


# **Dell Lifecycle Controller Remote Services** **v2.60.60.60**

Schnellstart-Handbuch

## Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

<b>Kapitel 1: Einführung.....</b>	<b>5</b>
Vorteile bei der Verwendung des Lifecycle Controller.....	5
Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller.....	6
Wichtige Funktionen.....	6
Was ist neu in dieser Version?.....	6
Vorteile bei der Verwendung von Lifecycle Controller-Remote Services.....	7
In Lifecycle Controller lizenzierbare Funktionen.....	7
Über die iDRAC REST-API mit Redfish und Web-Service-APIs.....	7
Über die Lifecycle Controller-API.....	8
Über die Umsetzung der One-to-many-Verwaltung.....	8
Weitere nützliche Informationen.....	9
Social Media-Referenz.....	10
Zugriff auf Dokumente der Dell EMC Support-Website.....	10
Kontaktaufnahme mit Dell.....	10
 <b>Kapitel 2: Funktionen von Remote Services .....</b>	 <b>11</b>
Bereitstellung und Konfiguration.....	11
Server-Konfigurationsprofile.....	11
BIOS-Konfiguration.....	11
iDRAC-Konfiguration.....	11
RAID-Konfiguration.....	12
NIC-Konfiguration.....	13
Betriebssystembereitstellung.....	13
Near Field Communication (NFC) unter Verwendung der QuickSync-Funktion.....	13
Konfigurieren von erweiterter Sicherheit unter Verwendung von Hash-Kennwort.....	14
Konfigurieren der USB-Verwaltungsschnittstelle.....	14
Überwachung.....	15
Erfassen der Systembestandaufnahme.....	15
Hardware-Bestandaufnahme.....	15
Lifecycle-Protokoll.....	16
System-Ereignisprotokoll.....	16
Firmwarebestandsliste.....	16
Ereigniswarnungen.....	16
SupportAssist Collection.....	17
Leistungsüberwachung für bandexterne Server.....	17
Wartung.....	17
Server-Konfigurationsprofile – Export oder Import.....	17
Firmware-Aktualisierung.....	18
Teilersetzung.....	19
Serverprofil - Export oder Import.....	19
Import der Serverlizenz.....	19
Provisioning Server.....	19
Neue Nutzung festlegen oder System stilllegen.....	19
<b>Verwaltung des Web-Server-Zertifikats.....</b>	<b>20</b>

<b>Anzeigen des verwalteten Computersystems mit der Physischen-Computer-System-Ansicht.....</b>	<b>20</b>
Jobverwaltung.....	20
Jobtypen.....	21
Systemstatus.....	21
<b>Kapitel 3: Erste Schritte mit zusätzlicher API und Links.....</b>	<b>22</b>
WSMAN-Profil.....	22
Lifecycle Controller-bezogene-Profil.....	22
WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen.....	26
Managed Object File (Verwaltete Objektdatei).....	26
Web Services Description Language.....	26
XML-Schemabeschreibung.....	26
Leitfaden für Web Services-Schnittstellen.....	26
WSMAN - Best Practices Guide.....	26
Attributregistrierungs-XML.....	27
Ereignismeldungsregistrierungs-XML.....	27
XML-Schemas.....	27
Redfish.....	27
Autorisierungs- und Lizenzierungsanforderungen für den API-Zugriff.....	28
Informationsberichte.....	28
Lifecycle Controller- und iDRAC-White Papers.....	28
<b>Kapitel 4: Integrieren der Lifecycle Controller-API.....</b>	<b>29</b>
API-Clients.....	29
Workflowreferenzen für optimale Verfahren.....	29
Beispielskripts und Hilfsprogramme.....	29
Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden.....	30
Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN.....	30
<b>Kapitel 5: Social Media-Referenz.....</b>	<b>31</b>
<b>Kapitel 6: Begriffe und Definitionen.....</b>	<b>32</b>

# Einführung

Dell Lifecycle Controller bietet ein erweitertes und integriertes Systems Management zur Durchführung von Verwaltungs-Tasks, wie Bereitstellen, Konfigurieren, Aktualisieren, Warten und Diagnostizieren. Diese Funktionalität ist Teil der bandexternen iDRAC-Lösung (Integrated Dell Remote Access Controller) und in UEFI-Anwendungen (Unified Extensible Firmware Interface) der neuesten Dell Server integriert. iDRAC sorgt zusammen mit der UEFI-Firmware für den Zugriff auf und die Verwaltung von allen Hardwarebestandteilen. Dazu gehört auch die Verwaltung von Komponenten und Subsystemen, die über die herkömmlichen BMC-Fähigkeiten (Baseboard Management Controller) hinausgeht.

Desweiteren ermöglichen die Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste die Remote-Systemverwaltung anhand einer Eins-zu-viele-Methode. Die Remote-Dienste sind mithilfe der sicheren Webdienstschnittstelle über das Netzwerk zugänglich und können auf Programmebene von Anwendungen und Skripten genutzt werden. Mithilfe der Remote-Dienste können Verwaltungskonsolen die Eins-zu-viele-Bereitstellung von Bare-Metal-Servern vornehmen. Die Kombination aus der Bereitstellungsserver-Funktion zur Identifizierung und Authentifizierung des verbundenen Dell Systems im Netzwerk und der Integration mit Eins-zu-viele-Verwaltungskonsolen verringert die Anzahl der Schritte, die für die Servereinrichtung und -verwaltung ausgeführt werden müssen. Das Serverkonfigurationsprofil bietet eine einzige Ansicht aller Systemeinstellungen, die vom Server zur Ausführung von Eins-zu-viele-Klonvorgängen ex- und importiert werden können. Die Schnittstelle ist auf die Vereinfachung zahlreicher Tasks ausgelegt, 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 die gesamte IT-Verwaltung effizienter. Der Lifecycle Controller wurde auf der als Branchenstandard geltenden Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Plattform, den Web Services for Management (WSMAN)- und den Redfish-Verwaltungsschnittstellen entwickelt und stellt eine offene Umgebung für die Konsolenintegration dar, in der auch benutzerdefinierte Skripte für den Lifecycle Controller umgesetzt werden können. Führende Systems Management-Konsolen, wie z. B. Microsoft System Center Configuration Manager, BMC Software BladeLogic Operations Manager und VMware vCenter, sind in den Dell Lifecycle Controller integriert, wodurch dessen Funktionen in der bestehenden Infrastruktur genutzt werden können, d. h. dort, wo die Konsolen installiert sind.

## Themen:

- [Vorteile bei der Verwendung des Lifecycle Controller](#)
- [Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller](#)
- [Wichtige Funktionen](#)
- [Was ist neu in dieser Version?](#)
- [Vorteile bei der Verwendung von Lifecycle Controller-Remote Services](#)
- [In Lifecycle Controller lizenzierte Funktionen](#)
- [Über die iDRAC REST-API mit Redfish und Web-Service-APIs](#)
- [Über die Lifecycle Controller-API](#)
- [Über die Umsetzung der One-to-many-Verwaltung](#)
- [Weitere nützliche Informationen](#)
- [Zugriff auf Dokumente der Dell EMC Support-Website](#)
- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

## Vorteile bei der Verwendung des Lifecycle Controller

Die Technologie iDRAC mit Lifecycle Controller der in den Server integrierten Verwaltung ermöglicht die Durchführung nützlicher Aufgaben, wie die Konfiguration von BIOS und Hardwareeinstellungen, die Bereitstellung von Betriebssystemen, die Änderung von RAID-Einstellungen und das Speichern von Hardwareprofilen. In Kombination steht Ihnen mit iDRAC und Lifecycle Controller ein solider Satz an Verwaltungsfunktionen zur Verfügung, der während des gesamten Lebenszyklus des Servers genutzt werden kann.

Dell Lifecycle Controller vereinfacht die lokale und Remote-Verwaltung während des gesamten Serverlebenszyklus – von der Bereitstellung über Patching und Aktualisierung bis hin zu Wartung und Benutzeranpassung. Lifecycle Controller beinhaltet verwalteten und beständigen Speicher, über den die Systemverwaltungsfunktionen und Betriebssystem-Gerätetreiber direkt auf dem Server ausgeführt werden können. Dadurch entfällt der Bedarf an medienbasierten Systemverwaltungstools und -dienstprogrammen, die normalerweise für die Systemverwaltung benötigt werden.

# Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller

Sie können die folgenden Vorteile nutzen:

- Verbesserte Verfügbarkeit – Frühzeitige Benachrichtigungen zu potenziellen oder tatsächlichen Fehlern, die Sie dabei unterstützen, einen Serverausfall 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.
- Verbesserte Sicherheit – Durch die Bereitstellung eines sicheren Zugriffs auf Remote-Server können Administratoren kritische Management-Funktionen ausführen und die Server- und Netzwerksicherheit erhalten.
- Erhöhte Effizienz – Mit den Lifecycle Controller Remote-Diensten können Sie die Verwaltung der Serverkonfiguration über Dell OpenManage Essentials und Konsolen von Dell-Partnern automatisieren; dies ermöglicht eine effiziente Verwaltung, wie z. B. die Skalierung von Serverbereitstellungen.

Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC das Benutzerhandbuch mit dem Titel *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Integrierter Dell Remote Access Controller) auf [www.dell.com/esmanuals](http://www.dell.com/esmanuals).

## Wichtige Funktionen

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

- Betriebssystem- und Treiberinstallation
- Lizenzverwaltung
- Firmware-Aktualisierung, einschließlich BIOS, iDRAC/LC, Rückwandplatten- und Gehäuse-Controller, RAID, NIC/CNA, Fibre Channel-Host-Bus-Adapter, PCIe-SSDs und SAS-HDDs und SSDs und SATA-HDD
- Teilersetzung und automatische Wiederherstellung der Serverkonfiguration
- Einholung von Informationen der Hardware-Bestandsaufnahme
- Abrufen und Einrichtung der Konfiguration für NIC/CNA, Fibre Channel-Host-Bus-Adapter (FC-HBA) und RAID
- Abrufen und Einrichten der BIOS-Konfiguration und der BIOS-Kennwörter
- Vollständiges 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
- Importieren der Serverlizenz
- Anzeigen der Details zur Firmware während der Serveraktualisierung
- Exportieren und Importieren von Server-Profilen
- Zeitplan und Nachverfolgung des Status von Aktualisierung und Konfiguration
- Import und Export von Serverkonfigurationsprofildateien, die Informationen zu einer Komponentenkonfiguration enthalten
- Leistungsüberwachung für bandexterne Server
- Verbesserte Sicherheit mit Hilfe von Hash-Kennwort
- Anzeigen von Protokollen, Überwachung und Server-Informationen und Konfigurieren von Netzwerkparametern eines Servers mit einem mobilen Gerät
- Löschen von Server-bezogenen Informationen
- Anzeigen des Managed System über die physische Computer-Systemansicht
- Verwaltung des Web-Server-Zertifikats
- Konfigurieren der USB-Verwaltungsschnittstelle
- Anzeigen von SupportAssist Collection zur Lösung geschäftskritischer Probleme
- Ersetzen der Hauptplatine mit der Serverprofil-Import-Funktion

## Was ist neu in dieser Version?

Die in dieser Version unterstützten Aktualisierungen:

- Support für die Betriebssystem-Bereitstellung über startfähiges USB-Gerät hinzugefügt.

- Support für den HBA330 auf FD332-Speicherschlitten hinzugefügt.
- Support für SMBv2 als Ersatz für das veraltete SMBv1/CIFS hinzugefügt.
- Support für die Konfiguration von RAID zur Einstellung der Boot-VD, Änderung des PD-Status (Offline/Online erzwingen), Änderung der permanenten Hot-Spare-Einstellung, Austausch der physischen VD-Festplatte und Entsperrung der sicheren Fremdkonfiguration hinzugefügt.

## Vorteile bei der Verwendung von Lifecycle Controller-Remote Services

Als Dell die gängigsten Verwaltungsaufgaben und die damit verbundenen Ineffizienzen untersuchte, kam zu Tage, dass der zusätzliche Zeitaufwand für die Ausführung von Verwaltungsaufgaben nicht auf die Tools zurückzuführen ist, sondern auf die Art und Weise, wie die Funktionen auf die verschiedenen Tools aufgeteilt werden. Für die häufigsten Aufgaben wie Bereitstellung, Implementierung und Aktualisierung waren nicht nur eine Vielzahl an Tools und mehrere Medienformate erforderlich, sondern sie erforderten auch eine internetbasierte Suche nach Tools (Treibern und Firmware). Dieses herkömmliche Bereitstellungsmodell führte zu einer ineffizienten Nutzung der zur Verfügung stehenden Zeit, es hatte potenzielle Fehler zur Folge und barg potenzielle Sicherheitsrisiken. Die Lifecycle Controller-Remote Services berücksichtigen alle diese Probleme bei der Systemverwaltung.

## In Lifecycle Controller lizenzierbare Funktionen

Die Web Services-Management (WS-MAN)-Lizenz- und Zugriffsrechtsspezifikation umfassen alle Lizenz- und Zugriffsrechtinformationen, die erforderlich sind, um die WS-MAN-API zu verwenden, die vom integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC) mit Lifecycle Controller 2.0 zur Verfügung gestellt wurde.

Es wurde als Teil von iDRAC (Express- und -Enterprise-Lizenzen und vFlash-SD-Karte-Funktion) zur Verfügung gestellt, beginnend mit Dell PowerEdge-Servern der 11. Generation. Bei den PowerEdge-Servern der 12. und 13. Generation ist die vFlash-Funktion in der iDRAC Enterprise-Lizenz enthalten, so dass Sie keine separate vFlash-Lizenz für Lifecycle Controller 2.0 und höher benötigen. Die PowerEdge-Server von Dell der 12. und 13. Generation verwenden nur die Express- oder Enterprise-Lizenzierung.

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. Desweiteren wird die Zugänglichkeit einer Funktion dadurch definiert, welche Anmeldeinformationen während der WS-MAN-Anfrage angegeben werden und welche Verknüpfungen mit den benutzerzugewiesenen Zugriffsrechtinformationen, z. B. Administrator- oder schreibgeschützter Zugriff, bestehen.

## Über die iDRAC REST-API mit Redfish und Web-Service-APIs

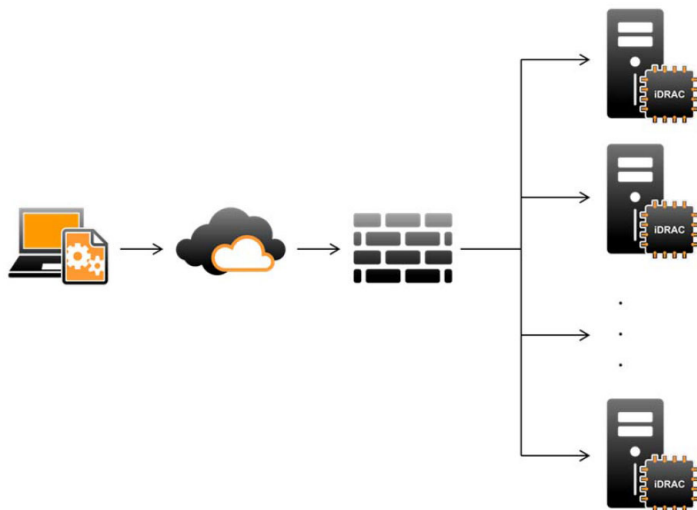
Web Services-Management (WSMan) ist ein offener Standard der Distributed Management Task Force (DMTF), der ein SOAP (Simple Object Access Protocol)-basiertes Protokoll für die Verwaltung von Servern, Geräten, Anwendungen und verschiedenen Web Services definiert. WS-MAN ist ein gängiges Verfahren, mit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

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, damit einfache Vorgänge wie das Festlegen eines Benutzernamens und Kennworts oder das Gewähren von Administratorrechten für ein Benutzerkonto ausgeführt werden können. Um die Anzahl der Transaktionen zu reduzieren, bietet Lifecycle Controller außerdem ein Dell Datenmodell für die Verwaltung, das auf einem Attributmodell basiert.

Die iDRAC REST-API baut auf dem DMTF Redfish-Standard mit Dell EMC-spezifischen Vorgängen auf. Dazu zählen die RESTful-Serverkonfiguration, Unterstützung für modulare Serverfunktionen und detaillierte Informationen zu Netzwerkbestand und -status des Betriebssystems. Das Scalable Platforms Management Forum hat die Redfish-API der Distributed Management Task Force veröffentlicht. Es handelt sich dabei um eine offene Spezifikation bzw. um ein offenes Schema nach Industriestandard, das auf die Erfüllung der Anforderungen von IT-Administratoren im Hinblick auf eine einfache, moderne und sichere Verwaltung von skalierbarer Plattformhardware ausgelegt ist. Redfish ist ein Verwaltungsstandard der nächsten Generation, bei dem eine Datenmodellardarstellung innerhalb einer Hypermedia-RESTful-Schnittstelle zum Einsatz kommt. Das Datenmodell ist anhand eines Standard- und maschinenlesbaren Schemas definiert. Der Payload der Meldungen wird in JSON ausgedrückt und das Protokoll nutzt OData v4. Redfish ist eine Hypermedia-API und kann zahlreiche Implementierungen über eine einheitliche Schnittstelle darstellen. Die Lösung verfügt über Mechanismen zur Ermittlung und Verwaltung von Rechenzentrumsressourcen, zur Verarbeitung von Ereignissen und zur Verwaltung von langfristigen Aufgaben.

# Über die Lifecycle Controller-API

Lifecycle Controller-Remote Services ist eine standardbasierte Schnittstelle, die zum Beispiel eine Integration von Bare-Metal-Bereitstellungen und One-to-many-Betriebssystembereitstellungen für Remote-Server mithilfe von Konsolen ermöglicht. Lifecycle Controller von Dell nutzt die Funktionen der Lifecycle Controller-GUI und Lifecycle Controller-Remote Services, um so die Serverbereitstellung zu optimieren und zu vereinfachen.



Lifecycle Controller unterstützt ebenfalls lokale One-to-one-Systemverwaltungsaufgaben mithilfe einer grafischen Benutzeroberfläche (Graphical User Interface, GUI), wobei die Kernel-based Virtual Machine (KVM, Kernel-basierte virtuelle Maschine) des Servers oder die **virtuelle Konsole** in iDRAC für Betriebssysteminstallation, Aktualisierung, Konfiguration und zum Ausführen von Diagnosen auf einzelnen und lokalen Servern zur Anwendung kommt. Dadurch sind nicht mehr mehrere Options-ROMs für die Hardwarekonfiguration notwendig. Weitere Informationen finden Sie im *Lifecycle Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum Lifecycle Controller) unter [www.delltechcenter.com/lc](http://www.delltechcenter.com/lc).

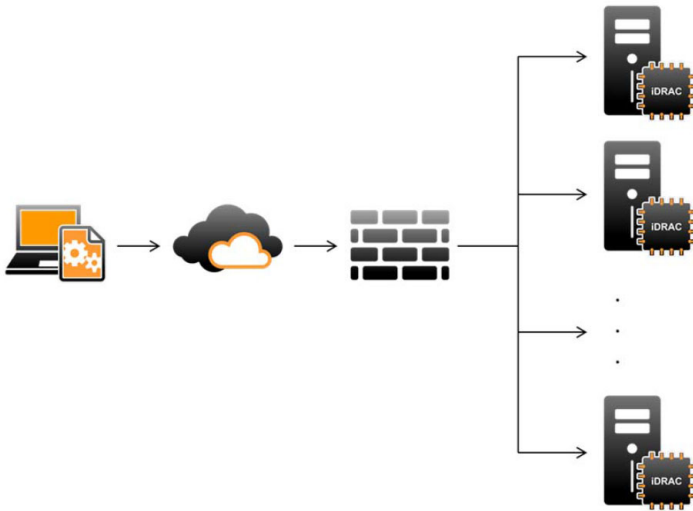


Die Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen basieren auf dem Lizenztyp (z. B. Basic Management, iDRAC Express, iDRAC Express for Blades oder iDRAC Enterprise), den Sie kaufen. Weitere Informationen über die Verwaltung von Lizenzen finden Sie im *Benutzerhandbuch zu iDRAC*. Weitere Informationen über die Lifecycle Controller-Remote Services-Lizenzierung finden Sie unter [Lizenzierung](#).

# Über die Umsetzung der One-to-many-Verwaltung

Eine Management-Station sendet WS-MAN- und iDRAC RESTful-API mit Redfish-Befehlen über ein Netzwerk, und diese Befehle durchlaufen von außerhalb der Firewall sicher das Netzwerk und gewährleisten die Sicherheit.





## Weitere nützliche Informationen

Zusätzlich zu diesem Handbuch können Sie die folgenden Handbücher konsultieren, die unter [dell.com/support/home](http://dell.com/support/home) oder [dell.com/idracmanuals](http://dell.com/idracmanuals) zur Verfügung stehen:

- Die *Lifecycle-Controller-Onlinehilfe* enthält ausführliche Informationen zu den in der GUI verfügbaren Feldern und die dazugehörigen Beschreibungen. Zum Anzeigen der Onlinehilfe Informationen in Lifecycle Controller User Interface, klicken Sie auf **Hilfe** in der oberen rechten Ecke, oder drücken Sie <F1 >.
- Der *Lifecycle Controller Anmerkungen zur Version* steht mit dem Produkt. Lesen Sie die Versionshinweise in Lifecycle Controller Benutzeroberfläche auf **Über** , und klicken Sie dann auf **Anmerkungen zur Version anzeigen**. Infodateien können vorhanden sein. Diese geben den letzten Stand der Änderungen am System oder an der Dokumentation wieder und enthalten erweitertes technisches Referenzmaterial für erfahrene Benutzer oder Techniker.
- Das *Dell iDRAC Licensing Whitepaper* finden Sie unter [www.delltechcenter.com](http://www.delltechcenter.com). Dieses Dokument bietet einen Überblick über die digitale Lizenzierung von iDRAC und es wird beschrieben, wie die neueste Lizenzierung unterscheidet sich von iDRAC das auf Dell Power Edge-Servern verfügbar ist. Im Whitepaper stellt außerdem Informationen über den iDRAC Express- und anderen den Enterprise-Wert .
- Das Schnellstarthandbuch zu Lifecycle Controller-Remote Services für Dell PowerEdge-Server mit dem Titel *Dell Lifecycle Controller Remote Services For Dell PowerEdge Servers Quick Start Guide* enthält Informationen zur Verwendung der Remote-Dienste.
- Das Systems Management-Handbuch *Systems Management Overview Guide* bietet zusammengefasste Informationen zu den verschiedenen Dell Software-Produkten, die für Systems Management Tasks verfügbar sind.
- Das iDRAC-Benutzerhandbuch *Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) User's Guide* enthält Informationen über die Konfiguration und Verwendung von iDRAC für Rack, Tower- und Blade-Server, um per Remote-Zugriff das System und dessen freigegebene Ressourcen über ein Netzwerk zu verwalten und zu überwachen.
- Das Dell Repository Manager-Benutzerhandbuch *Dell Repository Manager User Guide* stellt Informationen zum Erstellen von aus Dell Update Packages (DUPs) bestehenden, benutzerdefinierten Paketen und Repositories für Systeme bereit, auf denen unterstützte Microsoft Windows-Betriebssysteme ausgeführt werden.
- Der Abschnitt „Von Lifecycle Controller unterstützte Dell Systeme und Betriebssysteme“ der *Dell Systems Software Support Matrix* enthält eine Liste der Dell Systeme und der Betriebssysteme, die auf den Zielsystemen bereitgestellt werden können.
- Das PERC 9-Benutzerhandbuch *Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) 9 User's Guide* enthält Informationen zur Spezifikation und Konfiguration von PERC 9-Controllern.
- Das *Glossar* enthält Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Begriffen.
- Das Benutzerhandbuch zum Dell OpenManage-Serveraktualisierungs-Dienstprogramm *Dell OpenManage Server Update Utility User's Guide* enthält Informationen zur Verwendung der DVD-basierten Anwendung für die Identifizierung und Anwendung von Aktualisierungen auf das System.

Die folgenden Systemdokumente sind erhältlich, um weitere Informationen zur Verfügung zu stellen:

- In den mit dem System gelieferten Sicherheitshinweisen finden Sie wichtige Informationen zur Sicherheit und zu den Betriebsbestimmungen. Weitere Betriebsbestimmungen finden Sie auf der Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften unter [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance). Garantieinformationen können möglicherweise als separates Dokument beigelegt sein.
- Die Rack-Installationsanleitungen *Rack Installation Instructions*, die jeder Rack-Lösung beiliegen, beschreiben den Einbau des Systems in ein Rack.

- Das Handbuch zum Einstieg *Getting Started Guide* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, die Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Im *Benutzerhandbuch* erhalten Sie Informationen über Systemfunktionen, zur Fehlerbehebung am System und zur Installation oder zum Austausch von Systemkomponenten.
- *Handbuch zur Lifecycle Controller-Web Services-Schnittstelle für Windows und Linux*.

## Social Media-Referenz

Für weitere Einzelheiten zum Produkt, optimale Verfahren und Informationen zu den Lösungen und Diensten von Dell können Sie auf die Social Media-Plattformen wie Dell TechCenter und YouTube zugreifen. Sie können auf Blogs, Foren, Whitepaper, How-to-Videos usw. von der Lifecycle Controller-Wiki-Seite unter [www.delltechcenter.com/lc](http://www.delltechcenter.com/lc) zugreifen.


Weitere Dokumente zu Lifecycle Controller und anderer zugehöriger Firmware finden Sie unter [www.delltechcenter.com](http://www.delltechcenter.com).

## Zugriff auf Dokumente der Dell EMC Support-Website

Sie können über die folgenden Links auf die erforderlichen Dokumente zugreifen:

- Für Dokumente zur Dell EMC Enterprise-Systemverwaltung – [www.dell.com/SoftwareSecurityManuals](http://www.dell.com/SoftwareSecurityManuals)
- Für Dokumente zu Dell EMC OpenManage – [www.dell.com/OpenManageManuals](http://www.dell.com/OpenManageManuals)
- Für Dokumente zur Dell EMC Remote Enterprise-Systemverwaltung – [dell.com/esmmanuals](http://dell.com/esmmanuals)
- Für Dokumente zu iDRAC und Dell EMC Lifecycle Controller – [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals)
- Für Dokumente zur Dell EMC OpenManage Connections Enterprise-Systemverwaltung – [www.dell.com/OMConnectionsEnterpriseSystemsManagement](http://www.dell.com/OMConnectionsEnterpriseSystemsManagement)
- Für Dell EMC Tools für die Betriebsfähigkeit – [www.dell.com/ServiceabilityTools](http://www.dell.com/ServiceabilityTools)
- 1. Rufen Sie die Website [www.dell.com/Support/Home](http://www.dell.com/Support/Home) auf.
- 2. Klicken Sie auf **Aus allen Produkten auswählen**.
- 3. Klicken Sie im Abschnitt **Alle Produkte** auf **Software und Sicherheit** und anschließend auf den erforderlichen Link aus der nachfolgenden Liste:
  - **Enterprise-Systemverwaltung**
  - **Remote Enterprise-Systemverwaltung**
  - **Tools für die Betriebsfähigkeit**
  - **Dell Client Command Suite**
  - **Connections Client-Systemverwaltung**
- 4. Um ein Dokument anzuzeigen, klicken Sie auf die jeweilige Produktversion.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

## Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

1. Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihre Supportkategorie.
3. Wählen Sie das Land bzw. die Region in der Drop-Down-Liste **Land oder Region auswählen** am unteren Seitenrand aus.
4. Klicken Sie je nach Bedarf auf den entsprechenden Service- oder Support-Link.

# Funktionen von Remote Services

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

- Bereitstellen und Konfigurieren
- Überwachung
- Wartung
- Erstellen und Planen von Jobs

## Themen:

- [Bereitstellung und Konfiguration](#)
- [Überwachung](#)
- [Wartung](#)
- [Jobverwaltung](#)

## Bereitstellung und Konfiguration

Durch die Anwendung verschiedener Funktionen der Lifecycle Controller-Remote-Dienste können Sie während des Lebenszyklus eines Systems verschiedene Konfigurationen darauf durchführen. So können Sie beispielsweise Vorgänge wie BIOS-, iDRAC-, RAID-, FC-HBA- und NIC-Konfigurationen sowie die Betriebssystembereitstellung auf dem System durchführen.

## Server-Konfigurationsprofile

Die Datei mit den Server-Konfigurationsprofilen enthält die Informationen zur Komponentenkonfiguration, die verwendet werden, um die Konfiguration für BIOS, iDRAC, RAID, NIC, FC-HBA, System und Lifecycle Controller durch den Import der Datei in ein Zielsystem anzuwenden.

Der Export und Import von Server-Konfigurationsprofilen wird durch WS-MA- und iDRAC RESTful-API mit Redfish-APIs unterstützt.

Weitere Informationen und Whitepapers finden Sie in den Dokumenten *Server Cloning with Server Configuration Profiles (Erstellen von Server-Klonen mit Server-Konfigurationsprofilen)* und *Creating and Managing Server Configuration Profiles (Erstellen und Verwalten von Server-Konfigurationsprofilen)* unter [www.delltechcenter.com](http://www.delltechcenter.com).

## 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. Sie können die folgenden Vorgänge ausführen:

- 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
- Einmalige Startunterstützung für jedes Gerät in der Startreihenfolge

## 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 iDRAC-Konfiguration und Bestand abrufen
- Konfigurierbare iDRAC-Attribute abrufen und festlegen
- 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 Gehäusen, Speicheradaptern, logischen Festplatten, physischen Festplatten und PCIeSSD-Geräten gibt. Zusätzlich ist ein Konfigurationsdienst vorhanden, der alle Methoden enthält, die für die Konfiguration des RAID-Speichers verwendet werden.

Sie können folgende Aufgaben ausführen:

- Start-VD festlegen
- PD-Status ändern (Online/Offline setzen)
- Beständige Hot-Spare-Einstellung ändern
- Physische VD-Festplatte ersetzen
- Sichere Fremdkonfiguration entsperren
- Die Methode „Vorbereitung zur Entfernung“ für PCIe SSD-Festplatten durchführen.
- Die Methode „Sicheres Löschen“ für PCIe SSD-Geräte und SED-Laufwerke durchführen.
- Beibehaltene Cache-Daten löschen.
- Online-Kapazität erweitern.
- RAID-Stufe migrieren.
- Externes/-n Gehäuse-Bestands-Tag/Namen festlegen.
- Neuerstellung der physischen Festplatte abbrechen.
- Aktuelle Konfiguration der RAID-Bestandsaufnahme abrufen.
- Alle virtuellen Festplattenlaufwerke löschen und alle physischen Hotspare-Festplattenlaufwerke rückgängig machen.
- Fremde physische Festplattenlaufwerke für die Aufnahme in die lokale Konfiguration vorbereiten.
- Hotspares verwalten (Globale und dedizierte zuweisen/Zuweisung aufheben).
- Schlüssel für eigenständig verschlüsselnde Laufwerke verwalten.
- Virtuelle Laufwerke verwalten. Sie können folgende Aufgaben ausführen:
  - Eine neue virtuelle Festplatte erstellen. Nachdem das virtuelle Laufwerk erstellt wurde, wird die FQDD des virtuellen Laufwerks ändert.
  - Initialisieren (schnell oder langsam) der virtuelle Festplatte mithilfe der physischen Laufwerke angebracht an dem PERC-Controller.
  - Löschen eines virtuellen Laufwerks vom PERC-Controller.
- Konfigurieren der folgenden RAID-Attribute:
  - Virtuelle Laufwerke – Leseregel, Schreibregel und Festplatten-Cache-Regeln
  - Controller – Hintergrundinitialisierungsrate, Übereinstimmungsüberprüfungsmodus, Übereinstimmungsüberprüfungsrate, Copyback-Modus, Mögliche Load Balancing-Modi, Patrol Read-Modus, Neuerstellungsrate und Neuaufbaurrate.
- RAID-Bereit-Zustände der physischen Festplattenlaufwerke ändern.
- PCIeSSD-Karte und erweiterte Karteninformationen anzeigen.
- PERC Controller-Konfiguration zurücksetzen.
- Fremdkonfiguration importieren, damit virtuelle Festplatten nach dem Umsetzen der physischen Festplatten nicht verloren gehen. Die Controller unterstützen den automatischen Import von Fremdkonfigurationen.
- Löschen der Fremdkonfigurationen auf an einem Controller angeschlossenen physischen Festplatten.
- Einstellen des Patrol Read-Modus, um Festplattenfehler und Datenverlust oder -beschädigung zu vermeiden.
- Prüfen der Konsistenz der Informationen zur Redundanz für redundante virtuelle Festplatten.
- Abbrechen des Vorgangs „Konsistenz prüfen“, der auf einer virtuellen Festplatte ausgeführt wird.
- Blinken starten oder stoppen des Blinkens den LEDs auf der physischen Festplatten, die in der virtuellen Festplatte enthalten sind.
- Erstellen, Ändern und Löschen des Sicherheitsschlüssels mithilfe der Local Key Management (LKM)-Funktion auf Controllern, die Laufwerksverschlüsselung unterstützen.

**ANMERKUNG:** Auf Dell PowerEdge-Servern der 13. Generation können Sie nun alle RAID-Konfigurationsaufgaben in Echtzeit ausführen, ohne dass der Host neu gestartet werden muss.

Weitere Informationen über die RAID-Geräteverwaltung finden Sie im Dokument *SimpleRaid* unter [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx](http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx). Lesen Sie für weitere Informationen das Benutzerhandbuch *iDRAC User's Guide*, das auf [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals) zur Verfügung steht.

## 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 für ein Betriebssystem durchzuführen, das WSMAN-Web Services-Protokolle verwendet, die ihrerseits CIFS- und NFS-Netzwerk-Dateifreigabeprotokolle verwenden. Durch die Remote-Aktivierung von lokal angezeigten integrierten Treibern, z. B. ein USB-Laufwerk, sind keine physischen Medien mehr erforderlich.

**ANMERKUNG:** Standardmäßig sind die Treiber mit iDRAC und Lifecycle Controller für alle von Dell unterstützten Betriebssystemen verfügbar.

Sie können folgende Aufgaben ausführen:

- Installierte Treiberpaketversion und eine Liste der unterstützten Betriebssysteme abrufen.
- Integrierte BS-Bereitstellungstreiber für ein ausgewähltes Betriebssystem remote anzeigen. Die Treiber werden auf einem emulierten USB-Gerät mit dem Server verbunden.
- 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 auf einer CIFS- oder NFS-Netzwerkfreigabe starten, 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, unterstützten NICs abrufen.
- Betriebssystembereitstellung für iSCSI und FCoE-LUN.

## Near Field Communication (NFC) unter Verwendung der QuickSync-Funktion

Durch Verwendung der QuickSync-Funktion können Sie:

- Grundlegende Server-Informationen wie z. B. Service-Tag-Nummer, MAC-Adresse, NIC-Daten, Firmware-Versionen und Betriebssysteme usw. anzeigen.

- Protokoll- und Überwachungsinformationen von einem Server anzeigen.
- Netzwerkparameter eines Servers konfigurieren.

Nach dem Anzeigen oder Bearbeiten der Informationen können Sie ein mobiles Gerät zur Fehlerbehebung und Konfiguration verwenden. Um diese Funktion zu verwenden, müssen Sie die OpenManage Mobile (OMM)-Softwareanwendung auf Ihrem mobilen Gerät installieren und die Blende auf dem Server aktivieren. Mit der QuickSync-Funktion fungiert Ihr mobiles Gerät als Proximity-Lesegerät, mit dem Daten auf dem Server gelesen werden, wenn es sich in einem Abstand von weniger als 20 mm von der Frontblende des Servers befindet. Sie können die meisten Aufgaben mithilfe eines LCD-Bildschirms ausführen. Die Systeminformationen sind die grundlegenden Informationen der Hardwarebestandsaufnahme, die über NFC abgerufen werden. Mit den Attributen können Sie den Zugriff festlegen, die Verfügbarkeit der QuickSync-Funktion prüfen, den Inaktivitätszeitgeber aktivieren bzw. deaktivieren und den Zeitüberschreitungswert für Inaktivität festlegen.

**ANMERKUNG:** Diese Funktion wird nur auf mobilen Android-Geräten unterstützt.

Weitere Informationen über die QuickSync-Funktion finden Sie im Dokument *System QuickSync* unter [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx](http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx). Siehe auch das *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/esmanuals](http://www.dell.com/esmanuals).

## Konfigurieren von erweiterter Sicherheit unter Verwendung von Hash-Kennwort

Ab der 13. Generation der Dell Power Edge-Server können Sie Benutzerkennwörter und BIOS-Kennwörter in einem Einweg-Hash-Format festlegen. Der Benutzerauthentifizierungsmechanismus ist nicht betroffen (mit Ausnahme von SNMPv3 und IPMI) und Sie können das Kennwort im Klartextformat angeben.

Mit der neuen Kennwort-Hash-Funktion können Sie:

- Erstellen Sie Ihre eigenen SHA256-Hashes, um iDRAC-Benutzerkennwörter und BIOS-Kennwörter zu generieren. Es werden neue Attribute erstellt, um die Hash-Darstellung des Kennworts darzustellen.
- Exportieren Sie die Server-Konfigurationsprofildatei mit dem Kennwort, das über Hash-Werte verfügt. Verwenden Sie hierzu die `ExportSystemConfiguration`-Methode, und schließen Sie die zu exportierenden Kennwort-Hash-Werte in die `IncludeInExport`-Parameter ein.

Das Hash-Kennwort kann unter Verwendung von SHA256 mit und ohne Salt generiert werden. Unabhängig davon, ob die Salt-Zeichenkette verwendet wird oder nicht, sollte sie immer zusammen mit dem `SHA256SystemPassword` festgelegt werden.

**ANMERKUNG:** Wenn das Kennwort für das iDRAC-Benutzerkonto nur mit dem SHA256-Kennwort-Hash (`SHA256Password`) und keinen anderen Hashes (`SHA1v3Key` oder `MD5v3Key`) festgelegt ist, ist die Authentifizierung über SNMPv3 verloren. Die Authentifizierung über IPMI ist immer verloren, wenn der Hash-Wert verwendet wird, um das Kennwort des Benutzerkontos einzustellen.

Weitere Informationen über die Verwendung des Hash-Kennworts finden Sie in den Profildokumenten *iDRAC Card (iDRAC-Karte)* und *BIOS and BootManagement (BIOS und BootManagement)* verfügbar unter [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx](http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx).

## Konfigurieren der USB-Verwaltungsschnittstelle

Auf PowerEdge-Servern der 13. Generation, die durch iDRAC überwacht werden, können Sie folgende Funktionen auf einem USB-Anschluss und einem USB-Laufwerk ausführen:

- Verwalten des Status der USB-Management-Ports des Servers. Wenn der Status deaktiviert ist, verarbeitet iDRAC keine USB-Geräte oder Hosts, die mit dem verwalteten USB-Anschluss verbunden sind.
- Konfigurieren des USB-Verwaltungsanschlussmodus, um zu ermitteln, ob der USB-Anschluss von iDRAC verwendet wird, oder vom Betriebssystem.
- Zeigen Sie den Überstromschutz-Alarm an, der generiert wird, wenn ein Gerät den erlaubten Stromverbrauch gemäß USB-Spezifikation überschreitet. Konfigurieren Sie die Überstromschutz-Warnung zum Generieren der WS-Ereignisse.
- Anzeigen der Bestandsaufnahme für das USB-Gerät wie z. B. FQDD, Gerätebeschreibung, Protokoll, Lieferanten-ID, Produkt-ID usw., wenn das Gerät angeschlossen ist.
- Konfigurieren Sie einen Server mithilfe von Dateien, die auf einem USB-Laufwerk gespeichert sind, das in einen USB-Anschluss eingelegt wurde, der durch iDRAC überwacht wird. Diese Konfiguration ermöglicht die Erstellung eines Auftrags, um den Fortschritt zu verfolgen und die Ergebnisse im Lifecycle-Protokoll zu protokollieren. Die Regeln für die Ermittlung des Serverkonfigurations-Profiles

und die Benennung sind deckungsgleich mit der DHCP-Bereitstellung. Weitere Informationen finden Sie unter [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers](https://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers).

**ANMERKUNG:** Die USB-Konfigurationseinstellung steuert, ob das System von einem USB-Laufwerk aus konfiguriert werden darf. Die Standardeinstellung für die Konfiguration über das USB-Laufwerk ist nur gültig, wenn die Einstellungen für das iDRAC-Benutzerkennwort und das BIOS weiterhin den Standardwert darstellen.

Weitere Informationen über die USB-Geräteverwaltung finden Sie im Dokument *USB device profile* (USB-Geräteprofil) unter [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx).

## 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.

## Erfassen der Systembestandsaufnahme

Wenn die Funktion „Systembestandsaufnahme bei Neustart erfassen“ (Collect System Inventory On Restart, CSIOR) auf „Aktiviert“ gesetzt ist, führt der Lifecycle Controller eine Inventarisierung durch und erfasst die Konfigurationsinformationen für alle Hardware bei jedem Neustart des Systems. Darüber hinaus erkennt die System-Bestandsaufnahme auch alle Änderungen an der Hardware. Wenn die Funktion „Teilersetzung“ aktiviert ist und die CSIOR-Funktion erkennt, dass die verwaltete Hardware ausgetauscht wird, stellt der Lifecycle Controller die vorherige Konfiguration und Firmware auf dem neu installierten Gerät basierend auf dem Bestand wieder her, der während des letzten Systemneustarts erfasst wurde.

Die CSIOR-Funktion ist standardmäßig aktiviert und kann lokal über Lifecycle Controller oder per Remote-Zugriff über RACADM, WS-MAN oder iDRAC RESTful-API mit Redfish deaktiviert werden. Sie können die Einstellungen auf eine der folgenden Optionen ändern:

- **Aktivieren** – Die Hardware-Bestandsaufnahme und die Konfigurationsinformationen werden bei jedem Neustart des Systems erfasst. Die Erfassung von Systemdaten kann sich auf die Startzeit auswirken; maßgeblich dafür ist die auf dem System vorhandene Hardware.
- **Deaktivieren** – Die Hardware-Bestandsaufnahme und die Konfigurationsinformationen werden nicht bei jedem Neustart des Systems erfasst. Die Verwendung zahlreicher Funktionen richtet sich nach der Aktualisierung der Bestandsaufnahme-Informationen. Funktionen wie „Einfache Wiederherstellung“ oder „Teilersetzung“ enthalten eventuell nicht die aktuellsten Informationen, wenn die CSIOR-Funktion deaktiviert ist. Bandinterne Tools wie OMSA und DTK können das BIOS nicht konfigurieren, wenn die CSIOR-Funktion deaktiviert ist. Außerdem enthalten Systeminformationen, die durch bandexterne Schnittstellen wie WS-MAN, iDRAC REST-API mit Redfish und RACADM gemeldet werden, möglicherweise nicht die korrekten Informationen.

## 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 zu den Hardware-Komponenten.

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 zur Konfiguration und zu 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. Das Lifecycle-Protokoll ist über die iDRAC-Webschnittstelle, RACADM iDRAC REST-API mit Redfish und die WS-MAN-Schnittstelle zugänglich.

Das Lifecycle-Protokoll enthält die folgenden Informationen:

- iDRAC-, BIOS-, NIC- und RAID-Konfigurationsänderung
- Protokolle aller Remote-Vorgänge
- Firmware-Aktualisierungsverlauf, basierend auf Gerät, Version und Datum
- Fehlermeldungskennungen
- Host-Stromversorgungsereignisse oder Neustarts
- POST-Fehler
- Benutzeranmeldung an einer beliebigen iDRAC-Schnittstelle

Weitere Informationen zu Ereignissen und Fehlermeldungen finden Sie im *Dell Event Message Reference Guide* (Dell-Referenzhandbuch zu Ereignismeldungen) unter [www.dell.com/support/manuals](http://www.dell.com/support/manuals).

## System-Ereignisprotokoll

Das Lifecycle-Protokoll enthält Ereignisse in Hinblick auf das System, 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. Die gleichen SEL-Einträge sind auch im Lifecycle-Protokoll verfügbar.

## Firmwarebestandsliste

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
- Installierte und vorherigen (Rollback-)Firmware-Versionen
- Installationsdatum
- Lieferanten-IDs
- Revisionsnummer

 **ANMERKUNG:** Konfigurationsänderungen und Firmware-Aktualisierungen die innerhalb des Betriebssystems vorgenommen wurden, werden möglicherweise in der Bestandsliste nicht korrekt dargestellt, bis ein Neustart des Servers durchgeführt wird.

## 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 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.



## SupportAssist Collection

SupportAssist Collection bietet Informationen zum Funktionszustandsreport von Hardware, Betriebssystem (BS) und Software-Anwendungen, die auf einem Server installiert sind. Diese Funktion umfasst die erfassten Anwendungsinformationen des Dell System E-Support Tool (DSET). Diese Auswertung wird von Administratoren zur Lösung geschäftskritischer Probleme verwendet. Beispiele für Daten der SupportAssist Collection sind:

- Hardware-Bestandsaufnahme
- Informationen auf dem Server, Lifecycle Controller und seine Komponenten
- BIOS Boot-Reihenfolge-Informationen
- Lifecycle Controller-Protokolleinträge
- Firmware-bezogene Informationen
- Informationen zur vFlash SD-Kartenpartition
- TTY-Protokolle für PERC-Controller und NVMe-PCIe-SSD-Festplatten

**i ANMERKUNG:** Die Tech-Support-Report-Funktion wurde in der iDRAC-Webschnittstelle in SupportAssist Collection umbenannt. Diese Funktion wird in den RACADM- und WS-Man-Schnittstellen weiterhin als integrierter Tech-Support-Report bezeichnet.

## Leistungsüberwachung für bandexterne Server

Mithilfe dieser Funktion können Sie den Leistungsindex von CPU, Speicher und E/A überwachen. Intel ME unterstützt die Rechenauslastung pro Sekunde (Compute Usage Per Second, CUPS)-Funktion zur Überwachung der Leistung. Die Überwachung ist unabhängig vom Betriebssystem und beansprucht keine CPU-Ressourcen. Die Intel ME zeigt einen Plattform CUPS-Sensor, der den Berechnungs-, Speicher- und E/A-Ressourcenauslastungswert in Form eines Plattform-CUPS-Index bereitstellt. iDRAC überwacht den CUPS-Index für die Systemauslastung insgesamt und auch die momentanen Werte des CPU-, Arbeitsspeicher- und E/A-Auslastungsindex.

**i ANMERKUNG:** Eine iDRAC Enterprise-Lizenz ist erforderlich, um diese Funktion verwenden zu können.

Weitere Informationen über die bandexterne Leistungsüberwachung finden Sie im Dokument *Dell Basismetrikprofil* und *Dell Sensorenprofil* unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement).

## Wartung

Durch die Anwendung verschiedener Funktionen der Lifecycle Controller-Remote-Dienste können Sie den Funktionszustand des Systems während seines Lebenszyklus auf einem optimalen Stand halten. Mit Funktionen wie Remote-Firmware-Verwaltung, Teilersetzung, Serverprofilimport oder -export und Bereitstellungsserver können Sie ein System mithilfe der Lifecycle Controller-Remote-Dienste warten.

## Server-Konfigurationsprofile – Export oder Import

Mit Lifecycle Controller-Remote Services können Serverkonfigurationsprofil-Dateien exportiert bzw. importiert werden. Beim Exportvorgang werden Konfigurationsinformationen für BIOS, iDRAC, RAID, NIC, FC-HBA, System und Lifecycle Controller erfasst und in einer einzelnen Datei gespeichert, die in eine lokale Datei- oder Netzwerkfreigabe kopiert wird. Beim Importvorgang werden die Datei von einer lokalen Datei- oder Netzwerkfreigabe importiert und die zuvor gespeicherten oder aktualisierten Konfigurationen in der Datei auf ein System angewendet.

Der Import und Export kann über RACADM-, WS-MAN- oder iDRAC RESTful-API with Redfish-Schnittstellen durchgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie in den Dokumenten *RESTful Server Configuration with iDRAC REST API*, *Server Clonings* (RESTful Server-Konfiguration mit iDRAC REST API, Server-Klonen), *Server Cloning with Server Configuration Profiles* (Server-Klonen mit Serverkonfigurationsprofilen) und *Creating and Managing Server Configuration Profiles* (Erstellen und Verwalten von Server-Konfigurationsprofilen) unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement).

## Ausnahmen beim Importieren des Serverprofils

Auf bestimmten Dell Geräten erfordert die Anwendung eines Server-Konfigurationsprofils zwei Importvorgängen. Beim ersten Import des Profils werden ausgeblendete Geräte aktiviert, die dann beim zweiten Import konfiguriert werden.

Zwei Importvorgänge sind bei der Durchführung von folgenden Aktionen notwendig:

- Aktivieren des RAID-Modus auf Speicher-Controllern: PERC S110- und PERC S130-Geräte erfordern zwei Importvorgänge. Der erste ist erforderlich, um den integrierten SATA-Controller in den RAID-Modus zu setzen und der zweite, um den RAID-Controller für bestimmte Vorgänge zu konfigurieren, z. B. das Erstellen einer virtuellen Festplatte.

Beispiel:

Falls das BIOS-Attribut **EmbSata** auf dem Importsystem nicht auf **RAIDMode** gesetzt ist, muss der erste Import Folgendes enthalten:

```
<Component FQDD="BIOS.Setup.1-1">
  <Attribute Name="EmbSata">RaidMode</Attribute>
</Component>
```

Der zweite Serverimport sorgt für die Anwendung der Konfiguration auf den PERC-Controller:

```
<Component FQDD="RAID.Embedded.1-1">
  <Attribute Name="RAIDresetConfig">False</Attribute>
  <Attribute Name="RAIDforeignConfig">Ignore</Attribute>
  <Component FQDD="Disk.Virtual.262145:RAID.Embedded.1-1">
    <Attribute Name="RAIDaction">Create</Attribute>
    <Attribute Name="Name">Virtual Disk 1</Attribute>
    <Attribute Name="Size">0</Attribute>
    <Attribute Name="StripeSize">128</Attribute>
    <Attribute Name="SpanDepth">1</Attribute>
    <Attribute Name="SpanLength">2</Attribute>
    <Attribute Name="RAIDTypes">RAID_0</Attribute>
    <Attribute Name="IncludedPhysicalDiskID">Disk.Direct.0-0:RAID.Embedded.1-1</Attribute>
    <Attribute Name="IncludedPhysicalDiskID">Disk.Direct.1-1:RAID.Embedded.1-1</Attribute>
  </Component>
  <Component FQDD="Disk.Direct.0-0:RAID.Embedded.1-1">
    <Attribute Name="RAIDPDState">Ready</Attribute>
  </Component>
  <Component FQDD="Disk.Direct.1-1:RAID.Embedded.1-1">
  <Component FQDD="Disk.Direct.1-1:RAID.Embedded.1-1">
    <Attribute Name="RAIDPDState">Ready</Attribute>
  </Component>
</Component>
```

- Aktivieren von PCI-Steckplätzen: PCI-Steckplätze im System, die im BIOS deaktiviert sind, erfordern zwei Importvorgänge. Beim ersten wird der Steckplatz aktiviert und beim zweiten wird die Karte im Steckplatz konfiguriert.

Beispiel

Falls das BIOS-Attribut „Slot1“ auf dem Importsystem deaktiviert ist, muss der erste Import Folgendes enthalten:

```
<Component FQDD="BIOS.Setup.1-1">
  <Attribute Name="Slot1">Enabled</Attribute>
</Component>
```

Der zweite Importvorgang ist erforderlich, um das Gerät in Steckplatz 1 zu konfigurieren.

## Firmware-Aktualisierung

Sie können die Komponenten-Firmware von einer Netzwerkressource aktualisieren oder zurücksetzen. Ein Rollback-Vorgang wird verwendet, um die vorherige Version einer Komponenten-Firmware zu installieren. Er bietet auch die Möglichkeit, über ein Repository zu aktualisieren und automatische Updates zu planen.

Befolgen Sie die unten angegebenen Reihenfolge, um Firmware zu aktualisieren oder zurückzusetzen:

1. Starten und Herunterladen eines Image.
2. Erstellen eines Neustart-Jobs.
3. Planen eines Aktualisierungsjobs.
4. Überwachen eines Jobs bis zu seiner Fertigstellung.

**ANMERKUNG:** Sofortige Aktualisierungen wie Diagnose, Treiberpaket und iDRAC mit Lifecycle Controller müssen nicht geplant werden. Diese Aktualisierungsvorgänge gehen vom Download-Status in den abgeschlossenen Zustand über. Das Aktualisieren von iDRAC setzt den iDRAC zurück, wenn der Job als erledigt markiert ist.

Weitere Informationen zur automatischen Aktualisierung finden Sie im White Paper *Automatic Updates in Dell PowerEdge 12th Generation Servers* (Automatische Updates auf Dell PowerEdge-Servern der 12. Generation), das unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement) verfügbar ist.

## Teilersetzung

Die Teilersetzungsfunktion ermöglicht die automatische Aktualisierung der Firmware und Konfiguration gerade ausgetauschter Komponenten und passt die Einstellungen dem Originalteil an. Hierbei handelt es sich um eine lizenzierte Funktion, die standardmäßig aktiviert ist.

Wenn eine Komponente ersetzt wird und die Funktion der Teilersetzung aktiviert ist, werden die Lifecycle Controller-Maßnahmen lokal auf dem Systemmonitor angezeigt. Sie können über die Web-Services-Schnittstelle über die RACADM-, WS-MAN- und iDRAC RESTful-API mit Redfish-Protokoll die Eigenschaften für die Teileersetzung aus der Ferne konfigurieren.

## 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 verwendet.

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. Es übernimmt automatisch die Sicherung auf der vFlash-SD-Karte oder einer Netzwerkfreigabe.

**i ANMERKUNG:** Falls FIPS aktiviert ist, können Sie keine Aktionen im Zusammenhang mit der vFlash SD-Karte durchführen. Dazu gehört das Konfigurieren der vFlash SD-Karte, das Exportieren oder Sichern des Serverprofils auf der vFlash-Karte oder das Importieren des Serverprofils unter Verwendung von vFlash.

Weitere Informationen zum automatischen Backup finden Sie im White Paper *Automatic Backup Server Profile in Dell PowerEdge 12th Generation Servers* (Automatisches Server-Profil-Backup in Dell PowerEdge-Servern der 12. Generation), das unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement) verfügbar ist.

## Import der Serverlizenz

Lifecycle Controller-Remotedienste können die Serverlizenz eines Hostsystems importieren (wiederherstellen). Diese Vorgänge werden in der Regel verwendet, während die Hauptplatine ersetzt wird. Sie können die Lizenz von einem USB-Laufwerk oder einer Netzwerkfreigabe, wie z. B. CIFS oder NFS, importieren.

## Provisioning Server

Mit der Funktion Provisioning Server in iDRAC können neu installierte Server automatisch die Remote-Verwaltungskonsolle ermitteln, die den Provisioning Server hostet. Der Provisioning Server stellt dem iDRAC benutzerdefinierte administrative Benutzerdaten zur Verfügung, damit die Verwaltungskonsolle das neu installierte verwaltete System erkennen und verwalten kann.

Wenn Sie ein Dell-System mit aktivierter Provisioning Server-Funktion bestellen (Werkseinstellung ist deaktiviert), wird iDRAC mit aktiviertem DHCP und deaktivierten Benutzerkonten ausgeliefert. Wenn die Funktion „Provisioning Server“ deaktiviert ist, können Sie diese Funktion manuell aktivieren und das Standard-Administrationskonto mithilfe des Dienstprogramms **iDRAC-Einstellungen** deaktivieren. Weitere Informationen zum iDRAC-Einstellungsdienstprogramm finden Sie im *iDRAC-Benutzerhandbuch*.

Weitere Informationen über den Bereitstellungsserver finden Sie im Profildokument der *Lifecycle Controller-Verwaltung* unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement).

## Neue Nutzung festlegen oder System stilllegen

Durch die Verwendung der Funktion Außerkräftsetzen oder Umnutzung können Sie Server-bezogenen Daten wie z. B. Systemkonfiguration, Protokolle, PERC NV-Cache (sofern verfügbar), usw. löschen. Eine iDRAC-Lizenz kann durch Verwendung dieser Funktion jedoch nicht gelöscht werden. Verwenden Sie LC-Remote-Dienste, um Folgendes zu löschen:

- BIOS
- iDRAC

- LC Data
- Diagnose
- Treiberpaket

Die Benutzerinformation wird dauerhaft gelöscht und Sie können diese nicht wiederherstellen. BIOS und iDRAC bleiben funktionsfähig, wohingegen Diagnose und Treiberpakete neu installiert werden können.

## Verwaltung des Web-Server-Zertifikats

Standardmäßig ist ein selbstsigniertes Zertifikat auf dem iDRAC verfügbar. Sie können eine Zertifikatsignierungsanforderung (CSR) generieren und die CSR verwenden, um ein durch eine Zertifizierungsstelle (CA) signiertes Zertifikat zu erstellen. Um diese Funktion verwenden zu können, wurden die folgenden Methoden im iDRACCard-Profil eingeführt:

- GenerateSSLCSR
- ExportSSLCertificate
- ImportSSLCertificate
- DeleteSSLCertificate

Die Methoden zur Unterstützung der Export- und Import-Vorgänge sind:

- Web-Server-Zertifikat
- Zertifizierungsstellenzertifikat für den Verzeichnisdienst
- Benutzerdefiniertes Signierungszertifikat

Um das neue Zertifikat zu verwenden, starten Sie den iDRAC neu. Zu diesem Zweck wurde eine neue Methode mit der Bezeichnung „iDRACReset“ hinzugefügt.

Weitere Informationen über die Verwaltung des Web-Server-Zertifikats finden Sie im *Profil der iDRAC-Karte* Dokument verfügbar unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement).

## Anzeigen des verwalteten Computersystems mit der Physischen-Computer-System-Ansicht

Die Physische-Computer-System-Ansicht (PCSV) bietet die Ansicht eines verwalteten Systems, wie z. B. den aktuellen Status und die Konfiguration. Sie können mithilfe von PowerShell-Befehlen direkt auf PCSV zugreifen. Mithilfe von PCSV können Sie Folgendes tun:

- Informationen über die verwalteten Elemente erhalten.
- CIM\_PhysicalComputerSystem direkt von der Konsole aus aufzählen, ohne vorherige Kenntnis einer bestimmten Klasse.
- Ein registriertes Profil zum Aufzählen der implementierten Funktionen verwenden.
- Eine bestimmte Methode basierend auf den implementierten Funktionen abrufen.

Weitere Informationen zum Anzeigen der verwalteten Computersysteme, die PCSV verwenden, finden Sie im Dokument *Physische Computer-System-Ansicht Profil* unter [www.delltechcenter.com/systemsmanagement](http://www.delltechcenter.com/systemsmanagement).

## Jobverwaltung

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 Jobliste 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.
- Berichterstellung aller Jobs – Von allen Jobs wird mit einem einzigen Befehl ein Bericht erstellt.

- Berichterstellung für geplante Jobs – Von allen geplanten Jobs wird über den Auswahlfiler „JobStatus = Scheduled“ ein Bericht erstellt.

## 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.

**i ANMERKUNG:** Falls FIPS aktiviert ist, können Sie keine Aktionen im Zusammenhang mit der vFlash SD-Karte durchführen. Dazu gehört das Konfigurieren der vFlash SD-Karte, das Exportieren oder Sichern des Serverprofils auf der vFlash-Karte oder das Importieren des Serverprofils unter Verwendung von vFlash.

**Tabelle 1. System- und benutzererstellte Jobs**

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

## Systemstatus

Diese Funktion wird verwendet, um per Remote-Zugriff den Gesamtstatus der Remote-Dienste-API abzurufen. Dieser umfasst den Echtzeit-CEM-Status, den Hostsystemstatus und den Remote-Dienststatus. 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, und die Synchronisierung wird gestartet. Nachdem die Synchronisation 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 TechCenter Lifecycle Controller – [www.delltechcenter.com/lc](http://www.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.


## Themen:

- [WSMAN-Profile](#)
- [WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen](#)
- [Leitfaden für Web Services-Schnittstellen](#)
- [WSMAN - Best Practices Guide](#)
- [Attributregistrierungs-XML](#)
- [Ereignismeldungsregistrierungs-XML](#)
- [XML-Schemas](#)
- [Redfish](#)
- [Autorisierungs- und Lizenzierungsanforderungen für den API-Zugriff](#)
- [Informationsberichte](#)

## WSMAN-Profile

Profile beschreiben das Verhalten jeder Funktion und die notwendigen Klassen, Eigenschaften, Methoden und konfigurierbaren Verwaltungsattribute, die die Funktion darstellen. In den Profildokumenten werden die Funktionen erklärt, die in den im Kontext der CIM-Architektur bereitgestellten Lifecycle Controller Remote Services unterstützt werden. Profilspezifikationen sind rund um verschiedene Verwaltungsbereiche oder Domänen organisiert.

## Lifecycle Controller-bezogene Profile

 **ANMERKUNG:** Um die Profildokumente anzuzeigen, gehen Sie in der Dell Wissensdatenbank zu <https://www.dell.com/support/home/knowledgebase>.

**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 die 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.

**Tabelle 2. Profile (fortgesetzt)**

<b>Profilname</b>	<b>Beschreibung</b>
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.
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.
Fibre Channel	Das Fibre-Channel-Profil erweitert die Verwaltungsfähigkeiten zur Referenzierung von Profilen durch das Hinzufügen der Fähigkeit zur Darstellung der Konfiguration von Fibre Channel Host-Bus-Adaptoren (FC HBA).
iDRAC-Karte	<p>Das Profil der DCIM-iDRAC-Karte beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungstasks für die Verwaltung von Basiseigenschaften der iDRAC-Karte.</p> <p>Die DCIM_iDRACCardEnumeration-Klasse weist die Attribute „PTMode“ und „AdminState“ für die Unterstützung der Konfiguration der iDRAC-Netzwerkbrücke in den Modi „LOM-P2P“ oder „USB-P2P“ auf.</p> <p>Die VNC-Serverkonfiguration ist möglich, indem Sie die Attribute für „Port“, „Zeitüberschreitung“, „Kennwort“ und „LowerEncryptionBitLength“ aktivieren.</p> <p>DCIM_iDRACCardInteger weist die neuen Attribute mit der Bezeichnung „SMTPPort“ für die SMTP-Konfiguration und „AlertPort“ und „DiscoveryPort“ für die SNMP-Konfiguration auf.</p> <p>Die DCIM_iDRACCardEnumeration-Klasse weist die Attribute „PTMode“ und „AdminState“ für die Unterstützung der Konfiguration der iDRAC-Netzwerkbrücke in den Modi „LOM-P2P“ oder „USB-P2P“ auf.</p> <p>OMSA-Basisäquivalenz: Einige Funktionen (z. B. WatchdogResetTime und LCLReplication), die derzeit von OMSA bereitgestellt werden, sind auf dem iDRAC-Dienst-Modul (iSM) verfügbar.</p>
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	<p>Das Lifecycle Controller (LC) Verwaltungsprofil beschreibt die Verwaltung des Dell Lifecycle Controller und seiner Konfigurationsattribute.</p> <p>Die Methode „ExportCertificate()“ wird zum Exportieren von einmaligen erstellten SSL-Zertifikaten vom Lifecycle Controller in eine Datei auf einem Remote-Freigabespeicherplatz verwendet.</p> <p>Die Methode „DCIM_LCService.ExportHealthReport()“ wird für die Erfassung von EHR verwendet, also von Hardware-, Betriebssystem- und Anwendungsdaten, außerdem für die Komprimierung der ZIP-Datei und zum Speichern des entsprechenden Remote-Freigabepfads (cifs/nfs).</p> <p>Die Methode „DCIM_LCService.ImportSystemConfigurationPreview()“ wird verwendet, um eine Vorschau der Ergebnisse der Anwendung der XML-Vorlage vor der tatsächlichen Anwendung ohne Neustart aufzurufen. Außerdem erhalten Sie Informationen über den Fehler. Durch den erfolgreichen Aufruf dieser Methode wird ein Job gestartet.</p> <p>Die Methoden „DCIM_SoftwareInstallationService:SetUpdateSchedule()“, „DCIM_SoftwareInstallationService:GetUpdateSchedule()“ und „DCIM_SoftwareInstallationService:ClearUpdateSchedule()“ sorgen für automatische Firmware-Aktualisierungen in regelmäßigen Intervallen.</p> <p>Die Klasse „DCIM_LCEnumeration“ unterstützt ein Attribut mit der Bezeichnung „Zurücksetzen der BIOS-Standardinstellungen angefordert“, um das BIOS auf die Standardinstellung zurückzusetzen.</p> <p>Die Methoden „DCIM_LCService.SetBackupSchedule()“, „DCIM_LCService.GetBackupSchedule()“ und „DCIM_LCService.ClearBackupSchedule()“ ermöglichen die Planung automatischer Sicherungen von Serverprofilen.</p>



**Tabelle 2. Profile (fortgesetzt)**

Profilname	Beschreibung
	<p>Mit der Methode „DCIM_LCService.ExportCompleteLCLog()“ können Sie das Lifecycle-Protokoll vollständig exportieren.</p> <p>Mit der Methode „DCIM_LCService.ImportSystemConfigurationPreview“ können Sie eine Vorschau auf eine XML-Vorlage aufrufen, bevor Sie die XML-Vorlage anwenden.</p> <p>Der Anbieter von „DCIM_LCService“ fügt die folgenden Methoden für die automatische Diagnose hinzu: RunePSADiagnostics () und ExportePSADiagnosticsResult().</p> <p>DHCP-basierte Konfiguration: Neben dem Abrufen der IP-Adresse vom DHCP-Server, wenn der Server hochgefahren wird, kann der Benutzer ein beliebiges Konfigurationsattribut für iDRAC über ein OEM-Feld festlegen.</p>
Lizenzverwaltung	Beim Lizenzverwaltungsprofil für Gehäuse handelt es sich um ein selbstständiges Profil für die Modellierung des Dell Product License Manager (License Manager). Es erweitert die Verwaltungsfähigkeiten zur Referenzierung von Profilen durch das Hinzufügen der Fähigkeit zur Darstellung der Geräte und Lizenzen, die durch 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.
Physische-Computer-System-Ansicht	Dieses Profil enthält eine Spezifikation der physischen Computer-System-Ansicht, extrinsische Methoden für Management-Vorgänge und die zugehörigen Beziehungen.
Stromversorgungs-Statusverwaltung	Das Profil zur Stromversorgungs-Statusverwaltung beschreibt die Klassen, Zuordnungen, Eigenschaften und Methoden, die zur Verwaltung der Systemstromversorgung verwendet werden.
Stromversorgung	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 implementiert für ein verwaltetes System angekündigt werden, und die Komponenten des Systems.
RAID	<p>Das RAID-Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Konfiguration eines RAID-Speichers darzustellen.</p> <p>Die PERC9-Support-Funktionen bieten die folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für RAID10-UnevenSpan: Dies ist eine neue Funktion, die unregelmäßige Spans (Spans mit unterschiedlichen Span-Längen) für ein virtuelles RAID-10-Laufwerk (VD) unterstützt. Diese Funktion ist erforderlich, um die Erstellung von virtuellen RAID-10-Laufwerken mit einer beliebigen Anzahl an physischen Laufwerken zu ermöglichen. Durch diese Funktion kann die RAID-Firmware die Erstellung von Spans automatisch verwalten, Span-Informationen sind daher für den Endbenutzer nicht sichtbar.</li> <li>• PERC mit einer Geschwindigkeit von 12 GB/s: PERC 9-Controller unterstützen eine Geschwindigkeit von 12 GB/s und unterstützen damit auch physische Laufwerke mit einer Geschwindigkeit von 12 GB/s.</li> <li>• Automatischer Import der Fremdkonfiguration: Der PERC9-Controller bietet Unterstützung für den erweiterten automatischen Import der Fremdkonfiguration ohne weitere Benutzerinteraktionen. Dieser Modus eignet sich vor allem in unbeaufsichtigten Serverumgebungen. Diese Funktion versetzt den PERC-Controller in die Lage, die Fremdkonfiguration automatisch zu importieren, wenn eine Konfiguration vorhanden ist.</li> <li>• ControllerBootMode: Die PERC9-Controller bieten Unterstützung für das Einrichten des Controller-Startmodus. Dieser Modus eignet sich vor allem in unbeaufsichtigten Serverumgebungen. Diese Funktion ermöglicht PERC-Controllern, bei einem Fehler auf die Benutzerinteraktion zu warten, den Systemstart bei einem Fehler fortzusetzen, bei einem Fehler in den „Headless“-Modus (Unbeaufsichtigter Modus) zu wechseln, um den Systemstart fortzusetzen, oder um in den Headless-Safe-Modus zu starten. In jedem</li> </ul>



**Tabelle 2. Profile**

Profilname	Beschreibung
	<p>Startmodus ignoriert der PERC Fehler beim Start oder führt die standardmäßig auszuführende Aktion aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4K-Sektoren-Laufwerke: PERC 9 bietet Unterstützung für Festplatten mit einer Sektorengröße von 4.000. Mit dieser Funktion erzielen Kunden durch die Nutzung neuer Festplatten mit 4.000 Sektoren eine schnellere Datenübertragung mit weniger Befehlen.</li> <li>• Echtzeit-RAID-Konfigurationsunterstützung: Konfigurationsaufgaben werden in Echtzeit ausgeführt; ein Neustart des Hosts ist nicht erforderlich.</li> <li>• Ändert den Controller-Modus von RAID zu HBA oder von HBA zu RAID.</li> </ul>
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.
Einfaches Raid	Das Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Darstellung der Konfiguration eines RAID-Speichers. Der RAID-Speicher ist modelliert wie eine Sammlung von Attributen von Speicheradaptern, physischen und logischen Festplatten, End-Gehäusen und Beziehungen zwischen über- und untergeordneten Sammlungen.
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	<p>Das einfache NIC-Profil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, die Konfiguration von NIC-Netzwerk-Controllern darzustellen.</p> <p>Auch die virtuelle Adressverwaltung wird durch die Einrichtung der Attribute „VirtMacAddr“, „VirtIscsiMacAddr“, „VirtFIPMacAddr“, „VirtWWN“, „VirtWWPN“ und „VirtualizationMode“ unterstützt.</p>
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	<p>Das Software-Aktualisierungsprofil erweitert die Verwaltungsfunktionen zur Referenzierung von Profilen durch Hinzufügen der Funktion, Plattform-Firmware oder -Software zu aktualisieren.</p> <p>Mit „DCIM_SoftwareInstallationService: installfromRepository“ und „DCIM_SoftwareInstallationService: GetRepoBasedUpdateList“ können Sie Aktualisierungen aus dem Aktualisierungs-Repository ausführen.</p> <p>Abnutzungsmesser für SSD-Laufwerke: Fähigkeit, Daten zur Lebensdauer/Abnutzung von SSD-Laufwerken in einem PERC-Controller abzurufen.</p> <p>Berichterstellung für DIF-Laufwerk: Mit dem PowerEdge-RAID-Controller 9 (PERC 9) erhalten Sie Unterstützung für PI-Laufwerke (Protection Information [Schutzinformationen]). Diese Schutzfelder sind bekannt als DIF (Data Integrity Fields), und Laufwerke, die PI unterstützen, werden als DIF-Laufwerke bezeichnet. Das Feld für die Datenintegrität bietet über CRC zusätzliche Daten zur Stabilität, z. B. zur Datengültigkeit auf jeder Stufe im RAID-Stack.</p>
System Info	Das DCIM Systeminformationsprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen zur Ausführung von Systemverwaltungsaufgaben in Bezug auf die Verwaltung des Host-Systems.
System QuickSync	Das DCIM-System QuickSync-Profil-Dokument beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen, die für Systemverwaltungsaufgaben in Bezug auf die Verwaltung von QuickSync oder NFC-Geräte in einem System verwendet werden.
USB-Gerät	Das DCIM-USB-Geräteprofil beschreibt die Eigenschaften und Schnittstellen von Systemverwaltungstasks, die in Verbindung mit der Verwaltung von USB-Geräten im System stehen.
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.


# WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen

Als Ergänzung zur Profildokumentation dient die Managed-Verwaltungsobjektdatei (MOF), die die Klassenimplementierung von Dell-spezifischen CIM-Klassen dokumentiert. Die Dateien für Web Service Description Language (WSDL) und XML-Schema Definition (XSD) beschreiben die daraus resultierende Funktionalität.

## Managed Object File (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 ermöglicht 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 ([www.delltechcenter.com/lc](http://www.delltechcenter.com/lc)) unter **Reference Specifications** auf **MOFs**.

## Web Services Description Language

Die Web Services Description Language (WSDL) ist eine auf XML basierende Sprache, die zur Beschreibung der Funktion verwendet wird, welche ein Webservice anbietet. Die WSDL-Beschreibung eines Webservices (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 und wird typischerweise durch die Einschränkungen der Struktur und des Inhalts von Dokumenten solcher Art ausgedrückt, über- und unterhalb der syntaktischen Grundeinschränkungen, die durch XML selbst auferlegt werden. Diese Einschränkungen werden allgemein durch eine Kombination von grammatikalischen Regeln, die die Reihenfolge der Elemente bestimmt, ausgedrückt.

 **ANMERKUNG:** Um auf XSD zuzugreifen, verwenden Sie den Link [en.community.dell.com/dell-groups/dtcmmedia/m/mediagallery/](http://en.community.dell.com/dell-groups/dtcmmedia/m/mediagallery/)

## Leitfaden für Web Services-Schnittstellen

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

- Windows-Version – [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20438393](http://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20438393)
- Beispiele für Windows Batch-Datei – [downloads.dell.com/solutions/general-solution-resources/White%20Papers/WSIG](http://downloads.dell.com/solutions/general-solution-resources/White%20Papers/WSIG)
- Linux-Version – [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20438394.aspx](http://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20438394.aspx)
- Beispiele für Linux WSMAN Shell-Skript – [downloads.dell.com/solutions/general-solution-resources/White%20Papers/Scripting\\_withWSMan](http://downloads.dell.com/solutions/general-solution-resources/White%20Papers/Scripting_withWSMan)

## WSMAN - Best Practices Guide

Im *Best Practices Guide* (Leitfaden für optimale Verfahren) sind die Workflows beschrieben, mit denen sich kleinere WSMAN-Vorgänge gruppieren lassen, um eine bestimmte Aufgabe auszuführen. Um auf den *Best Practices Guide* (Leitfaden für optimale Verfahren) zuzugreifen, klicken Sie auf der Dell TechCenter-Seite ([delltechcenter.com/lc](http://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](http://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 wsman cli 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 folgenden primären Ziele werden über das SDK angestrebt:

- 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 Open-WSMAN-Eingabe und -Ausgabe vorzunehmen.

 **ANMERKUNG:** Die Skripts können hier aufgerufen werden: [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20066173.aspx](https://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. Weitere Informationen zu Attributregistrierungen für RAID, NIC, iDRAC, BIOS, FC-HBA und PCIe-SSD finden Sie unter [en.community.dell.com/dell-groups/dtcmmedia/m/mediagallery/20440476](https://en.community.dell.com/dell-groups/dtcmmedia/m/mediagallery/20440476).

## Ereignismeldungsregistrierungs-XML

Die Meldungsregistrierungs-XML beschreibt alle Meldungen, Meldungs-IDs und Meldungsargumente von allen Profilen.

Diese komprimierte Datei enthält die iDRAC- und Lifecycle-Controller-Ereignis- und Fehlermeldungsdaten in XML, die dem XML-Schema der DMTF DSP0228-Meldungsregistrierung entsprechen. Die komprimierte Datei enthält ebenso eine von Dell bereitgestellte XSL-Datei, die das Suchen und Lesen von Inhalten erleichtert.

Zum Anzeigen des *Dell Event Message Reference Guide* (Dell Event Message-Referenzhandbuchs) wechseln Sie zu [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/lifecycle-controller#attributereg](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/lifecycle-controller#attributereg) und klicken auf die neueste OpenManage Software-Version. Im Dell Event Messages Reference Guide (Dell Referenzhandbuch zu Ereignismeldungen) finden Sie Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der Firmware und anderen Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen. Diese Ereignisse werden protokolliert und dem Benutzer auf einer der Systems Management-Konsolen angezeigt oder protokolliert und 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:

- Protokolle
- Konfigurationsergebnisse
- Hardware-Bestandsaufnahme
- Attribute
- Profile der Server-Konfiguration

 **ANMERKUNG:** Um auf den *Lifecycle Controller XML Schema Guide* zuzugreifen, verwenden Sie den Link [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20270305](https://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20270305)

## Redfish

Redfish ist eine webbasierte API, was impliziert, dass auf Ressourcen über vom Client bereitgestellte URLs zugegriffen wird. URLs werden benötigt, um Redfish-Ressourcen zu identifizieren. Die Redfish-API verwendet eine einfache URL-Hierarchie, die einem /redfish/v1/-Muster für alle Ressourcen folgt. Für den Zugriff auf eine Redfish-Ressource verwenden Sie das URL-Muster `https://<iDRAC IP>/redfish/v1/<Resource Path>`.

Der Redfish API Reference Guide (Redfish-API-Referenzhandbuch) bietet einen Überblick über den Redfish Scalable Platforms Management API-Standard und beschreibt die Dell-Implementierung von Redfish für die 12. und 13. Generation der PowerEdge-Server von Dell, bereitgestellt durch den Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) mit Lifecycle Controller.

Weitere Informationen finden Sie unter [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20442330](https://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20442330).

# Autorisierungs- und Lizenzierungsanforderungen für den API-Zugriff

Es gibt vier Stufen bei der iDRAC-Lizenzierung:

**i ANMERKUNG:** Verwenden Sie den Link [en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white\\_papers/20067632.aspx](https://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.

- Basisverwaltung mit IPMI
- Express
- Express für Blades
- Enterprise

**Tabelle 3. Lizenzierung**

Funktion	Basisverwaltung mit IPMI	iDRAC Express	iDRAC Express für Blades	iDRAC Enterprise
Remote Firmware Update (Remote-Aktualisierung der Firmware)	* Ja	Ja	Ja	Ja
Repository-basierte Aktualisierung	Nein	Nein	Nein	Ja
Automatische Aktualisierung	Nein	Nein	Nein	Ja
Betriebssystembereitstellung	Nein	Ja	Ja	Ja
Gerätekonfiguration	* Ja	Ja	Ja	Ja
Diagnose	Ja	Ja	Ja	Ja
Server-Profil Export	Nein	Nein	Nein	Ja
Serverprofil-Import	Ja	Ja	Ja	Ja
Teilersetzung	Nein	Ja	Ja	Ja
Remote Services (über WSMAN)	Ja	Ja	Ja	Ja

\* Zeigt an, dass die Funktion nur auf Dell PowerEdge-Servern der 13. Generation unterstützt wird.

## Informationsberichte

Whitepaper helfen Ihnen dabei, Detailinformationen zu geschäftskritischen Prozessen zu erhalten, die Sie durch die Verwendung von Firmware-Produkten wie Lifecycle Controller, iDRAC usw. durchführen können. Sie können diese Prozesse mithilfe der GUI, über RACADM-Befehle, WS-MAN- oder iDRAC REST-API mit Redfish API-Aufrufen durchführen.

## Lifecycle Controller- und iDRAC-White Papers

Um auf die Whitepaper zu Lifecycle Controller und iDRAC zuzugreifen, gehen Sie auf [www.delltechcenter.com/lc](http://www.delltechcenter.com/lc).

# 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.

## Themen:

- [API-Clients](#)
- [Workflowreferenzen für optimale Verfahren](#)
- [Beispielskripts und Hilfsprogramme](#)
- [Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden](#)
- [Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN](#)

## API-Clients

Links auf verschiedene API-Clients:

- Skripterstellung-API für WinRM, MSDN – [msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469\(VS.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469(VS.85).aspx)
- Redfish – [www.dmtf.org/standards/redfish](http://www.dmtf.org/standards/redfish)
- Erweiterter REST-Client für Google Chrome – [chrome.google.com/webstore/detail/advanced-rest-client/hgmloofddfdnphfgcellkdfbfjlo](https://chrome.google.com/webstore/detail/advanced-rest-client/hgmloofddfdnphfgcellkdfbfjlo).
- Postman REST Client für Google Chrome – [chrome.google.com/webstore/detail/postman/fhbjgbiflinjbdggehcdcbncdddop](https://chrome.google.com/webstore/detail/postman/fhbjgbiflinjbdggehcdcbncdddop)
- cURL-Befehlszeilenschnittstelle – [Curl.haxx.se/](http://Curl.haxx.se/)
- Openwsman-CLI – [github.com/Openwsman/wsmancli](https://github.com/Openwsman/wsmancli)
- Windows PowerShell-Blog – [blogs.msdn.com/PowerShell](https://blogs.msdn.com/PowerShell)
- Windows PowerShell ScriptCenter – [microsoft.com/technet/scriptcenter/hubs/msh.aspx](https://microsoft.com/technet/scriptcenter/hubs/msh.aspx)
- Recite – Interaktive WSMAN-Skriptierungsumgebung – [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3757.recite-interactive-ws-man-scripting-environment.aspx](https://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](https://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](#) (Handbuch zu bewährten Vorgehensweisen)

## Beispielskripts und Hilfsprogramme

Es stehen einige Beispielskripts für die Verwendung der Lifecycle Controller-API mit Recite zur Verfügung. 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](https://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](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1981.scripting-the-dell-lifecycle-controller.aspx)

Das Github-Repository „iDRAC-Redfish-Scripting“ enthält Beispiele für Python- und PowerShell-Skripterstellung für die iDRAC-REST-API mit Redfish. Die Skripts zeigen wichtigste Anwendungsfälle für Serverbestandsaufnahme, Konfiguration, Überwachung und Aktualisierung.

- iDRAC REST-API mit Redfish Github Repository (Repository) – <https://github.com/dell/iDRAC-Redfish-Scripting>

## Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden

Die folgenden Anwendungen verwenden Lifecycle Controller-Remote Services

- Dell Compellent | Fluid Data Netzwerkspeicherlösung – [www.dell.com/community/Compellent/bd-p/Compellent](http://www.dell.com/community/Compellent/bd-p/Compellent)
- Dell Lifecycle Controller Integration v2.0 für System Center Configuration Manager – [dell.com/support/drivers/us/en/555/DriverDetails/DriverFileFormats?DriverId=Y6J43](https://dell.com/support/drivers/us/en/555/DriverDetails/DriverFileFormats?DriverId=Y6J43)
- OpenManage Essentials – Systemverwaltung – [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1989.openmanage-essentials.aspx](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1989.openmanage-essentials.aspx)
- Chassis Management Controller (CMC) — [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx)

## Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN

Es wird empfohlen, WinRM 3.0 auf Windows Management Stations zu verwenden. WinRM 3.0 wird standardmäßig als Teil von Windows 8 und Windows 10 und Windows Server 2012 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
- Windows Server 2012
- Windows 8
- Windows 10

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie WinRM und WSMAN zum Konfigurieren vieler Attribute (60 Attribute oder mehr) verwenden, tritt unter Umständen ein iDRAC-Zeitüberschreitungsfehler auf. Um iDRAC-Zeitüberschreitungsfehler zu vermeiden, können Sie die Serverkonfigurationsprofil (SCP)-Methode zur Durchführung des Setupvorgangs verwenden.

Weitere Informationen zur Installation von WinRM 3.0 als Teil des Windows Management Framework Core-Pakets, siehe Artikel 968929 in der Microsoft Wissensdatenbank unter [technet.microsoft.com/](https://technet.microsoft.com/).

Zu Versionen von Windows Remote Management, siehe [technet.microsoft.com/en-us/library/ff520073\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ff520073(v=ws.10).aspx)

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

OpenWSMAN CLI ist ein Open Source Linux WSMAN-Client. Der Quellcode und die Installationsinformationen für OpenWSMAN CLI sind unter [openwsman.github.io/](https://openwsman.github.io/) verfügbar.

## Social Media-Referenz

Um die neuesten Informationen abzurufen, gehen Sie auf Dell TechCenter, und suchen Sie dort nach den gewünschten Informationen.

**Tabelle 4. Produktinformationen**

Produktname und Thema	Link zum Dell TechCenter
Lifecycle-Controller	<a href="https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1979.lifecycle-controller.aspx">en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1979.lifecycle-controller.aspx</a>
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	<a href="https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3204.dell-remote-access-controller-drac-idrac.aspx">en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3204.dell-remote-access-controller-drac-idrac.aspx</a>
Dell Chassis Management Controller	<a href="https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx">en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx</a>
Beitrag zur Dell TechCenter-Community und den Best Practices	<a href="https://en.community.dell.com/techcenter/extras/w/wiki/3836.contributing-to-dell-techcenter-community.aspx">en.community.dell.com/techcenter/extras/w/wiki/3836.contributing-to-dell-techcenter-community.aspx</a>
Allgemeines Forum zur Systemverwaltung	<a href="https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469">en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469</a>

### Forumsabschnitt zur Systemverwaltung

Die Seite **Dell Systemverwaltung** auf Dell TechCenter enthält Informationen über die gesamte Palette von Dell OpenManage-Produkten, integrierte Verwaltung mit Dell, Dell KACE und über die Integration mit Systemverwaltungs-Konsolen von Drittanbietern. Außerdem werden die Systemverwaltungs-Wiki, Foren und Blogs täglich aktualisiert, um Fragen zu beantworten und Themen und Informationen von IT-Fachleuten und Administratoren weiter zu erläutern.

Allgemeines Forum zur Systemverwaltung – [en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469.aspx](https://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469.aspx).

# Begriffe und Definitionen

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

**Tabelle 5. Begriffe und Definitionen**

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
LC	Lifecycle-Controller
Aufzählen	Bezieht sich auf den Vorgang WS-MAN 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 WS-MAN 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, Racks und Tower 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)
Netzwerkadapter	Network Interface Controller (Netzwerkschnittstellen-Controller)
FC-HBA	Fibre Channel – Host-Bus-Adapter
FQDD	Fully Qualified Device Description (Vollständig qualifizierte Gerätebeschreibung)
LCL	Lifecycle-Protokoll
WSIG	Web Services Interface Guide (Leitfaden für Web Services-Schnittstellen)
WSMAN	Web Services-Verwaltung