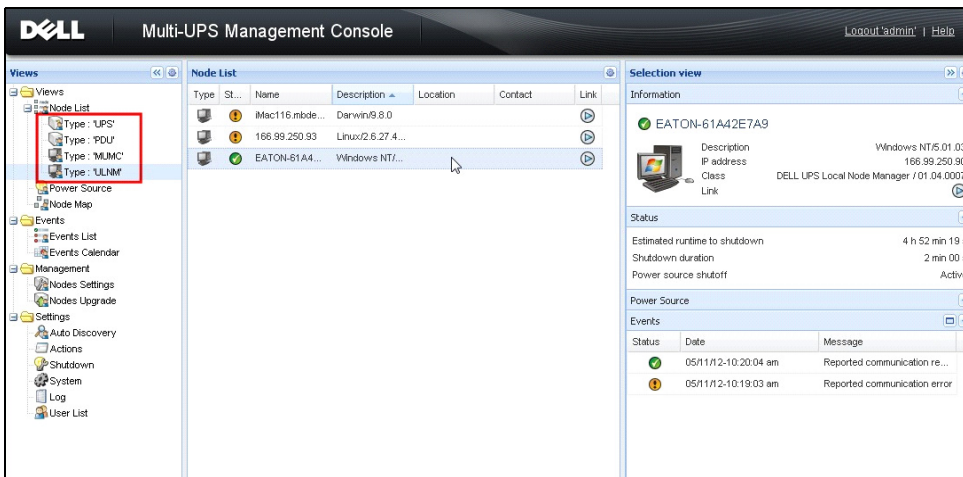


Abbildung 35. Beispiel einer Unteransicht

Auf dieser Seite erscheinen die folgende Standardinformationen:

- **Type** (Typ): Anwendung
- **Status**: Dieses Symbol gibt den Status des Servers an.
- **Name**: Auf dem Anwendungsbildschirm konfigurierter Wert (standardmäßig ist dies eine IP-Adresse oder ein DNS-Name)
- **Description** (Beschreibung): Betriebssystem des Computers
- **Power source** (Stromquelle): USV, welche die Anwendung bzw. den Computer des Dell ULNM mit Strom versorgt
- **Run time** (Laufzeit): Betriebszeit bei einem Stromausfall durch den Stromversorger
- **Shutdown duration** (Dauer des Herunterfahrens): Dauer in Sekunden, bis das System den Vorgang des Herunterfahrens abgeschlossen hat
- **Link** (Verknüpfung): Verknüpfung zur Web-Kontrollschnittstelle des Dell ULNM

Kartenansicht

Mit dieser Kontrollkarte, die auch Drag & Drop unterstützt, können Sie Ihre Netzwerkknoten räumlich darstellen.

HINWEIS: Durch Klicken auf ein Knotensymbol werden die Informationen zum Knoten im rechten Bereich angezeigt.

Erstellen einer benutzerdefinierten Kartenansicht

Die benutzerdefinierte Kartenansicht wird über das Menü auf der linken Seite unter **Views > Node Map** (Ansichten > Knotenkarte) aufgerufen. Die Karte wird automatisch erzeugt. Symbole werden dabei automatisch auf der Karte platziert und IP-Adressen zugewiesen.

Die Schaltfläche für die Kontext-Tools  in der Titelleiste der Knotenkarte öffnet Tools zum Ändern der Karte (siehe Abbildung 36):

- „Change theme“ (Design ändern) bietet drei Arten von Symboldarstellungen (kleine Tower-Symbole, große Tower-Symbole und große Rack-Symbole).
- Mit der Option „Manage backgrounds“ (Hintergründe verwalten) können Sie ein neues Hintergrundbild (in den Formaten png, jpeg und gif) in das Kontroll-Tool importieren. Sie können einen bereits im Kontroll-Tool befindlichen Hintergrund für die Karte auswählen oder die Hintergrundbilder entfernen.
- Durch die Option „Regroup nodes“ (Knoten neu gruppieren) werden die Symbole auf der Karte neu angeordnet.
- Die Option „Add a label“ (Beschriftung hinzufügen) ermöglicht es dem Benutzer, Freitext zu erstellen und ihn per Drag & Drop auf der Karte zu platzieren.

HINWEIS: Um eine Beschriftung zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und klicken dann auf **Delete** (Löschen).

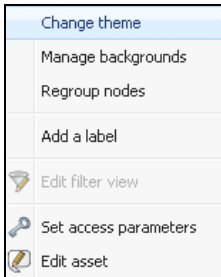


Abbildung 36. Kontext-Tool-Menü

Kartenbeispiele

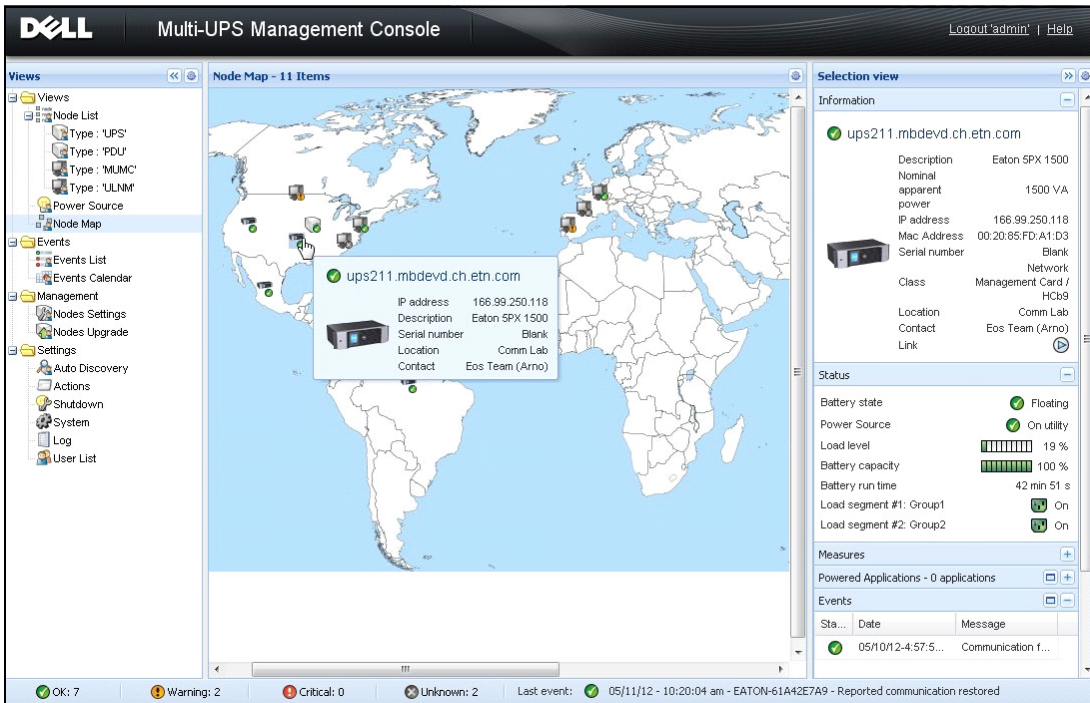


Abbildung 37. Weltkartenansicht

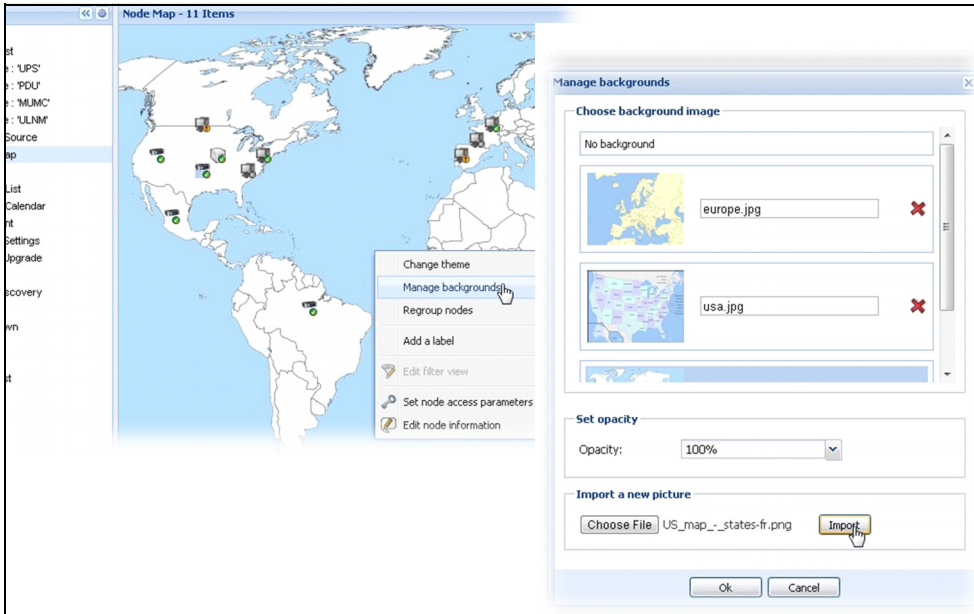


Abbildung 38. Kontextmenü „Manage Backgrounds“ (Hintergründe verwalten)



Abbildung 39. Länderkartenansicht

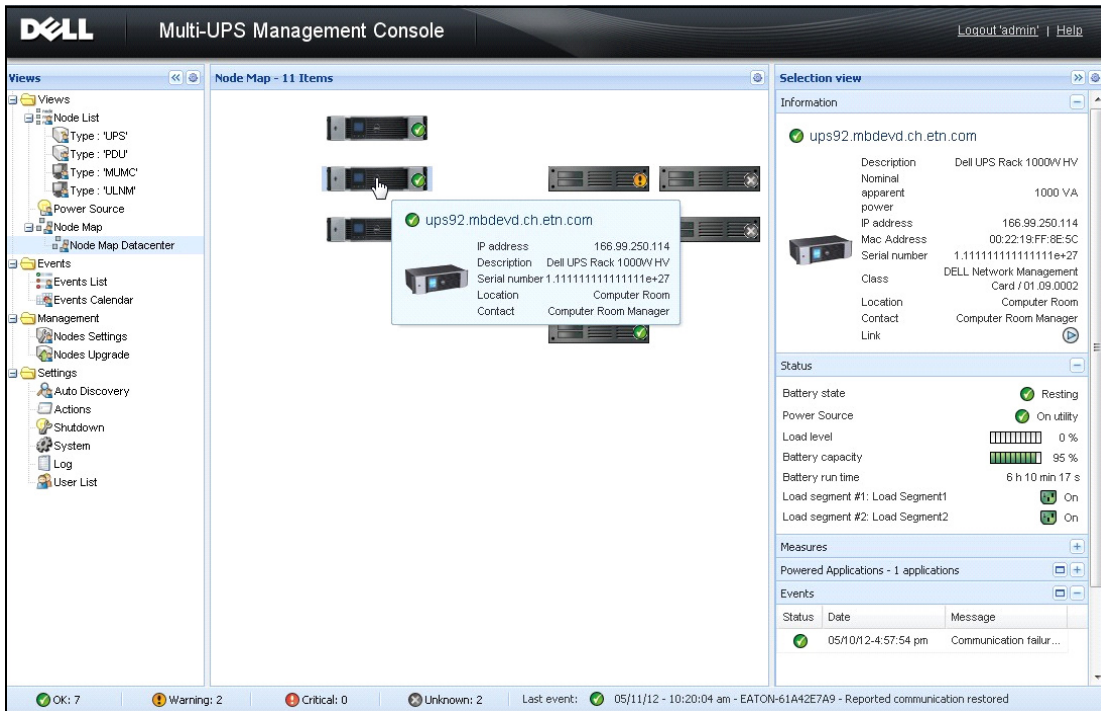
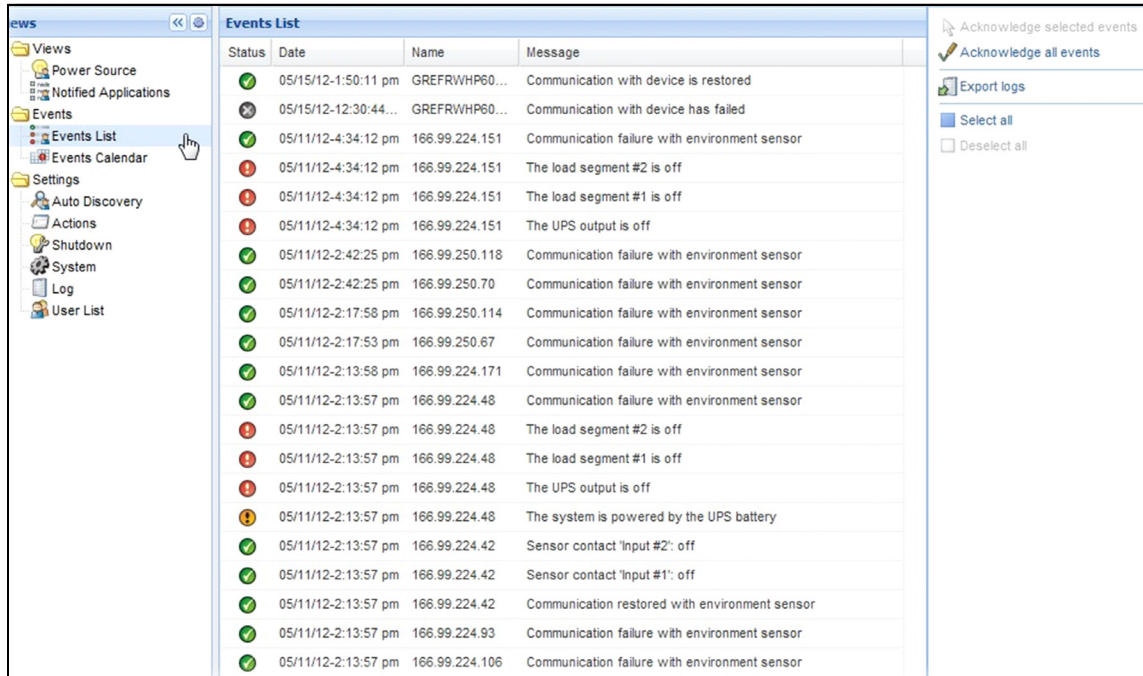


Abbildung 40. Serverraum-Kartenansicht

Ereignisse

Listendarstellung

Wählen Sie **Events > Events List** (Ereignisse > Ereignisliste), um die Seite „Events List“ (Ereignisliste) anzuzeigen (siehe Abbildung 41). Alle neuen Alarme werden in diesem Protokoll gespeichert. Sie können die Alarme nach Status, Datum, Name, Nachricht und Quittierung sortieren.



Status	Date	Name	Message
✓	05/15/12-1:50:11 pm	GREFRWHP60...	Communication with device is restored
✗	05/15/12-12:30:44...	GREFRWHP60...	Communication with device has failed
✓	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	Communication failure with environment sensor
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The load segment #2 is off
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The load segment #1 is off
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The UPS output is off
✓	05/11/12-2:42:25 pm	166.99.250.118	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:42:25 pm	166.99.250.70	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:17:58 pm	166.99.250.114	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:17:53 pm	166.99.250.67	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:58 pm	166.99.224.171	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	Communication failure with environment sensor
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The load segment #2 is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The load segment #1 is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The UPS output is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The system is powered by the UPS battery
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Sensor contact 'input #2': off
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Sensor contact 'input #1': off
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Communication restored with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.93	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.106	Communication failure with environment sensor

Abbildung 41. Seite „Events List“ (Ereignisliste)

Folgende Funktionen sind verfügbar:

- **Acknowledge selected events** (Ausgewählte Ereignisse quittieren): Fügt für ausgewählte Ereignisse ein Kontrollkästchen in der Spalte „Ack“ (Quitt.) hinzu.
- **Acknowledge all events** (Alle Ereignisse quittieren): Fügt für alle Ereignisse ein Kontrollkästchen in der Spalte „Ack“ (Quitt.) hinzu.

HINWEIS: Wenn ein Alarm quittiert wird, wird er mit einem Kontrollkästchen markiert, ist aber noch in dieser Ereignisliste einsehbar. Die quittierten Alarme werden aus dem dafür vorgesehenen Portalbereich **Power Source > Event** (Stromquelle > Ereignis) gelöscht.

- **Export Logs** (Protokolle exportieren): Erstellt eine Datei namens logs.csv mit folgender Syntax:
`"Date", "Node", "Type", "Level", "Object", "Value", "Message",
"2009/01/27-
18:35:20,840", "166,99.250,83", "Measure", "0", "UPS.PowerConverter.Input[1].Frequency", "49", "",`

HINWEIS: Der Exportbefehl kann mehrere Sekunden benötigen, bis der Download zum Erstellen der Protokolldatei genehmigt wird.

- **Select all** (Alle auswählen): Wählt alle angezeigten Ereignisse aus.
- **Deselect all** (Keine auswählen): Wählt alle ausgewählten Ereignisse ab.

Kalenderdarstellung

Wählen Sie **Events > Events List** (Ereignisse > Ereignisliste), um die Seite „Events List“ (Ereignisliste) anzuzeigen (siehe Abbildung 42). In dieser Matrixdarstellung repräsentiert jede Zeile eine Woche und jede Spalte einen Tag in der Woche. Wenn Sie (mit dem Datumsauswahltool oder mit dem Befehl Umschalttaste+Klick) einen Tag oder ein Intervall auswählen, liefern die Bereiche „Events“ (Ereignisse) und „Statistics“ (Statistik) alle Informationen für diese Auswahl und werden automatisch aktualisiert, wenn neue Statistiken berechnet worden sind.

DELL Multi-UPS Management Console Logout 'admin'

Views

- Views
 - Node List
 - Power Source
 - Node Map
- Events
 - Events List
 - Events Calendar
- Management
 - Nodes Settings
 - Nodes Upgrade
- Settings
 - Auto Discovery
 - Actions
 - Shutdown
 - System
 - Log
 - User List

Events Calendar

Week ▾ Sun... Mo... Tue... We... Thu... Friday Sat...

19 (05/2...)

Date: **May 11, 2012**

! 4

x 2

Selection view

Events - 1 event - on 05/11/12

Status	Date	Name	Message	A
✓	05/11/12-10:...	EATON-61A...	Reported communication...	
!	05/11/12-10:...	EATON-61A...	Reported communication...	
!	05/11/12-10:...	eaton-PC-O	Reported communication...	
!	05/11/12-10:...	iMac116.mb...	Reported communication...	
!	05/11/12-10:...	166.99.250.93	Reported communication...	
✓	05/11/12-10:...	166.99.250.93	Reported communication...	
!	05/11/12-10:...	eaton-PC-O	Reported communication...	
x	05/11/12-9:3...	166.99.250.78	Communication with devi...	
x	05/11/12-8:5...	166.99.250.86	Communication with devi...	

Page 1 of 1 | 25 Items per page | Disp

Statistics on 05/11/12


Communication lost

✓ OK: 7
! Warning: 2
⬇ Critical: 0
⊗ Unknown: 2
Last event: ✓ 05/11/12 - 10:20:04 am - EATON-61A4E2EA9 - Reported communication r

Abbildung 42. Seite „Event Calendar“ (Ereigniskalender)

Knotenereignisliste

Die Symbole in den unterschiedlichen Ansichten geben den Schweregrad des Ereignisses an.

 **NORMAL** Bei diesem Ereignis kehrt die USV in einen normalen Status zurück.


Ereignisliste für Normal (USVs, PDUs, Anwendungen, generische Geräte):

- Kommunikation mit Gerät wurde wiederhergestellt
- Kommunikation mit USV wiederhergestellt
- Das System wird über die Netzversorgung betrieben
- Der USV-Ausgang ist aktiviert
- Kommunikation mit USV wiederhergestellt
- Akku OK
- USV kehrt zu normaler Last zurück
- USV OK
- Bypass: Rückkehr bei USV
- Alarm Ende des niedrigen Akkustandes
- Die Ausgangsgruppe 1 ist aktiviert
- Die Ausgangsgruppe 2 ist aktiviert
- Kommunikationsfehler mit Umgebungssensor
- Kommunikation wiederhergestellt mit Umgebungssensor
- Luftfeuchtigkeit liegt im normalen Bereich
- Temperatur liegt im normalen Bereich
- Eingang #x aktiviert
- Eingang #x deaktiviert
- Ende des Warnalarms
- Ende des kritischen Alarms
- Redundanz wiederhergestellt
- Schutz wiederhergestellt

PDU-Ereignisliste für Normal (speziell für PDUs):


- Die Empfangsfrequenz liegt im normalen Bereich
- Die Empfangstemperatur liegt im normalen Bereich
- Die Eingangsspannung liegt im normalen Bereich
- Der Eingang {x} liegt im normalen Lastbereich
- Der Strom von Abschnitt {x} liegt im normalen Bereich

- Die Spannung von Abschnitt {x} liegt im normalen Bereich
- Der Strom von Ausgangsgruppe {x} liegt im normalen Bereich
- Die Steckdosengruppe {x} liegt im normalen Lastbereich
- Die Steckdosengruppe {x} ist aktiviert
- Die Ausgangslast von Phase {x} liegt im normalen Bereich
- Die Ausgangsfrequenz liegt im normalen Bereich
- Die Ausgangslast liegt im normalen Bereich
- Die Ausgangsspannung liegt im normalen Bereich

 **WARNUNG** Beim USV-Gerät trat ein Fehler auf. Ihre Anwendung ist aber immer noch geschützt.

Ereignisliste für Warnung (USVs, PDUs, Anwendungen, generische Geräte):

- Das System wird über den USV-Akku versorgt.
- Ausgang auf automatischem Bypass
- Ausgang auf manuellem Bypass
- Luftfeuchtigkeit liegt unter Grenzwert
- Luftfeuchtigkeit liegt über Grenzwert
- Temperatur liegt unter Grenzwert
- Temperatur liegt über Grenzwert
- Warnalarm (ein generischer Warnalarm ist auf dem Gerät aktiv)
- Das Gerät liegt unter seiner Lastalarmgrenze
- Das Gerät liegt über seiner Lastalarmgrenze
- Schutz unterbrochen
- Redundanz unterbrochen
- Herunterfahren in <Zeit>
- Fernkommunikationsfehler (Fernkommunikations- oder Konfigurationsproblem wurde festgestellt)

 **KRITISCH** Beim USV-Gerät trat ein schwerwiegendes Problem auf. Das Problem muss dringend behoben werden. Ihre Anwendung wird möglicherweise NICHT mit Strom versorgt.

Ereignisliste für Kritisch (USVs, PDUs, Anwendungen, generische Geräte):

- Der USV-Ausgang ist deaktiviert
- Die Steckdosengruppe 1 ist deaktiviert
- Die Steckdosengruppe 2 ist deaktiviert
- Akkufehler
- USV-Überlast
- USV-Fehler
- Alarm niedriger Akkustand
- Die Anwendung müssen umgehend gestoppt werden...
- System wird gerade heruntergefahren...
- Kritischer Alarm (ein generischer kritischer Alarm ist auf dem Gerät aktiv)

PDU-Ereignisliste für Kritisch (speziell für PDUs):

- Die Eingangsfrequenz liegt nicht im normalen Bereich
- Die Eingangstemperatur liegt über der Grenztemperatur
- Die Eingangstemperatur liegt unter der Grenztemperatur
- Die Eingangsspannung liegt über der Grenzspannung
- Die Eingangsspannung liegt unter der Grenzspannung
- Der Eingang {x} ist überlastet
- Der Strom von Abschnitt {x} ist zu hoch
- Der Strom von Abschnitt {x} ist zu niedrig
- Die Spannung von Abschnitt {x} ist zu hoch
- Die Spannung von Abschnitt {x} ist zu niedrig
- Der Strom von Steckdosengruppe {x} ist zu hoch
- Der Strom von Steckdosengruppe {x} ist zu niedrig
- Die Steckdosengruppe {x} ist überlastet
- Die Steckdosengruppe {x} ist deaktiviert
- Der Ausgang von Phase {x} ist überlastet
- Die Ausgangsfrequenz liegt nicht im normalen Bereich
- Der Ausgang ist überlastet
- Die Ausgangsspannung liegt über der Grenzspannung
- Die Ausgangsspannung liegt unter der Grenzspannung

 **KOMMUNIKATION UNTERBROCHEN** Die Kommunikation ist unterbrochen.



Ereignisliste für Kommunikation unterbrochen:

- Kommunikationsfehler bei Gerät oder Anwendung

 **GERÄT WIRD NICHT VERWALTET** Geräte wird nicht verwaltet

- Ihr Gerät wird der Lizenzbeschränkung nicht verwaltet. Verwenden Sie die Auswahl **Settings > System** (Einstellungen > System), um einen Silver- oder Gold-Lizenzcode einzugeben.

Starten der Geräte-Web-Schnittstelle

Sie können über den Bereich „Status“ die Webseite für Dell-Karten einschließlich einem Onboard-Webserver aufrufen. Klicken Sie auf die zugehörige Web-Verknüpfung für den Zugriff über http (blaues Symbol ) oder für den Zugriff über https (gelbes Symbol )

Festlegen von Unteransichten

Wenn Sie große Konfigurationen überwachen müssen, ist es hilfreich, unterschiedliche Unteransichten festzulegen und die Knoten oder Ereignisse in diesen Kategorien dann zu filtern. Sie können viele Kriterien auswählen, um Ihren Baum zu organisieren, sei es geografisch, auf Organisationsebene, nach Status und so weiter.

So legen Sie eine Unteransicht fest:

- 1 Wählen Sie eine Ansicht auf der Liste **Views > Node** (Ansichten > Knoten) aus, beispielsweise „Category: Devices“ (Kategorie: Geräte) (siehe Abbildung 43).
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Auswahl. Das Kontextmenü für Unteransichten wird angezeigt (siehe Abbildung 44).
- 3 Klicken Sie auf **Create a sub-view from ...** (Unteransicht erstellen aus ...) und folgen Sie den Anweisungen.

So filtern Sie die Knoten in dieser Unteransicht:

- 1 Wählen Sie eine Ansicht auf der Liste **Views > Node** (Ansichten > Knoten) aus, beispielsweise „Location: Computer Room“ (Standort: Computerraum) (siehe Abbildung 43).
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Auswahl. Das Kontextmenü für Unteransichten wird angezeigt (siehe Abbildung 44).
- 3 Klicken Sie auf **Edit a Filter View** (Filteransicht bearbeiten). Das Dialogfeld „View Filter Rules“ (Filterregeln anzeigen) wird angezeigt (siehe Abbildung 45).
- 4 Klicken Sie auf **Add rule** (Regel hinzufügen), geben Sie dann Werte die Spalten „Object“ (Objekt), „Operation“ (Verknüpfung) und „Values“ (Werte) ein.

HINWEIS: Mit den in Abbildung 45 gezeigten Einstellungen ermöglicht diese gefilterte Ansicht die Anzeige der Geräte, deren Feld „Location“ (Standort) den Wert „Computer Room“ (Computerraum) enthält.

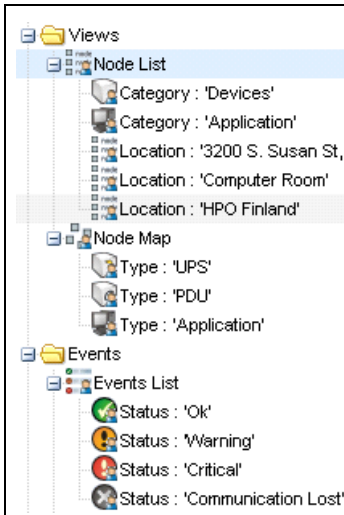


Abbildung 43. Beispielhierarchie „Views > Node List“ (Ansichten > Knotenliste)

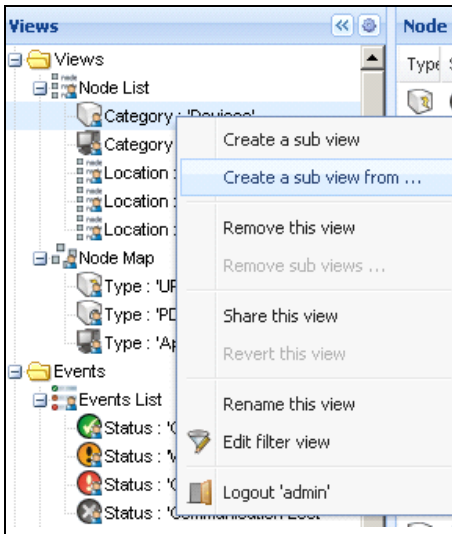


Abbildung 44. Kontextmenü für Unteransicht

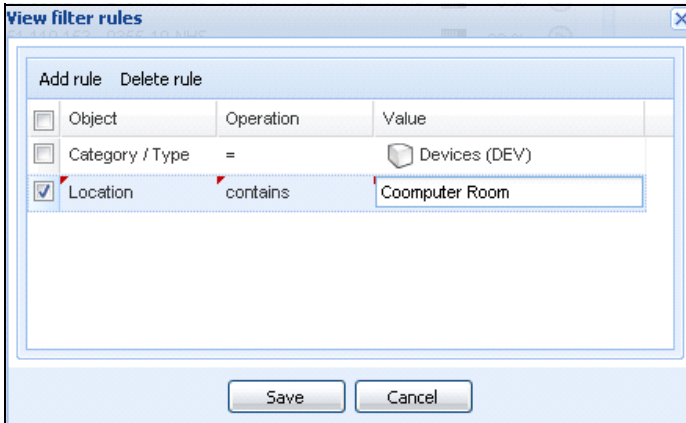


Abbildung 45. Dialogfeld „View Filter Rules“ (Filterregeln anzeigen)

Freigeben von Unteransichten

Ein benutzerdefinierte Unteransicht ist dem Benutzer „zugewiesen“, der sie erstellt hat. Sie ist somit nicht öffentlich. Die benutzerdefinierte Unteransicht wird mit einem kleinen Männchen auf dem Symbol der Unteransicht gekennzeichnet (siehe Abbildung 46).

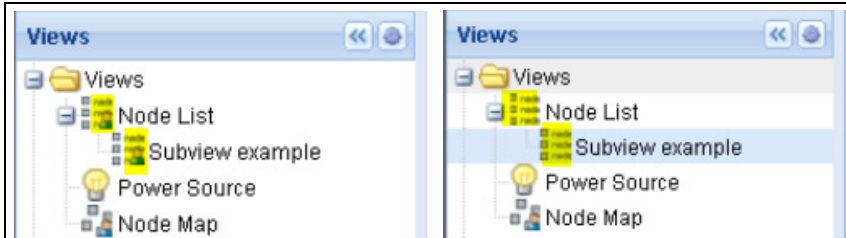


Abbildung 46. Freigegebene Ansicht mit Kennzeichnung (links) und öffentliche Ansicht ohne Kennzeichnung (rechts)

Wenn der Besitzer der Unteransicht den anderen Benutzern die Verwendung der Unteransichten erlauben möchten, muss die Ansicht freigeben.

So geben Sie die Ansicht frei:

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ansicht, um das Kontextmenü zu öffnen (siehe Abbildung 47).

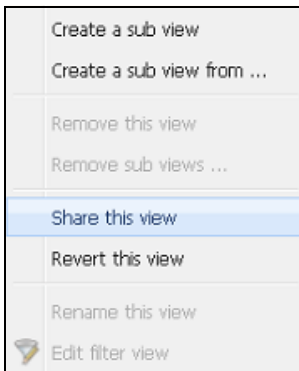


Abbildung 47. Kontextmenü für Unteransicht

2 Klicken Sie auf Share this View (Diese Ansicht freigeben) (siehe Abbildung 48).

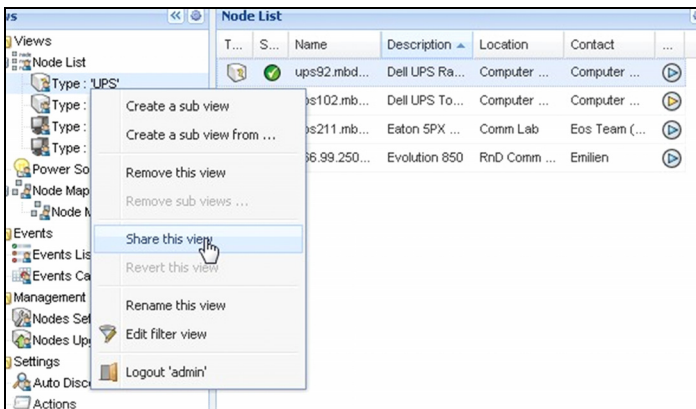


Abbildung 48. Freigabe der Ansichtsauswahl

HINWEIS: Durch die Anpassung einer Ansicht wird die Freigabe dieser Ansicht aufgehoben. Damit alle Benutzer diese Ansicht verwenden können, muss sie der Besitzer erst wieder freigeben.

Herunterfahren

Die Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) ermöglicht das geordnete Herunterfahren des lokalen Computers (wenn dieser entweder per Dell Netzwerkmanagementkarte, USB oder RS-232 an eine USV angeschlossen ist).

Diese Funktion zum Herunterfahren kann über den Auswahlpfad **Settings > System > Modules Settings** (Einstellungen > System > Moduleinstellungen) aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Konfiguration für das Herunterfahren

So greifen Sie auf die Konfigurationsoptionen zum Herunterfahren zu:

- 1 Melden Sie sich mit einem Administrator-Profil an.
- 2 Wählen Sie **Settings > Shutdown** (Einstellungen > Herunterfahren). Die Seite „Shutdown“ (Herunterfahren) wird angezeigt (siehe Abbildung 49).

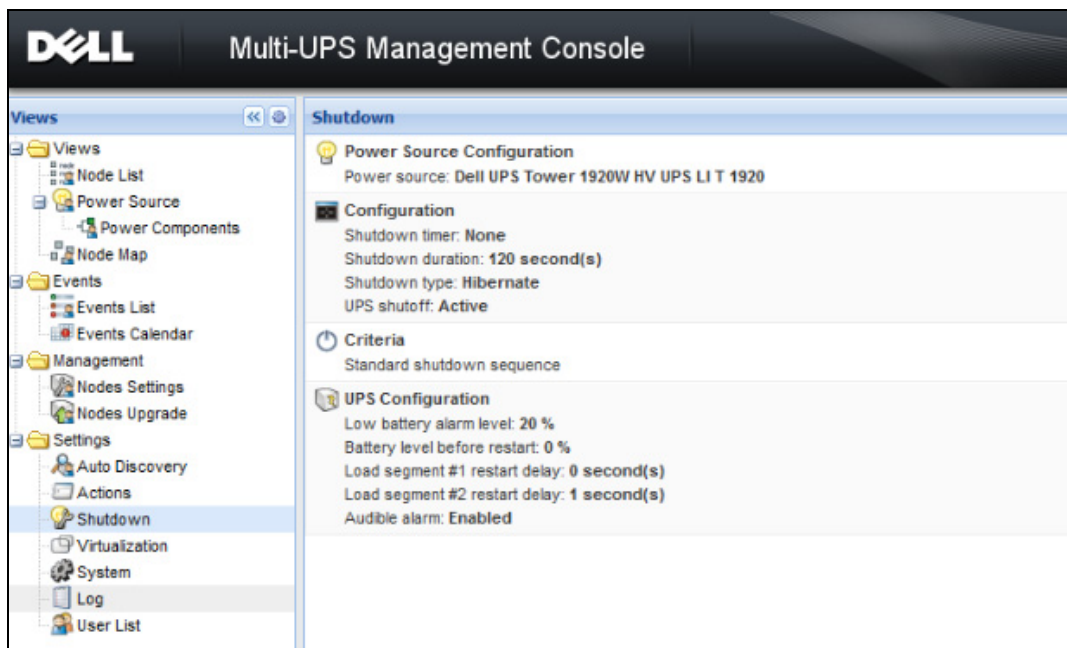


Abbildung 49. Seite „Shutdown“ (Herunterfahren)

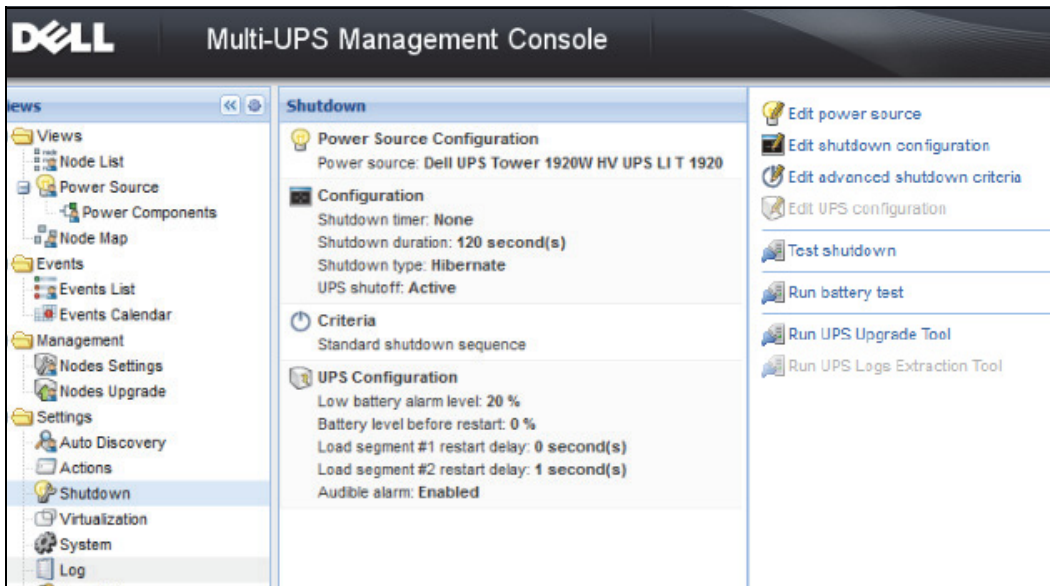


Abbildung 50. Konfigurationsschaltflächen im rechten Bereich

Die folgenden Konfigurationsschaltflächen werden im Bereich auf der rechten Seite angezeigt (siehe Abbildung 50):

- Edit power source (Stromquelle bearbeiten)
- Edit shutdown configuration (Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten)
- Edit advanced shutdown criteria (Erweiterte Kriterien zum Herunterfahren bearbeiten)
- Edit UPS configuration (USV-Konfiguration bearbeiten)
- Test shutdown (Herunterfahren testen) (siehe Abbildung 51)
- Batterietest ausführen: Starten Sie bei Vorliegen der folgenden Bedingungen einen Batterietest:
 - Der Akku muss im Ruhemodus sein.
 - Die Akkuladung muss höher als 25 % sein.
- USV-Aktualisierungstool ausführen: Ausführen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Für die Software wurde eine Stromquelle eingerichtet.
 - Das USV-Aktualisierungstool von Dell ist im Betriebssystem installiert.

- Das USV-Logs-Extraction-Tool ausführen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Für die Software wurde eine Stromquelle eingerichtet.
 - Das USV-Logs-Extraction-Tool von Dell ist auf dem Betriebssystem installiert.
 - Kommunikation mit USV über seriellen Anschluss.
 - Installation unter einem Windows Betriebssystem, das zu den unterstützten Betriebssystemen gehört.

HINWEIS: Hinweis: Wenn die Dell USV über USB-Verbindung angeschlossen ist oder die Software auf einem Linux-Betriebssystem läuft (vom Dell USV-Logs-Extraction-Tool nicht unterstützt), ist die Schaltfläche deaktiviert.

HINWEIS: Eine detaillierte Beschreibung der Funktion zum Herunterfahren finden Sie in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

HINWEIS: Um das Herunterfahren zu testen, überprüfen Sie die Einstellungen für die Herunterfahroption der USV, um sicherzustellen, dass das erwartete Verhalten eintritt: Ist die Option „UPS shutoff“ aktiviert, führt der Test des Abschaltvorgangs zum kompletten Herunterfahren der USV (siehe Abbildung 51).

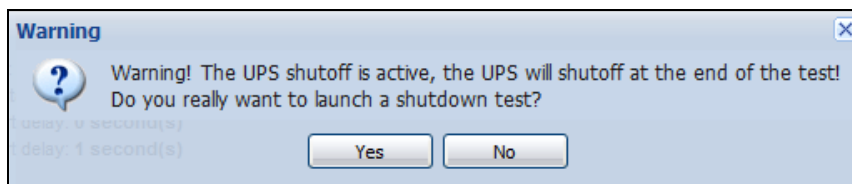


Abbildung 51. Warnhinweis Test shutdown (Herunterfahren testen)

Herunterfahren über den Ruhezustand

Falls bei Ihrem Betriebssystem verfügbar, ist es besser, die Ruhezustandsfunktion zu verwenden (die ab Microsoft® Windows® 2000 verfügbar ist). Dafür gibt es einige Gründe. Wenn der Computer herunterfährt, werden dann alle laufenden Arbeiten und Systeminformationen automatisch auf die Festplatte gespeichert. Der Computer selbst wird auch abgeschaltet. Wenn die Stromversorgung zurückkehrt, werden alle Anwendungen genau so erneut geöffnet, wie sie waren, und der Benutzer wird zu seiner Arbeitsumgebung zurückgeführt.

Die Ruhezustandsfunktion muss zunächst auf der Registerkarte „Ruhezustand“ aktiviert werden, die in der Systemsteuerungsoption „Energieoptionen“ im Betriebssystem befindet.

HINWEIS: Wenn Sie den Ruhezustand wählen, aber Ihr Computer nicht über diese Funktion verfügt, schützt die Dell MUMC trotzdem das System, indem ein normales (standardmäßiges) Herunterfahren durchgeführt wird.

Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)

Wenn die Funktion „Shutdown“ (Herunterfahren) im Menüpunkt „Views“ (Ansichten) konfiguriert ist, wählen Sie das Element „Power Source“ (Stromquelle).

Sie sind dann in der Lage, Folgendes auszuführen:

- Informationen von der USV kontrollieren, die den Dell MUMC-Computer mit Strom versorgt
- Bereiche in diesem Fenster zur besseren Ansicht an unterschiedliche Standorte ziehen und dort ablegen
- Im Bereich „Graph“ (Diagramm) der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle) werden verschiedene Messdaten angezeigt (siehe Abbildung 52).

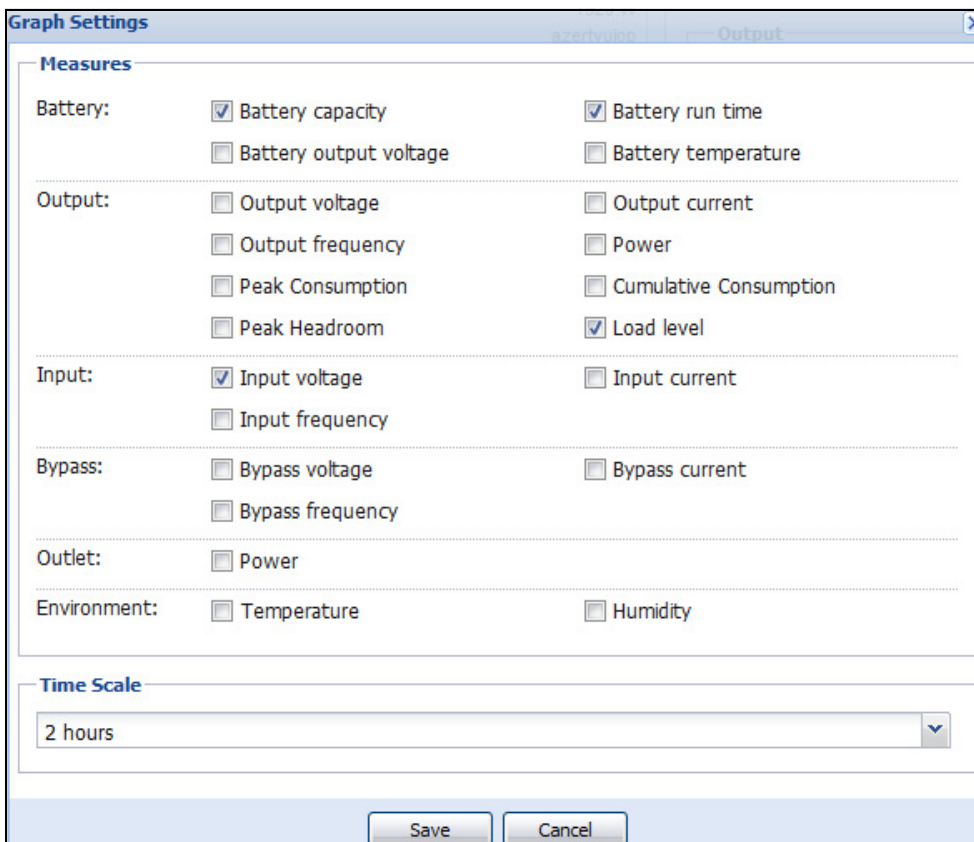



Abbildung 52. Dialogfeld „Graph Settings“ (Diagrammeinstellungen)

- Um Daten aus dem Bereich „Graph“ (Diagramm) zu exportieren, klicken Sie auf die Schaltfläche  (siehe Abbildung 53).
- Um Daten in eine CSV-Datei (Werte durch Komma getrennt) zu exportieren, klicken Sie auf die Schaltfläche „Export logs“ (Protokolle exportieren) auf der Menüleiste im Bereich „Graph“ (Diagramm). Die gewählte Zeitskala wird für die extrahierten Protokolle angewandt.

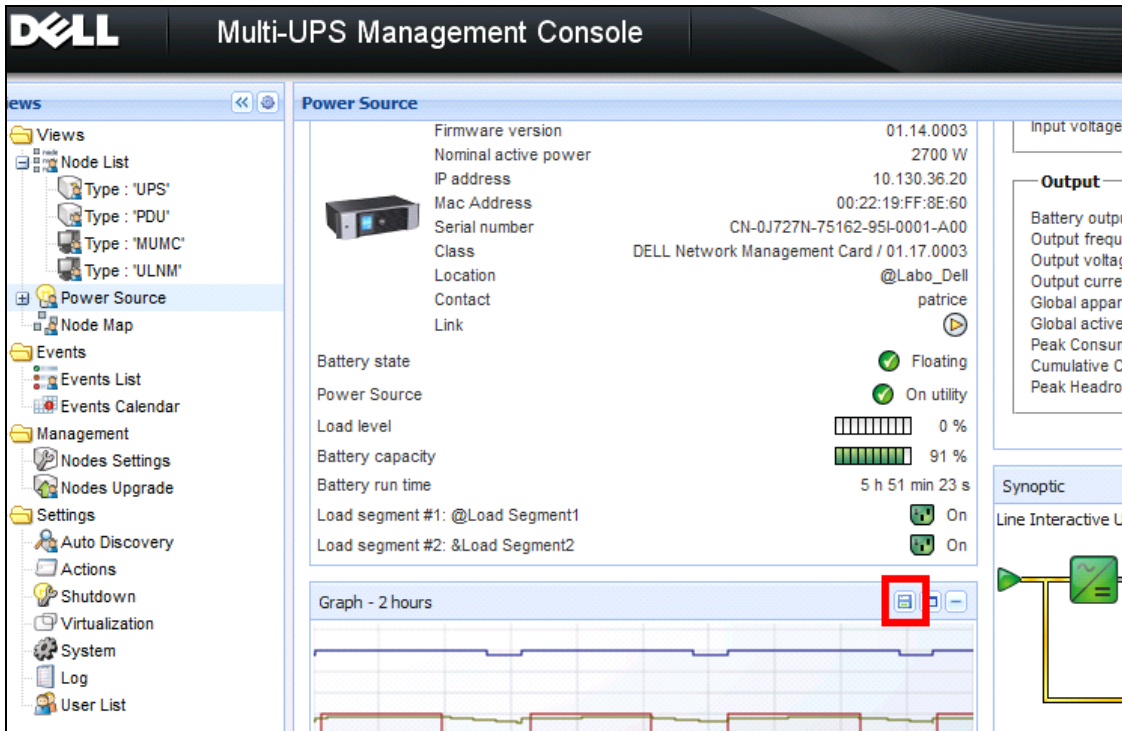


Abbildung 53. Schaltfläche „Export Graph Data“ (Diagrammdaten exportieren) im Bereich „Graph“ (Diagramm)

Sequenz zum Herunterfahren

Sie können die Funktion „Shutdown Controller“ (Abschalt-Controller) in Dell MUMC nicht aktivieren. Die Dell MUMC kann jedoch Alarme zum Herunterfahren vom Dell UPS Local Node Manager (ULNM) erhalten, wenn das Abschalt-Controller-Modul aktiviert ist.

Weitere Details zur Sequenz zum Herunterfahren und einen Anwendungsfall zum Herunterfahren finden Sie in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Erweitertes Management

Knoteneinstellungen

Einheitliche Anzeige der Knotenkonfigurationen

Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) kann die Karten-/Anwendungskonfiguration für andere Knoten im Netzwerk anzeigen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1 Wählen Sie über **Management > Nodes Settings** (Verwaltung > Knoteneinstellungen) einen Knoten auf der Seite „Node List“ (Knotenliste) aus (siehe Abbildung 54).
- 2 Nach einigen Sekunden wird rechts der Bereich für die Knotenkonfiguration aktualisiert.
- 3 Wenn Sie eine Standard-Knotenkonfiguration speichern möchten (um diese beispielsweise auf andere ähnliche Knoten zu übertragen), verwenden Sie die Option **Configurations > Export configuration file** (Konfigurationen > Konfigurationsdatei exportieren), um diese Konfiguration in eine Datei zu exportieren.

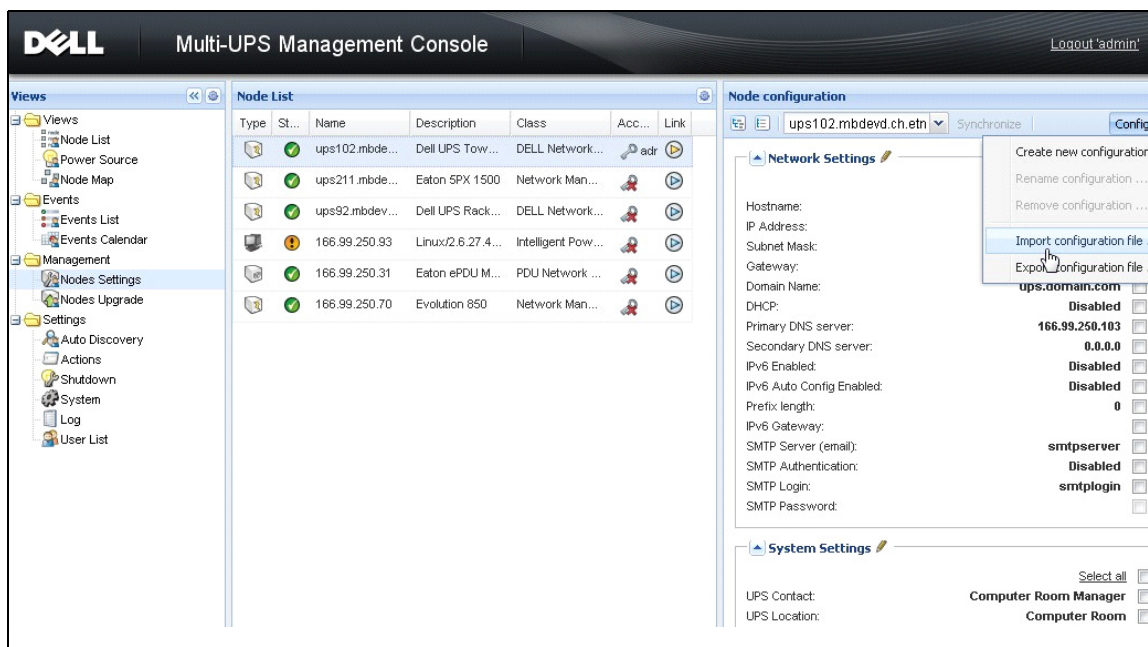






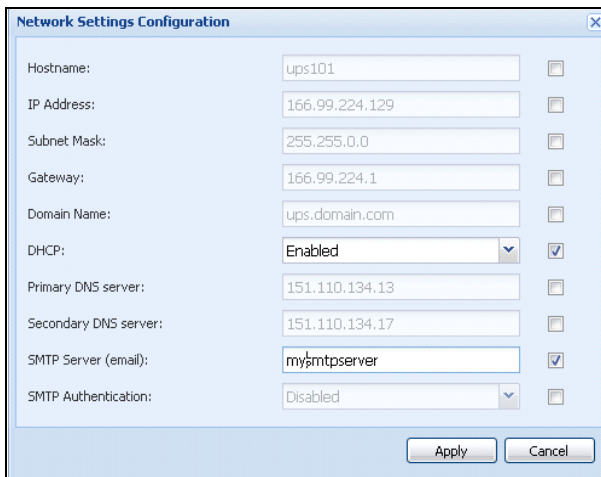
Abbildung 54. Ansicht „Nodes Settings“ (Knoteneinstellungen)

Einstellungen von einzelnen Karten

Dell MUMC kann eine ortsferne Dell Netzwerkmanagementkarte konfigurieren.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1 Melden Sie sich mit einem Administrator-Profil an.
- 2 Wählen Sie eine Karte aus der Liste aus.
- 3 Wählen Sie über die Schaltfläche  in „Node List“ (Knotenliste) die Option **Set Login Parameters** (Anmeldeparameter festlegen), um Benutzername und Kennwort der Karte einzugeben.
Der Zugriffsstatus wechselt von Zugriff verweigert () in Zugriff OK ().
Nach einigen Sekunden wird der Bereich zur Knotenkonfiguration aktualisiert.
- 4 Klicken Sie auf die Bearbeitungsschaltfläche  oder laden Sie eine vorher gespeicherte Konfiguration.
- 5 Prüfen Sie im Dialogfeld in „Network Settings Configuration“ (Konfiguration der Netzwerkeinstellungen) die Parameter, die Sie ändern möchten, und tragen Sie die neuen Werte ein (siehe Abbildung 55).



Hostname:	ups101	<input type="checkbox"/>
IP Address:	166.99.224.129	<input type="checkbox"/>
Subnet Mask:	255.255.0.0	<input type="checkbox"/>
Gateway:	166.99.224.1	<input type="checkbox"/>
Domain Name:	ups.domain.com	<input type="checkbox"/>
DHCP:	Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Primary DNS server:	151.110.134.13	<input type="checkbox"/>
Secondary DNS server:	151.110.134.17	<input type="checkbox"/>
SMTP Server (email):	mysmtpserver	<input checked="" type="checkbox"/>
SMTP Authentication:	Disabled	<input type="checkbox"/>

Apply Cancel

Abbildung 55. Netzwerkabschnitt

- 6 Übernehmen Sie die Änderungen.
HINWEIS: Die Parameter mit unterschiedlichen \neq anzuwendenden Werten auf den Karten und in der Konfiguration sind mit dem Symbol gekennzeichnet.
- 7 Aktivieren Sie (über die Kontrollkästchen) die Parameter, die Sie synchronisieren möchten.
- 8 Klicken Sie auf **Synchronize** (Synchronisieren).

Einige Details zu erweiterten Parametern werden nicht im Dialogfeld Network Settings Configuration (Konfiguration der Netzwerkeinstellungen) angezeigt. Sie müssen die Details zu erweiterten Parametern direkt auf einem Gerät ändern und dann die Konfiguration von diesem Gerät mit anderen Geräten synchronisieren.

Abbildung 56 zeigt ein typisches Beispiel der Konfiguration eines PDU-Energiezeitplans. Die Details von „Power Schedule 1“ (Energiezeitplan 1) bis „Power Schedule 8“ (Energiezeitplan 8) sind über die Web-Schnittstelle des Geräts verfügbar. Durch Aktivieren aller erweiterten Parameter der Energiezeitpläne „n“ werden alle Details der erweiterten Parameter dieser Kategorie synchronisiert.

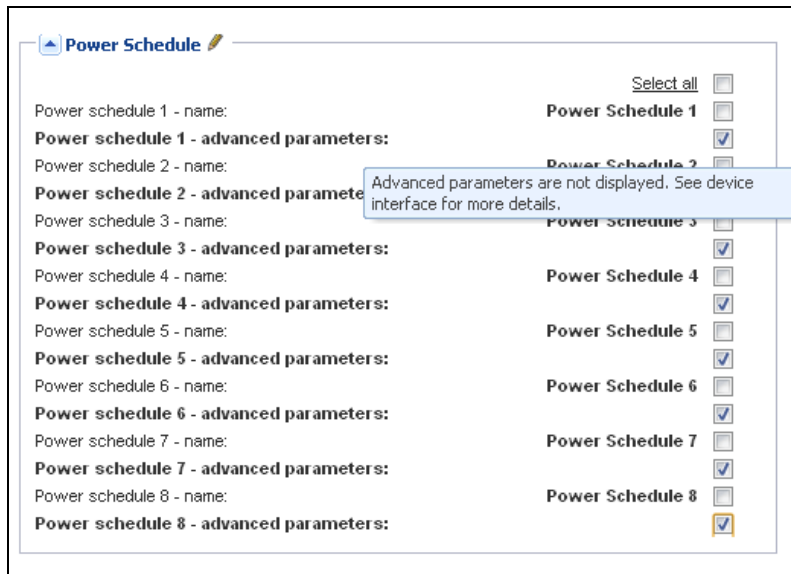






Abbildung 56. Erweiterte Parameter werden nicht angezeigt

Synchronisation der Konfigurationen mehrerer Karten

Die Dell MUMC ist in der Lage, Änderungen an mehreren Konfigurationen von Dell Netzwerkmanagementkarten gleichzeitig vorzunehmen.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- 1 Wählen Sie unter **Management > Nodes Settings** (Verwaltung > Knoteneinstellungen) mehrere Karten auf der Seite „Node List“ (Knotenliste) per Strg-Taste und Klick aus (siehe Abbildung 57).
- 2 Wählen Sie über die Schaltfläche  in „Node List“ (Knotenliste) die Option **Set Login Parameters** (Anmeldeparameter festlegen), um Benutzername und Kennwort der Karte einzugeben.
Der Zugriffsstatus wechselt von Zugriff verweigert () in Zugriff OK ().
Nach einigen Sekunden wird der Bereich zur Knotenkonfiguration aktualisiert.

- 3 Wählen Sie die Konfiguration, die als Vorlage dienen wird, aus dem Kombinationsfeld oder klicken Sie auf die Schaltfläche zum **Bearbeiten** .
- Die Parameter mit unterschiedlichen Werten auf der Karte sind mit **≠** gekennzeichnet.
- 4 Aktivieren Sie (über die Kontrollkästchen) die Parameter, die Sie synchronisieren möchten.
- 5 Klicken Sie auf **Synchronize** (Synchronisieren).

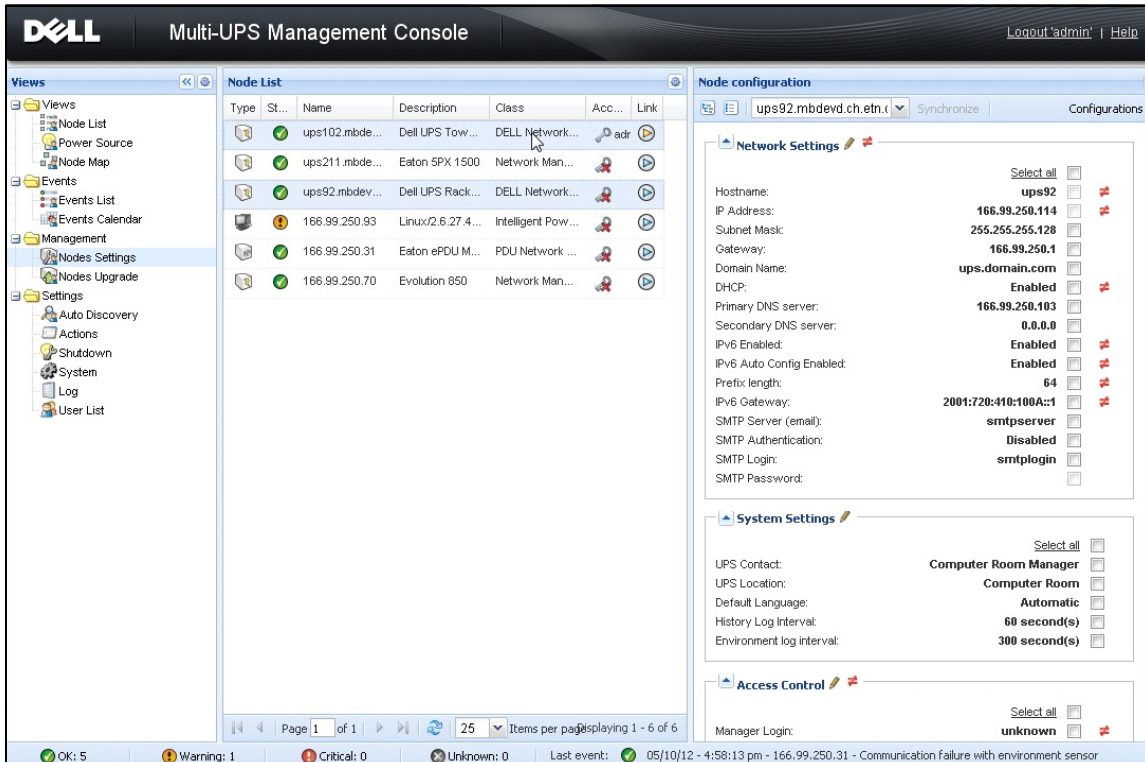





Abbildung 57. NMK-Massenkonfiguration

Knotenaktualisierung

Hochladen der Geräte-Firmware

Führen Sie folgendes Verfahren zum Hochladen einer Geräte-Firmware durch:

HINWEIS: Informationen zum Festlegen der neuesten Firmware-Version, die zur Hardware-Version kompatibel ist, finden Sie in den Versionshinweisen der Netzwerkkarten.

- 1 Wählen Sie unter **Management > Nodes Upgrade** (Verwaltung > Knotenaktualisierung) die Karten auf der Seite „Node List“ (Knotenliste) aus.
- 2 Wählen Sie über die Schaltfläche  in „Node List“ (Knotenliste) die Option **Set Login Parameters** (Anmeldeparameter festlegen), um Benutzername und Kennwort der Karte einzugeben.
Der Zugriffsstatus wechselt von Zugriff verweigert () in Zugriff OK () .
- 3 Über das Listenfeld **Firmware > Import Firmware File...** (Firmware > Firmware-Datei importieren...) wird das Aktualisierungsfenster geöffnet.
- 4 Klicken Sie auf **Browse** (Durchsuchen), wählen Sie die Firmware auf einem Datenträger mit Zugriff über den Rechner aus und klicken Sie auf **Open** (Öffnen).
- 5 Klicken Sie auf **Firmware > Upload Firmware to Nodes** (Firmware > Firmware in Knoten hochladen). Die Karten werden mit der ausgewählten Firmware aktualisiert.

HINWEIS: Die Firmware-Aktualisierung für Dell PDU wird derzeit nicht unterstützt.



The screenshot displays the Dell Multi-UPS Management Console interface. The main window is titled "Node List" and contains a table with the following data:

Type	Status	Name	Class	Upgrade status	Access	Link
	✓	ups102.mbdevd.ch.etn...	DELL Network Manage...		admin	
	✓	ups211.mbdevd.ch.etn...	Network Management ...		Upgrade possible	
	✓	ups92.mbdevd.ch.etn...	DELL Network Manage...			
	⚠	166.99.250.93	Intelligent Power Prote...	✓		
	✓	166.99.250.31	PDU Network Manage...			
	✓	166.99.250.70	Network Management ...			

On the right side, the "Selection view" shows the "Firmware list" table:

File	Date	Version
Release_01 ...	2012-05-10 ...	00




Below the firmware list, the "Information" section displays details for the selected node "ups102.mbdevd.ch.etn.com":

Description	Dell UPS Tower 1920W HV
Nominal apparent power	1920 VA
IP address	166.99.250.67
Mac	00:00:10:55:85:66

Abbildung 58. Ansicht „Management / Nodes Upgrade“ (Verwaltung / Knotenaktualisierung)

Aktualisieren von Anwendungen

Führen Sie folgendes Verfahren zur Aktualisierung der Anwendungen durch:

- 1 Wählen Sie unter **Management** (Verwaltung), die Option **Nodes Upgrade** (Knotenaktualisierung) und anschließend die Anwendung (oder Anwendungen), die in der Knotenliste aktualisiert werden soll (siehe Abbildung 59).
- 2 Wählen Sie über die Schaltfläche  in „Node List“ (Knotenliste) die Option **Set Login Parameters** (Anmeldeparameter festlegen) und geben Sie Benutzernamen und Kennwort für den Zugriff ein. Der Zugriffsstatus wechselt von Zugriff verweigert () in Zugriff OK ()

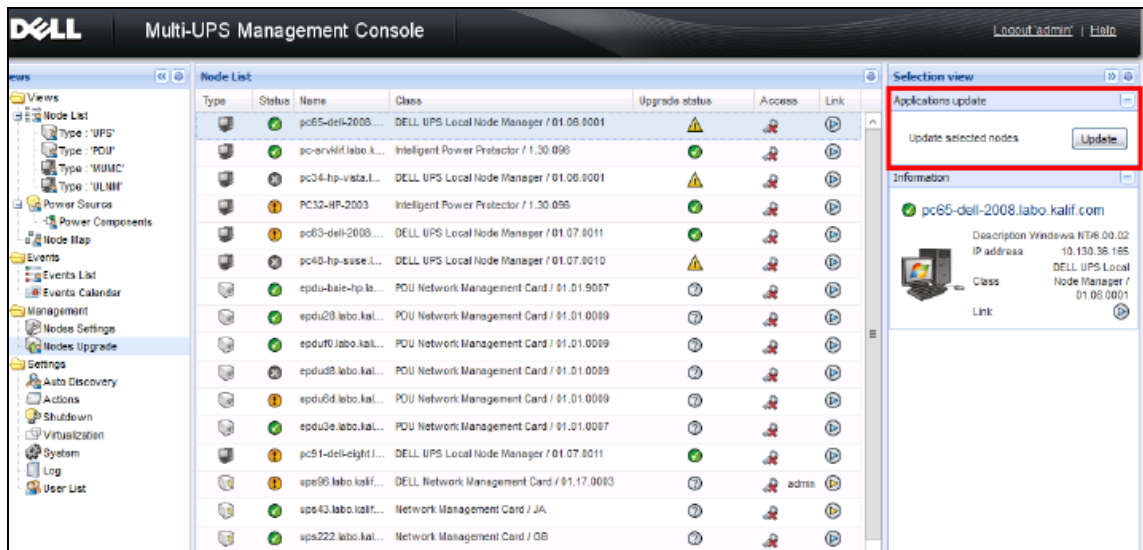


Abbildung 59. Ansicht 2 „Management / Nodes Upgrade“ (Verwaltung / Knotenaktualisierung)

- 3 Klicken Sie im Bereich zur Aktualisierung der Anwendung auf **Update** (Aktualisieren) (siehe Abbildung 60).
Der Status der Anwendung (in Bezug auf die Version) wird aktualisiert.

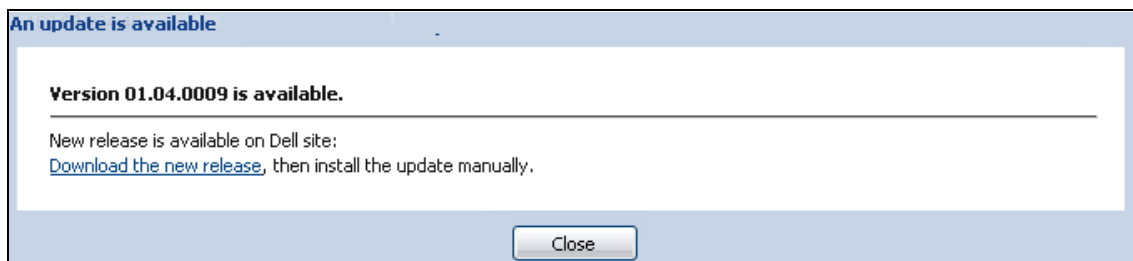


Abbildung 60. Nachricht zur Aktualisierung der Anwendungen

Virtualisierung

Das Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) Virtualisierungsmodul für VMware und Hyper-V benötigt die Dell Netzwerkmanagementkarte. Bei VMware-Umgebungen, die von vCenter verwaltet werden, ist nur die Anwendung Dell MUMC erforderlich. Bei VMware-Umgebungen ohne vCenter und allen anderen Virtualisierungsplattformen muss Dell UPS Local Node Manager (ULNM) auf allen Hosts installiert und für die Kommunikation mit der USV Dell Netzwerkmanagementkarte konfiguriert sein.

HINWEIS: USB/RS-232-Kommunikationsprotokolle werden für Virtualisierungsanwendungen nicht unterstützt.

Das Dell MUMC Virtualisierungsmodul ruft vom Hypervisor (zum Beispiel VMware® ESX™, VMware® ESXi™ und Citrix® XenServer™) oder Manager (zum Beispiel VMware® vSphere™ und Microsoft® System Center Virtual Machine Manager® [SCVMM]) Informationen ab.

Die Dell MUMC ist in der Lage, bei USV-Stromversorgungsereignissen erweiterte Virtualisierungsfunktionen auszuführen:

- Auslösen der Verschiebung der virtuellen Maschinen zu anderen Hosts, indem der VM-Host in den Wartungsmodus versetzt wird. Das Daten-Center profitiert von dieser Funktion, bei der keine Ausfallzeiten anfallen.
- Auslösen des Herunterfahrens des VM-Host über vCenter. Das Daten-Center profitiert vom geordneten Herunterfahren der Hosts. Bei anderen Plattformen wird diese Funktion von der Dell ULNM-Anwendung übernommen.

Dell Multi-USV-Management-Konsolenvirtualisierungslösungen für VMware, Microsoft, Citrix, OpenSource Xen und KVM

Dell-Lösungen für VMware

Dell bietet drei Lösungen für VMware, die in Abbildung 61 veranschaulicht sind.

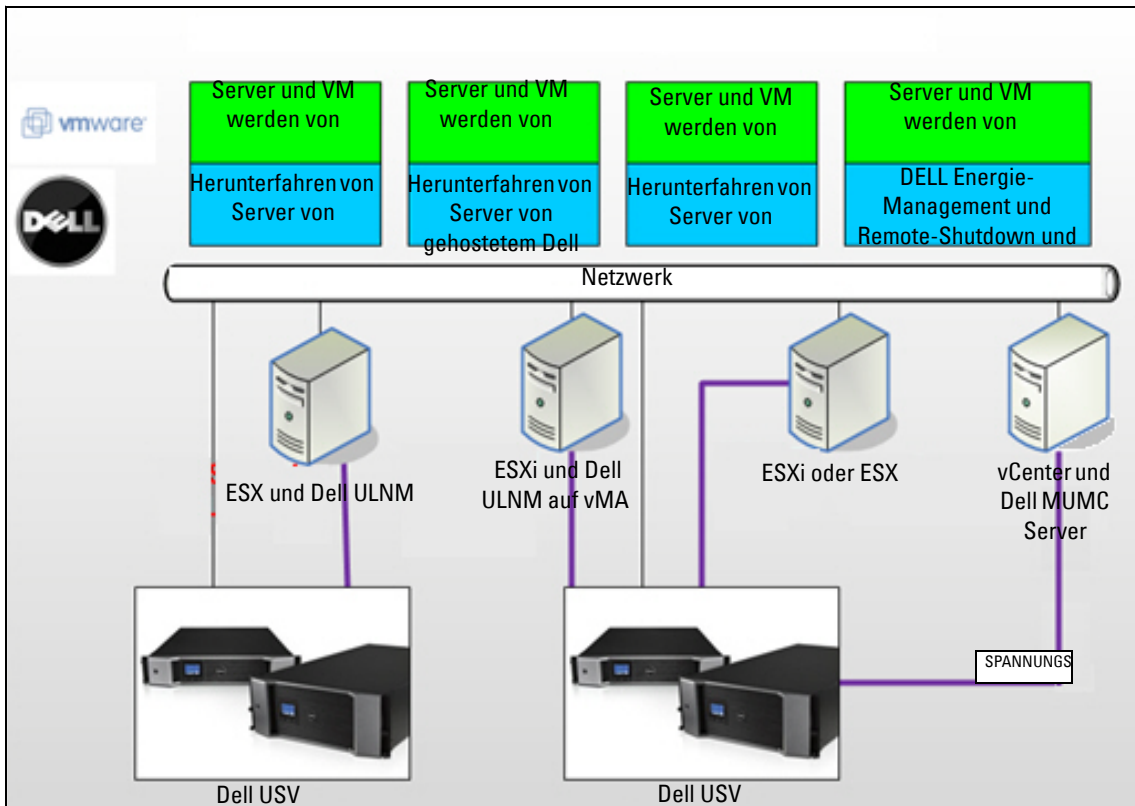


Abbildung 61. Dell ULNM- und Dell MUMC-Konfigurationen für VMware

Lösung 1

Bei dieser Lösung werden die ESX- und ESXi-Hosts von vCenter gesteuert (nur kostenpflichtige Version). Dazu gehören folgende Funktionen:

- Host-Management ohne Agents (Dell ULNM muss nicht auf jedem Host installiert sein)
- Keine CLI-Programmierung oder Notwendigkeit zu vSphere Management Assistant (vMA)
- Geordnetes ortsfernes Herunterfahren mehrerer ESX/ESXi-Server und gehosteter VMs

- Möglichkeit zum Wechseln von Hosts in den Wartungsmodus (zur Verwendung von VMware® vMotion™)
- Für ein zentralisiertes IT- und Energiemanagement wird ein Plugin in vCenter erstellt.
- USV-Ereignisse können über vCenter abgerufen und konfiguriert werden.

Lösung 2

Bei dieser Lösung werden die ESX- und ESXi-Hosts von vCenter gesteuert (nur kostenpflichtige Version). Dazu gehören folgende Funktionen:

- Dell ULNM-Anwendung wird für jeden Host auf VMware Infrastructure Management Agent (VIMA) / vMA installiert.
- Dell ULNM-Konfigurationen und Aktionen können zentral vom Dell MUMC-Client verwaltet werden.
- Etwas Befehlszeilenprogrammierung ist erforderlich.
- Geordnetes ortsfernes Herunterfahren mehrerer ESX/ESXi-Server und gehosteter VMs

HINWEIS: Bei kostenpflichtigen Versionen unterdrückt VMware die Möglichkeit zur Steuerung von VM-Abschaltprofilen in nicht lizenzierten ESXi-Installationen. Es gibt Methoden von Fremdanbietern zur Umgehung dieser Einschränkung; allerdings ist dies nicht Gegenstand dieser Benutzeranleitung.

Lösung 3

Diese Lösung ist nur für ESX-Hosts (kostenpflichtige oder kostenlose Versionen). Dazu gehören folgende Funktionen:

- Dell ULNM-Anwendung ist auf jedem Host installiert (sowohl Windows- als auch Linux-VM)
- Geordnetes ortsfernes Herunterfahren jedes ESX-Hosts und gehosteter VMs
- Dell ULNM-Konfigurationen und Aktionen können zentral vom Dell MUMC-Client verwaltet werden.

Dell-Lösungen für Microsoft

Für Microsoft bietet Dell MUMC zwei Lösungen, die in Abbildung 62 veranschaulicht sind.

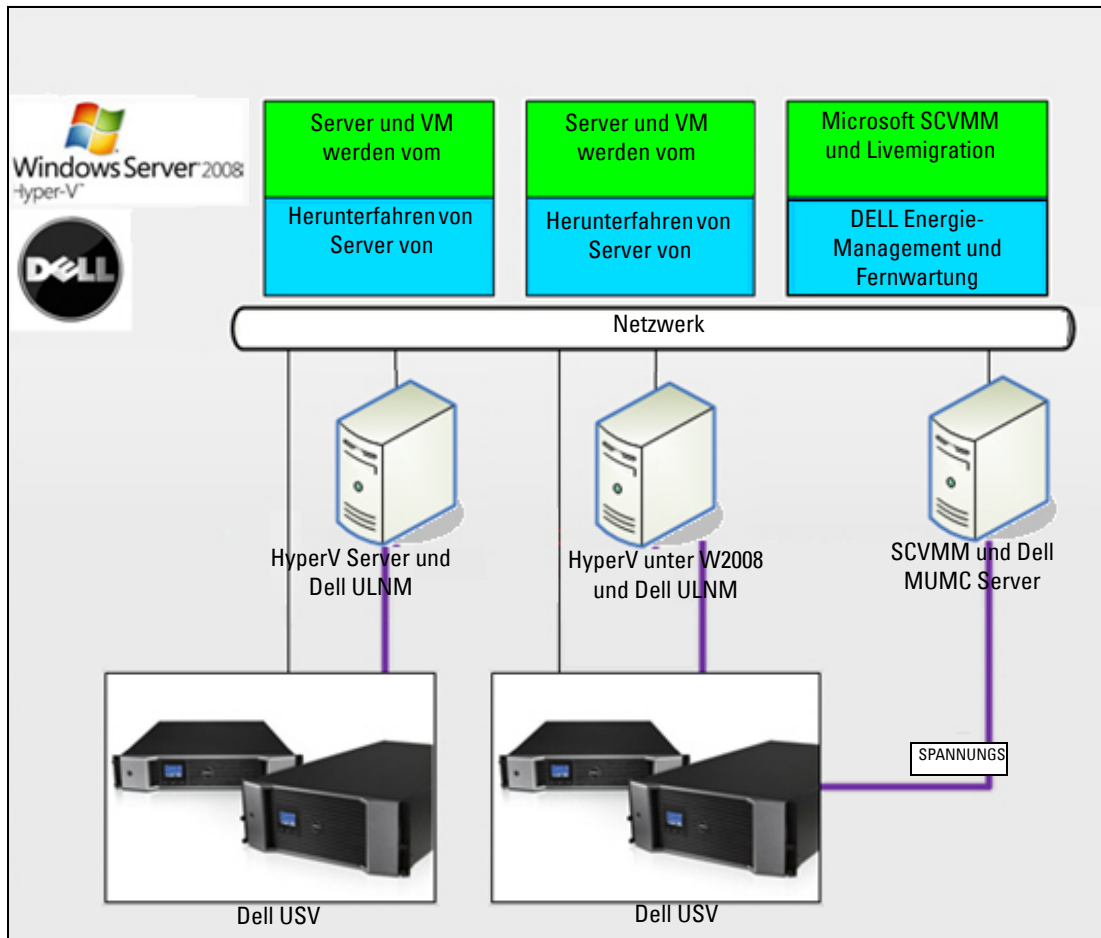


Abbildung 62. Dell ULNM- und Dell MUMC-Konfigurationen für HyperV

Lösung 1

Die erste Lösung sorgt für eine geordnetes Herunterfahren für Microsoft® Hyper-V oder Hyper-V Server® unter 2008. Dell ULNM wird auf jedem Betriebssystem von Microsoft installiert.

HINWEIS: Diese Lösung erfordert keine SCVMM Management-Software.

Lösung 2

Die zweite Lösung ist für mehrere Hyper-V- und Hyper-V-Server konzipiert.

Sie bietet folgende Funktionen:

- Hyper-V- / Hyper-V-Server-Fernwartung zum Auslösen der VM-Livemigration.
- Diese Lösung ist ideal für sehr große Infrastrukturen, die über SCVMM-Server funktionieren.

HINWEIS: Details finden Sie in Kapitel 6, „ULNM mit Microsoft Hyper-V oder Hyper-V Server“ in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Dell-Lösungen für Citrix Xen

Für Citrix® Xen® bietet Dell MUMC zwei Lösungen, die in Abbildung 63 veranschaulicht sind.

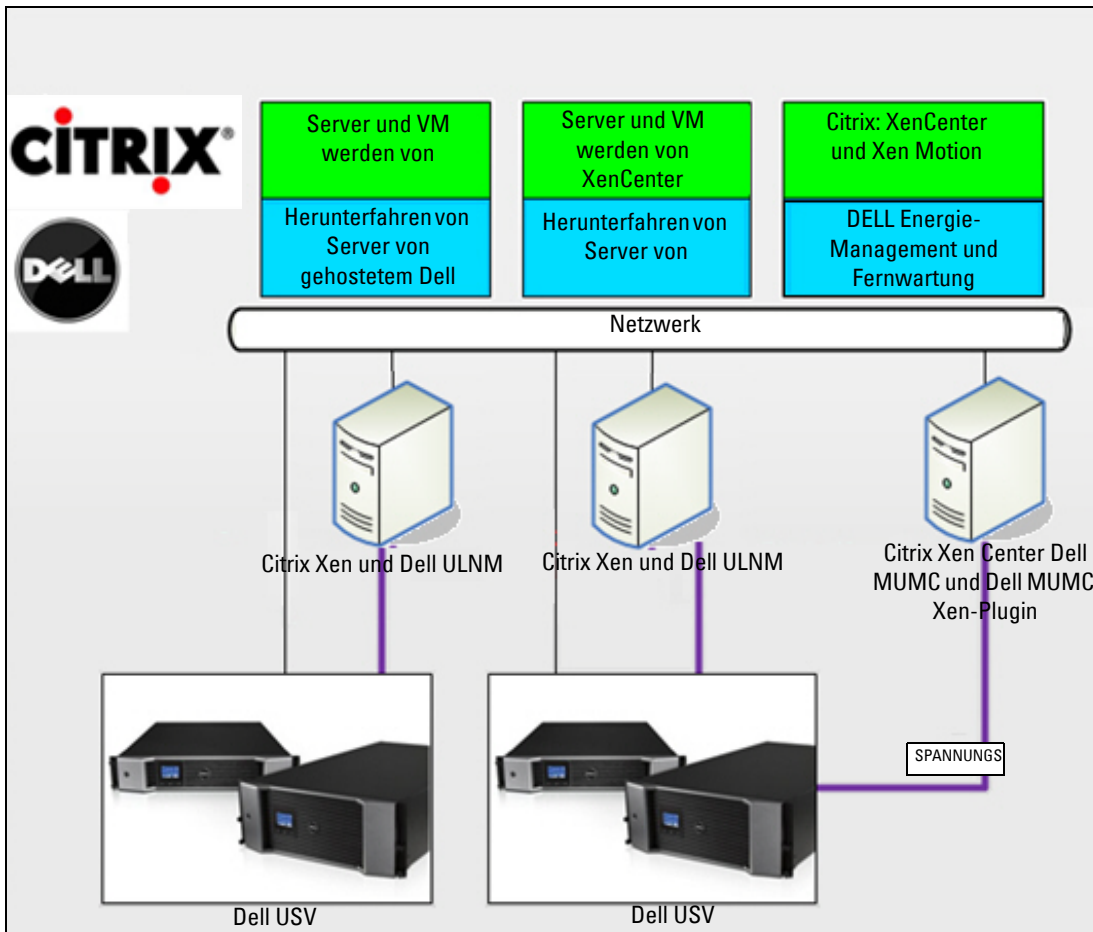


Abbildung 63. Dell ULNM- und Dell MUMC-Konfigurationen für Citrix XenServer

Lösung 1

Die erste Lösung bietet Folgendes:

- Sorgt für ein geordnetes Herunterfahren für Citrix Xen.
- Dell ULNM wird auf jedem Citrix Xen-System installiert.
- Diese Lösung erfordert keine Citrix® XenCenter®-Verwaltungssoftware.

Lösung 2

Die zweite Lösung ist für mehrere Xen-Server konzipiert. Sie bietet folgende Funktionen:

- Fernwartung des Xen-Servers zur Auslösung von VM Citrix® XenMotion®
- Ortsfernes Herunterfahren des Xen-Servers
- Diese Lösung ist ideal für sehr große Infrastrukturen, die über Citrix XenCenter funktionieren.

Diese Lösung ist nun in Dell MUMC integriert.

HINWEIS: Details finden Sie in Kapitel 9, „ULNM mit durch Xen virtualisierter Architektur“ in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Dell-Lösungen für OpenSource Xen

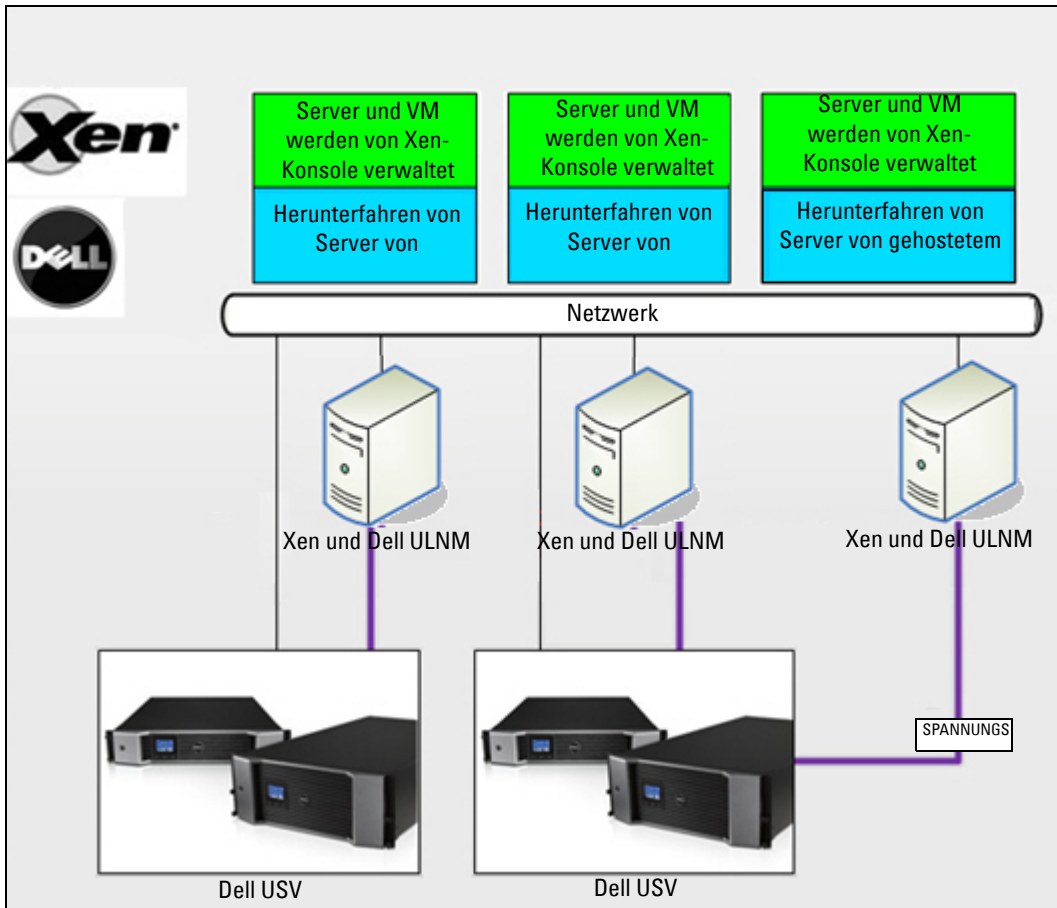


Abbildung 64. Dell ULNM-Konfigurationen für OpenSource Xen

Dell MUMC bietet eine Lösung für OpenSource Xen, die in Abbildung 64 veranschaulicht ist:

Lösung

- Sorgt für ein geordnetes Herunterfahren für Xen. Dell ULNM wird auf jedem Xen-System installiert.

HINWEIS: Details finden Sie in Kapitel 9, „ULNM mit durch Xen virtualisierter Architektur“ in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Dell-Lösungen für Red Hat KVM oder OpenSource KVM

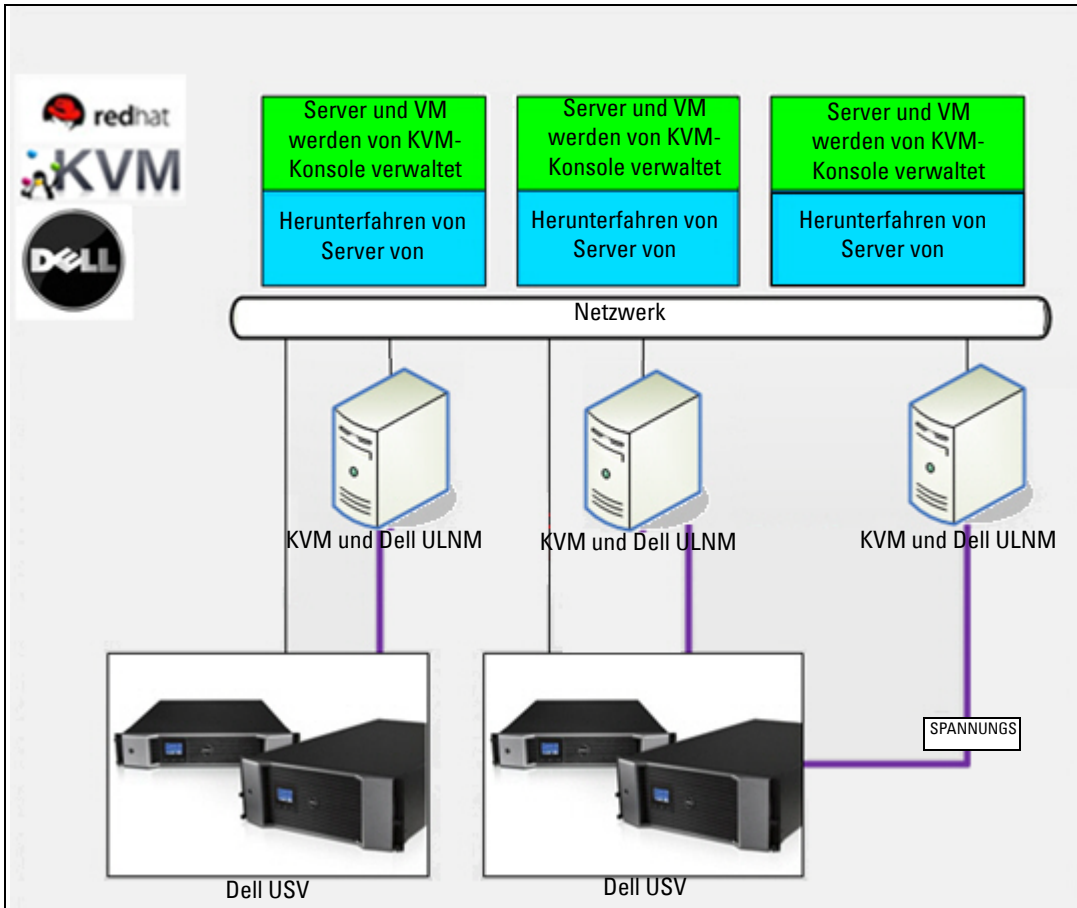


Abbildung 65. Dell ULNM-Konfigurationen für Red Hat KVM oder OpenSource KVM

Dell MUMC bietet eine Lösung für Red Hat® KVM und OpenSource KVM, die in Abbildung 65 veranschaulicht ist.

Lösung

- Sorgt für ein geordnetes Herunterfahren für KVM. Dell ULNM wird auf jedem KVM-System installiert.

HINWEIS: Details finden Sie in Kapitel 10, „ULNM mit durch KVM virtualisierter Architektur“ in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Dell-Lösungen für Citrix XenClient

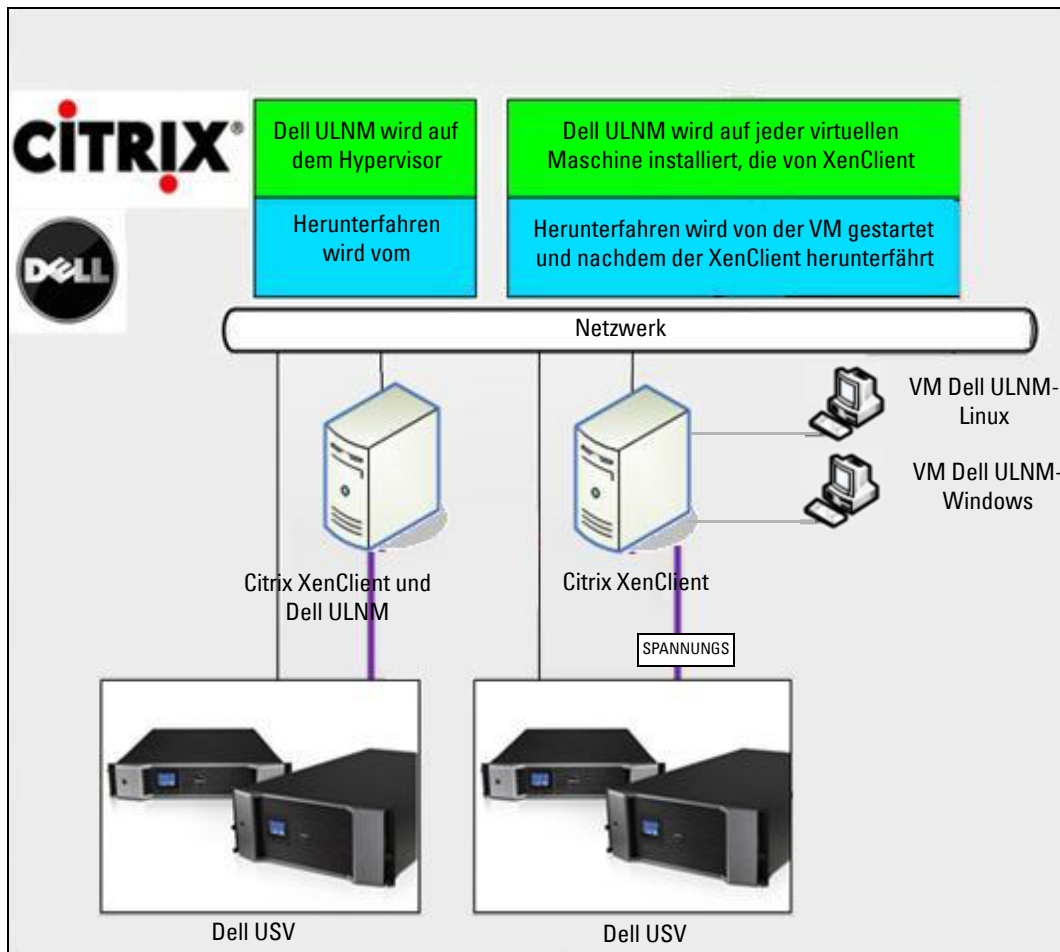


Abbildung 66. Dell ULNM-Konfigurationen für Citrix XenClient

Dell MUMC bietet folgende Lösung für Citrix® XenClient®, welche in Abbildung 66 veranschaulicht ist.

Lösung

- Sorgt für ein geordnetes Herunterfahren für Citrix XenClient. Dell ULNM wird auf jedem Citrix XenClient-System oder jeder virtuellen Maschine installiert.

HINWEIS: Details finden Sie in Kapitel 9, „ULNM mit durch Xen virtualisierter Architektur“ in der *Dell™ UPS Local Node Manager® Benutzeranleitung zur Installation und Konfiguration*.

Getestete Umgebungen

Dell hat das Virtualisierungsmodul in den folgenden Umgebungen überprüft. Andere Umgebungen sind möglicherweise auch zum Virtualisierungsmodul kompatibel, wurden aber nicht offiziell getestet.

VMware

- VMware vCenter 5.0 unter Windows Server 2008 x64 und Windows Server 2008 R2 x64, Windows Server 2003 x64, Windows Server 2003 R2 x64,
- VMware vCenter Server 4.1/4.0 unter Windows Server 2008 R2, 2008 Enterprise 64-Bit, 2008 Standard 32-Bit und 2003 64-Bit
- VMware ESXi 5.0/4.1/4.0 (ortsfernes Herunterfahren von Dell MUMC aus oder mit Dell ULNM unter vMA)
- VMware ESX 4.1/4.0 (Herunterfahren mit Dell ULNM im Kern-OS)

Microsoft

- SCVMM unter Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 R2 mit Dell UPS Local Node Manager (ULNM)

Citrix

- Citrix XenServer 5.6 und 6.0.0
- Citrix XenCenter 5.6 und 6.0.0

Aktivieren des Virtualisierungsmoduls

Aktivieren Sie das Virtualisierungsmodul im Bereich **System > Module Settings** (System > Moduleinstellungen) (siehe Abbildung 67).

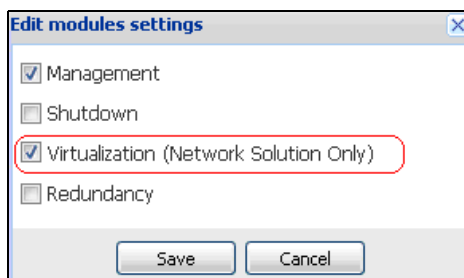


Abbildung 67. Virtualisierung aktivieren

Voraussetzungen für VMware Supervisors

Für das Virtualisierungsmodul sind folgende Voraussetzungen nötig:

- VMware vCenter und VMware vSphere Client müssen installiert sein.

HINWEIS: vCenter und Dell MUMC können auf demselben Server (oder auf einer VM bzw. auf einem Server im Netzwerk) installiert sein.

- Damit für das geordnete Herunterfahren der VM gesorgt werden kann, müssen Sie die VMware-Tools auf jeder VM installieren.
- Sie müssen ebenso Kenntnisse/Erfahrung im Umgang mit der Dell MUMC-Software und der VMware-Infrastruktur haben.

HINWEIS: Seit Dell MUMC Release 2 (Version 01.04) wird das VMware vSphere Software Development Kit (SDK) für Perl nicht mehr benötigt.

Voraussetzungen für Microsoft Supervisors

Für das Virtualisierungsmodul sind folgende Voraussetzungen nötig:

- Powershell Snapin für Microsoft SCVMM. Installieren Sie entweder die VMM-Konsole auf dem Computer, der als Host für Dell MUMC fungiert, oder installieren Sie Dell MUMC auf dem Computer, der als Host für SCVMM fungiert.
- Der Server, der als Host für Dell MUMC fungiert, muss sich in derselben Windows-Domäne wie der SCVMM Server befinden.
- Der Server, der als Host für Dell MUMC fungiert, muss die Ausführung von Fremdskripten auf dem lokalen Computer gestatten (Mindestzugriff „Remote Signed“, zum Beispiel: Set-ExecutionPolicy RemoteSigned).

Abbildung 68 zeigt die Parameter nach dem Konfigurationsbeispiel an:

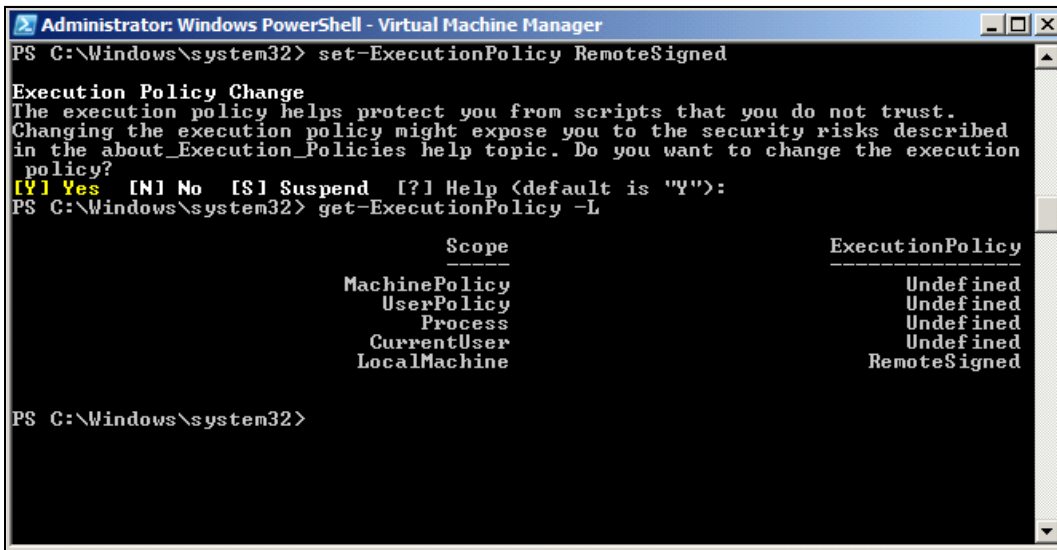


Abbildung 68. Windows PowerShell - Virtual Machine Manager

Voraussetzungen für Citrix Supervisors

Für das Virtualisierungsmodul sind folgende Voraussetzungen nötig:

- XenCenter muss für die Verwaltung der XenServer installiert sein.
- Damit für das geordnete Herunterfahren der VM gesorgt werden kann, müssen Sie die Xen-Tools auf jeder VM installieren.

Hinzufügen einer Manager- oder Hypervisor-Liste

Einführung

So fügen Sie eine Manager- oder Hypervisor-Liste hinzu:

- 1 Aktivieren Sie das Virtualisierungsmodul.
Im Menü „Settings“ (Einstellungen) wird ein neuer Menüeintrag „Virtualization“ (Virtualisierung) angezeigt.
- 2 Klicken Sie auf diesen neuen Menüeintrag „Virtualization“ (Virtualisierung).
- 3 Wählen Sie auf der rechten Seite „Add Manager or Hypervisor List“ (Manager- oder Hypervisor-Liste hinzufügen) aus (siehe Abbildung 69).

HINWEIS: Zum Bearbeiten oder Entfernen von Managern oder Hypervisors müssen Sie zunächst eine Zeile im mittleren Bereich auswählen.

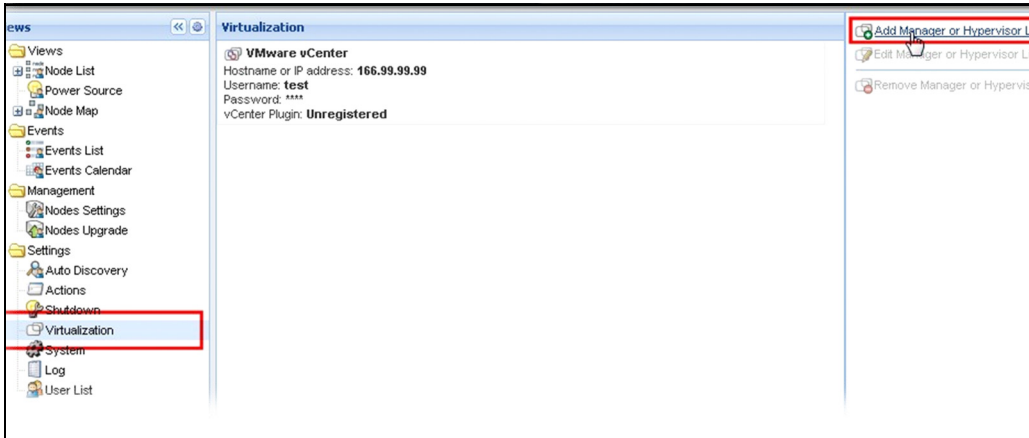


Abbildung 69. Ansicht des Virtualisierungsmoduls

Die folgende Abschnitte geben eine Erklärung, wie unterschiedliche Arten von Managern und Hypervisoren hinzugefügt werden müssen.

Hinzufügen eines vCenter Server-Managers

Um ein neues VMware vCenter hinzuzufügen, füllen Sie folgende Felder aus (siehe Abbildung 70):

- **Product (Produkt):** Typ (VMware vCenter)
- **Hostname or IP address (Hostname oder IP-Adresse):** Hostname oder IP-Adresse von VMware vCenter
- **Username (Benutzername):** Benutzername des VMware vCenter-Administrators
- **Password (Kennwort):** Kennwort des VMware vCenter-Administrators
- **vCenter Plugin:** Installiert und konfiguriert das Dell MUMC Plugin in vCenter.

HINWEIS: Hinweise zur Verwendung dieser Funktion finden Sie unter „Konfigurieren des Dell MUMC vCenter Plugins“ auf Seite 109.

Klicken Sie nach der Aktualisierung der Felder auf **Save** (Speichern). Ihre VMware ESXi-Hosts werden automatisch zu den verwalteten Knoten hinzugefügt.

HINWEIS: Bei der Konfiguration von Benutzername und Kennwort wird empfohlen, die Dell MUMC Web-Schnittstelle über https zu verwenden. Die Verwendung von http ist ebenfalls möglich, allerdings wird das Kennwort unverschlüsselt an den lokalen oder ortsfernen Server gesandt. In beiden Fällen wird das Kennwort verschlüsselt in Dell MUMC gespeichert und nie wieder auf der Client-Seite gesendet.

Das verschlüsselte Kennwort wird in der folgenden Konfigurationsdatei (`{DELL MUMC INSTALL DIRECTORY}\configs\vmconfig.js`) gespeichert.

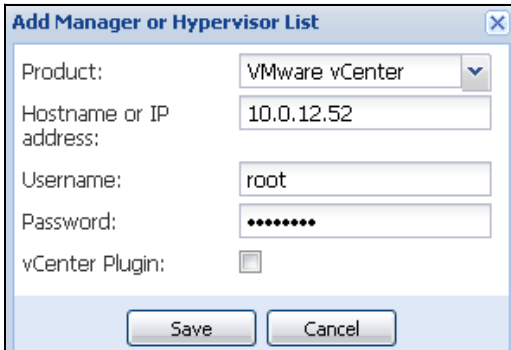


Abbildung 70. Hinzufügen von VMware vCenter

Hinzufügen eines SCVMM-Managers

Um einen neuen Microsoft SCVMM hinzuzufügen, füllen Sie die folgenden Felder aus (siehe Abbildung 71):

- **Product (Produkt):** Typ (Microsoft SCVMM)
- **Hostname or IP address (Hostname oder IP-Adresse):** Hostname oder IP-Adresse von Microsoft SCVMM

Klicken Sie nach der Aktualisierung der Felder auf **Save** (Speichern).

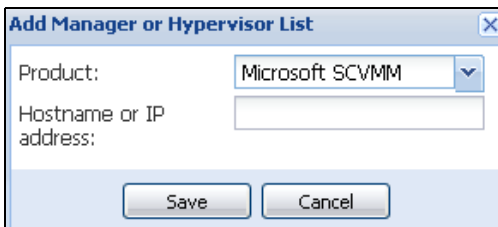


Abbildung 71. Hinzufügen von Microsoft SCVMM

Hinzufügen einer VMware ESX/ESXi Hypervisor-Liste

Fügen Sie für den Fall, dass Sie keinen vCenter-Servermanager haben, einzeln neue VMware ESX/ESXi-Hosts hinzu. Füllen Sie folgende Felder aus (siehe Abbildung 72):

- **Product (Produkt):** Typ (VMware ESX/ESXi)
- **Hostname or IP address (Hostname oder IP-Adresse):** Liste der VMware ESX/ESXi-Hostnamen oder -IP-Adressen

Klicken Sie nach der Aktualisierung der Felder auf **Save** (Speichern).

HINWEIS: Die Dell ULNM-Anwendung muss bereits auf den VIMA oder vMA jedes Hosts installiert sein.

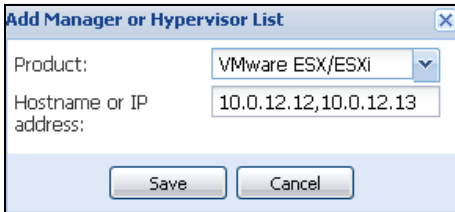


Abbildung 72. Hinzufügen von VMware ESX/ESXi

Hinzufügen einer Citrix XenServer Hypervisor-Liste

Um eine neue Citrix XenServer-Liste hinzuzufügen, füllen Sie die folgenden Felder aus (siehe Abbildung 73):

- **Product** (Produkt): Typ (Citrix XenServer)
- **Hostname or IP address** (Hostname oder IP-Adresse): Liste der Citrix XenServer-Hostnamen oder -IP-Adressen

Klicken Sie nach der Aktualisierung der Felder auf **Save** (Speichern).

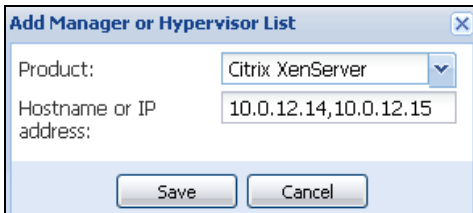


Abbildung 73. Hinzufügen von Citrix XenServer

Hinzufügen eines XenCenters

Da Citrix XenCenter ein Client und kein Manager ist, können Sie ein Plugin auf dem System installieren, auf dem XenCenter installiert wird (siehe Abbildung 74). Mit diesem Plugin kann der Benutzer Dell MUMC in XenCenter verwenden.

Klicken Sie nach der Aktualisierung der Felder auf **Save** (Speichern).

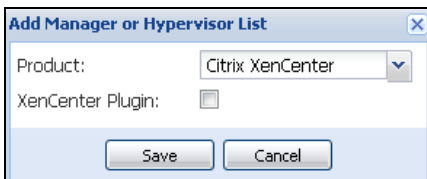


Abbildung 74. Hinzufügen von Citrix XenCenter

Konfigurieren von Hypervisoren (ESX/ESXi Server, XenServer)

Einführung

Für eine VMware vCenter- oder Microsoft SCVMM-Installation in Dell MUMC:

- Nachdem Sie die korrekten Informationen für den Manager eingegeben haben, verbindet sich die Dell MUMC mit dem Manager (vCenter oder SCVMM).
- Dell MUMC ruft automatisch die VMHost-Informationen ab und erstellt für jeden VMHost neue Knoten in Dell MUMC.
- Dell MUMC erstellt automatisch zwei unterschiedliche Typen von Knoten, die im Anschluss beschrieben werden (Sie können den neuen Knoten in „Node List“ (Knotenliste) sehen).
- Die Eingabe der Anmeldedaten für die Hosts im Menü „Nodes Settings“ (Knoteneinstellungen) ist nicht nötig. Die Anmeldedaten für VMware vCenter sind alles, was zur Verwaltung des Systems nötig ist.
- Sie können nun unter „Konfigurieren der Wartung und des Herunterfahrens“ auf Seite 96 weiterlesen.

Für eine individuelle Host-Installation (kein vCenter oder SCVMM) in Dell MUMC:

- Nachdem Sie eine „Neue Liste mit Hypervisoren hinzugefügt“ haben, erstellt Dell MUMC neue Knoten und wartet auf die Anmeldedaten.
- Sie können nun im Abschnitt „Konfiguration der Anmeldedaten für die Hypervisoren (ESX/ESXi, XenServer)“ weiterlesen.

Konfiguration der Anmeldedaten für die Hypervisoren (ESX/ESXi, XenServer)

- Sie müssen die Knotenanmeldedaten im Knotenkonfigurationsbereich konfigurieren (siehe Abbildung 75).
- Nachdem Sie die korrekten Informationen eingegeben haben, ruft Dell MUMC die Informationen von den Hypervisoren ab.
- Sie können nun unter „Konfigurieren der Wartung und des Herunterfahrens“ auf Seite 96 weiterlesen.

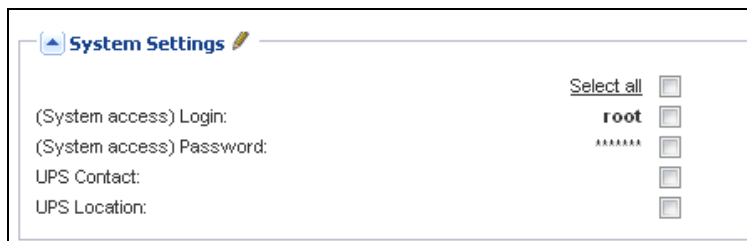


Abbildung 75. Knotenkonfigurationsbereich

Konfigurieren der Wartung und des Herunterfahrens

Einführung

Nachdem Sie die korrekten Anmeldedaten für Ihre Manager und Hypervisoren eingegeben haben, müssen Sie die Sequenzen zur Wartung und zum Herunterfahren gemäß den Verfügbarkeitsanforderungen Ihrer IT-Infrastruktur bei einem Stromausfall konfigurieren.

Konfigurationsoptionen für vCenter- und SCVMM-Installationen

Klicken Sie auf jeden Host im Menüpunkt „Nodes Settings“ (Knoteneinstellungen) und konfigurieren Sie die erforderlichen Parameter:

- **Remote Maintenance** (Fernwartung): Aktiviert oder deaktiviert. Ist die Option aktiviert, setzt der MUMC-Client den Host auf „Maintenance Mode“ (Wartungsmodus). Je nach Host-/Cluster-Konfiguration kann dies die vMotion/Live-Migration auf einen anderen Host auslösen. Dieses Ereignis wird zu dem Zeitpunkt ausgelöst, der im Parameter „Maintenance Timer“ (Wartungs-Timer) angegeben ist.
- **Maintenance Timer** (Wartungs-Timer): „Im Akkubetrieb“ abgelaufene Zeit, bevor das Dell MUMC-Skript den Status des Hosts auf Wartungsmodus setzt.
- **Remote Shutdown** (Ortsfernes Herunterfahren): Aktiviert oder deaktiviert (Bei Aktivierung kann Dell MUMC diesen Server geordnet herunterfahren, wenn „UPS on battery state“ (USV auf Akkubetrieb) aktiviert oder das Kriterium zum Herunterfahren erfüllt ist)
- **Remote Shutdown of the Virtual Machines** (Ortsfernes Herunterfahren der virtuellen Maschinen): Gestattet der Dell MUMC, die virtuellen Maschinen herunterzufahren.
- **Power Source** (Stromquelle): USV, die diesen Server mit Strom versorgt (dieser Knoten muss bereits in Dell MUMC existieren)
- **Load Segment** (Lastsegment): USV-Lastsegment, welches den Server mit Strom versorgt
- **Master - Shutdown Duration** (Master - Abschaltdauer): Kriterium zum Herunterfahren des Servers (benötigte Zeit für das geordnete Herunterfahren des Hosts)
- **Master - Shutdown After Value** (Master - Herunterfahren nach Wert): Kriterium zum Herunterfahren des Servers, welches die „im Akkubetrieb“ abgelaufene Zeit vor dem geordneten Herunterfahren ist. Dieser Timer muss höher als der Wartungs-Timer eingestellt sein.

HINWEIS: Ein Wert von -1 bedeutet, dass der Timer deaktiviert ist.

Abbildung 76 veranschaulicht die Einstellungen zum Herunterfahren von VMware vCenter und Microsoft SCVMM vor der Konfiguration. Abbildung 77 veranschaulicht die Einstellungen zum Herunterfahren von VMware vCenter und Microsoft SCVMM nach der Konfiguration.

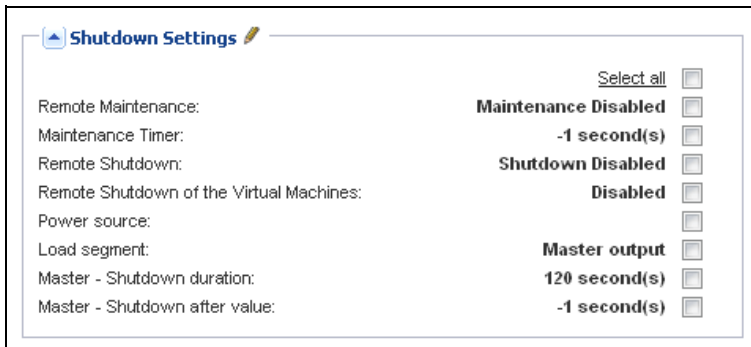


Abbildung 76. Einstellungen zum Herunterfahren von vCenter und SCVMM - Vor der Konfiguration

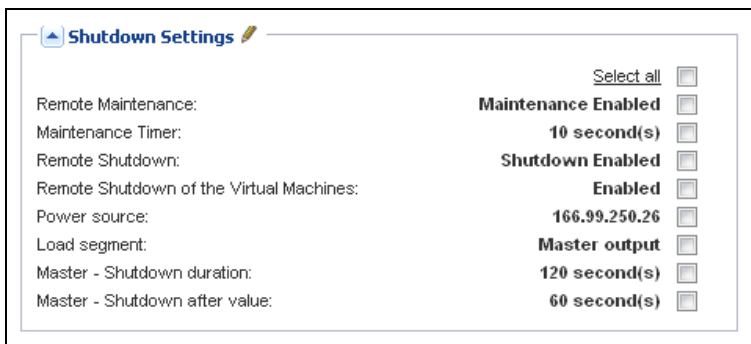


Abbildung 77. Einstellungen zum Herunterfahren von vCenter und SCVMM - Nach der Konfiguration

Abbildung 78 zeigt die oben gezeigten Einstellungen im Zusammenhang mit einem längeren Stromausfall.

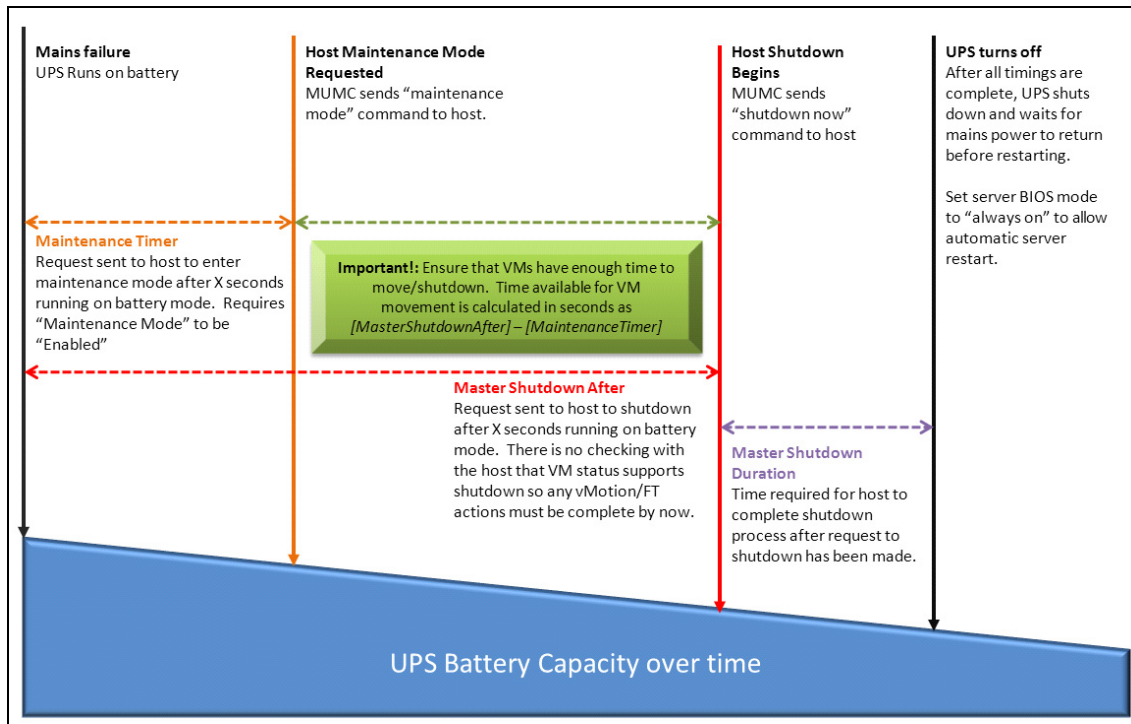


Abbildung 78. USV-Akkukapazität im Zeitablauf

HINWEIS: Die Funktion zum ortsfernen Herunterfahren innerhalb der Dell MUMC ist VMware ESX/ESXi- und Citrix XenServer-Knoten vorbehalten (Microsoft Hyper-V verwendet Dell ULNM auf dem Host, um das Herunterfahren durchzuführen.).

HINWEIS: Das ortsferne Herunterfahren der virtuellen Maschinen gilt nur für VMware ESX/ESXi-Hosts.

ACHTUNG: Sie müssen den Parameter „Shutdown after value“ (Herunterfahren nach Wert) auf eine Zeit setzen, bei der alle Wartungsmodi und VM-Migrationen abgeschlossen sind. Falls VM-Migrationen noch nicht abgeschlossen sind, wenn der Befehl zum Herunterfahren an den Host gesendet wird, überschreibt er die Migrationsanforderung, und die Migration schlägt fehl. Es gehen keine Daten verloren, da nur die Image-Synchronisation fehlschlägt, die VM aber weiterhin funktioniert.

Zweiter Knotentyp (DELL MUMC erkennt, dass **Dell ULNM** auf dem VMHost läuft)

Ist ein Dell ULNM auf dem Server installiert, der als Host des Hypervisors (VMHost) fungiert, wird das Herunterfahren vom Dell ULNM übernommen.

In diesem Fall enthält der Knoten beide Parametertypen:

- die Parameter des ortsfernen Wartungsmodus.
- die Parameter zum Herunterfahren von Dell ULNM (da ein Dell ULNM das Herunterfahren lokal durchführt).

HINWEIS: Alle Parameter werden vom Dell ULNM abgerufen; Sie konfigurieren den Dell ULNM über die Dell MUMC im Knotenkonfigurationsbereich. Weitere Informationen zur Verwendung der Konfigurationsschnittstelle finden Sie unter „Nodes Settings“ (Knoteneinstellungen) auf Seite 64.

Die Einstellungen zum Herunterfahren sehen folgendermaßen aus (siehe Abbildung 79):

- **Remote Maintenance** (Fernwartung): Aktiviert oder deaktiviert. Ist die Option aktiviert, setzt der Dell MUMC-Client den Host auf „Maintenance Mode“ (Wartungsmodus). Je nach Host-/Cluster-Konfiguration kann dies die vMotion/Live-Migration auf einen anderen Host auslösen. Dieses Ereignis wird zu dem Zeitpunkt ausgelöst, der in der Option „Maintenance Timer“ (Wartungs-Timer) (weiter unten) angegeben ist.
- **Maintenance Timer** (Wartungs-Timer): „Im Akkubetrieb“ abgelaufene Zeit, bevor das Dell MUMC-Skript den Status des Hosts auf Wartungsmodus setzt.

HINWEIS: Ein Wert von -1 bedeutet, dass der Timer deaktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren des Wartungsmodus und vMotion in vCenter“ auf Seite 114 und „Konfigurieren des Wartungsmodus und der Livemigration bei SCVMM“ auf Seite 117.

- **Remote Shutdown** (Ortsfernes Herunterfahren): Aktiviert oder deaktiviert (Bei Aktivierung kann Dell MUMC diesen Server geordnet herunterfahren, wenn „UPS on battery state“ (USV auf Akkubetrieb) aktiviert oder das Kriterium zum Herunterfahren erfüllt ist.)
- **Remote Shutdown of the Virtual Machines** (Ortsfernes Herunterfahren der virtuellen Maschinen): Gestattet der Dell MUMC, die virtuellen Maschinen herunterzufahren.
- **Power Source** (Stromquelle): USV, die diesen Server mit Strom versorgt (dieser Knoten muss bereits in Dell MUMC existieren)
- **Load Segment** (Lastsegment): USV-Lastsegment, welche den Server mit Strom versorgt
- **(NMC Access) Login/Password** [(NMK-Zugriff) Benutzername/Kennwort]: Benutzername/Kennwort der Netzwerkmanagementkarte, mit denen die Dell ULNM-Software die Sequenz zum Herunterfahren der NMC steuern kann.
- **Master - Shutdown Duration** (Master - Abschaltdauer): Kriterium zum Herunterfahren des Servers (benötigte Zeit für das geordnete Herunterfahren des Hosts)
- **Master - Shutdown After Value** (Master - Herunterfahren nach Wert): Kriterium zum Herunterfahren des Servers, welches die „im Akkubetrieb“ abgelaufene Zeit vor dem geordneten Herunterfahren ist. Dieser Timer muss höher als der Wartungs-Timer eingestellt sein.

HINWEIS: Ein Wert von -1 bedeutet, dass der Timer deaktiviert ist.

- **Power Source Shutoff** (Abschaltung der Stromquelle): Deaktiviert. „Enabled“ (Aktiviert) wird nur für Server verwendet, die über RS-232 oder USB mit der USV verbunden sind. Das Virtualisierungsverhalten erfordert die Verbindung über Ethernet (Dell Netzwerkmanagementkarte).

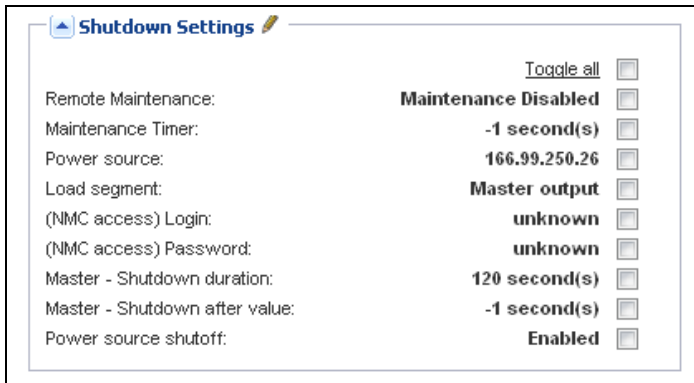


Abbildung 79. Konfiguration der Einstellungen zum Herunterfahren (Zweiter Knotentyp)

Falls Sie einen Dell ULNM auf dem VMHost installieren, nachdem der Dell MUMC-Knoten erstellt wurde, tun Sie Folgendes:

- Löschen Sie den Knoten in Dell MUMC.
- Suchen Sie den Knoten erneut mit der Funktion „Address Scan“ (Adressen-Scan) im Bereich zur automatischen Suche.
- Dell MUMC erstellt den richtigen Knotentyp und ruft sowohl die VMHost-Informationen als auch die Dell ULNM-Informationen ab.

Redundanz

Dieses Kapitel beschreibt die Redundanzfunktionen der Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Die Dell MUMC ist in der Lage, Verbundgeräte zu kontrollieren. Verbundgeräte sind virtuelle Knoten, die aus 2 oder mehr USV-Anlagen in einer redundanten Konfiguration bestehen (Redundante Spannungsquellen).

Diese Redundanzfunktion wird über **Settings > System > Modules Settings** (Einstellungen > System > Moduleinstellungen) aktiviert (siehe Abbildung 80).

Die Dell MUMC tut dann Folgendes:

- Kontrollieren von Verbundgeräten (falls die Redundanzfunktion aktiviert ist)
- Den Dell MUMC-Computer herunterfahren, wenn er von mehreren USV-Anlagen mit Strom versorgt wird (falls ebenfalls die Funktion zum Herunterfahren aktiviert ist).

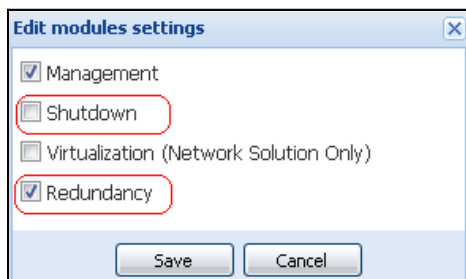


Abbildung 80. Dialogfeld „Edit Modules Settings“ (Moduleinstellungen bearbeiten)

Abbildung 81 veranschaulicht die elektrische Redundanztopologie „Redundant Supplies“ (Redundante Spannungsquellen). In diesem Fall liefern zwei USV-Anlagen Strom für einen oder mehrere Multi-Feed-Server.

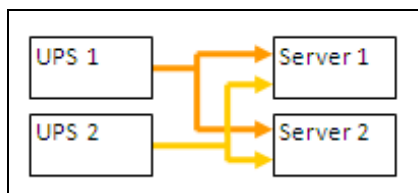


Abbildung 81. Redundanzschema „Redundant Supplies“ (Redundante Spannungsquellen)

Redundanzkonfiguration

So konfigurieren Sie die Redundanz:

- 1 Melden Sie sich mit einem Administrator-Profil an.
- 2 Wählen Sie einen oder mehrere Knoten.
- 3 Klicken Sie auf **Set composite device** (Verbundgerät festlegen) (siehe Abbildung 82).

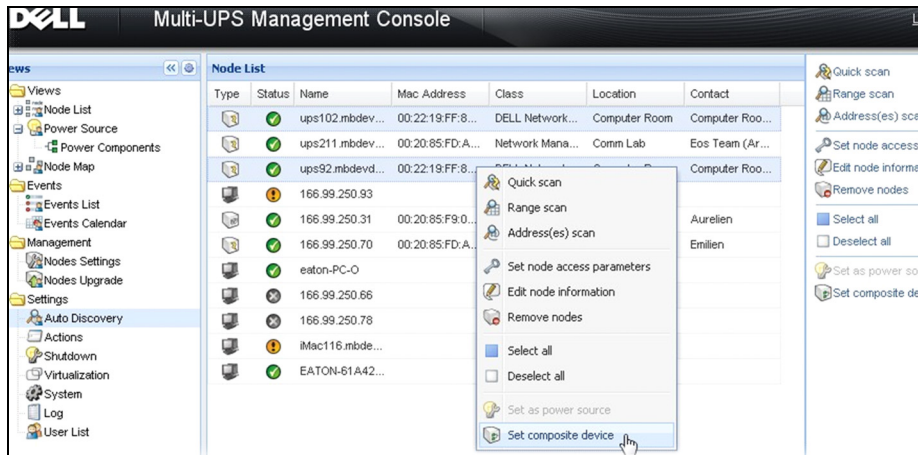


Abbildung 82. Auswählen von „Set Composite Device“ (Verbundgerät festlegen) für Knoten

- 4 Geben Sie im Dialogfeld einen Gerätenamen, einen Redundanzmodus und eine Redundanzstufe an (siehe Abbildung 83):
 - **Device Name** (Gerätename): Benutzername des Verbundgeräts
 - **Redundancy Level** (Redundanzstufe): Die minimale Anzahl der redundanten USVs, die Ihr System mit Strom versorgen. Der Standardwert beträgt 0.

HINWEIS: Wenn Sie diesen Parameter auf eine höhere Stufe setzen, erhalten Sie den Alarm „Redundancy Lost“ (Redundanz unterbrochen).

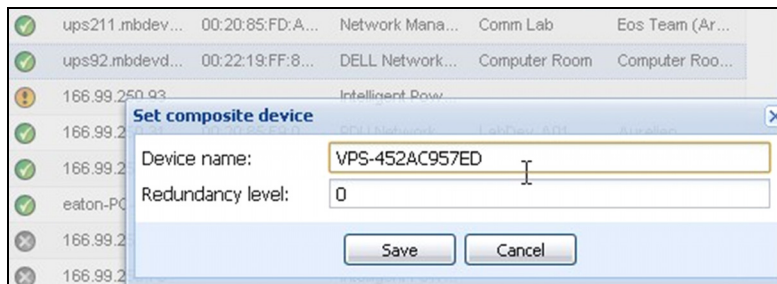


Abbildung 83. Dialogfeld „Set Composite Device“ (Verbundgerät festlegen)

Dann wird der neue Knoten erzeugt:

- Sie können ihn in der Knotenliste „Autodiscovery“ (Autom. Suche) sehen.
- Sie können ihn als Stromquelle auswählen.
- Sie können die Eigenschaften des Verbundgeräts bearbeiten, indem Sie es in der Suchansicht anklicken und dann nochmals auf das Menüelement „Set composite device“ (Verbundgerät festlegen) klicken.
- Falls Sie Komponenten eines Verbundgeräts auswählen und erneut auf das Menüelement „Set composite device“ (Verbundgerät festlegen) klicken, werden die Eigenschaften des bestehenden Verbundgeräts angezeigt; es wird kein neues Verbundgerät erzeugt, so dass keine Duplizierung von Verbundgeräten möglich ist.
- Die erstellte „virtuelle Stromquelle“ wird für die Lizenz-Knotenbeschränkung als Knoten gezählt.

Redundanzansichten

Redundanzansicht in Knotenliste

Wenn ein Verbundgerät aus der Knotenliste ausgewählt wird, kann es der Benutzer in der Auswahlansicht mit folgenden Informationen anzeigen:

- Spezielle Zustände in den Bereichen „Information“ und „Status“
- Der Bereich „Events“ (Ereignisse) zeigt Ereignisse von den Verbundgeräten und all seinen untergeordneten Komponenten.

Ein spezieller Bereich „Power components“ (Stromversorgungskomponenten) zeigt die Komponentenzustände, einschließlich Laststufe und Akkulaufzeit, an.

The screenshot displays the Dell Multi-UPS Management Console interface. The main window is divided into three panes:

- Views:** A tree view on the left showing navigation options like Node List, Power Source, Node Map, Events, Management, Settings, and Actions.
- Node List:** A table listing various UPS units. The selected entry is 'VPS-452AC957ED' with a status of 'On'.
- Selection view:** A detailed view for the selected VPS, showing information and status.

T...	St...	Name	Description	Location	Contact	L...
	✓	166.99.250.31	Eaton ePDU ...	LabDev-A01	Aurelien	
	✗	166.99.250.66	Linux/2.6.18-...			
	✓	166.99.250.70	Evolution 850	RnD Comm - ...	Emilien	
	✗	166.99.250.78	Linux/2.6.18-...			
	!	166.99.250.93	Linux/2.6.27-...			
	✓	EATON-61A...	Windows NT...			
	✓	eaton-PC-O	Windows NT...			
	!	iMac116.mbd...	Darwin/9.8.0			
	✓	ups102.mbd...	Dell UPS To...	Computer Ro...	Computer Ro...	
	✓	ups211.mbd...	Eaton 5PX 1500	Comm Lab	Eos Team (A...	
	✓	ups92.mbd...	Dell UPS Rac...	Computer Ro...	Computer Ro...	
	✓	VPS-452AC957ED	Virtual Powe...			

Selection view

Information

- ✓ VPS-452AC957ED
- Description: Virtual Power Source
- Class: Virtual Power Source Driver
- Redundancy mode: Redundant Supplies
- Redundancy level: 0

Status

- Protected source count: 2
- Redundant source count: 1
- Battery state: Resting (✓)
- Power Source: On utility (✓)
- Load level: 0% (Progress bar)
- Master output: On (✓)
- Load segment #1: On (✓)
- Load segment #2: On (✓)

Abbildung 84. Virtuelle Stromquelle in der Ansicht „Node List“ (Knotenliste)

Verbundgerät in der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)

Wenn ein Redundanzmodul und ein Modul zum Herunterfahren aktiviert ist, kann ein Verbundgerät als Stromquelle ausgewählt werden. Der Benutzer kann es in der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle) anzeigen.

In diesem Fall werden die Bereiche „Information“, „Status“, „Events“ (Ereignisse) und „Power Components“ (Stromversorgungskomponenten) mit spezifischen Daten angezeigt (siehe Abbildung 85).

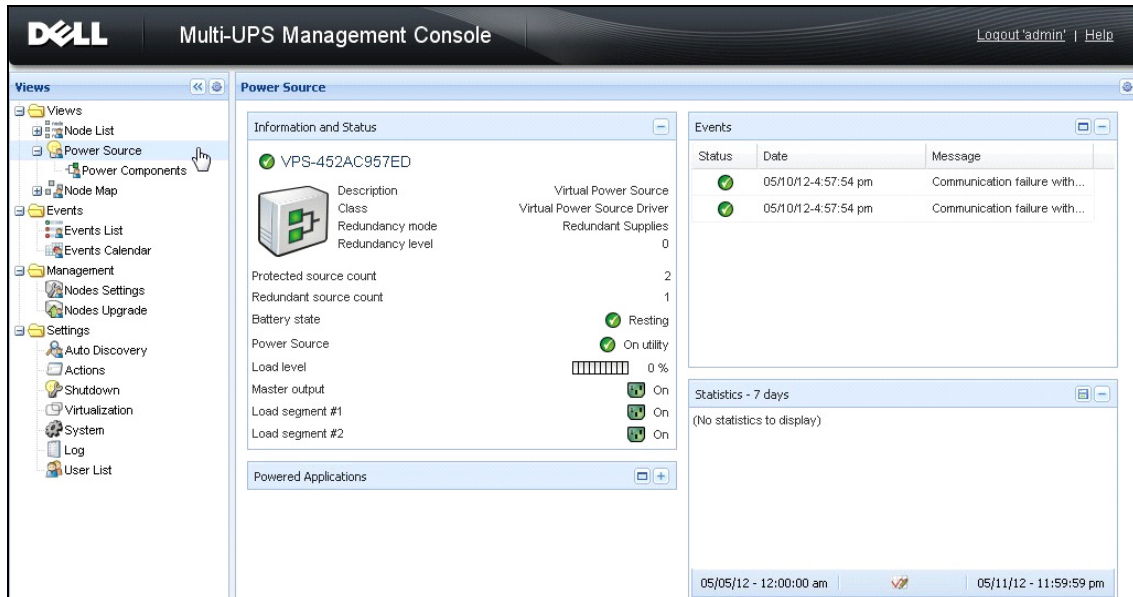


Abbildung 85. Verbundgerät in der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle)

Unteransicht „Power Components“ (Stromversorgungskomponenten)

Wenn ein Redundanzmodul und ein Modul zum Herunterfahren aktiviert werden, ist eine neue Ansicht für Stromversorgungskomponenten als Unteransicht der Ansicht „Power Source“ (Stromquelle) verfügbar. Die Ansicht zeigt eine Liste mit Knoten und ihren Eigenschaften (siehe Abbildung 86).

HINWEIS: Diese Ansicht zeigt nur Komponenten der ausgewählten Stromquelle, falls es sich um ein Verbundgerät handelt.

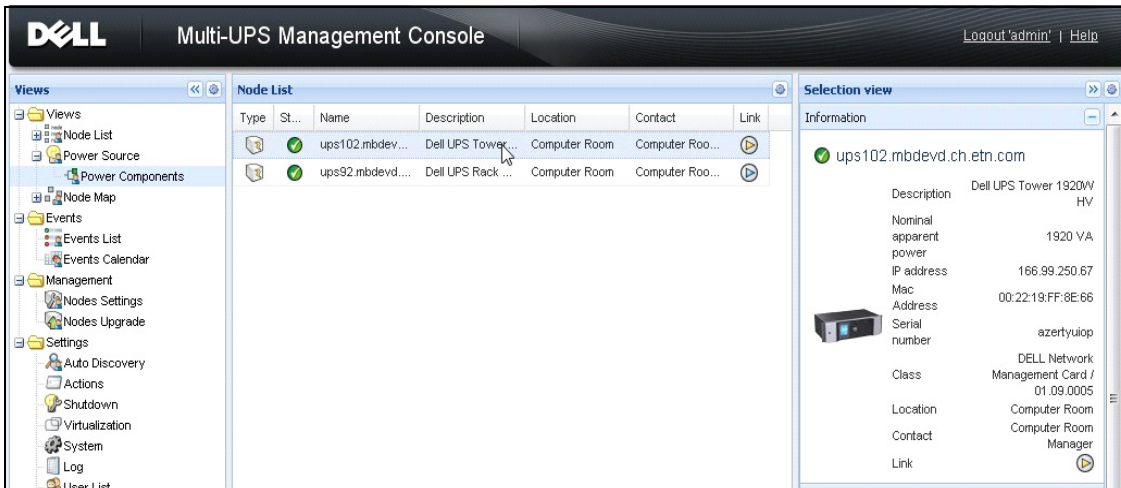


Abbildung 86. Unteransicht „Power Components“ (Stromversorgungskomponenten)

Redundanzanwendungsfälle

Dieser Abschnitt beschreibt verschiedene typische Anwendungsfälle, die Ihnen dabei helfen sollen, die redundante Sequenz zum Herunterfahren Ihren Bedürfnissen entsprechend ordnungsgemäß zu konfigurieren.

Anwendungsfall 1

Sie möchten eine möglichst lange Überbrückungszeit mit der redundanten Konfiguration haben.

- Abbildung 87 veranschaulicht die Dell MUMC-Standardkonfiguration, die über **Settings > Shutdown > Edit Shutdown Configuration** (Einstellungen > Herunterfahren > Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten) abgerufen werden kann.
- Abbildung 88 veranschaulicht die Dell Netzwerkmanagementkarte-Standardkonfiguration, die über **UPS > Shutdown Parameters** (USV > Parameter zum Herunterfahren) abgerufen werden kann.

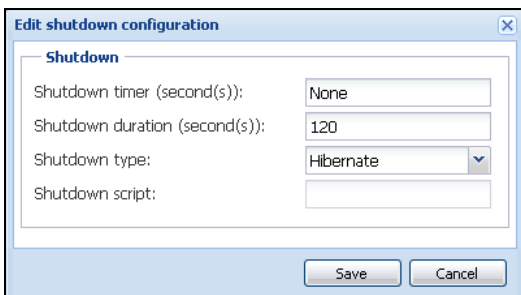


Abbildung 87. Dialogfeld „Edit Shutdown Configuration“ (Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten)

The screenshot shows the Dell UPS Management Card interface. The top navigation bar includes the Dell logo and 'UPS MANAGEMENT CARD'. A left sidebar contains a menu with categories: UPS, Logs and Notification, and Settings. The 'Shutdown Parameters' menu item is highlighted. The main content area is titled 'Shutdown Parameters' and includes a 'Help' link. Below the title, it identifies the device as 'Dell UPS Tower 1920W HV' and the location as 'Computer Room'. The configuration is presented in a table with four columns: Output, On battery, System Shutdown, and Restart. The 'On battery' column contains a 'Shutdown if Remaining time under:' field with a value of 180 sec. The 'System Shutdown' column contains a 'Shutdown duration:' field with a value of 120 sec. The 'Restart' column is empty. Below the table, there are two rows for 'Load Segment1' and 'Load Segment2', each with 'Switch Off after:' (600 sec) and 'Switch On after:' (0 and 1 sec respectively) fields. A 'Show advanced parameters' checkbox is visible below the table. At the bottom, there is a 'Save modified settings:' label and a 'Save' button.

Abbildung 88. Webschnittstelle der Dell Netzwerkmanagementkarte

Anwendungsfall 2

Nach einer vordefinierten Zeit von 10 Minuten soll heruntergefahren werden. Das Herunterfahren muss durchgeführt werden, selbst wenn nur eine USV im Akkubetrieb läuft.

- In diesem Fall kann jeder Server seinen eigenen Abschalt-Timer haben (10 min, 8 min, 6 min...). Um eine vordefinierte Zeit von 10 Minuten festzulegen, konfigurieren Sie den Abschalt-Timer für 10 Minuten im Dialogfeld „Edit Shutdown Configuration“ (Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten).
 - Abbildung 89 veranschaulicht die Dell MUMC-Standardkonfiguration, die über **Settings > Shutdown > Edit Shutdown Configuration** (Einstellungen > Herunterfahren > Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten) abgerufen werden kann.

HINWEIS: Hierbei handelt es sich um die Standardkonfiguration auf der Dell Netzwerkmanagementkarte (siehe vorheriger Anwendungsfall).

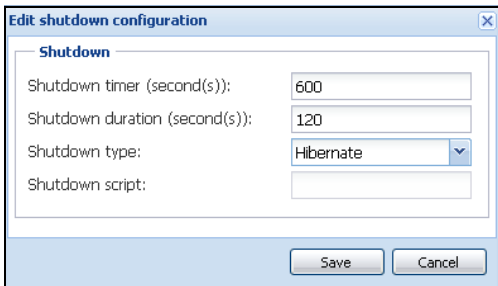


Abbildung 89. Dialogfeld „Edit Shutdown Configuration“ (Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten)

Anwendungsfall 3

Sie möchten das Herunterfahren 10 Minuten nach dem letzten erkannten Ereignis „Stromausfall“ beginnen. Für diesen Fall gibt es zwei USV-Anlagen, von denen eine redundant ist. Außerdem werden alle Server gleichzeitig heruntergefahren.

- Hierbei handelt es sich um die Standardkonfiguration von Dell MUMC. Um diesen Abschaltvorgang zu konfigurieren, müssen Sie einen Abschalt-Timer von 10 Minuten bei allen Dell Netzwerkmanagementkarteen festlegen. In diesem Fall sendet die letzte USV den Befehl zum Herunterfahren nach 10 Minuten, falls sie im Akkubetrieb läuft. Falls die letzte USV nie im Akkubetrieb gelaufen ist, fährt die erste USV am Ende der Akkulaufzeit herunter, und die letzte USV übernimmt die Last, falls diese über Kapazität verfügt. Andernfalls wird früher heruntergefahren.
- Abbildung 90 veranschaulicht die Konfiguration zum Herunterfahren der Dell Netzwerkmanagementkarte, die über **UPS > Shutdown Parameters** (USV > Parameter zum Herunterfahren) abgerufen werden kann.

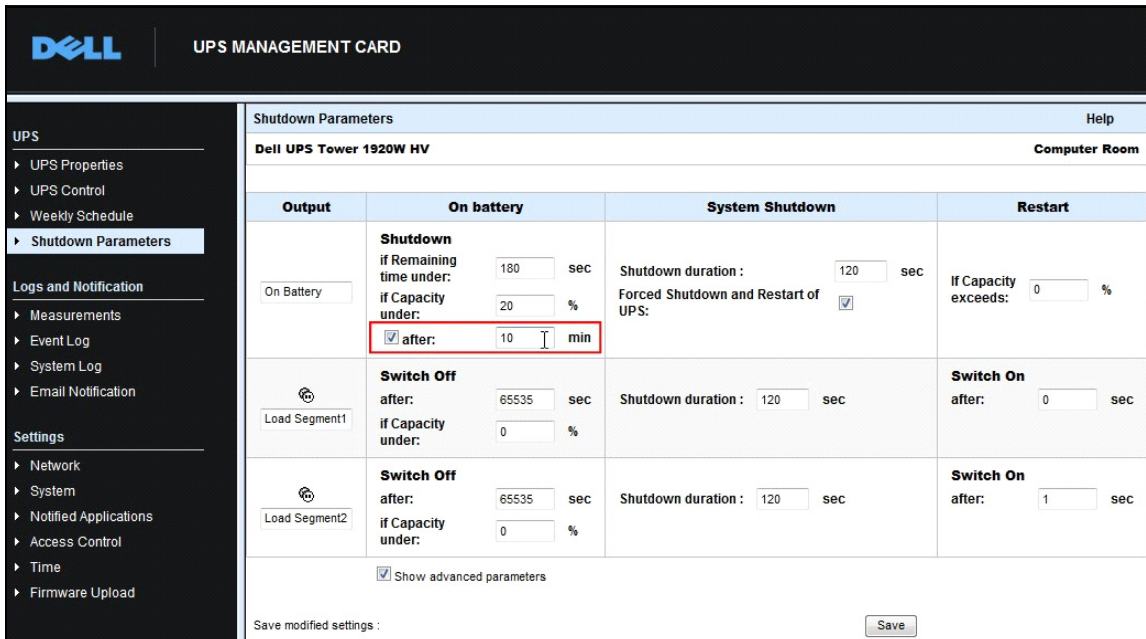


Abbildung 90. Parameter der Dell Netzwerkmanagementkarte zum Herunterfahren

Anwendungsfall 4

Sie möchten ein Herunterfahren einleiten, wenn die verbleibende Zeit der letzten USV 10 Minuten beträgt. In diesem Fall kann jeder Server eine eigene Abschaltdauer haben (10 min, 8 min, 3 min...).

- Sie müssen eine Abschaltdauer von 10 Minuten im Dell MUMC konfigurieren.
 - Abbildung 91 veranschaulicht die Standardkonfiguration der Dell MUMC, die über Settings > Shutdown > Edit Shutdown Configuration (Einstellungen > Herunterfahren > Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten) abgerufen werden kann.

HINWEIS: Hierbei handelt es sich um die Standardkonfiguration auf der Dell Netzwerkmanagementkarte (siehe vorheriger Anwendungsfall).

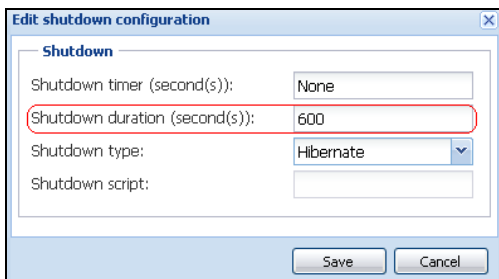


Abbildung 91. Dialogfeld „Edit Shutdown Configuration“ (Konfiguration zum Herunterfahren bearbeiten)

Anwenden von erweiterten Funktionen

Konfigurieren des Dell MUMC vCenter Plugins

Die VMware vCenter Serverplattform bildet die Basis für die Virtualisierungsverwaltung. Sie verwaltet Hosts und virtuelle Maschinen von einer einzigen Konsole aus. Um die Leistungsfähigkeit des Managementsystems von VMware weiter auszubauen, hat VMware eine Möglichkeit vorgesehen, um die Funktionen von VMware vCenter zu erweitern.

Verschiedene nützliche Anwendungen können zu vCenter hinzugefügt werden, um es noch zweckmäßiger zu gestalten. Das Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) vCenter Plugin wird auch Dell MUMC Plug-in vCenter genannt. Es ist äußerst einfach zu verwenden und zu implementieren und verwaltet die Dell MUMC von vCenter aus. Dieses Plugin integriert die Dell MUMC in die vCenter-Umgebung. Nachdem das Plugin implementiert ist, öffnet eine Registerkarte in vCenter die Dell MUMC; dadurch ist eine Konfiguration und Verwaltung von der vCenter-Umgebung aus möglich.

Das VMware Plugin ermöglicht auch die Erstellung von neuen Ereignistypen, die Alarmtypen mit Auslösung sein können.

Überprüfung auf Registrierung des vCenter Plugins

So überprüfen Sie, ob das Dell MUMC Plugin in vCenter registriert ist:

- 1 Wählen Sie im VMware vSphere Client **Plug-ins > Manage Plug-ins** (Plugins > Plugins verwalten) (siehe Abbildung 92).
- 2 Dell MUMC Das Plugin für vCenter ist im Plug-in Manager zu sehen (siehe Abbildung 93).

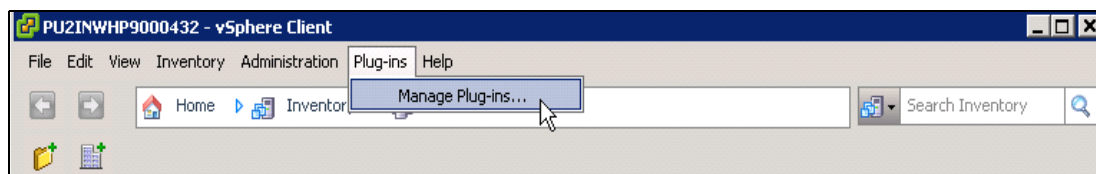


Abbildung 92. vSphere Client - Menüpunkt „Manage Plug-ins“ (Plugins verwalten)

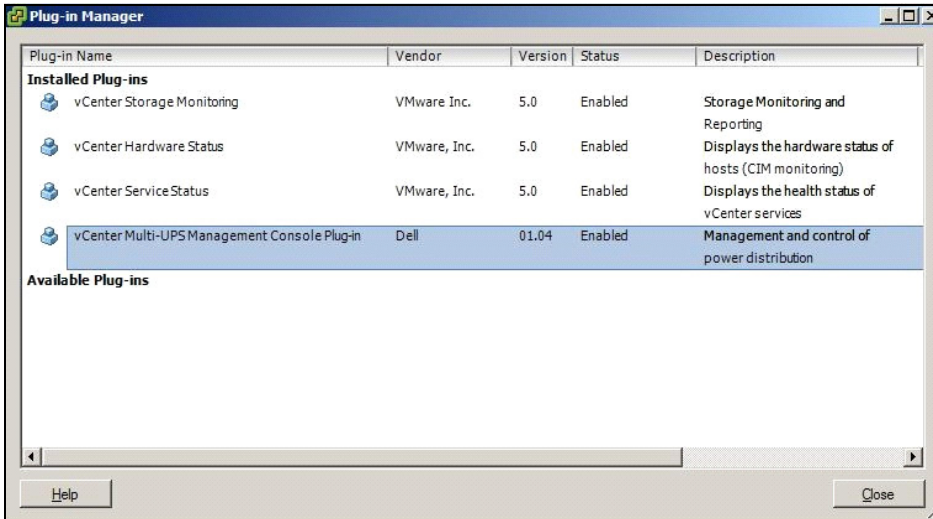


Abbildung 93. vCenter Plug-in Manager

Ereignisse und Alarmer

Nachdem das „vCenter Dell Multi-UPS Management Console Plug-in“ registriert ist, erstellt Dell MUMC einen neuen Alarm „Host UPS PowerFailure (On Battery)“ [Host-USV-Stromausfall (im Akkubetrieb)], der vom Energieereignis ausgelöst wird (siehe Abbildung 94).

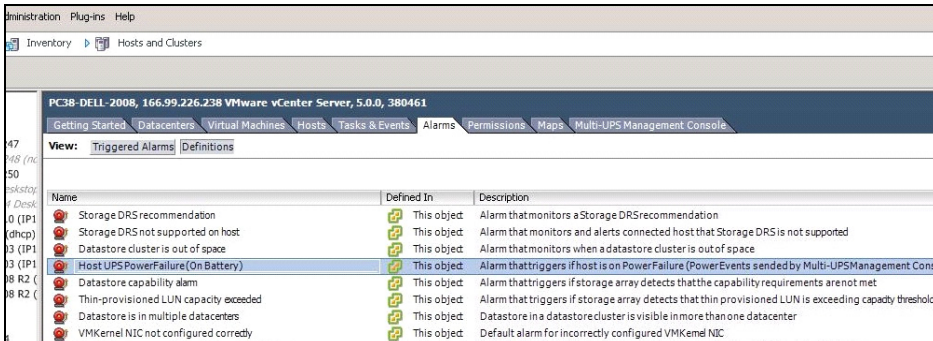


Abbildung 94. Neuer Alarm in vCenter von Dell MUMC

Verwenden der Dell MUMC über vCenter

Die Registerkarte der Dell MUMC ist nun in der vCenter Server-Konsole und im Stammordner sichtbar (siehe Abbildung 95).

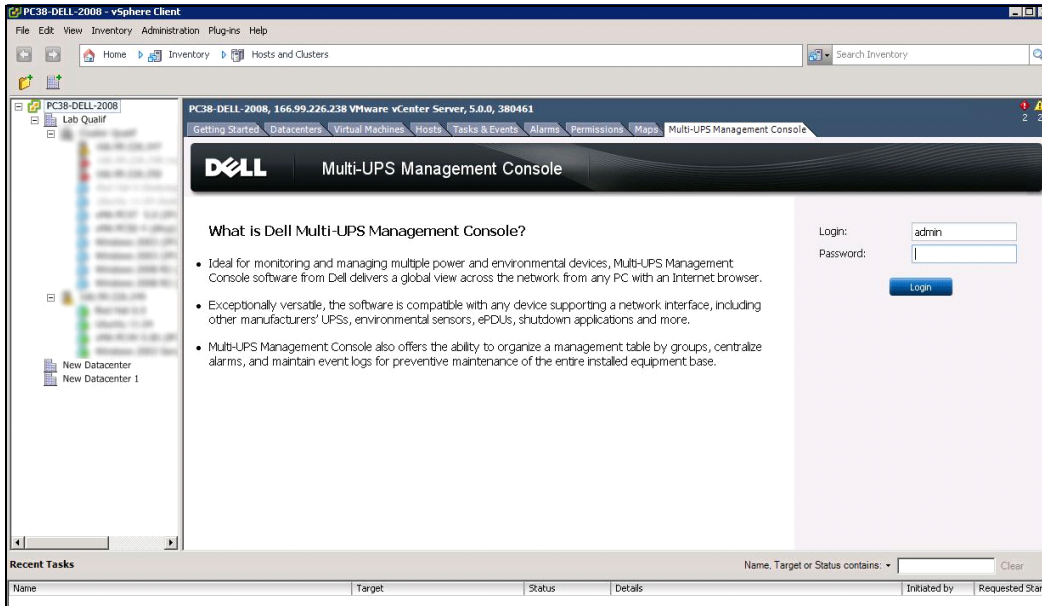


Abbildung 95. vCenter Server-Konsole

Die Dell MUMC ist nun verfügbar und voll funktionsbereit für die Verwendung mit dem vSphere Client. Der Bildschirm zur Dell MUMC ist in Abbildung 96 abgebildet. Beachten Sie, dass die Registerkarte „Dell Multi-UPS Management Console“ oben ausgewählt ist.

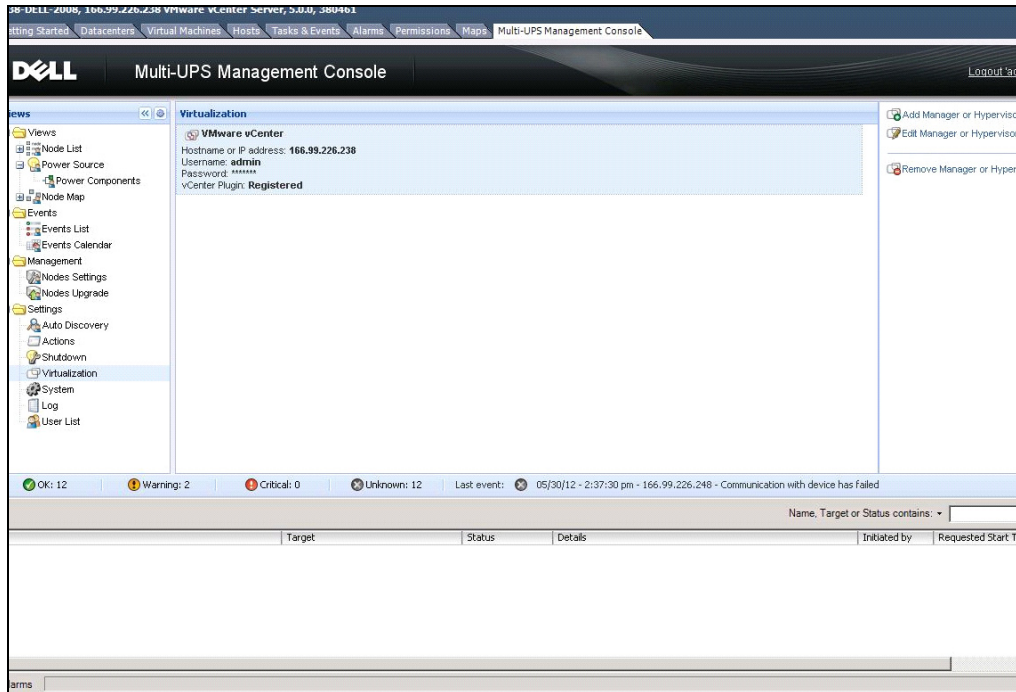


Abbildung 96. vSphere Client mit Registerkarte „Dell Multi-UPS Management Console“

Konfigurieren des XenCenter Plugins

Voraussetzungen

Die einzige Voraussetzung ist, dass die Dell MUMC auf demselben Computer wie Citrix® XenCenter™ installiert ist.

Überprüfen der XenCenter Plugin-Installation

- Im Virtualisierungsbereich müssen Sie das Kontrollkästchen „XenCenter Plugin“ aktivieren, um das XenCenter Plugin zu installieren.
- Sie sehen dann das Plugin unter **XenCenter > Tools > Plugins**.
- Ist dies nicht der Fall, klicken Sie auf **Re-scan Plug-in Directory** (Plugin-Verzeichnis erneut durchsuchen) (siehe Abbildung 97).

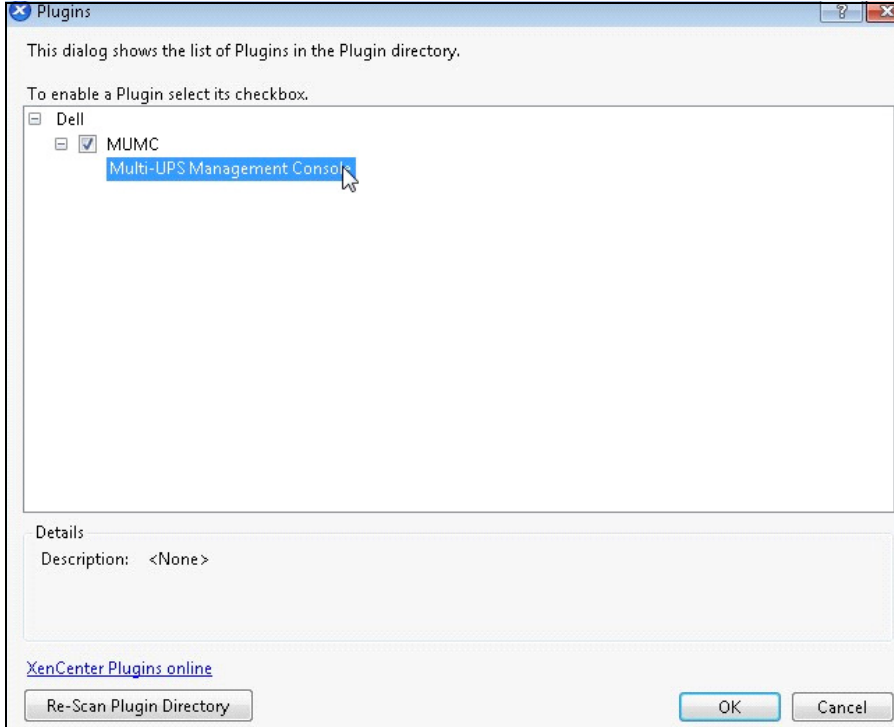


Abbildung 97. Plugin-Verzeichnis (Erneute Suche)

Verwenden der Dell MUMC über XenCenter

Nachdem das Plugin installiert ist, wird eine Registerkarte namens „Dell Multi-UPS Management Console“ auf der XenCenter-Ebene angezeigt (siehe Abbildung 98).

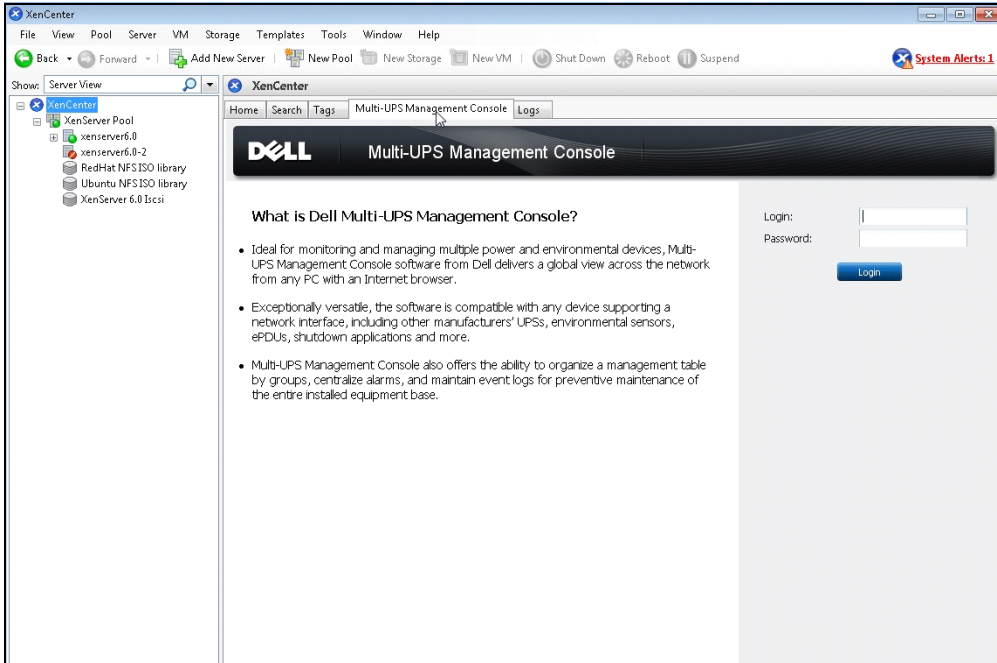


Abbildung 98. Registerkarte für Dell MUMC in XenCenter

Konfigurieren des Wartungsmodus und vMotion in vCenter

Voraussetzungen

Alle Images von virtuellen Maschinen müssen auf einem Dateiserver installiert und konfiguriert sein.

HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie unter „Literaturhinweise zu VMware“ auf Seite 118.

Einführung

Die Anwendung „Dynamic Resource Scheduler“ (DRS) von VMware wird zur Lastverteilung im IT-Netzwerk verwendet. Im Besonderen wird DRS verwendet, um sicherzustellen, dass die richtige Ressourcenkapazität für die Last des Daten-Centers verfügbar ist. Eine zweite Anwendung namens VMware vMotion veranlasst in Verbindung mit DRS das Verschieben von virtuellen Maschinen zwischen physischen Servern, um eine optimale Lastverteilung zu garantieren.

Die Anwendung „Distributed Power Manager“ (DPM) unterstützt das Daten-Center dabei, die elektrische Leistungseffizienz zu maximieren, indem für die Verwendung des physischen Server DRS überprüft wird; dann verschiebt sie unter Verwendung von vMotion virtuelle Maschinen auf Server, um Server vollständig zu entlasten, und versetzt sie dann in den Leerlauf oder fährt sie herunter, um ein Maximum an Energie zu sparen.

Dell verwendet dieselbe vMotion-Technologie, wenn sich eine USV in einem kritischen Energiezustand befindet, um virtuelle Maschinen von einem Server zu schieben, der sich in einem kritischen Energiezustand befindet. Dell MUMC schreibt nun Alarme/Warmmeldungen in vCenter, welche ihrerseits vMotion auslösen.

VMware verwendet den Ausdruck „Einen Server in den Wartungsmodus versetzen“, um vMotion auszulösen. Dies wird so genannt, da der Daten-Center-Manager die virtuellen Maschinen vom Server löschen muss, um die Wartung auf dem Server durchführen zu können.

Eigenschaften des Wartungsmodus

Sowohl eigenständige Hosts als auch Hosts innerhalb eines Clusters unterstützen des Wartungsmodus. Nur VMware ESX/ESXi Server 3.0 und höher unterstützt den Wartungsmodus für eigenständige Hosts.

Ein Host wechselt in den Wartungsmodus oder verlässt diesen nur auf Anforderung durch einen Benutzer. Falls sich der Host beim Wechsel in den Wartungsmodus in einem Cluster befindet, wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben, abgeschaltete virtuelle Maschinen auszulagern. Wird diese Option ausgewählt, wird jede abgeschaltete virtuelle Maschine auf einen anderen Host verschoben, es sei denn, es ist kein kompatibler Host für die virtuelle Maschine im Cluster verfügbar. Im Wartungsmodus ist es auf dem Host nicht möglich, eine virtuelle Maschine bereitzustellen oder „einzuschalten“. Virtuelle Maschinen, welche auf einem Host laufen, der in den Wartungsmodus wechselt, müssen entweder auf einen anderen Host migriert werden oder (entweder manuell oder automatisch durch DRS) heruntergefahren werden.

Wenn keine virtuellen Maschinen mehr auf dem Host laufen, ändert sich das Symbol des Hosts und enthält die Bezeichnung „under maintenance“ (Wird gewartet), und der Zusammenfassungsbereich des Hosts gibt den neuen Status wieder. Der standardmäßige Automatisierungsmodus einer virtuellen Maschine bestimmt ihr Verhalten, wenn der Host (in einem DRS-Cluster), auf dem sie läuft, in den Wartungsmodus wechselt:

Alle vollständig automatisierten virtuellen Maschinen werden automatisch migriert.

Bei teilautomatisierten oder manuellen virtuellen Maschinen wird eine Empfehlung zu weiteren Benutzereingriffen erzeugt und angezeigt.

Konfigurieren des Verhaltens des Wartungsmodus in vCenter

Zur Konfiguration des Verhaltens des Wartungsmodus wird im Anschluss ein einfaches Konfigurationsbeispiel angeführt:

Aktivieren Sie den DRS in der Automatisierungsstufe „Fully Automated“ (Vollautomatisiert) mit folgenden Schritten:

- 1 Öffnen Sie den vCenter-Server in einem vSphere-Client.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Cluster > Edit Setting > Turn on VMware DRS** (Cluster > Einstellung bearbeiten > VMware DRS aktivieren). Klicken Sie bei allen Standardwerten auf „Next“ (Weiter).

HINWEIS: Bei diesem Beispiel können Sie sich entscheiden, alle virtuellen Maschinen von diesem Server auf einen anderen Server desselben Cluster zu verschieben. Sie können je nach Ihren Bedürfnissen auch andere Verhaltensweisen festlegen.

Konfigurationstest

Um die Installation zu testen, führen Sie einen Stromausfall bei der USV durch und stellen Sie auf dem vSphere-Client sicher, dass der entsprechende ESX/ESXi-Host nach dem Wartungsmodus-Timer in den Wartungsmodus wechselt.

VMware vCenter High Availability

Nachdem die Cluster-Funktion „High Availability“ (HA) aktiviert ist, deaktiviert VMware die Funktion zum automatischen Start und Herunterfahren, wenn ein Hypervisor heruntergefahren wird.

Dell MUMC-Funktionen für den HA-Modus:

- Dell MUMC verschiebt die VM weiterhin von einem Server auf die anderen, wenn alle Server von unterschiedlichen USV-Anlagen mit unterschiedlicher Stromquelle mit Energie versorgt werden (siehe Abbildung 99).

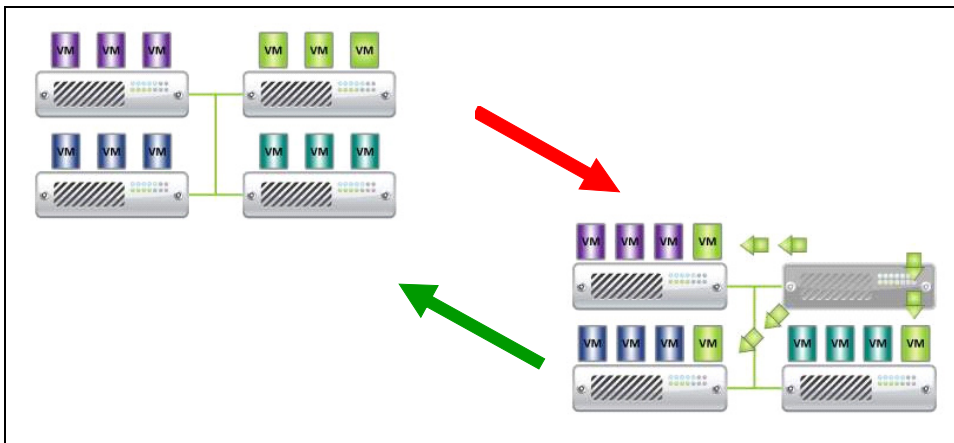


Abbildung 99. HA-Modus mit Dell MUMC

Dell MUMC schützt den Hypervisor weiterhin, auch wenn der Strom ausfällt.

Aufgrund der Deaktivierung des automatischen Starts und Herunterfahrens werden am Ende der Stromausfallsequenz alle virtuellen Maschinen abgeschaltet.

Um zu verhindern, dass diese VM abgeschaltet wird, haben Sie zwei Lösungsmöglichkeiten:

- Konfigurieren der VMware ESX/ESXi-Knoten in Dell MUMC, um die VMs herunterzufahren (ortsfernes Herunterfahren der virtuellen Maschinenumgebung)
- Installieren einer Dell MUMC auf jeder VM, selbst wenn es keine optimale Lösung ist. Sie müssen darauf achten, dass beim Verschieben von VMs die Dell MUMC immer noch auf dieselbe USV-Stromquelle verweist.

HINWEIS: Weitere Informationen zur Deaktivierung des automatischen Starts/Herunterfahrens bei der Erstellung eines VMware HA-Clusters finden Sie unter „Erstellen eines vSphere HA-Clusters“ in den unter „vSphere SDK für Perl“ auf Seite 118 angeführten Verknüpfungen.

Konfigurieren des Wartungsmodus und der Livemigration bei SCVMM

Wartungsmodus

In Virtual Machine Manager (VMM) 2008 R2 können Sie den Wartungsmodus für den Host einer virtuellen Maschine immer starten, wenn Sie Wartungsaufgaben auf dem physischen Host ausführen müssen. Dazu gehören beispielsweise die Anwendung von Sicherheitsupdates oder der Austausch von Hardware im Hostcomputer.

Wenn Sie den Wartungsmodus auf einem Windows-basierten Host starten, führt VMM automatisch folgende Vorgänge aus:

- Versetzt auf einem eigenständigen Host alle laufenden virtuellen Maschinen in einen gespeicherten Zustand.
- Gibt dem Benutzer in einem Windows-basierten Host-Cluster, das zur Livemigration fähig ist, die Möglichkeit, einen der folgenden Vorgänge durchzuführen:
 - Livemigration aller laufenden, hochverfügbaren virtuellen Maschinen auf andere Hosts im Cluster und Versetzen aller laufenden virtuellen Maschine, die nicht hochverfügbar sind, in einen gespeicherten Zustand
 - Versetzen aller laufenden virtuellen Maschinen in einen gespeicherten Zustand

HINWEIS: Informationen finden Sie unter den Literaturhinweisen zu Microsoft® Hyper-V™ auf Seite 119.

Eigenschaften der Livemigration

Livemigration ist eine Hyper-V-Funktion in Windows Server 2008 R2, bei der die Failoverclustering-Funktion auf den Servern, die Hyper-V ausführen, hinzugefügt und konfiguriert werden muss. Mit Livemigration können Sie laufende virtuelle Maschinen transparent von einem Knoten des Failover-Clusters auf einen anderen Knoten im selben Cluster verschieben, ohne dass die Netzwerkverbindung unterbrochen oder Ausfallzeit wahrgenommen wird.

Außerdem benötigt das Failoverclustering freigegebenen Speicher für die Cluster-Knoten. Dazu kann auch ein iSCSI- oder Fiber-Channel-Speichernetzwerk (SAN) gehören. Alle virtuellen Maschinen werden im freigegebenen Speicherbereich abgelegt; der Status der laufenden virtuellen Maschinen wird dabei von einem der Knoten verwaltet.

HINWEIS: Informationen finden Sie unter den Verknüpfungen in den Literaturhinweisen zu Hyper-V auf Seite 119.

Konfigurationstest

Um die Installation zu testen, führen Sie einen Stromausfall bei der USV aus und stellen Sie auf der Konsole zum Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM), dass der entsprechende Hyper-V-Host nach dem Wartungsmodus-Timer in den Wartungsmodus wechselt.

Hyper-V-Maschinen müssen vor der Maschine gestartet werden, die als Host für den SCVMM fungiert. Der SCVMM-Dienst benötigt etwas Zeit für die Aktualisierung seines Status. Wird die Startsequenz nicht eingehalten, bleibt die Hyper-V im Wartungsmodus.

Literaturhinweise zu VMware

Dell und Virtualisierung

- <http://content.dell.com/de/de/business/virtualization>

VMware ESX-Konfiguration

- <http://www.vmware.com/de/support/>

vCenter Server (VMware-Betreuer)

- Weitere Informationen zum Download und zur Installation von vCenter Server finden Sie auf <http://www.vmware.com/de/products/datacenter-virtualization/vcenter.html>.
- Weitere Informationen zum Distributed Resource Scheduler finden Sie auch auf <http://www.vmware.com/de/products/datacenter-virtualization/vsphere/drs/overview.html>.

vSphere SDK für Perl

- Weitere Informationen zum Download und zur Installation von vSphere SDK für Perl finden Sie auf <http://www.vmware.com/support/developer/viperltoolkit/>.
- Weitere Informationen zum Erstellen eines vSphere HA-Clusters finden Sie auf http://pubs.vmware.com/vsphere-50/index.jsp?topic=%2Fcom.vmware.vsphere.avail.doc_50%2FGUID-E90B8A4A-BAE1-4094-8D92-8C5570FE5D8C.html.

Literaturhinweise zu Microsoft Hyper-V

Dell und Virtualisierung

- Informationen auf <http://content.dell.com/de/de/business/virtualization>

Microsoft TechNet-Bibliothek

- Weitere Informationen zur Microsoft TechNet-Bibliothek finden Sie auf <http://technet.microsoft.com/de-de/library/default.aspx>.

Informationen zum Wartungsmodus

- Informationen auf <http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee236481.aspx>

Anforderungen zur Verwendung der Livemigration

- Informationen unter „Häufig gestellte Fragen zur Hyper-V-Livemigration“: <http://technet.microsoft.com/de-de/library/ff715313%28WS.10%29.aspx>