

**Dell Lifecycle Controller 2 Remote Services Version
1.1
Schnellstart-Handbuch**



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

© 2012 Dell Inc.

In diesem Text verwendete Marken: Dell™, das Dell Logo, Dell Boom™, Dell Precision™, OptiPlex™, Latitude™, PowerEdge™, PowerVault™, PowerConnect™, OpenManage™, EqualLogic™, Compellent™, KACE™, FlexAddress™, Force10™ und Vostro™ sind Marken von Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core® und Celeron® sind eingetragene Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. AMD® ist eine eingetragene Marke und AMD Opteron™, AMD Phenom™ und AMD Sempron™ sind Marken von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, Windows Server®, Internet Explorer®, MS-DOS®, Windows Vista® und Active Directory® sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Red Hat® und Red Hat® Enterprise Linux® sind eingetragene Marken von Red Hat, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Novell® und SUSE® sind eingetragene Marken von Novell Inc. in den USA und anderen Ländern. Oracle® ist eine eingetragene Marke von Oracle Corporation und/oder ihren Tochterunternehmen. Citrix®, Xen®, XenServer® und XenMotion® sind eingetragene Marken oder Marken von Citrix Systems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. VMware®, Virtual SMP®, vMotion®, vCenter® und vSphere® sind eingetragene Marken oder Marken von VMware, Inc. in den USA oder anderen Ländern. IBM® ist eine eingetragene Marke von International Business Machines Corporation.

2012 - 12

Rev. A00

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen.....	2
Kapitel 1: Einführung.....	5
Vorteile bei der Verwendung von iDRAC7 mit Lifecycle Controller.....	5
Wichtige Funktionen.....	6
Was ist neu an dieser Version?.....	6
Warum sollten Lifecycle Controller Remote Services verwendet werden?.....	7
In Lifecycle-Controller lizenzierbare Funktionen.....	7
Was versteht man unter einer Web Service-API?.....	7
In welchen Umgebungen kann die Lifecycle Controller-API verwendet werden?.....	7
Wer kann die API verwenden?.....	8
Wie wird eine One-to-many-Verwaltung umgesetzt?.....	8
Kontaktaufnahme mit Dell.....	9
Kapitel 2: Funktionen der Lifecycle Controller-Remote-Dienste.....	11
Bereitstellung und Konfiguration.....	11
BIOS-Konfiguration.....	11
iDRAC-Konfiguration.....	11
RAID-Konfiguration.....	12
NIC-Konfiguration.....	12
Betriebssystembereitstellung.....	12
Systemkonfigurations-XML.....	13
Überwachung.....	13
Hardware-Bestandsaufnahme.....	13
Lifecycle-Protokoll.....	14
System-Ereignisprotokoll.....	14
Firmware-Bestandsaufnahme.....	14
Ereigniswarnungen.....	14
Wartung.....	15
Firmware-Aktualisierung.....	15
Teilersetzung.....	15
Systemkonfiguration XML - Export oder Import.....	15
Serverprofil - Export oder Import.....	15
Auto-Ermittlung.....	16
Jobverwaltung.....	16
Jobtypen.....	16
Systemstatus.....	17

Kapitel 3: Erste Schritte mit zusätzlicher API und Links.....	19
Profile	19
MOF WSDL- und XSD API-Definitionen.....	21
Verwaltete Objektdatei.....	22
Web Services Description Language (WSDL).....	22
XML-Schemabeschreibung.....	22
Web Services Interface Guide (Leitfaden für Web Services-Schnittstellen).....	22
Best Practices Guide (Leitfaden für optimale Verfahren).....	22
Attributregistrierungs-XML.....	23
Ereignismeldungsregistrierungs-XML.....	23
XML-Schemas.....	23
Autorisierungs- und Lizenzierungsanforderungen für den API-Zugriff.....	24
Informationsberichte.....	24
 Kapitel 4: Integrieren der Lifecycle Controller-API.....	 27
API-Clients.....	27
Workflowreferenzen für optimale Verfahren.....	27
Beispielskripts und Hilfsprogramme.....	27
Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden.....	28
Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN.....	28
 Kapitel 5: Social Media-Referenz.....	 29
Technische Schulungen zum Lifecycle Controller.....	29
 Kapitel 6: Begriffe und Definitionen.....	 31

Einführung

Der Dell Lifecycle-Controller bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltung. Er enthält 1GB verwalteten und persistenten Speicher, der zusätzlich zu den iDRAC-Funktionen Systemverwaltungsfunktionen integriert.

Des Weiteren ermöglichen die Dell Lifecycle Controller Remote Services die Remote-Systemverwaltung anhand einer One-to-many-Methode. Die Remote Services sind mithilfe der sicheren Webdienstschnittstelle über das Netzwerk zugänglich und können auf Programmebene von Anwendungen und Skripten genutzt werden. Mithilfe der Remote Services können Verwaltungskonsolen die One-to-many-Bereitstellung von Bare-Metal-Servern vornehmen. Die Kombination aus der Auto-Ermittlungsfunktion zur Erfassung und Authentifizierung der verbundenen Dell-Systeme im Netzwerk und der Integration mit One-to-many-Verwaltungskonsolen verringert die Anzahl der Schritte, die für den Server ausgeführt werden müssen. Die Schnittstelle zielt auf die Vereinfachung vieler Tasks ab, z. B. auf die Remote-Bereitstellung eines Betriebssystems, die Remote-Aktualisierung und -Bestandsaufnahme und die Remote-Automatisierung von Setup und Konfiguration von neuen und zuvor bereitgestellten Dell-Systemen.

Der Lifecycle Controller verringert den Zeitaufwand und die Anzahl der Schritte, die notwendig sind, um Tasks auszuführen, reduziert die Fehleranfälligkeit, steigert die Betriebszeit von Servern und Anwendungen sowie die Sicherheit und macht das gesamte IT-Management effizienter. Der Lifecycle Controller wurde auf der als Branchenstandard geltenden Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Plattform und den Web Services for Management (WSMAN)-Schnittstellen entwickelt und stellt eine offene Umgebung für die Konsolenintegration dar, in der auch benutzerdefinierte Skripte für den Lifecycle Controller umgesetzt werden können. Führende Konsolen zur Systemverwaltung. Zum Beispiel ist in Microsoft System Center Configuration Manager, BMC Software BladeLogic Operations Manager, Symantec Deployment Solution, Dell Management Console) der Dell Lifecycle Controller integriert, wodurch dessen Funktionen in der bestehenden Infrastruktur genutzt werden können, d. h. dort, wo die Konsolen installiert sind.

Vorteile bei der Verwendung von iDRAC7 mit Lifecycle Controller

Im Mittelpunkt der 12. Generation von integrierter Verwaltung für den Server steht iDRAC7 mit der Lifecycle Controller-Technologie, mit der Sie nützliche Tasks durchführen können, wie BIOS- und Hardwareeinstellungen konfigurieren, Betriebssysteme bereitstellen, Treiber aktualisieren, RAID-Einstellungen ändern und Hardwareprofile speichern. Insgesamt steht Ihnen so ein solider Satz an Verwaltungsfunktionen zur Verfügung, der während des gesamten Lebenszyklus des Servers genutzt werden kann.

Der Dell Lifecycle Controller vereinfacht die Verwaltung des Serverlebenszyklus – von Beschaffung und Bereitstellung über Patches und Aktualisierung bis hin zur Wartung und benutzerdefinierten Einstellungen, sowohl für Server vor Ort als auch an einem Remote-Standort. Er wurde als Teil von Dell Remote Access Controller oder iDRAC (Express, Enterprise und vFlash) ab Dell PowerEdge-Servern der 11. Generation geliefert. Bei Servern der 12. Generation ist die vFlash-Funktion in der iDRAC7 Enterprise-Lizenz enthalten, es ist also ab dem Lifecycle Controller 2 nicht mehr erforderlich, eine separate Lizenz für vFlash zu erwerben. Die Dell-Server der 12. Generation verwenden nur Express- oder Enterprise-Lizenzen. Lifecycle Controller umfasst verwalteten und beständigen Speicher, in dem Systemverwaltungsfunktionen und Gerätetreiber des Betriebssystems direkt im Server integriert sind und so mediengestützte Systemverwaltungstools und Dienstprogramme wegfällen, die üblicherweise zur Systemverwaltung erforderlich sind.

Sie können die folgenden Vorteile nutzen:

- Verbesserte Verfügbarkeit – Frühzeitige Benachrichtigungen zu potenziellen oder tatsächlichen Fehlern, die Sie dabei unterstützen, einen Server-Ausfall zu verhindern oder den zeitlichen Aufwand für die Wiederherstellung nach einem Ausfall zu reduzieren.
- Verbesserte Produktivität und geringere Gesamtbetriebskosten – Die Erweiterung des Server-Wartungsbereichs für Administratoren auf eine größere Anzahl an entfernt liegenden Servern kann Sie dabei unterstützen, die Produktivität der IT-Mitarbeiter zu erhöhen und gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten, z. B. für Reisen, zu reduzieren.
- Sichere Umgebung – Durch die Bereitstellung eines sicheren Zugriffs auf Remote-Server können Administratoren kritische Verwaltungsaufgaben ausführen, ohne die Sicherheit von Servern und des Netzwerks zu beeinträchtigen.
- Verbesserte integrierte Verwaltung über Lifecycle-Controller – Lifecycle-Controller bietet Bereitstellungsfunktionen und vereinfacht Wartungsaufgaben durch die Lifecycle-Controller-Benutzeroberfläche für die lokale Bereitstellung und über Schnittstellen für Remote-Dienste (WS-Management) für die Remote-Bereitstellung. Außerdem bietet Lifecycle-Controller eine Integration mit Dell OpenManage Essentials und Partner-Konsolen.

Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC7 das *Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller* auf dell.com/support/manuals.

Wichtige Funktionen

Sie können mithilfe von Lifecycle Controller-Remote Services die folgenden Systemverwaltungstasks durchführen:

- Betriebssystem- und Treiberinstallation
- Lizenzverwaltung
- Durchführen von Aktualisierungen der BIOS-Firmware
- Teilersetzung
- Durchführen von Aktualisierungen der Firmware von Komponenten
- Einholung von Informationen der Hardware-Bestandsaufnahme
- Abrufen und Einrichten der NIC-/CNA- und RAID-Konfiguration
- Abrufen und Einrichten der BIOS-Konfiguration und der BIOS-Kennwörter
- Exportieren des Lifecycle-Protokolls und Hinzufügen von Arbeitshinweisen
- Exportieren des aktuellen und werkseitigen Hardware-Bestandprotokolls
- Verwaltung, Anbindung und Starten von vFlash SD-Kartenpartitionen
- Sperren der Controller mithilfe eines lokalen Schlüssels
- Exportieren und Importieren des Serverprofils
- Export und Import von Systemkonfigurations-XML
- Zeitplan und Nachverfolgung des Status von Aktualisierung und Konfiguration

Was ist neu an dieser Version?

Dies sind die Höhepunkte dieser Version von Lifecycle Controller-Remote Services:

- Import und Export von XML-Systemkonfigurationsdateien, die Informationen zu einer Komponentenkonfiguration enthalten
- Firmware-Aktualisierung für Rückwandplatine und Gehäuse
- Schnellere Firmware-Aktualisierung für iDRAC
- Neue Jobtypen für das Herunterfahren
- Zusätzlicher Support für Fibre Channel (FC) HBA-Karten

Warum sollten Lifecycle Controller Remote Services verwendet werden?

Als Dell die gängigsten Verwaltungsaufgaben und die damit verbundenen Effizienzprobleme analysiert hat, stellte sich heraus, dass der zusätzliche Zeitaufwand, der für das Ausführen der Verwaltungsaufgaben erforderlich ist, nicht auf die Hilfsprogramme zurückzuführen ist, sondern darauf, wie die Bereitstellung erfolgt. Dazu zählen die gängigsten Tasks, wie die Bereitstellung und Aktualisierung mehrerer erforderlicher Hilfsprogramme, mehrerer Medientypen sowie die Suche im Internet nach den neuesten Aktivierungshilfsprogrammen, einschließlich Treiber und Software. Dieses traditionelle Bereitstellungsmodell führte zu Zeitverlusten, war fehleranfällig und stellte ein Sicherheitsrisiko dar. Die Lifecycle Controller-Remote Services sind für die Lösung dieser Systemverwaltungsproblem ausgelegt.

In Lifecycle-Controller lizenzierbare Funktionen

Die Web Services for Management (WSMAN)-Lizenz- und Zugriffsrechtspezifikation umfasst alle Lizenz- und Zugriffsrechtinformationen, die erforderlich sind, um die WSMAN-API zu verwenden, die vom integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC7) mit Lifecycle Controller 2.0 zur Verfügung gestellt wurde.

Die Verwaltungsfunktionen des Lifecycle Controller erstrecken sich über verschiedene Bereiche und werden durch die Dell Common Information Model (DCIM)-Profilspezifikationen dargestellt, die eine Vielzahl von Details über alle Verwaltungsfunktionen enthalten. Diese Funktionen können kostenlos sein, teilweise lizenziert oder vollständig lizenziert. Des Weiteren wird die Zugänglichkeit einer Funktion dadurch definiert, welche Anmeldeinformationen während der WSMAN-Anfrage angegeben werden und welche Verknüpfungen mit der benutzerzugewiesenen Zugriffsrechtinformation, z. B. Administrator- oder schreibgeschützter Zugriff, bestehen.

Was versteht man unter einer Web Service-API?

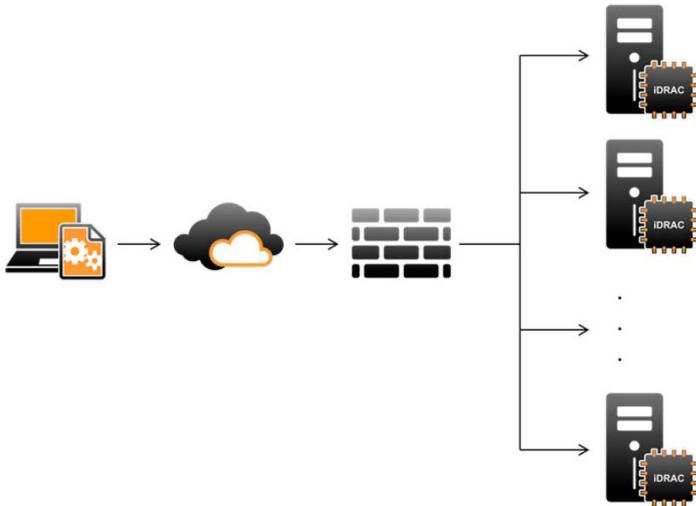
Web Services-Management (WSMAN) ist ein offener Distributed Management Task Force (DMTF)-Standard, der ein auf Simple Object Access Protocol (SOAP) basierendes Protokoll für die Verwaltung von Servern, Geräten, Anwendungen und verschiedenen Web Services definiert. WSMAN ist ein gängiges Verfahren, mit dem Systeme Verwaltungsinformationen über die gesamte IT-Infrastruktur hinweg nutzen und austauschen.

DMTF ist ein Branchenverband, der Standards für die Systemverwaltung in den IT-Infrastrukturen von Großunternehmen entwickelt, überarbeitet und vorantreibt.

Das DMTF-Datenmodell ist komplex und erfordert in der Regel mehrere Transaktionen, um einfache Vorgänge auszuführen, wie z. B. das Angeben eines Benutzernamens oder Kennworts oder die Zuweisung von Administratorrechten an ein Benutzerkonto. Aus diesem Grund umfasst Lifecycle Controller auch ein Dell Datenmodell für die Verwaltung, das auf einem Attributmodell basiert.

In welchen Umgebungen kann die Lifecycle Controller-API verwendet werden?

Lifecycle Controller-Remote Services ist eine standardbasierte Schnittstelle, die es Konsolen erlaubt, z. B. Bare-Metal- und One-to-many-Betriebssystembereitstellungen für Remote-Server zu integrieren. Der Dell Lifecycle Controller nutzt die Funktionen des Lifecycle Controller und der Lifecycle Controller-Remote Services, um Serverbereitstellungen zu optimieren und zu vereinfachen.



Lifecycle Controller unterstützt ebenfalls lokale One-to-one-Systemverwaltungstasks mithilfe einer grafischen Benutzerschnittstelle (GUI), wobei die KVM oder die **virtuelle Konsole** in iDRAC für Betriebssysteminstallationen, Aktualisierungen, Konfigurationen und zum Ausführen von Diagnosen auf einzelnen und lokalen Servern zur Anwendung kommt. Multioptions-ROMs zur Hardwarekonfiguration sind somit nicht mehr erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie im *Lifecycle Controller Benutzerhandbuch*.

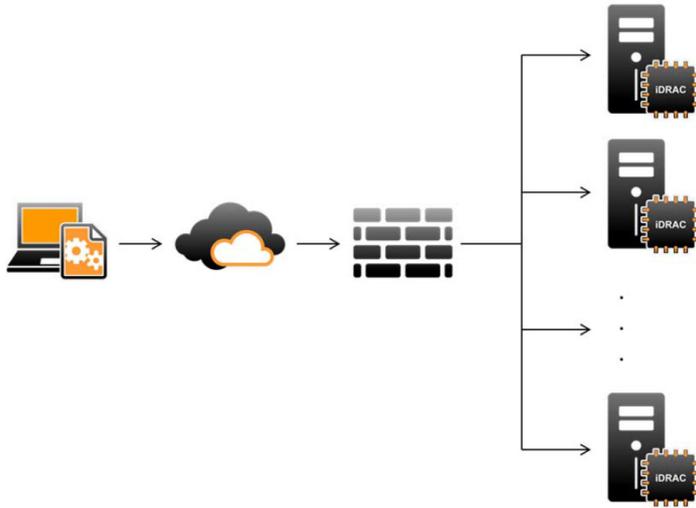


Wer kann die API verwenden?

Die Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen basieren auf dem Lizenztyp (Basic Management, iDRAC7 Express, iDRAC7 Express for Blades oder iDRAC7 Enterprise), den Sie kaufen. Über die iDRAC7-Webschnittstelle und Lifecycle Controller-Remote Services sind nur lizenzierte Funktionen verfügbar. Weitere Informationen über das Verwalten von Lizenzen, siehe *iDRAC7 Benutzerhandbuch*. Weitere Informationen über die Lizenzierung von Lifecycle Controller-Remote Services, siehe [Lizenzierung](#)

Wie wird eine One-to-many-Verwaltung umgesetzt?

Eine Management Station sendet WSMAN-Befehle über ein Netzwerk und die WSMAN-Befehle können durch den Firewall hindurch sicher auf dem Netzwerk ausgeführt werden.



Kontaktaufnahme mit Dell

Um die neuesten Informationen über Lifecycle Controller und WSMAN zu erhalten, siehe Kapitel [Social Media-Referenz](#) in diesem Dokument.

Funktionen der Lifecycle Controller-Remote-Dienste

Wenn Sie Lifecycle Controller-Remote-Dienste verwenden, können Sie die folgenden Vorgänge ausführen:

- Bereitstellung und Konfiguration
- Überwachung
- Wartung
- Jobs

Bereitstellung und Konfiguration

Durch die Anwendung verschiedener Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen können Sie während des Lebenszyklus eines Systems verschiedene Konfigurationen darauf ausführen. Sie können Vorgänge wie Betriebssystembereitstellungen und BIOS-, iDRAC-, RAID- und NIC-Konfigurationen auf dem System ausführen.

BIOS-Konfiguration

Die Funktion zur BIOS- und Startkonfiguration wird verwendet, um die konfigurierbaren BIOS-Attribute abzurufen und festzulegen, die in BIOS UEFI HII dargelegt sind.

- Aktuelle Konfiguration der BIOS-Bestandsaufnahme abrufen
- Aktuelle Einstellungen der Startkonfiguration abrufen
- Konfiguration der Startreihenfolge verwalten
- BIOS-Startmodus oder UEFI-Startmodus ändern
- BIOS-Kennwörter verwalten
- Startreihenfolge ändern
- Startquellen aktivieren oder deaktivieren

iDRAC-Konfiguration

Die iDRAC-Konfigurationsfunktion wird verwendet, um die Eigenschaften und Schnittstellen zum Ausführen der Systemverwaltungstasks zu verwalten, die mit der Verwaltung grundlegender Eigenschaften in iDRAC in Verbindung stehen. Die Eigenschaften und Attribute des Remote-Zugriffscontrollers sind in Ansichten unterteilt, um den Clients eine einfache Methodologie zur Verfügung zu stellen, um die iDRAC-Ansichten abzufragen und die iDRAC-Attribute festzulegen.

Sie können folgende Aufgaben ausführen:

- Aktuelle Kartenkonfiguration und iDRAC-Bestandsaufnahme abrufen
- Konfigurierbare Attribute abrufen und festlegen
- Lokale iDRAC-Benutzerkonten verwalten

RAID-Konfiguration

Die RAID-Konfigurationsfunktion wird verwendet, um die Eigenschaften und Funktionen für die RAID-Speicherung zu verwalten. Die RAID-Speicherung ist als Erfassung von Attributen modelliert, wobei es Erfassungen von Speicheradaptern, physischen Festplatten, Einschlüssen und Beziehungen vom Typ „Übergeordnet-Untergeordnet“ zwischen einzelnen Erfassungen gibt. Zusätzlich ist ein Konfigurationsdienst vorhanden, der alle Methoden enthält, die für die Konfiguration des RAID-Speichers verwendet werden.

Sie können folgende Aufgaben ausführen:

- Aktuelle Konfiguration der RAID-Bestandsaufnahme abrufen
- Alle virtuellen Festplattenlaufwerke löschen und alle physischen Hotspare-Festplattenlaufwerke rückgängig machen.
- Fremde physische Festplatten für die Aufnahme in die lokale Konfiguration vorbereiten
- Hotspares verwalten
- Schlüssel für eigenständig verschlüsselnde Laufwerke verwalten
- Virtuelle Laufwerke verwalten
- Controllerattribute festlegen
- RAID-Bereit-Zustände der physischen Festplattenlaufwerke ändern

NIC-Konfiguration

Die Network Interface Controller (NIC)-Konfigurationsfunktion wird verwendet, um Konfigurationseinstellungen für unterstützte NIC-Karten (z. B. Intel, Qlogic und Broadcom) einzurichten oder zu ändern. Diese Konfigurationseinstellungen können mithilfe der Lifecycle Controller-Remote Services lokal und remote festgelegt und aktualisiert werden

Die von Lifecycle Controller unterstützten NICs verfügen über eine Vielzahl von Netzwerkfunktionen, die in einem einzigen Controller zusammengefasst sind:

- Funktionen herkömmlicher NICs
- Internet Small Computer System Interface über Ethernet (iSCSI)-Funktionen
- Fibre-Channel Over Ethernet (FCoE)

Sie können verschiedene Gerätefunktionen konfigurieren wie z. B.:

- Persönlichkeiten (FCoE, ISOE, Layer 2 NIC)
- Bandbreitenzuweisung für NIC-Partition
- Startvorgang vs. Abladung
- E/A-Identität

Betriebssystembereitstellung

Die Funktion zur Bereitstellung eines Betriebssystems wird verwendet, um eine Remote-Bereitstellung und -verwaltung für ein Betriebssystem durchzuführen, das WSMAN-Web Services-Protokolle verwendet, die CIFS- und NFS-Netzwerkdateifreigabeprotokolle verwenden. Durch die Remote-Aktivierung von lokalen Anzeigen von integrierten Treibern als USB-Laufwerk sind keine physischen Medien mehr erforderlich.

Sie können folgende Aufgaben ausführen:

- Treiberpaketversion und Liste der unterstützten Betriebssysteme installieren

- Per Remote-Verbindung die lokale Anzeige der integrierten Treiber für das ausgewählte Betriebssystem als ein emuliertes USB-Gerät für den Server aktivieren, der automatisch während der Installation installiert wird.
- Per Remote-Verbindung die integrierten Treiber für ein ausgewähltes Betriebssystem auf einer CIFS- oder NFS-Netzwerkfreigabe erfassen, die später für die Betriebssystembereitstellung genutzt werden kann.
- Auf ein ISO-Abbild starten, das sich auf einer Netzwerkfreigabe befindet, um eine Installation des Betriebssystems zu initiieren.
- Laden Sie das ISO auf eine vFlash SD-Karte herunter und starten Sie von der Karte, um eine Installation des Betriebssystems zu initiieren.
- Mit einem ISO von einer CIFS- oder NFS-Netzwerkfreigabe verbinden und dies als virtuelles USB-CD-ROM-Gerät mit dem Server verbinden und den Server bei jedem Neustart des Servers auf ein ISO starten
- Einmalige Startsequenz in das PXE.
- Einmalige Startsequenz auf die Festplatte.
- Liste der MAC-Adressen aller auf dem Server vorhandenen NICs abrufen.

Systemkonfigurations-XML

Die XML-Datei zur Systemkonfiguration enthält die Konfigurationsinformationen für die Komponenten und diese Datei wird verwendet, um die Konfiguration auf BIOS, iDRAC, RAID und NIC anzuwenden, indem die Datei in ein Zielsystem importiert wird, siehe Informationsbericht *XML-Konfigurationsworkflow*.

Überwachung

Mithilfe verschiedener Funktionen von Lifecycle Controller-Remote Services können Sie ein System während seines Lebenszyklus überwachen. Die aktuelle Hardware-Bestandsaufnahme und die Hardware-Bestandsaufnahme ab Werk, das Lifecycle-Protokoll, das Systemereignisprotokoll und die Firmware-Bestandsaufnahme sind einige Funktionen, mit denen Sie das System überwachen können.

Hardware-Bestandsaufnahme

Die Informationen der Hardware-Bestandsaufnahme werden im beständigen Speicher des Lifecycle Controllers zwischengespeichert und stehen iDRAC- und UEFI-Anwendungen zur Verfügung. Sie werden zum Export einer Hardware-Bestandsaufnahme vom Lifecycle Controller in eine Textdatei oder eine Remote-Freigabe verwendet.

Sie können die Bestandsaufnahme von Hardwarekomponenten im Remote-Zugriff abfragen. Jede Hardware-Bestandsaufnahme-Klasse enthält wichtige Attribute der Hardware selbst.

Beispielsweise gibt das Attribut `LastSystemInventoryTime` an, wann zuletzt Collect System Inventory on Restart (CSIOR) ausgeführt wurde. Es handelt sich um ein wichtiges Attribut, da es angibt, wie aktuell die Aktualisierung der Bestandsaufnahme ist.

Die Hardware-Bestandsaufnahme und die Konfigurationsinformationen sind für die folgenden Komponenten verfügbar:

- Netzteil
- Lüfter
- Speicher
- CPU
- iDRAC
- PCI-Gerät
- Videokarte
- vFlash SD-Karte
- NIC

- RAID
- BIOS
- System
- Sensor

Lifecycle-Protokoll

Lifecycle-Protokolle enthalten Einträge zu Konfiguration und Firmware-Aktualisierungen von BIOS, Speicher-Controllern, LOMs und integrierten NIC-Karten, falls unterstützt. Das Lifecycle-Protokoll kann auf eine Netzwerkfreigabe exportiert oder auf einem USB-Laufwerk gespeichert werden. Auf das Lifecycle-Protokoll kann über die iDRAC7 Web-Schnittstelle, RACADM und die WSMAN-Schnittstelle zugegriffen werden.

Das Lifecycle-Protokoll bietet die folgenden Informationen:

- iDRAC-Konfigurationsänderungen
- Protokolle aller Remote-Vorgänge
- Firmware-Aktualisierungsverlauf, basierend auf Gerät, Version und Datum.
- BIOS- und NIC-Konfigurationsänderungen.
- RAID Konfigurationsänderungen.
- Fehlermeldungs-IDs. Weitere Informationen finden Sie im *Dell Event Message Reference Guide* (Referenzhandbuch zu Dell Ereignismeldungen) unter dell.com/support/manuals.

System-Ereignisprotokoll

Das Lifecycle-Protokoll enthält Ereignisse in Hinblick auf das System, auf Speichergeräte, Netzwerkgeräte, Firmware-Aktualisierungen, Konfigurationsänderungen, Lizenzmeldungen usw. Systemereignisse sind jedoch auch als separates Protokoll namens System-Ereignisprotokoll (System Event Log SEL) verfügbar.

Wenn ein Systemereignis auf einem verwalteten System auftritt, wird es als SEL erfasst. Der gleiche SEL-Eintrag ist auch im Lifecycle-Protokoll verfügbar.

Firmware-Bestandsaufnahme

Lifecycle Controller-Remote Services bietet Informationen zu jeder Komponenten-Firmware, die auf dem Zielsystem installiert ist, und zu den verfügbaren Firmware-Images, die im Lifecycle Controller zwischengespeichert sind.

Zusätzliche Informationen, die in den verfügbaren Eigenschaften enthalten sind:

- Firmware-Typ
- Firmware-Version
- Installationsdatum
- Lieferanten-IDs
- Revisionsnummer

Ereigniswarnungen

Für bestimmte Ereignisse, die auf einem verwalteten System auftreten, können Warnungen und Aktionen eingestellt werden. Ein Ereignis tritt auf, wenn sich der Status einer Systemkomponente in Hinblick auf den vordefinierten Zustand ändert. Wenn das Ereignis einem Ereignisfilter entspricht und dieser Filter so konfiguriert ist, dass er eine Warnung erzeugt (E-Mail, SNMP-Trap oder IPMI-Warnung), dann wird eine Warnung an einen oder mehrere der konfigurierten Empfänger gesendet. Wenn derselbe Ereignisfilter auch dazu konfiguriert wurde, eine Aktion auszuführen (wie z. B.

Neustart, Aus- und Einschalten oder Ausschalten des Systems), dann wird die Aktion durchgeführt. Sie können pro Ereignis nur eine Aktion festlegen.

Wartung

Mit der Verwendung verschiedener Funktionen des Lifecycle Controller-Remote Services können Sie das System während seines Lebenszyklus gesund halten. Sie können solche Funktionen wie Remote-Firmware-Verwaltung, Ersetzen, Serverprofilimport oder -export und automatische Ermittlung verwenden, um ein System mithilfe der Lifecycle Controller-Remote Services aufrechtzuerhalten.

Firmware-Aktualisierung

Sie können Firmware-Aktualisierungen von einer Netzwerkquelle aus durchführen, um Komponenten-Firmware entweder zu aktualisieren oder zurückzusetzen. Mit einem Rücksetzvorgang wird eine frühere Version der Komponenten-Firmware installiert.



ANMERKUNG: Bei manchen Komponenten werden die Aktualisierungen sofort angewendet, nachdem die Firmware heruntergeladen wurde; danach startet das System automatisch neu.

Firmware-Aktualisierungsvorgänge oder Firmware-Rücksetzvorgänge werden in der folgenden Reihenfolge durchgeführt:

1. Starten und Herunterladen des Image.
2. Erstellen eines Neustart-Jobs.
3. Planen des Aktualisierungsjobs.
4. Überwachen des Jobs bis zum Abschluss.

Teilersetzung

Die Teilersetzungsfunktion wird verwendet, um automatisch eine Firmware, eine Konfiguration oder beides auf eine neu ersetzte Komponente zu aktualisieren, wie z. B. einen RAID-Controller, einen NIC oder ein Netzteil, damit es zur Übereinstimmung mit dem Originalteil kommt. Es handelt sich um eine lizenzierte Funktion, die standardmäßig deaktiviert ist und bei Bedarf aktiviert werden kann.

Wenn eine Komponente ersetzt wird und die Teilersetzungsfunktion aktiviert ist, werden die von Lifecycle Controller-Remote Services durchgeführten Aktionen lokal auf dem Systembildschirm angezeigt. Sie können die Eigenschaften in Verbindung mit der Teilersetzung über die Webdienst-Schnittstelle mithilfe des WSMAN-Protokolls konfigurieren.

Systemkonfiguration XML - Export oder Import

Lifecycle Controller-Remote Services kann eine XML-Datei zur Systemkonfiguration exportieren oder importieren. Der Exportvorgang sammelt Konfigurationsinformationen für BIOS, iDRAC, RAID, NIC und Lifecycle Controller und speichert sie in einer Datei, die auf eine Netzwerkfreigabe kopiert wird. Der Importvorgang importiert die Datei von einer Netzwerkfreigabe und wendet die vorher gespeicherten oder aktualisierten Konfigurationen auf ein System an. Weitere Informationen finden Sie im Informationsbericht *XML-Konfigurationsworkflow*.

Serverprofil - Export oder Import

Lifecycle Controller-Remote Services kann das Serverprofil des Host-Systems exportieren (sichern) oder importieren (wiederherstellen). Diese Vorgänge werden normalerweise beim Ersetzen der Hauptplatine genutzt.

Die Exportfunktion sammelt Systeminformationen, Firmware-Images, Hardware-Konfiguration, Lifecycle Controller-Konfiguration, iDRAC-Firmware und -Konfiguration und speichert alle diese Informationen in einer Datei, die sich auf der lokalen vFlash-SD-Karte oder einer Remote-Netzwerkfreigabe befindet. Die Importfunktion wendet die gespeicherten Konfigurationen von der lokalen vFlash-SD-Karte oder einer Netzwerkkarte auf das System an.

Auto-Ermittlung

Die Funktion der Auto-Ermittlung im iDRAC erlaubt es neu installierten Servern, automatisch die Remote-Verwaltungskonsole zu ermitteln, die den Bereitstellungsserver hostet. Der Bereitstellungsserver stellt dem iDRAC benutzerdefinierte Administrator-Anmeldeinformationen zur Verfügung, damit die Verwaltungskonsole das neu installierte verwaltete System ermitteln und verwalten kann.

Wenn Sie ein Dell System mit aktivierter Auto-Ermittlungsfunktion (bei der Werkseinstellung ist diese Funktion deaktiviert) bestellt haben, wird der iDRAC mit aktiviertem DHCP und deaktivierten Benutzerkonten geliefert. Wenn die Auto-Ermittlungsfunktion deaktiviert ist, können Sie sie manuell aktivieren und das Standard-Administratorkonto mithilfe des Dienstprogramms **iDRAC7 Settings** deaktivieren. Weitere Informationen zum Dienstprogramm iDRAC Settings finden Sie im *iDRAC7 User's Guide* (Benutzerhandbuch des iDRAC7).

Weitere Informationen zur Auto-Ermittlung finden Sie im *Lifecycle Controller Verwaltungsprofil*.

Jobverwaltung

Der Lifecycle Controller kann Systemverwaltungstasks, die als „Jobs“ bezeichnet werden, erstellen, planen, verfolgen und verwalten.

Ein einzelner Job oder ein Array von Jobs kann sofort ausgeführt oder für später geplant werden. Mehrere Jobs werden in der Reihenfolge der Ausführungssequenz aufgelistet. Wenn ein System zur geplanten Startzeit neu starten muss, so muss der Liste ein Neustartjob hinzugefügt werden.

Remote Services stellt die folgenden Funktionen für die Verwaltung von Lifecycle Controller-Jobs bereit:

- Aufgaben erstellen — Erstellen Sie spezifische Aufgabentypen zum Übernehmen von Konfigurationen.
- Planung von Jobs und Jobwarteschlangen — Mehrere Jobs in einem einzigen Systemneustart mithilfe der Methode `SetupJobQueue()` durchführen. Wenn ein Job ohne Einstellung der Startzeit erstellt wird, verwenden Sie die Methode `SetupJobQueue()`, um den Zeitplan und die Reihenfolge der Ausführung festzulegen. Der Job wird zur Ausführung zu dem angegebenen Zeitpunkt eingerichtet.
- Löschen von Jobs — Einen bestimmten vorhandenen Job oder alle Jobs gleichzeitig löschen.
- Berichtserstellung aller Jobs — Von allen Jobs wird mit einem einzigen Befehl ein Bericht erstellt.
- Berichtserstellung geplanter Jobs — Ein Auswahlfilter von „JobStatus=Scheduled“ kann verwendet werden, um einen Bericht aller geplanten Jobs zu erzeugen.

Jobtypen

Es gibt zwei Jobtypen, systemerstellte Jobs (implizit) und benutzererstellte Jobs (explizit):

- Systemerstellte Jobs werden beim Ausführen spezifischer Remote Services-Tasks erstellt. Beispielsweise erstellen Remote Services-Funktionen, wie z.B. das Exportieren der Hardware-Bestandsaufnahme, das Exportieren von Lizenzen, das Erstellen einer dauerhaften Speicherpartition usw., einen Job und geben die Job-ID zurück. Das Abfragen des Jobstatus bestimmt den Fertigstellungsstatus der des Task.
- Benutzererstellte Jobs, wie z.B. `CreateTargetedConfigJob`, `CreateRebootJob` und `InstallFromURI`, werden zur Anwendung von Benutzerkonfigurationen für RAID, NIC, BIOS usw. verwendet. Sie können für die sofortige Ausführung oder die Ausführung zu einem bestimmten Zeitpunkt eingeplant werden.

Tabelle 1. System- und benutzererstellte Jobs

Systemerstellte Jobs	Benutzererstellte Jobs
<ul style="list-style-type: none">• Werkskonfiguration exportieren• Hardwarebestandsliste exportieren• Das Lebensdauerprotokoll exportieren.• vFlash (Initialisieren)• vFlash (Partition erstellen)• vFlash (Partition formatieren)• vFlash (Partition verbinden)• vFlash (Partition trennen)• vFlash (Daten aus Partition exportieren)• vFlash (Partition unter Verwendung von Image erstellen)	<ul style="list-style-type: none">• RAID-Konfiguration• BIOS-Konfiguration• NIC-Konfiguration• iDRAC-Konfiguration• Systemkonfiguration• Softwareaktualisierung (BIOS, NIC, RAID, usw.)• Neustarten

Systemstatus

Die Funktion wird verwendet, um per Remote-Zugriff den Gesamtstatus der Remote Services-API abzurufen, der sowohl den Host-Systemstatus als auch den Status des Remote-Dienstes (Data Manager) umfasst. Der Gesamtstatus wird im Statusausgabeparameter angezeigt.

Nachdem der Job in der automatisierten Task-Anwendung (vormals SSM) abgeschlossen ist, wird der Jobstatus im Jobspeicher sofort aktualisiert. Der Job geht direkt in den Status „Abgeschlossen“ über, nachdem er in der automatisierten Task-Anwendung abgeschlossen wurde. Nachdem der Job abgeschlossen wurde, kommt es zur Synchronisierung in configDB und alle erforderlichen Populatoren werden aktualisiert. Wenn dieser Vorgang erfolgreich ist, befindet sich das System im Status *Bereit*.

Erste Schritte mit zusätzlicher API und Links

Die ersten Schritte bei jeder Funktion des Lifecycle Controller starten auf der Startseite des Dell Tech Center Lifecycle Controller — delltechcenter.com/LC.

Die Startseite enthält verschiedene Abschnitte mit Verweisen auf URLs, welche wiederum direkte Links zu den entsprechenden Abschnitten sind.

Befolgen Sie diese Schritte, um mit der Nutzung der Lifecycle Controller-API zu beginnen:

1. Identifizieren Sie die Funktion oder den erforderlichen Verwaltungsvorgang.
2. Bestimmen Sie, wie die API zur gewünschten Verwaltungsaktivität aufgebaut ist.
3. Verwenden Sie einen Client, um auf die API zuzugreifen.
4. Verwenden Sie bei der Interaktion mit der API für den Client die optimalen Verfahrenswflows, um die Aktivität abzuschließen.

Profile

Profile beschreiben das Verhalten jeder Funktion und die notwendigen Klassen, Eigenschaften, Methoden und konfigurierbaren Verwaltungsattribute, die die Funktion darstellen. Sie erklären, „was“ Lifecycle Controller-Remote Services im Kontext der CIM-Architektur unterstützt.

Profilspezifikationen werden um verschiedene Verwaltungsbereiche oder -domänen herum organisiert.



ANMERKUNG: Um auf die Profile zuzugreifen, klicken Sie auf der Seite des Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) unter **Reference Specifications** (Referenzspezifikationen) auf **Profiles** (Profile). Alternativ besuchen Sie die Seite en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx

Tabelle 2. Profile

Profilname	Beschreibung
Active Directory	Das Active Directory Client-Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der die Funktion, den Active Directory Client-Dienst und die vom Dienst verwalteten Gruppen darzustellen.
Basismetrik	Das DCIM-Basismetrikprofil erweitert das DMTF Basismetrikprofil, um Dell-spezifische Implementierungsvoraussetzungen für Metriken in Bezug auf Stromversorgung hinzuzufügen. Das Profil standardisiert die Einheiten und die Beschreibung für die Metrik und bietet eine statische Methode für Clients, um die Metrik ohne wesentliches Traversal abzufragen.
Basisserver und physischer Bestand	Das Basisserverprofil ist das autonome Profil, das die Klassen definiert, welche zur Beschreibung von Basisserverhardware und damit zusammenhängender Software dient.
BIOS und Startverwaltung	Das BIOS- und Startverwaltungsprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Konfiguration des System-BIOS-Setups darzustellen und den Systemstart zu verwalten.

Profilname	Beschreibung
CPU	Das DCIM-CPU-Profil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung eines Prozessors im System stehen.
Ethernet-Port	Das Ethernet-Port-Profil erweitert die Verwaltungsfunktion zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Möglichkeit, einen Ethernet-Port, damit verbundene Controller und Ethernet-Schnittstellen darzustellen.
Ereignisfilter	Das Dell Ereignisfilter-Profil bietet Verwaltungsfunktionen, um Ereignisfilter anzuzeigen und Aktionen und Benachrichtigungen für die Ereignisse einzustellen.
Lüfter	Das DCIM-Lüfterprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Lüftern im System stehen.
iDRAC-Karte	Das DCIM-iDRAC-Kartenprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks in Bezug auf die Verwaltung von Basiseigenschaften der iDRAC-Karte.
Auftragssteuerung	Das Auftragssteuerungsprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, Jobs zu erstellen, planen, verfolgen und verwalten, die Plattformverwaltungsvorgänge darstellen.
LC-Verwaltung	Das Lifecycle Controller (LC) Verwaltungsprofil beschreibt die Verwaltung des Dell Lifecycle Controller und seiner Konfigurationsattribute.
Lizenzverwaltung	Das Lizenzverwaltungsprofil ist ein autonomes Profil zur Modellierung des Dell Product License Manager (License Manager). Es erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Geräte und Lizenzen darzustellen, die vom Dell Product Licensing Manager verwaltet werden.
Speicher	Das DCIM-Speicherprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Speichern (DIMMs) im System stehen.
BS-Bereitstellung	Das BS-Bereitstellungsprofil beschreibt, wie ein Betriebssystem im Remote-Zugriff auf ein Bare-Metal-System heruntergeladen, eingerichtet und überwacht werden kann.
PCI	Das DCIM-PCI-Geräteprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von PCI-Geräten im System stehen.
Dauerhafte Speicherung	Das dauerhafte Speicherprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, Partitionen auf dem virtuellen Flash-Medium auf Dell Plattformen darzustellen und zu verwalten.
Stromversorgungs-Statusverwaltung	Das Profil zur Stromversorgungs-Statusverwaltung beschreibt die Klassen, Zuordnungen, Eigenschaften und Methoden, die zur Verwaltung der Systemstromversorgung verwendet werden.
Netzteil	Das DCIM-PCI-Netzteilprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Netzteilen im System stehen.
Profilregistrierung	Das DCIM-Profilregistrierungsprofil definiert die Klassen, die zur Beschreibung der DCIM- und DMTF-Profilregistrierung verwendet werden, die Versionsinformationen der Profile, die als

Profilname	Beschreibung
	implementiert für ein verwaltetes System angekündigt werden, und die Komponenten des Systems.
Profilregistrierung	Das DCIM-Profilregistrierungsprofil definiert die Klassen, die zur Beschreibung der DCIM- und DMTF-Profilregistrierung verwendet werden, die Versionsinformationen der Profile, die als implementiert für ein verwaltetes System angekündigt werden, und die Komponenten des Systems.
RAID	Das RAID-Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Konfiguration eines RAID-Speichers darzustellen.
Datensatzprotokoll	Das DCIM-Datensatzprotokoll-Profil bietet die Verwaltungsfunktionen an, um Protokolle eines verwalteten Systemelements darzustellen.
Rollenbasierte Autorisierung	Das rollenbasierte DCIM-Autorisierungsprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die mit der Autorisierung in Verbindung stehen.
Sensoren	Das DCIM-Sensorprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Sensoren im System stehen.
Einfache ID-Verwaltung	Das einfache DCIM-ID-Verwaltungsprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Konten und Identitäten stehen.
Serviceprozessor	Das DCIM-Serviceprozessorprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung des Serviceprozessors und iDRAC stehen.
Einfacher NIC	Das einfache NIC-Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Konfiguration von NIC-Netzwerk-Controllern darzustellen.
Software-Bestandsaufnahme	Das Dell Software-Bestandsaufnahmeprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Software-Bestandsaufnahme des Systems darzustellen.
Software-Aktualisierung	Das Software-Aktualisierungsprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, Plattform-Firmware oder -Software zu aktualisieren.
Systeminfo	Das DCIM Systeminformationsprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungsaufgaben in Bezug auf die Verwaltung des Host-Systems.
Video	Das DCIM-Videoprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von Video-Controllern im System stehen.
Virtueller Datenträger	Das virtuelle DCIM-Datenträgerprofil beschreibt die Eigenschaften zur Ausführung von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der virtuellen Datenträgerfunktion stehen.

MOF WSDL- und XSD API-Definitionen

Eine Ergänzung zur Profildokumentation sind die MOF-Dateien, die die Klassenimplementierung von Dell-spezifischen CIM-Klassen dokumentieren. WSDL- und XSD-Dateien beschreiben die entstehende Funktion.

Verwaltete Objektdatei

Das Common Information Model (CIM, gemeinsames Informationsmodell) ist ein offener Standard, der definiert, wie verwaltete Elemente in einer IT-Umgebung als gemeinsamer Objektsatz und die Beziehungen zwischen den Objekten dargestellt werden. Dadurch soll eine konsistente Verwaltung dieser verwalteten Elemente möglich werden, unabhängig vom Hersteller oder Anbieter.

Dateien, die eine normative Beschreibung für Klassen, Eigenschaften und Methoden umfassen, sind in der MOF-Datei (Managed Object File) enthalten.

 **ANMERKUNG:** Um auf die MOFs zuzugreifen, klicken Sie auf der Seite des Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) unter **Reference Specifications** auf **MOFs**.

Web Services Description Language (WSDL)

Die Web Services Description Language ist eine auf XML basierende Sprache, die zur Beschreibung der Funktion verwendet wird, welche ein Webdienst anbietet. Die WSDL-Beschreibung eines Webdienstes (auch als WSDL-Datei bezeichnet) bietet eine computerlesbare Beschreibung davon, wie der Dienst genannt werden kann, welche Parameter er erwartet und welche Datenstrukturen er ausgibt.

XML-Schemabeschreibung

Ein XML-Schema (auch bekannt als XSD) ist die Beschreibung eines XML-Dokumententyps, das typischerweise durch die Einschränkungen der Struktur und des Inhalts von Dokumenten solcher Art ausgedrückt wird, über und unterhalb der syntaktischen Grundeinschränkungen, die durch XML selbst auferlegt werden. Diese Einschränkungen werden allgemein ausgedrückt, indem eine Kombination von grammatikalischen Regeln verwendet wird, die die Reihenfolge der Elemente bestimmt.

 **ANMERKUNG:** Um auf XSD zuzugreifen, verwenden Sie den Link en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20074445.aspx

Web Services Interface Guide (Leitfaden für Web Services-Schnittstellen)

Der Web Services Interface Guide (WSIG) dient als Richtlinie bei der Verwendung der verfügbaren Funktionen der Web-Dienstschnittstellen von Lifecycle Controller Remote Services. Er bietet Informationen und Beispiele für die Verwendung der Web-Dienste für das WSMAN-Protokoll mithilfe von Windows WinRM und Open Source WSMANCLI-Befehlszeilenprogrammen.

- Windows Version — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066174.aspx
- Beispiele für Windows Batchdatei — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066179.aspx
- Windows Version — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066176.aspx
- Beispiele für Linux WSMAN Shell-Skript — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066181.aspx

Best Practices Guide (Leitfaden für optimale Verfahren)

Im *Best Practices Guide* sind die Workflows beschrieben, mit denen sich kleinere WSMAN-Vorgänge gruppieren lassen, um einen bestimmten Task auszuführen. Um auf den *Best Practices Guide* zuzugreifen, klicken Sie auf der Seite

Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) unter **Web Services Integration Tools** auf **Best Practices Guide**. Sie können auch die Seite en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066173.aspx aufrufen.

Sie finden dort auch Beispielskripts für die jeweiligen Kapitel des Dokuments, wobei WinRM für Windows und wsmancli für Linux eingesetzt wird.

Der *Best Practice Guide* enthält detaillierte Anweisungen für gängige Workflows, mit denen verschiedene Tasks auf Grundlage von WinRM oder WSMAN ausgeführt werden können. Die Skriptsprache PYTHON wird verwendet, um ein Software Development Kit (SDK) für die Methoden der Lifecycle Controller-API bereitzustellen.

- Die im *Best Practices Guide* beschriebenen Methoden erläutern die gängigen und erprobten API-Methodologien.
- Die entsprechenden PYTHON-Beispielskripts werden separat zur Verfügung gestellt. Nach dem Aufrufen dieser Skripts kann das Ausgabeprotokoll dazu verwendet werden, eine ungefähre zeitliche Steuerung einer bestimmten Systemkonfiguration und eine unformatierte WinRM- oder WSMAN-Eingabe und -Ausgabe vorzunehmen.

 **ANMERKUNG:** Die Skripts können hier aufgerufen werden: en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066173.aspx

Attributregistrierungs-XML

In der Attributregistrierung sind alle Attribute und Eigenschaften für die entsprechende Komponente im XML-Format aufgeführt. Die Attributregistrierungen können hier aufgerufen werden:

- RAID-Attributregistrierung: en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066218.aspx
- NIC-Attributregistrierung: en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066216.aspx
- iDRAC-Attributregistrierung: en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066215.aspx
- BIOS-Attributregistrierung: en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066214.aspx

Ereignismeldungsregistrierungs-XML

Die Meldungsregistrierungs-XML beschreibt alle Meldungen, Meldungs-IDs und Meldungsargumente von allen Profilen. Diese komprimierte Datei enthält die Ereignis- und Fehlermeldungsdaten für den iDRAC und Lifecycle Controller im XML-Format und erfüllt damit die Vorgaben des XML-Schemas für die Meldungsregistrierung für DMTF DSP0228. Die komprimierte Datei enthält ebenso eine XSL-Datei, die von Dell zur Verfügung gestellt wird und das Suchen nach Inhalten erleichtert und das Lesen dieser Inhalte vereinfacht.

- Über den Link en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20113623.aspx können Sie das Dokument *Dell Event Message Reference* (Dell Ereignismeldungsreferenz) aufrufen. Das Ereignismeldungsreferenz-Dokument enthält die Fehler- und Ereignisinformationen, die von der Firmware und anderen Agenten erzeugt wurden, die die Systemkomponenten überwachen. Diese Ereignisse werden protokolliert und dem Benutzer an einer der Systemverwaltungskonsolen angezeigt bzw. protokolliert und angezeigt.
- Über den Link support.dell.com/support/edocs/software/smsom/7.2/en/eventmsg können Sie die allgemeinen Meldungen und die damit in Verbindung stehenden Details aufrufen, die sich auf die Ereignisse beziehen, die für die meisten der Dell Systemverwaltungs-Hilfsprogramme erzeugt werden. Die Informationen werden im PDF-Format angezeigt.

XML-Schemas

Im *Lifecycle Controller XML Schema Guide* (Leitfaden für Lifecycle Controller-XML-Schemas) wird erläutert, wie der Lifecycle Controller XML-Daten interpretiert, um verschiedene XML-Ausgaben des Lifecycle Controller zu beschreiben:



ANMERKUNG: Um auf den *Lifecycle Controller XML Schema Guide* zuzugreifen, verwenden Sie den Link en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20074445.aspx

- Protokolle
- Konfigurationsergebnisse
- Hardware-Bestandsaufnahme
- Attribute

Autorisierungs- und Lizenzierungsanforderungen für den API-Zugriff

Es gibt vier Stufen bei der iDRAC-Lizenzierung:



ANMERKUNG: Verwenden Sie den Link en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067632.aspx, um den Informationsbericht *WSMAN License and Privilege Specification* (Lizenzierungs- und Zugriffsrechtspezifizierung für WSMAN) herunterzuladen.

- Allgemein
- Express (monolithisch)
- Express für Blades (modular)
- Enterprise

Tabelle 3. Lizenzierung

Funktion	Basisverwaltung mit IPMI	iDRAC7 Express	iDRAC7 Express für Blades	iDRAC7 Enterprise
Firmware-Aktualisierung	Ja	Ja	Ja	Ja
Betriebssystembereitstellung	Ja	Ja	Ja	Ja
Gerätekonfiguration	Ja	Ja	Ja	Ja
Diagnose	Ja	Ja	Ja	Ja
Server-Profil Export und Import	-	-	-	Ja
Teilersetzung	-	-	-	Ja
Lokale Aktualisierungen	Ja	Ja	Ja	Ja
Treiberpakete	Ja	Ja	Ja	Ja
Remote Services (über WSMAN)	Ja	Ja	Ja	Ja

Informationsberichte

Um die folgenden Informationsberichte aufzurufen, gehen Sie auf delltechcenter.com/LC:

- Zusammengeführte Netzwerkadapter mit NIC-, iSCSI- und FCoE-Unterstützung
- iDRAC-Klonskript
- Setup für FCoE-Startkonfiguration auf Intel Karte

- Remote-Verwaltung der NIC-Konfiguration
- Erstellen von Bestandsaufnahmenreports
- Programmatische Skripterstellung mit WSMAN
- Lifecycle Controller-Plattformaktualisierung auf Dell PowerEdge-Servern der 12. Generation
- Skripterstellung für WSMAN, um ein Betriebssystem mithilfe eines Remote-ISO-Image auf Bereitstellung und Startpartition bereitzustellen
- Skripterstellung für WSMAN, um Betriebssystemtreiber bereitzustellen
- Skripterstellung für WSMAN, um ein Betriebssystem mithilfe von vFlash auf Bereitstellung bereitzustellen und auf ISO zu starten
- Aktualisieren des BIOS auf Dell 12G PowerEdge-Servern
- Skript zum Anzeigen der Hardwarebestandsaufnahme
- Import und Export von Serverprofilen
- Übersicht über vFlash
- vFlash mithilfe von USCGUI verwalten
- vFlash-Partitionsverwaltung
- Remote-Firmwareaktualisierung
- Leistung von Netzwerk und virtuelle Medien auf iDRAC7
- Konfigurieren von iDRAC6 für Verzeichnisdienste
- Infrastruktur von öffentlichen Schlüsseln in iDRAC
- Verwenden von Dell vFlash
- Dell Systems Management für Serverbereitstellung

Integrieren der Lifecycle Controller-API

In diesem Kapitel ist beschrieben, welche Ressourcen erforderlich sind, um die Lifecycle Controller-API in eine Anwendung zu integrieren:

- [API-Clients](#) – Führt die API-Clients auf, die zur Verfügung stehen, um WinRM oder WSMAN zu unterstützen. Mit den API-Clients können Sie Anwendungen in einer Vielzahl von Programmiersprachen erstellen.
- [Leitfaden für optimale Verfahren](#) – Enthält Informationen über die gängigen Workflows; es werden gebrauchsfertige Python-Skripts für alle gängigen Workflows zur Verfügung gestellt.
- [Beispielskripts und Hilfsprogramme](#) – Enthält zusätzliche Arbeitsbeispiele und Referenzen.
- [Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden](#) – Enthält verschiedene bestehende Anwendungen, die bereits mit der Lifecycle Controller-API integriert sind.
- [Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN](#) – Enthält Ressourcen zur Konfiguration von WinRM und WSMAN.

API-Clients

Links auf verschiedene API-Clients:

- Skripterstellungs-API für WinRM, MSDN — [msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469\(VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469(VS.85).aspx)
- Openwsman-CLI — openwsman.org/project/wsmancli
- Windows PowerShell-Blog — blogs.msdn.com/PowerShell
- Windows PowerShell ScriptCenter — microsoft.com/technet/scriptcenter/hubs/msh.mspix
- Ruby-Bindungen für WSMAN — rwsman.rubyforge.org
- Recite - Interaktive WSMAN-Skripterstellungsumgebung — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3757.recite-interactive-ws-man-scripting-environment.aspx
- Intel® WSMAN Java Client-Bibliothek — software.intel.com/en-us/articles/download-the-latest-intel-ws-management-java-client-library

Workflowreferenzen für optimale Verfahren

Weitere Informationen, siehe [Best Practices Guide](#)

Beispielskripts und Hilfsprogramme

Es stehen einige Beispielskripts zur Verfügung, die mit Lifecycle Controller in **Recite** verwendet werden können. Recite ist ein Python-basiertes Hilfsprogramm mit einer einfach aufgebauten und schnellen Schnittstelle zur Verwendung der Dell Lifecycle Controller-API. Es verfügt über einen interaktiven Modus, der hilfreich ist, wenn ein einzelner Befehl auf einem Server oder ein Befehlsstapel ausgeführt werden soll, um eine Vorgangssequenz zu automatisieren.

- Interaktive Recite-Umgebung — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3757.recite-interactive-ws-man-scripting-environment.aspx
- Andere Beispiele zur Skripterstellung — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1981.scripting-the-dell-lifecycle-controller.aspx

Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden

Die folgenden Anwendungen verwenden Lifecycle Controller-Remote Services

- Dell Compellent | Fluid Data Network Storage Solution — compellent.com
- Dell Lifecycle Controller Integration v2.0 für System Center Configuration Manager — dell.com/support/drivers/us/en/555/DriverDetails/DriverFileFormats?DriverId=Y6J43
- Virtual Integrated System (VIS) — dell.com/content/topics/topic.aspx/global/products/landing/en/virtual-integrated-system?c=us&l=en
- OpenManage Essentials - Systemverwaltung — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1989.openmanage-essentials.aspx
- Chassis Management Controller (CMC) — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx

Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN

Auf Windows Management Stations wird die Verwendung von WinRM 2.0 empfohlen. WinRM 2.0 ist standardmäßig als Teil von Windows 7 und Windows Server 2008 R2 installiert. Es kann auch als Teil des Windows Management Framework Core-Pakets auf den folgenden Betriebssystemen installiert werden:

- Windows Server 2008 SP1
- Windows Server 2008 SP2
- Windows Server 2003 SP2
- Windows Vista SP1
- Windows Vista SP2
- Windows XP SP3

Weitere Informationen zur Installation von WinRM 2.0 als Teil des Windows Management Framework Core-Pakets, siehe Artikel 968929 in der Microsoft Wissensdatenbank unter go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=186253.

Zur Installation und Konfiguration von Windows Remote Management, siehe [msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa384372\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa384372(v=vs.85).aspx).

OpenWSMAN CLI ist ein Open Source Linux WS-MAN-Client. Der Quellcode und die Installationsinformationen für OpenWSMAN CLI sind verfügbar unter sourceforge.net/projects/openwsman/files/wsmancli.

Social Media-Referenz

Um die neuesten Information abzurufen, gehen Sie auf **Dell Tech Center** und suchen Sie dort nach den gewünschten Informationen.

Technische Schulungen zum Lifecycle Controller

Die Dell PowerEdge-Server der 12. Generation (content.dell.com/us/en/corp/d/corp-comm/power-edge-servers) werden mit der 2. Generation der integrierten Serververwaltung, iDRAC7 mit Lifecycle Controller (en.community.dell.com/techcenter/b/techcenter/archive/2012/08/02/idrac7-with-lifecycle-controller.aspx) geliefert. Am Anfang dieses Blogs steht eine technische Schulung über die Dell Lösung für die integrierte Serververwaltung und wie diese Lösung Sie dabei unterstützen kann, PowerEdge-Server in physischen, virtuellen und Remote-Umgebungen – während des In-Band- oder Out-Of-Band-Betriebs, mit oder ohne Agent – unterstützen kann.



ANMERKUNG: Um durch diese Schulungen zu navigieren, können Sie die Hilfethemen des oben genannten Links als Index verwenden, auf den Sie stets zurückgreifen können, wenn die Schulungen aktualisiert werden.

Begriffe und Definitionen

In der folgenden Tabelle sind die Begriffe aufgeführt, die in diesem Dokument verwendet werden sowie deren Definitionen.

Bedingung	Definition
LC	Lifecycle-Controller
Aufzählen	Bezieht sich auf den Vorgang WSMAN ENUMERATE, so wie in Kapitel 8.2 von DSP0226_V1.1 und Kapitel 9.1 von DSP0227_V1.0 beschrieben.
Abrufen	Bezieht sich auf den Vorgang WSMAN GET, so wie in Kapitel 7.3 von DSP00226_V1.1 und Kapitel 7.1 von DSP0227_V1.0 beschrieben.
iDRAC	Integrated Dell Remote Access Controller, ein Verwaltungscontroller für Blades und monolithische Server.
USC	Unified Server Configurator
iSCSI	Internet Small Computer System Interface, ein Internet Protocol (IP)-basierter Speichernetzwerkstandard für das Verbinden von Datenspeichereinrichtungen.
SSM	System Services Manager
CSIOR	Systeminventar beim Neustart erfassen
SSIB	System Services Information Block (Systemdienst-Informationsblock)
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface (Vereinheitlichte, erweiterbare Firmwareschnittstelle).
BIOS	Basic Input/Output System (Grundlegendes Eingabe-/Ausgabesystem)
NIC	Network Interface Controller (Netzwerkschnittstellen-Controller)
FQDD	Fully Qualified Device Description (Vollständig qualifizierte Gerätebeschreibung)
LCL	Lifecycle-Protokoll
WSIG	Web Services Interface Guide (Leitfaden für Web Services-Schnittstellen)