




# **Lifecycle Controller Version 3.20.20.20**

Schnellstarthandbuch für Remote Services

## 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.

**Copyright © 2018 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.** Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

<b>1 Einführung.....</b>	<b>4</b>
Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller.....	4
Vorteile der Verwendung der Lifecycle Controller-Remote Services.....	5
Wichtige Funktionen.....	5
In Lifecycle Controller lizenzierbare Funktionen.....	6
Was ist neu in dieser Version?.....	6
Informationen über die iDRAC-REST-API mit Redfish und der Web Service-API.....	6
Über die Lifecycle Controller-API.....	6
Über die One-to-many-Verwaltung.....	7
<b>2 Betrieb über Remote Services.....</b>	<b>8</b>
Bereitstellung und Konfiguration.....	8
Überwachung.....	8
Wartung.....	8
<b>3 Erste Schritte mit zusätzlicher API und Links.....</b>	<b>9</b>
WSMAN-Profile.....	9
WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen.....	9
Web services interface guide.....	9
Attributregistrierungs-XML.....	9
Event message registry XML.....	9
XML schemas.....	10
iDRAC RESTful API with Redfish.....	10
Authorization and licensing requirements for API access.....	10
<b>4 Integrieren der Lifecycle Controller-API.....</b>	<b>12</b>
API-Clients.....	12
Best practices workflow references.....	12
Beispielskripts und Hilfsprogramme.....	12
Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden.....	12
Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN.....	13
<b>5 Social Media-Referenz.....</b>	<b>14</b>
Related Documentation.....	14
Zugriff auf Dokumente der Dell Support-Website.....	15
Contacting Dell.....	15
<b>6 Terms and definitions.....</b>	<b>16</b>

# Einführung

Dell Lifecycle Controller bietet erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen zur Durchführung verschiedener Systemverwaltungsaufgaben über eine grafische Benutzeroberfläche. Er wird als Bestandteil der bandexternen Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)-Lösung und der integrierten Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Anwendungen auf den neuesten Dell Servern bereitgestellt. iDRAC greift in Kooperation mit der UEFI-Firmware auf die Hardware zu und verwaltet alle sie betreffenden Aspekte, einschließlich Komponenten- und Subsystemverwaltung (was über die Fähigkeiten des herkömmlichen BMC (Baseboard Management Controller) hinausgeht).

Er wird auf Schnittstellen nach Branchenstandard entwickelt, darunter:

- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Plattform
- Web Services for Management (WSMAN)-Schnittstelle
- Redfish-Managementschnittstelle

Dell Lifecycle Controller-Remote Services beinhalten WSMAN und iDRAC-REST-API mit Redfish-Managementschnittstellen. Sie helfen bei der Ausführung von Remote-Bereitstellung, -Konfiguration und -Aktualisierung – integriert in Dell OpenManage Essentials und Partnerkonsolen. Sie sind über das Netzwerk mithilfe der sicheren Webserviceschnittstellen zugänglich und können von Anwendungen und Scripts verwendet werden. Außerdem bieten sie eine zentrale Ansicht aller Systemeinstellungen, die vom Server importiert und exportiert werden können, sodass One-to-many-Klonvorgänge durchgeführt werden können.

Mit Remote Services können Sie folgende Aufgaben durchführen:

- One-to-many-Bereitstellung von Bare-Metal-Servern über Verwaltungskonsolen
- Identifizierung und Authentifizierung des angeschlossenen Dell Systems im Netzwerk
- Integrieren von One-to-many-Verwaltungskonsolen und Verringerung der manuellen Schritte zur Durchführung der Servereinrichtung und -verwaltung
- Bereitstellung von Betriebssystemen, Durchführen von Remote-Aktualisierung und -Bestandsaufnahme und Automatisieren von Einrichtung und Konfiguration

## Themen:

- [Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller](#)
- [Vorteile der Verwendung der Lifecycle Controller-Remote Services](#)
- [Wichtige Funktionen](#)
- [In Lifecycle Controller lizenzierte Funktionen](#)
- [Was ist neu in dieser Version?](#)
- [Informationen über die iDRAC-REST-API mit Redfish und der Web Service-API](#)
- [Über die Lifecycle Controller-API](#)
- [Über die One-to-many-Verwaltung](#)

## Vorteile der Verwendung von iDRAC mit Lifecycle Controller

Die integrierte Serververwaltung für iDRACs mit Lifecycle Controller-Technologie ermöglicht es, nützliche Tasks durchführen zu können, wie BIOS- und Hardwareeinstellungen konfigurieren, Betriebssysteme bereitstellen, RAID-Einstellungen ändern und Hardwareprofile speichern. Insgesamt steht Ihnen mit iDRAC und Lifecycle Controller ein solider Satz an Verwaltungsfunktionen zur Verfügung, der während des gesamten Lebenszyklus des Servers genutzt werden kann.

Lifecycle Controller vereinfacht die Verwaltung während des gesamten Serverlebenszyklus – von der Beschaffung und Bereitstellung über Patches und Aktualisierung bis hin zur Wartung und benutzerdefinierten Einstellung – sowohl lokal als auch remote. Lifecycle Controller umfasst verwalteten und beständigen Speicher, in dem Systemverwaltungsfunktionen und Gerätetreiber des Betriebssystems direkt im Server integriert sind. Dadurch entfällt der Bedarf an mediengestützten Systemverwaltungstools und Dienstprogrammen, die normalerweise für die Systemverwaltung benötigt werden.

Sie können die folgenden Vorteile nutzen:

- Verbesserte Verfügbarkeit – 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 (TCO) – Erweitert die Reichweite von Administratoren auf eine größere Anzahl an Remote-Servern. Dies hilft dabei die Produktivität der IT-Mitarbeiter zu erhöhen und gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten, z. B. für Reisen, zu reduzieren.
- Verbesserte Sicherheit – Bietet sicheren Zugriff auf Remote-Server, damit Administratoren kritische Verwaltungsfunktionen ausführen können, ohne die Sicherheit von Servern und des Netzwerks zu beeinträchtigen.
- Erhöhte Effizienz – Automatisiert die Verwaltung der Serverkonfiguration über Dell OpenManage Essentials und Konsolen von Dell Partnern; dies ermöglicht eine effiziente Verwaltung, wie z. B. die Skalierung von Serverbereitstellungen.

Weitere Informationen zu iDRAC finden Sie unter iDRAC-Benutzerhandbuch Unter [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).

## Vorteile der Verwendung der Lifecycle Controller-Remote Services

Häufige Verwaltungsaufgaben benötigen mehr Zeit, da die Funktionen auf mehrere Tools aufgeteilt sind. Aufgaben wie Bereitstellung und Aktualisierung erfordern mehrere Tools und mehrere Medienformate. Sie müssen möglicherweise manuell nach Ressourcen, wie z. B. Treiber und Firmware, für die Ausführung der Aufgaben suchen.

Der Lifecycle Controller-Remote Services vereinfacht diese Verwaltungsaufgaben durch Folgendes:

- Integrierte Schnittstelle für den Zugriff auf mehreren Funktionen
- Möglichkeit zur Durchführung von Systemverwaltungsaufgaben wie Bereitstellung, Implementierung und Aktualisierung über eine einheitliche Schnittstelle
- Automatischer Download von erforderlichen Treibern und Firmware zum Ausführen von Aktualisierungen und Verwaltung von Systemen
- Reduziert Fehler und Sicherheitsrisiken

## 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
- Teilersatz und automatische Wiederherstellung der Serverkonfiguration
- Einholung von Informationen der Hardware-Bestandsaufnahme
- Abruf 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
- 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

Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen basieren auf dem Lizenztyp, den Sie erwerben. Die verfügbaren Lizenzen sind Basic Management, iDRAC Express, iDRAC Express for Blades oder iDRAC Enterprise. 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 iDRAC-Benutzerhandbuch mit dem Titel *iDRAC User's Guide*. Weitere Informationen über die Lifecycle Controller-Remote Services-Lizenzierung finden Sie unter [Licensable Features \(Lizenzierbare Funktionen\)](#).

## In Lifecycle Controller lizenzierbare Funktionen

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

Lifecycle Controller ist bei PowerEdge-Servern ab der 11. Generation Bestandteil des iDRAC (Express- und Enterprise-Lizenzen sowie vFlash-SD-Kartenfunktion). Auf PowerEdge-Servern der 12., 13. und 14. Generation ist die vFlash-Funktion in der iDRAC Enterprise-Lizenz enthalten. Deshalb müssen Sie vFlash nicht gesondert mit Lifecycle Controller 2.0 und höher lizenzieren. Die PowerEdge-Server der 12., 13. und 14. Generation verwenden nur Express- oder Enterprise-Lizenzen.

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, teilweise lizenziert oder vollständig lizenziert sein. Des Weiteren wird die Zugänglichkeit einer Funktion dadurch definiert, welche Anmeldeinformationen während der WSMAN-Anfrage angegeben werden, und entspricht zudem den benutzerzugewiesenen Zugriffsrechtinformationen, z. B. Administrator- oder schreibgeschützter Zugriff.

## Was ist neu in dieser Version?

Die in dieser Version unterstützten Aktualisierungen:

- Zusätzliche Unterstützung für Dell EMC PowerEdge MX740c, MX840c, R840 und R940xa Server.
- Support für SMBv2 als Ersatz für SMBv1/CIFS hinzugefügt.
- Support für FRU-Version 2 Geräte hinzugefügt.

## Informationen über die iDRAC-REST-API mit Redfish und der Web Service-API

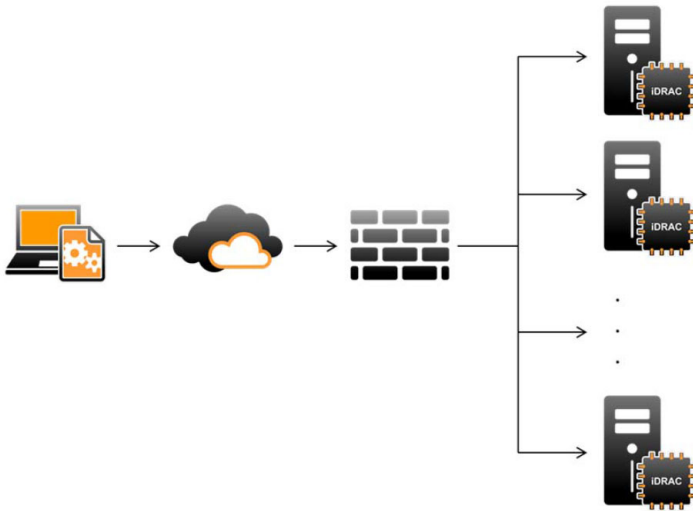
Web Services-Management (WSMAN) ist ein offener Distributed Management Task Force (DMTF)-Standard, der ein Simple Object Access Protocol (SOAP) für die Verwaltung von Servern, Geräten, Anwendungen und verschiedenen Web Services definiert. WSMAN ist ein gängiges Verfahren, mit dem Systeme Verwaltungsinformationen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

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 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 nutzt die Funktionen der Lifecycle Controller-GUI und Lifecycle Controller-Remote Services, um so die Serverbereitstellung zu optimieren und zu vereinfachen.

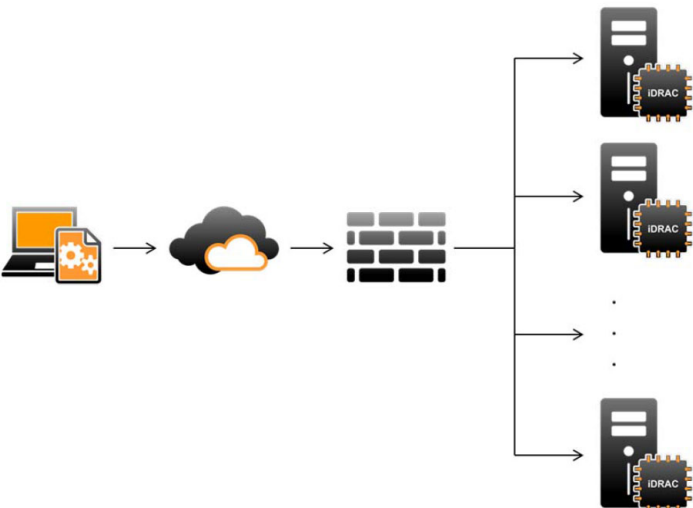


Lifecycle Controller unterstützt ebenfalls lokale One-to-one-Systemverwaltungsaufgaben mithilfe einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI), wobei die Keyboard Video Mouse (KVM) des Servers oder die **virtuelle Konsole** in iDRAC für Betriebssysteminstallation, Aktualisierung, Konfiguration und zum Ausführen 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 unter iDRAC-Benutzerhandbuch Unter [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).



## Über die One-to-many-Verwaltung

Eine Management Station sendet WSMAN- und Redfish-Befehle über ein Netzwerk und diese Befehle durchlaufen von außerhalb der Firewall sicher das Netzwerk und gewährleisten die Sicherheit.



# Betrieb über 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](#)

## Bereitstellung und Konfiguration

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

## Überwachung

Durch die Anwendung verschiedener Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen können Sie Systeme während des gesamten Lebenszyklus verwalten. Zu den Funktionen, mit denen Sie das System überwachen können, zählen die Bestandsaufnahme aktueller Hardware und werkseitig versendeter Hardware, das Lebenszyklusprotokoll, das Systemereignisprotokoll und die Firmware-Bestandsaufnahme.

## Wartung

Durch die Anwendung verschiedener Lifecycle Controller-Remote Services-Funktionen können Sie den Zustand eines Systems während des gesamten Lebenszyklus verwalten. Sie können Funktionen wie z. B. Remote-Firmwareverwaltung, Teileaustausch, Serverprofilimport oder -export und Serverbereitstellung nutzen, um ein System zu verwalten.

# Erste Schritte mit zusätzlicher API und Links

Führen Sie folgende Schritte durch, 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 für die erforderliche Verwaltungsaktivität aufgebaut wird.
3. Verwenden Sie einen Client, um auf die API zuzugreifen.
4. Verwenden Sie bei der Interaktion mit der API für den Client die optimalen Verfahrensworkflows, um die Aktivität abzuschließen.

## Themen:

- [WSMAN-Profile](#)
- [WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen](#)
- [Web services interface guide](#)
- [Attributregistrierungs-XML](#)
- [Event message registry XML](#)
- [XML schemas](#)
- [iDRAC RESTful API with Redfish](#)
- [Authorization and licensing requirements for API access](#)

## 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 beschrieben, die im Rahmen der Lifecycle Controller-Remote Services unterstützt und im Kontext der CIM-Architektur bereitgestellt werden. Profilspezifikationen werden um verschiedene Verwaltungsbereiche oder -domänen herum organisiert.

## WSMAN MOF WSDL- und XSD API-Definitionen

Eine Ergänzung zur Profildokumentation ist die Managed Object File (MOF), die die Implementierung von Dell-spezifischen CIM-Klassen dokumentiert. Web Service Description Language (WSDL)- und XML Schema Definition (XSD)-Dateien beschreiben die daraus resultierende Funktionalität.

## Web services interface guide

The Web Services Interface Guide (WSIG) serves as a guideline for utilizing the functionality available from embedded Lifecycle Controller Remote Services web Services interfaces. It provides information and examples for utilizing the web services for WSMAN protocol using Windows WinRM and open source WSMANCLI command-line utilities.

To access WSIGs for Microsoft Windows and Linux with scripting examples, see API Integration Guides section at [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809).

## 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 im Abschnitt

**Attributregistrierungen** unter [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809).

## Event message registry XML

The message registry XML describes all messages, message IDs, and message arguments from all profiles.

This zipped file contains the iDRAC and Lifecycle Controller event and error message data in XML, conforming to the DMTF DSP0228 message registry XML schema. The zipped file also includes an XSL file that helps to search the content easily.

For more details, see Event/Error Message Reference section at [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809). The Event Message Reference document contains the error and event information generated by firmware and other agents that monitor system components. These events are logged and displayed to the user on any one of the system management consoles.

## XML schemas

The *Lifecycle Controller XML Schema Guide* provides interpretation of XML used by the Lifecycle Controller to describe various Lifecycle Controller output XML content such as:

- Logs
- Configuration results
- Hardware Inventory
- Attributes
- Server Configuration Profiles

**ANMERKUNG:** To view *Lifecycle Controller XML Schema Guide*, go to API Reference Guide section at [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809).

## iDRAC RESTful API with Redfish

The iDRAC RESTful API with Redfish is a web-based API which implies that resources are accessed using client supplied URLs. URLs are required to identify Redfish resources. The Redfish API uses a simple URL hierarchy which follows a /redfish/v1/ pattern for all resources. To access a Redfish resource, use the URL pattern <https://<iDRAC IP>/redfish/v1/<Resource Path>>.

The Redfish API Reference Guide provides an overview of the Redfish Scalable Platforms Management API standard and describes the Dell implementation of Redfish for 12th, 13th, and 14th generation of PowerEdge servers, delivered by the integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) with Lifecycle Controller.

For more information, see Redfish-API-Handbuch Unter [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).

## Authorization and licensing requirements for API access

There are four levels of iDRAC licensing:

**ANMERKUNG:** To view *WSMAN License and Privileges* document, go to API Reference Guide section at [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809) ,

- Base Management with IPMI
- Express
- Express for blades
- Enterprise

**Tabelle 1. Details of Licensing feature matrix**

Feature	iDRAC9 Basic	iDRAC9 Express	iDRAC9 Express for Blades	iDRAC9 Enterprise
Remote Firmware Update	*Yes	Yes	Yes	Yes
Repository Based Update	No	No	No	Yes
Automatic Update	No	No	No	Yes
Operating system Deployment	No	Yes	Yes	Yes
Device Configuration	*Yes	Yes	Yes	Yes
Diagnostics	Yes	Yes	Yes	Yes
Server Profile Export	No	No	No	Yes
Server Profile Import	Yes	Yes	Yes	Yes

<b>Feature</b>	<b>iDRAC9 Basic</b>	<b>iDRAC9 Express</b>	<b>iDRAC9 Express for Blades</b>	<b>iDRAC9 Enterprise</b>
Part Replacement	No	Yes	Yes	Yes
Remote Services (through iDRAC RESTful API with Redfish and WSMAN)	Yes	Yes	Yes	Yes

\* indicates that the feature is supported only on latest available PowerEdge servers.

# 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 für die Unterstützung von WinRM oder WSMAN zur Verfügung stehen. Die API-Clients ermöglichen Ihnen die Erstellung von Anwendungen in einer Vielzahl von Programmiersprachen.
- **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](#)
- [Best practices workflow references](#)
- [Beispielskripts und Hilfsprogramme](#)
- [Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden](#)
- [Installation und Konfiguration von WinRM und OpenWSMAN](#)

## API-Clients

Nachfolgend finden Sie Links zu verschiedenen API-Clients:

- [WinRM Scripting API, MSDN](#)
- [Advanced REST Client für Google Chrome](#)
- [Postman REST Client für Google Chrome](#)
- [cURL-Befehlszeilenschnittstelle](#)
- [Python-Anfragenbibliothek für Redfish-Vorgänge](#)
- [Redfishtool](#)
- [Openwsman CLI](#)
- [Windows PowerShell-Blog](#)
- [Windows PowerShell ScriptCenter](#)
- [Intel WSMAN Java Client-Bibliothek](#)

## Best practices workflow references

To access *Best Practices Guide* go to API Reference Guide section at [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809).

## Beispielskripts und Hilfsprogramme

- Python- und PowerShell-Beispiele zur Skripterstellung für iDRAC RESTful API mit Redfish: [github.com/DELL/IDRAC-REDFISH-SCRIPTING](https://github.com/DELL/IDRAC-REDFISH-SCRIPTING)
- PowerShell-Beispiele zur Skripterstellung für WS-Man: [github.com/dell/DellPEWSMANTools](https://github.com/dell/DellPEWSMANTools)

## Anwendungen, die Lifecycle Controller-Remote Services verwenden

Die folgenden Anwendungen verwenden Lifecycle Controller-Remote Services

- Dell OpenManage Integration Suite für Microsoft System Center – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)

- OpenManage Essentials – Systems Management – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)
- Chassis Management Controller (CMC) – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)
- Dell OpenManage Integration for VMware vCenter – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)
- OpenManage Power Center – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)

## 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
- Windows 2012 R2
- Windows 2016

**ANMERKUNG:** Wenn Sie WinRM und WSMAN zum Konfigurieren vieler Attribute (in etwa 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 Knowledge Base unter [technet.microsoft.com](http://technet.microsoft.com).

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

**ANMERKUNG:**

### Informationen zu Transport Layer Security (TLS)

- Um eine sichere Verbindung sicherzustellen, empfiehlt Dell die Verwendung von TLS 1.1 und höher.
- Standardmäßig ist der iDRAC so konfiguriert, dass er TLS 1.1 verwendet. Wenn Sie eine ältere Version von Windows verwenden, installieren Sie die erforderlichen Windows-Aktualisierungen und ändern Sie die Registrierung für TLS 1.1 oder die neueste Version.
- Um TLS 1.1 verwenden zu können, müssen Sie über WSMAN CLI v2.6.0 verfügen. Wenn Sie eine ältere Version von WSMAN CLI verwenden möchten, müssen Sie die iDRAC-TLS-Einstellung zu TLS 1.0 ändern.
- Wenn Sie Befehle zum Aufrufen in WSMAN 2.6.0 kompilieren, verwenden Sie & als Trennzeichen. Komma (,) ist kein unterstütztes Trennzeichen.

# Social Media-Referenz

Um die neuesten Informationen abzurufen, gehen Sie zur Dell Support Site und suchen Sie dort nach den gewünschten Informationen.

**Tabelle 2. Produktinformationen**

Produktname und zugehörige Themen	Link
Lifecycle-Controller	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">Wwww.dell.com/idracmanuals</a>
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">Wwww.dell.com/idracmanuals</a>

## Themen:

- [Related Documentation](#)
- [Zugriff auf Dokumente der Dell Support-Website](#)
- [Contacting Dell](#)

## Related Documentation

In addition to this guide, you can refer to the following guides available at [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) or [Wwww.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals):

- The *Lifecycle Controller Online Help* provides information about the fields available on the GUI and the descriptions for the same. To view the online help information in Lifecycle Controller user interface, click **Help** in the upper-right corner, or press <F1>.
- The *Lifecycle Controller Release Notes* is available with the product. To read the Release Notes in Lifecycle Controller user interface, click **About**, and then click **View Release Notes**. A web version is also given to provide last-minute updates to the system or documentation or advanced technical reference material intended for users or technicians.
- The *Dell iDRAC Licensing White paper* at Dell TechCenter. This document provides an overview of iDRAC digital licensing and how the latest licensing is different from iDRAC available in the PowerEdge servers. The white paper also provides information about iDRAC Express and other Enterprise value offerings.
- The *Lifecycle Controller Remote Services For PowerEdgeServers Quick Start Guide* provides information about using remote services.
- The *Systems Management Overview Guide* provides brief information about the various Dell software available for performing systems management tasks.
- The *Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) User's Guide* provides information about configuring and using iDRAC for rack, tower, and blade servers to remotely manage and monitor a system and the system's shared resources through a network.
- The *Dell Repository Manager User's Guide* provides information about creating customized bundles and repositories that include Dell Update Packages (DUPs) for systems running supported Microsoft Windows operating systems.
- The "Lifecycle Controller Supported Dell Systems and Operating Systems" section in the *Dell Systems Software Support Matrix* provides the list of Dell systems and operating systems that you can deploy on target systems.
- The *PowerEdge RAID Controller (PERC) 9 User's Guide* provides specification and configuration-related information about the PERC 9 controllers.
- The *Glossary* provides information about the terms used in this document.
- The *Dell OpenManage Server Update Utility User's Guide* provides information about using the DVD-based application for identifying and applying updates to the system.

The following system documents are available to provide more information:

- The safety instructions that are included with a system provide important safety and regulatory information. For additional regulatory information, see the [Regulatory Compliance](#) home page. Warranty information may be included within this document or as a separate document.
- The *Rack Installation Instructions* included with a rack solution describe how to install a system into a rack.
- The *Getting Started Guide* provides an overview of system features, setting up the system, and technical specifications.
- The *Owner's Manual* provides information about system features and describes how to troubleshoot the system and install or replace system components.
- *Lifecycle Controller Web Services Interface Guide—Windows and Linux*.

White papers help you to know in-depth information about a business-critical process that you can complete by using firmware products such as Lifecycle Controller, iDRAC and so on. You can perform these processes by using GUI features, RACADM commands, and WS-MAN commands.

For more information, see [www.dell.com/support/article/sln311809](http://www.dell.com/support/article/sln311809)

## Zugriff auf Dokumente der Dell Support-Website

Sie können auf eine der folgenden Arten auf die folgenden Dokumente zugreifen:

- Verwendung der folgenden Links:
  - Für alle Dokumente zu Enterprise Systems Management – unter [www.dell.com/esmmanuals](http://www.dell.com/esmmanuals)
  - Für OpenManage-Dokumente – [www.dell.com/openmanagemanuals](http://www.dell.com/openmanagemanuals)
  - Für Dokumente zu iDRAC und Lifecycle Controller – [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals)
  - Für Dokumente zu Serviceability Tools – [www.dell.com/ServiceabilityTools](http://www.dell.com/ServiceabilityTools)
  - Für Dokumente zu Client Command Suite Systems Management – [www.dell.com/omconnectionsclient](http://www.dell.com/omconnectionsclient)
- Gehen Sie auf der Dell Support-Website folgendermaßen vor:
  1. Navigieren Sie zu [www.dell.com/manuals](http://www.dell.com/manuals).
  2. Klicken Sie unter **Wählen Sie ein Produkt** auf **Software und Sicherheit**.
  3. Klicken Sie im Gruppenfeld **Software & Sicherheit** auf einen der folgenden Links:
    - **Verwaltung von Systemen der Enterprise-Klasse**
    - **Remote-Verwaltung von Systemen der Enterprise-Klasse**
    - **Wartungstools**
    - **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.

## Contacting Dell

**ANMERKUNG:** If you do not have an active Internet connection, you can find contact information on your purchase invoice, packing slip, bill, or Dell product catalog.

Dell provides several online and telephone-based support and service options. Availability varies by country and product, and some services may not be available in your area. To contact Dell for sales, technical support, or customer service issues:

1. Go to [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)
2. Select your support category.
3. Verify your country or region in the **Choose a Country/Region** drop-down list at the bottom of the page.
4. Select the appropriate service or support link based on your need.

# Terms and definitions

The following table lists the terms used in this document and their definitions.

**Table 3. Terms and definitions**

<b>Term</b>	<b>Definition</b>
LC	Lifecycle Controller
Enumerate	Refers to WS-MAN ENUMERATE operation as described in Section 8.2 of DSP0226_V1.1 and Section 9.1 of DSP0227_V1.0
Get	Refers to WS-MAN GET operation as defined in Section 7.3 of DSP00226_V1.1 and Section 7.1 of DSP0227_V1.0
iDRAC	Integrated Dell Remote Access Controller management controller for blades, rack, and tower servers
USC	Unified Server Configurator
iSCSI	Internet Small Computer System Interface, an Internet Protocol (IP) based storage networking standard for linking data storage facilities
SSM	System Services Manager
CSIOR	Collect System Inventory on Restart
SSIB	System Services Information Block
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface
BIOS	Basic Input/Output System
NIC	Network Interface Controller
FC-HBA	Fibre Channel – Host Bus Adapters
FQDD	Fully Qualified Device Description
LCL	Lifecycle Log
WSIG	Web Services Interface Guide
WSMan	Web Service Management
RACADM	Remote Access Controller Admin, a scripting interface for the iDRAC and Lifecycle Controller