Lenovo

XClarity Controller 3
Benutzerhandbuch

Anmerkung: Vor Verwendung dieser Informationen sollten Sie die allgemeinen Informationen in Anhang B „Hinweise“ auf Seite 189 lesen.

Erste Ausgabe (Oktober 2024)

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Einführung

Der Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) ist der Management-Controller der nächsten Generation für Lenovo ThinkSystem-Server.

Der Controller konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine des Servers. Er bietet unter anderem die folgenden Funktionen:

- Auswahl zwischen einer dedizierten oder einer gemeinsam genutzten Ethernet-Verbindung für das Systemmanagement
- Unterstützung für HTML5
- Unterstützung für den Zugriff über XClarity Mobile
- XClarity Provisioning Manager
- Ferne Konfiguration mithilfe von XClarity Essentials oder XClarity Controller CLI
- Die Möglichkeit für Anwendungen und Tools, um lokal oder über Fernzugriff auf XClarity Controller zuzugreifen
- Erweiterte Remote-Presence-Funktionalität
- REST API-Unterstützung (Redfish-Schema) für zusätzliche webbezogene Services und Softwareanwendungen

Anmerkungen:

- Der XClarity Controller unterstützt derzeit Redfish Scalable Platforms Management API Specification 1.16.0 und Schema 2022.2
- In der XClarity Controller-Webschnittstelle wird BMC in Bezug auf den XCC verwendet.
- Auf einigen ThinkSystem-Servern ist möglicherweise kein dedizierter Systemmanagement-Netzanschluss verfügbar. Bei diesen Servern ist der Zugriff auf den XClarity Controller nur über einen Netzwerkanschluss verfügbar, der gemeinsam mit dem Serverbetriebssystem verwendet wird.

In diesem Dokument wird erläutert, wie die Funktionen des XClarity Controller in einem ThinkSystem-Server verwendet werden. Der XClarity Controller funktioniert mit dem XClarity Provisioning Manager und UEFI, um Systemverwaltungsfunktionen für ThinkSystem-Server bereitzustellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um zu prüfen, ob Firmwareaktualisierungen verfügbar sind.

Anmerkung: Beim ersten Zugriff auf das Support Portal müssen Sie die Produktkategorie, die Produktfamilie und die Modellnummern Ihres Servers auswählen. Wenn Sie das nächste Mal auf das Support Portal zugreifen, werden die Produkte, die Sie beim ersten Mal ausgewählt haben, von der Website erneut geladen, sodass nur die Links für Ihre Produkte angezeigt werden. Um Ihre Produktliste zu ändern oder Elemente zu ihr hinzuzufügen, klicken Sie auf den Link **Meine Produktlisten verwalten**. Die Informationen auf der Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise bei der Suche nach Firmware und Dokumentationen kann deshalb geringfügig von der an dieser Stelle beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

1. Wechseln Sie zu http://datacentersupport.lenovo.com.
2. Wählen Sie unter **Support** die Option **Data Center (Rechenzentrum)** aus.
3. Wenn der Inhalt geladen ist, wählen Sie **Servers (Server)** aus.
4. Wählen Sie unter **Select Series (Serie auswählen)** zunächst die entsprechende Serverhardwareserie und dann unter **Select SubSeries (Subserie auswählen)** die Serverprodukt-Subserie und schließlich unter **Select Machine Type (Maschinentyp auswählen)** den Maschinentyp aus.

Funktionen von XClarity Controller Standard und Premier Level

Mit dem XClarity Controller werden das Standard Level und das Premier Level der XClarity Controller-Funktionalität angeboten. Weitere Informationen zu der auf Ihrem Server installierten XClarity Controller-Version finden Sie in der Dokumentation für Ihren Server. Alle Versionen bieten folgende Funktionen:

- Fernzugriff und Fernverwaltung Ihres Servers rund um die Uhr
- Fernverwaltung unabhängig vom Status des verwalteten Servers
- Fernsteuerung der Hardware und der Betriebssysteme

Funktionen von XClarity Controller Standard Level

Im Folgenden sind die Merkmale von XClarity Controller Standard Level aufgeführt:

Verwaltungsschnittstellen nach Branchenstandard

- IPMI 2.0-Schnittstelle
- Redfish
- DCMI 1.5
- SNMPv3

Andere Verwaltungsschnittstellen

- Web
- SSH-CLI
- Vorderseitiger USB-Anschluss – virtuelle Bedienerkonsole über mobiles Gerät

Steuerung von Einschalten/Zurücksetzen

- Einschalten
- Erzwungener/normaler Systemabschluss
- Geplante Stromverbrauchssteuerung
- Systemneustart
- Steuerung der Bootreihenfolge

Ereignisprotokolle

- IPMI SEL
- Protokoll in Klartext
- Prüfprotokoll
- Miniprotokoll

Umgebungsüberwachung

- Agentenfreie Überwachung
- Sensorüberwachung
- Lüftersteuerung
- LED-Steuerung
- Chipsatzfehler (Caterr, IERR usw.)
- Anzeige des Systemzustands

- OOB-Leistungsüberwachung für E/A-Adapter
- Bestandsanzeige/-export

RAS

- Virtuelles NMI
- Automatische Firmwarewiederherstellung
- Automatisierte Hochstufung der Sicherungsfirmware
- POST-Watchdog
- Watchdog für BS-Ladeprogramm
- BS-Watchdog
- Speicherung der Systemabsturzanzeige (BS-Fehler, in FFDC)
- Integrierte Diagnosetools
- Call-Home-Funktion

Netzwerkkonfiguration

- IPv4
- IPv6
- IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway
- Modi für IP-Adresszuordnung
- Hostname
- Programmierbare MAC-Adresse
- Duale MAC-Auswahl (falls durch Serverhardware unterstützt)
- Neuzuweisungen der Netzanschlüsse
- VLAN-Tagging

Netzwerkprotokolle

- DHCP
- DNS
- DDNS
- HTTP/HTTPS
- SNMPv3
- SSL
- SSH
- SMTP
- LDAP-Client
- NTP
- SSDP
- LLDP

Alerts

- PET-Traps
- SNMP v1-, v2c- und v3-TRAPs

- E-Mail
- Abonnements für Redfish-Benachrichtigungen

Fernpräsenz

- Remote Disk on Card (RDOC)

Serielle Umleitung

- IPMI-SOL
- Konfiguration des seriellen Anschlusses einschließlich Berechtigung und Geschwindigkeit
- Serieller Konsolenpuffer (120s)

Sicherheit

- Nicht-Host-Prozessor – CRTM
- Digital signierte Firmwareaktualisierungen
- Rollenbasierte Zugriffssteuerung (RBAC)
- Lokale Benutzeraccounts
- LDAP/AD-Benutzeraccounts
- Sicheres Rollback der Firmware
- NIST SP 800–131a
- Erkennung von unbefugtem Gehäusezugriff (wenn von Serverhardware unterstützt)
- Nur sichere, verschlüsselte Protokolle aktiviert
- Prüfprotokollaufzeichnung der Konfigurationsänderungen und Serveraktionen
- Public-Key-Authentifizierung
- Stilllegung/Umfunktionierung des Systems (RTD/ERTD)
- PFR-Unterstützung
- FIPS 140-3
- Sicherheitsmodi und Sicherheits-Dashboard
- Sichere Kennwortspeicherung

Energieverwaltung

- Echtzeit-Stromzähler

Features on Demand

- Aktivierungsschlüssel-Repository

Bereitstellung und Konfiguration

- Remote-Konfiguration
- Betriebssystem-Pass-Through
- Integrierte Bereitstellungs- und Konfigurationstools sowie Treiberpakete
- Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration
- Erweiterte RDOC-Größe (mit MicroSD-Karte)
- Konfigurierbare Temperaturprofile

Firmwareaktualisierungen

- Agentenfreie Aktualisierung
- Remote-Aktualisierung

Funktionen von XClarity Controller Premier Level

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Funktionen des XClarity Controller Premier Level:

Alle „Funktionen von XClarity Controller Standard Level“ **auf Seite 2**.

Ereignisprotokolle

- Komponentenaustauschprotokoll

RAS

- Booterfassung
- Videoaufzeichnung bei Absturz

Alerts

- Syslog

Fernpräsenz

- Remote-KVM
- Anhängen der ISO/IMG-Dateien des lokalen Clients
- Steuerung von Qualität/Bandbreite
- Anhängen virtueller Medien in ISO/IMG-Remotedateien über http, Samba und NFS

Serielle Umleitung

- Serielle Umleitung via SSH-CLI

Sicherheit

- Single Sign-On
- Security Key Lifecycle Manager (SKLM/KMIP)
- Blockierung von IP-Adressen
- Enterprise Strict-Sicherheitsmodus (CNSA-konform)
- Systemschutz

Energieverwaltung

- Energieverbrauchsbegrenzung
- OOB-Leistungsüberwachung – Metriken zur Systemleistung
- Grafische Darstellung der Stromversorgung in Echtzeit
- Temperaturgrafiken

Bereitstellung und Konfiguration

- Remote-Bereitstellung des Betriebssystems

Firmwareaktualisierungen

- Synchronisierung mit Repository

- System Pack-Firmwarebundle-Aktualisierung
- Firmware-Rollback aus dem lokalen Repository auf MicroSD-Karte

XClarity Controller aktualisieren

Wenn Ihr Server über die XClarity Controller-Firmwarefunktionalitätsversion „Standard Level“ verfügt, können Sie möglicherweise ein Upgrade für die XClarity Controller-Funktionen auf Ihrem Server durchführen. Weitere Informationen zu den verfügbaren Upgradestufen und wie Sie sie bestellen können, finden Sie in Kapitel 9 „Lizenzverwaltung“ auf Seite 89.

Voraussetzungen – Web-Browser und Betriebssystem

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Liste unterstützter Browser, Cipher-Suites und Betriebssysteme für Ihren Server anzeigen.

Die XClarity Controller-Webschnittstelle erfordert einen der folgenden Webbrowser:

- Chrome 64.0 oder höher (64.0 oder höher für Ferne Konsole)
- Firefox ESR 78.0 oder höher
- Microsoft Edge 79.0 oder höher
- Safari 12.0 oder höher (iOS 7 oder höher und OS X)

Anmerkung: Unterstützung für die Funktion der fernen Konsole ist über den Browser auf Betriebssystemen für mobile Geräte nicht verfügbar.

Die oben aufgelisteten Browser stellen die aktuell von der XClarity Controller-Firmware unterstützen Browser dar. Die XClarity Controller-Firmware kann in regelmäßigen Abständen erweitert werden, um Unterstützung für andere Browser bereitzustellen.

Je nachdem, welche Version der Firmware im XClarity Controller verwendet wird, kann sich die Web-Browser-Unterstützung von den in diesem Abschnitt aufgeführten Browsern unterscheiden. Wenn Sie die Liste unterstützter Browser für die Firmware anzeigen möchten, die derzeit auf dem XClarity Controller verwendet wird, klicken Sie auf der XClarity Controller-Anmeldeseite auf die Menüliste **Unterstützte Browser**.

Für eine höhere Sicherheit werden bei der Verwendung von HTTPS nur noch hohe Verschlüsselungsgrade unterstützt. Bei der Verwendung von HTTPS muss die Kombination aus Ihrem Clientbetriebssystem und Browser eine der folgenden Cipher-Suites unterstützen:

- TLS_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256
- TLS_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_AES_128_CCM_8_SHA256
- TLS_AES_128_CCM_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_CHACHA20_POLY1305
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_CHACHA20_POLY1305
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256

Anmerkung: Im Zwischenspeicher Ihres Internet-Browsers werden Informationen zu Webseiten, die Sie besuchen, gespeichert, damit diese zukünftig schneller geladen werden können. Nach einer Flashaktualisierung der XClarity Controller-Firmware verwendet Ihr Browser möglicherweise weiterhin die Informationen aus seinem Zwischenspeicher, anstatt sie aus dem XClarity Controller abzurufen. Nach Aktualisierung der XClarity Controller-Firmware wird empfohlen, dass Sie den Browser-Zwischenspeicher leeren, um sicherzustellen, dass Webseiten, die durch XClarity Controller bereitgestellt werden, ordnungsgemäß angezeigt werden.

Unterstützung für mehrere Sprachen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Liste der Sprachen anzeigen, die vom XClarity Controller unterstützt werden.

Standardmäßig ist die ausgewählte Sprache für die XClarity Controller-Webschnittstelle Englisch. In der Schnittstelle können mehrere Sprachen angezeigt werden. Dazu gehören Folgende:

- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Japanisch
- Koreanisch
- Portugiesisch (Brasilien)
- Russisch
- Vereinfachtes Chinesisch
- Spanisch (international)
- Traditionelles Chinesisch

Klicken Sie auf den Pfeil neben der aktuell ausgewählten Sprache, um die bevorzugte Sprache auszuwählen. Ein Dropdown-Menü wird angezeigt, in dem Sie Ihre bevorzugte Sprache auswählen können.

Die Textzeichenfolgen, die von der XClarity Controller-Firmware generiert werden, werden in der Sprache angezeigt, die vom Browser vorgegeben ist. Wenn der Browser eine andere Sprache als eine der o. g. übersetzten Sprachen vorgibt, wird der Text in Englisch angezeigt. Außerdem werden alle Textzeichenfolgen, die von der XClarity Controller-Firmware angezeigt, aber nicht vom XClarity Controller generiert werden (z. B. von UEFI, PCIe-Adaptern usw. generierte Nachrichten) in Englisch angezeigt.

Die Eingabe sprachspezifischen Textes außer Englisch, wie z. B. der **Trespass-Nachricht**, wird derzeit nicht unterstützt. Nur in Englisch eingegebener Text wird unterstützt.

Einführung zu MIBs

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie auf die MIB (Management Information Base) zugreifen.

Die SNMP-MIB kann von https://support.lenovo.com/ heruntergeladen werden (Suche nach Maschinentyp im Portal). Die folgenden vier MIBs sind enthalten.

- In der **SMI MIB** wird die Struktur der Verwaltungsinformationen für die Lenovo Data Center Group (DCG) beschrieben.
- In der **Produkt MIB** werden die Objekt-IDs für Lenovo Produkte beschrieben.
- In der **XCC MIB** sind die Bestands- und Überwachungsinformationen für Lenovo XClarity Controller enthalten.
- In der **XCC Alert MIB** werden Traps für Alert-Bedingungen definiert, die von Lenovo XClarity Controller erkannt wurden.

Anmerkung: Die Importreihenfolge für die vier MIBs ist **SMI MIB** → **Produkt MIB** → **XCC MIB** → **XCC Alert MIB**.

In diesem Dokument verwendete Bemerkungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Bemerkungen, die in diesem Dokument verwendet werden.

In dieser Dokumentation werden die folgenden Bemerkungen verwendet:

- **Anmerkung:** Diese Bemerkungen enthalten wichtige Tipps, Anleitungen oder Ratschläge.
- **Wichtig:** Diese Bemerkungen geben Ihnen Informationen oder Ratschläge, durch die Sie Unannehmlichkeiten oder Fehler vermeiden können.
- **Achtung:** Diese Bemerkungen weisen auf eine mögliche Beschädigung von Programmen, Einheiten oder Daten hin. Eine mit „Achtung“ gekennzeichnete Bemerkung befindet sich direkt vor der Anweisung oder der Beschreibung der Situation, die diese Beschädigung bewirken könnte.

Kapitel 2. XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden

In diesem Abschnitt werden das Anmeldeverfahren und die Aktionen beschrieben, die Sie über die XClarity Controller-Webschnittstelle ausführen können.

Der XClarity Controller vereint Serviceprozessor-, Videocontroller- und Remote-Presence-Funktionen in einem einzigen Chip. Für den Fernzugriff auf den XClarity Controller über die XClarity Controller-Webschnittstelle müssen Sie sich zuerst anmelden. In diesem Kapitel werden das Anmeldeverfahren und die Aktionen beschrieben, die Sie über die XClarity Controller-Webschnittstelle ausführen können.

Auf die XClarity Controller-Webschnittstelle zugreifen

Die Informationen in diesem Abschnitt befassen sich mit dem Zugriff auf die XClarity Controller-Webschnittstelle.

Der XClarity Controller unterstützt die statische und die Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP)-IPv4-Adressierung. Die standardmäßig dem XClarity Controller zugewiesene statische IPv4-Adresse lautet 192.168.70.125. Der XClarity Controller ist anfänglich so konfiguriert, dass er versucht, eine Adresse von einem DHCP-Server abzurufen. Ist dies nicht möglich, verwendet er die statische IPv4-Adresse.

Der XClarity Controller unterstützt auch IPv6, verfügt aber nicht standardmäßig über eine festgelegte statische IPv6-IP-Adresse. Für den Erstzugriff auf den XClarity Controller in einer IPv6-Umgebung können Sie entweder die IPv4-IP-Adresse oder die lokale IPv6-Verbindungsadresse verwenden. Der XClarity Controller generiert mithilfe der IEEE 802 MAC-Adresse eine eindeutige lokale IPv6-Verbindungsadresse, indem zwei Oktette eingefügt werden. Dazu werden die Hexadezimalwerte 0xFF und 0xFE in die Mitte des 48-Bit-MAC wie in RFC4291 beschrieben eingegeben und das zweite Bit von rechts im ersten Oktett der MAC-Adresse umgekehrt. Wenn die MAC-Adresse beispielsweise 08-94-ef-2f-28-af lautet, wäre die lokale Verbindungsadresse:
`fe80::0a94:efff:fe2f:28af`

Beim Zugriff auf den XClarity Controller sind die folgenden IPv6-Bedingungen als Standardwerte definiert:

- Die automatische IPv6-Adresskonfiguration ist aktiviert.
- Die statische IPv6-IP-Adresskonfiguration ist deaktiviert.
- DHCPv6 ist aktiviert.
- Die statusunabhängige automatische Konfiguration ist aktiviert.

Der XClarity Controller ermöglicht die Auswahl einer **dedizierten** Systemmanagement-Netzverbindung (falls vorhanden) oder einer Netzverbindung, die **gemeinsam** mit dem Server verwendet wird. Die Standardverbindung für in einem Gehäuserahmen installierte Server und Turmserver verwendet den **dedizierten** Systemmanagement-Netzanschluss.

Die dedizierte Systemmanagement-Netzverbindung auf den meisten Servern wird mithilfe eines separaten 1-Gbit-Netzwerkschnittstellencontrollers bereitgestellt. Auf einigen Systemen wird die dedizierte Systemmanagement-Netzwerkverbindung jedoch möglicherweise mithilfe des Network Controller Sideband Interface (NCSI) für einen der Netzwerkanschlüsse eines Multi-Port-Netzwerkschnittstellencontrollers bereitgestellt. In diesem Fall ist die dedizierte Systemmanagement-Netzwerkverbindung auf die 10/100-Geschwindigkeit der Seitenbandschnittstelle beschränkt. Informationen zur und Einschränkungen bei der Implementierung des Managementanschlusses auf Ihrem System finden Sie in der Systemdokumentation.

Anmerkung: Möglicherweise hat Ihr Server keinen **dedizierten** Systemmanagement-Netzanschluss. Wenn auf Ihrer Hardware kein **dedizierter** Netzanschluss vorhanden ist, ist die Einstellung **gemeinsam genutzt** die einzige verfügbare XClarity Controller-Einstellung.

XClarity Controller-Netzwerkverbindung über den XClarity Provisioning Manager einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine XClarity Controller-Netzwerkverbindung über den XClarity Provisioning Manager einrichten.

Nachdem Sie den Server gestartet haben, können Sie den XClarity Provisioning Manager verwenden, um die XClarity Controller-Netzwerkverbindung zu konfigurieren. Der Server mit dem XClarity Controller muss mit einem DHCP-Server verbunden sein oder das Servernetz muss so konfiguriert sein, dass er die statische IP-Adresse des XClarity Controller verwendet. Gehen Sie wie folgt vor, um die XClarity Controller-Netzverbindung über das Konfigurationsdienstprogramm herzustellen:

Schritt 1. Schalten Sie den Server ein. Die ThinkSystem-Eingangsanzeige wird angezeigt.

Anmerkung: Es kann bis zu 40 Sekunden dauern, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, bis der Netzschalter aktiviert wird.

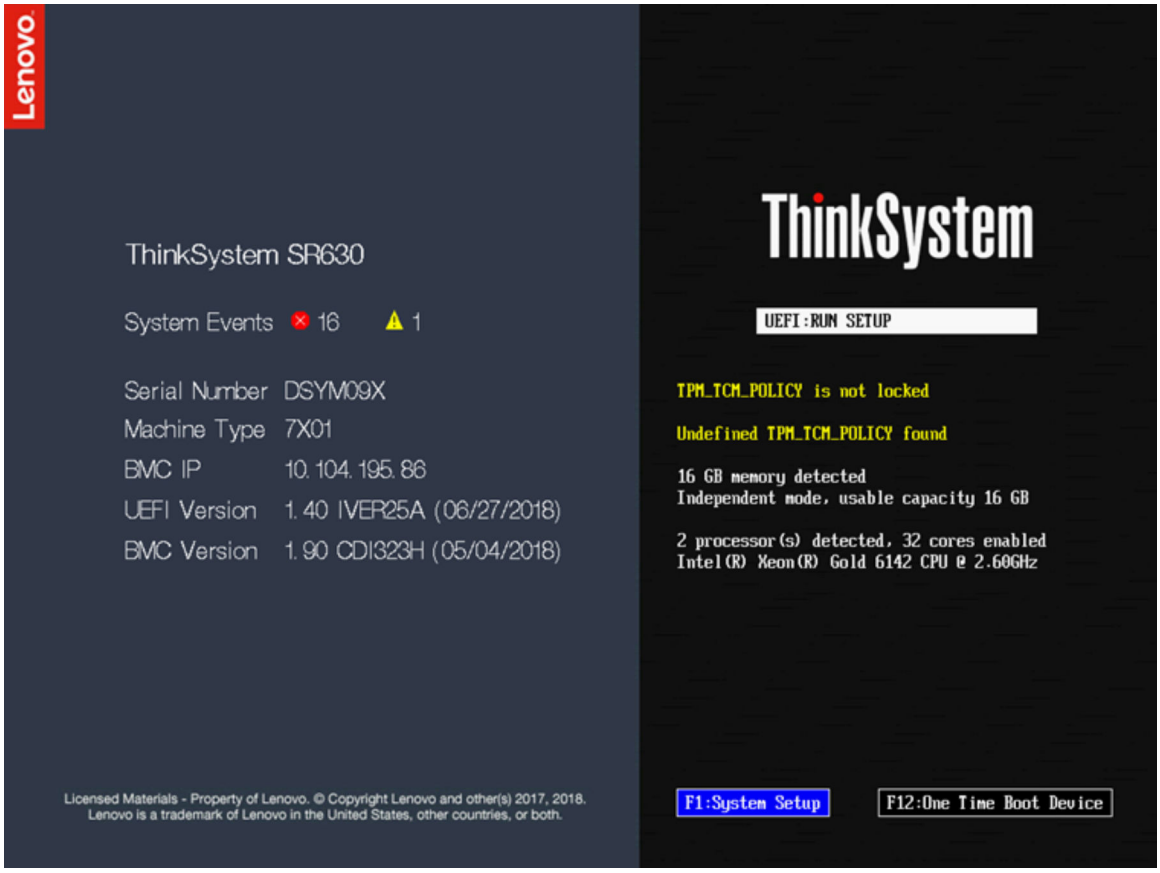


Abbildung 1. Begrüßungsbildschirm von ThinkSystem

Schritt 2. Wenn die Aufforderung `<F1> System Setup` angezeigt wird, drücken Sie F1. Wenn Sie sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie zum Zugriff auf den XClarity Provisioning Manager das Administratorkennwort eingeben.

Schritt 3. Wählen Sie im Hauptmenü des XClarity Provisioning Manager die Option **UEFI Setup** aus.

Schritt 4. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **BMC-Einstellungen** und anschließend **Netzwerkeinstellungen** aus.

Schritt 5. Im Feld **DHCP-Steuerung** stehen drei XClarity Controller-Netzverbindungen zur Auswahl:

- Statische IP
- DHCP aktiviert
- DHCP mit Rückstellung

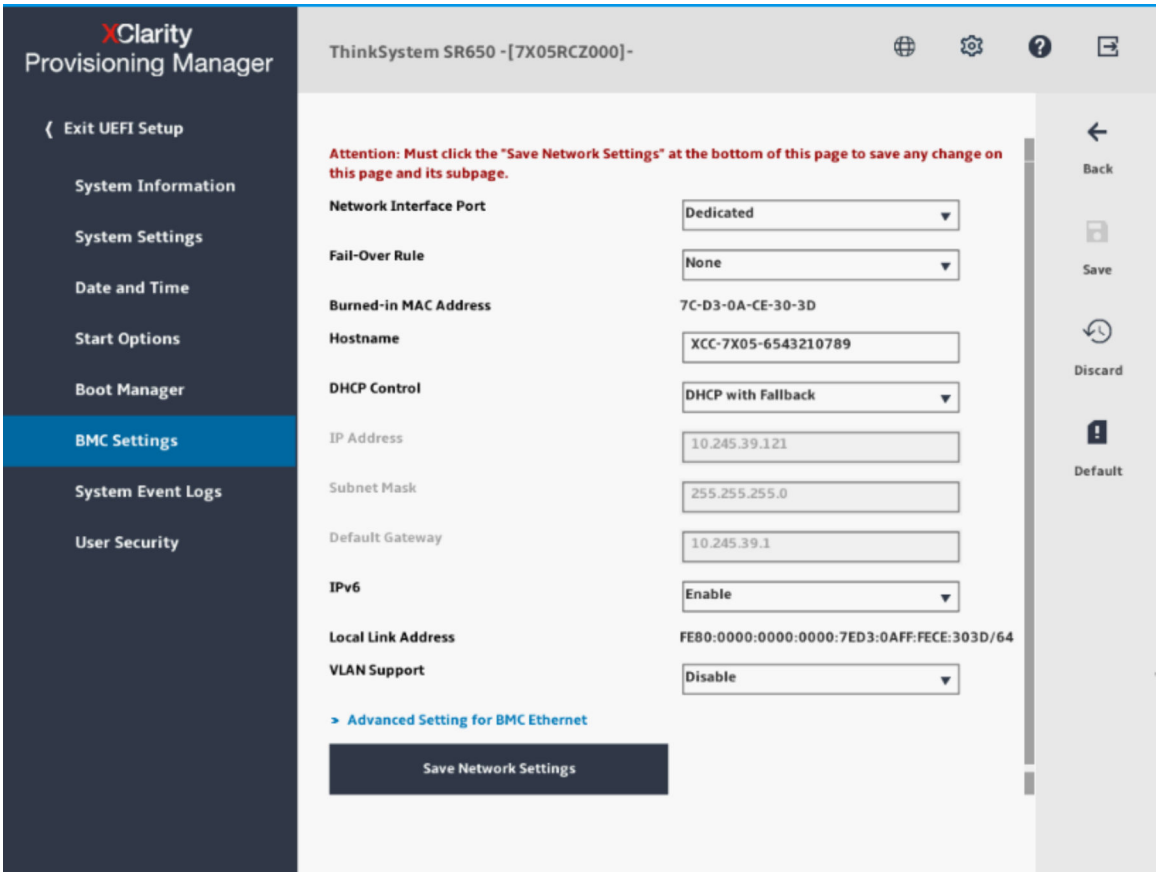


Abbildung 2. Netzverbindungseinstellungen

Schritt 6. Wählen Sie eine der Netzverbindungen.

Schritt 7. Wenn Sie sich dafür entscheiden, eine statische IP-Adresse zu verwenden, müssen Sie die IP-Adresse, die Teilnetzmaske und das Standard-Gateway angeben.

Schritt 8. Sie können den Lenovo XClarity Controller Manager auch dazu verwenden, eine dedizierte Netzverbindung (wenn Ihr Server einen dedizierten Netzanschluss hat) oder eine gemeinsam genutzte XClarity Controller-Netzverbindung auszuwählen.

Anmerkungen:

- Möglicherweise hat Ihr Server keinen Anschluss für dedizierte Systemmanagementnetze. Wenn auf Ihrer Hardware kein dedizierter Netzanschluss vorhanden ist, ist die Einstellung **Gemeinsam genutzt** die einzige verfügbare XClarity Controller-Einstellung. Wählen Sie in der Anzeige **Networkkonfiguration** im Feld **Dediziert Gemeinsam genutzt** (falls zutreffend) oder **Netzwerkschnittstellenanschluss** aus.
- Informationen dazu, wo sich auf Ihrem Server die vom XClarity Controller genutzten Ethernet-Anschlüsse befinden, finden Sie in der Dokumentation zum Server.

Schritt 9. Klicken Sie auf **Speichern**.

Schritt 10. Beenden Sie den XClarity Provisioning Manager.

Anmerkungen:

- Sie müssen etwa eine Minute warten, bis die Änderungen wirksam werden und die Server-Firmware wieder funktioniert.
- Sie können die XClarity Controller-Netzverbindung auch über die XClarity Controller-Webschnittstelle oder die Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren. In der XClarity Controller-Webschnittstelle können die Netzwerkverbindungen durch Klicken auf **BMC-Konfiguration** (linker Navigationsbereich) und **Netzwerk** konfiguriert werden. In der XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle werden die Netzverbindungen mit mehreren Befehlen konfiguriert, je nach der Konfiguration Ihrer Installation.

Am XClarity Controller anmelden

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie über die XClarity Controller-Webschnittstelle auf den XClarity Controller zugreifen.

Wichtig: Für den XClarity Controller ist als erster Benutzername `USERID` und als erstes Kennwort `PASSWORD` (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Ändern Sie für größere Sicherheit diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration. Nach der Änderung können Sie `PASSWORD` nicht wieder als Anmeldekennwort festlegen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um über die XClarity Controller-Webschnittstelle auf den XClarity Controller zuzugreifen:

Schritt 1. Öffnen Sie einen Web-Browser. Geben Sie im Feld „Adresse“ oder „URL“ `https://` ein, gefolgt von der IP-Adresse oder des Hostnamens des XClarity Controller, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Schritt 2. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus der Dropdown-Liste „Sprache“ aus.

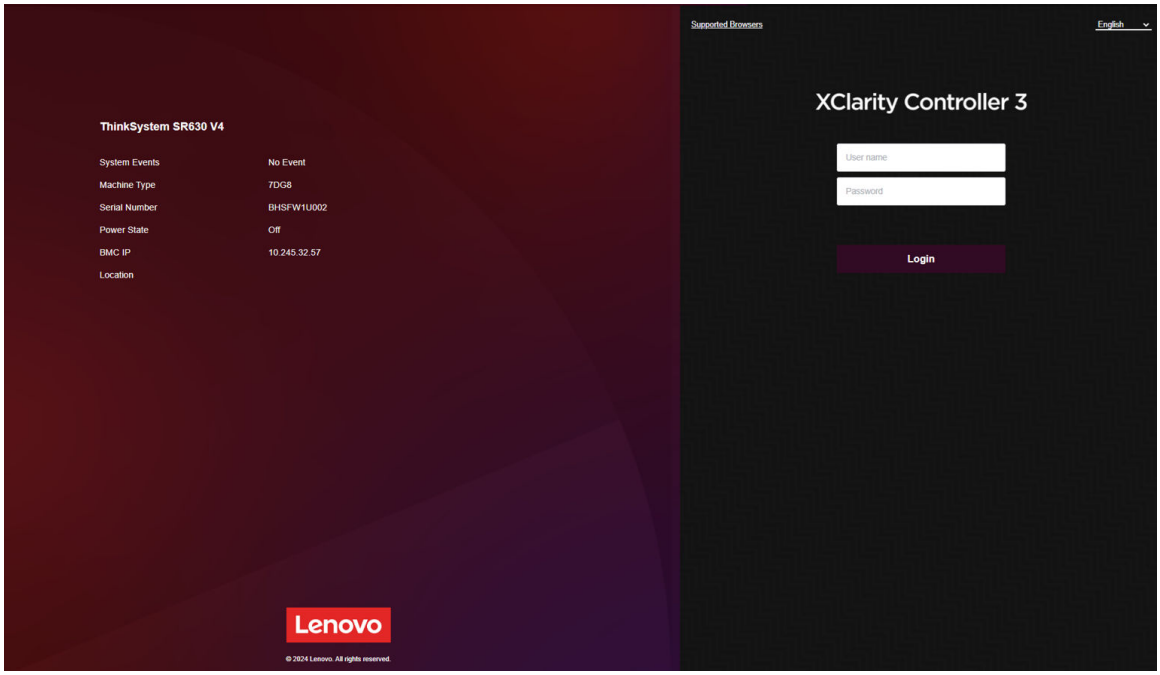


Abbildung 3. Anmeldeseite

Schritt 3. Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort in das XClarity Controller-Anmeldefenster ein. Wenn Sie den XClarity Controller zum ersten Mal verwenden, können Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort von Ihrem Systemadministrator anfordern. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll erfasst. Je nachdem, wie Ihr Systemadministrator die Benutzer-ID konfiguriert hat, müssen Sie möglicherweise nach der Anmeldung ein neues Kennwort eingeben.

Schritt 4. Klicken Sie auf **Anmelden**, um die Sitzung zu starten. Im Browser wird die Startseite „XClarity Controller“ geöffnet, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Auf der Startseite werden Informationen zum System angezeigt, das vom XClarity Controller verwaltet wird, sowie Symbole, die angeben, wie viele kritische Fehler 1 und wie viele Warnungen 1 derzeit im System vorhanden sind.

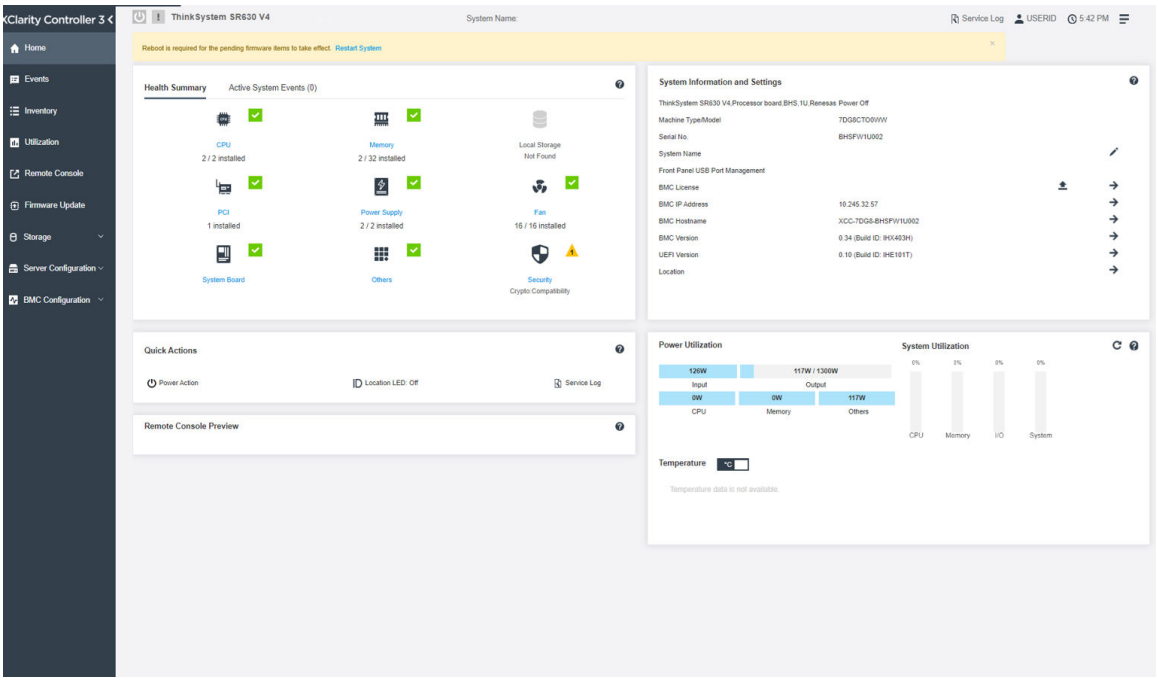


Abbildung 4. Startseite

Die Startseite ist im Prinzip in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt ist der linken Navigationsbereich, in dem ein Satz von Themen angezeigt wird, über die Sie die folgenden Aktionen durchführen können:

- Serverstatus überwachen
- Server konfigurieren
- XClarity Controller oder BMC konfigurieren
- Firmware aktualisieren

Der zweite Abschnitt enthält die grafischen Informationen, die rechts vom Navigationsbereich bereitgestellt werden. Das modulare Format bietet Ihnen einen schnellen Überblick über den Serverstatus sowie einige schnelle Aktionen, die durchgeführt werden können.

Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle

In diesem Abschnitt werden die Funktionen von XClarity Controller auf der Webschnittstelle erläutert.

Nachfolgend sehen Sie eine Tabelle, in der die XClarity Controller-Merkmale im linken Navigationsfenster beschrieben werden.

Anmerkung: Bei der Navigation in der Webschnittstelle können Sie auch auf das Fragezeichensymbol klicken, um die Onlinehilfe anzuzeigen.

Registerkarte	Auswahl	Beschreibung
Startseite	Zustandszusammenfassung/ Aktive Systemereignisse	Zeigt den aktuellen Status der Haupthardwarekomponenten im System an.
	Systeminformationenen und Einstellungen	Enthält eine Zusammenfassung der allgemeinen Systeminformationen.
	Schnelle Aktionen	Bietet einen Quick Link zur Steuerung der Serverstromversorgung und Positionsanzeige sowie eine Schaltfläche zum Herunterladen der Servicedaten.
	Energieauslastung	Bietet einen schnellen Überblick über den aktuellen Stromverbrauch.
	Ferne Konsolenvorschau	Steuerung des Servers auf Betriebssystemebene. Sie können die Serverkonsole über Ihren Computer anzeigen und bedienen. Der Abschnitt zur fernen Konsole auf der XClarity Controller-Startseite zeigt eine Bildschirmanzeige mit einer Schaltfläche zum Starten an.
Ereignisse	Ereignisprotokoll	Bietet eine Liste aller archivierten Hardware- und Verwaltungsereignisse.
	Prüfprotokoll	Stellt einen Verlaufsdatensatz der Benutzeraktionen bereit.
	Wartungsverlauf	Zeigt alle Firmwareaktualisierungen, Konfigurations- und Hardwareaustauschprotokolle an.
	Alertempfänger **Anmerkung:** Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.	Verwalten, wer über Systemereignisse benachrichtigt wird. Sie können jeden Empfänger konfigurieren und Einstellungen verwalten, die für alle Ereignisempfänger gelten. Sie können auch ein Testereignis generieren, um die Benachrichtigungs-Konfigurationseinstellungen zu überprüfen.
Bestand		Zeigt alle Komponenten im System an, zusammen mit ihrem Status und wesentlichen Informationen. Sie können auf eine Einheit klicken, um zusätzliche Informationen anzuzeigen. **Anmerkung:** Weitere Details zum Stromversorgungsstatus der Lösung finden Sie in der SMM3-Webschnittstelle.
Auslastung		Zeigt Informationen zu Umgebungs-/Komponententemperatur, Stromverbrauch, Spannungspegel und Lüftergeschwindigkeit des Servers und seiner Komponenten in grafischer oder tabellarischer Form an.
Ferne Konsole		Bietet Zugriff auf die Funktionalität der fernen Konsole. Sie können die Funktion „Virtuelle Datenträger“ verwenden, um ISO- oder IMG-Dateien anzuhängen, die sich auf Ihrem System oder an einem Netzwerkstandort befinden, auf den der BMC über CIFS, NFS, HTTPS oder SFTP zugreifen kann. Der bereitgestellte Datenträger wird als USB-Laufwerk oder DVD-ROM angezeigt, das an den Server angeschlossen ist.
Firmwareaktualisierung		• Zeigt Firmwareversionen an. • Aktualisieren Sie die XClarity Controller-Firmware und Server-Firmware. • Aktualisieren Sie die XClarity Controller-Firmware aus dem Repository.

Registerkarte	Auswahl	Beschreibung
Speicher	Detail	Zeigt die physische Struktur und die Speicherkonfiguration der Speichereinheiten an.
	RAID-Konfiguration	Rufen Sie die aktuelle RAID-Konfiguration auf, einschließlich Informationen zu virtuellen Platten und physischen Speichereinheiten, oder ändern Sie sie.
Serverkonfiguration	Adapter	Zeigt Informationen der installierten Netzwerkadapter sowie die Einstellungen an, die über den XClarity Controller konfiguriert werden können.
	Boot-Optionen	• Wählen Sie die Booteinheit für einen einmaligen Bootvorgang während des nächsten Serverneustarts. • Ändern Sie den Bootmodus und die Einstellungen zur Bootreihenfolge.
	Stromversorgungsrichtlinie	• Konfigurieren Sie die redundante Stromversorgung während eines Netzteilausfalls. • Konfigurieren Sie die Richtlinie zur Energieverbrauchsbegrenzung. • Konfigurieren Sie die Richtlinie zum Wiederherstellen der Stromversorgung. **Anmerkung:** Weitere Details zum Stromversorgungsstatus der Lösung finden Sie in der SMM3-Webschnittstelle.
	Servereigenschaften	• Überwachen Sie unterschiedliche Eigenschaften, Statusbedingungen und Einstellungen Ihres Servers. • Verwalten Sie Verzögerungen beim Ausschalten von Servern. • Erstellen Sie die Trespass-Nachricht. Eine Trespass-Nachricht ist eine Meldung, die Sie erstellen können, um Benutzern anzuzeigen, wann sie sich bei XClarity Controller anmelden.
	Gehäuse **Anmerkung:** Dieses Element ist nur bei Knoten verfügbar, die mit dem D3 V2 Gehäuse kompatibel sind.	• Zeigt die Gehäuseinformationen an. • Starten Sie den Knoten neu oder simulieren Sie das erneute Einsetzen eines physischen Knotens. • Zeigt die Auswahleinstellung für den Gehäuse-Caretaker an. • Zeigt den Wartungsverlauf des Gehäuses an.
BMC-Konfiguration	Sicherung und Wiederherstellung	Setzen Sie die Konfiguration des XClarity Controller auf die Werkseinstellungen zurück, sichern Sie die aktuelle Konfiguration oder stellen Sie die Konfiguration aus einer Datei wieder her.
	Lizenz	Verwalten Sie Aktivierungsschlüssel für optionale XClarity Controller-Merkmale.
	Netzwerk	Konfigurieren Sie Netzwerkeigenschaften, Statusangaben und Einstellungen für den XClarity Controller.
	Sicherheit	Konfigurieren Sie Sicherheitseigenschaften, Statusangaben und Einstellungen für den XClarity Controller.

Registerkarte	Auswahl	Beschreibung
	Benutzer/LDAP	• Konfigurieren Sie XClarity Controller-Anmeldeprofile und globale Anmeldeeinstellungen. • Zeigen Sie Benutzerkonten an, die derzeit am XClarity Controller angemeldet sind. • Auf der Registerkarte „LDAP“ wird die Benutzerauthentifizierung für die Verwendung mit einem oder mehreren LDAP-Servern konfiguriert. Sie können auch die LDAP-Sicherheit aktivieren oder deaktivieren und deren Zertifikate verwalten.
	Call-Home-Funktion **Anmerkung:** Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.	Konfigurieren Sie die Call-Home-Option, um Informationen über das System zu sammeln und für Services an Lenovo zu senden.

Kapitel 3. XClarity Controller konfigurieren

Verwenden Sie die Informationen in diesem Kapitel, um mehr über die für XClarity Controller-Konfigurationen verfügbaren Optionen zu erfahren.

Bei der Konfiguration von XClarity Controller sind die folgenden wesentlichen Optionen verfügbar:

- Sicherung und Wiederherstellung
- Lizenz
- Netzwerk
- Sicherheit
- Benutzer/LDAP

Benutzeraccounts/LDAP konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Benutzeraccounts verwalten.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Benutzer/LDAP**, um Benutzeraccounts zu erstellen, zu ändern oder anzuzeigen und um LDAP-Einstellungen zu konfigurieren.

Auf der Registerkarte **Lokaler Benutzer** werden die Benutzeraccounts angezeigt, die im XClarity Controller konfiguriert und aktuell am XClarity Controller angemeldet sind.

Auf der Registerkarte **LDAP** wird die LDAP-Konfiguration für den Zugriff auf die Benutzeraccounts angezeigt, die auf einem LDAP-Server gespeichert werden.

Benutzerauthentifizierungsverfahren

In diesem Abschnitt werden die Verfahren erläutert, die der XClarity Controller verwenden kann, um Anmeldeversuche zu authentifizieren.

Klicken Sie auf das Dropdown-Menü neben **Anmeldungen erlauben von**, um auszuwählen, wie Benutzeranmeldeversuche authentifiziert werden. Wählen Sie eines der folgenden Authentifizierungsverfahren aus:

- **Nur lokal:** Benutzer werden durch eine Suche nach dem lokalen Benutzeraccount authentifiziert, der im XClarity Controller konfiguriert ist. Wenn keine Übereinstimmung für die Benutzer-ID und das Kennwort vorhanden ist, wird der Zugriff verweigert.
- **Nur LDAP:** Der XClarity Controller versucht, den Benutzer mit dem Anmeldeinformationen zu authentifizieren, die auf einem LDAP-Server gespeichert sind. Bei diesem Authentifizierungsverfahren werden die lokalen Benutzeraccounts im XClarity Controller **nicht** durchsucht.
- **Erst lokal, dann LDAP:** Zuerst wird eine lokale Authentifizierung versucht. Falls diese lokale Authentifizierung fehlschlägt, wird eine LDAP-Authentifizierung versucht.
- **Erst LDAP, dann lokaler Benutzer:** Zuerst wird die LDAP-Authentifizierung versucht. Falls die LDAP-Authentifizierung fehlschlägt, wird eine lokale Authentifizierung versucht.

Anmerkungen:

- Nur lokal verwaltete Konten werden für die IPMI- und SNMP-Schnittstellen freigegeben. Diese Schnittstellen unterstützen keine LDAP-Authentifizierung.

- IPMI- und SNMP-Benutzer können sich mithilfe der lokal verwalteten Accounts anmelden, wenn für das Feld **Anmeldungen erlauben von** die Option **Nur LDAP** ausgewählt ist.

Neue Rolle erstellen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine neue Rolle erstellen.

Rolle erstellen

Klicken Sie auf die Registerkarte **Rollen** und dann auf **Erstellen**, um eine angepasste Rolle zu erstellen.

Füllen Sie die folgenden Felder aus: **Rollenname** und **Berechtigungsstufe**. Weitere Details zur Berechtigungsstufe finden Sie im folgenden Abschnitt.

Die erstellte Rolle wird dem Benutzer im Dropdown-Menü der Rolle im Benutzerabschnitt bereitgestellt.

Anmerkung: Die in „Benutzer“ und „LDAP“ verwendete Rolle darf den Rollennamen nicht bearbeiten und löschen, hat aber Zugriff zum Ändern der entsprechenden angepassten Berechtigung.

Berechtigungsstufe

Eine angepasste Rolle darf alle Kombinationen der folgenden Berechtigungen aktivieren:

Konfiguration – Netzwerkbetrieb und BMC-Sicherheit
Benutzer können Konfigurationsparameter auf den Seiten „BMC-Sicherheit“ und „Netzwerk“ ändern.

Benutzeraccountverwaltung
Benutzer können andere Benutzer hinzufügen, ändern oder löschen und die globalen Anmeldeeinstellungen ändern.

Zugriff auf ferne Konsole
Benutzer können auf die ferne Konsole zugreifen.

Zugriff auf ferne Konsole und ferne Datenträger
Benutzer können auf die ferne Konsole und auf die Funktion für virtuelle Datenträger zugreifen.

Einschalten/Starten eines fernen Servers
Benutzer können Einschalt- und Neustartfunktionen für den Server ausführen.

Konfiguration – Allgemein
Benutzer können Konfigurationsparameter auf den Seiten „Servereigenschaften“ und „Ereignisse“ ändern.

Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen
Ein Benutzer kann die Ereignisprotokolle löschen. Jeder kann die Ereignisprotokolle einsehen; zum Löschen der Protokolle ist jedoch diese Berechtigungsstufe erforderlich.

Konfiguration – Erweitert (Firmwareaktualisierung, BMC neu starten, Konfiguration wiederherstellen)
Für Benutzer gelten keine Einschränkungen beim Konfigurieren des XClarity Controller. Außerdem soll der Benutzer über Verwaltungszugriff auf den XClarity Controller verfügen. Der Verwaltungszugriff umfasst die folgenden erweiterten Funktionen: Firmwareaktualisierungen, PXE-Netzwerkboot, Wiederherstellen von werkseitigen XClarity Controller-Voreinstellungen, Ändern und Wiederherstellen von XClarity Controller-Einstellungen aus einer Konfigurationsdatei sowie Neustart und Zurücksetzen von XClarity Controller.

Konfiguration – UEFI-Sicherheit
Ein Benutzer kann UEFI-Sicherheitseinstellungen ändern.

Vordefinierte Rollen

Die folgenden Rollen sind vordefiniert und können nicht bearbeitet oder gelöscht werden:

Administrator
Die Rolle „Administrator“ hat keine Einschränkungen und kann alle Vorgänge ausführen.

Nur Lesen
Die Rolle „Nur Lesen“ kann Serverinformationen anzeigen, aber keinen Vorgang ausführen, der einen Einfluss auf den Systemstatus hat, z. B. Speichern, Ändern, Löschen, Neu starten und Aktualisieren der Firmware.

Bediener
Der Benutzer mit der Rolle „Bediener“ hat die folgenden Berechtigungen:

- Konfiguration – Netzwerkbetrieb und BMC-Sicherheit
- Einschalten/Starten eines fernen Servers
- Konfiguration – Allgemein
- Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen
- Konfiguration – Erweitert (Firmwareaktualisierung, BMC neu starten, Konfiguration wiederherstellen)

Neuen Benutzeraccount erstellen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen neuen lokalen Benutzer erstellen.

Benutzer erstellen

Klicken Sie auf die Registerkarte **Lokale Benutzer** und anschließend auf **Erstellen**, um ein neues Benutzerkonto zu erstellen.

Füllen Sie die folgenden Felder aus: **Benutzername**, **Kennwort** und **Kennwort bestätigen**, und wählen Sie eine **Rolle** im Dropdown-Menü aus. Weitere Details zur **Rolle** finden Sie im folgenden Abschnitt.

Rolle

Die folgenden Rollen sind vordefiniert, während neue angepasste Rollen entsprechend den Anforderungen des Benutzers erstellt werden können:

Administrator
Die Rolle „Administrator“ hat keine Einschränkungen und kann alle Vorgänge ausführen.

Nur Lesen
Die Rolle „Nur Lesen“ kann Serverinformationen anzeigen, aber keinen Vorgang ausführen, der einen Einfluss auf den Systemstatus hat, z. B. Speichern, Ändern, Löschen, Neu starten und Aktualisieren der Firmware.

Bediener
Der Benutzer mit der Rolle „Bediener“ hat die folgenden Berechtigungen:

- Konfiguration – Netzwerkbetrieb und BMC-Sicherheit
- Einschalten/Starten eines fernen Servers
- Konfiguration – Allgemein
- Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen
- Konfiguration – Erweitert (Firmwareaktualisierung, BMC neu starten, Konfiguration wiederherstellen)

SNMPv3-Einstellungen

Um den SNMPv3-Zugriff für einen Benutzer zu aktivieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** neben dem entsprechenden Benutzer und aktivieren Sie dann **SNMP** in der Dropdown-Liste **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer**. Die folgenden Benutzerzugriffsoptionen werden erläutert:

Zugriffstyp
Es werden nur **GET**-Operationen unterstützt. Der XClarity Controller unterstützt keine SNMPv3-**SET**-Operationen. SNMP3 kann nur Abfrageoperationen ausführen.

Authentifizierungsprotokoll
Dieser Algorithmus wird vom SNMPv3-Sicherheitsmodell für die Authentifizierung verwendet. Die folgenden Protokolle werden unterstützt:

- Keine Angabe
- HMAC-SHA (Standard)
- HMAC-SHA224
- HMAC-SHA256
- HMAC-SHA384
- HMAC-SHA512

Datenschutzprotokoll
Die Datenübertragung zwischen dem SNMP-Client und dem Agenten kann mithilfe von Verschlüsselung geschützt werden. Die folgenden Methoden werden unterstützt:

- Keine Angabe
- CBC-DES
- AES (Standard)
- AES192
- AES256
- AES192C
- AES256C

Anmerkungen: Selbst wenn ein SNMPv3-Benutzer sich wiederholende Zeichenfolgen eines Kennworts verwendet, wird dem XClarity Controller dennoch Zugriff gewährt. Nachfolgend werden zwei Referenzbeispiele aufgeführt.

- Wenn das Kennwort auf „**11111111**“ (achtstellige Zahl, die acht Einsen enthält) gesetzt wird, kann der Benutzer dennoch auf den XClarity Controller zugreifen, wenn versehentlich mehr als acht Einsen als Kennwort eingegeben werden. Bei Eingabe von „**1111111111**“ (zehnstellige Zahl, die zehn Einsen enthält) wird der Zugriff beispielsweise dennoch gewährt. Die sich wiederholende Zeichenfolge wird so behandelt, als ob sie den gleichen Schlüssel hat.
- Wenn das Kennwort auf „**bertbert**“ gesetzt wird, kann der Benutzer auch auf den XClarity Controller zugreifen, wenn das Kennwort versehentlich als „**bertbertbert**“ eingegeben wird. Beide Kennwörter werden so behandelt, als ob sie den gleichen Schlüssel haben.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Security Considerations** (Sicherheitshinweise) im Internet-Standard des Dokuments RFC 3414 (https://tools.ietf.org/html/rfc3414).

SSH-Schlüssel

Der XClarity Controller unterstützt die SSH-Public-Key-Authentifizierung (RSA-Schlüsseltyp). Um dem lokalen Benutzerkonto einen SSH-Schlüssel hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**

neben dem entsprechenden Benutzer und markieren dann **SSH-Schlüssel** in der Drop-down-Liste **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer**. Es stehen die folgenden zwei Optionen zur Verfügung:

Schlüsseldatei auswählen
Wählen Sie die SSH-Schlüsseldatei aus, die vom Server in den XClarity Controller importiert werden soll.

Schlüssel in ein Textfeld eingeben
Fügen Sie die Daten von Ihrem SSH-Schlüssel in das Textfeld ein.

Anmerkungen:

- Einige der Tools von Lenovo erstellen möglicherweise einen temporären Benutzeraccount für den Zugriff auf XClarity Controller, wenn das Tool auf dem Serverbetriebssystem ausgeführt wird. Dieser temporäre Account ist nicht sichtbar und verwendet keine der 12 lokalen Benutzeraccountpositionen. Der Account wird mit einem willkürlichen Benutzernamen (z. B. „20luN4SB“) und Kennwort erstellt. Das Konto kann nur für den Zugriff auf den XClarity Controller an der internen Ethernet-over-USB-Schnittstelle verwendet werden, und nur für die Redfish- und SFTP-Schnittstellen. Das Erstellen und Entfernen dieses temporären Accounts wird im Prüfprotokoll erfasst, ebenso wie alle Aktionen, die von dem Tool mit diesen Berechtigungen ausgeführt werden.
- Bei der SNMPv3-Engine-ID verwendet der XClarity Controller eine HEX-Zeichenfolge, um die ID anzugeben. Diese HEX-Zeichenfolge wird aus dem Standard-Hostnamen von XClarity Controller konvertiert. Nachstehend ein Beispiel:

  Der Hostname „XCC-7X06-S4AHJ300“ wird zunächst in das ASCII-Format konvertiert: 88 67 67 45 55 88 48 54 45 83 52 65 72 74 51 48 48

  Die HEX-Zeichenfolge wird unter Verwendung des ASCII-Formats erstellt (Leerzeichen werden ignoriert): 58 43 43 2d 37 58 30 36 2d 53 34 41 48 4a 33 30 30

Benutzeraccount löschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen lokalen Benutzeraccount löschen.

Um einen lokalen Benutzeraccount zu löschen, klicken Sie auf das Papierkorbsymbol in der Zeile des Accounts, den Sie entfernen möchten. Wenn Sie dazu berechtigt sind, können Sie Ihren eigenen Account oder den Account anderer Benutzer entfernen, es sei denn, dies ist der einzige verbleibende Account mit Berechtigungen zur **Verwaltung von Benutzeraccounts**.

Gehashte Kennwörter für die Authentifizierung verwenden

In diesem Thema wird die Nutzung von gehashten Kennwörtern zur Authentifizierung erläutert.

Neben der Nutzung von Kennwörtern und LDAP/AD-Benutzeraccounts unterstützt der XClarity Controller auch gehashte Drittanbieterkennwörter zur Authentifizierung. Das spezielle Kennwort verwendet ein einseitiges Hashformat (SHA256) und wird sowohl von der XClarity Controller-Webschnittstelle als auch von der OneCLI- und der Befehlszeilenschnittstelle unterstützt. Beachten Sie jedoch, dass die Authentifizierungen der XCC SNMP-, IPMI- und CIM-Schnittstellen keine gehashten Drittanbieterkennwörter unterstützten. Nur das OneCLI-Tool und die XCC-Befehlszeilenschnittstelle können einen neuen Account mit einem gehashten Kennwort erstellen oder ein gehashtes Kennwort aktualisieren. Der XClarity Controller ermöglicht dem OneCLI-Tool und der XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle zudem das Abrufen eines gehashten Kennworts, wenn die Funktion zum Lesen gehashter Kennwörter aktiviert ist.

Gehashtes Kennwort über das XClarity Controller-Web festlegen

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Sicherheit**. Blättern Sie zum Abschnitt **Security Password Manager**, um die Funktion für **Drittanbieterkennwörter** zu aktivieren oder zu deaktivieren. Bei aktivierter Funktion wird ein gehashtes Drittanbieterkennwort für die Anmeldeauthentifizierung verwendet. Das Abrufen

eines gehashten Drittanbieterkennworts über den XClarity Controller kann auch aktiviert oder deaktiviert werden.

Anmerkung: Standardmäßig sind die Funktionen **Drittanbieterkennwort** und **Drittanbieterkennwort abrufen** deaktiviert.

Um zu überprüfen, ob das Benutzerkennwort **systemeigen** oder ein **Drittanbieterkennwort** ist, können Sie durch Klicken auf **Benutzer/LDAP** unter **BMC-Konfiguration** Details anzeigen. Die Informationen werden in der Spalte **Erweitertes Attribut** angezeigt.

Anmerkungen:

- Benutzer können ein Kennwort nicht ändern, wenn es ein Drittanbieterkennwort ist. Die Felder **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** sind ausgegraut.
- Wenn ein Drittanbieterkennwort abgelaufen ist, wird während der Benutzeranmeldung eine Warnung angezeigt.

Ein gehashtes Kennwort über die OneCLI-Funktion festlegen

- Funktion aktivieren

  ```
  $ sudo OneCli config set IMM.ThirdPartyPassword Enabled
  ```

- Gehashtes Kennwort erstellen (kein Salt). Nachfolgend wird ein Beispiel für die Anmeldung beim XClarity Controller mit dem Kennwort **password123** angezeigt.

  ```
  $ pwhash = `echo -n password123 | openssl dgst -sha256 | awk '{print $NF}'`

  $ echo $pwhash 5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8

  $ sudo OneCli config set IMM.Loginid.2 admin

  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256Password.2 $pwhash

  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256PasswordSalt.2 ""
  ```

- Benutzer mit gehashtem Kennwort erstellen (mit Salt). Nachfolgend wird ein Beispiel für die Anmeldung beim XClarity Controller mit dem Kennwort **password123** angezeigt. Salt=abc.

  ```
  $ pwhash = `echo -n password123abc | openssl dgst -sha256 | awk '{print $NF}'`

  $ echo $pwhash 292bcbc41bb078cf5bd258db60b63a4b337c8c954409442cfad7148bc6428fee

  $ sudo OneCli config set IMM.Loginid.3 Admin

  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256Password.3 $pwhash

  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256PasswordSalt.3 'abc'
  ```

- Gehashtes Kennwort und salt abrufen.

  ```
  $ sudo OneCli config set IMM.ThirdPartyPasswordReadable Enabled

  $ sudo OneCli config show IMM.SHA256Password.3

  $ sudo OneCli config show IMM.SHA256PasswordSalt.3
  ```

- Gehashtes Kennwort und salt löschen.

  ```
  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256Password.3 ""

  $ sudo OneCli config set IMM.SHA256PasswordSalt.3 ""
  ```

- Gehashtes Kennwort für einen bestehenden Account festlegen.

  ```
  $ sudo OneCli config set IMM.Loginid.2 admin
  ```

```
$ sudo OneCli config set IMM.Password.2 Passw0rd123abc

$ sudo OneCli config set IMM.SHA256Password.2 $pwhash

$ sudo OneCli config set IMM.SHA256PasswordSalt.2 ""
```

Anmerkung: Beim Festlegen des gehashten Kennworts wird das Kennwort sofort wirksam. Das ursprüngliche Standardkennwort ist nicht mehr gültig. In diesem Beispiel kann das ursprüngliche Standardkennwort **Passw0rd123abc** nicht mehr verwendet werden, bis das gehashte Kennwort gelöscht wird.

Ein gehashtes Kennwort über die Befehlszeilenschnittstellen-Funktion festlegen

- Funktion aktivieren

  ```
  > hashpw -sw enabled
  ```

- Gehashtes Kennwort erstellen (kein Salt). Nachfolgend wird ein Beispiel für die Anmeldung beim XClarity Controller mit dem Kennwort **password123** angezeigt.

  ```
  $ pwhash = `echo -n password123 | openssl dgst -sha256 | awk '{print $NF}'`

  5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8

  > users -2 -n admin -shp 5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8 -a
  super
  ```

- Benutzer mit gehashtem Kennwort erstellen (mit Salt). Nachfolgend wird ein Beispiel für die Anmeldung beim XClarity Controller mit dem Kennwort **password123** angezeigt. Salt=abc.

  ```
  $ pwhash = `echo -n password123abc | openssl dgst -sha256 | awk '{print $NF}'`

  $ echo $pwhash 292bcbc41bb078cf5bd258db60b63a4b337c8c954409442cfad7148bc6428fee

  > users -3 -n Admin -shp 292bcbc41bb078cf5bd258db60b63a4b337c8c954409442cfad7148bc6428fee
  -ssalt 'abc' -a super
  ```

- Gehashtes Kennwort und salt abrufen.

  ```
  > hashpw -re enabled

  > users -3 -ghp -gsalt
  ```

- Gehashtes Kennwort und salt löschen.

  ```
  > users -3 -shp "" -ssalt ""
  ```

- Gehashtes Kennwort für einen bestehenden Account festlegen.

  ```
  > users -2 -n admin -p Passw0rd123abc -shp
  5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8 -a super
  ```

  Anmerkung: Beim Festlegen des gehashten Kennworts wird das Kennwort sofort wirksam. Das ursprüngliche Standardkennwort ist nicht mehr gültig. In diesem Beispiel kann das ursprüngliche Standardkennwort **Passw0rd123abc** nicht mehr verwendet werden, bis das gehashte Kennwort gelöscht wird.

Denken Sie nach Festlegung des gehashten Kennworts daran, es nicht für die Anmeldung am XClarity Controller zu verwenden. Bei der Anmeldung müssen Sie das Klartextkennwort verwenden. Im folgenden Beispiel lautet das Klartextkennwort „password123“.

```
$ pwhash = ‘echo –n password123 | openssl dgst –sha256 | awk '{print $NF}''

5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8
```

```
> users -2 -n admin -shp 5e884898da28047151d0e56f8dc6292773603d0d6aabbdd62a11ef721d1542d8 -a super
```

Globale Anmeldeeinstellungen konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Einstellungen der Anmelde- und Kennwortrichtlinien konfigurieren, die für alle Benutzer gelten.

Sitzungszeitlimit bei Webinaktivität

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Einstellung der Option „Sitzungszeitlimit bei Webinaktivität“.

Geben Sie im Feld **Sitzungszeitlimit bei Webinaktivität** an, wie lange (in Minuten) XClarity Controller warten soll, bevor er die Verbindung einer inaktiven Websitzung trennt. Die maximale Wartezeit beträgt 1.440 Minuten. Wenn sie auf 0 gesetzt wird, läuft die Websitzung niemals ab.

Die XClarity Controller-Firmware unterstützt bis zu sechs gleichzeitige Websitzungen. Um Sitzungen für andere Benutzer freizugeben, sollten Sie sich von einer Websitzung abmelden, wenn Sie Ihre Arbeit beendet haben, anstatt sich darauf zu verlassen, dass die Sitzung nach dem Inaktivitätszeitlimit automatisch geschlossen wird.

Anmerkung: Wenn Sie das Browserfenster geöffnet lassen, während Sie eine XClarity Controller-Webseite anzeigen, die automatisch aktualisiert wird, wird Ihre Websitzung nicht automatisch aufgrund von Inaktivität geschlossen.

Einstellungen für die Accountsicherheitsrichtlinie

Mithilfe dieser Informationen können Sie sich mit der Accountsicherheitsrichtlinie für Ihren Server vertraut machen und diese festlegen.

Im Folgenden werden die Felder für die Sicherheitseinstellungen beschrieben.

Benutzer zwingen, das Kennwort beim ersten Zugriff zu ändern

Nachdem ein neuer Benutzer mit einem Standardkennwort konfiguriert wurde, erzwingt die Auswahl dieses Kontrollkästchens, dass der betreffende Benutzer sein Kennwort bei der ersten Anmeldung ändern muss. Der Standardwert für dieses Feld ist ein deaktiviertes Kontrollkästchen.

Komplexes Kennwort erforderlich

Das Kontrollkästchen ist standardmäßig aktiviert und das komplexe Kennwort muss den folgenden Regeln entsprechen:

- Darf nur die folgenden Zeichen enthalten (keine Leerraumzeichen zulässig): A-Z, a-z, 0-9, ~`!@#$% ^&*()-+={}[]|:;"'<>,?/._
- Muss mindestens einen Buchstaben enthalten
- Muss mindestens eine Zahl enthalten
- Muss mindestens zwei der folgenden Kombinationen aufweisen:
  - Mindestens ein Großbuchstabe
  - Mindestens ein Kleinbuchstabe
  - Mindestens ein Sonderzeichen
- Keine anderen Zeichen (insbesondere Leerzeichen oder Leerraumzeichen) sind zulässig
- Kennwörter dürfen nicht mehr als zwei aufeinanderfolgende Instanzen desselben Zeichens enthalten (z. B. „aaa“)
- Das Kennwort darf nicht identisch mit dem Benutzernamen, eine mehrfache Wiederholung des Benutzernamens oder der Benutzername in umgekehrter Buchstabenreihenfolge sein
- Kennwörter müssen mindestens 8 und dürfen maximal 255 Zeichen lang sein.

Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, kann die Zahl für die Mindestlänge des Kennworts auf 0 bis 255 Zeichen festgelegt werden. Das Accountkennwort kann leer sein, wenn die Mindestlänge des Kennworts auf 0 festgelegt ist.

Kennwortablaufdauer (in Tagen)
Dieses Feld gibt die maximale zulässige Gültigkeitsdauer des Kennworts an, bevor das Kennwort geändert werden muss.

Warndauer vor Kennwortablauf (in Tagen)
Dieses Feld gibt die Anzahl der Tage an, die ein Benutzer gewarnt wird, bevor sein Kennwort abläuft.

Kennwort-Mindestlänge (Zeichen)
Dieses Feld gibt die Mindestlänge des Kennworts an.

Mindestwiederverwendungszyklus des Kennworts (Anzahl der Wiederverwendungsmale)
Dieses Feld gibt die Anzahl an vorherigen Kennwörtern an, die nicht wiederverwendet werden dürfen.

Mindestintervall für Kennwortänderung (in Stunden)
Dieses Feld gibt an, wie lange ein Benutzer von einer Kennwortänderung bis zur nächsten warten muss.

Maximale Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche (Male)
Dieses Feld gibt die zulässige Anzahl an fehlgeschlagenen Anmeldeversuchen an, bevor der Benutzer für einen bestimmten Zeitraum gesperrt wird.

Sperrzeitraum nach maximaler Anzahl von fehlgeschlagenen Anmeldeversuchen (in Minuten)
Dieses Feld gibt an, wie viele Minuten das XClarity Controller-Subsystem Fernanmeldeversuche nach Erreichen der maximalen Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche deaktiviert.

LDAP konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die LDAP-Einstellungen von XClarity Controller anzeigen oder ändern.

Die LDAP-Unterstützung enthält:

- Unterstützung für das LDAP-Protokoll, Version 3 (RFC-2251)
- Unterstützung für die standardmäßigen LDAP-Client-APIs (RFC-1823)
- Unterstützung für die standardmäßige LDAP-Suchfiltersyntax (RFC-2254)
- Unterstützung für Lightweight Directory Access Protocol (v3), Erweiterung für Transport Layer Security (RFC-2830)

Die LDAP-Implementierung unterstützt die folgenden LDAP-Server:

- Microsoft Active Directory (Windows 2003, Windows 2008, Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019)
- Microsoft Active Directory Application Mode (Windows 2003, Windows 2008)
- Microsoft Lightweight Directory Service (Windows 2008, Windows 2012, Windows 2016, Windows 2019)
- Novell eDirectory Server Version 8.7 und 8.8
- OpenLDAP Server 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 und 2.6

Klicken Sie auf die Registerkarte **LDAP**, um die LDAP-Einstellungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.

Der XClarity Controller kann den Benutzerzugriff über einen zentralen LDAP-Server anstelle von oder zusätzlich zu den lokalen Benutzeraccounts, die im XClarity Controller selbst gespeichert sind, remote authentifizieren. Berechtigungen können für jedes Benutzerkonto mithilfe des Werts „Anmeldeberechtigungsattribut“ zugewiesen werden. Sie können den LDAP-Server auch dazu verwenden, Benutzern Gruppen zuzuordnen und zusätzlich zu der normalen Benutzerauthentifizierung (Kennwortprüfung) eine Gruppenauthentifizierung durchzuführen. Ein XClarity Controller kann z. B. einer oder mehreren Gruppen zugewiesen werden. In diesem Fall besteht ein Benutzer die Gruppenauthentifizierung nur dann, wenn er zu mindestens einer der Gruppen gehört, die dem XClarity Controller zugeordnet sind.

Gehen Sie zum Konfigurieren eines LDAP-Servers wie folgt vor:

1. Auf der Seite **LDAP-Serverinformationen** stehen in der Elementliste die folgenden Optionen zur Verfügung:

   - **Nur LDAP-Server für Authentifizierung verwenden (mit lokaler Erteilung von Berechtigungen)**: Wenn Sie diese Option wählen, wird XClarity Controller angewiesen, die Anmeldeinformationen nur für die Authentifizierung zum LDAP-Server zu verwenden und Informationen zur Gruppenzugehörigkeit abzurufen. Die Gruppennamen und Rollen können im Abschnitt **Gruppen für lokale Autorisierung** konfiguriert werden.
   - **LDAP-Server für Authentifizierung und Erteilung von Berechtigungen verwenden**: Wenn Sie diese Option wählen, wird XClarity Controller angewiesen, die Anmeldeinformationen für die Authentifizierung zum LDAP-Server und für die Identifizierung einer Benutzerberechtigung zu verwenden.

   Anmerkung: Die für die Authentifizierung zu verwendenden LDAP-Server können entweder manuell konfiguriert oder mithilfe von DNS-SRV-Datensätzen dynamisch ermittelt werden.

   - **Vorkonfigurierte Server verwenden**: Sie können bis zu drei LDAP-Server konfigurieren, indem Sie die IP-Adresse oder den Hostnamen jedes Servers angeben (vorausgesetzt, DNS ist aktiviert). Die Portnummer für die einzelnen Server ist optional. Wenn in diesem Feld keine Angaben gemacht werden, wird der Standardwert 389 für nicht sichere LDAP-Verbindungen verwendet. Für sichere Verbindungen lautet der Standardportwert 636. Mindestens ein LDAP-Server muss konfiguriert werden.
   - **DNS zum Finden von Servern verwenden**: Sie können angeben, ob die LDAP-Server dynamisch ermittelt werden sollen. Um die LDAP-Server zu ermitteln, werden die in RFC2782 (A DNS RR for specifying the location of services) beschriebenen Verfahren verwendet. Dies wird als DNS SRV bezeichnet. Hierbei ist es erforderlich, einen vollständig qualifizierten Domänennamen (FQDN) zur Verwendung in der DNS-SRV-Anforderung anzugeben.
     - **AD-Gesamtstruktur**: In einer Umgebung mit universellen Gruppen in mehreren Domänen muss der Gesamtstrukturname (Gruppe von Domänen) so konfiguriert werden, dass die erforderlichen globalen Kataloge (GC) ermittelt werden. In einer Umgebung, in der eine domänenübergreifende Gruppenzugehörigkeit nicht zulässig ist, muss dieses Feld nicht ausgefüllt werden.
     - **AD-Domäne**: Sie müssen einen vollständig qualifizierten Domänennamen (FQDN) zur Verwendung in der DNS-SRV-Anforderung angeben.

   Wenn Sie eine sichere LDAP-Verbindung aktivieren möchten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Sichere LDAP-Verbindung aktivieren**. Beachten Sie, dass zur Unterstützung von sicherem LDAP ein gültiges SSL-Zertifikat vorhanden sein und mindestens ein vertrauenswürdiges SSL-Clientzertifikat in den XClarity Controller importiert werden muss. Ihr LDAP-Server muss Transport Layer Security (TLS) Version 1.2 unterstützen, um mit dem sicheren LDAP-Client von XClarity Controller kompatibel zu sein. Weitere Informationen zur Handhabung von Zertifikaten finden Sie im Abschnitt „Handhabung von SSL-Zertifikaten“ auf Seite 44.
2. Machen Sie Angaben unter **Zusätzliche Parameter**. Unten stehend finden Sie Erläuterungen zu den Parametern.

LDAP-Typ

Wählen Sie den LDAP-Servertyp für die LDAP-basierte Authentifizierung aus. Die folgenden Servertypen stehen zur Verfügung:

- **OpenLDAP**

  OpenLDAP

- **Active Directory**

  Verzeichnis: Windows Active Directory

- **Andere**

  Verzeichnis: Apache Directory, eDirectory, etc.

Bindungsmethode

Bevor eine Suchanfrage oder Abfrage an den LDAP-Server gesendet werden kann, muss eine Bindeanforderung gesendet werden. Mit diesem Feld wird gesteuert, wie diese einleitende Bindung zum LDAP-Server ausgeführt wird. Die folgenden Bindungsmethoden sind verfügbar:

- **Mit konfiguriertem Berechtigungsnachweis**

  Mit dieser Methode wird eine Bindung mit dem konfigurierten definierten Namen und einem Kennwort hergestellt.

- **Anmeldeinformationen verwenden**

  Mit dieser Methode wird eine Bindung mit dem Berechtigungsnachweis hergestellt, der beim Anmeldeprozess angegeben wird. Die Benutzer-ID kann als definierter Name, als Teil eines definierten Namens, als vollständig qualifizierter Domänenname oder über eine Benutzer-ID angegeben werden, die mit dem auf dem XClarity Controller konfigurierten UID-Suchattribut übereinstimmt. Wenn die angegebenen Anmeldeinformationen einem Teil eines DN ähneln (z. B. cn=joe), wird dieser DN-Teil dem konfigurierten definierten Namen des Stammelements vorangestellt, um einen DN zu erstellen, der mit dem Datensatz des Benutzers übereinstimmt. Falls dieser Bindeversuch fehlschlägt, wird ein letzter Bindeversuch unternommen, indem vor den Anmeldeinformationen ein „cn=“ eingefügt und die resultierende Zeichenfolge dem definierten Namen des konfigurierten Stammelements vorangestellt wird.

Wenn der erste Bindeversuch erfolgreich durchgeführt wurde, wird auf dem LDAP-Server nach einem Eintrag zu dem Benutzer gesucht, der sich gerade anmelden möchte. Andernfalls wird ein zweiter Bindeversuch unternommen, diesmal mit dem aus dem LDAP-Datensatz des Benutzers abgerufenen DN sowie dem Kennwort, das bei der Anmeldung eingegeben wurde. Wenn der zweite Bindeversuch fehlschlägt, wird dem Benutzer der Zugriff verweigert. Die zweite Bindung wird nur ausgeführt, wenn die Bindungsmethode **Konfigurierte Anmeldeinformationen verwenden** verwendet wird.

Definierter Name des Clients

Der Definierte Name des Clients (Client Distinguished Name), der für die erste Bindung verwendet werden soll. Dieser ist auf maximal 300 Zeichen begrenzt.

Clientkennwort

Das Kennwort für diesen Distinguished Client.

Root DN (Definierter Name des Stammelements)

Der definierte Name (DN) für den Stammeintrag der Verzeichnisstruktur des LDAP-Servers (z. B. dn=mycompany,dc=com). Dieser definierte Name wird als Basisobjekt für alle Suchvorgänge verwendet.

Suchattribut für den Anmeldenamen des Benutzers

Wenn die Bindungsmethode auf **Konfigurierte Anmeldeinformationen verwenden** festgelegt ist, folgt auf die erste Bindung an den LDAP-Server eine Suchanforderung, die bestimmte Informationen über den Benutzer abruft, einschließlich des definierten Namen (DN) des Benutzers, der Anmeldeberechtigungen und der Gruppenmitgliedschaft. Diese Suchanforderung muss den Attributnamen angeben, der für die Benutzer-IDs auf diesem Server steht. Dieser Attributname wird in diesem Feld konfiguriert. Auf Active Directory-Servern lautet der Attributname in der Regel **CN** oder **sAMAccountName**. Auf Novell eDirectory- und OpenLDAP-Servern lautet der Attributname uid. Wenn in diesem Feld keine Angaben gemacht werden, lautet der Standardwert **sAMAccountName**.

Gruppenfilter

Das Feld **Gruppenfilter** wird für die Gruppenauthentifizierung verwendet. Nachdem die Anmeldeinformationen des Benutzers erfolgreich überprüft wurden, wird versucht, die Gruppenauthentifizierung durchzuführen. Wenn die Gruppenauthentifizierung fehlschlägt, wird dem Benutzer die Anmeldung verweigert. Wenn der Gruppenfilter konfiguriert ist, gibt er an, zu welchen Gruppen der XClarity Controller gehört. Das bedeutet, dass der Benutzer zu mindestens einer der konfigurierten Gruppen gehören muss, damit die Gruppenauthentifizierung erfolgreich durchgeführt werden kann. Wenn das Feld **Gruppenfilter** leer ist, ist die Gruppenauthentifizierung automatisch erfolgreich. Wenn der Gruppenfilter konfiguriert wurde, wird versucht, mindestens eine Gruppe in der Liste zu finden, die mit einer Gruppe übereinstimmt, der der Benutzer angehört. Wenn es keine Übereinstimmung gibt, schlägt die Authentifizierung des Benutzers fehl und der Zugriff wird verweigert. Wenn mindestens eine Übereinstimmung vorhanden ist, ist die Gruppenauthentifizierung erfolgreich.
Beim Abgleich muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. Der Filter ist auf 511 Zeichen begrenzt und kann aus einem oder aus mehreren Gruppennamen bestehen. Um mehrere Gruppennamen voneinander abzugrenzen, muss das Doppelpunktzeichen (:) verwendet werden. Vorangestellte und nachgestellte Leerzeichen werden nicht beachtet. Alle anderen Leerzeichen werden als Teil des Gruppennamens behandelt.

Anmerkung: Das Platzhalterzeichen (*) wird nicht mehr als Platzhalter behandelt. Das Platzhalterkonzept wurde eingestellt, um Sicherheitsrisiken vorzubeugen. Ein Gruppenname kann als vollständiger definierter Name oder nur mithilfe des **cn**-Teils angegeben werden. Beispiel: Eine Gruppe mit dem definierten Namen „cn=adminGroup, dc=mycompany, dc=com“ kann mit dem tatsächlichen definierten Namen oder mit „adminGroup“ angegeben werden.

Gruppenmitgliedschafts-Suchattribut

Das Feld **Gruppensuchattribut** gibt den Attributnamen an, der zur Identifizierung der Gruppen verwendet wird, denen ein Benutzer angehört. Auf Active Directory-Servern lautet der Attributname normalerweise **memberOf**. Auf Novell eDirectory-Servern lautet der Attributname **groupMembership**. Auf OpenLDAP-Servern werden Benutzer in der Regel Gruppen zugewiesen, deren objectClass gleich PosixGroup ist. In diesem Kontext gibt dieses Feld den Attributnamen an, der die Mitglieder einer bestimmten PosixGroup bezeichnet. Dieser Attributname lautet **memberUid**. Wenn in diesem Feld keine Angaben gemacht werden, wird für den Attributnamen im Filter standardmäßig **memberOf** verwendet.

Anmeldeberechtigungsattribut

Wenn ein Benutzer erfolgreich über einen LDAP-Server authentifiziert wird, müssen die Anmeldeberechtigungen für den Benutzer abgerufen werden. Um diese Anmeldeberechtigungen abzurufen, muss der an den Server gesendete Suchfilter den Attributnamen angeben, der den Anmeldeberechtigungen zugeordnet wurde. Das Feld **Anmeldeberechtigungsattribut** gibt den Attributnamen an. Wenn der LDAP-Server für die Authentifizierung und Autorisierung verwendet wird, aber dieses Feld leer bleibt, wird dem Benutzer der Zugriff verweigert.
Der Attributwert, der von der LDAP-Serversuche zurückgegeben wird, sollte als Bitfolge aus 13 aufeinanderfolgenden Nullen oder Einsen oder als Bitfolge aus 13 aufeinanderfolgenden Nullen oder Einsen insgesamt eingegeben werden. Jedes Bit steht für eine Gruppe von Funktionen. Die Bits

sind entsprechend ihren Positionen nummeriert. Das Bit ganz links ist die Bitposition 0 und das Bit ganz rechts ist die Bitposition 12. Ein Wert von 1 an einer Bitposition aktiviert die Funktion, die dieser Bitposition zugeordnet ist. Der Wert 0 in einer Bitposition deaktiviert die Funktion, die dieser Bitposition zugeordnet ist.
Die Zeichenfolge 0100000000000 ist ein gültiges Beispiel, das verwendet wird, um die Zeichenfolge in einem beliebigen Feld zu platzieren. Das verwendete Attribut kann eine frei formatierte Zeichenfolge zulassen. Wenn das Attribut erfolgreich abgerufen werden kann, wird der Wert, der vom LDAP-Server zurückgegeben wird, entsprechend den Informationen in der folgenden Tabelle interpretiert.

Tabelle 1. Berechtigungsbits

Tabelle mit drei Spalten, die Erläuterungen zur Bitposition enthält.

Bitposition	Funktion	Erläuterung
0	Nie zulassen	Die Authentifizierung eines Benutzers schlägt immer fehl. Diese Funktion kann verwendet werden, um einen oder mehrere bestimmte Benutzer, die einer bestimmten Gruppe zugeordnet sind, zu blockieren.
1	Supervisorzugriff	Einem Benutzer wird die Administratorberechtigung erteilt. Der Benutzer hat Schreib-/Lesezugriff auf jede Funktion. Wenn Sie dieses Bit einstellen, müssen Sie die anderen Bits nicht einzeln einstellen.
2	Schreibgeschützter Zugriff	Ein Benutzer hat Lesezugriff und kann keine Wartungsarbeiten (beispielsweise Neustart, fern ausgeführte Aktionen oder Firmwareaktualisierungen) oder Änderungen (z. B. Funktionen zum Speichern, Löschen oder Wiederherstellen) durchführen. Bitposition 2 und alle anderen Bits schließen sich gegenseitig aus, wobei Bitposition 2 die niedrigste Vorrangstellung hat. Wenn irgendein anderes Bit gesetzt ist, wird dieses Bit ignoriert.
3	Konfiguration – Netzwerkbetrieb und BMC-Sicherheit	Ein Benutzer kann die Konfiguration für Sicherheit, Netzprotokolle, Netzwerkschnittstelle, Portzuordnungen und serieller Anschluss ändern.
4	Benutzeraccountverwaltung	Ein Benutzer kann andere Benutzer hinzufügen, ändern oder löschen und die globalen Anmeldungseinstellungen im Fenster mit den Anmeldeprofilen ändern.
5	Zugriff auf ferne Konsole	Ein Benutzer kann auf die Remote-Server-Konsole zugreifen.
6	Zugriff auf ferne Konsole und ferne Datenträger	Ein Benutzer kann auf die Remote-Server-Konsole und die Funktionen für ferne Datenträger für den fernen Server zugreifen.
7	Zugriff auf Einschalten/ Starten eines fernen Servers	Ein Benutzer kann auf die Einschalt- und Neustartfunktionen für den fernen Server zugreifen.
8	Konfiguration – Allgemein	Ein Benutzer kann Konfigurationsparameter auf den Seiten „Systemeinstellungen“ und „Alerts“ ändern.
9	Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen	Ein Benutzer kann die Ereignisprotokolle löschen. **Anmerkung:** Alle Benutzer können die Ereignisprotokolle einsehen; um jedoch die Protokolle löschen zu können, muss der Benutzer diese Berechtigungsstufe haben.

Tabelle 1. Berechtigungsbits (Forts.)

Bitposition	Funktion	Erläuterung
10	Konfiguration – Erweitert (Firmwareaktualisierung, BMC neu starten, Konfiguration wiederherstellen)	Für Benutzer gelten keine Einschränkungen beim Konfigurieren des XClarity Controller. Außerdem verfügt der Benutzer über einen Verwaltungszugriff auf den XClarity Controller. Der Benutzer kann folgende erweiterte Funktionen ausführen: Firmwareaktualisierungen, PXE-Netzboot, werkseitige Adaptervoreinstellungen wiederherstellen, die Adapterkonfiguration aus einer Konfigurationsdatei ändern und wiederherstellen und den Adapter erneut starten bzw. zurücksetzen.
11	Konfiguration – UEFI-Sicherheit	Der Benutzer kann UEFI-Sicherheitseinstellungen konfigurieren, die auch über die UEFI F1-Sicherheitskonfigurationsseite konfiguriert werden können.
12	Reserviert	Für die zukünftige Verwendung reserviert und derzeit nicht relevant.

Wenn keines der Bits gesetzt ist, wird dem Benutzer der Zugriff verweigert

Anmerkung: Beachten Sie, dass die Anmeldeberechtigungen, die direkt aus dem Benutzerdatensatz abgerufen werden, Priorität haben. Wenn dem Benutzer in seinem Datensatz kein Anmeldeberechtigungsattribut zugeordnet ist, wird versucht, die Berechtigungen aus den Gruppen abzurufen, denen der Benutzer angehört und die mit dem Gruppenfilter übereinstimmen (sofern konfiguriert). In diesem Fall wird dem Benutzer das inklusive ODER aller Bits für alle Gruppen zugewiesen. Analog dazu wird das Bit **Lesezugriff** nur gesetzt, wenn alle anderen Bits null sind. Wenn das Bit **Nie zulassen** für eine seiner Gruppen gesetzt ist, wird dem Benutzer der Zugriff verweigert. Das Bit **Nie zulassen** hat immer Vorrang vor allen anderen Bits.

Wichtig: Wenn ein Benutzer allgemeine, netzwerk- und/oder sicherheitsbezogene Adapterkonfigurationsparameter ändern darf, sollten Sie erwägen, diesem Benutzer auch die Berechtigung zum Neustarten von XClarity Controller zu erteilen (Bitposition 10). Ohne diese Berechtigung kann der Benutzer zwar Parameter ändern (z. B. die IP-Adresse des Adapters), sie aber nicht in Kraft treten lassen.

3. Wenn der Modus **LDAP-Server nur für Authentifizierung verwenden (mit lokaler Autorisierung)** verwendet wird, konfigurieren Sie die **Gruppen für lokale Autorisierung**. Gruppenname, Gruppendomäne und Rolle sind so konfiguriert, dass sie eine lokale Autorisierung für Benutzergruppen bereitstellen. Jeder Gruppe kann eine Rolle (Berechtigungen) zugewiesen werden, die mit der Konfiguration in den Rollen unter „Lokaler Benutzer“ identisch ist. Benutzerkonten werden auf dem LDAP-Server verschiedenen Gruppen zugewiesen. Ein Benutzeraccount wird mit der Rolle (Berechtigungen) der Gruppe zugewiesen, zu der dieses Benutzerkonto nach der Anmeldung bei BMC gehört. Die Gruppendomäne sollte das gleiche Format wie der Definierte Name haben, z. B.: dc= mycompany,dc=com, wird als Basisobjekt für die Gruppensuche verwendet. Wenn das Feld leer gelassen wird, wird derselbe Wert wie für das Feld „Definierter Name des Stammelements“ verwendet. Zusätzliche Gruppen können durch Klicken auf das „+“-Symbol hinzugefügt oder durch Klicken auf das „x“-Symbol gelöscht werden.
4. Wählen Sie das Attribut, das für die Anzeige des Benutzernamens verwendet werden soll, aus dem Dropdown-Menü **Attribut für das Anzeigen des Benutzernamens angeben** aus.

Netzwerkprotokolle konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Netzwerkeinstellungen von XClarity Controller anzeigen oder festlegen.

Ethernet-Einstellungen konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie anzeigen oder ändern, wie der XClarity Controller über eine Ethernet-Verbindung kommuniziert.

Anmerkung: AMD-Server unterstützen keine Ethernet-Failover-Funktion.

Der XClarity Controller verwendet zwei Netzwerkcontroller. Ein Netzwerkcontroller wird mit dem dedizierten Management-Port verbunden und der andere mit dem gemeinsam genutzten Anschluss. Jeder Netzwerkcontroller wird seiner eigenen MAC-Herstelleradressenkennung zugewiesen. Wenn für die Zuweisung einer IP-Adresse zum XClarity Controller DHCP verwendet wird, ist es möglich, dass dem XClarity Controller vom DHCP-Server eine andere IP-Adresse zugewiesen wird, wenn ein Benutzer zwischen Netzwerkanschlüssen wechselt oder ein Failover vom dedizierten Netzwerkanschluss auf den gemeinsam genutzten Netzwerkanschluss erfolgt. Bei Verwendung von DHCP sollten die Benutzer statt der IP-Adresse den Hostnamen verwenden, um auf den XClarity Controller zuzugreifen. Selbst wenn die XClarity Controller-Netzwerkanschlüsse nicht geändert werden, könnte der DHCP-Server dem XClarity Controller eine andere IP-Adresse zuweisen, wenn die DHCP-Zugangsberechtigung abläuft oder der XClarity Controller neu gestartet wird. Wenn ein Benutzer auf den XClarity Controller mit einer IP-Adresse zugreifen muss, die sich nicht ändert, sollte der XClarity Controller für eine statische IP-Adresse konfiguriert werden, anstatt DHCP zu verwenden.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die Ethernet-Einstellungen für den XClarity Controller zu ändern.

XClarity Controller-Hostnamen konfigurieren

Der standardmäßige XClarity Controller-Hostname setzt sich aus der Zeichenfolge „XCC-“ gefolgt vom Maschinentyp und der Seriennummer des Servers zusammen (z. B. „XCC-7X03-1234567890“). Sie können den XClarity Controller-Hostnamen ändern, indem Sie maximal 63 Zeichen in dieses Feld eingeben. Der Hostname darf keinen Punkt (.) enthalten und darf nur aus Buchstaben, Ziffern, Bindestrichen und Unterstrichen bestehen.

Ethernet-Anschlüsse

Diese Einstellung steuert die Aktivierung von Ethernet-Anschlüssen, die vom Management-Controller verwendet werden, einschließlich der gemeinsam genutzten und dedizierten Anschlüsse.

Wenn die Einstellung **deaktiviert** ist, werden den Ethernet-Anschlüssen keine IPv4- oder IPv6-Adressen zugeordnet und weitere Änderungen an den Ethernet-Konfigurationen werden verhindert.

Anmerkung: Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die USB-LAN-Schnittstelle oder den USB-Verwaltungsanschluss an der Vorderseite des Servers aus. Diese Schnittstellen verfügen über eigene dedizierte Aktivierungseinstellungen.

IPv4-Netzwerkeinstellungen konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um eine IPv4-Ethernet-Verbindung zu verwenden:

1. Aktivieren Sie die Option **IPv4**.

   Anmerkung: Durch Deaktivieren der Ethernet-Schnittstelle können Sie den Zugriff auf den XClarity Controller vom externen Netzwerk aus verhindern.

2. Wählen Sie im Feld **Methode** eine der folgenden Optionen aus:
   - **IP-Adresse von DHCP abrufen**: Der XClarity Controller erhält seine IPv4-Adresse von einem DHCP-Server.
   - **Statische IP-Adresse verwenden**: Der XClarity Controller verwendet den vom Benutzer angegebenen Wert als IPv4-Adresse.

- **Erst DHCP, dann statische IP-Adresse**: Der XClarity Controller versucht, die IPv4-Adresse von einem DHCP-Server abzurufen, wenn dieser Versuch aber fehlschlägt, verwendet der XClarity Controller den vom Benutzer angegebenen Wert als IPv4-Adresse.

3. Geben Sie im Feld **Statische IPv4-Adresse** die IP-Adresse ein, die Sie dem XClarity Controller zuweisen möchten.

   Anmerkung: Die IP-Adresse muss vier Ganzzahlen von 0 bis 255 enthalten, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Sie darf keine Leerzeichen enthalten. Dieses Feld ist nicht konfigurierbar, wenn als Methode **IP-Adresse von DHCP abrufen** angegeben ist.

4. Geben Sie im Feld **Netzwerkmaske** die Subnetzmaske ein, die vom XClarity Controller verwendet wird.

   Anmerkung: Die Subnetzmaske muss vier Ganzzahlen von 0 bis 255 ohne Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte enthalten, wobei die Ganzzahlen durch Punkte voneinander getrennt sind. Die Standardeinstellung ist 255.255.255.0. Dieses Feld ist nicht konfigurierbar, wenn als Methode **IP-Adresse von DHCP abrufen** angegeben ist.

5. Geben Sie im Feld **Standard-Gateway** Ihren Netz-Gateway-Router ein.

   Anmerkung: Die Gateway-Adresse muss vier Ganzzahlen von 0 bis 255 ohne Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte enthalten, wobei die Ganzzahlen durch Punkte voneinander getrennt sind. Dieses Feld ist nicht konfigurierbar, wenn als Methode **IP-Adresse von DHCP abrufen** angegeben ist.

Erweiterte Ethernet-Einstellungen konfigurieren

Klicken Sie auf die Registerkarte **Erweitertes Ethernet**, um zusätzliche Ethernet-Einstellungen festzulegen.

Zum Aktivieren von VLAN-Tagging wählen Sie das Kontrollkästchen **VLAN aktivieren** aus. Wenn VLAN aktiviert und eine VLAN-ID konfiguriert ist, nimmt der XClarity Controller nur Pakete mit den angegebenen VLAN-IDs an. Die VLAN-IDs können mit numerischen Werten zwischen 1 und 4094 konfiguriert werden.

Wählen Sie in der Liste **MAC-Adresse** eine der folgenden Optionen aus:

- **Herstellerkennung der MAC-Adresse verwenden**

  Die Option „Herstellerkennung der MAC-Adresse“ ist eine eindeutige physische Adresse, die diesem XClarity Controller vom Hersteller zugeordnet wurde. Die Adresse ist ein schreibgeschütztes Feld.

- **Angepasste MAC-Adresse verwenden**

  Wenn ein Wert angegeben wird, setzt die lokal verwaltete Adresse die Herstellerkennung der MAC-Adresse außer Kraft. Die lokal verwaltete Adresse muss ein Hexadezimalwert von `000000000000` bis `FFFFFFFFFFFF` sein. Dieser Wert muss im Format **xx:xx:xx:xx:xx:xx** angegeben werden, wobei **x** eine Hexadezimalzahl von 0 bis 9 oder „a“ bis „f“ ist. Der XClarity Controller unterstützt nicht die Verwendung einer Multicastadresse. Das erste Byte einer Multicastadresse ist eine ungerade Zahl (das niedrigstwertige Bit hat den Wert 1). Aus diesem Grund muss das erste Byte eine gerade Zahl sein.

Wählen Sie im Feld **Übertragungsgeschwindigkeit und Duplex** die Option **automatisch vereinbaren** oder **benutzerdefiniert** aus, um die Übertragungsgeschwindigkeit und den Duplexmodus anzugeben.

Geben Sie im Feld **Größte zu übertragende Einheit (MTU)** die größte zu übertragende Einheit eines Datenpakets (in Byte) für Ihre Netzwerkschnittstelle an. Die maximale Reichweite der Übertragungseinheit liegt zwischen 1.000 und 1.500. Der Standardwert für dieses Feld ist 1.500.

IPv6-Netzwerkeinstellungen konfigurieren

1. Aktivieren Sie die Option **IPv6**.
2. Weisen Sie der Schnittstelle mithilfe einer der folgenden Zuordnungsmethoden eine IPv6-Adresse zu:
   - Automatische zustandslose Adresskonfiguration verwenden

- Statusbehaftete Adresskonfiguration verwenden (DHCPv6)
- Statisch zugeordnete IP-Adresse verwenden

  Anmerkungen: Wenn **Statisch zugeordnete IP-Adresse verwenden** ausgewählt ist, werden Sie aufgefordert, die folgenden Informationen einzugeben:

  – IPv6-Adresse
  – Präfixlänge
  – Gateway

DNS konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die DNS-Einstellungen von XClarity Controller anzeigen oder ändern.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die DNS-Einstellungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Zusätzliche DNS-Server verwenden** aktivieren, können Sie die IP-Adressen von bis zu drei DNS-Servern in Ihrem Netzwerk angeben. Jede IP-Adresse muss vier Ganzzahlen (von 0 bis 255) enthalten, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Diese DNS-Serveradressen werden an den Anfang der Suchliste hinzugefügt, sodass die Hostnamensuche auf diesen Servern Vorrang vor der Suche auf einem DNS-Server erhält, der automatisch durch einen DHCP-Server zugeordnet wird.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **DNS zur Ermittlung von Lenovo XClarity Administrator verwenden** aktivieren, muss XClarity Manager ausgewählt sein.

DDNS konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das DDNS-Protokoll (Dynamic Domain Name System) auf dem XClarity Controller aktivieren bzw. deaktivieren.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die DDNS-Einstellungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **DDNS aktivieren**, um DDNS zu aktivieren. Wenn DDNS aktiviert ist, fordert der XClarity Controller einen DNS-Server auf, die aktive DNS-Konfiguration der konfigurierten Hostnamen, Adressen oder anderer im DNS gespeicherter Informationen in Echtzeit zu ändern.

Wählen Sie eine Option aus der Elementliste aus, um anzugeben, wie der Domänenname von XClarity Controller ausgewählt werden soll.

- **Benutzerdefinierten Domänennamen verwenden**: Sie geben den Domänennamen an, zu dem der XClarity Controller gehört.
- **Den vom DHCP-Server erhaltenen Domänennamen verwenden**: Der Domänenname, zu dem der XClarity Controller gehört, wird vom DHCP-Server angegeben.

Ethernet-over-USB konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Ethernet-over-USB-Schnittstelle steuern, die für die In-Band-Kommunikation zwischen Server und XClarity Controller verwendet wird.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die Ethernet-over-USB-Einstellungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.

Die Ethernet-over-USB-Schnittstelle wird für die In-Band-Kommunikation zum XClarity Controller verwendet. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Ethernet-over-USB-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wichtig:

- Wenn Sie die **Ethernet-over-USB**-Schnittstelle deaktivieren, können Sie keine Inband-Aktualisierung der XClarity Controller- oder Server-Firmware mithilfe des Inband-Aktualisierungsdienstprogramms XClarity Essentials durchführen. Verwenden Sie die Option „Firmwareaktualisierung“ auf der XClarity Controller-Webschnittstelle oder das XClarity Essentials-Außerband-Aktualisierungsdienstprogramm, um die Firmware zu aktualisieren.
- Es ist wichtig, die Watchdog-Timeouts zu deaktivieren, um zu verhindern, dass der Server unerwartet neu gestartet wird, wenn die USB-Inband-Schnittstelle deaktiviert ist.
- Um diese Schnittstelle nutzen zu können, müssen die Betriebssystemtreiber installiert sein, die diese Funktion unterstützen (RNDIS für Windows, cdc_ether und usbnet für Linux). Der XClarity Controller stellt eine INF-Datei für Windows bereit, die es Windows ermöglicht, die XClarity Controller USB-Einheit als RNDIS-Einheit zu erkennen.

Wählen Sie die Methode aus, die der XClarity Controller verwenden soll, um den Endpunkten der Ethernet-over-USB-Schnittstelle Adressen zuzuweisen.

- **IPv6-Link-Local-Adresse für Ethernet-over-USB verwenden**: Diese Methode verwendet IPv6-Adressen basierend auf der MAC-Adresse, die den Endpunkten der Ethernet-over-USB-Schnittstelle zugewiesen wurden. Normalerweise wird die IPv6-Link-Local-Adresse unter Verwendung der MAC-Adresse (RFC 4862) generiert, Windows 2008 und neuere 2016er Betriebssysteme unterstützen aber keine statische IPv6-Link-Local-Adresse am Hostende der Schnittstelle. Stattdessen werden durch das Windows-Standardverhalten bei Ausführung zufällige Link-Local-Adressen neu generiert. Wenn die Ethernet-over-USB-Schnittstelle von XClarity Controller so konfiguriert ist, dass der IPv6-Link-Local-Adressmodus verwendet wird, funktionieren einige Funktionen nicht, die diese Schnittstelle nutzen, da der XClarity Controller nicht weiß, welche Adresse der Schnittstelle von Windows zugewiesen wurde. Wenn auf dem Server Windows ausgeführt wird, verwenden Sie eine der anderen Konfigurationsmethoden für Ethernet-over-USB-Adressen, oder deaktivieren Sie das Windows-Standardverhalten mit dem folgenden Befehl:
  ```
  netsh interface ipv6 set global randomizeidentifiers=disabled
  ```
- **IPv4-Einstellungen für Ethernet-over-USB konfigurieren**: Bei dieser Methode werden die IP-Adressen und die Netzwerkmaske angegeben, die der XClarity Controller- und Serverseite der Ethernet-over-USB-Schnittstelle zugewiesen sind.

  Anmerkungen:

  – Sie müssen die IP-Adresse der Ethernet-over-USB-Schnittstelle im lokalen Betriebssystem manuell konfigurieren, nachdem Sie die IP-Adresse des XClarity Controller, die IP-Adresse des Betriebssystems und die Netzwerkmaske konfiguriert haben.

  – Die Einstellung für die IP-Adresse des Betriebssystems wird verwendet, um XClarity Controller auf das andere Ende des Ethernet-over-USB-Netzwerks (Betriebssystem) für Kommunikationszwecke aufmerksam zu machen, z. B. zur Überwachung des Watchdog-Status oder zur Inband-Firmwareaktualisierung.

Die Zuordnung von externen Ethernet-Portnummern zu Ethernet-over-USB-Portnummern können Sie durch Klicken auf das Kontrollkästchen **Externe Ethernet-Portweiterleitung für Ethernet zu Ethernet-over-USB aktivieren** steuern. Füllen Sie anschließend die Zuordnungsinformationen für die Ports aus, für die die Weiterleitung von der Verwaltungsnetzwerksschnittstelle zum Server gelten soll.

SNMP konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt konfigurieren Sie die SNMP-Agenten.

Gehen Sie wie folgt vor, um die SNMP-Alerteinstellungen für den XClarity Controller zu konfigurieren.

1. Klicken Sie auf unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**.
2. Aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen, um den **SNMPv3-Agenten**, **SNMPv1-Trap**, **SNMPv2-Trap** und/oder **SNMPv3-Trap** zu aktivieren.

   Anmerkungen:

   - Um den **SNMPv3-Agenten** zu aktivieren, müssen ein BMC-Kontakt und ein Standort angegeben werden.
   - Sobald der **SNMPv3-Agent** aktiviert ist, können Sie SNMPv3 für jedes XClarity Controller-Benutzerkonto konfigurieren.
   - Um Traps empfangen zu können, müssen sowohl SNMP-Traps als auch der SNMPv3-Agent aktiviert sein
3. Wenn Sie **SNMPv1-Trap** oder **SNMPv2-Trap** aktivieren, füllen Sie die folgenden Felder aus:
   a. Geben Sie im Feld **Community-Name** den Community-Namen ein. Der Community-Name darf nicht leer sein.
   b. Geben Sie im Feld **Host** die Hostadresse ein.
4. Füllen Sie die folgenden Felder aus, wenn Sie den **SNMPv3-Trap** aktiviert haben:
   a. Geben Sie im Feld **Engine-ID** die Engine-ID ein. Engine-ID darf nicht leer sein.
   b. Geben Sie im Feld **Trap-Empfänger-Port** die Portnummer ein. Die Standardportnummer ist 162.
5. Wenn Sie die SNMP-Traps aktivieren, wählen Sie die folgenden Ereignistypen aus, über die Sie benachrichtigt werden möchten:

   - **Kritisch**
   - **Achtung**
   - **System**

   Anmerkung: Klicken Sie auf jede Hauptkategorie, um die entsprechenden Ereignistypen in den Unterkategorien auszuwählen, bei denen Sie Alerts erhalten möchten.
6. Wenn Sie den **SNMPv3-Agenten** aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:
   a. Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Benutzer/LDAP**.
   b. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** neben dem entsprechenden Benutzer und aktivieren Sie dann **SNMP** in der Dropdown-Liste **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer**.

Anmerkung: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Senden** neben **Test-Trap senden**, um die SNMP-Einstellungen zu überprüfen.

IPMI-Netzwerkzugriff aktivieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den IPMI-Netzwerkzugriff auf den XClarity Controller steuern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den IPMI-over-LAN-Zugriff zu aktivieren.

1. Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die IPMI-Einstellungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.
2. Klicken Sie unter **Serviceaktivierung und Portzuordnung** auf den Schalter **IPMI-over-LAN**, um den IPMI-Netzwerkzugriff auf den XClarity Controller zu aktivieren.

3. Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Benutzer/LDAP**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** neben dem entsprechenden Benutzer und aktivieren Sie dann **IPMI-over-Lan** in der Dropdown-Liste **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer**.

Wichtig:

- Wenn Sie keine Werkzeuge oder Anwendungen verwenden, die über das Netzwerk mit dem IPMI-Protokoll auf den XClarity Controller zugreifen, wird dringend empfohlen, den IPMI-Netzwerkzugriff zu deaktivieren, um die Sicherheit zu erhöhen.
- Der IPMI-über-LAN-Zugriff auf XClarity Controller ist standardmäßig deaktiviert.

Netzwerkeinstellungen mit IPMI-Befehlen konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Netzwerkeinstellungen mithilfe von IPMI-Befehlen konfigurieren.

Da sämtliche BMC-Netzwerkeinstellungen über separate IPMI-Anforderungen und in keiner bestimmten Reihenfolge konfiguriert werden, verfügt der BMC erst dann über eine vollständige Sicht auf alle Netzwerkeinstellungen, wenn der BMC neu gestartet wurde, um die Netzwerkänderungen zu übernehmen. Die Anforderung zum Ändern einer Netzwerkeinstellung kann zu dem Zeitpunkt erfolgreich sein, zu dem die Anforderung erfolgt, später aber als ungültig eingestuft werden, wenn weitere Änderungen angefordert werden. Wenn die ausstehenden Netzwerkeinstellungen beim Neustart des BMC nicht kompatibel sind, werden die neuen Einstellungen nicht angewendet. Nachdem Sie den BMC erneut gestartet haben, sollten Sie versuchen, mit den neuen Einstellungen auf den BMC zuzugreifen, um sicherzustellen, dass sie wie gewünscht übernommen wurden.

Serviceaktivierung und Portzuordnung

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Portnummern anzeigen oder ändern, die von einigen Services auf dem XClarity Controller verwendet werden.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die Portzuordnungen für den XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern. Füllen Sie die folgenden Felder aus, um Portzuordnungen anzuzeigen oder zu ändern:

HTTPS (Web/Redfish)
Dieses Element ist immer „Aktiviert“. Geben Sie in diesem Feld die Portnummer für Web Over HTTPS an. Der Standardwert ist 443.

Fernpräsenz
Dieses Element ist immer „Aktiviert“. Die Portnummer ist 443.

IPMI over LAN
Die Portnummer lautet 623. Dieses Feld ist nicht durch den Benutzer konfigurierbar.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass **IPMI-over-LAN** im Feld **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer** für den entsprechenden Benutzer auf der Seite „Benutzer/LDAP“ ausgewählt ist und angewendet wird.

SSDP
Die Portnummer lautet 1900. Dieses Feld ist nicht durch den Benutzer konfigurierbar.

SSH
Geben Sie in diesem Feld die Portnummer an, die für den Zugriff auf die Befehlszeilenschnittstelle über das SSH-Protokoll konfiguriert ist. Der Standardwert ist 22.

SNMP-Agent

Geben Sie in diesem Feld die Portnummer für den SNMP-Agenten an, der auf dem XClarity Controller ausgeführt wird. Der Standardwert lautet 161. Gültige Werte für Portnummern liegen im Bereich von 1 bis 65535.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass **SNMP** im Feld **Zugängliche Schnittstellen für Benutzer** für den entsprechenden Benutzer auf der Seite „Benutzer/LDAP“ ausgewählt ist und angewendet wird.

Zugriffsbeschränkung konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Einstellungen anzeigen oder ändern, mit denen der Zugriff von IP- oder MAC-Adressen auf den XClarity Controller blockiert wird.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um die Einstellungen für die Zugriffssteuerung für XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern.

Sperrliste und Zeitbeschränkung

Mit diesen Optionen können Sie bestimmte IP- und MAC-Adressen für bestimmte Zeiträume sperren.

- **Liste der gesperrten IP-Adressen**
  - Sie können bis zu drei durch Kommas getrennte IPv4-Adressen oder IPv4-Adressbereiche sowie drei IPv6-Adressen oder IPv6-Adressbereiche eingeben, denen der Zugriff auf den XClarity Controller verweigert wird. Beispiele für IPv4:
  - Beispiel einer IPv4-Adresse: 192.168.1.1
  - Beispiel einer Supernet-IPv4-Adresse: 192.168.1.0/24
  - Beispiel eines IPv4-Bereichs: 192.168.1.1–192.168.1.5
- **Liste der blockierten MAC-Adressen**
  - Sie können bis zu drei durch Kommas getrennte MAC-Adressen eingeben, denen der Zugriff auf den XClarity Controller verweigert wird. Beispiel: 11:22:33:44:55:66.
- **Eingeschränkter Zugriff (einmalig)**
  - Sie können einen einmaligen Zeitraum planen, während dem nicht auf den XClarity Controller zugegriffen werden kann. Für den von Ihnen festgelegten Zeitraum:
  - Beginndatum und -uhrzeit müssen nach der aktuellen XCC-Zeit liegen.
  - Enddatum und -uhrzeit müssen nach Beginndatum und -uhrzeit liegen.
- **Eingeschränkter Zugriff (täglich)**
  - Sie können einen oder mehrere tägliche Zeiträume planen, während denen nicht auf den XClarity Controller zugegriffen werden kann. Für jeden von Ihnen festgelegten Zeitraum:
  - Enddatum und -uhrzeit müssen nach Beginndatum und -uhrzeit liegen.

Extern ausgelöste Sperrliste

Mit diesen Optionen können Sie die automatische Sperrung von bestimmten IP-Adressen (IPv4 und IPv6) einrichten, von denen der Client nacheinander versucht hat, sich bei XClarity Controller mit einem anderen falschen Benutzernamen oder Kennwort anzumelden.

Die automatische Sperrung bestimmt dynamisch, wenn vermehrte Anmeldefehler von einer bestimmten IP-Adresse auftreten und sperrt bei dieser Adresse für einen bestimmten Zeitraum den Zugriff auf XClarity Controller.

- **Maximale Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche von einer bestimmten IP-Adresse**

  - Diese Zahl gibt an, wie viele Anmeldefehler ein Benutzer mit einem falschen Kennwort von einer bestimmten IP-Adresse haben kann, bevor er gesperrt wird.
  - Wenn dieser Wert auf 0 festgelegt ist, wird die IP-Adresse niemals aufgrund von Anmeldefehlern gesperrt.
  - Der Zähler für Anmeldefehler für die bestimmte IP-Adresse wird nach einer erfolgreichen Anmeldung von dieser IP-Adresse auf Null zurückgesetzt.
- **Sperrzeitraum für eine IP-Sperrung**
  - Die Mindestdauer (in Minuten), die vergehen muss, bevor ein Benutzer sich erneut von einer gesperrten IP-Adresse aus anmelden kann.
  - Wenn dieser Wert auf 0 festgelegt ist, bleibt der Zugriff von der gesperrten IP-Adresse gesperrt, bis der Administrator die Sperre explizit aufhebt.
- **Sperrliste**
  - In der Liste „Sperrliste“ werden alle gesperrten IP-Adressen angezeigt. Sie können eine oder alle IP-Adressen in der Sperrliste entsperren.

Vorderseitigen USB-Anschluss zur Verwaltung konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den vorderseitigen USB-Anschluss von XClarity Controller zur Verwaltung konfigurieren.

Die Verbindung zum XClarity Controller wird hauptsächlich mit einem mobilen Gerät genutzt, auf dem die mobile App Lenovo XClarity ausgeführt wird. Wenn zwischen dem mobilen Gerät und der Vorderseite des Servers ein USB-Kabel angeschlossen wurde, wird eine Ethernet-over-USB-Verbindung zwischen der mobilen App auf dem Gerät und dem XClarity Controller hergestellt.

Bei manchen Servern kann der vorderseitige USB-Anschluss umgeschaltet werden, sodass er entweder dem Server oder dem XClarity Controller zugeordnet ist.

Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.

Sicherheitseinstellungen konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt konfigurieren Sie Sicherheitsprotokolle.

Anmerkung: Die Mindeststandardeinstellung für die TLS-Version ist TLS 1.2. Sie können aber den XClarity Controller so konfigurieren, dass andere TLS-Versionen verwendet werden, sofern dies Ihr Browser oder Ihre Verwaltungsanwendungen erfordern. Siehe „Befehl „tls““ auf Seite 138 für weitere Informationen.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Sicherheit**, um die Sicherheitseigenschaften, den Sicherheitsstatus und die Sicherheitseinstellungen für Ihren XClarity Controller aufzurufen und zu konfigurieren.

Sicherheits-Dashboard

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über das Sicherheits-Dashboard.

Das Sicherheits-Dashboard liefert eine allgemeine Bewertung der Sicherheit und des Status des Systems.

- **BMC-Sicherheitsereignisse** melden Ereignisse, die durch Sicherheitsprobleme wie unbefugten Zugriff auf das Gehäuse, erkannte PFR-Korruption, vom Systemschutz erkannte Hardware-Inkonsistenz, Sicherheitsbrücken auf der Plane usw. festgestellt werden.
- **Der BMC-Sicherheitsmodus** gibt den Gesamtstatus der Konformität mit dem Sicherheitsmodus an.

- **BMC-Services und -Ports** enummerieren alle unsicheren Services/Ports, die aktiviert, aber nicht mit dem aktuellen Sicherheitsmodus konform sind.
- **BMC-Zertifikate** führen alle nicht konformen Zertifikate auf, die von XCC verwendet werden.
- **BMC-Benutzerkonten** bieten allgemeine Vorschläge dazu, wie Sie die Konto- und Kennwortverwaltung sicherer gestalten können.

Anmerkung: Das Dashboard zeigt ein Warnsymbol an, wenn in diesen von XCC gescannten Sicherheitsbereichen ein Risiko besteht. Der Link **Details** unter den einzelnen Kategorien führt den Benutzer zudem zur Installationsseite, um die Probleme zu beheben.

Sicherheitsmodus

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über den SSL-Sicherheitsmodus.

Mit der XCC-Standardlizenz können Benutzer ihre Server in einem der beiden Sicherheitsmodi konfigurieren: dem Standardmodus oder dem Kompatibilitätsmodus. Diese sind auf allen V4-Servern verfügbar.

Die Lenovo XClarity Controller 3 Premier Upgrade-Lizenz verfügt über einen dritten Sicherheitsmodus: den Strengen Unternehmensmodus (Enterprise Strict Mode). Dieser Modus eignet sich am besten für höchste Sicherheitsanforderungen.

Anmerkung: Standardmäßig verwendet XCC ein selbst signiertes ECDSA-Zertifikat und es sind nur ECDSA-basierte Algorithmen verfügbar. Um ein RSA-basiertes Zertifikat zu verwenden, generieren Sie eine Zertifikatssignieranforderung und signieren Sie sie mit einer internen oder externen Zertifizierungsstelle. Importieren Sie anschließend das signierte Zertifikat in XCC.

Enterprise Strict-Sicherheitsmodus

- Der Enterprise Strict-Sicherheitsmodus ist der sicherste Modus.
- Alle von BMC verwendeten Verschlüsselungsalgorithmen sind CNSA 1.0-konform.
- BMC wird im überprüften FIPS 140-3-Modus betrieben.
- Zertifikate auf Enterprise Strict-Niveau sind erforderlich.
- Es können nur Services aktiviert werden, die die CNSA 1.0-Verschlüsselung unterstützen.
- Zur Aktivierung ist ein „Features on Demand“-Schlüssel erforderlich.

Standardsicherheitsmodus

- Der Standardmodus ist der Standardsicherheitsmodus.
- Alle von BMC verwendeten Verschlüsselungsalgorithmen sind FIPS 140-3-konform.
- BMC wird im überprüften FIPS 140-3-Modus betrieben, wenn alle aktivierten Services FIPS 140-3-konforme Verschlüsselung verwenden.
- Erfordert Zertifikate auf Standard-Niveau.
- Services, die eine Verschlüsselung erfordern, die keine FIPS 140-3-konforme Verschlüsselung unterstützt, werden standardmäßig deaktiviert.

Kompatibilitätsmodus

- Der Kompatibilitätsmodus ist der Modus, der verwendet werden kann, wenn Services und Clients eine Verschlüsselung erfordern, die nicht Enterprise Strict/Standard-konform ist.
- Es wird ein größerer Bereich von Verschlüsselungsalgorithmen unterstützt.
- Wenn dieser Modus aktiviert ist, kann BMC **NICHT** im überprüften Standard-Modus arbeiten.
- Ermöglicht die Aktivierung aller Services.

Unterstützte TLS-Cipher-Suites

Die TLS-Verschlüsselungseinstellung dient dazu, die unterstützten TLS-Cipher-Suites auf BMC-Services zu beschränken.

TLS-Cipher-Suites	Sicherheitsmodus	TLS-Version
TLS_AES_256_GCM_SHA384	• Enterprise Strict • Standard* • Kompatibilität*	TLS 1.3
TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256	• Kompatibilität	TLS 1.3
TLS_AES_128_GCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.3
TLS_AES_128_CCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.3
TLS_AES_128_CCM_8_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.3
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	• Enterprise Strict • Standard* • Kompatibilität*	TLS 1.2
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	• Enterprise Strict • Kompatibilität*	TLS 1.2
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	• Enterprise Strict	TLS 1.2
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_RSA_WITH_CHACHA20_POLY1305	• Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_CHACHA20_POLY1305	• Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2

TLS-Cipher-Suites	Sicherheitsmodus	TLS-Version
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_ SHA384	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_ SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	• Standard • Kompatibilität	TLS 1.2
TLS_DHE_RSA_LATH_AES_256_GCM_SHA384	• Standard	TLS 1.2
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA3U	• Standard	TLS 1.2
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256	• Standard	TLS 1.2
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	• Standard	TLS 1.2

Anmerkung: Für mit einem Sternchen (*) markierte Sicherheitsmodi, die in der Tabelle aufgeführt sind, ist die Lenovo XClarity Controller 3 Premier Upgrade-Lizenz erforderlich.

Servicematrix in drei Sicherheitsmodi

Funktion/ Service	Verwendet Verschlüsselung	Standardstatus Out-of-Box	Im Strict-Modus unterstützt	Im Standardmodus unterstützt	Im Kompatibilitätsmodus unterstützt
IPMI-über-KCS	Nein	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
IPMI-über-LAN	Ja	Deaktiviert	Nein	Ja	Ja
SNMPv1-Traps	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
SNMPv3-Traps	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja Wenn aktiviert, erfolgt ein Alert für die Verwendung von Nicht-FIPS-Verschlüsselung	Ja

Funktion/ Service	Verwendet Verschlüsselung	Standardstatus Out-of-Box	Im Strict-Modus unterstützt	Im Standardmodus unterstützt	Im Kompatibilitätsmodus unterstützt
SNMPv3-Agent	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja Wenn aktiviert, erfolgt ein Alert für die Verwendung von Nicht-FIPS-Verschlüsselung	Ja
E-Mail-Benachrichtigungen	Ja	Nicht konfiguriert	Ja Kann NICHT mit DEM-MD5-Authentifizierung aktiviert werden	Ja Wenn CRAM-MD5 erforderlich ist, erfolgt ein Alert für die Verwendung von Nicht-FIPS-Verschlüsselung	Ja
Syslog-Alerts	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
TLS 1.2	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
TLS 1.3	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
Web over HTTPS	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
Redfish über HTTPS	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
SSDP	Nein	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
SSH-CLI	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
SFTP	Ja	Deaktiviert	Ja	Ja	Ja
LDAP	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Sicheres LDAP	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
Sicherheitsschlüsselverwaltung	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
Ferne Konsole	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
Virtuelle Medien – CIFS	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Virtuelle Medien – NFS	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja

Funktion/ Service	Verwendet Verschlüsselung	Standardstatus Out-of-Box	Im Strict-Modus unterstützt	Im Standardmodus unterstützt	Im Kompatibilitätsmodus unterstützt
Virtuelle Medien – HTTPFS	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
RDOC – Lokal	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
RDOC – CIFS	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
RDOC – HTTP	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
RDOC – HTTPS	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
RDOC – FTP	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
RDOC – SFTP	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
FFDC-Upload (SFTP)	Ja	Aktiviert	Ja	Ja	Ja
FFDC-Upload (TFTP)	Nein	Aktiviert	Nein	Ja	Ja
Aus Repository aktualisieren – CIFS	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Aus Repository aktualisieren – NFS	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Aus Repository aktualisieren – HTTP	Nein	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Aus Repository aktualisieren – HTTPS	Ja	Nicht konfiguriert	Ja	Ja	Ja
Call-Home-Funktion	Ja	Deaktiviert	Ja	Ja	Ja

Funktion/ Service	Verwendet Verschlüsselung	Standardstatus Out-of-Box	Im Strict-Modus unterstützt	Im Standardmodus unterstützt	Im Kompatibilitätsmodus unterstützt
Drittanbieterkennwort	Ja	Nicht konfiguriert	Nein	Ja	Ja
Portweiterleitung	Nicht zutreffend	Deaktiviert	Ja	Ja	Ja

Sicherheitsmodus wechseln

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Sicherheitsmodus wechseln und validieren.

Der Standardmodus ist der Standardsicherheitsmodus.

Im Allgemeinen zeigt XCC eine Benachrichtigung an, wenn XCC eine Einstellung erkennt, die nicht mit dem Standardmodus konform ist, der Benutzer muss den Modus jedoch nicht ändern. In diesem Fall wechselt XCC in den Standardsicherheitsmodus mit Überschreiben (nicht konform).

Der Benutzer kann das Dropdown-Menü öffnen, um einen anderen Modus auszuwählen und mit der Funktion **Überprüfen** zu bestimmen, wie viele nicht konforme Elemente von XCC erkannt werden.

Wenn der Benutzer auf **Übernehmen** klickt, überprüft XCC auch die konformen Elemente.

SSL-Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über das SSL-Sicherheitsprotokoll.

SSL ist ein Sicherheitsprotokoll, das eine geschützte Datenübertragung ermöglicht. SSL ermöglicht Client-/Serveranwendungen eine Datenübertragung, die gegen das Ausspionieren, das Manipulieren von Daten während der Übertragung und das Fälschen von Nachrichten geschützt ist. Sie können den XClarity Controller so konfigurieren, dass die SSL-Unterstützung für verschiedene Verbindungsmöglichkeiten, z. B. den sicheren Webserver (HTTPS), die sichere LDAP-Verbindung (LDAPS), CIM over HTTPS oder den SSH-Server, verwendet wird und er die für SSL erforderlichen Zertifikate verwaltet.

Handhabung von SSL-Zertifikaten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verwaltung von Zertifikaten, die mit dem SSL-Sicherheitsprotokoll verwendet werden können.

Die Clients WEB, Redfish und LDAP verwenden dieselbe Zertifikatkonfiguration. Die SSL-Verbindung muss immer dann erneut hergestellt werden, wenn Sie die Konfiguration des SSL-Zertifikats ändern möchten. SSL kann entweder mit einem selbst signierten Zertifikat oder mit einem Zertifikat verwendet werden, das von einer externen Zertifizierungsstelle signiert wurde. Die Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats ist die einfachste Methode zur Verwendung von SSL, stellt jedoch ein leichtes Sicherheitsrisiko dar. Das Risiko entsteht, weil der SSL-Client keine Möglichkeit hat, die Identität des SSL-Servers für den ersten Verbindungsversuch zwischen Client und Server zu überprüfen. Es ist möglich, dass sich ein böswilliger Dritter als der Server ausgibt und den Datenfluss zwischen dem XClarity Controller und dem Browser abfängt. Wenn das selbst signierte Zertifikat beim ersten Verbindungsaufbau zwischen Browser und XClarity Controller in den Zertifikatsspeicher des Browsers importiert wird, sind alle künftigen Datenübertragungen für diesen Browser sicher (vorausgesetzt, dass bei der ersten Verbindung kein Angriff erfolgt ist). Nachdem Sie

auf der Seite „Verwaltung von SSL-Zertifikaten“ ein Schlüsselpaar und ein selbstsigniertes Zertifikat erstellt haben, kann SSL aktiviert werden.

Verwenden Sie für vollständige Sicherheit ein Zertifikat, das von einer Zertifizierungsstelle (Certificate Authority, CA) signiert wurde. So erhalten Sie ein signiertes Zertifikat:

- Wählen Sie unter **Verwaltung von SSL-Zertifikaten** beim Symbol **Erstellen** die Option **CSR (Zertifikatssignieranforderung) generieren** aus.
- Füllen Sie die erforderlichen Felder aus und wählen Sie **Erstellen**.
- Nachdem ein selbstsigniertes Zertifikat erstellt wurde, wird es in der **Verwaltung von SSL-Zertifikaten** angezeigt.
- Wählen Sie beim Symbol **Download** die Option **Zertifikatssignieranforderung (CSR) herunterladen** aus.
- Wenn das signierte Zertifikat heruntergeladen wurde, wählen Sie unter **Verwaltung von Zertifizierungsstellenzertifikaten** das Symbol **Signiertes Zertifikat importieren** aus, um es in den XClarity Controller zu importieren.

Die Aufgabe der Zertifizierungsstelle (CA) ist es, die Identität von XClarity Controller zu überprüfen. Ein Zertifikat enthält digitale Signaturen für die Zertifizierungsstelle und den BMC. Wenn das Zertifikat von einer bekannten Zertifizierungsstelle ausgestellt wird oder das Zertifikat der Zertifizierungsstelle bereits in den Webbrowser importiert wurde, kann der Browser das Zertifikat validieren und den BMC-Webserver eindeutig identifizieren.

Beachten Sie, dass SSL den XClarity Controller-Hostnamen (oder allgemeinen Namen) im Zertifikat mit dem Hostnamen vergleicht, der von Ihrem Webbrowser erkannt wird.

Verwaltung von SSL-Zertifikaten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu einigen der Aktionen, die für die Verwaltung von Zertifikaten mit dem SSL-Sicherheitsprotokoll ausgewählt werden können.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Sicherheit**, um die SSL-Zertifikatsverwaltung zu konfigurieren.

Wenn Sie XClarity Controller-Zertifikate verwalten, werden die folgenden Aktionen angezeigt:

Signiertes Zertifikat herunterladen
Verwenden Sie diesen Link, um eine Kopie des aktuell installierten Zertifikats herunterzuladen. Das Zertifikat kann im PEM- oder DER-Format heruntergeladen werden. Der Inhalt des Zertifikats kann mit einem Drittanbieter-Tool wie OpenSSL (http://www.openssl.org) angezeigt werden. Ein Beispiel für die Befehlszeile zum Anzeigen des Inhalts des Zertifikats mithilfe von OpenSSL könnte wie folgt aussehen:

```
openssl x509 -in cert.der -inform DER -text
```

Zertifikatssignieranforderung herunterladen
Verwenden Sie diesen Link, um eine Kopie der Zertifikatssignieranforderung herunterzuladen. Die Zertifikatssignieranforderung kann im PEM- oder DER-Format heruntergeladen werden.

Signiertes Zertifikat generieren
Generieren Sie ein selbst signiertes Zertifikat. Nach Abschluss des Vorgangs kann SSL mithilfe des neuen Zertifikats aktiviert werden.

Anmerkung: Wenn die Aktion **Signiertes Zertifikat generieren** ausgeführt wird, wird das Fenster „Selbst signiertes Zertifikat für HTTPS generieren“ geöffnet. Sie werden aufgefordert, die Pflicht- und Wahlfelder auszufüllen. Sie **müssen** die Pflichtfelder ausfüllen. Klicken Sie nach Angabe Ihrer Informationen auf **Erstellen**, um den Vorgang abzuschließen.

Zertifikatssignieranforderung generieren
Generieren Sie eine Zertifikatssignieranforderung. Nach Abschluss des Vorgangs kann die Zertifikatssignieranforderungsdatei heruntergeladen und zum Signieren an eine Zertifizierungsstelle gesendet werden.

Anmerkung: Wenn die Aktion **Zertifikatssignieranforderung (CSR) generieren** ausgeführt wird, wird das Fenster „Zertifikatssignieranforderung für HTTPS generieren“ geöffnet. Sie werden aufgefordert, die Pflicht- und Wahlfelder auszufüllen. Sie **müssen** die Pflichtfelder ausfüllen. Klicken Sie nach Angabe Ihrer Informationen auf **Erstellen**, um den Vorgang abzuschließen.

Signiertes Zertifikat importieren
Verwenden Sie diese Option, um ein signiertes Zertifikat zu importieren. Um ein signiertes Zertifikat zu erhalten, muss zuerst eine Zertifikatssignieranforderung generiert und an eine Zertifizierungsstelle gesendet werden.

Secure Shell-Server konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das SSH-Sicherheitsprotokoll verstehen und aktivieren.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um den Secure Shell-Server zu konfigurieren.

Damit das SSH-Protokoll verwendet werden kann, muss zuerst ein Schlüssel generiert werden, um den SSH-Server zu aktivieren.

Anmerkungen:

- Für diese Option ist keine Zertifikatsverwaltung erforderlich.
- Der XClarity Controller erstellt anfangs einen SSH-Server-Schlüssel. Wenn Sie einen neuen SSH-Server-Schlüssel generieren möchten, klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk** und dann unter **SSH-Server** auf **Schlüssel generieren**.
- Nachdem Sie diese Aktion abgeschlossen haben, müssen Sie den XClarity Controller erneut starten, damit Ihre Änderungen wirksam werden.

IPMI-over-Keyboard Controller Style(KCS)-Zugriff

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den IPMI-über-KCS-Zugriff (Keyboard Controller Style) auf den XClarity Controller steuern.

Der XClarity Controller bietet eine IPMI-Schnittstelle über den KCS-Kanal, der keine Authentifizierung erfordert.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Sicherheit**, um den **IPMI-über-KCS-Zugriff** zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Anmerkungen:

- Nachdem Sie die Einstellungen geändert haben, müssen Sie den XClarity Controller erneut starten, damit Ihre Änderungen wirksam werden.
- **Deaktiviert (bei Bedarf aktivieren)** deaktiviert den KCS-Kanal in den meisten Fällen, ermöglicht jedoch einigen Lenovo Tools den Informationsaustausch mit dem XClarity Controller während des Fensters für die Aktualisierung der Systemfirmware. In diesem Fall wird der KCS-Kanal kurzzeitig für einige Minuten aktiviert und dann nach Abschluss oder bei Zeitüberschreitung deaktiviert.

Wichtig: Wenn Sie keine Werkzeuge oder Anwendungen auf dem Server ausführen, die über das IPMI-Protokoll auf den XClarity Controller zugreifen, wird dringend empfohlen, den IPMI-über-KCS-Zugriff zu

deaktivieren, um die Sicherheit zu erhöhen. XClarity Essentials verwendet allerdings die IPMI-über-KCS-Schnittstelle zum XClarity Controller. Wenn Sie die IPMI-über-KCS-Schnittstelle deaktiviert haben, aktivieren Sie sie, bevor Sie XClarity Essentials auf dem Server ausführen. Deaktivieren Sie die Schnittstelle dann wieder, wenn Sie fertig sind.

Zurückstufen der Systemfirmware unterbinden

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie verhindern, dass die Systemfirmware auf ältere Firmwareversionen zurückgestuft wird.

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, zu entscheiden, ob die Systemfirmware auf eine ältere Firmwareversion zurückgestuft werden darf oder nicht.

Klicken Sie unter **BMC-Konfiguration** auf **Netzwerk**, um ein **Zurückstufen der Systemfirmware** zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Jegliche Änderungen, die Sie vorgenommen haben, werden sofort wirksam, ohne dass der XClarity Controller neu gestartet werden muss.

Sicherheitsschlüsselverwaltung (SKM) konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Sicherheitsschlüssel erstellen und verwalten.

Diese Funktion verwendet den zentralen Schlüsselverwaltungsserver, um Schlüssel zum Entsperren von Speicherhardware zur Verfügung zu stellen und so Zugriff auf Daten zu erhalten, die auf SEDs in einem ThinkSystem Server gespeichert sind. Der Schlüsselverwaltungsserver umfasst SKLM – IBM SED-Schlüsselverwaltungsserver und KMIP – Thales/Gemalto SED-Schlüsselverwaltungsserver (KeySecure und CipherTrust).

Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.

Security Password Manager

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erlauben Sie Drittanbieterkennwörter.

Mit dieser Funktion kann der Benutzer entscheiden, ob Drittanbieterkennwörter verwendet werden dürfen oder nicht.

- **Drittanbieterkennwort**: Nach der Aktivierung kann BMC einen vom Benutzer bereitgestellten Kennwort-Hash für die Authentifizierung verwenden.
- **Abruf des Drittanbieterkennworts erlauben**: Der Benutzer kann auch den Abruf des Drittanbieterkennwort-Hashes über BMC aktivieren oder deaktivieren.

Erweitertes Prüfprotokoll

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das erweiterte Prüfprotokoll steuern.

Mit dieser Funktion können Sie entscheiden, ob die Protokolleinträge des IPMI-Befehls „set“ (Rohdaten) aus LAN- und KCS-Kanälen in das Prüfprotokoll aufgenommen werden sollen.

Klicken Sie in der XCC-Webschnittstelle unter **BMC-Konfiguration** auf **Sicherheit**, um das erweiterte Prüfprotokoll zu aktivieren/deaktivieren.

Anmerkung: Wenn der IPMI-Befehl „set“ aus dem LAN-Kanal stammt, sind Benutzername und Quell-IP-Adresse in der Protokollnachricht enthalten. Alle IPMI-Befehle mit sensiblen Sicherheitsinformationen (z. B. Kennwort) werden ausgeschlossen.

Simultane Anmeldung pro Benutzerkonto begrenzen

Verwenden Sie die Informationen in diesem Thema, um simultane Sitzungen pro Benutzerkonto zu begrenzen.

Mit dieser Funktion kann der Benutzer entscheiden, wie viele simultane Sitzungen pro Benutzerkonto erlaubt sind.

- **Anzahl der simultanen Web-Sitzungen**: Kann von 1 bis 10 Sitzungen festgelegt werden.
- **Anzahl der simultanen Befehlszeilen-Sitzungen**: Kann als 1 oder 2 Sitzungen festgelegt werden.
- **Anzahl der simultanen Redfish-Sitzungen**: Kann von 1 bis 16 Sitzungen festgelegt werden.

Anmerkung: Wenn die Gesamtzahl der Sitzungen die festgelegte Anzahl überschreitet, kann der Benutzer keine weitere neue Sitzung erstellen.

Systemschutz

Dieser Themenbereich enthält eine Übersicht über den Systemschutz.

Die Funktion „Systemschutz“ erstellt eine Momentaufnahme des Hardwarekomponentenbestands als vertrauenswürdige Referenz und überwacht dann alle Abweichungen von der Referenz-Momentaufnahme. Wenn eine Abweichung auftritt, kann sie dem Benutzer ein Ereignis melden. Optional kann sie auch den Server daran hindern, in das Betriebssystem zu booten und den Benutzer zur Eingabe auffordern.

Der Benutzer kann jederzeit eine Momentaufnahme erstellen, auch wenn die Funktion deaktiviert ist. Die Erstellung einer Momentaufnahme dauert ungefähr eine Minute. Der Benutzer kann eine Teilmenge der zu überwachenden Hardwarekomponenten auswählen und eine entsprechende Aktion festlegen, die bei Feststellung einer Abweichung durchgeführt werden soll.

Anmerkung: Die Erkennung von Abweichungen wird beim Einschalten der Serverstromversorgung (POST) oder beim Systemneustart ausgeführt. Wird beispielsweise ein Plattenlaufwerk bei laufendem Betriebssystem entfernt und kurz darauf wieder angeschlossen, zeichnet der Systemschutz dieses Ereignis nicht auf und führt auch keine Aktionen aus. Ist das entfernte Plattenlaufwerk beim nächsten Neustart jedoch nicht vorhanden, wird der Systemschutz aktiv.

Anmerkungen: Während der Wiederherstellung des Wechselstroms nach dem ersten Einschalten benachrichtigt XCC möglicherweise nicht UEFI, um einen BS-Boot zu verhindern, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Systemschutz aktiviert mit:
  - Ausgewählter **CPU-** oder **DIMM**-Hardware
  - Ausgewählter Option **BS-Booten verhindern**
- Eine Hardwarekonfigurationsänderung, die nicht mit vertrauenswürdiger Momentaufnahme übereinstimmt.

Der XCC meldet eine Konfigurationsabweichung nach POST und diese Einschränkung ist im nachfolgenden BS-Neustart nicht mehr vorhanden.

Systemschutz aktivieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt aktivieren Sie den Systemschutz.

Die Funktion „Systemschutz“ ist standardmäßig deaktiviert. Sie wird vor der Lieferung entsprechend den Anforderungen des Endbenutzers aktiviert.

Die Option „XCC auf Standard zurücksetzen“ deaktiviert auch den Systemschutz und entfernt die Einstellungen mit Ausnahme des Momentaufnahmenverlaufs.

Bei der Aktivierung des Systemschutzes wird der Benutzer aufgefordert, die Einstellungen zu bestätigen, die vorhandene vertrauenswürdige Momentaufnahme zu verwenden oder den Bestand als neue vertrauenswürdige Momentaufnahme zu erfassen, bevor der Systemschutzes aktiviert wird. Wenn der Systemschutz aktiviert wurde:

- Ist die Stromversorgung des Systems abgeschaltet, beginnt der Systemschutz sofort mit der Erfassung des Hardwarebestands.
- Ist die Stromversorgung des Systems eingeschaltet, vergleicht der Systemschutz die Bestandsdaten der Komponenten mit der vertrauenswürdigen Momentaufnahme.

Zeigt das Ergebnis des Vergleichs eine Abweichung von der vertrauenswürdigen Momentaufnahme, zeigt XCC eine Warnung an: **Nicht konform aufgrund nicht übereinstimmender Hardwarekonfiguration**. In den Details der Nichtübereinstimmung werden alle fehlenden/geänderten/neuen Hardwarekomponenten mit den Attributen Standort/ID/Beschreibung aufgeführt und mit der vertrauenswürdigen Momentaufnahme verglichen.

Der Benutzer kann den Umfang und die Aktionen des Systemschutzes konfigurieren und über das Bedienfeld „Umfang und Aktion“ festlegen, welche Aktion ergriffen werden soll, wenn das System nicht mehr konform ist.

Unterstützung für TLS-Versionen

In diesem Thema werden die verschiedenen unterstützten TLS-Versionen erläutert.

Die folgenden TLS-Versionen werden unterstützt:

- TLS 1.2 und höher
- TLS 1.3

Eine vollständige Liste der unterstützten TLS-Cipher-Suites finden Sie unter „Unterstützte TLS-Cipher-Suites“ auf Seite 40

BMC-Konfiguration sichern und wiederherstellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die BMC-Konfiguration wiederherstellen oder ändern.

Wählen Sie **Sicherung und Wiederherstellung** unter **BMC-Konfiguration**, um die folgenden Aktionen auszuführen:

- Anzeigen einer Zusammenfassung der Management-Controller-Konfiguration
- Sichern oder Wiederherstellen der Management-Controller-Konfiguration
- Anzeigen des Sicherungs- oder Wiederherstellungsstatus
- Zurücksetzen der Management-Controller-Konfiguration auf die Werkseinstellungen
- Aufrufen des Assistenten für die Management-Controller-Erstkonfiguration

BMC-Konfiguration sichern

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Ihre BMC-Konfiguration sichern.

Wählen Sie **Sicherung und Wiederherstellung** unter **BMC-Konfiguration**. Ganz oben sehen Sie den Abschnitt **BMC-Konfiguration sichern**.

Wenn zuvor eine Sicherung erstellt wurde, werden die zugehörigen Details im Feld **Letzte Sicherung** angezeigt.

Um die aktuelle BMC-Konfiguration zu sichern, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Legen Sie das Kennwort für die BMC-Sicherungsdatei fest.
2. Geben Sie an, ob die ganze Datei oder nur sensible Daten verschlüsselt werden sollen.
3. Starten Sie den Sicherungsvorgang durch Klicken auf **Sicherung starten**. Während des Vorgangs können Sie keine Aktionen zum Wiederherstellen/Zurücksetzen ausführen.
4. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird eine Schaltfläche angezeigt, über die Sie die Datei herunterladen und speichern können.

Anmerkung: Wenn der Benutzer einen neuen XClarity Controller-Benutzer sowie das zugehörige Kennwort einrichtet und eine Sicherung der Konfiguration erstellt, werden Standardaccount und -kennwort (`USERID`/`PASSWORD`) ebenfalls aufgenommen. Wenn anschließend Standardaccount und -kennwort aus der Sicherung gelöscht werden, zeigt das System eine Meldung mit dem Hinweis an, dass bei der Wiederherstellung des XClarity Controller-Accounts und -Kennworts ein Fehler aufgetreten ist. Benutzer können diese Meldung ignorieren.

BMC-Konfiguration wiederherstellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die BMC-Konfiguration wiederherstellen.

Wählen Sie **Sicherung und Wiederherstellung** unter **BMC-Konfiguration**. Unter **BMC-Konfiguration sichern** befindet sich der Abschnitt **BMC aus Konfigurationsdatei wiederherstellen**.

Um den BMC auf eine zuvor gespeicherte Konfiguration wiederherzustellen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie die Sicherungsdatei aus und geben Sie das Kennwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
2. Überprüfen Sie die Datei, indem Sie auf **Details anzeigen** klicken.
3. Nachdem Sie den Inhalt überprüft haben, klicken Sie auf **Wiederherstellung starten**.

BMC auf werkseitige Voreinstellungen zurücksetzen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der BMC auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird.

Wählen Sie **Sicherung und Wiederherstellung** unter **BMC-Konfiguration**. Unter **BMC aus Konfigurationsdatei wiederherstellen** befindet sich der Abschnitt **BMC auf werkseitige Voreinstellungen zurücksetzen**.

Um den BMC auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie auf **Zurücksetzen des BMC auf werkseitige Voreinstellungen starten**.

   Anmerkungen:

   - Nur Benutzer mit der Benutzerberechtigungsstufe „Supervisor“ können diese Aktion ausführen.
   - Die Ethernet-Verbindung wird vorübergehend getrennt. Sie müssen sich erneut bei der XClarity Controller-Webschnittstelle anmelden, nachdem das Zurücksetzen abgeschlossen ist.
   - Sobald Sie auf **Zurücksetzen des BMC auf werkseitige Voreinstellungen starten** klicken, wird ein Bestätigungsfenster angezeigt. Darin können Sie die Kontrollkästchen auswählen, damit die folgenden Einstellungen erhalten bleiben:
     - **Lokale Benutzereinstellungen beibehalten**: Aktueller Benutzer/aktuelle Rolle/aktuelle globale Einstellung wird gesichert. Stellt den Inhalt des CLI-Befehls „users“/„roles“/„accesscfg“ wieder

her. Beispiel: Benutzername/Rollenname/Warnzeitraum vor Ablauf des Kennworts/Regeln zur Kennwortkomplexität sind aktiviert usw.

  - **Netzwerkeinstellungen beibehalten**: Aktuelle Netzwerkeinstellung wird gesichert. Stellt die Netzwerkausgabe des CLI-Befehls „ifconfig“ wieder her. Beispiel: Hostname/IPv4-Adresse/IPv6-Adresse/Gateway usw.

- Wenn Sie auf **OK** klicken, gehen alle vorherigen Konfigurationsänderungen mit Ausnahme derer verloren, die Sie zum Beibehalten ausgewählt haben.
- Wenn Sie LDAP bei der Wiederherstellung der BMC-Konfiguration aktivieren möchten, müssen Sie zuerst ein vertrauenswürdigen Sicherheitszertifikat importieren.
- Wenn Sie im lokalen BMC-System arbeiten, verlieren Sie dadurch die TCP/IP Verbindung. Sie müssen die BMC-Netzwerkschnittstelle neu konfigurieren, um die Verbindung wiederherzustellen.
- Nach Abschluss des Vorgangs wird der XClarity Controller neu gestartet.
- Das Zurücksetzen des BMC auf die werkseitigen Voreinstellungen wirkt sich nicht auf die UEFI-Einstellungen und den Zugriffsmodus (Einzel-/Mehrbenutzer) der fernen Konsole aus (dies wird in den Browser-Cookies gespeichert).

XClarity Controller neu starten

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie den XClarity Controller neu starten.

Weitere Informationen zum Neustart vom XClarity Controller finden Sie unter „Stromversorgungsaktionen“ auf Seite 65.

Kapitel 4. Serverstatus überwachen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Informationen zum Server, auf den Sie zugreifen, anzeigen und überwachen können.

Nachdem Sie sich beim XClarity Controller angemeldet haben, wird eine Systemstatusseite angezeigt. Auf dieser Seite können Sie den Server-Hardwarestatus, Ereignis- und Prüfprotokolle, den Systemstatus, den Wartungsverlauf und Alertempfänger anzeigen.

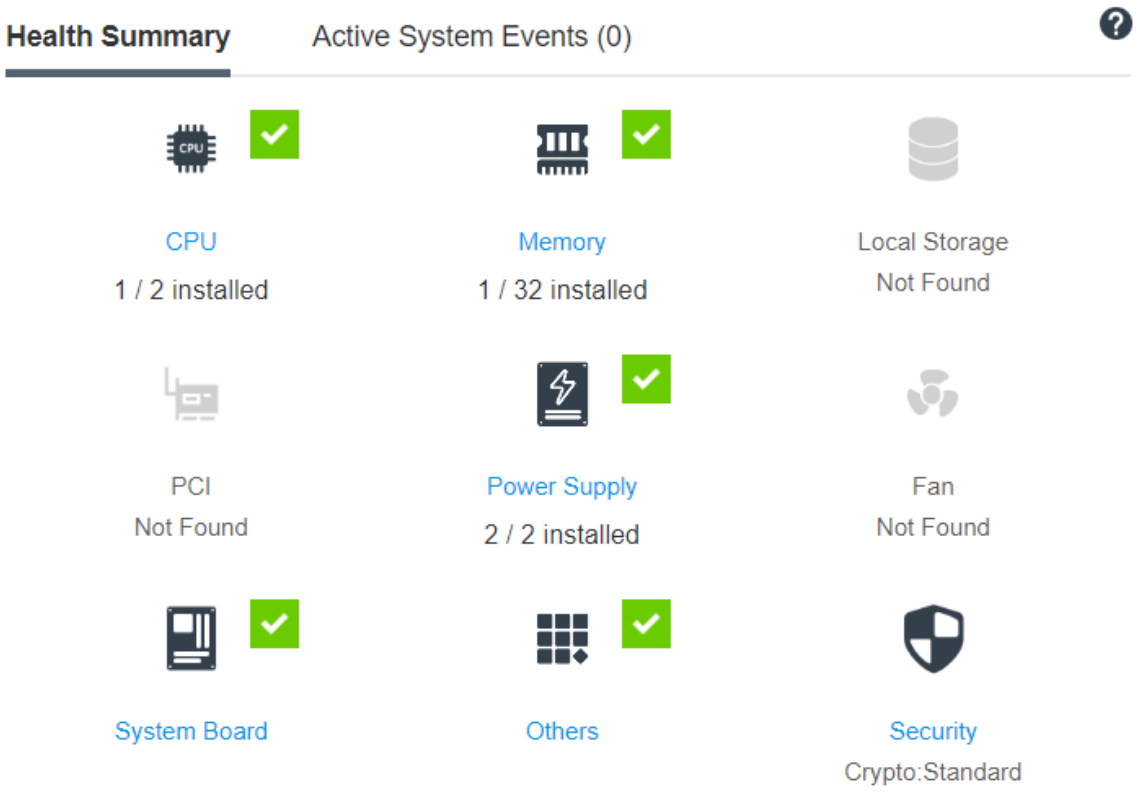
Hardwarezustand/aktive Systemereignisse anzeigen

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um zu erfahren, wie Sie den Hardwarezustand bzw. aktive Systemereignisse anzeigen.

Wenn Sie die XClarity Controller-Startseite aufrufen, wird standardmäßig eine **Integritätszusammenfassung** angezeigt. In einer grafischen Darstellung wird die Anzahl der installierten Hardwarekomponenten mit ihrem jeweiligen Zustand angezeigt. Es werden folgende Hardwarekomponenten überwacht:

- CPU (Prozessor)
- Speicher
- Lokaler Speicher
- PCI-Adapter
- Netzteil
- Lüfter
- Systemplatine
- Sonstiges
- Sicherheit

Anmerkung: Lokaler Speicher zeigt bei Systemen mit einer Simple-Swap-Rückwandplatinen-Konfiguration auf dem Statussymbol möglicherweise **nicht verfügbar** an.



Wenn eine der Hardwarekomponenten nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird sie durch entsprechende Symbole (Kritisch oder Warnung) gekennzeichnet. Ein kritischer Zustand wird durch einen roten Kreis angegeben und eine Warnungsbedingung durch ein gelbes Dreieck. Wenn Sie mit der Maus über das Symbol für den kritischen oder Warnzustand fahren, werden bis zu drei aktuell aktive Ereignisse für die jeweilige Komponente angezeigt.

Um die anderen Ereignisse anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte **Aktive Systemereignisse**. In einem Fenster werden die Ereignisse angezeigt, die derzeit im System aktiv sind. Klicken Sie auf **Alle Ereignisprotokolle anzeigen**, um den gesamten Ereignisverlauf anzuzeigen.

Wenn die Hardwarekomponente durch ein grünes Häkchen gekennzeichnet ist, funktioniert sie ordnungsgemäß und es liegen keine aktiven Ereignisse vor.

Im Text unter den Zuständen der Hardwarekomponenten wird die Anzahl der installierten Komponenten angezeigt. Wenn Sie auf den Text (Link) klicken, werden Sie zur Seite **Bestand** geleitet.

Anmerkung: Bei Knoten, die mit dem D3 V2 Gehäuse kompatibel sind, ist der Link **Netzteil** nur auf dem Caretaker-Knoten verfügbar.

Systeminformationen anzeigen

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie eine Zusammenfassung allgemeiner Serverinformationen abrufen.

Der Bereich **Systeminformationen und Einstellungen** rechts auf der Startseite enthält eine Zusammenfassung allgemeiner Serverinformationen wie z. B.:

- Maschinenname, Stromversorgungs- und Betriebssystemstatus
- Maschinentyp/-modell
- Seriennummer
- Systemname
- Verwaltung von Bedienfeld-USB-Anschluss

  Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.
- BMC-Lizenz
- BMC-IP-Adresse
- BMC-Hostname
- Aktiver Gehäuse-Caretaker

  Anmerkung: Dieses Element ist nur bei Knoten verfügbar, die mit dem D3 V2 Gehäuse kompatibel sind.
- BMC-Version
- UEFI-Version
- Position

Der Server kann sich in einem der Systemstatus befinden, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 2. Systemstatusbeschreibungen

Zweispaltige Tabelle mit Überschriften, die den Systemstatus des Servers dokumentieren.

Status	Beschreibung
Stromversorgung des Systems ausgeschaltet/Status unbekannt	Der Server ist ausgeschaltet.
System eingeschaltet/UEFI wird gestartet	Der Server ist eingeschaltet, aber die UEFI wird noch nicht ausgeführt.
System wird in UEFI ausgeführt	Der Server ist eingeschaltet und die UEFI wird ausgeführt.
Betriebssystem wird gestartet oder Betriebssystem wird nicht unterstützt (das System befindet sich möglicherweise in diesem Status, wenn das Betriebssystem nicht auf Pings reagiert)	Der Server kann sich aus einem der folgenden Gründe in diesem Status befinden: • Das Ladeprogramm des Betriebssystems wurde gestartet, aber das Betriebssystem wird nicht ausgeführt. • Die Ethernet-over-USB-Schnittstelle des BMC ist deaktiviert. • Das Betriebssystem hat die Treiber, die die Ethernet-over-USB-Schnittstelle unterstützen, nicht geladen.
Betriebssystem gestartet	Das Serverbetriebssystem wird ausgeführt.
System wird im Hauptspeichertest ausgeführt	Der Server ist eingeschaltet und Speicherdiagnosetools werden ausgeführt.

Tabelle 2. Systemstatusbeschreibungen (Forts.)

Status	Beschreibung
System wird in der Konfiguration ausgeführt	Der Server ist eingeschaltet und das System wurde im UEFI-F1-Konfigurationsmenü oder im LXPM-Menü gestartet.
System wird im LXPM-Wartungsmodus ausgeführt	Der Server ist eingeschaltet und das System wurde im LXPM-Wartungsmodus gestartet, in dem Benutzer nicht im LXPM-Menü navigieren können.

Wenn Sie den Systemnamen ändern möchten, klicken Sie auf das Stiftssymbol. Geben Sie den Systemnamen ein, den Sie verwenden möchten, und klicken Sie dann auf das grüne Häkchen.

Wenn Ihr Server über eine andere Lizenz als die XClarity Controller Premier Level-Lizenz verfügt, können Sie möglicherweise ein Lizenz-Upgrade erwerben, um erweiterte Funktionen zu aktivieren. Um die Upgradelizenz nach Erhalt zu installieren, klicken Sie auf den nach oben zeigenden Pfeil.

Um eine Lizenz hinzuzufügen, zu löschen oder zu exportieren, klicken Sie auf den nach rechts zeigenden Pfeil.

Um die relevanten Einstellungen für die IP-Adresse des BMC, den BMC-Hostnamen, die UEFI-Version, die BMC-Version und die Positionselemente zu ändern, klicken Sie auf den nach rechts zeigenden Pfeil.

- Für die IP-Adresse und den Hostnamen werden Sie zum Abschnitt **Ethernet-Konfiguration** unter **Netzwerk** geleitet.
- Für die UEFI- und BMC-Versionen werden Sie zur Seite **Firmwareaktualisierung** geleitet.
- Für die Positionselemente werden Sie zum Abschnitt **Servereigenschaften** auf der Seite **Serverkonfiguration** geleitet.

Systemauslastung anzeigen

Wenn Sie im linken Bereich auf **Auslastung** klicken, wird eine Zusammenfassung der allgemeinen Serverauslastungsinformationen angezeigt.

Die Systemauslastung ist eine zusammengefasste Metrik auf Grundlage der Echtzeitauslastung von Prozessor, Speicher und E/A-Subsystemen. Die Auslastungsdaten können entweder in einer grafischen oder in einer tabellarischen Ansicht angezeigt werden, die Folgendes umfasst:

- **Temperatur**
  - Darstellung der Umgebungstemperatur sowie der Temperatur der wichtigsten Komponenten in Echtzeit.

  - Wenn Sie den Mauszeiger über ein Speichermodul bewegen, wird dessen aktuelle Temperatur angezeigt.
- **Energieauslastung**
  - Anzeige des aktuellen Stromverbrauchs als Kreisdiagramm.
  - Wenn Sie den Mauszeiger über ein Kreisdiagramm bewegen, wird dessen aktueller Energieverbrauch angezeigt.
  - Das Kreisdiagramm des aktuellen Stromverbrauchs umfasst vier Kategorien: CPU, Speicher, Sonstiges und Reserve. „Sonstiges“ stellt den gesamten Energieverbrauch des Systems abzüglich des Energieverbrauchs von CPU und Speicher dar. „Reserve“ stellt die gesamte verfügbare und zugewiesene Energie abzüglich des Energieverbrauchs des gesamten Systems dar.
  - Die Registerkarte „Spannung“ zeigt die aktuellen Spannungswerte und den Status aller von der Hardware unterstützten Spannungssensoren an.
- **Systemauslastung**
  - Stellt die aktuelle Momentaufnahme der System-, Prozessor-, Speicher- und E/A-Subsystemauslastung dar.

    Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.
- **Lüftergeschwindigkeit (U/min)**
  - Der Bereich „Lüftergeschwindigkeit“ zeigt die verschiedenen Geschwindigkeitsstufen als Prozentsatz der Lüfterhöchstgeschwindigkeit an.
  - Der Benutzer kann auf das Zahnradsymbol klicken, um auf die **Lüftergeschwindigkeitsboost**-Optionen zuzugreifen.
    - Diese Einstellung ermöglicht die zusätzliche Kühlung des Servers entsprechend der Umgebungstemperatur. Durch einen gesteuerten Temperaturalgorithmus kann die Lüftergeschwindigkeit über die normale Geschwindigkeit hinaus erhöht werden. Laufen die Lüfter bereits mit voller Geschwindigkeit, tritt keine Änderung ein.

Ereignisprotokolle anzeigen

Das **Ereignisprotokoll** enthält eine Liste aller archivierten Hardware- und Verwaltungsereignisse.

Wählen Sie auf der Registerkarte **Events** die Option **Ereignisprotokoll** aus, um die Seite **Ereignisprotokoll** anzuzeigen. Alle Ereignisse im Protokoll haben eine Zeitmarke, für die die XClarity Controller-Einstellungen für Datum und Uhrzeit verwendet wurden. Einige Ereignisse generieren beim Auftreten außerdem Alerts, falls dies im **Alarmempfänger** so konfiguriert wurde. Sie können Ereignisse im Ereignisprotokoll sortieren und filtern.

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung der Aktionen, die auf der Seite **Ereignisprotokoll** durchgeführt werden können.

- **Tabelle anpassen**: Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Typ der Informationen auszuwählen, der in der Tabelle angezeigt werden soll. Eine Folgenummer kann angezeigt werden, um die Reihenfolge von Ereignissen zu ermitteln, wenn mehr als ein Ereignis denselben Zeitstempel hat.

  Anmerkung: Einige Folgenummern werden von internen BMC-Prozessen verwendet, es ist also normal, dass es möglicherweise Lücken in den Folgenummern gibt, wenn die Ereignisse durch Folgenummern sortiert werden.
- **Protokolle löschen**: Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um die Ereignisprotokolle zu löschen.
- **Aktualisieren**: Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um die Anzeige mit Ereignisprotokolleinträgen zu aktualisieren, die möglicherweise seit der letzten Anzeige der Seite aufgetreten sind.

- **Typ**: Wählen Sie aus, welcher Ereignistyp angezeigt werden soll. Zu den Ereignistypen gehören:
  -  Zeigt Fehlereinträge im Protokoll an
  -  Zeigt Warnungseinträge im Protokoll an
  -  Zeigt Informationseinträge im Protokoll an

  Klicken Sie auf das jeweilige Symbol, um die Fehlertypen, die angezeigt werden sollen, ein- oder auszuschalten. Wenn Sie hintereinander auf das Symbol klicken, werden die Ereignisse angezeigt bzw. nicht angezeigt. Ein schwarzer Kasten um das Symbol gibt an, dass der Ereignistyp angezeigt wird.
- **Quelltypfilter**: Wählen Sie ein Element aus dem Dropdown-Menü aus, um nur den Typ der Ereignisprotokolleinträge anzuzeigen, die angezeigt werden sollen.
- **Zeitfilter**: Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um das Intervall der Ereignisse anzugeben, die Sie anzeigen möchten.
- **Suchen**: Um nach bestimmten Ereignistypen oder Suchbegriffen zu suchen, klicken Sie auf das Lupensymbol, und geben Sie in das Feld **Suchen** das zu suchende Wort ein. Beachten Sie, dass bei der Eingabe die Groß-/Kleinschreibung beachtet wird.

Anmerkung: Die maximale Anzahl an Einträgen im Ereignisprotokoll ist 1024. Wenn die Ereignisprotokolle voll sind, überschreibt der neue Protokolleintrag automatisch den ältesten.

Prüfprotokolle anzeigen

Das **Prüfprotokoll** stellt eine historische Aufzeichnung aller Benutzeraktionen bereit, z. B. das Anmelden bei XClarity Controller, Erstellen eines neuen Benutzers und Ändern eines Benutzerkennworts.

Sie können das Prüfprotokoll verwenden, um die Authentifizierung, Änderungen und Systemaktionen zu dokumentieren.

Das Ereignisprotokoll und das Prüfprotokoll unterstützen ähnliche Wartungs- und Anzeigeaktionen. Eine Beschreibung der Anzeige- und Filteraktionen, die auf der Seite „Prüfprotokoll“ durchgeführt werden können, finden Sie unter „Ereignisprotokolle anzeigen“ auf Seite 57.

Anmerkungen:

- Nach Ausführung der Lenovo Tools auf dem Serverbetriebssystem kann es sein, dass das Prüfprotokoll Datensätze enthält, die durch einen Benutzernamen (z. B. Benutzer „20luN4SB“) ausgeführte Aktionen darstellen, die Sie eventuell nicht erkennen. Wenn einige dieser Tools auf dem Serverbetriebssystem ausgeführt werden, erstellen sie möglicherweise einen temporären Benutzeraccount für den Zugriff auf XClarity Controller. Der Account wird mit einem willkürlichen Benutzernamen und Kennwort erstellt und kann nur für den Zugriff auf XClarity Controller auf der internen Ethernet-over-USB-Schnittstelle verwendet werden. Das Konto kann nur für den Zugriff auf die Redfish- und SFTP-Schnittstellen von XClarity Controller verwendet werden. Das Erstellen und Entfernen dieses temporären Accounts wird im Prüfprotokoll erfasst, ebenso wie alle Aktionen, die von dem Tool mit diesen Berechtigungen ausgeführt werden.
- Die maximale Anzahl an Einträgen im Prüfprotokoll ist 1024. Wenn die Prüfprotokolle voll sind, überschreibt der neue Protokolleintrag automatisch den ältesten.

Wartungsverlauf anzeigen

Die Seite **Wartungsverlauf** enthält Informationen über die Firmwareaktualisierung, Konfigurations- und Hardwareaustauschprotokolle.

Die Inhalte des Wartungsverlauf können gefiltert werden, um bestimmte Ereignistypen oder bestimmte Zeitintervalle anzuzeigen.

Anmerkung: Die maximale Anzahl an Einträgen im Wartungsverlauf ist 250. Wenn die Wartungsverlaufsprotokolle voll sind, überschreibt der neue Protokolleintrag automatisch den ältesten.

Alertempfänger konfigurieren

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um E-Mail- und Syslog-Benachrichtigungen oder SNMP TRAP-Empfänger hinzuzufügen und zu ändern.

Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.

Kapitel 5. Server konfigurieren

Verwenden Sie die Informationen in diesem Kapitel, um mehr über die für Serverkonfigurationen verfügbaren Optionen zu erfahren.

Bei der Konfiguration des Servers sind die folgenden Optionen verfügbar:

- Adapter
- Boot-Optionen
- Stromversorgungsrichtlinie
- Servereigenschaften
- Gehäuse

  Anmerkung: Dieses Element ist nur bei Knoten verfügbar, die mit dem D3 V2 Gehäuse kompatibel sind.

Adapterinformationen und Konfigurationseinstellungen anzeigen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Informationen zu Adaptern anzeigen, die im Server installiert sind.

Klicken Sie unter **Serverkonfiguration** auf **Adapter**, um Informationen zu den im Server installierten Adaptern anzuzeigen.

Anmerkung: Wenn der Adapter keine Statusüberwachung unterstützt, ist er für die Überwachung oder Konfiguration nicht sichtbar. Bestandsinformationen zu allen installierten PCI-Adaptern finden Sie auf der Seite **Bestand**.

Bootmodus und Bootreihenfolge des Systems konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Bootmodus und die Bootreihenfolge des Systems konfigurieren.

Wenn Sie unter **Serverkonfiguration** die Option **Bootoptionen** auswählen, können Sie die Systembootreihenfolge konfigurieren.

Anmerkung: Keine nicht authentifizierte Inband-Methode ist berechtigt, die sicherheitsbezogenen Systemeinstellungen zu ändern. „Sicherer Start“ darf beispielsweise NICHT über nicht authentifizierte Inband-APIs aus der Betriebssystem- oder UEFI-Shell konfiguriert werden können. Dazu gehören auch OneCLI mit Inband-Ausführung und das Abrufen temporärer Anmeldeinformationen mittels IPMI, oder Tools und APIs zur Konfiguration von „Sicherer Start“, TPM und kennwortbezogenen Einstellungen in der UEFI-Konfiguration. Für alle sicherheitsbezogenen Einstellungen muss eine ordnungsgemäße Authentifizierung mit ausreichenden Berechtigungen vorhanden sein.

Um die Systembootreihenfolge zu konfigurieren, wählen Sie eine Einheit aus der Liste unter **Verfügbare Einheiten** aus und klicken Sie auf den Rechtspfeil, um die Einheit der Bootreihenfolge hinzuzufügen. Um eine Einheit aus der Bootreihenfolge zu entfernen, wählen Sie eine Einheit aus der Liste der Bootreihenfolge aus und klicken Sie auf den Linkspfeil, um die Einheit zurück zur Liste der verfügbaren Einheiten zu verschieben. Um die Bootreihenfolge zu ändern, wählen Sie eine Einheit aus und klicken Sie auf den Pfeil nach oben oder unten, um die Einheit je nach Priorität nach oben oder unten zu verschieben.

Wenn Sie eine Änderung an der Bootreihenfolge vornehmen, müssen Sie eine Neustartoption wählen, bevor Sie die Änderungen übernehmen. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung.

- **Server sofort neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert und der Server wird sofort neu gestartet, ohne das Betriebssystem herunterzufahren.
- **Server normal neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert und das Betriebssystem wird vor dem Neustart des Servers heruntergefahren.
- **Später manuell neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert, aber erst beim nächsten Neustart des Servers wirksam.

Einmaligen Bootvorgang konfigurieren

Um den konfigurierten Start vorübergehend zu ignorieren und stattdessen einmalig auf eine angegebene Einheit zu booten, verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Klicken Sie unter **Serverkonfiguration** auf **Bootoptionen** und wählen Sie eine Einheit aus dem Dropdown-Menü aus, auf die das System beim nächsten Neustart des Servers booten soll. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

PXE-Netzwerk
Ihr Server wird so konfiguriert, dass er versucht, einen PXE-Netzwerkboot (Preboot Execution Environment) auszuführen.

Primärer Wechseldatenträger
Der Server wird von der Standard-USB-Einheit gestartet.

Standard-CD/-DVD
Der Server wird von der Standard-CD/DVD-Einheit gestartet.

Systemeinrichtung F1
Der Server wird in den Lenovo XClarity Provisioning Manager gestartet.

Diagnosepartition
Der Server wird in den Diagnoseabschnitt von Lenovo XClarity Provisioning Manager gestartet.

Standardfestplatte
Der Server wird vom Standardplattenlaufwerk gestartet.

Primäre ferne Medien
Der Server wird von den angehängten virtuellen Datenträgern gebootet.

Bereitgestellt
Es wird die konfigurierte Bootreihenfolge verwendet. Die konfigurierte Bootreihenfolge wird nicht durch einmaliges Booten außer Kraft gesetzt.

Kein einmaliger Bootvorgang
Es wird die konfigurierte Bootreihenfolge verwendet. Die konfigurierte Bootreihenfolge wird nicht durch einmaliges Booten außer Kraft gesetzt.

Wenn Sie eine einmalige Änderung der Bootreihenfolge auswählen, müssen Sie eine Neustartoption wählen, bevor Sie die Änderungen übernehmen.

- **Server sofort neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert und der Server wird sofort neu gestartet, ohne das Betriebssystem herunterzufahren.
- **Server normal neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert und das Betriebssystem wird vor dem Neustart des Servers heruntergefahren.
- **Später manuell neu starten**: Die Änderung der Bootreihenfolge wird gespeichert, aber erst beim nächsten Neustart des Servers wirksam.

Serverstromversorgung verwalten

Mit den Informationen in diesem Abschnitt können Sie Informationen zur Stromverbrauchssteuerung anzeigen und Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung ausführen.

Wählen Sie die Option **Stromversorgungsrichtlinie** unter **Serverkonfiguration** aus, um Informationen zur Stromverbrauchssteuerung anzuzeigen und Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung auszuführen.

Anmerkung: In einem Gehäuse mit Serverknoten mit hoher Dichte werden die Kühlung und der Energieverbrauch des Gehäuses vom SMM und nicht vom XClarity Controller gesteuert. Weitere Details zum Stromversorgungsstatus der Lösung finden Sie in der SMM3-Webschnittstelle.

Stromversorgungsredundanz konfigurieren

Um die Stromversorgungsredundanz zu konfigurieren, verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Anmerkungen:

- AMD-Server unterstützen keine Konfiguration der Stromversorgungsrichtlinie.
- Wenn 2 Netzteileinheiten installiert sind, wird der Redundanzmodus auf Redundant (N+N) festgelegt. Bei dieser Konfiguration mit 2 Netzteileinheiten meldet eine Netzteileinheit bei Ausfall, Verlust der Wechselstromversorgung oder Entfernung ein Ereignis „redundant verloren“ im XCC-Ereignisprotokoll.
- Wenn nach dem Versand nur 1 Netzteileinheit installiert wird, wird der Redundanzmodus automatisch auf den nicht redundanten Modus festgelegt.

Folgende Felder sind im Abschnitt zur Stromversorgungsredundanz enthalten:

- **Redundant (N+N):** Es gibt zwei oder mehr unabhängige Stromquellen, die das System gleichzeitig mit Strom versorgen können. Das bedeutet, dass bei einem Ausfall einer oder mehrerer Stromquellen die andere(n) Quelle(n) das System ohne Unterbrechung weiter mit Strom versorgen. Die N+N-Redundanz bietet eine hohe Fehlertoleranz und stellt sicher, dass das System auch bei mehreren Ausfällen betriebsbereit bleibt.
  - **Nullausgabemodus**: Wenn diese Option in der redundanten Konfiguration aktiviert ist, werden bei Geringlastbedingungen einige Netzteile automatisch in den Standby-Modus versetzt. Auf diese Weise liefert das verbleibende Netzteil die gesamte Stromversorgung, um die Effizienz zu erhöhen.
- **Nicht redundanter Modus**: In diesem Modus ist nicht sichergestellt, dass der Server bei Ausfall eines Netzteils funktionsfähig bleibt. Der Server wird gedrosselt, wenn ein Netzteil beim Versuch, den Betrieb eines Netzteils aufrechtzuerhalten, ausfällt.

Nachdem Sie die Konfigurationsänderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **Übernehmen**.

Richtlinie zur Energieverbrauchsbegrenzung konfigurieren

Um die Richtlinie zur Energieverbrauchsbegrenzung zu konfigurieren, verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Anmerkungen:

- AMD-Server unterstützen keine Konfiguration der Richtlinie für die Energieverbrauchsbegrenzung.
- In einem Gehäuse mit Serverknoten mit hoher Dichte werden die Kühlung und der Energieverbrauch des Gehäuses vom SMM und nicht vom XClarity Controller gesteuert. Weitere Details zum Stromversorgungsstatus der Lösung finden Sie in der SMM3-Webschnittstelle.

Sie können die Energieverbrauchsbegrenzung aktivieren oder deaktivieren. Wenn die Energieverbrauchsbegrenzung aktiviert ist, können Sie die Obergrenze der vom Server genutzten Energie

auswählen. Wenn die Energieverbrauchsbegrenzung deaktiviert ist, wird die Obergrenze für den Stromverbrauch durch den Server von der Stromversorgungsredundanz-Richtlinie bestimmt. Um die Einstellung zu ändern, klicken Sie zuerst auf **Zurücksetzen**. Wählen Sie die bevorzugte Einstellung aus, und klicken Sie dann auf **Übernehmen**.

Die Gesamtleistungskapazität wird basierend auf dem Stromversorgungsredundanzmodus und der Anzahl der im System installierten Netzteile berechnet. Die manuelle Einstellung der maximalen Leistungsgrenze kann über der tatsächlichen Leistungskapazität liegen.

Wenn die Energieverbrauchsbegrenzung aktiviert ist, kann das System gedrosselt werden, um die Energieverbrauchsbegrenzung einzuhalten.

Anmerkung: Selbst wenn die Energieverbrauchsbegrenzung deaktiviert ist, kann das System unter bestimmten Fehlerbedingungen gedrosselt werden, z. B. bei einem Stromausfall, bei Problemen mit der Kühlung usw.

Die Energieverbrauchsbegrenzung kann mithilfe von **Eingangsmessungen** oder **Ausgangsmessungen** aktiviert werden. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die Art der Messungen aus, die verwendet werden sollen, um die maximale Energieverbrauchsbegrenzung zu bestimmen. Wenn Sie zwischen den Messungen wechseln, ändert sich die Zahl auf dem Schieberegler entsprechend.

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Ändern des Werts für die Energieverbrauchsbegrenzung:

- **Methode 1**: Bewegen Sie die Schiebereglermarke auf die gewünschte Wattzahl, um die allgemeine Strombegrenzung für den Server festzulegen.
- **Methode 2**: Geben Sie den Wert im Eingabefeld ein. Die Schiebereglermarke verschiebt sich automatisch zur entsprechenden Position.

Nachdem Sie die Konfigurationsänderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **Übernehmen**. Änderungen werden sofort wirksam.

Richtlinie zum Wiederherstellen der Stromversorgung konfigurieren

Um zu konfigurieren, wie der Server reagiert, wenn die Stromversorgung nach einem Stromausfall wiederhergestellt wird, verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Bei der Konfiguration der Richtlinie zum Wiederherstellen der Stromversorgung stehen Ihnen die folgenden drei Optionen zur Verfügung:

Immer aus
Der Server bleibt ausgeschaltet, selbst wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Wiederherstellen
Der Server wird automatisch eingeschaltet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, sofern der Server zu dem Zeitpunkt, als der Stromausfall eintrat, eingeschaltet war. Andernfalls bleibt der Server ausgeschaltet, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Anmerkung: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen unten, um eine zufällige Verzögerung zwischen 1 und 15 Sekunden für das Einschalten festzulegen, wenn der Server vor dem Stromausfall eingeschaltet war.

Immer an
Der Server wird automatisch eingeschaltet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Nachdem Sie die Konfigurationsänderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **Übernehmen**.

Stromversorgungsaktionen

Mit den Informationen in diesem Abschnitt lernen Sie die Stromversorgungsaktionen kennen, die für den Server ausgeführt werden können.

Klicken Sie im Abschnitt **Schnelle Aktion** auf der Startseite von XClarity Controller auf **Stromversorgungsaktion**.

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Stromversorgungs- und Neustartaktionen, die auf dem Server ausgeführt werden können.

Tabelle 3. Stromversorgungsaktionen und Beschreibungen

Diese Tabelle mit zwei Spalten enthält Beschreibungen der Stromversorgungs- und Neustartaktionen.

Stromversorgungsaktion	Beschreibung
Server einschalten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server einzuschalten und das Betriebssystem zu booten.
Server normal ausschalten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um das Betriebssystem herunterzufahren und den Server anschließend auszuschalten.
Server sofort ausschalten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server auszuschalten, ohne zuerst das Betriebssystem herunterzufahren.
Server normal neu starten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um das Betriebssystem herunterzufahren und den Server anschließend aus- und wieder einzuschalten.
Server sofort neu starten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server sofort aus- und anschließend wieder einzuschalten, ohne zuerst das Betriebssystem herunterzufahren.
Server zur Systemkonfiguration booten	Wählen Sie diese Option, um den Server einzuschalten bzw. neu zu starten und automatisch in das Systemsetup zu booten, ohne dass während des Bootvorgangs F1 gedrückt werden muss.
NMI (Non-Maskable Interrupt) auslösen	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um ein Non-Maskable Interrupt (NMI) für ein blockiertes System zu erzwingen. Die Auswahl dieses Aktionselements ermöglicht es dem Plattformbetriebssystem, einen Hauptspeicherauszug zu erstellen, der für die Fehlerbehebung des blockierten Systems verwendet werden kann. Der automatische Neustart der NMI-Einstellung vom Menü „F1-Systemkonfiguration“ bestimmt, ob XClarity Controller den Server nach dem NMI neu startet.
Stromversorgungsaktionen planen	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um tägliche oder wöchentliche Aktionen zum Einschalten und zum Neustarten für den Server zu planen.
Management-Controller neu starten	Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den XClarity Controller neu zu starten.

Tabelle 3. Stromversorgungsaktionen und Beschreibungen (Forts.)

Stromversorgungsaktion	Beschreibung
Server aus- und wieder einschalten	Wählen Sie diese Aktion aus, um den Server aus- und wieder einzuschalten.
Anmerkungen: • Falls sich das Betriebssystem im Bildschirmschoner- oder gesperrten Modus befindet, wenn das Herunterfahren des Betriebssystems versucht wird, kann der XClarity Controller möglicherweise keinen ordnungsgemäßen Systemabschluss einleiten. Der XClarity Controller führt dann einen Kaltstart oder einen Systemabschluss nach Ablaufen des Ausschaltverzögerungsintervalls durch, während das Betriebssystem möglicherweise noch ausgeführt wird. • Wenn die Betriebsanzeige am Bedienfeld schnell blinkt, kann der XClarity Controller möglicherweise keine normale Einschaltreihenfolge starten. Der XClarity Controller kann das System einschalten, sobald die Betriebsanzeige langsam zu blinken beginnt.	

Stromverbrauch mit IPMI-Befehlen steuern und überwachen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Stromverbrauch mithilfe von IPMI-Befehlen steuern und überwachen.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie mit dem Intel Intelligent Power Node Manager und der Data Center Manageability Interface (DCMI) eine Überwachung der Stromversorgung und Thermik sowie eine richtlinienbasierte Stromverbrauchssteuerung für einen Server mit den Stromverbrauchssteuerungsbefehlen über die Intelligent Platform Management Interface (IPMI) bereitstellen.

Für Server mit Intel Node Manager SPS 3.0 können XClarity Controller-Benutzer die IPMI-Stromverbrauchssteuerungsbefehle verwenden, die von der Management Engine (ME) von Intel bereitgestellt werden, um die Funktionen des Node Managers zu steuern und den Energieverbrauch des Servers zu überwachen. Die Stromverbrauchssteuerung kann auch über die entsprechenden DCMI-Befehle ausgeführt werden. In diesem Abschnitt finden Sie Beispiele für Node Manager- und DCMI-Stromverbrauchssteuerungsbefehle.

Serverstromversorgung mit Node Manager-Befehlen steuern

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Serverstromversorgung mit dem Node Manager steuern.

Die Node Manager-Firmware von Intel hat keine externe Schnittstelle. Daher müssen die Node Manager-Befehle zuerst vom XClarity Controller empfangen und dann an den Intel Node Manager gesendet werden. Der XClarity Controller fungiert als Relay und Transporteinheit für die IPMI-Befehle unter Verwendung von IPMI-Standardbridging.

Anmerkung: Änderungen an den Richtlinien des Node Managers über die IPMI-Befehle des Node Managers können zu Konflikten mit der Stromverbrauchssteuerungsfunktionalität von XClarity Controller führen. Standardmäßig ist das Bridging der Node Manager-Befehle deaktiviert, um Konflikte zu vermeiden.

Für Benutzer, die die Serverstromversorgung mithilfe des Node Managers anstelle von XClarity Controller verwalten möchten, steht ein OEM-IPMI-Befehl zur Verfügung, der sich aus (Netzwerkfunktion: **0x3A**) und (Befehl: **0xC7**) zusammensetzt.

So aktivieren Sie die nativen IPMI-Befehle von Node Manager: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x3a 0xc7 0x01**

So deaktivieren Sie die nativen IPMI-Befehle von Node Manager: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x3a 0xc7 0x00**

Die folgenden Informationen sind Beispiele für die Stromverbrauchssteuerungsbefehle von Node Manager.

Anmerkungen:

- Wenn Sie den IPMI-Kanal **0** und die Zieladresse **0x2c** angeben, können Sie das IPMITOOL verwenden, um Befehle zum Intel Node Manager zur Verarbeitung zu senden. Eine Anforderungsnachricht wird verwendet, um eine Aktion zu initiieren; eine Antwortnachricht wird an den Anforderer zurückgesendet.
- Die Befehle werden aufgrund von Platzbeschränkungen in den folgenden Formaten angezeigt.

Überwachung des Stromverbrauchs durch Abrufen der Statistik zum globalen Systemenergieverbrauch (Befehlscode 0xC8): Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `-b` **0x00** `-t` **0x2c** `raw` **0x2E 0xC8 0x57 0x01 0x00 0x01 0x00 0x00** Antwort: 57 01 00 38 00 04 00 41 00 39 00 ec 56 f7 53 5a 86 00 00 50

Energieverbrauchsbegrenzung durch Festlegen der Intel Node Manager-Richtlinie, (Befehlscode 0xC1): Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `-b` **0x00** `-t` **0x2c** `raw` **0x2e 0xC1 0x57 0x01 0x00 0x10 0x01 0xA0 0x00 0x00 0x00 0x60 0xea 0x00 0x00 0x00 0x00 0x1e 0x00**Antwort: 57 01 00

Energieeinsparung durch Festlegen der Intel Node Manager-Richtlinie, (Befehlscode 0xC1): Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `-b` **0x00** `-t` **0x2c** `raw` **0x2e 0xC1 0x57 0x01 0x00 0x10 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00 0x60 0xea 0x00 0x00 0x00 0x00 0x1e 0x00**

Funktion zum Abrufen der Einheiten-ID durch Abrufen der Einheiten-ID der Intel Management Engine: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `-b` **0x00** `-t` **0x2c** `raw` **0x06 0x01**Antwort: 50 01 03 05 02 21 57 01 00 05 0b 03 40 20 01

Weitere Befehle des Intel Node Manager finden Sie in der neuesten Version der **Intel Intelligent Power Node Manager, External Interface Specification Using IPMI** unter https://businessportal.intel.com.

Serverstromversorgung mit DCMI-Befehlen steuern

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Serverstromversorgung mithilfe von DCMI-Befehlen steuern.

Die DCMI bietet Überwachungs- und Kontrollfunktionen, die über Standardverwaltungssoftwareschnittstellen verfügbar gemacht werden können. Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung können ebenfalls über DCMI-Befehle ausgeführt werden.

Die folgenden Informationen sind Beispiele für häufig verwendete DCMI-Stromverbrauchssteuerungsfunktionen und -befehle. Eine Anforderungsnachricht wird verwendet, um eine Aktion zu initiieren; eine Antwortnachricht wird an den Anforderer zurückgesendet.

Anmerkung: Die Befehle werden aufgrund von Platzbeschränkungen in den folgenden Formaten angezeigt.

Energiewert abrufen: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x2c 0x02 0xdc 0x01 0x00 0x00** Antwort: `dc 39 00 38 00 3b 00 39 00 e3 6f 0a 39 e8 03 00 00 40`

Energielimit festlegen: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **PASSW0RD** `raw` **0x2c 0x04 0xdc 0x00 0x00 0x00 0x00 0xA0 0x00 0xe8 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0xe8 0x03** Antwort: `dc`

Energieverbrauchsbegrenzung abrufen: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x2c 0x03 0xdc 0x00 0x00** Antwort: `dc 00 00 00 a0 00 e8 03 00 00 00 00 01 00`

Energielimit aktivieren: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x2c 0x05 0xdc 0x01 0x00 0x00** Antwort: `dc`

Energielimit deaktivieren: Anforderung: `ipmitool -H` **<$XClarity_Controller_IP>** `-U` **<USERID>** `-P` **<PASSW0RD>** `raw` **0x2c 0x05 0xdc 0x00 0x00 0x00** Antwort: `dc`

Anmerkung: Auf manchen Servern werden die Ausnahmeaktionen für den Befehl **Energielimit festlegen** möglicherweise nicht unterstützt. So wird beispielsweise der Parameter **Hard Power Off system and log events to SEL** eventuell nicht unterstützt.

Eine vollständige Liste der Befehle, die von der DCMI-Spezifikation unterstützt werden, finden Sie in der aktuellen Version der **Spezifikation der Data Center Manageability Interface** unter https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/technical-specifications/dcmi-v1-5-rev-spec.pdf.

Servicedatenprotokoll herunterladen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Serviceinformationen über Ihren Server sammeln. Dies erfolgt normalerweise nur auf Anforderung von Servicetechnikern, die bei der Lösung eines Serverproblems helfen.

Klicken Sie auf der XClarity Controller-Startseite auf die Option **Serviceprotokoll** im Abschnitt **Schnelle Aktion** und wählen Sie **Servicedatenprotokoll herunterladen** aus.

Standardmäßig enthält das Serviceprotokoll die folgenden Daten: Systeminformationen, Systembestand, Systemauslastung, SMBIOS-Tabelle, Messwerte, Ereignisprotokoll, FOD-Schlüssel, SLP-Schlüssel, UEFI-Konfiguration und XClarity Controller 3-Konfiguration.

Fahren sie mit der Maus über die Option „Grundlegende Informationen“ und klicken Sie dann auf das schwebende Fenster, um einige der zu exportierenden Daten anzuzeigen.

Die grundlegenden Informationen sind obligatorisch. Darüber hinaus können auch folgende Informationen exportiert werden:

- Netzwerkinformationen (IP, Hostname)
- Telemetrie (Daten für 24 Stunden)
- Prüfprotokoll (enthält Benutzername)
- Letzte Fehleranzeige

Klicken Sie auf **Exportieren**, um das Servicedatenprotokoll herunterzuladen.

Das Sammeln der Service- und Supportdaten dauert möglicherweise einige Minuten. Die Datei wird in Ihrem Standarddownloadordner gespeichert. Die Namenskonvention für die Servicedatendatei lautet wie folgt: `<machine type and model>_<serial number>_xcc3_ServiceData_<date>-<time>.zip`

Beispiel: 7X2106Z01A_2345678_xcc3_ServiceData_240517-112857.zip.

Zusätzlich zu den Servicedaten im .zip Format kann das Debug-Protokoll auch im Dateiformat .tar.zst über **Verlauf durchsuchen ...** heruntergeladen werden. Die Namenskonvention für die Debug-lodf-Datei lautet wie folgt: `<machine type and model>_<serial number>_xcc3_DebugLog_<date>-<time>.tar.zst`

Beispiel: 7X2106Z01A_2345678_xcc3_DebugLog_240517-112857.zip.

Anmerkungen:

- **Verlauf durchsuchen…** behält außerdem kürzlich exportierte Serviceprotokolle bei.

- .tar.zst-Dateiformat verwendet einen anderen Komprimierungsalgorithmus und kann mit dem Paket „zstd“ extrahiert werden. Beispiel:
  ```
  tar --use-compress-program=unzstd -xvf <machine type and model>_<serial number>_xcc3_DebugLog_<date>-<time>.tar.zst
  ```

Servereigenschaften

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die relevanten Servereigenschaften anzeigen oder ändern.

Position und Kontakt festlegen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie verschiedene Parameter festlegen, die Ihnen dabei helfen, das System gegenüber Bedien- und Supportpersonal zu identifizieren.

Wählen Sie unter **Serverkonfiguration** die Option **Servereigenschaften**, um **Standort und Kontakt** zu definieren.

Kontakt
Ermöglicht es Ihnen, den Namen und die Telefonnummer der Person anzugeben, die im Falle eines Problems mit diesem System kontaktiert werden soll.

Anmerkung: Dieses Feld ist mit dem Feld „Kontakt“ in der SNMPv3-Konfiguration identisch. Es ist erforderlich, damit SNMPv3 aktiviert werden kann.

Rack-Name
Ermöglicht es Ihnen, den Server durch Angabe des Racks, in dem er sich befindet, leichter zu finden.

Raumnummer
Ermöglicht es Ihnen, den Server durch Angabe des Raums, in dem er sich befindet, leichter zu finden.

Gebäude
Ermöglicht es Ihnen, den Server durch Angabe des Gebäudes, in dem er sich befindet, leichter zu finden.

Niedrigste U
Ermöglicht es Ihnen, den Server durch Angabe der Position im Rack leichter zu finden.

Adresse
Ermöglicht die Angabe der vollständigen Postanschrift, unter der sich der Server befindet.

Anmerkung: Wenn die erforderlichen Informationen eingegeben wurden, werden sie auf der XClarity Controller-Startseite im Abschnitt „SNMPv3“ in einer einzigen Zeile im Feld **Position** angezeigt.

Serverzeitlimits festlegen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Zeitlimits für den Server festlegen.

Diese Zeitlimits werden zur Wiederherstellung von Vorgängen auf einem Server verwendet, der blockiert ist.

Wählen Sie unter **Serverkonfiguration** die Option **Servereigenschaften** aus, um die Serverzeitlimits zu konfigurieren. Es stehen folgende Serverzeitlimits zur Auswahl:

Ausschaltverzögerung aktivieren

Geben Sie in diesem Feld an, wie viele Minuten das BMC-Subsystem auf das Herunterfahren des Betriebssystems wartet, bevor es ausgeschaltet wird.

Um den Wert für die Ausschaltverzögerung festzulegen, wählen Sie das Zeitintervall aus der Dropdown-Liste aus und klicken Sie auf **Übernehmen**. Um den XClarity Controller für das Erzwingen des Ausschaltens zu deaktivieren, wählen Sie in der Dropdown-Liste **Keine** aus.

Überschreitungsnachricht

Um die Meldung zu erstellen, die angezeigt wird, wenn sich ein Benutzer beim XClarity Controller anmeldet, verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Wählen Sie **Servereigenschaften** unter **Serverkonfiguration** aus. Verwenden Sie die Option **Trespass-Meldung**, um eine Meldung zu konfigurieren, die dem Benutzer angezeigt werden soll. Klicken Sie abschließend auf **Übernehmen**.

Der Meldungstext wird im Nachrichtenbereich der XClarity Controller-Anmeldeseite angezeigt, wenn sich ein Benutzer anmeldet.

Lösungsservice

Verwenden Sie die Informationen in diesem Thema, um den Lösungsservice zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Anmerkung: Diese Funktion wird in einem zukünftigen Update unterstützt.

Datum und Uhrzeit für XClarity Controller einstellen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Datums- und Zeiteinstellungen von XClarity Controller. Sie finden hier Anweisungen für die Konfiguration von Datum und Uhrzeit von XClarity Controller. Das Datum und die Uhrzeit von XClarity Controller werden verwendet, um alle Ereignisse mit Zeitstempel zu versehen, die im Ereignisprotokoll aufgezeichnet werden, sowie alle Alerts, die versendet werden.

Klicken Sie auf der XClarity Controller-Startseite auf das Uhrensymbol in der rechten oberen Ecke, um Datum und Uhrzeit von XClarity Controller anzuzeigen oder zu ändern. Der XClarity Controller hat keine eigene Echtzeituhr. Sie können den XClarity Controller so konfigurieren, dass seine Uhrzeit und sein Datum mit einem Network Time Protocol-Server oder mit der Echtzeituhr-Hardware des Servers synchronisiert werden.

Synchronisation mit NTP

Gehen Sie wie folgt vor, um die Uhr von XClarity Controller mit dem NTP-Server zu synchronisieren:

- Wählen Sie **Zeit synchronisieren mit NTP** aus und geben die NTP-Serveradresse an.
- Sie können weitere NTP-Server angeben, indem Sie auf das Symbol „+“ klicken.
- Geben Sie an, wie häufig der XClarity Controller mit dem NTP-Server synchronisiert werden soll.
- Die Zeit, die vom NTP-Server abgerufen wird, liegt im UTC-Format (Coordinated Universal Time) vor.
  - Wenn Sie möchten, dass der XClarity Controller seine Uhrzeit und sein Datum für Ihre lokale Region anpasst, wählen Sie die Zeitzonenverschiebung für Ihr Gebietsschema aus dem Dropdown-Menü aus.
  - Wenn für Ihr Standort die Sommerzeit gilt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Automatisch an Sommerzeit anpassen**.
- Wenn die Konfigurationsänderungen abgeschlossen sind, klicken Sie auf **Übernehmen**.

Synchronisation mit dem Host

Die Zeit, die in der Echtzeituhr-Hardware des Servers gespeichert ist, kann im UTC-Format vorliegen oder bereits an die Ortszeit angepasst und in diesem Format gespeichert worden sein. Einige Betriebssysteme speichern die Echtzeituhr im UTC-Format, andere wiederum als Ortszeit. Die Echtzeituhr des Servers gibt nicht an, in welchem Format die Uhrzeit vorliegt. Wenn also der XClarity Controller so konfiguriert ist, dass er

sich mit der Echtzeituhr des Hosts synchronisiert, kann der Benutzer angeben, wie der XClarity Controller die Uhrzeit und das Datum von der Echtzeituhr verwenden soll.

- Lokal (Beispiel: Windows): In diesem Modus behandelt der XClarity Controller die Uhrzeit und das Datum, die von der Echtzeituhr abgerufen werden, als Ortszeit mit den jeweils gültigen Zeitzonen- und Sommerzeitverschiebungen. Wenn für Ihren Standort die Sommerzeit gilt, können Sie auch das Kontrollkästchen **Automatisch an Sommerzeit anpassen** aktivieren.
- UTC (Beispiel: Linux): In diesem Modus behandelt der XClarity Controller die Uhrzeit und das Datum, die von der Echtzeituhr abgerufen werden, als UTC-Zeit ohne die jeweils gültigen Zeitzonen- und Sommerzeitverschiebungen. In diesem Modus können Sie angeben, dass die Uhrzeit und das Datum für Ihre lokale Region angepasst werden soll, indem Sie die Zeitzonenverschiebung für Ihr Gebietsschema aus dem Dropdown-Menü auswählen. Wenn für Ihren Standort die Sommerzeit gilt, können Sie auch das Kontrollkästchen **Automatisch an Sommerzeit anpassen** aktivieren.
- Wenn die Konfigurationsänderungen abgeschlossen sind, klicken Sie auf **Übernehmen**

Anmerkung: Bei Eintreten der Sommerzeit werden alle Aktionen, die für den XClarity Controller für den Zeitraum terminiert wurden, in dem die Uhr vorgestellt wird, nicht ausgeführt. Wenn beispielsweise die Sommerzeit in den USA am 12. März um 2:00 Uhr morgens beginnt und eine Aktion für den 12. März um 2:10 Uhr geplant ist, findet diese Aktion nicht statt. Sobald 2.00 Uhr erreicht ist, liest der XClarity Controller die Uhrzeit als 3.00 Uhr.

D3 V2 Gehäuse konfigurieren

In diesem Thema werden die verschiedenen D3 V2 Gehäuseeinstellungen erläutert.

Klicken Sie unter **Serverkonfiguration** auf **Gehäuse**, um Informationen zum D3 V2 Gehäuse anzuzeigen.

Gehäuseinformationen

In diesem Abschnitt werden die Gehäuseinformationen einschließlich UUID, Seriennummer, Maschinentyp und Firmwareversion angezeigt. Außerdem werden die Knoteninformationen, einschließlich Formfaktor, Stromversorgungsstatus und IP-Adresse angezeigt.

Anmerkungen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zurücksetzen/Neu Einsetzen** neben dem entsprechenden Knoten, um den Knoten neu zu starten oder das erneute Einsetzen eines physischen Knotens zu simulieren.
- Nur der Caretaker-Knoten kann andere Knoten zurücksetzen oder neu einsetzen.

Gehäuse-Caretaker-Rolle

In diesem Abschnitt wird die Auswahleinstellung für den Gehäuse-Caretaker angezeigt.

Anmerkungen:

- Wählen Sie **An der Gehäuse-Caretaker-Rolle teilnehmen** aus, um es einem Knoten zu ermöglichen, am Caretaker-Auswahlprozess teilzunehmen. Wenn ein anderer Knoten als permanenter Caretaker festgelegt ist, findet kein Auswahlprozess statt, es sei denn, dieser Knoten ist nicht vorhanden.
- Wählen Sie **Diesen Knoten als permanenten Gehäuse-Caretaker zuweisen** aus, wenn nur ein Knoten die Caretaker-Rolle haben soll. In diesem Fall gibt es keine Hochverfügbarkeit für die Caretaker-Rolle. Wenn der permanente Caretaker-Knoten im Gehäuse nicht vorhanden ist, wird ein Caretaker-Auswahlprozess durchgeführt, um den nächsten geeigneten Caretaker auszuwählen.

Gehäuse-Wartungsverlauf

Im Wartungsverlauf des Gehäuses bleibt eine Aufzeichnung der Knoten erhalten, die dem Gehäuse hinzugefügt oder daraus entfernt werden, sowie auch des Wechsels der Caretaker-Rolle von einem Knoten zum anderen.

Kapitel 6. Funktionalität „Ferne Konsole“

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um zu erfahren, wie Sie per Fernzugriff die Serverkonsole anzeigen und mit ihr interagieren.

Sie können die Funktionalität der fernen Konsole in der XClarity Controller-Webschnittstelle zum Anzeigen und Interagieren mit der Serverkonsole verwenden. Sie können ein Datenträger-Image (ISO- oder IMG-Datei) als virtuelles Laufwerk auf dem Server zuweisen. Die Funktionalität der Remote-Konsole ist mit den Funktionen des XClarity Controller Premier Level verfügbar und nur über die Webschnittstelle verfügbar. Sie müssen sich am XClarity Controller mit einer Benutzer-ID anmelden, die über Administratorzugriff oder Zugriff auf die ferne Konsole verfügt, um die Funktionen der fernen Konsole verwenden zu können. Weitere Informationen zum Upgrade von XClarity Controller Standard Level auf XClarity Controller Premier Level finden Sie unter „XClarity Controller aktualisieren“ auf Seite 6.

Verwenden Sie die Funktionen der fernen Konsole, um folgende Aktionen auszuführen:

- Fernansicht von Videos mit einer Grafikauflösung von bis zu 1920 x 1200, 32 bpp bei 60Hz, unabhängig vom Serverstatus.
- Greifen Sie mithilfe der Tastatur und der Maus eines fernen Clients über Fernzugriff auf den Server zu.
- Hängen Sie ISO- und IMG-Dateien, die sich auf Ihrem lokalen System oder auf einem fernen System befinden, als virtuelle Laufwerke an, die vom Server genutzt werden können.
- Laden Sie ein IMG- oder ISO-Image in den XClarity Controller-Speicher hoch und hängen Sie es dem Server als virtuelles Laufwerk an. Es können bis zu zwei Dateien mit einer maximalen Gesamtgröße von 100 MB in den XClarity Controller-Speicher hochgeladen werden.

Anmerkungen:

- Wenn die Funktion der fernen Konsole im Mehrbenutzermodus gestartet wird (ein XClarity Controller mit Premier Level-Funktionsumfang unterstützt bis zu sechs gleichzeitige Sitzungen), kann die Funktion für ferne Datenträger jeweils nur von einer Sitzung ausgeführt werden.
- Die ferne Konsole kann nur das vom Videocontroller auf der Systemplatine generierte Video anzeigen. Wenn ein separater Videocontroller installiert und anstelle des Systemvideocontrollers verwendet wird, kann die ferne Konsole von XClarity Controller den Videoinhalt aus dem hinzugefügten Adapter nicht anzeigen.
- Wenn Sie in Ihrem Netzwerk mit Firewalls arbeiten, muss ein Netzwerkanschluss geöffnet sein, um diese Funktion der fernen Konsole zu unterstützen. Informationen dazu, wie Sie die Netzwerkanschlusszahl anzeigen oder ändern, die von der Funktion der fernen Konsole verwendet wird, finden Sie unter „Serviceaktivierung und Portzuordnung“ auf Seite 36.
- Die Funktion der fernen Konsole verwendet HTML5 zum Anzeigen des Servervideos auf Webseiten. Um diese Funktion zu verwenden, muss Ihr Browser das Anzeigen von Videoinhalten mit HTML5-Elementen unterstützen.
- Wenn Sie selbst signierte Zertifikate und eine IPv6-Adresse verwenden, um auf den BMC via Internet Explorer zuzugreifen, kann die Sitzung der fernen Konsole aufgrund eines Zertifikatsfehlers möglicherweise nicht gestartet werden. Um dieses Problem zu vermeiden, kann das selbst signierte Zertifikat den Stellen zum Vertrauen von Stammzertifikaten von Internet Explorer hinzugefügt werden:
  - Wählen Sie unter **BMC-Konfiguration** die Option **Sicherheit** und laden das selbst signierte Zertifikat herunter.
  - Ändern Sie die Erweiterung der Zertifikatsdatei in „*.crt“ und doppelklicken Sie auf die Web-Zertifikatsdatei.
  - Löschen Sie den Cache des IE11-Browsers.

– Klicken Sie auf **Zertifikat installieren**, um das Zertifikat im Zertifikatspeicher zu installieren, indem Sie den Schritten des Assistenten zum Importieren von Zertifikaten folgen.

Funktionalität „Ferne Konsole“ aktivieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Funktionalität der fernen Konsole.

Die XClarity Controller-Funktionalität „Ferne Konsole“ ist nur beim XClarity Controller Premier Level verfügbar. Wenn Sie nicht über die Berechtigung zur Bedienung der fernen Konsole verfügen, erscheint ein Schlosssymbol.

Nachdem Sie den Aktivierungsschlüssel für das Upgrade auf das XClarity Controller Premier Level erworben und erhalten haben, installieren Sie es mithilfe der Anweisungen unter „Aktivierungsschlüssel installieren“ auf Seite 89.

Um die Funktionalität „Ferne Konsole“ zu verwenden, klicken Sie auf das Bild mit dem weißen, diagonal zeigenden Pfeil im Abschnitt **Ferne Konsolenvorschau** auf der XClarity Controller-Startseite oder der Webseite **Ferne Konsole**.

Fernsteuerung der Stromversorgung

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Befehle zur Stromversorgung und zum Neustart des Servers aus dem Fenster der fernen Konsole gesendet werden.

Über das Fenster der fernen Konsole können Sie Befehle zur Stromversorgung und zum Neustart an den Server senden, ohne zur Hauptwebseite zurückzukehren. Um die Stromversorgung des Servers über die ferne Konsole zu steuern, klicken Sie auf **Stromversorgung** und wählen Sie einen der folgenden Befehle aus:

Server einschalten
Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server einzuschalten und das Betriebssystem zu booten.

Server normal ausschalten
Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um das Betriebssystem herunterzufahren und den Server anschließend auszuschalten.

Server sofort ausschalten
Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server auszuschalten, ohne zuerst das Betriebssystem herunterzufahren.

Server normal neu starten
Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um das Betriebssystem herunterzufahren und den Server anschließend aus- und wieder einzuschalten.

Server sofort neu starten
Wählen Sie dieses Aktionselement aus, um den Server sofort aus- und anschließend wieder einzuschalten, ohne zuerst das Betriebssystem herunterzufahren.

Server zur Systemkonfiguration booten
Wählen Sie diese Option, um den Server einzuschalten bzw. neu zu starten und automatisch in das Systemsetup zu booten, ohne dass während des Bootvorgangs F1 gedrückt werden muss.

Screenshot-Funktion der fernen Konsole

Anhand der Informationen in diesem Abschnitt wird Ihnen vermittelt, wie Sie die Screenshot-Funktion der fernen Konsole verwenden.

Die Screenshot-Funktion im Fenster der fernen Konsole erfasst die Inhalte der Videoanzeige auf dem Server. Gehen Sie wie folgt vor, um eine Bildschirmanzeige zu erfassen und zu speichern:

Schritt 1. Klicken Sie im Fenster der fernen Konsole auf **Bildschirm erfassen**.

Schritt 2. Klicken Sie im Dialogfenster auf **Datei speichern** und dann auf **OK**. Die Datei wird „rpviewer.png“ genannt und in Ihrem Standardordner für Downloads gespeichert.

Anmerkung: Der Screenshot wird als Dateityp JPG gespeichert.

Tastaturunterstützung der fernen Konsole

Im Fenster der fernen Konsole werden unter **Tastatur** die folgenden Optionselemente angezeigt:

- Klicken Sie auf **Virtuelle Tastatur**, um die virtuelle Tastatur zu starten. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie ein Tablet verwenden, das über keine physische Tastatur verfügt. Die folgenden Optionen können verwendet werden, um Makros und Tastenkombinationen zu erstellen, die an den Server gesendet werden können. Das Betriebssystem auf dem Clientsystem, das Sie verwenden, kann bestimmte Tastenkombinationen abfangen, etwa „Strg + Alt + Entf“, anstatt sie an den Server zu übertragen. Andere Tasten, wie die F1- oder ESC-Taste, können vom verwendeten Programm oder Browser abgefangen werden. Makros bieten einen Mechanismus, Tastatureingaben an den Server zu senden, die der Benutzer möglicherweise nicht senden kann.
- Klicken Sie auf **Servermakros**, um die vom Server definierten Makros zu verwenden. Einige Servermakros sind durch die XClarity Controller-Firmware vordefiniert.

Anzeigemodi der fernen Konsole

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Anzeigemodi der fernen Konsole konfigurieren.

Um die Anzeigemodi der fernen Konsole zu konfigurieren, klicken Sie auf **Anzeigemodus**.

Die folgenden Menüoptionen sind verfügbar:

Vollbildmodus

Bei diesem Modus wird der gesamte Client-Desktop für die Videoanzeige verwendet. Durch Drücken der ESC-Taste in diesem Modus wird der Vollbildmodus beendet. Da das Menü der fernen Konsole nicht im Vollbildmodus sichtbar ist, müssen Sie den Vollbildmodus erst beenden, bevor Sie die anderen Funktionen im Menü der fernen Konsole nutzen können, wie z. B. die Tastaturmakros.

Anpassen

Dies ist die Standardeinstellung beim Starten der fernen Konsole. Bei dieser Einstellung wird der Ziel-Desktop vollständig ohne Bildlaufleisten angezeigt. Das Seitenverhältnis wird beibehalten.

Methoden zum Anhängen von Datenträgern

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Datenträger anhängen.

Es stehen drei Methoden zum Anhängen von ISO- und IMG-Dateien als virtuelle Laufwerke zur Verfügung.

- Sie können dem Server virtuelle Laufwerke von der Sitzung der fernen Konsole aus hinzufügen, indem Sie auf **Datenträger** klicken.
- Sie können sie direkt von der Webseite der fernen Konsole hinzufügen, ohne eine Sitzung der fernen Konsole herzustellen.
- Eigenständiges Tool.

Die Benutzer benötigen die Berechtigungen **Zugriff auf ferne Konsole und ferne Datenträger**, um die Funktionen für virtuelle Medien zu nutzen.

Die Dateien können als virtuelle Datenträger vom lokalen System oder von einem fernen Server angehängt werden. Sie können über das Netzwerk abgerufen oder mit der RDOC-Funktion in den XClarity Controller-Speicher hochgeladen werden. Diese Mechanismen werden unten beschrieben.

- Lokale Datenträger sind ISO- oder IMG-Dateien, die sich in dem System befinden, das Sie verwenden, um auf den XClarity Controller zuzugreifen. Dieser Mechanismus ist nur über die Sitzung der fernen Konsole verfügbar, nicht direkt von der Webseite der fernen Konsole aus. Er ist außerdem nur mit den Features von XClarity Controller Premier Level verfügbar. Um lokale Datenträger anzuhängen, klicken Sie im Abschnitt **Lokale Datenträgerdatei anhängen** auf **Alle lokalen Datenträger anhängen**. Es können bis zu vier Dateien gleichzeitig an den Server angehängt werden.
- Dateien, die sich auf einem fernen System befinden, können ebenfalls als virtuelle Datenträger angehängt werden. Es ist möglich, bis zu vier Dateien gleichzeitig als virtuelle Laufwerke anzuhängen. Der XClarity Controller unterstützt folgende Filesharing-Protokolle:
  - **CIFS – Common Internet File System**:
    - Geben Sie die URL ein, die die Datei auf dem fernen System lokalisiert.
    - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
    - Geben Sie die Anmeldeinformationen ein, die der XClarity Controller benötigt, um auf die Datei auf dem fernen System zuzugreifen.

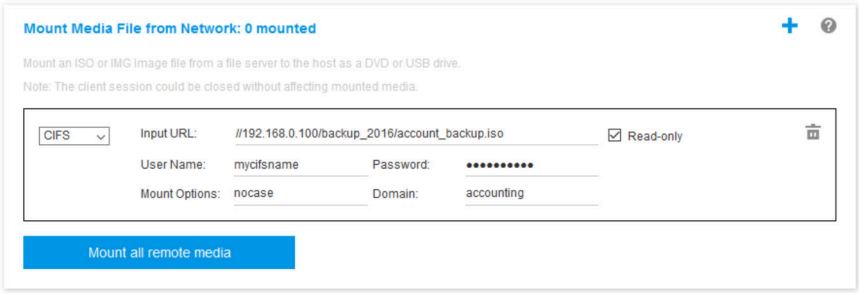
      Anmerkung: Der XClarity Controller unterstützt keine Leerzeichen im Benutzernamen, im Kennwort oder in der URL. Stellen Sie sicher, dass die Anmeldeinformationen für den CIFS-Server mit keinem Leerzeichen im Benutzernamen oder Kennwort konfiguriert sind und auch die URL kein Leerzeichen enthält.
    - Die Anhängeoptionen sind optional und werden durch das CIFS-Protokoll definiert.
    - Wenn der ferne Server zu einer Sammlung von Servern gehört und die Sicherheit zentral verwaltet wird, geben Sie den Domänennamen ein, zu dem der ferne Server gehört.
  - **NFS – Network File System**:
    - Geben Sie die URL ein, die die Datei auf dem fernen System lokalisiert.
    - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
    - Die Anhängeoptionen sind optional und werden durch das NFS-Protokoll definiert. NFSv3 und NFSv4 werden unterstützt. Beispielsweise müssen Sie zur Verwendung von NFSv3 die Option „nfsvers=3“ angeben. Wenn der NFS-Server die Sicherheitsoption AUTH_SYS zur Authentifizierung von NFS-Vorgängen verwendet, müssen Sie die Option „sec=sys“ angeben.
  - **HTTPFS – HTTP Fuse-based File System**:
    - Geben Sie die URL ein, die die Datei auf dem fernen System lokalisiert.
    - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.

    Anmerkung: Beim Anhängevorgang für von Microsoft IIS generierten Sicherheitszertifikaten können Fehler auftreten. Lesen Sie in diesem Fall unter „Fehler beim Anhängen von Datenträgern“ auf Seite 79 nach.

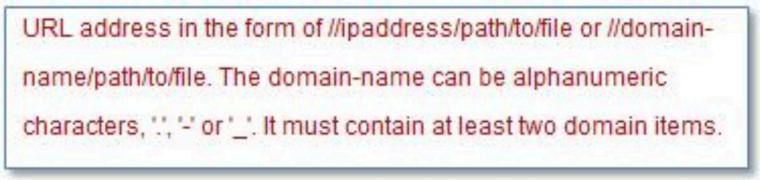
  Klicken Sie auf **Alle fernen Medien anhängen**, um die Datei als virtuellen Datenträger anzuhängen. Um den virtuellen Datenträger zu entfernen, klicken Sie auf das Papierkorbsymbol auf der rechten Seite des angehängten Datenträgers.

- Es können bis zu zwei Dateien in den XClarity Controller-Speicher hochgeladen und als virtuelle Datenträger mithilfe der RDOC-Funktion von XClarity Controller angehängt werden. Die Gesamtgröße beider Dateien darf 100 MB nicht überschreiten. Diese Dateien verbleiben im XClarity Controller-Speicher, bis sie entfernt werden, selbst dann, wenn die Sitzung der fernen Konsole beendet wurde. Die RDOC-Funktion unterstützt die folgenden Mechanismen beim Hochladen der Dateien:
  - **CIFS – Common Internet File System**: Siehe Beschreibung oben. **Beispiel:**

    Um eine ISO-Datei mit dem Namen „account_backup.iso“, die sich im Verzeichnis „backup_2016“ eines CIFS-Servers unter der IP-Adresse 192.168.0.100 befindet, als schreibgeschütztes virtuelles Laufwerk auf dem Server anzuhängen, würden Sie die Felder wie in der folgenden Abbildung dargestellt füllen. In diesem Beispiel gehört der Server unter der Adresse 192.168.0.100 zu einer Sammlung von Servern in der Domäne „Accounting“. Der Domänenname ist optional. Wenn Ihr CIFS-Server keiner Domäne angehört, lassen Sie das Feld **Domäne** leer. Die CIFS-Anhängeoption für „Keine Groß-/Kleinschreibung“ wird im Feld **Anhängeoptionen** angegeben. In diesem Beispiel weist es den CIFS-Server darauf hin, dass die Überprüfung von Groß-/Kleinschreibung des Dateinamens ignoriert werden soll. Das Feld **Anhängeoptionen** ist optional. Die vom Benutzer in diesem Feld eingegebenen Informationen werden vom BMC nicht verwendet, sondern bei der Anforderung zum Anhängen einfach an den CIFS-Server übergeben. Lesen Sie die Dokumentation für die Implementierung Ihres CIFS-Servers, um festzustellen, welche Optionen von Ihrem CIFS-Server unterstützt werden.

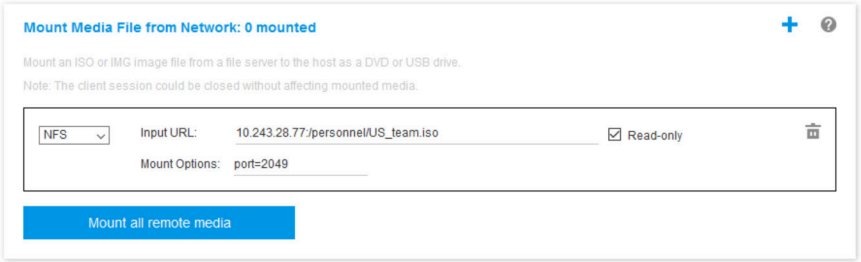


    Der BMC bietet bei Angabe der URL Unterstützung. Wenn die eingegebene URL ungültig ist, wird die Schaltfläche „Anhängen“ abgeblendet und unter dem URL-Feld, das das erwartete URL-Format zeigt, erscheint roter Text.

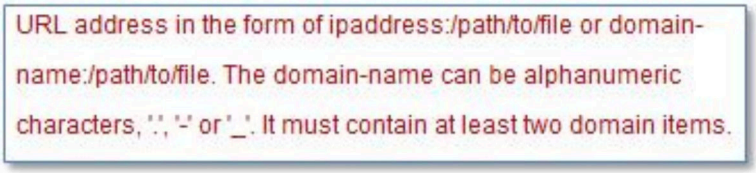


  - **NFS – Network File System**: Siehe Beschreibung oben. **Beispiel:**

    Um eine ISO-Datei mit dem Namen „US_team.iso“, die sich im Verzeichnis „personnel“ eines NFS-Servers unter der IP-Adresse 10.243.28.77 befindet, als schreibgeschütztes virtuelles Laufwerk auf dem Server anzuhängen, würden Sie die Felder wie in der folgenden Abbildung dargestellt füllen. Die NFS-Anhängeoption „Port = 2049“ gibt an, dass Netzwerkanschluss 2049 zum Übertragen der Daten verwendet werden soll. Das Feld **Anhängeoptionen** ist optional. Die vom Benutzer in diesem Feld eingegebenen Informationen werden bei der Anforderung zum Anhängen an den NFS-Server übergeben. Lesen Sie die Dokumentation für die Implementierung Ihres NFS-Servers, um festzustellen, welche Optionen von Ihrem NFS-Server unterstützt werden.



Der BMC bietet bei Angabe der URL Unterstützung. Wenn die eingegebene URL ungültig ist, wird die Schaltfläche „Anhängen“ abgeblendet und unter dem URL-Feld, das das erwartete URL-Format zeigt, erscheint roter Text.

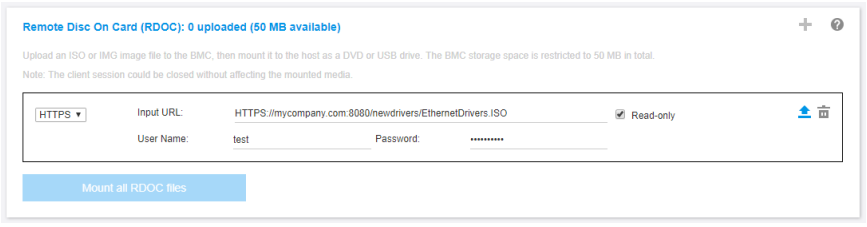


- **HTTPS – Hypertext Transfer Protocol Secure**:
  - Geben Sie die URL ein, die die Datei auf dem fernen System lokalisiert.
  - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
  - Geben Sie die Anmeldeinformationen ein, die der XClarity Controller benötigt, um auf die Datei auf dem fernen System zuzugreifen.

  Anmerkungen:

  - Beim Anhängevorgang für von Microsoft IIS generierten Sicherheitszertifikaten können Fehler auftreten. Lesen Sie in diesem Fall unter „Fehler beim Anhängen von Datenträgern“ auf Seite 79 nach.
  - Der XClarity Controller unterstützt keine Leerzeichen im Benutzernamen, im Kennwort oder in der URL. Stellen Sie sicher, dass die Anmeldeinformationen für den CIFS-Server mit keinem Leerzeichen im Benutzernamen oder Kennwort konfiguriert sind und auch die URL kein Leerzeichen enthält.
    Beispiel:

    Um eine ISO-Datei mit dem Namen „EthernetDrivers.iso“, die sich im Verzeichnis „newdrivers“ eines HTTPS-Servers mit dem Domänennamen „mycompany.com“ unter Netzwerkanschluss 8080 befindet, als schreibgeschütztes virtuelles Laufwerk auf dem Server anzuhängen, würden Sie die Felder wie in der folgenden Abbildung dargestellt füllen.



    Der BMC bietet bei Angabe der URL Unterstützung. Wenn die eingegebene URL ungültig ist, wird die Schaltfläche „Anhängen“ abgeblendet und unter dem URL-Feld, das das erwartete URL-Format zeigt, erscheint roter Text.

URL address in the form of https://ipaddress[:port]/path/to/file or HTTPS://domain-name[:port]/path/to/file. The domain-name can be alphanumeric characters, '.', '-' or '_'. It must contain at least two domain items. The port number is optional

- **SFTP – SSH File Transfer Protocol**
  - Geben Sie die URL ein, die die Datei auf dem fernen System lokalisiert.
  - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
  - Geben Sie die Anmeldeinformationen ein, die der XClarity Controller benötigt, um auf die Datei auf dem fernen System zuzugreifen.

  Anmerkungen:

  - Der XClarity Controller unterstützt keine Leerzeichen im Benutzernamen, im Kennwort oder in der URL. Stellen Sie sicher, dass die Anmeldeinformationen für den CIFS-Server mit keinem Leerzeichen im Benutzernamen oder Kennwort konfiguriert sind und auch die URL kein Leerzeichen enthält.
  - Wenn sich der XClarity Controller mit einem HTTPS-Server verbindet, wird ein Dialogfenster mit Informationen zum Sicherheitszertifikat angezeigt, das vom HTTPS-Server verwendet wird. Der XClarity Controller ist nicht in der Lage, die Echtzeit des Sicherheitszertifikats zu überprüfen.
- **LOCAL – Common Internet File System**:
  - Durchsuchen Sie Ihr System nach der ISO- oder IMG-Datei, die Sie anhängen möchten.
  - Wenn Sie möchten, dass die Datei dem Server als schreibgeschützter virtueller Datenträger bereitgestellt wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.

Klicken Sie auf **Alle RDOC-Dateien anhängen**, um die Datei als virtuellen Datenträger anzuhängen. Um den virtuellen Datenträger zu entfernen, klicken Sie auf das Papierkorbsymbol rechts neben dem angehängten Datenträger.

Eigenständiges Tool

Benutzer, welche die Einheiten oder Images (.iso/.img) mit dem XClarity Controller anhängen müssen, können den eigenständigen Codeteil „rdmount“ des OneCLI-Pakets verwenden. Insbesondere öffnet „rdmount“ eine Verbindung zum XClarity Controller und hängt die Einheit oder die Images an den Host an.

„rdmount“ hat die folgende Syntax:

```
rdmount -s ip_address -d <iso or device path> -l <userid> -p <password> -w port (443)
```

Beispiel für das Anhängen einer ISO-Datei:

```
$sudo ./rdmount -s 10.243.11.212 -d /home/user/temp/SLE-15-Installer-DVD-x86_64-RC2-DVD1.iso -l userid -p password -w 443
```

Fehler beim Anhängen von Datenträgern

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme beim Anhängen von Datenträgern beheben.

Beim Anhängevorgang für von Microsoft IIS generierten Sicherheitszertifikaten können Fehler auftreten. Ist dies der Fall, ersetzen Sie das Sicherheitszertifikat durch ein neues, das von openssl generiert wurde. Die neu erstellte pfx-Datei wird auf den Microsoft IIS-Server geladen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie das neue Sicherheitszertifikat über openssl beim Linux-Betriebssystem generiert wird.

```
$ openssl
OpenSSL>

$ openssl genrsa 1024 > server.key
Generating RSA private key, 1024 bit long modulus
.....++++++
.....++++++
e is 65537 (0x10001)

$ openssl req -new -key server.key > server.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:CN
State or Province Name (full name) [Some-State]:BJ
Locality Name (eg, city) []:HD
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Lenovo
Organizational Unit Name (eg, section) []:Lenovo
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:10.245.18.66
Email Address []:test@test.com

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:LNV

$ ls
server.csr  server.key

$ openssl req -x509 -days 3650 -key server.key -in server.csr > server.crt
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:CN
State or Province Name (full name) [Some-State]:BJ
Locality Name (eg, city) []:BJ
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:LNV
Organizational Unit Name (eg, section) []:LNV
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:10.245.18.66
Email Address []:test@test.com

$ ls
server.crt  server.csr  server.key

$ openssl pkcs12 -export -out server.pfx -inkey server.key -in server.crt
Enter Export Password:
Verifying - Enter Export Password:

$ ls
server.crt  server.csr  server.key  server.pfx
```

Sitzung der fernen Konsole beenden

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie die Sitzung der fernen Konsole beenden.

Schließen Sie zum Beenden Ihrer Konsolensitzung die Fenster „Ferne Konsole“ und „Sitzung mit virtuellen Datenträgern“.

Kapitel 7. Speicher konfigurieren

Verwenden Sie die Informationen in diesem Kapitel, um mehr über die für Speicherkonfigurationen verfügbaren Optionen zu erfahren.

Bei der Speicherkonfiguration sind die folgenden Optionen verfügbar:

- Speicher-Detail
- RAID-Konfiguration

Speicher-Detail

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Funktion „Speicher-Detail“ verwenden.

Diese Funktion zeigt die physische Struktur und Speicherkonfiguration der Speichereinheiten zusammen mit Details wie Standort, Hersteller, Produktname, Status, Kapazität, Schnittstelle, Medien, Formfaktor und anderen Informationen an.

Wenn die verbleibende Lebensdauer des SSD-Laufwerks den Schwellenwert erreicht hat oder niedriger als der Schwellenwert ist, wird eine Warnung oder ein kritisches Ereignis ausgelöst. Der standardmäßige Wert für die verbleibende Lebensdauer für eine Warnung und ein kritisches Ereignis beträgt 8 % bzw. 4 %. Klicken Sie auf das Zahnradsymbol neben **Speicher-Detail**, um den Schwellenwert festzulegen.

Um SAS/SATA/NVMe-Rückwandplatinen (AnyBay) zu konfigurieren, die den Modus **PCIe Lane x1** unterstützen, klicken Sie auf das Zahnradsymbol neben **Rückwandplatine**. Dann wählen Sie die Laufwerkpositionsgruppe aus und klicken auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Konfiguration zu speichern.

RAID-Konfiguration

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie RAID konfigurieren.

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um Speicherpools, zugehörige virtuelle Platten und Laufwerke für den RAID-Controller anzuzeigen und zu konfigurieren. Wenn das System ausgeschaltet ist, schalten Sie es ein, um die RAID-Informationen anzuzeigen.

Virtuelle Laufwerke anzeigen und konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie virtuelle Laufwerke anzeigen und konfigurieren.

Wenn Sie unter **Serverkonfiguration** die Option **RAID-Konfiguration** auswählen, wird die Registerkarte **Konfiguration für die Einheit** ausgewählt. Standardmäßig werden die vorhandenen virtuellen Platten angezeigt. Die logischen Laufwerke sind nach Platteneinheiten und Controllern sortiert. Außerdem werden detaillierte Informationen zu den virtuellen Platten angezeigt, wie z. B. die Stripgröße und die Bootfähigkeit des Datenträgers.

Um die RAID-Einstellungen zu konfigurieren, klicken Sie auf **Bearbeitungsmodus aktivieren**.

Im Bearbeitungsmodus können Sie auf das Controller-Aktionsmenü klicken, die aktuellen virtuellen RAID-Platten anzeigen und neue virtuelle RAID-Platten erstellen.

Im Menü „Controlleraktionen“ können Sie die folgenden Aktionen ausführen:

RAID-Konfiguration löschen.
Löscht die gesamte Konfiguration und alle Daten auf dem ausgewählten Controller.

Fremde Laufwerke importieren
Sie können alle erkannten fremden Laufwerke importieren. Ein fremdes Laufwerk ist ein Laufwerk, das von einer anderen RAID-Konfiguration in den aktuellen RAID-Controller verschoben wurde.

Anmerkung: Sie werden benachrichtigt, wenn keine fremden Laufwerke erkannt wurden.

Fremde Konfiguration verwalten
Sie können alle erkannten fremden Laufwerke importieren. Ein fremdes Laufwerk ist ein Laufwerk, das von einer anderen RAID-Konfiguration in den aktuellen RAID-Controller verschoben wurde.

Anmerkung: Sie werden benachrichtigt, wenn keine fremden Laufwerke erkannt wurden.

Die Informationen zu den aktuellen virtuellen RAID-Platten für einen bestimmten Controller werden jeweils als „Karten der virtuellen Platte“ angezeigt. Jede Karte enthält Informationen wie Name, Status, Kapazität und Aktionen der virtuellen Platte. Das Stiftssymbol ermöglicht es Ihnen, die Informationen zu bearbeiten. Über das Papierkorbsymbol können Sie die Karte der virtuellen Platte löschen.

Anmerkung: Die Kapazität und die RAID-Stufe können nicht geändert werden.

Wenn Sie auf den Namen der virtuellen Platte klicken, wird das Fenster mit den Eigenschaften der virtuellen Platte angezeigt.

Neue virtuelle RAID-Platte erstellen

Wenn Sie eine neue virtuelle RAID-Platte erstellen möchten, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Anmerkung: Wenn keine verbleibende Speicherkapazität vorhanden ist, können Sie keine neue virtuelle Platte erstellen.

1. **Laufwerke oder Platteneinheit mit freier Speicherkapazität auswählen**
   a. Wenn Sie eine virtuelle Platte in einer neuen Platteneinheit erstellen, müssen Sie die RAID-Stufe angeben.

      Anmerkung: Wenn es nicht genügend Laufwerke zum Auswählen gibt und Sie auf **Weiter** klicken, wird eine Fehlernachricht unter dem Feld mit der RAID-Stufe angezeigt.

   b. Bei einigen RAID-Stufen ist ein Bereich erforderlich. Zudem muss eine Mindestanzahl Laufwerke im Bereich verfügbar sein. Geben Sie für diese Art von Situationen die Span-Nummer im Feld **Span-Nummer** an, wählen Sie **Mitglied** oder **Hot-Spare** aus dem Dropdown-Menü neben den Laufwerken aus und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben den Laufwerken, die für das Erstellen der virtuellen Platte verwendet werden.
   c. Um virtuelle Platten in einer vorhandenen Platteneinheit zu erstellen, müssen Sie eine Platteneinheit auswählen, die freie Kapazität aufweist.
2. **Virtuelle Platte erstellen**
   a. Standardmäßig wird beim Erstellen einer virtuellen Platte die gesamte Speicherkapazität verwendet. Das Symbol **Hinzufügen** wird deaktiviert, wenn der gesamte Speicher aufgebraucht ist. Sie können auf das Stiftssymbol klicken, um die Kapazität oder andere Eigenschaften zu ändern.
   b. Wenn Sie die erste virtuelle Platte so bearbeiten, dass nur ein Teil der Speicherkapazität verwendet wird, wird das Symbol **Hinzufügen** aktiviert. Klicken Sie auf das Symbol, um das Fenster **Virtuelle Platte hinzufügen** zu öffnen.
   c. Klicken Sie auf das Symbol **Entfernen**, um eine virtuelle Platte zu entfernen. Dieses Symbol wird nicht angezeigt, wenn nur eine virtuelle Platte vorhanden ist. Wenn Sie auf das Symbol **Entfernen**

klicken, wird die ausgewählte Zeile sofort gelöscht. Es wird kein Bestätigungsfenster angezeigt, da die virtuelle Platte noch nicht erstellt wurde.

d. Klicken Sie auf **Erstellung starten**, um den Vorgang zu starten.

Anmerkung: Wenn der Controller nicht unterstützt wird, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Speicherbestand anzeigen und konfigurieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Speicherbestand anzeigen und konfigurieren.

Auf der Registerkarte **Speicherbestand** können Sie die Platteneinheiten, zugehörigen virtuellen Platten und Laufwerke für den RAID-Controller anzeigen und konfigurieren.

- **Für Speichereinheiten, die die RAID-Konfiguration unterstützen**:
  1. Wenn der Controller konfigurierte Platteneinheiten umfasst, werden die installierten Laufwerke basierend auf der Platteneinheit angezeigt. Im Folgenden werden die Elemente beschrieben, die im Fenster angezeigt werden.
     - **Tabellentitel**: Zeigt die ID der Platteneinheit, die RAID-Stufe und die Gesamtzahl der Laufwerke an.
     - **Tabelleninhalt**: Listet grundlegende Eigenschaften wie Laufwerkname, Laufwerkstatus, Typ, Produkt, Hersteller, Seriennummer und Aktionen auf. Sie können auf die Seite **Bestand** wechseln, um alle Eigenschaften anzuzeigen, die der XClarity Controller erkennen kann.
     - **Aktionen**: Im Folgenden sind die Aktionselemente aufgeführt, die ausgeführt werden können. Einige Aktionen sind nicht verfügbar, wenn sich das Laufwerk in einem anderen Zustand befindet.
       - **Hot-Spare-Einheit zuordnen**: Gibt das Laufwerk als globale Hot-Spare- oder dedizierte Hot-Spare-Einheit an.
       - **Hot-Spare-Einheit entfernen**: Entfernt das Laufwerk aus dem Hot-Spare.
       - **Plattenlaufwerkstatus festlegen als offline**: Setzt das Laufwerk auf offline.
       - **Plattenlaufwerkstatus festlegen als online**: Setzt das Laufwerk auf online.
       - **Wiederherstellung starten**: RAID wiederherstellen.
       - **Plattenlaufwerkstatus festlegen als wiederverwendbar**: Legt das Laufwerk auf „wiederverwendbar“ fest.
       - **Plattenlaufwerk festlegen als fehlend**: Legt das Laufwerk als „fehlend“ fest.
       - **Laufwerk auf „Good to JBOD“ setzen**: Fügt das Laufwerk zur JBOD-Plattenanordnung hinzu.
       - **Laufwerk auf „unkonfiguriert gut“ setzen**: Stellt das Laufwerk für die Konfiguration in einem Array oder zur Verwendung als Notfall-Hot-Spare zur Verfügung.
       - **Laufwerk auf „unkonfiguriert fehlerhaft“ setzen**: Markiert das Laufwerk als fehlerhaft und verhindert, dass es in einem Array oder als Notfall-Hot-Spare verwendet wird.
       - **Plattenlaufwerkstatus festlegen als Vorbereiten für Entfernen**: Legt das Laufwerk für die Entfernung fest.
  2. Wenn der Controller Laufwerke enthält, die noch nicht konfiguriert wurden, werden sie in der Tabelle **Non-RAID-Plattenlaufwerke** angezeigt. Durch Klicken auf **JBOD zu „Bereit zur Konfiguration“ konvertieren** wird ein Fenster geöffnet, das alle Laufwerke anzeigt, die dieses Aktionselement unterstützen. Sie können ein oder mehrere Laufwerke für die Konvertierung auswählen.

Für Speichereinheiten, die keine RAID-Konfiguration unterstützen: Der XClarity Controller ist möglicherweise nicht in der Lage, die Eigenschaften von einigen Laufwerken zu erkennen.

Kapitel 8. Server-Firmware aktualisieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Server-Firmware aktualisieren.

Übersicht über die Firmwareaktualisierung

Allgemeine Informationen zur Aktualisierung von Server-Firmware.

Wenn Sie im linken Bereich auf **Firmwareaktualisierung** klicken, erhalten Sie eine Übersicht der Firmwareinformationen.

- **Aus Repository aktualisieren:** Synchronisieren der Server-Firmware mit dem fernen CIFS/NFS-Repository für die Batchaktualisierung. Siehe „Aus Repository aktualisieren“ auf Seite 86.
- **Systemfirmware:** Übersicht über Status und Version der Systemfirmware.

  Anmerkung: Klicken Sie auf **Automatische Synchronisierung**, um **Automatisierte Hochstufung von primärem BMC zu Sicherung** zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die ausstehende Sicherungsspeicherbank-Firmware von der Primärgruppe synchronisiert, nachdem die Primärgruppe die ISM-Messung (Image Stability Metric) bestanden hat.
- **Adapterfirmware:** Übersicht über installierte Adapterfirmware, den Status, die Version und die Adapterfirmwareaktualisierung.
- **Firmwareversion des Netzteils:** Übersicht über die Firmwareversion des Netzteils und die Netzteil-Firmwareaktualisierung.
- **PSoc-Firmware der Rückwandplatine für Laufwerk:** Übersicht über die Firmwareversion der Rückwandplatine. Dient außerdem zur Aktualisierung der Systemfirmware.

Der aktuelle Status und die aktuellen Versionen der BMC-, UEFI-, LXPM- und LXPM-Treiber, des integrierten BS, FPGA und der Adapter werden angezeigt, einschließlich der primären BMC-Versionen und BMC-Sicherungsversionen. Der Firmwarestatus wird in drei Kategorien angegeben:

- **Aktiv:** Die Firmware ist aktiv.
- **Inaktiv:** Die Firmware ist inaktiv.
- **Neustart ausstehend:** Das Firmwareimage wurde aktualisiert und wird nach dem Neustart des BMC-Servers wirksam.
- **Nicht zutreffend:** Für diese Komponente wurde keine Firmware installiert.

Achtung:

- XCC und IMM müssen auf die neueste Version aktualisiert werden, bevor Sie UEFI aktualisieren. Wenn die Aktualisierung in einer anderen Reihenfolge erfolgt, kann dies zu einem falschen Verhalten führen.
- Die Installation der falschen Firmware könnte eine Serverstörung verursachen. Bevor Sie eine Firmware- oder Einheitentreiberaktualisierung installieren, lesen Sie alle Readme- und Änderungsprotokolldateien, die mit der heruntergeladenen Aktualisierung bereitgestellt werden. Diese Dateien enthalten wichtige Informationen zur Aktualisierung und zur Installationsprozedur der Aktualisierung, einschließlich Informationen zu besonderen Prozeduren bei der Aktualisierung von einer frühen Firmware- oder Einheitentreiberversion auf die neueste Version. Da der Webbrowser möglicherweise XCC-Cachedaten enthält, wird empfohlen, die Webseite nach der Aktualisierung der XCC-Firmware neu zu laden.
- Mit Ausnahme des SATA M.2-Adapters unterstützen Server mit AMD-Prozessor keine Firmwareaktualisierung des Außerband-Adapters.
- Bei einigen Firmwareaktualisierungen ist ein Neustart des Systems erforderlich, durch den die Firmware aktiviert oder die interne Aktualisierung ausgeführt wird. Dieser Vorgang beim Systemstart wird als

„Systemwartungsmodus“ bezeichnet und er lässt vorübergehend keine Stromversorgungsaktionen durch den Benutzer zu. Der Modus wird außerdem während der Firmwareaktualisierung aktiviert. Wenn das System in den Wartungsmodus wechselt, darf der Benutzer die Wechselstromversorgung nicht trennen.

System-, Adapter- und PSU-Firmwareaktualisierung

Schritte zum Update von Systemfirmware, Adapterfirmware und PSU-Firmware.

Gehen Sie wie folgt vor, um die **Systemfirmware**, **Adapterfirmware** und **PSU-Firmware** manuell zu aktualisieren:

1. Klicken Sie in den einzelnen Funktionen auf **Firmware aktualisieren**. Das Fenster „Server-Firmware aktualisieren“ wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf **Durchsuchen ...**, um die Firmwareaktualisierungsdatei auszuwählen, die Sie verwenden möchten.
3. Navigieren Sie zu der Datei, die Sie auswählen möchten, und klicken Sie auf **Öffnen**. Sie kehren zum Fenster „Server-Firmware aktualisieren“ zurück. Die ausgewählte Datei wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Weite**, um die ausgewählte Datei hochzuladen und zu prüfen. Eine Fortschrittsanzeige erscheint, während die Datei hochgeladen und überprüft wird. Sie können dieses Statusfenster anzeigen, um zu prüfen, ob Sie die richtige Datei zur Aktualisierung ausgewählt haben. Bei **Systemfirmware** enthält das Statusfenster Informationen zum Dateityp der Firmware, die aktualisiert wird, wie BMC, UEFI oder LXPM. Nachdem die Firmwaredatei erfolgreich hochgeladen und überprüft wurde, klicken Sie auf **Weiter**, um die Einheit auszuwählen, die Sie aktualisieren möchten.
5. Klicken Sie zum Starten der Firmwareaktualisierung auf **Aktualisieren**. Eine Statusanzeige zeigt den Fortschritt der Aktualisierung an. Wenn die Firmwareaktualisierung erfolgreich abgeschlossen wurde, klicken Sie auf **Fertigstellen**. Wenn die Aktualisierung einen Neustart von XClarity Controller erfordert, damit sie wirksam wird, wird eine Warnung angezeigt. Weitere Informationen zum Neustart vom XClarity Controller finden Sie unter „Stromversorgungsaktionen“ auf Seite 65.

Aus Repository aktualisieren

Aktualisierung der Server-Firmware aus einem Remote-Repository

Übersicht

Anmerkung: Für die Funktionalität „CIFS-/NFS-/HTTPS-/integrierter Firmwareverlauf“ ist eine XCC Premier-Lizenz erforderlich.

XCC hat die Aktualisierung von Firmware auf einem Server mithilfe des Aktualisierungspakets (Service Packs) eingeführt. Diese Funktion vereinfacht den Prozess, indem sie eine einzelne API oder ein Redfish-Client-Tool verwendet, um die gesamte Firmware im System zu aktualisieren, einschließlich OOB- und IB-Firmwarepaketen. Der Prozess umfasst das Identifizieren anwendbarer Firmwarepakete, das Herunterladen und Extrahieren dieser Firmwarepakete aus einem HTTP/HTTPS-Remoteserver bzw. das Hochladen in den internen BMC-Speicher über einen Webbrowser bzw. das Hochladen aus einem gemeinsam genutzten CIFS- oder NFS-Verzeichnis.

Die Metadatendateien (JSON-Format) müssen im Stammverzeichnis des gemeinsam genutzten Dateisystems im Netzwerk platziert werden, wenn ein CIFS- oder NFS-Anhänger verwendet wird, wobei die Firmware-Nutzdaten in den Metadaten spezifiziert werden. Die MicroSD-Gerät des Servers kann historische Repositorys speichern, sodass Benutzer die Firmwareversionen zurücksetzen können.

Wenn die Firmwarepakete Nutzdaten enthalten, die keine externe Firmwareaktualisierung unterstützen, startet der BMC den Server und konfiguriert ihn für das Booten vom integrierten Betriebssystem-Image, das im BMC vor der Aktualisierung installiert wurde.

Aktualisierungspaket und Metadaten

Das Aktualisierungspaket (Service Packs) ist eine komprimierte Datei eines Firmwarepakets. Es enthält ein oder mehrere Firmwarepakete für die Komponenten in einem System. Die Aktualisierungspaketdatei wird von der XCC-Funktion „Aus Repository aktualisieren“ verarbeitet. Die entpackte Paketdatei enthält Metadaten und Nutzdaten-Binärdateien. JSON-Metadatendateien bieten XCC Informationen über die Art der in der Paketdatei enthaltenen Firmware-Images, und die Nutzdaten-Binärdateien stellen die Firmware-Images bereit.

Firmware-Repository in XCC

Das Aktualisierungspaket kann mehrere Firmwarepakete enthalten, und XCC reserviert 2 GB Speicherplatz im Flashspeicher für neue Funktionen. Wenn ein neues Paket empfangen wird, bereinigt XCC alte Daten. Einige Plattformen verwenden eine MicroSD-Karte, um zusätzlichen Speicherplatz zur Verfügung zu stellen. XCC verschiebt dann das zuletzt aktualisierte Paket zum historischen Repository der SD-Karte. Im Firmware-Verlaufsspeicher können bis zu drei Pakete gespeichert werden. Mit der Funktion „Firmware-Rollback“ können Benutzer ein vorheriges Paket wiederherstellen.

Anmerkungen:

- Wenn das Aktualisierungspaket nur das für das System verfügbare OOB-Firmwarepaket enthält, ändert XCC den Stromversorgungsstatus des Systems nicht. Um die Firmware von PCI-Gerätes zu aktualisieren, muss die Stromversorgung des Systems eingeschaltet sein.
- Wenn das Aktualisierungspaket das für das System verfügbare IB-Firmwarepaket enthält, speichert XCC den Stromversorgungsstatus des Systems, bevor der Stromversorgungsstatus aktualisiert und wiederhergestellt wird (nach der Aktualisierung des Aktualisierungspakets). Während des Aktualisierungsvorgangs startet XCC den Host mit dem integrierten Betriebssystem neu.
- Wenn das Aktualisierungspaket eine Voraussetzungsstufe der UEFI-Firmware enthält und die aktuell installierte UEFI-Version dieser Stufe nicht entspricht oder darunter liegt, wird das System von XCC ausgeschaltet, um zuerst eine UEFI-Firmwareaktualisierung durchzuführen.
- Wenn das Aktualisierungspaket eine Voraussetzungsstufe der XCC-Firmware enthält und die aktuell installierte XCC-Version dieser Stufe nicht entspricht oder darunter liegt, wird XCC nach der Aktualisierung zuerst neu gestartet.

Mit WebGUI aktualisieren

Mit **Aus Repository aktualisieren** kann der Benutzer XCC so konfigurieren, dass die Server-Firmware mit einem internen Speicher synchronisiert wird. Das Firmware-Repository sollte Pakete enthalten, darunter binäre und Metadatendateien oder Aktualisierungspaket-Metadaten-JSON und entsprechende Binärdateien. XCC analysiert die Metadaten-JSON-Dateien, um Firmwarepakete auszuwählen, die OOB-Aktualisierungen für diese bestimmte Systemhardware unterstützen. Anschließend wird eine Batchaktualisierung gestartet.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Aktualisierung aus dem Repository durchzuführen:

1. Wenn Sie den internen Speicher verwenden, klicken Sie auf **Firmwarepaket importieren** und suchen Sie nach dem Firmwarepaket (.tgz- oder zip-Format).
2. Klicken Sie auf **System aktualisieren**, um die Batchaktualisierung zu starten.
3. Klicken Sie auf **Details anzeigen**, um den Aktualisierungsstatus zu sehen.
   - **Grünes Häkchen** : Die Firmwareaktualisierung wurde erfolgreich abgeschlossen.
   - **Rotes Kreuz** : Die Firmwareaktualisierung ist fehlgeschlagen.
   - **Wird aktualisiert:** Die Firmware wird gerade aktualisiert.
   - **Abbrechen:** Die Firmwareaktualisierung wird abgebrochen.
   - **Warten:** Die Firmwareaktualisierung wartet auf die Implementierung.

Anmerkung: Bei einem Klick auf **Aktualisierung stoppen** werden die Aktualisierungen in der Warteschlange abgebrochen, nachdem die aktuell laufende Installationspaket-Aktualisierung abgeschlossen wurde.

4. Wenn Sie CIFS oder NFS verwenden, klicken Sie auf **Abhängen**, um die Verbindung zum fernen Repository zu trennen.
5. Wenn die Aktualisierung einen Neustart von XClarity Controller erfordert, damit sie wirksam wird, wird eine Warnung angezeigt. Weitere Informationen zum Neustart vom XClarity Controller finden Sie unter „Stromversorgungsaktionen“ auf Seite 65.

Anmerkung: Wenn auf dem System eine MicroSD-Karte installiert ist, können Sie den Aktualisierungsverlauf des Aktualisierungspakets sehen und den Index des Aktualisierungspakets auswählen, um ein Firmware-Rollback durchzuführen. Der Prozess ähnelt der Aktualisierung aus dem Repository, nur dass sich das historische Aktualisierungspaket auf der MicroSD-Karte befindet.

Kapitel 9. Lizenzverwaltung

Über die Lenovo XClarity Controller-Lizenzverwaltung können Sie optionale Server und Systemmanagementfunktionen installieren und verwalten.

Für Ihren Server gibt es mehrere Versionen von XClarity Controller-Firmwarefunktionalitäten und -Funktionen. Die Version der auf Ihrem Server installierten Firmwarefunktionen variiert je nach Hardwaretyp.

Sie können die XClarity Controller-Funktionen aktualisieren, indem Sie einen Aktivierungsschlüssel erwerben und installieren.

Wenden Sie sich an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter oder Vertragshändler, um einen Aktivierungsschlüssel anzufordern.

Verwenden Sie die XClarity Controller-Webschnittstelle oder die XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle, um manuell einen Aktivierungsschlüssel zu installieren, mit dem Sie eine optionale Funktion verwenden können, die Sie erworben haben. Beachten Sie Folgendes, bevor Sie einen Schlüssel aktivieren:

- Der Aktivierungsschlüssel muss sich auf dem System befinden, das Sie verwenden, um sich am XClarity Controller anzumelden.
- Sie müssen den Lizenzschlüssel angefordert und seinen Berechtigungscode per Post oder E-Mail erhalten haben.

Informationen zur Verwaltung eines Aktivierungsschlüssels mithilfe der XClarity Controller-Webschnittstelle finden Sie unter „Aktivierungsschlüssel installieren“ auf Seite 89, „Aktivierungsschlüssel entfernen“ auf Seite 90 oder „Aktivierungsschlüssel exportieren“ auf Seite 90. Informationen zur Verwaltung eines Aktivierungsschlüssels mithilfe der XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle finden Sie unter „Befehl „keycfg““ auf Seite 119.

Klicken Sie auf den folgenden Link, um eine ID bei der Verwaltung Ihrer XClarity Controller-Lizenz zu registrieren: https://fod.lenovo.com/lkms/angular/app/pages/index.htm#/welcome

Weitere Informationen zur Lizenzverwaltung für Lenovo Server finden Sie auf der folgenden **Lenovo Press**-Website:

https://lenovopress.com/redp4895-using-lenovo-features-on-demand

Aktivierungsschlüssel installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Zusatzfunktion zu Ihrem Server hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Aktivierungsschlüssel zu installieren:

Schritt 1. Klicken Sie auf unter **BMC-Konfiguration** auf **Lizenz**.

Schritt 2. Klicken Sie auf **Upgrade-Lizenz**.

Schritt 3. Klicken Sie im Fenster **Neue Lizenz hinzufügen** auf **Durchsuchen**, wählen Sie dann die hinzuzufügende Aktivierungsschlüsseldatei im Fenster zum Hochladen von Dateien aus und klicken Sie auf **Öffnen**, um die Datei hinzuzufügen. Um das Hinzufügen des Schlüssels abzuschließen, klicken Sie im Fenster „Aktivierungsschlüssel hinzufügen“ auf **Importieren**.

Anmerkung: Wenn der Aktivierungsschlüssel nicht gültig ist, wird ein Fehlernachrichtenfenster angezeigt.

Aktivierungsschlüssel entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Zusatzfunktion vom Server löschen.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Aktivierungsschlüssel zu entfernen:

Schritt 1. Klicken Sie auf unter **BMC-Konfiguration** auf **Lizenz**.

Schritt 2. Wählen Sie den zu entfernenden Aktivierungsschlüssel aus. Klicken Sie anschließend auf **Löschen**.

Schritt 3. Klicken Sie im Fenster „Löschen des Aktivierungsschlüssels bestätigen“ auf **OK**, um das Löschen des Aktivierungsschlüssels zu bestätigen. Der ausgewählte Aktivierungsschlüssel wird vom Server entfernt und nicht mehr auf der Seite „Lizenzverwaltung“ angezeigt.

Aktivierungsschlüssel exportieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Zusatzfunktion vom Server exportieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Aktivierungsschlüssel zu exportieren:

Schritt 1. Klicken Sie auf unter **BMC-Konfiguration** auf **Lizenz**.

Schritt 2. Wählen Sie auf der Seite „Lizenzverwaltung“ den Aktivierungsschlüssel aus, den Sie exportieren möchten. Klicken Sie anschließend auf **Exportieren**.

Schritt 3. Klicken Sie im Fenster **Ausgewählte Lizenz exportieren** auf **Exportieren**, um das Exportieren des Aktivierungsschlüssels zu bestätigen.

Schritt 4. Wählen Sie das Speicherverzeichnis für die Datei aus. Der ausgewählte Aktivierungsschlüssel wird vom Server exportiert.

Kapitel 10. Befehlszeilenschnittstelle

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Befehle eingeben, mit denen der XClarity Controller verwaltet und überwacht wird, ohne dass die XClarity Controller-Webschnittstelle verwendet werden muss.

Verwenden Sie die XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle (CLI), um auf den XClarity Controller zuzugreifen, ohne die Webschnittstelle verwenden zu müssen. Diese Schnittstelle stellt einen Teil der Verwaltungsfunktionen bereit, die von der Webschnittstelle bereitgestellt werden.

Sie können über eine **SSH-Sitzung** auf die Befehlszeilenschnittstelle zugreifen. Bevor Sie CLI-Befehle absetzen können, **müssen** Sie durch den XClarity Controller authentifiziert werden.

Auf die Befehlszeilenschnittstelle zugreifen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie auf die CLI zugreifen.

Um auf die Befehlszeilenschnittstelle zuzugreifen, starten Sie eine SSH-Sitzung mit der IP-Adresse des XClarity Controller (weitere Informationen siehe „Seriell-zu-SSH-Umleitung konfigurieren“ auf Seite 91).

An der Befehlszeilensitzung anmelden

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anmeldung bei an der Befehlszeilensitzung.

Gehen Sie wie folgt vor, um sich an der Befehlszeile anzumelden:

Schritt 1. Stellen Sie eine Verbindung mit dem XClarity Controller her.

Schritt 2. Wenn Sie nach dem Benutzernamen gefragt werden, geben Sie die Benutzer-ID ein.

Schritt 3. Wenn Sie nach dem Kennwort gefragt werden, geben Sie das Kennwort ein, das Sie zur Anmeldung am XClarity Controller verwenden.

Anmerkung: Die Befehlszeilenaufforderung lautet `system>`. Die Befehlszeilensitzung wird aufrechterhalten, bis Sie in der Befehlszeile `exit` eingeben. Dann werden Sie abgemeldet und die Sitzung wird beendet.

Seriell-zu-SSH-Umleitung konfigurieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verwendung des XClarity Controller als seriellen Terminal-Server.

Die Seriell-zu-SSH-Umleitung ermöglicht es einem Systemadministrator, den XClarity Controller als seriellen Terminal-Server zu verwenden. Auf einen seriellen Serveranschluss kann ein Zugriff von eine SSH-Verbindung aus erfolgen, wenn die serielle Umleitung aktiviert ist.

Anmerkung: Mit dem Befehl **console 1** für die Befehlszeilenschnittstelle wird eine Sitzung für serielle Umleitung mit dem COM-Anschluss gestartet.

Beispielsitzung

```
$ ssh USERID@10.240.1.12
Password:

system>
```

Der gesamte Datenverkehr von der SSH-Sitzung wir zu COM2 umgeleitet.

```
ESC (
```

Geben Sie die Tastenkombination zum Beenden ein, um zur Befehlszeilenschnittstelle zurückzukehren. In diesem Beispiel drücken Sie die Taste „Esc“ und geben dann eine linke Klammer ein. Die Eingabeaufforderung der Befehlszeilenschnittstelle erscheint und gibt an, dass Sie zur Befehlszeilenschnittstelle des IMM zurückgekehrt sind.

```
system>
```

Befehlssyntax

Überprüfen Sie die Richtlinien in diesem Abschnitt, um zu erfahren, wie Sie Befehle in die Befehlszeilenschnittstelle eingeben können.

Lesen Sie die folgenden Richtlinien, bevor Sie die Befehle verwenden:

- Jeder Befehl weist das folgende Format auf:
  `command [`**`arguments`**`] [-`**`options`**`]`
- In der Befehlssyntax muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
- Der Befehlsname wird in Kleinbuchstaben angegeben.
- Alle Argumente müssen direkt auf den Befehl folgen. Die Optionen wiederum folgen direkt auf die Argumente.
- Vor jeder Option steht ein Bindestrich (-). Eine Option kann als Kurzoption (ein einzelner Buchstabe) oder als Langoption (mehrere Buchstaben) angegeben werden.
- Wenn eine Option ein Argument aufweist, ist dieses Argument obligatorisch. Beispiel:
  `ifconfig eth0 -i 192.168.70.34 -g 192.168.70.29 -s 255.255.255.0`
  Dabei ist **ifconfig** der Befehl, **eth0** ist ein Argument und „-i“, „-g“ und „-s“ sind Optionen. In diesem Beispiel weisen alle drei Optionen Argumente auf.
- Eckige Klammern geben an, dass ein Argument oder eine Option optional ist. Dabei sind die eckigen Klammern nicht Teil des Befehls, den Sie eingeben.

Merkmale und Einschränkungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu CLI-Merkmalen und -Einschränkungen.

Die Befehlszeilenschnittstelle weist folgende Merkmale und Einschränkungen auf:

- Mehrere gleichzeitige CLI-Sitzungen sind über SSH zulässig.
- Es ist ein Befehl pro Zeile zulässig (maximal 1.024 Zeichen, einschließlich Leerzeichen).
- Für lange Befehle gibt es kein Fortsetzungszeichen. Die einzige Editierfunktion ist die Rückschritttaste, mit der Sie das zuvor eingegebene Zeichen löschen können.
- Sie können die Aufwärts- und die Abwärtspfeiltaste verwenden, um durch die letzten acht Befehle zu blättern. Mit dem Befehl **history** können Sie eine Liste der letzten acht Befehle anzeigen, die Sie anschließend als Direktaufruf zum Ausführen eines Befehls verwenden können, wie im folgenden Beispiel dargestellt:
  ```
  system > history
   0 ifconfig eth0
   1 readlog
   2 readlog
   3 readlog
   4 history
  ```

```
system > !0
-state enabled
-c dthens
-i 192.168.70.125
-g 0.0.0.0
-s 255.255.255.0
-n XClarity ControllerA00096B9E003A
-r auto
-d auto
-m 1500
-b 00:09:6B:9E:00:3A
-l 00:00:00:00:00:00
system >
```

- In der Befehlszeilenschnittstelle liegt der Ausgabepuffergrenzwert bei 2 KB. Es gibt keine Pufferung. Die Ausgabe eines einzelnen Befehls darf 2.048 Zeichen nicht überschreiten. Dieser Grenzwert gilt nicht im Modus für serielle Umleitung (die Daten werden bei der seriellen Umleitung gepuffert).
- Der Befehlsausführungsstatus wird durch einfache Textnachrichten angegeben, wie im folgenden Beispiel dargestellt:
  ```
  system> power on
  ok
  system> power state
  Power: On
  State: System power off/State unknown
  system>
  ```
- In der Befehlssyntax muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
- Zwischen einer Option und dem zugehörigen Argument muss mindestens ein Leerzeichen stehen. `ifconfig eth0 -i192.168.70.133` ist zum Beispiel eine falsche Syntax. Die korrekte Syntax lautet `ifconfig eth0 -i 192.168.70.133`.
- Alle Befehle verfügen über die Optionen `-h`, `-help` und `?` , mit denen Hilfe zur Syntax angezeigt werden kann. Alle der folgenden Beispiele haben dasselbe Ergebnis:
  ```
  system> power -h
  system> power -help
  system> power ?
  ```
- Einige der Befehle, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden, sind möglicherweise für Ihre Systemkonfiguration nicht verfügbar. Um eine Liste der von Ihrer Konfiguration unterstützten Befehle anzuzeigen, verwenden Sie die Option `help` oder `?`, wie in den folgenden Beispielen dargestellt:
  ```
  system> help
  system> ?
  ```

Alphabetische Befehlsliste

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Befehle in alphabetischer Reihenfolge. Für jeden Befehl werden Links zu den Abschnitten bereitgestellt. Jeder Befehlsabschnitt enthält Informationen zum Befehl, seiner Funktion, Syntax und Nutzung.

Dies ist eine vollständige Liste aller CLI-Befehle von XClarity Controller in alphabetischer Reihenfolge:

- „Befehl „accseccfg““ auf Seite 107
- „Befehl „adapter““ auf Seite 157
- „Befehl „asu““ auf Seite 108
- „Befehl „backup““ auf Seite 111
- „Befehl „batch““ auf Seite 145
- „Befehl „clearlog““ auf Seite 96

Dienstprogrammbefehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Befehle in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 3 Dienstprogrammbefehle:

Befehl „exit“

Mit diesem Befehl können Sie sich von der CLI-Sitzung abmelden.

Mit dem Befehl **exit** können Sie sich abmelden und die Sitzung der Befehlszeilenschnittstelle beenden.

Befehl „help“

Mit diesem Befehl wird eine Liste aller Befehle angezeigt.

Mit dem Befehl **help** können Sie eine Liste aller Befehle und eine Kurzbeschreibung zu den einzelnen Befehlen anzeigen. Sie können auch ? an der Eingabeaufforderung eingeben.

Befehl „history“

Dieser Befehl bietet eine Liste der zuvor ausgegebenen Befehle.

Mit dem Befehl **history** können Sie eine indexierte Protokollliste der letzten acht Befehle anzeigen, die ausgegeben wurden. Die Indizes können dann als Direktaufrufe (mit davor stehendem !) verwendet werden, um die Befehle aus dieser Protokollliste erneut auszugeben.

Beispiel:

```
system> history
 0 ifconfig eth0
 1 readlog
 2 readlog
 3 readlog
 4 history
system> ifconfig eth0
-state enabled
-c dthens
-i 192.168.70.125
HISTORY-g 0.0.0.0
-s 255.255.255.0
-n XCCA00096B9E003A
-r auto
-d auto
```

```
-m 1500
-b 00:09:6B:9E:00:3A
-l 00:00:00:00:00:00
system>
```

Überwachungsbefehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Überwachungsbefehle in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 11 Überwachungsbefehle:

Befehl „clearlog“

Mit diesem Befehl können Sie das IMM-Ereignisprotokoll löschen.

Mit dem Befehl **clearlog** können Sie das Ereignisprotokoll des IMM löschen. Um diesen Befehl verwenden zu können, müssen Sie über die Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen verfügen.

Anmerkung: Dieser Befehl sollte nur von Supportmitarbeitern verwendet werden.

Syntax:
```
clearlog [-options]
```

Tabelle 4. clearlog-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-t	Ereignistyp; wählen Sie, welcher Ereignistyp gelöscht werden soll. Ohne diesen Parameter werden alle Ereignistypen ausgewählt.	all, platform, audit • all: Alle Ereignistypen, einschließlich Plattformereignis und Prüfereignis. • platform: Plattformereignistyp. • audit: Prüfereignistyp.

Beispiel:
```
system> clearlog
All event log cleared successfully
system>
system> clearlog -t all
All event log cleared successfully
system>
system> clearlog -t platform
Platform event log cleared successfully
system>
system> clearlog -t audit
Audit event log cleared successfully
system>
```

Befehl „fans“

Mit diesem Befehl wird die Geschwindigkeit der Serverlüfter angezeigt.

Mit dem Befehl **fans** können Sie die Geschwindigkeit der einzelnen Serverlüfter anzeigen.

Beispiel:
```
system> fans
fan1 75%
fan2 80%
```

```
fan3 90%
system>
```

Befehl „mhlog“

Mit diesem Befehl können Aktivitätenprotokolleinträge zum Wartungsverlauf angezeigt werden.

Syntax:
```
mhlog [-options]
```

Tabelle 5. mhlog-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-c	„count“-Einträge anzeigen	Zwischen 1 und 250
-i	Einträge anzeigen, die am Index beginnen	Zwischen 1 und 250
-f	Name der fernen Datei der Protokolldatei	Gültiger Dateiname für Dateiname der Protokolldatei
-ip	Adresse des TFTP/SFTP-Servers	Gültige IP-Adresse für TFTP/SFTP-Server
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers	Gültige Portnummer für TFTP-/SFTP-Server (Standard 69/22)
-u	Benutzername für SFTP-Server	Gültiger Benutzername für SFTP-Server
-pw	Kennwort für SFTP-Server	Gültiges Kennwort für SFTP-Server

Beispiel:
```
system> mhlog
Type            Message                                                    Time
-------------   ------------                                               ----
Hardware        SAS Backplane1(SN: XXXX9CE009L) is added.                 05/08/2020,04:23:18
Hardware        CPU 1(SKU NO: 50844440) is added.                          05/08/2020,04:23:22
Hardware        CPU 2(SKU NO: 50844440) is added.                          05/08/2020,04:23:22
Hardware        M2 Card(SN: R1SH9AJ0037) is added.                        05/08/2020,04:23:22
Firmware        Primary XCC firmware is updated to TGBT99T by XCC Web.    05/08/2020,06:40:37
Firmware        Primary XCC firmware is activated to TGBT99T.             05/08/2020,06:41:26
Hardware        PSU1(SN: D1DG94C0075) is added.                            05/08/2020,06:43:28
system>
```

Befehl „led“

Mit diesem Befehl können Sie den Zustand von Anzeigen anzeigen und festlegen.

Der Befehl **led** zeigt die Status der Serverbetriebsanzeigen an und legt sie fest.

- Wird der Befehl **led** ohne Optionen ausgeführt, so wird der Status der Anzeigen im Bedienfeld angezeigt.
- Die Befehlsoption **led -d** muss gemeinsam mit der Befehlsoption **led -identify on** angewendet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Syntax:
```
led [-options]
```

Tabelle 6. led-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-l	Den Status aller Systemanzeigen und deren Unterkomponenten abrufen	
-identify	Zustand der Gehäusebestimmungsanzeige ändern	off, on, blink
-d	Identifikationsanzeige für einen angegebenen Zeitraum einschalten	Zeitraum (Sekunden)

Beispiel:

```
system> led
Fault                 Off
Identify              On            Blue
Chklog                Off
Power                 Off

system> led -l
Label                 Location                State         Color
Battery               Planar                  Off
BMC Heartbeat         Planar                  Blink         Green
BRD                   Lightpath Card          Off
Channel A             Planar                  Off
Channel B             Planar                  Off
Channel C             Planar                  Off
Channel D             Planar                  Off
Channel E             Planar                  Off
Chklog                Front Panel             Off
CNFG                  Lightpath Card          Off
CPU                   Lightpath Card          Off
CPU 1                 Planar                  Off
CPU 2                 Planar                  Off
DASD                  Lightpath Card          Off
DIMM                  Lightpath Card          Off
DIMM 1                Planar                  Off
DIMM 10               Planar                  Off
DIMM 11               Planar                  Off
DIMM 12               Planar                  Off
DIMM 13               Planar                  Off
DIMM 14               Planar                  Off
DIMM 15               Planar                  Off
DIMM 16               Planar                  Off
DIMM 2                Planar                  Off
DIMM 3                Planar                  Off
DIMM 4                Planar                  Off
DIMM 5                Planar                  Off
DIMM 6                Planar                  Off
DIMM 7                Planar                  Off
DIMM 8                Planar                  Off
DIMM 9                Planar                  Off
FAN                   Lightpath Card          Off
FAN 1                 Planar                  Off
FAN 2                 Planar                  Off
FAN 3                 Planar                  Off
Fault                 Front Panel (+)         Off
Identify              Front Panel (+)         On            Blue
LINK                  Lightpath Card          Off
LOG                   Lightpath Card          Off
```

```
NMI                  Lightpath Card            Off
OVER SPEC            Lightpath Card            Off
PCI 1                FRU                        Off
PCI 2                FRU                        Off
PCI 3                FRU                        Off
PCI 4                FRU                        Off
Planar               Planar                    Off
Power                Front Panel (+)           Off
PS                   Lightpath Card            Off
RAID                 Lightpath Card            Off
Riser 1              Planar                    Off
Riser 2              Planar                    Off
SAS ERR              FRU                        Off
SAS MISSING          Planar                    Off
SP                   Lightpath Card            Off
TEMP                 Lightpath Card            Off
VRM                  Lightpath Card            Off
system>
```

Befehl „readlog“

Dieser Befehl zeigt die IMM-Ereignisprotokolle an.

Mit dem Befehl **readlog** können Sie IMM-Ereignisprotokolleinträge anzeigen. Es werden fünf Ereignisprotokolle gleichzeitig angezeigt. Die Einträge werden in der Reihenfolge vom aktuellen bis zum ältesten Eintrag angezeigt.

Anmerkungen:

- R - ungültig
- I - Info
- W - Warnung
- E - Kritisch

Syntax:
```
readlog [-options]
```

Tabelle 7. readlog-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-a	Zeigt alle Einträge im Ereignisprotokoll an, beginnend mit dem neuesten.	
-f	Setzt den Zähler zurück und zeigt die ersten 5 Einträge im Ereignisprotokoll an, beginnend mit dem neuesten.	
-date	Zeigt Ereignisprotokolleinträge für das angegebene Datum an	Verwenden Sie das folgende Format: mm/tt/jjjj
-sev	Zeigt Ereignisprotokolleinträge für den angegebenen Schweregrad an.	R, I, W, E
-i	Legt die IPv4- oder IPv6-IP-Adresse des TFTP- oder SFTP-Servers fest, auf dem das Ereignisprotokoll gespeichert wird. Die Befehlsoptionen **-i** und **-l** werden gemeinsam verwendet, um den Standort anzugeben.	Gültige IP-Adresse

Tabelle 7. readlog-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-l	Legt den Dateinamen der Ereignisprotokolldatei fest. Die Befehlsoptionen **-i** und **-l** werden gemeinsam verwendet, um den Standort anzugeben.	Gültiger Dateiname
-pn	Zeigt die Portnummer des TFTP- oder SFTP-Servers an oder legt diese fest.	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Gibt den Benutzernamen für den SFTP-Server an.	Gültiger Benutzername
-pw	Gibt das Kennwort für den SFTP-Server an.	Gültiges Kennwort
-di	Erweiterte Audit-Log-Funktion	keine, ipmi

Beispiel:
```
system> readlog -f
1 I 2017-06-17T09:31:59.217  Remote Login Successful. Login ID: USERID
from SSH at IP address 10.134.78.180
2 I 2017-06-17T07:23:04.685  Remote Login Successful. Login ID: USERID
from webguis at IP address 10.134.78.180.
3 I 2017-06-16T11:00:35.581  Login ID: USERID from webguis at IP address 10.134.78.180 has logged off.
4 I 2017-06-16T11:00:15.174  Login ID: USERID from webguis at IP address 10.104.209.144 has logged off.
5  I 2017-06-16T10:40:14.352  Login ID: USERID from webguis at IP address 10.104.209.144 has logged off.
system> readlog
6 E SERVPROC 12/18/03 10:09:31 Fan 2 Fault. Multiple fan failures
7 E SERVPROC 12/18/03 10:09:31 Fan 1 Fault. Single fan failure
8 I SERVPROC 12/18/03 10:09:25 Ethernet[0] Link Established at 100Mb, Full Duplex.
9 I SERVPROC 12/18/03 10:09:24 Ethernet[0] configured to do Auto Speed/Auto Duplex.
10 I SERVPROC 12/18/03 10:09:24 Ethernet[0] MAC Address currently
being used: 0x00-09-6B-CA-0C-80
system>
```

Befehl „servicelog“

Dieser Befehl wird verwendet, um eine neue Servicedatendatei zu generieren.

Anmerkung: Dieser Befehl war früher der Befehl **ffdc**.

Verwenden Sie den Befehl **servicelog**, um Servicedaten zu erstellen und an den Support zu übertragen.

Die folgende Liste enthält Befehle, die mit dem Befehl **servicelog** verwendet werden sollen:

In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Syntax:
```
servicelog [subset_command] [-options]
```

Tabelle 8. servicelog-Teilmengenbefehle

Option	Beschreibung
generate	Neue Servicedatendatei erstellen
status	Status der Servicedatendatei überprüfen

Tabelle 8. servicelog-Teilmengenbefehle (Forts.)

Option	Beschreibung
copy	Vorhandene Servicedaten kopieren
delete	Vorhandene Servicedaten löschen

Tabelle 9. servicelog-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-t	Serviceprotokolltyp	1, 2, 3 • **1**: Debug-Protokoll (FFDC, Standard) • **2**: Servicedatenprotokoll • **3**: Mit dem Servicedatenprotokoll gekoppeltes Debug-Protokoll, das nur beim Kopieren von Protokolldateien gültig ist
Zusätzliche Optionen zum Erstellen von Befehlen		
-c	Auswahl der Dump-Datenkategorie. Die Datenkategorie ist nicht enthalten, wenn sie nicht mit dieser Option angegeben wird.	• Für Typ 1 (ffdc): corefile • Für Typ 2 (Servicedatenprotokoll): network, audit, telemetry, osscreen
Zusätzliche Optionen für Befehle zum Erstellen und Kopieren		
-f	Name der fernen Datei oder des SFTP-Zielverzeichnisses	Verwenden Sie für SFTP den vollständigen Pfad oder einen abschließenden Schrägstrich (/) für den Verzeichnisnamen (~/ oder /tmp/). Der Standardwert ist der vom System generierte Name.
-ip	Adresse des TFTP/SFTP-Servers.	Gültige IP-Adresse
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers.	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Benutzername für den SFTP-Server.	Gültiger Benutzername
-pw	Kennwort für den SFTP-Server.	Gültiges Kennwort
-timeout	Zeitraum in Minuten, um eine Kopie im Vordergrund zu ermöglichen.	Zwischen 1 und 5 (Standard 1)

Beispiel:

```
system> servicelog generate
Generating ffdc...
system> servicelog status
Type 1 ffdc: in progress
system> servicelog copy -t 1 -ip 192.168.70.230 -u User2 -pw Passw0rd -f /tmp/
Waiting for ffdc.....
Copying ffdc...
ok
system> servicelog status
Type 1 ffdc: completed
8737AC1_DSY0123_xcc_120317-153327.tgz
```

```
system> servicelog generate
Generating ffdc...
system> servicelog status
Type 1 ffdc: in progress
system> servicelog status
Type 1 ffdc: in progress
system> servicelog copy -ip 192.168.70.230
Copying ffdc...
ok
system> servicelog status
Type 1 ffdc: completed
8737AC1_DSY0123_xcc_120926-105320.tgz
system>
```

Befehl „syshealth“

Dieser Befehl bietet eine Zusammenfassung des Serverzustands oder der aktiven Ereignisse.

Mit dem Befehl **syshealth** können Sie eine Zusammenfassung des Serverzustands oder der aktiven Ereignisse auf dem Server anzeigen. Der Stromversorgungsstatus, der Systemstatus, der Hardwarestatus (einschließlich Lüfter, Netzteil, Speicher, Prozessor, Hauptspeicher), die Anzahl der Neustarts und der Status der IMM-Software werden angezeigt.

Syntax:
```
syshealth [arguments]
```

Tabelle 10. syshealth-Argumente

Argumente	Beschreibung
summary	Eine Zusammenfassung des Systemzustands anzeigen.
activeevents	Aktive Ereignisse anzeigen.
cooling	Integritätsstatus der Kühleinheiten anzeigen.
power	Integritätsstatus der Stromversorgungsmodule anzeigen.
storage	Integritätsstatus des lokalen Speichers anzeigen.
processors	Integritätsstatus der Prozessoren anzeigen.
memory	Integritätsstatus des Hauptspeichers anzeigen.

Beispiel:
```
system> syshealth summary
Power    On
State    OS booted
Restarts 29

system> syshealth activeevents
No Active Event Available!
```

Befehl „temps“

Dieser Befehl zeigt alle Temperaturwerte und Temperaturschwellenwerte an.

Mit dem Befehl **temps** können Sie alle Temperaturwerte und Temperaturschwellenwerte anzeigen. Dieselben Temperaturwerte werden auch in der Webschnittstelle angezeigt.

Syntax:
```
temps
```

Beispiel:
```
system> temps
Temperatures are displayed in degrees Fahrenheit/Celsius
               WR           W      T             SS             HS
-------------------------------------------------------------------------
Ambient Temp  109.40/43    N/A    78.80/26.00   109.40/43.00   122.00/50.00
Exhaust Temp  N/A          N/A    32.00/0 .00   116.60/47.00   N/A
system>
```

Anmerkungen:

1. Die Ausgabe weist die folgenden Spaltenüberschriften auf:

   WR: Warnungszurücksetzung (Wert für positive Schwellenwert-Hysterese)

   W: Warnung (Oberer unkritischer Schwellenwert)

   T: Temperatur (Aktueller Wert)

   SS: Normaler Systemabschluss (Oberer kritischer Schwellenwert)

   HS: Erzwungener Systemabschluss (Oberer nicht wiederherstellbarer Schwellenwert)
2. Alle Temperaturwerte sind in Grad Fahrenheit/Grad Celsius angegeben.
3. „N/A“ bedeutet „Nicht anwendbar“.

Befehl „volts“

Mit diesem Befehl können Sie die Informationen zur Serverspannung anzeigen.

Mit dem Befehl **volts** können Sie alle Spannungswerte und Spannungsschwellenwerte anzeigen. Dieselben Spannungswerte werden auch in der Webschnittstelle angezeigt.

Syntax:
```
volts
```

Beispiel:
```
system> volts
               HSL  SSL   WL    WRL   V     WRH   WH   SSH   HSH
-----------------------------------------------------------------
CMOS Battery  N/A  2.25  2.39  0.03  3.12  0.03  N/A  N/A   N/A
system>
```

Anmerkung: Die Ausgabe weist die folgenden Spaltenüberschriften auf:

HSL: Erzwungener Systemabschluss (Unterspannung) (Unterer nicht wiederherstellbarer Schwellenwert)

SSL: Normaler Systemabschluss (Unterspannung) (Unterer kritischer Schwellenwert)

WL: Warnung (Unterspannung) (Unterer unkritischer Schwellenwert)

WRL: Warnungszurücksetzung (Unterspannung) (Wert für negative Schwellenwert-Hysterese)

V: Spannung (aktueller Wert)

WRH: Warnungszurücksetzung (Überspannung) (Wert für positive Schwellenwert-Hysterese)

WH: Warnung (Überspannung) (Oberer unkritischer Schwellenwert)

SSH: Normaler Systemabschluss (Überspannung) (Oberer kritischer Schwellenwert)

HSH: Erzwungener Systemabschluss (Überspannung) (Oberer nicht wiederherstellbarer Schwellenwert)

Befehl „vpd“

Dieser Befehl zeigt die Konfiguration und Informationsdaten (elementare Produktdaten) im Zusammenhang mit der Hardware und der Software des Servers an.

Mit dem Befehl **vpd** können Sie elementare Produktdaten für das System (sys), das IMM (bmc), das Server-BIOS (uefi), Lenovo XClarity Provisioning Manager (lxpm), die Server-Firmware (fw), die Serverkomponenten (comp) und PCIe-Einheiten (pcie) anzeigen. Dieselben Informationen werden auch in der Webschnittstelle angezeigt.

Syntax:
```
vpd [arguments]
```

Tabelle 11. vpd-Argumente

Argumente	Beschreibung
vpd sys	Zeigt die elementaren Produktdaten (Vital Product Date, VPD) für das System an.
vpd bmc	Zeigt die elementaren Produktdaten für den Management-Controller an.
vpd uefi	Zeigt die elementaren Produktdaten für das BIOS-System an.
vpd lxpm	Zeigt die elementaren Produktdaten für das LXPM-System an.
vpd fw	Zeigt die elementaren Produktdaten für die Systemfirmware an.
vpd comp	Zeigt die elementaren Produktdaten für die Systemkomponenten an.
vpd pcie	Zeigt elementaren Produktdaten für PCIe-Einheiten an.

Beispiel:
```
system> vpd bmc
Type             Status      Version    Build      ReleaseDate
-------------    -------     -------    ------     ------------
BMC (Primary)   Active      0.00       DVI399T    2017/06/06
BMC (Backup)    Inactive    1.00       TEI305J    2017/04/13
system>
```

Steuerbefehle für Serverstromversorgung und -neustart

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Befehle zur Stromversorgung und zum Neustart in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 4 Befehle für Serverstromversorgung und -neustart:

Befehl „power“

In diesem Befehl wird beschrieben, wie die Serverstromversorgung gesteuert wird.

Mit dem Befehl **power** können Sie die Stromversorgung des Servers steuern. Um Befehle vom Typ **power** ausgeben zu können, benötigen Sie die Berechtigungsstufe zum Starten und zum Neustarten des fernen Servers.

Syntax:
```
power on [-options]
power off [-options]
power cycle [-options]
```

```
power uefi
power state
```

Tabelle 12. power-Befehle

Befehl	Beschreibung
power on	Verwenden Sie diesen Befehl, um die Serverstromversorgung anzuschalten.
power off	Verwenden Sie diesen Befehl, um die Serverstromversorgung auszuschalten.
power cycle	Verwenden Sie diesen Befehl, um die Serverstromversorgung aus- und wieder einzuschalten.
power uefi	Verwenden Sie diesen Befehl, um in das F1-Setup von UEFI zu booten.
power state	Verwenden Sie diesen Befehl, um den Stromversorgungsstatus und den aktuellen Zustand des Servers anzuzeigen.

Tabelle 13. power-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-s	Verwenden Sie diese Option, um das Betriebssystem herunterzufahren, bevor der Server ausgeschaltet wird. **Anmerkung:** Die Option **-s** ist bei der Verwendung der Option **-every** für die Befehle **power off** und **power cycle** inbegriffen.	
-every	Verwenden Sie diese Option zusammen mit den Befehlen **power on**, **power off** und **power cycle**, um die Serverstromversorgung zu steuern. Sie können die Daten und Zeiten sowie die Häufigkeit (täglich oder wöchentlich) für das Einschalten, das Ausschalten und das Aus- und wieder Einschalten Ihres Servers konfigurieren.	Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Day, clear
-t	Verwenden Sie diese Option, um die Zeit für das Einschalten des Servers, das Herunterfahren des Betriebssystems und das Ausschalten oder Neustarten des Servers in Stunden und Minuten anzugeben.	Verwenden Sie das folgende Format: hh:mm
-d	Verwenden Sie diese Option, um das Datum für das Einschalten des Servers anzugeben. Dies ist eine zusätzliche Option für den Befehl **power on**. **Anmerkung:** Die Optionen **-d** und **-every** können nicht zusammen im gleichen Befehl verwendet werden.	Verwenden Sie das folgende Format: mm/tt/jjjj
-clear	Verwenden Sie diese Option, um den geplanten Wert für das Datum zum Einschalten zu löschen. Dies ist eine zusätzliche Option für den Befehl **power on**.	

Bei den folgenden Informationen handelt es sich um Beispiele für den Befehl **power**.

Um jeden Sonntag um 01:30 Uhr das Betriebssystem herunterzufahren und den Server auszuschalten, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
system> power off -every Sun -t 01:30
```

Um jeden Tag um 01:30 Uhr das Betriebssystem herunterzufahren und den Server neu zu starten, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
system> power cycle -every Day -t 01:30
```

Um den Server jeden Montag um 01:30 Uhr einzuschalten, geben Sie den folgenden Befehl ein:
```
system> power on -every Mon -t 1:30
```

Um den Server am 31. Dezember 2013 um 23:30 Uhr einzuschalten, geben Sie den folgenden Befehl ein:
```
system> power on -d 12/31/2013 -t 23:30
```

Um ein wöchentliches Aus- und Wiedereinschalten aufzuheben, geben Sie den folgenden Befehl ein:
```
system> power cycle -every clear
```

Befehl „reset“

In diesem Befehl wird beschrieben, wie der Server zurückgesetzt wird.

Mit dem Befehl **reset** können Sie den Server neu starten. Um diesen Befehl ausgeben zu können, müssen Sie über eine Zugriffsberechtigung für Stromversorgung und Neustarts verfügen.

Syntax:
```
reset [-options]
```

Tabelle 14. reset-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-s	Betriebssystem herunterfahren, bevor der Server zurückgesetzt wird.	
-d	Zurücksetzen, um die angegebene Anzahl an Sekunden verzögern.	0 - 120
-nmi	Einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) auf dem Server generieren.	

Befehl „fuelg“

Mit diesem Befehl können Sie Informationen zur Stromversorgung des Servers anzeigen.

Mit dem Befehl **fuelg** können Sie Informationen zum Stromverbrauch des Servers anzeigen und die Stromverbrauchssteuerung des Servers konfigurieren. Mit diesem Befehl werden auch Richtlinien für den Verlust von Stromversorgungsredundanz konfiguriert.

Syntax:
```
fuelg [-options]
```

Tabelle 15. fuelg-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-pme	Stromverbrauchssteuerung und Energieverbrauchsbegrenzung für den Server aktivieren oder deaktivieren.	on, off
-pcapmode	Energieverbrauchsbegrenzungsmodus für den Server festlegen.	output, input
-pcap	Ein numerischer Wert innerhalb des Bereichs der Energieverbrauchsbegrenzungswerte, die bei Ausführung des fuelg-Befehls ohne Optionen für das Ziel angezeigt werden.	numerischer Leistungswert (Watt)
-history	Stromverbrauchs- oder Leistungsverlauf anzeigen.	pc, perf

Tabelle 15. fuelg-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-period	Ein numerischer Wert zum Anzeigen des Verlaufs.	1, 6, 12, 24 Stunden
-pm	Richtlinienmodus für den Verlust der redundanten Stromversorgung festlegen.	• **bt**- allgemein mit Regulierung • **rt**- redundant mit Regulierung (Standard)
-zm	Nullausgabemodus aktivieren oder deaktivieren. Diese Einstellung kann nur festgelegt werden, wenn der Richtlinienmodus auf „redundant mit Regulierung“ festgelegt ist.	on, off
-perf	Aktuelle Rechenauslastung anzeigen, einschließlich System, Prozessor, Speichermodul und E/A.	
-pc	Aktuellen Stromverbrauch anzeigen	• **output** – Aktuellen Energieverbrauch von System, Prozessor, Speichermodul und anderen Komponenten anzeigen. • **input**- Aktuelle Eingangsversorgung anzeigen, einschließlich Stromverbrauch des Systems. **Anmerkung:** Bei AMD-Servern werden bei der Anzeige des aktuellen Energieverbrauchs einige Komponenten nicht angezeigt.

Befehl „pxeboot“

Dieser Befehl zeigt die Bedingung für die Ausführungsumgebung vor dem Starten (Preboot eXecution Environment - PXE) an und stellt sie ein.

Syntax:
```
pxeboot [-options]
```

Tabelle 16. pxeboot-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-en	Legt die PXE-Bedingung für den nächsten Systemwiederanlauf fest.	enabled, disabled

Konfigurationsbefehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Konfigurationsbefehle in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 41 Konfigurationsbefehle:

Befehl „accseccfg“

Mit diesem Befehl können Sie Accountsicherheitseinstellungen anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
accseccfg [-options]
```

Tabelle 17. accseccfg-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-am	Legt Benutzerauthentifizierungsverfahren fest.	local, ldap, localldap, ldaplocal
-lp	Sperrzeitraum nach maximaler Anzahl von fehlgeschlagenen Anmeldeversuchen (in Minuten).	0 bis 2.880, 0 = Sperrzeit läuft nicht ab
-pe	Zeitraum bis Verfallsdatum des Kennworts (Tage).	Zwischen 0 und 365, 0 = läuft nie ab
-pew	Warnzeitraum vor Ablauf des Kennworts **Anmerkung:** Der Warnzeitraum vor Ablauf des Kennworts muss kleiner als der Zeitraum bis Verfallsdatum des Kennworts sein.	Zwischen 0 und 30, 0 = warnt nie
-pc	Regeln zur Kennwortkomplexität sind aktiviert.	on, off
-pl	Kennwortlänge.	Wenn die Regeln zur Kennwortkomplexität aktiviert sind, liegt die Länge des Kennworts zwischen 8 und 32. Andernfalls liegt sie zwischen 0 und 32.
-ci	Mindestintervall für Kennwortänderung (in Stunden).	Zwischen 0 und 240, 0 = sofort ändern
-lf	Maximaler Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche.	Zwischen 0 und 10, 0 = nie gesperrt
-chgnew	Neues Benutzerkennwort nach erster Anmeldung ändern.	on, off
-rc	Zyklus für erneute Kennwortverwendung.	Zwischen 0 und 10, 0 = sofort wiederverwenden
-wt	Sitzungszeitlimit bei Web- und Secure-Shell-Inaktivität (Minuten).	Zwischen 0 und 1440

Beispiel:

```
system> accseccfg
  -am: local
  -lp: 60
  -pe: none
  -pew: 0
  -pc: on
  -pl: 10
  -ci: 0
  -lf: 5
  -chgnew: on
  -rc: 5
  -wt: 20
system>
```

Befehl „asu“

Dieser Befehl wird verwendet, um UEFI-Einstellungen zu konfigurieren.

Befehle des Dienstprogramms für erweiterte Einstellungen werden verwendet, um UEFI-Einstellungen zu konfigurieren. Das Hostsystem muss erneut gestartet werden, damit Änderungen an UEFI-Einstellungen wirksam werden.

Syntax:
```
asu [subset_command]
```

Tabelle 18. asu-Teilmengenbefehle

Befehl	Beschreibung	Wert
help	Verwenden Sie diesen Befehl, um Hilfetext zu einer oder mehreren Einstellungen anzuzeigen.	**setting_name**
Speichermodus	Verwenden Sie diesen Befehl, um den Wert einer Einstellung zu ändern. Legen Sie als UEFI-Einstellung den Eingabewert fest. **Anmerkungen:** • Legen Sie ein oder mehrere Paare aus Einstellung und Wert fest. • Die Einstellung kann Platzhalterzeichen enthalten, wenn sie für eine einzelne Einstellung gilt. • Der Wert muss in Anführungszeichen gesetzt werden, wenn er Leerzeichen enthält. • Sortierlistenwerte werden durch das Gleichheitszeichen (=) getrennt. Beispiel: set B*.Bootorder „CD/DVD Rom= Hard Disk 0=PXE Network“.	**setting_name=value**
show	Verwenden Sie diesen Befehl, um den aktuellen Wert einer oder mehrerer Einstellungen anzuzeigen.	**setting_name**
showvalues	Verwenden Sie diesen Befehl, um alle möglichen Werte für eine oder mehrere Einstellungen anzuzeigen. **Anmerkungen:** • Dieser Befehl zeigt Informationen zu den zulässigen Werten für die Einstellung an. • Die minimale und maximale Anzahl der für diese Einstellung zulässigen Instanzen werden angezeigt. • Der Standardwert wird angezeigt, falls er verfügbar ist. • Der Standardwert steht zwischen einer öffnenden und einer schließenden spitzen Klammer (< und >). • Die Textwerte zeigen die minimale und die maximale Länge sowie den regulären Ausdruck.	**setting_name**
showgroups	Verwenden Sie diesen Befehl, um die verfügbaren Einstellungsgruppen anzuzeigen. Dieser Befehl zeigt die Namen der bekannten Gruppen an. Gruppennamen können je nach den installierten Einheiten variieren.	
Anmerkungen: • In der Befehlssyntax ist **setting_name** der Name einer Enstellung, die Sie anzeigen oder ändern möchten, und **value** ist der Wert, den Sie für die Einstellung festlegen. • Für **setting_name** können mehrere Namen angegeben werden, außer bei Verwendung des Befehls **set**. • Der Wert für **setting_name** kann Platzhalterzeichen enthalten, z. B. einen Stern (*) oder ein Fragezeichen (?). • Bei **setting_name** kann es sich um eine Gruppe, einen Einstellungsnamen oder den Wert **all** (alles) handeln.		

Beispiele:

- Um alle Befehlsoptionen für den Befehl „asu“ anzuzeigen, geben Sie `asu help` ein.
- Um die Hilfe für einen Befehl anzuzeigen, geben Sie Folgendes ein `asu help setting_name`:
- Um einen Wert zu ändern, geben Sie `asu set setting_name=value` ein.
- Um den aktuellen Wert anzuzeigen, geben Sie `asu show setting_name` ein.
- Um alle möglichen Werte für eine Einstellung anzuzeigen, geben Sie `asu showvalues setting_name` ein. Beispiel für den Befehl „show values“:
```
system> asu showvalues S*.POST*
SystemRecovery.POSTWatchdogTimer==<Disable>=Enable
SystemRecovery.POSTWatchdogTimerValue=numeric min=5 max=20 step=1 default=5
system>
```
- Um die verfügbaren Einstellungsgruppen anzuzeigen, geben Sie `asu showgroups` ein.

In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Tabelle 19. „asu“-Optionen

Die folgende Tabelle ist eine mehrzeilige Tabelle mit drei Spalten, die die Optionen, Beschreibungen der Optionen und zugeordnete Werte für die Optionen enthalten.

Option	Beschreibung	Werte
-b	Im Batchformat anzeigen	
-help[1]	Befehlssyntax und -optionen anzeigen. Die Option „-help“ wird vor den Befehl gesetzt, z. B. **asu -help show**.	
-l	Name der Einstellung im Langformat (Konfigurationsgruppe einschließen)	
-m	Name der Einstellung im Mischformat (Konfigurations-ID verwenden)	
-v[2]	Ausführliche Ausgabe	

1. Die Option „-help“ kann zusammen mit jedem Befehl verwendet werden.
2. Die Option „-v“ wird nur zwischen **asu** und dem Befehl verwendet.

Syntax:
```
asu [-options] command [cmdopts]
options:
   -v verbose output
   -help display main help
cmdopts:
   -help help for the command
```

Anmerkung: Weitere Befehlsoptionen finden Sie bei den einzelnen Befehlen.

Verwenden Sie die asu-Transaktionsbefehle, um mehrere UEFI-Einstellungen festzulegen und Batchmodusbefehle zu erstellen und auszuführen. Verwenden Sie die Befehle **tropen** und **trset**, um eine Transaktionsdatei zu erstellen, die mehrere Einstellungen enthält. Eine Transaktion mit einer angegebenen ID wird mit dem Befehl **tropen** geöffnet. Einstellungen werden mithilfe des Befehls **trset** zur Gruppe

hinzugefügt. Die abgeschlossene Transaktion wird mithilfe des Befehls **trcommit** festgeschrieben. Wenn Sie mit der Transaktion fertig sind, kann diese mithilfe des Befehls **trrm** gelöscht werden.

Anmerkung: Die Operation zum Wiederherstellen der UEFI-Einstellungen erstellt eine Transaktion mit einer ID unter Verwendung einer willkürlichen dreistelligen Zahl.

Die folgende Tabelle enthält Transaktionsbefehle, die zusammen mit dem Befehl **asu** verwendet werden können.

Tabelle 20. „asu“-Transaktionsbefehle

Die folgende mehrzeilige Tabelle mit drei Spalten enthält die Transaktionsbefehle sowie Beschreibungen der Befehle und zugehörige Werte.

Befehl	Beschreibung	Wert
tropen **ID**	Dieser Befehl erstellt eine neue Transaktionsdatei mit mehreren festzulegenden Einstellungen.	**ID** ist die ID-Zeichenfolge aus 1-3 alphanumerischen Zeichen.
trset **ID**	Dieser Befehl fügt eine oder mehrere Einstellungen oder Wertepaare zu einer Transaktion hinzu.	**ID** ist die ID-Zeichenfolge aus 1-3 alphanumerischen Zeichen.
trlist **ID**	Dieser Befehl zeigt zuerst die Inhalte der Transaktionsdatei an. Dies kann hilfreich sein, wenn die Transaktionsdatei in der CLI-Shell erstellt wird.	**ID** ist die ID-Zeichenfolge aus 1-3 alphanumerischen Zeichen.
trcommit **ID**	Dieser Befehl schreibt die Inhalte der Transaktionsdatei fest und führt sie aus. Die Ergebnisse der Ausführung sowie eventuelle Fehler werden angezeigt.	**ID** ist die ID-Zeichenfolge aus 1-3 alphanumerischen Zeichen.
trrm **ID**	Dieser Befehl entfernt die Transaktionsdatei, nachdem sie festgeschrieben wurde.	**ID** ist die ID-Zeichenfolge aus 1-3 alphanumerischen Zeichen.

Beispiel für das Erstellen mehrerer UEFI-Einstellungen:

```
asu tropen TR1
asu trset TR1 UEFI.BootModes.SystemBootMode "UEFI and Legacy"
asu trset TR1 BootOrder.BootOrder "CD/DVD Rom=Hard Disk 0=PXE Network"
asu trset TR1 BootOrder.WolBootOrder "CD/DVD Rom=Hard Disk 0=PXE Network"
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.Com1BaudRate 115200
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.Com1DataBits 8
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.Com1FlowControl Disable
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.Com1Parity None
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.Com1StopBits 1
asu trset TR1 UEFI.DevicesandIOPorts.COMPort1 Enable
asu trcommit TR1
```

Befehl „backup“

Mit diesem Befehl können Sie eine Sicherungsdatei mit den aktuellen Systemsicherheitseinstellungen erstellen.

Syntax:

```
backup [-options]
```

Tabelle 21. backup-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-f	Dateiname der Sicherungsdatei	Gültiger Dateiname
-pp	Kennwort oder durch Anführungszeichen begrenzter Verschlüsselungstext, mithilfe dessen Kennwörter innerhalb der Sicherungsdatei verschlüsselt sind	Gültiges Kennwort oder durch Anführungszeichen begrenzter Verschlüsselungstext
-ip	IP-Adresse des TFTP-/SFTP-Servers	Gültige IP-Adresse
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Benutzername für SFTP-Server	Gültiger Benutzername
-pw	Kennwort für SFTP-Server	Gültiges Kennwort
-fd	Dateiname für die XML-Beschreibung von CLI-Sicherungsbefehlen	Gültiger Dateiname

Beispiel:
```
system> backup -f xcc-back.cli -pp xxxxxx -ip 192.168.70.200
ok
system>
```

Befehl „dhcpinfo“

Mit diesem Befehl können Sie die dem DHCP-Server zugeordnete IP-Konfiguration für eth0 anzeigen.

Mit dem Befehl **dhcpinfo** können Sie die durch den DHCP-Server zugeordnete IP-Konfiguration für eth0 anzeigen, wenn die Schnittstelle automatisch durch einen DHCP-Server konfiguriert wird. Mit dem Befehl **ifconfig** können Sie DHCP aktivieren oder inaktivieren.

Syntax:
```
dhcpinfo [ethernet_number]
```

Beispiel:
```
dhcpinfo eth1
```

In der folgenden Tabelle wird die Ausgabe unseres Beispiels beschrieben.

Tabelle 22. dhcpinfo-Ausgabe

Feld	Beschreibung
-server	DHCP-Server, der die Konfiguration zugeordnet hat
-n	Zugeordneter Hostname
-i	Zugeordnete IPv4-Adresse
-i6	Zugewiesene IPv6-Adresse
-g	Zugeordnete Gateway-Adresse
-s	Zugeordnete Teilnetzmaske
-d	Zugeordneter IPv4-Domänenname
-d6	Zugeordneter IPv6-Domänenname
-dns1	Primäre IP-Adresse des IPv4-DNS-Servers

Tabelle 22. dhcpinfo-Ausgabe (Forts.)

Feld	Beschreibung
-dns2	Sekundäre IPv4-DNS-IP-Adresse
-dns3	Tertiäre IP-Adresse des IPv4-DNS-Servers
-i6	IPv6-Adresse
-d6	IPv6-Domänenname
-dns61	Primäre IP-Adresse des IPv6-DNS-Servers
-dns62	Sekundäre IPv6-DNS-IP-Adresse
-dns63	Tertiäre IP-Adresse des IPv6-DNS-Servers

Befehl „dns“

Mit diesem Befehl können Sie die DNS-Konfiguration des IMM anzeigen und einstellen.

Syntax:
```
dns [-options]
```

Tabelle 23. DNS-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-state	Zustand von DNS	on, off
-i1	Primäre IP-Adresse des IPv4-DNS-Servers	IP-Adresse im IP-Adressformat mit Trennzeichen.
-i2	Sekundäre IPv4-DNS-IP-Adresse	IP-Adresse im IP-Adressformat mit Trennzeichen.
-i3	Tertiäre IP-Adresse des IPv4-DNS-Servers	IP-Adresse im IP-Adressformat mit Trennzeichen.
-i61	Primäre IP-Adresse des IPv6-DNS-Servers	IP-Adresse im IPv6-Format.
-i62	Sekundäre IPv6-DNS-IP-Adresse	IP-Adresse im IPv6-Format.
-i63	Tertiäre IP-Adresse des IPv6-DNS-Servers	IP-Adresse im IPv6-Format.
-ddns	Zustand von DDNS	enabled, disabled
-dnsrc	Bevorzugter DDNS-Domänenname	dhcp, manual
-ddn	Manuell angegebenes DDN	
-ddncur	Aktuelles DDN (Lesezugriff)	
-p	Bevorzugte DNS-Server (IPv4, IPv6)	ipv4, ipv6
-dscvry	Ermittlung von LXCA-Adressen	enabled, disabled
-dsclist	LXCA-Liste der DNS-SRV	
-dscxm	XClarity Manager konfigurieren	

Im folgenden Beispiel ist eine IMM-Konfiguration mit deaktiviertem DNS dargestellt:
```
system> dns
   -state   :  disabled
   -i1      :  0.0.0.0
   -i2      :  0.0.0.0
   -i3      :  0.0.0.0
   -i61     :  ::
   -i62     :  ::
   -i63     :  ::
```

```
   -ddns    :  enabled
   -dnsrc   :  DHCP
   -ddn     :
   -ddncur  :  labs.lenovo.com
   -p       :  ipv6
   -dscvry  :  enabled
system>
```

Befehl „encaps“

Verwenden Sie diesen Befehl, damit BMC den Kapselungsmodus beendet.

Syntax:
```
encaps [arguments]
```

Tabelle 24. encaps-Argumente

Argumente	Beschreibung
lite off	Der BMC beendet den Kapselungsmodus und öffnet den globalen Zugriff für alle Benutzer.

Befehl „ethtousb“

Mit dem Befehl **ethtousb** können Sie die Portzuordnung für Ethernet zu Ethernet-over-USB anzeigen und konfigurieren.

Mit diesem Befehl können Sie für Ethernet-over-USB eine externe Ethernet-Portnummer einer anderen Portnummer zuordnen.

Syntax:
```
ethtousb [-options]
```

Tabelle 25. Befehl „ethtousb“

Option	Beschreibung	Werte
-en	Zustand von Ethernet-over-USB.	enabled, disabled **Anmerkung:** Aktivieren Sie die Ethernet-over-USB-Schnittstelle **<usbeth>**, um die Port-Zuordnung effektiv zu gestalten.
-m**[x]** **Port1: Port2**	Portzuordnung für Index **x** konfigurieren.	Dabei gilt Folgendes: • Die Portindexnummer **x** wird in der Befehlsoption als Ganzzahl zwischen 1 und 10 angegeben. • Bei **port1** des Portpaares handelt es sich um die externe Ethernet-Portnummer. • Bei **port2** des Portpaares handelt es sich um die Ethernet-over-USB-Portnummer.
-rm **map_ index**	Portzuordnung für angegebenen Index entfernen.	Die Portindexnummer **map_index** wird in der Befehlsoption als Ganzzahl zwischen 1 und 10 angegeben. **Anmerkung:** Über den Befehl **ethtousb** ohne Optionen werden Portzuordnungsindizes angezeigt.

Beispiel:
```
system> ethtousb -en enabled -m1 100:200 -m2 101:201
system> ethtousb
        ethtousb : On
        ===============
```

```
        1:   100:  200
        2:   101:  201
system>
```

Befehl „firewall“

Mit diesem Befehl können Sie die Firewall so konfigurieren, dass der Zugriff von bestimmten Adressen und optional auch der Zeitraum für den Zugriff eingeschränkt wird. Wenn keine Option angegeben wird, werden die aktuellen Einstellungen angezeigt.

Syntax:
```
firewall [-options]
```

Tabelle 26. firewall-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
Die folgende Option gilt für die Whitelist der IP-Adresse		
-wips	IP-Adressen auf der Whitelist anzeigen/ konfigurieren.	<Valid IP addresses>, clr • **Gültige IP-Adressen**: 1-3 IP-Adressen zugelassen (durch Kommas getrennt, CIDR oder Bereich) **Anmerkung:** IPv4- und IPv6-Adressen können das CIDR-Format verwenden, um einen Adressbereich zu blockieren. • **-clr**: Whitelist löschen
Die folgenden Optionen gelten für die Sperrliste und die Zeitbeschränkung		
-bips	Blockieren von 1-3 IP-Adressen (getrennt durch Kommas, CIDR oder Bereich)	Gültige IP-Adressen **Anmerkung:** IPv4- und IPv6-Adressen können das CIDR-Format verwenden, um einen Adressbereich zu blockieren.
-bmacs	Blockieren von 1-3 MAC-Adressen (getrennt durch Kommas)	Gültige MAC-Adressen **Anmerkung:** Die MAC-Adressfilterung funktioniert nur mit bestimmten Adressen.
-bbt	Die Sperr-Startzeit muss nach der aktuellen Uhrzeit liegen	Zeitformat: <JJJJ-MM-TT HH:MM>
-bet	Die Sperr-Endzeit muss nach der Startzeit liegen	Zeitformat: <JJJJ-MM-TT HH:MM>
-bti	Blockieren von 1-3 Zeitintervallen (getrennt durch Kommas) **firewall - bti 01:00–02:00,05:05–10:30** blockiert beispielsweise den Zugriff jeden Tag von 01:00 bis 02:00 und 05:05 bis 10:30	Zeitraum mit Format <hh:mm-hh:mm>
-clr	Firewall-Regel für einen bestimmten Typ löschen	ip, mac, datetime, interval, all
Die folgenden Optionen stehen für die IP-Adressblockierung zur Verfügung		
-iplp	Sperrzeit für IP-Adresse in Minuten	Numerischer Wert zwischen 0 und 2880, 0 = läuft nie ab

Tabelle 26. firewall-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-iplf	Maximale Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche, bevor die IP-Adresse gesperrt wird.	Numerischer Wert zwischen 0 und 32, 0 = sperrt nie **Anmerkung:** Wenn dieser Wert nicht 0 ist, muss er größer oder gleich **<Maximum number of login failures>** (Maximale Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche) sein, die von **<accseccfg -lf>** festgelegt wird.
-ipbl	Liste der gesperrten IP-Adressen anzeigen/ konfigurieren.	del, clrall, show • **-del**: eine IPv4- oder IPv6-Adresse aus der Sperrliste löschen • **-clrall**: alle gesperrten IPs löschen • **-show**: alle gesperrten IPs anzeigen

Beispiele für die Syntax für den Befehl **firewall** sind in der folgenden Liste aufgeführt:

- Geben Sie `firewall` ein, um den Wert aller Optionen und die Sperrliste der IP-Adressen anzuzeigen.
- Geben Sie `firewall -bips 192.168.1.1,192.168.1.0/24,192.168.1.1-192.168.1.5` ein, um den Zugriff von mehreren IPs zu sperren.
- Geben Sie `firewall -bti 01:00-02:00,05:05-10:30,14:15-20:00` ein, um jeglichen Zugriff täglich in den Zeiträumen 01:00-02:00, 05:05-10:30, 14:15-20:00 zu sperren.
- Geben Sie `firewall –clr all` ein, um alle Regeln der Sperrliste und Zeitbeschränkung zu löschen.
- Geben Sie `firewall -iplp 60` ein, um die Sperrzeit für eine IP-Adresse auf 60 Minuten festzulegen.
- Geben Sie `firewall -iplf 5` ein, um die maximale Anzahl an fehlgeschlagenen Anmeldeversuchen auf 5 Mal festzulegen.
- Geben Sie `firewall -ipbl -del 192.168.100.1` ein, um 192.168.100.1 aus der IP-Adressen-Sperrliste zu löschen.
- Geben Sie `firewall –ipbl -del 3fcc:1234::2` ein, um 3fcc:1234::2 aus der IP-Adressen-Sperrliste zu löschen.
- Geben Sie `firewall –ipbl –clrall` ein, um alle Sperrungen für IP-Adressen zu löschen.
- Geben Sie `firewall –ipbl –show` ein, um alle Sperrungen für IP-Adressen anzuzeigen.

Befehl „hashpw“

Verwenden Sie diesen Befehl mit der Option „-sw“, um die Drittanbieterkennwortfunktion zu aktivieren/ deaktivieren oder mit der Option „-re“, um das Abrufen des Drittanbieterkennworts zu aktivieren/ deaktivieren.

Syntax:
```
hashpw [-options]
```

Tabelle 27. hashpw-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-sw	Schaltstatus des Drittanbieterkennworts	enabled, disabled
-re	Abrufstatus des Drittanbieterkennworts **Anmerkung:** Abrufen kann festgelegt werden, wenn der Schalter aktiviert ist.	enabled, disabled

Beispiel:
```
system> hashpw –sw enabled –re enabled
system> users -5 –n guest5 –shp ef92b778bafe771e89245b89ecbc08a44a4e166c06659911881f383d4473e94f – r Administrator
system> users -5 ghp
ef92b778bafe771e89245b89ecbc08a44a4e166c06659911881f383d4473e94f
system> users
Account      Login ID      Advanced Attribute            Role               Password Expires
-------      --------       ------------------           ------              ---------------
1            USERID         Native                        Administrator      Password doesn't expire
5            guest5         Third-party Password         Administrator      90 day(s)
```

Befehl „ifconfig“

Mit diesem Befehl können Sie die Ethernet-Schnittstelle konfigurieren.

Verwenden Sie den Befehl **ifconfig**, um die aktuelle Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle anzuzeigen. Um die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle zu ändern, geben Sie die entsprechenden Optionen gefolgt von den Werten ein. Um die Schnittstellenkonfiguration ändern zu können, müssen Sie mindestens über die Berechtigung „Konfiguration von Adapternetzbetrieb und -sicherheit“ verfügen.

Syntax:
```
ifconfig [ethernet_number] [-options]
```

Beispiel:
```
dhcpinfo eth1 -b
```

Tabelle 28. ifconfig-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-state	Schnittstellenstatus	disabled, enabled
-c	Konfigurationsmethode	dhcp, static, dthens („dthens“ entspricht der Option **Try dhcp server, if it fails use static config** (Nach DHCP-Server suchen. Falls das fehlschlägt, statische Konfiguration verwenden) in der Webschnittstelle)
-ghn	Hostnamen von DHCP abrufen	disabled, enabled
-i	Statische IP-Adresse	Adresse im gültigen Format.
-g	Gateway-Adresse	Adresse im gültigen Format.
-s	Subnetzmaske	Adresse im gültigen Format.
-n	Hostname	Zeichenfolge von bis zu 63 Zeichen. Die Zeichenfolge kann Buchstaben, Ziffern, Punkte, Unterstriche und Bindestriche enthalten.

Tabelle 28. ifconfig-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-auto	Einstellung für automatische Vereinbarung, die bestimmt, ob die Netzeinstellungen für die Übertragungsgeschwindigkeit und den Duplexmodus konfigurierbar sind.	true, false
-vlan	VLAN-Tagging aktivieren oder inaktivieren	enabled, disabled
-vlanid	VLAN-ID	Numerischer Wert zwischen 1 und 4094.
-r	Übertragungsgeschwindigkeit	10, 100, 1000
-d	Duplexmodus	full, half
-m	MTU	Numerisch zwischen 60 und 1500.
-l	LAA	MAC-Adressenformat. Multicastadressen sind nicht zulässig (das erste Byte muss gerade sein).
-b	Herstellerkennung der MAC-Adresse (schreibgeschützt)	
-dn	Domänenname (schreibgeschützt)	
-ipv6	IPv6-Status	disabled, enabled
-ipv6static	Statischer IPv6-Status	disabled, enabled
-i6	Statische IP-Adresse	Statische IP-Adresse für Ethernet-Kanal 0 im IPv6-Format.
-p6	Länge des Adresspräfix	Numerischer Wert zwischen 1 und 128.
-g6	Gateway oder Standardroute	IP-Adresse für das Gateway oder die Standardroute für Ethernet-Kanal 0 im IPv6-Format.
-dhcp6	IPv6-DHCP-Modus	enabled, disabled
-sa6	Zustandsloser IPv6-Modus	enabled, disabled
-lla	Lokale Verbindungsadresse (schreibgeschützt)	
-ncsi	Auswahl des NCSI-NIC-Ports	nic[x]:port[y] **Anmerkung:** Verwenden Sie ein Komma als Trennzeichen, wenn zwei oder mehr Einstellungen vorhanden sind.
-nic	NIC-Modus umschalten[1]	shared, dedicated, shared:nic[x][2]
-failover[2]	Funktionsübernahmemodus	none, shared, shared:nic[x]
-nssync[3]	Netzeinstellungssynchronisation	enabled, disabled

Tabelle 28. ifconfig-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-address_table	Tabelle der automatisch generierten IPv6-Adressen und ihrer Präfixlängen (schreibgeschützt) **Anmerkung:** Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn IPv6 und die statusunabhängige automatische Konfiguration aktiviert sind.	

Anmerkungen:

1. -nic zeigt auch den nic-Status an. [active] gibt an, welche nic XCC derzeit verwendet.

   Beispiel:
   ```
   -nic: shared:nic3
   nic1: dedicate
   nic2: ext card slot #3
   nic3: ext card slot 5 [active]
   ```
   Gibt an, dass sich nic3 im gemeinsam genutzten Modus befindet und auf Steckplatz 5 ist, nic2 auf Steckplatz 3 ist, nic1 ein XCC-dedizierter Port ist und XCC nic3 verwendet.
2. Der Wert „shared:nic[x]“ ist auf Servern verfügbar, in denen eine Mezzanine-Netzkarte als Zusatzeinrichtung installiert ist. Diese Mezzanine-Netzwerkkarte kann vom IMM verwendet werden.
3. Wenn das IMM für die Verwendung des dedizierten Management-Netzanschlusses konfiguriert ist, weist die Option „-failover“ das IMM an, zum gemeinsam genutzten Netzwerkanschluss zu wechseln, wenn der dedizierte Anschluss nicht verbunden ist.
4. Wenn der Failover-Modus aktiviert ist, weist die Option „-nssync“ das IMM an, dieselben Netzwerkeinstellungen für den gemeinsam genutzten Netzwerkanschluss wie für den dedizierten Management-Netzwerkanschluss zu verwenden.

Beispiel:
```
system> ifconfig eth0 -c static -i 192.168.70.133
These configuration changes will become active after the next reset of the IMM.
system>
```

Befehl „keycfg“

Mit diesem Befehl können Sie Aktivierungsschlüssel anzeigen, hinzufügen oder löschen.

Über diese Aktivierungsschlüssel wird der Zugriff auf optionale IMM-Funktionen gesteuert.

Anmerkungen:

- Durch Dateiübertragung neue Aktivierungsschlüssel hinzufügen.
- Löschen Sie alte Schlüssel, indem Sie die Zahl des Schlüssels oder den Schlüsseltyp angeben. Beim Löschen von Schlüsseln nach Typ wird nur der erste Schlüssel eines bestimmten Typs gelöscht.

Syntax:
```
keycfg [-options]
```

Tabelle 29. keycfg-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-add	Aktivierungsschlüssel hinzufügen	ip, pn, u, pw, f • **-ip**: IP-Adresse des TFTP/SFTP-Servers mit dem hinzuzufügenden Aktivierungsschlüssel • **-pn**: Portnummer für TFTP/SFTP-Server mit Aktivierungsschlüssel zum Hinzufügen (Standard 69/22) • **-u**: Benutzername für SFTP-Server mit hinzuzufügendem Aktivierungsschlüssel • **-pw**: Kennwort für SFTP-Server mit hinzuzufügendem Aktivierungsschlüssel • **-f**: Dateiname für den hinzuzufügenden Aktivierungsschlüssel
-del	Aktivierungsschlüssel nach Indexzahl löschen	Gültige Indexzahl für Aktivierungsschlüssel aus **keycfg**-Liste
-deltype	Aktivierungsschlüssel nach Schlüsseltyp löschen	Gültiger Wert für Schlüsseltyp

Wird der Befehl **keycfg** ohne Optionen ausgeführt, so wird die Liste installierter Aktivierungsschlüssel angezeigt. Die angezeigten Schlüsselinformationen umfassen eine Indexzahl für jeden Aktivierungsschlüssel, den Aktivierungsschlüsseltyp, das Datum, bis zu dem der Schlüssel gültig ist, die Anzahl verbleibender Verwendungen, den Schlüsselstatus und eine Beschreibung des Schlüssels.

Beispiel:
```
system> keycfg
ID  Type  Valid           Uses           Status    Description
1   4     10/10/2010      5              "valid"   "IMM remote presence"
2   3     10/20/2010      2              "valid"   "IMM feature
3   32796 NO CONSTRAINTS  NO CONSTRAINTS "valid"   "IBM Security Key Lifecycle Manager for SEDs FoD"
system>
```

Anmerkung: Das Feld **Beschreibung** für ID-Nummer 3 wird aufgrund von Platzeinschränkungen in separaten Zeilen angezeigt.

Befehl „ldap“

Mit diesem Befehl können Sie die Konfigurationsparameter des LDAP-Protokolls anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
ldap [-options]
```

Tabelle 30. ldap-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-aom	Modus nur für Authentifizierung für Active Directory-Benutzer	enabled, disabled
-a	Benutzerauthentifizierungsverfahren	• **loc**: nur lokal • **ldap**: nur LDAP • **locld**: zuerst lokal, dann LDAP • **ldloc**: Erst LDAP, dann lokal

Tabelle 30. ldap-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-b	Bindungsmethode	• **anon**: anonym • **client**: Bindung an ClientDN und Kennwort • **login**: Bindung an Anmeldedaten
-c	Definierter Name des Clients	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen für **client_dn**
-d	Suchdomäne	Zeichenfolge mit bis zu 63 Zeichen für **search_domain**
-fn	Gesamtstrukturname	Für aktive Verzeichnisumgebungen. Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen.
-f	Gruppenfilter	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen für **group_filter**
-g	Gruppensuchattribut	Zeichenfolge mit bis zu 63 Zeichen für **group_search_attr**
-l	Anmeldeberechtigungsattribut	Zeichenfolge mit bis zu 63 Zeichen für **string**
-p	Clientkennwort	Zeichenfolge mit bis zu 15 Zeichen für **client_pw**
-pc	Clientkennwort bestätigen	Zeichenfolge mit bis zu 15 Zeichen für **confirm_pw** Befehlssyntax: ldap -p **client_pw** -pc **confirm_pw** Diese Option ist erforderlich, wenn Sie das Clientkennwort ändern. Sie vergleicht das Argument **confirm_pw** mit dem Argument **client_pw**. Der Befehl schlägt fehl, wenn die beiden Argumente nicht miteinander übereinstimmen.
-r	Definierter Name des Stammeintrags (DN)	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen für **root_dn**
-s1ip	Hostname/IP-Adresse von Server 1	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen oder eine IP-Adresse für **host name/ip_addr**
-s2ip	Hostname/IP-Adresse von Server 2	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen oder eine IP-Adresse für **host name/ip_addr**
-s3ip	Hostname/IP-Adresse von Server 3	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen oder eine IP-Adresse für **host name/ip_addr**
-s4ip	Hostname/IP-Adresse von Server 4	Zeichenfolge mit bis zu 127 Zeichen oder eine IP-Adresse für **host name/ip_addr**
-s1pn	Portnummer von Server 1	Eine numerische Portnummer mit bis zu 5 Ziffern für **port_number**
-s2pn	Portnummer von Server 2	Eine numerische Portnummer mit bis zu 5 Ziffern für **port_number**
-s3pn	Portnummer von Server 3	Eine numerische Portnummer mit bis zu 5 Ziffern für **port_number**
-s4pn	Portnummer von Server 4	Eine numerische Portnummer mit bis zu 5 Ziffern für **port_number**
-u	Suchattribut für den Anmeldenamen des Benutzers	Zeichenfolge mit bis zu 63 Zeichen für **search_attrib**
-v	LDAP-Serveradresse über DNS abrufen	off, on
-h	Befehlssyntax und -optionen anzeigen	

Beispiel:

```
system> ldap
   -aom enable
   -a   locld
   -b   client
   -c   cn=admin,dc=lenovo,dc=com
   -d
   -fn
   -f   example.com
   -g   cn
   -l   XCC3RBSPermissions
   -r
   -s1ip 10.241.99.94
   -s2ip
   -s3ip
   -s4ip
   -s1pn 389
   -s2pn 389
   -s3pn 389
   -s4pn 389
   -u uid
   -v off
system>
```

Befehl „ntp“

Mit diesem Befehl können Sie das Network Time Protocol (NTP) anzeigen und konfigurieren.

Syntax:

```
ntp [-options]
```

Tabelle 31. Befehl „ntp“

Option	Beschreibung	Werte
-en	Aktiviert oder deaktiviert das Network Time Protocol.	enabled, disabled
-i**[x]**	Name oder IP-Adresse des Network Time Protocol-Servers für Index **x**.	Der Name des NTP-Servers, der für die Taktgebersynchronisation verwendet werden soll. Die Reichweite der Indexnummer des NTP-Servers reicht von -i1 bis -i4. **Anmerkung:** -i entspricht i1.
-f	Die Häufigkeit (in Minuten), mit der die IMM-Uhr mit dem Network Time Protocol-Server synchronisiert wird.	3 - 1.440 Minuten
-synch	Fordert eine sofortige Synchronisation mit dem Network Time Protocol-Server an.	Mit diesem Parameter werden keine Werte verwendet.

Beispiel:

```
system> ntp
-en: disabled
-f: 3 minutes
-i: not set
```

Befehl „portcontrol“

Verwenden Sie diesen Befehl, um einen Netzwerkserviceport zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Syntax:
```
portcontrol [-options]
```

Tabelle 32. portcontrol-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-ipmi	IPMI-Zugriff über LAN aktivieren oder deaktivieren	on, off
-ipmi-kcs	Ipmi-Zugriff vom Server „On Demand aktivieren“, aktivieren oder deaktivieren	auto, on, off
-rest	REST-Erkennung aktivieren oder deaktivieren	on, off
-snmp	SNMP-Erkennung aktivieren oder deaktivieren	on, off
-ssdp	SSDP-Erkennung aktivieren oder deaktivieren	on, off
-cli	CLI-Erkennung aktivieren oder deaktivieren	on, off
-web	WEB-Erkennung aktivieren oder deaktivieren	on, off
-all	Alle Schnittstellen und Erkennungsprotokolle aktivieren oder deaktivieren	on, off

Beispiel:
```
system> portcontrol
ipmi : on
ipmi-kcs : on
rest : on
snmp : off
ssdp : on
cli : on
web : on
system>
```

Befehl „ports“

Mit diesem Befehl können Sie IMM-Ports anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
ports [-options]
```

Tabelle 33. ports-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-open	Offene Ports anzeigen (schreibgeschützt)	
-reset	Ports auf Standardeinstellungen zurücksetzen (schreibgeschützt)	

Tabelle 33. ports-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-http	HTTP-Portnummer	Standardportnummer: 80
-https	HTTPS-Portnummer	Standardportnummer: 443
-ssh	Traditionelle SSH-CLI-Portnummer	Standardportnummer: 22
-snmpa	SNMP-Agenten-Portnummer	Standardportnummer: 161
-snmpt	SNMP-Traps-Portnummer	Standardportnummer: 162
-rp	Remote-Presence-Portnummer	Standardportnummer: 3900

Beispiel:
```
system> ports
  -http 80
  -https 443
  -rp 3900
  -snmpa 161
  -snmpt 162
  -ssh 22
system>
```

Befehl „rdmount“

Verwenden Sie diesen Befehl, um ferne Datenträger-Images oder Netzwerkfreigaben anzuhängen.

Anmerkungen:

- Es können bis zu zwei Dateien in den XClarity Controller-Speicher hochgeladen und als virtuelle Datenträger mithilfe der RDOC-Funktion von XClarity Controller angehängt werden. Die Gesamtgröße beider Dateien darf 50 MB nicht überschreiten. Die hochgeladenen Images sind schreibgeschützt, es sei denn, die Option „–rw“ wird verwendet.
- Werden die Images unter Verwendung der HTTP-, SFTP- oder FTP-Protokolle angehängt oder zugeordnet, darf die Gesamtgröße aller Images nicht mehr als 50 MB betragen. Bei Verwendung der NFS- oder SAMBA-Protokolle gibt es keine Größenbegrenzung.

Syntax:
```
rdmount [-options]
```

Tabelle 34. rdmount-Optionen

Option	Beschreibung
-r	rdoc-Vorgang (muss die erste Option sein, sofern verwendet) -r -map: Anhängen der RDOC-Images -r -unmap<filename>: Abhängen der angehängten RDOC-Images -r -maplist: Zeigt die angehängten RDOC-Images über den XClarity Controller-Webbrowser und die Befehlszeilenschnittstelle an
-map	-t <samba|nfs|http|sftp|ftp> Typ des Dateisystems -ro Lesezugriff -rw Lesen/Schreiben -u Benutzer -p Kennwort -l Speicherort der Datei (URL-Format) -o Option (zusätzliche Optionszeichenfolge für Samba- und NFS-Mounts) -d Domäne (Domäne für Samba-Mount)
-maplist	Zugeordnete Images anzeigen
-unmap	<id|fname> ID mit Netzwerk-Images, Dateiname mit rdoc verwenden
-mount	Zugeordnete Images anhängen
-unmount	Zugeordnete Images abhängen

Befehl „restore“

Mit diesem Befehl können Sie Systemeinstellungen aus einer Sicherungsdatei wiederherstellen.

Syntax:
```
restore [-options]
```

Tabelle 35. restore-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-f	Name der Sicherungsdatei	Gültiger Dateiname
-pp	Kennwort oder Verschlüsselungstext, mithilfe dessen Kennwörter innerhalb der Sicherungsdatei verschlüsselt sind	Gültiges Kennwort oder durch Anführungszeichen begrenzter Verschlüsselungstext
-ip	IP-Adresse des TFTP-/SFTP-Servers	Gültige IP-Adresse
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Benutzername für SFTP-Server	Gültiger Benutzername
-pw	Kennwort für SFTP-Server	Gültiges Kennwort

Beispiel:

```
system> restore f xcc-back.cli pp xxxxxx ip 192.168.70.200
ok
system>
```

Befehl „roles“

Mit diesem Befehl können Sie Rollen anzeigen oder konfigurieren.

Syntax:

```
roles role_account[3-31] [-options]
```

Tabelle 36. roles-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-n	Rollenname	Auf 32 Zeichen begrenzt
-p	Berechtigungen festlegen	benutzerdefiniert: am, rca, rcvma, pr, cel, bc, nsc, ac, us • **am**: Benutzerkontenverwaltungszugriff • **rca**: Zugriff auf ferne Konsole • **rcvma**: Zugriff auf ferne Konsole und fernen (virtuellen) Datenträger • **pr**: Berechtigung für Einschalten/Neustart eines fernen Servers • **cel**: Berechtigung zum Löschen von Ereignisprotokollen • **bc**: Adapterkonfiguration (Allgemein) • **nsc**: Adapterkonfiguration (Netzwerk und Sicherheit) • **ac**: Adapterkonfiguration (Erweitert) • **us**: UEFI-Sicherheit **Anmerkung:** Die oben genannten benutzerdefinierten Berechtigungskennzeichen können in beliebiger Kombination verwendet werden.
-d	Zeile löschen	

Beispiel:

```
system> roles -3 -n test1 -p custom:am|rca|rcvma
ok


system> roles
Account              Role                          Privilege                  Assigned To
------- ---------------------------------   ------------------------     ------------------------------
    0                   Administrator                  all                        USERID
    1                        ReadOnly                    none
    2                        Operator          custom:pr|cel|bc|nsc
    3                           test1          custom:am|rca|rcvma
```

Befehl „rtd“

Mit diesem Befehl können Sie alle BMC-Einstellungen auf die werkseitigen Voreinstellungen zurücksetzen.

Anmerkung: Dieser Befehl entspricht den bisherigen Befehlen **restoredefaults** und **clearcfg**.

Syntax:
```
rtd [-options]
```

Tabelle 37. rtd-Optionen

Option	Beschreibung
-all	Alle BMC-Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
-eu	Alle BMC-Einstellungen mit Ausnahme der Benutzereinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
-en	Alle BMC-Einstellungen mit Ausnahme der Netzwerkeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
-eun	Alle BMC-Einstellungen mit Ausnahme der Benutzer- und Netzwerkeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Beispiel:
```
system> rtd -all

This action will cause all IMM settings to be set to factory defaults.

If this is the local system, you will lose your TCP/IP connection as a result.
You will need to reconfigure the IMM network interface to restore connectivity.
After the IMM configuration is cleared, the IMM will be restarted.

Proceed? (y/n)
Y
Restoring defaults
```

Befehl „seccfg“

Verwenden Sie diesen Befehl, um ein Firmware-Rollback auszuführen.

Syntax:
```
seccfg [-options]
```

Tabelle 38. seccfg-Optionen

Option	Beschreibung	Wert
-fwrb	Ermöglicht ein Firmware-Rollback auf frühere Versionen.	enabled, disabled
-aubp	Funktion der automatischen Sicherung zur primären Hochstufung aktivieren oder deaktivieren.	enabled, disabled

Befehl „securityinfo“

Dieser Befehl wird verwendet, um sicherheitsrelevante Informationen anzuzeigen.

Syntax:
```
securityinfo [-options]
```

Tabelle 39. securityinfo-Optionen

Option	Beschreibung
-event	Sicherheitsereignisse anzeigen.
-cryptomode	Cryptomode-Sicherheitsstatus anzeigen.
-service	Sicherheitsstatus von Services und Ports anzeigen.
-cert	Sicherheitsstatus des Zertifikats anzeigen.
-account	Sicherheitsstatus von Benutzerkonten anzeigen.

Befehl „securitymode“

Dieser Befehl wird verwendet, um eine neue Servicedatendatei zu generieren.

Syntax:
```
securitymode [-options]
```

Tabelle 40. securitymode-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-mode	Wählt den Sicherheitsmodus aus. • CNSA – Enterprise Strict • FIPS – Standard • COMPAT – Kompatibilität	CNSA, FIPS, COMPAT • **CNSA**: Es sind nur Services zulässig, die die Verschlüsselung auf Enterprise Strict-Niveau unterstützen. Zum Aktivieren ist ein „Feature on Demand“-Schlüssel erforderlich. • **FIPS**: Services, die eine Verschlüsselung erfordern und keine Verschlüsselung auf dem Standard Level unterstützen, werden standardmäßig deaktiviert. • **COMPAT:** Wenn dieser Modus aktiviert ist, arbeitet XCC NICHT im überprüften Standard-Modus. Ermöglicht die Aktivierung aller Services.
-h	Befehlssyntax und die Optionen auflisten.	

Befehl „set“

Mit diesem Befehl können Sie einige IMM-Einstellungen ändern.

- Manche IMM-Einstellungen können einfach durch den Befehl **set** geändert werden.
- Manche dieser Einstellungen, etwa Umgebungsvariablen, werden vom CLI verwendet.

In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Tabelle 41. Befehl „set“

Die folgende Tabelle ist eine einzeilige Tabelle mit drei Spalten, die die Befehlsbeschreibung und zugehörige Informationen enthält.

Option	Beschreibung	Werte
Wert	Wert für angegebenen Pfad oder angegebene Einstellung festlegen	Entsprechender Wert für angegebenen Pfad oder angegebene Einstellung.

Syntax:
```
set [-options]
option:
  value
```

Befehl „snmp“

Mit diesem Befehl können Sie die SNMP-Schnittstelleninformationen anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
snmp [-options]
```

Tabelle 42. snmp-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-a3	SNMPv3-Agent	on, off **Anmerkungen:** Folgende Kriterien müssen zum Aktivieren des SNMPv3-Agenten erfüllt sein: • Über die Befehlsoption „-cn“ angegebener Ansprechpartner für das IMM. • Über die Befehlsoption „-l“ angegebener Standort des IMM.
-t	SNMPv3-Traps	on, off
-tn	Benutzername für SNMPv3-Trap	Gültiger Benutzername
-tauth	SNMPv3-Trap-Authentifizierungsprotokoll	none, HMAC-SHA
-tapw	Kennwort für die SNMPv3-Trap-Authentifizierung	Gültiges Kennwort
-tpriv	SNMPv3-Trap-Datenschutzprotokoll	none, CBC-DES, AES
-tppw	SNMPv3-Trap-Datenschutzkennwort	Gültiges Kennwort
-tix	Community-IP-Adresse oder Hostname **x**	Gültige IP-Adresse oder Hostname (auf 63 Zeichen begrenzt, **x** kann zwischen 1 und 3 liegen). **Anmerkungen:** • Eine IP-Adresse oder ein Hostname darf nur Punkte, Unterstriche, Minuszeichen, Buchstaben und Ziffern enthalten. Eingebettete Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte sind nicht zulässig. • Löschen Sie den Inhalt bei der IP-Adresse oder beim Hostnamen einer Community, indem Sie kein Argument angeben.
-l	IMM-Position	Zeichenkette (auf 47 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Argumente mit Leerzeichen müssen in Anführungszeichen eingeschlossen werden. Führende oder nachgestellte Leerzeichen sind in Argumenten nicht zulässig. • Löschen Sie beim IMM-Standort den Inhalt, indem Sie kein Argument angeben oder indem Sie eine leere Zeichenkette als Argument angeben, etwa „“.

Tabelle 42. snmp-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-cn	IMM-Ansprechpartner	Zeichenkette (auf 47 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Argumente mit Leerzeichen müssen in Anführungszeichen eingeschlossen werden. Führende oder nachgestellte Leerzeichen sind in Argumenten nicht zulässig. • Löschen Sie beim IMM-Ansprechpartner den Inhalt, indem Sie kein Argument angeben oder indem Sie eine leere Zeichenkette als Argument angeben, etwa „“.
-t1	SNMPv1-Traps	on, off
-c	SNMP-Community-Name	Zeichenkette (auf 15 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Argumente mit Leerzeichen müssen in Anführungszeichen eingeschlossen werden. Führende oder nachgestellte Leerzeichen sind in Argumenten nicht zulässig. • Löschen Sie bei einem SNMP-Community-Namen den Inhalt, indem Sie kein Argument angeben oder indem Sie eine leere Zeichenkette als Argument angeben, etwa „“.
-ci	IP-Adresse von Community/ Hostname 1	Gültige IP-Adresse oder gültiger Hostname (auf 63 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Eine IP-Adresse oder ein Hostname darf nur Punkte, Unterstriche, Minuszeichen, Buchstaben und Ziffern enthalten. Eingebettete Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte sind nicht zulässig. • Löschen Sie den Inhalt bei der IP-Adresse oder beim Hostnamen einer Community, indem Sie kein Argument angeben.
-c1iy	IP-Adresse von Community/ Hostname **y**	Gültige IP-Adresse oder Hostname (auf 63 Zeichen begrenzt, **y** kann zwischen 2 und 3 liegen). **Anmerkungen:** • Eine IP-Adresse oder ein Hostname darf nur Punkte, Unterstriche, Minuszeichen, Buchstaben und Ziffern enthalten. Eingebettete Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte sind nicht zulässig. • Löschen Sie den Inhalt bei der IP-Adresse oder beim Hostnamen einer Community, indem Sie kein Argument angeben.
-t2	SNMPv2-Traps	on, off
-ct	Community-Name von SNMPv2-Trap	Zeichenkette (auf 15 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Argumente mit Leerzeichen müssen in Anführungszeichen eingeschlossen werden. Führende oder nachgestellte Leerzeichen sind in Argumenten nicht zulässig. • Löschen Sie beim IMM-Ansprechpartner den Inhalt, indem Sie kein Argument angeben oder indem Sie eine leere Zeichenkette als Argument angeben, etwa „“.

Tabelle 42. snmp-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-cti	IP-Adresse/Hostname von SNMPv2-Trap-Community 1	Gültige IP-Adresse oder gültiger Hostname (auf 63 Zeichen begrenzt). **Anmerkungen:** • Eine IP-Adresse oder ein Hostname darf nur Punkte, Unterstriche, Minuszeichen, Buchstaben und Ziffern enthalten. Eingebettete Leerzeichen oder aufeinanderfolgende Punkte sind nicht zulässig. • Löschen Sie den Inhalt bei der IP-Adresse oder beim Hostnamen einer SNMP-Community, indem Sie kein Argument angeben.
-eid	SNMP-Engine-ID	Zeichenkette (auf 1 bis 27 Zeichen begrenzt)
-send	Senden von Test-Trap-Informationen	

Beispiel:
```
system> snmp
-t enabled
-a3 enabled
-l ZhangjiangMansion
-cn Kelvin
-t1 enabled
-c community1
-ci host1
-t2 enabled
-ct community2
-cti host2
-eid XCC-7Z70-DSYM09X
system>
```

Befehl „snmpalerts“

Mit diesem Befehl können Sie über das SNMP gesendete Alerts verwalten.

Syntax:
```
snmpalerts [-options]
```

Tabelle 43. snmpalerts-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-status	SNMP-Alertstatus	on, off
-crt	Legt kritische Ereignisse fest, die Alerts senden	all, none, custom:te|vo|po|di|fa|cp|me|in|re|ot|pc Benutzerdefinierte Einstellungen für kritische Alerts werden mithilfe einer Liste, in der die einzelnen Werte durch Pipe-Zeichen voneinander getrennt sind, mit Werten in der Form **snmpalerts -crt custom:te|vo** angegeben; benutzerdefinierte Werte sind: • te: kritischer Temperaturschwellenwert überschritten • vo: kritischer Spannungsschwellenwert überschritten • po: kritischer Netzausfall • di: Fehler beim Festplattenlaufwerk • fa: Lüfterfehler • cp: Mikroprozessorfehler • me: Speicherfehler • in: Hardwareinkompatibilität • re: Stromversorgungsredundanzfehler • ot: alle anderen kritischen Ereignisse • pc: PCIe-kritische Ereignisse

Tabelle 43. snmpalerts-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-wrn	Legt Warnungsereignisse fest, die Alerts senden	all, none, custom:rp|te|vo|po|fa|cp|me|ot|pw Benutzerdefinierte Einstellungen für Warnungsalerts werden mithilfe einer Liste, in der die einzelnen Werte durch Pipe-Zeichen voneinander getrennt sind, mit Werten in der Form **snmpalerts -wrn custom:rp|te** angegeben; benutzerdefinierte Werte sind: • rp: Warnung bei Stromversorgungsredundanz • te: Warnungstemperaturschwellenwert überschritten • vo: Warnungsspannungsschwellenwert überschritten • po: Warnungsnetzschwellenwert überschritten • fa: unkritischer Lüfterfehler • cp: Mikroprozessor in beeinträchtigtem Zustand • me: Speicherwarnung • ot: alle anderen Warnungsereignisse • pw: PCIe-Warnereignisse
-sys	Legt Routineereignisse fest, die Alerts senden	all, none, custom:lo|tio|ot|po|bf|til|pf|el|ne|nl|dh|oa Benutzerdefinierte Einstellungen für Routinealerts werden mithilfe einer Liste, in der die einzelnen Werte durch Pipe-Zeichen voneinander getrennt sind, mit Werten in der Form **snmpalerts -sys custom:lo|tio** angegeben; benutzerdefinierte Werte sind: • lo: erfolgreiche Fernanmeldung • tio: Zeitlimit des Betriebssystems • ot: alle anderen Informations- und Systemereignisse • po: Stromversorgung des Systems ein/aus • bf: Bootfehler des Betriebssystems • til: Watchdog-Zeitlimitüberschreitung des Betriebssystemladeprogramms • pf: vorhergesagter Fehler (PFA - Predictive Failure Analysis) • el: Ereignisprotokoll zu 75 % voll • ne: Netzänderung • nl: Host-NIC-Link (Down/Up) • dh: Hotplug für Laufwerk • oa: Alle anderen Überwachungsereignisse

Befehl „sshcfg“

Mit diesem Befehl können Sie SSH-Parameter anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
sshcfg [-options]
```

Tabelle 44. sshcfg-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-cstatus	Zustand von SSH-CLI	enabled, disabled
-hk	Serverschlüssel	gen, all • **gen**: Privaten Schlüssel für den SSH-Server generieren • **all**: Öffentlichen Schlüssel des Servers anzeigen

Beispiel:
```
system> sshcfg
-cstatus enabled
CLI SSH port 22
ssh-rsa 2048 bit fingerprint: b4:a3:5d:df:0f:87:0a:95:f4:d4:7d:c1:8c:27:51:61
1 SSH public keys installed
system>
```

Befehl „sslcfg“

Mit diesem Befehl können Sie SSL für das IMM anzeigen und konfigurieren und Zertifikate verwalten.

Der Befehl **sslcfg** wird verwendet, um einen neuen Chiffrierschlüssel und ein selbst signiertes Zertifikat oder eine Zertifikatssignieranforderung (CSR) zu generieren.

Syntax:
```
sslcfg [-options]
```

Tabelle 45. sslcfg-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-server	Web-over-HTTPS-Status	enabled, disabled **Anmerkungen:** • Web-over-HTTPS kann nur aktiviert werden, wenn ein Zertifikat vorhanden ist. • Verwenden Sie **-rm**, um das Zertifikat vollständig zu deaktivieren.
-client	Sicherer LDAP-Status	enabled, disabled **Anmerkung:** Der SSL-Client kann nur bei Vorliegen eines gültigen Server- oder Clientzertifikats aktiviert werden.
-cert	Selbst signiertes Zertifikat generieren	server, client, sysdir, storekey **Anmerkungen:** • Werte für die Befehlsoptionen **-c**, **-sp**, **-cl**, **-on** und **-hn** sind bei der Erstellung eines selbst signierten Zertifikats erforderlich. • Werte für die Befehlsoptionen **-cp**, **-ea**, **-ou**, **-s**, **-gn**, **-in** und **-dq** sind bei der Erstellung eines selbst signierten Zertifikats optional.
-csr	Eine Zertifikatssignieranforderung generieren	server, client, sysdir, storekey **Anmerkungen:** • Werte für die Befehlsoptionen **-c**, **-sp**, **-cl**, **-on** und **-hn** sind bei der Erstellung einer Zertifikatssignieranforderung erforderlich. • Werte für die Befehlsoptionen **-cp**, **-ea**, **-ou**, **-s**, **-gn**, **-in**, **-dq**, **-cpwd** und **-un** sind bei der Erstellung einer Zertifikatssignieranforderung optional.

Tabelle 45. sslcfg-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-form	Format der Zertifikatssignieranforderung oder des Zertifikats, das exportiert wird.	der, pem (standardmäßig pem)
-algo	Algorithmus der Zertifikatssignieranforderung	p256, p384, rsa2048, rsa3072, rsa4096 **Anmerkung:** Ein Standardwert (p256) wird gesetzt, wenn es keine Option -algo gibt.
-rm	Zertifikat entfernen	server, storekey **Anmerkung:** Ein standardmäßiges selbstsigniertes Zertifikat (Server) wird automatisch generiert, nachdem das aktuelle Zertifikat entfernt wurde.
-i	IP-Adresse für TFTP-/SFTP-Server	Gültige IP-Adresse **Anmerkung:** Beim Hochladen eines Zertifikats und beim Herunterladen eines Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung muss eine IP-Adresse für den TFTP- oder SFTP-Server angegeben werden.
-pn	Portnummer des TFTP/ SFTP-Servers	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Benutzername für SFTP-Server	Gültiger Benutzername
-pw	Kennwort für SFTP-Server	Gültiges Kennwort
-l	Dateiname des Zertifikats	Gültiger Dateiname **Anmerkung:** Beim Herunterladen oder Hochladen eines Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung ist ein Dateiname erforderlich. Wenn beim Herunterladen kein Dateiname angegeben wird, wird der Standardname für die Datei verwendet und angezeigt.
-dnld	Exportiert die angegebene Datei auf den Remote-Host	Diese Option akzeptiert keine Argumente. muss aber mit den Befehlsoptionen **-cert** oder **-csr** sowie **-i** und **-l** verwendet werden.
-upld	Importiert Zertifikatsdatei	Bei dieser Option sind keine Argumente erforderlich, es müssen jedoch Werte für die Befehlsoptionen **-cert**, **-i** und **-l** angegeben werden.
-tc**x**	Vertrauenswürdiges Zertifikat **x** für SSL-Client	import, download, remove **Anmerkung:** Die vertrauenswürdige Zertifikatsnummer **x** wird in der Befehlsoption als Ganzzahl zwischen 1 und 4 angegeben.
Erforderliche Optionen zum Generieren eines selbstsignierten Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung (CSR) **Anmerkung:** Erforderlich bei der Erstellung eines selbst signierten Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung.		
-c	Land	Landescode (2 Buchstaben)
-sp	Land oder Bundesland	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-cl	Ort oder Standort	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 50 Zeichen)
-on	Name des Unternehmens	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-hn	BMC-Hostname	Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
Optionale Optionen zum Generieren eines selbstsignierten Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung (CSR) **Anmerkung:** Optional bei der Erstellung eines selbst signierten Zertifikats oder einer Zertifikatssignieranforderung.		

Tabelle 45. sslcfg-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-cp	Ansprechpartner	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-ea	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners	Gültige E-Mail-Adresse (höchstens 60 Zeichen)
-ou	Organisationseinheit	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-s	Nachname	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-gn	Vorname	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
-in	Initialen	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 20 Zeichen)
-dq	Qualifikationsmerkmal des Domänennamens	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)
Optionale Optionen für die Generierung einer Zertifikatssignieranforderung (CSR) **Anmerkung:** Optional bei der Erstellung einer Zertifikatssignieranforderung.		
-cpwd	Kennwort abfragen	Zeichenkette (mindestens 6 Zeichen, höchstens 30 Zeichen)
-un	Unstrukturierter Name	Durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenkette (höchstens 60 Zeichen)

Beispiele:

```
system> sslcfg
-server enabled
-client disabled
-sysdir enabled
SSL Server Certificate status:
 A self-signed certificate is installed
SSL Client Certificate status:
 A self-signed certificate is installed
SSL Client Trusted Certificate status:
 Trusted Certificate 1: Not available
 Trusted Certificate 2: Not available
 Trusted Certificate 3: Not available
 Trusted Certificate 4: Not available
```

Beispiele für ein Client-Zertifikat:

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um eine CSR für einen Speicherschlüssel zu generieren.
  ```
  system> sslcfg -csr storekey -c US -sp NC -cl rtp -on LNV -hn XCC-5cf3fc -cp Contact -ea "" -ou""
  ok
  ```
- Um ein Zertifikat aus dem IMM in einen anderen Server herunterzuladen, geben Sie den folgenden Befehl ein:
  ```
  system> sslcfg -csr storekey -dnld -i 192.168.70.230 -l storekey.csr
  ok
  ```
- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um das von der Zertifizierungsstelle verarbeitete Zertifikat hochzuladen:
  ```
  system> sslcfg -cert storekey -upld -i 192.168.70.230 -l tklm.der
  ```

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein selbst signiertes Zertifikat zu generieren:
```
system> sslcfg -cert storekey -c US -sp NC -cl rtp -on LNV -hn XCC-5cf3fc -cp Contact -ea "" -ou "
ok
```

Beispiel für ein SKLM-Serverzertifikat:

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein SKLM-Serverzertifikat zu importieren:
```
system> storekeycfg -add -ip 192.168.70.200 -f tklm-server.der
ok
```

Befehl „syslock“

Mit diesem Befehl können Sie Systemsperreinstellungen anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
syslock [-options]
```

Tabelle 46. syslock-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-en	Funktion zum Sperren der Systemkonfiguration aktivieren oder deaktivieren. **Anmerkung:** Durch das Aktivieren der Option **-e** kann der aktuelle Bestand als vertrauenswürdige Momentaufnahme hochgestuft werden.	enabled, disabled
-e	Einstellungen für die Systemkonfigurationssperre mit oder ohne Erzwingung des aktuellen Bestands in eine vertrauenswürdige Momentaufnahme aktivieren oder deaktivieren. **Anmerkung:** Ein Standardwert wird gesetzt, wenn es keine Option **-e** gibt.	enabled, disabled
-l **[x]**	Bestand einer bestimmten Momentaufnahme am Index **x** auflisten.	Die Indexnummer x wird in der Befehlsoption als Ganzzahl angegeben.
-m	Manuelle Momentaufnahme erstellen.	
-d	Beschreibung für manuelle Momentaufnahme.	Zeichenfolge von bis zu 32 Zeichen.
-c	Bestandsunterschied von einer vertrauenswürdiger Momentaufnahme auflisten.	
-po	Sperrrichtlinie festlegen. **Anmerkung:** Die Aktion verhindert, dass der Server gestartet wird, wenn sich der Systemschutz in einem nicht konformen Status befindet.	none, osboot, pperm
-cpu	CPU-Sperre festlegen.	on, off
-dimm	DIMM-Sperre festlegen.	on, off
-pci	PCI-Sperre festlegen.	on, off

Tabelle 46. syslock-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-drive	Laufwerksperre festlegen.	on, off
-riser	Adapterkartensperre festlegen.	on, off
-bp	Rückwandplatinen-Sperre festlegen.	on, off

Befehl „thermal“

Mit diesem Befehl können Sie die Richtlinie für den Temperaturmodus des Hostsystems anzeigen und konfigurieren.

Wird der Befehl **thermal** ohne Optionen ausgeführt, so wird die Richtlinie für den Temperaturmodus angezeigt. In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Syntax:
```
thermal [-options]
```

Tabelle 47. thermal-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-mode	Die Richtlinie für den Temperaturmodus anzeigen und die Temperaturtabelle der Hostsysteme konfigurieren (nur lesen)	• Allgemeine Datenverarbeitung – Energieeffizienz • Allgemeine Datenverarbeitung – Spitzenfrequenz • Allgemeine Datenverarbeitung – Maximale Leistung • Virtualisierung – Energieeffizienz • Virtualisierung – Maximale Leistung • Datenbank – Transaktionsverarbeitung • Geringe Latenz • Leistungsstarke Datenverarbeitung • Angepasst • Unbekannt
-table **table_number**	**table_number** gibt an, welche alternative Temperaturtabelle verwendet werden sollte.	1 = Niedrig: Leichte Erhöhung der Lüftergeschwindigkeit 2 = Mittel: Moderate Erhöhung der Lüftergeschwindigkeit 3 = Hoch: Starke Erhöhung der Lüftergeschwindigkeit 0 = Normal: Keine Erhöhung der Lüftergeschwindigkeit

Beispiel:
```
system> thermal
-mode normal
-table 80860126 1 10DE0DFA 3
system>
```

Befehl „tls“

Verwenden Sie diesen Befehl, um die TLS-Mindeststufen festzulegen.

Syntax:
```
tls [-options]
```

Tabelle 48. tls-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-min	TLS-Mindeststufe auswählen	1.2, 1.3 **Anmerkung:** Wenn als Verschlüsselungsmodus der NIST-800-131A-Kompatibilitätsmodus festgelegt ist, muss als TLS-Version 1.2 festgelegt werden.
-h	Verwendung und Optionen auflisten	
Anmerkungen: 1. Wenn als Verschlüsselungsmodus der NIST-800-131A-Kompatibilitätsmodus festgelegt ist, muss als TLS-Version 1.2 festgelegt werden.		

Beispiele:

Um die Verwendung für den Befehl „tls“ abzurufen, geben Sie den folgenden Befehl aus:
```
system> tls
-h
system>
```

Um die aktuelle tls-Version abzurufen, geben Sie den folgenden Befehl aus:
```
system> tls
-min 1.2
system>
```

Um die aktuelle tls-Version in 1.2 zu ändern, geben Sie den folgenden Befehl aus:
```
system> tls -min 1.2
ok
system>
```

Befehl „trespass“

Mit diesem Befehl können Sie die Überschreitungsnachrichten konfigurieren und anzeigen.

Der Befehl **trespass** dient zum Konfigurieren und Anzeigen von Überschreitungsnachrichten. Die Überschreitungsnachrichten werden jedem Benutzer angezeigt, der sich über die Web- oder Befehlszeilenschnittstelle anmeldet.

Syntax:
```
trespass [-options]
```

Tabelle 49. trespass-Optionen

Option	Beschreibung
-s	Überschreitungsnachrichten konfigurieren
-h	Befehlssyntax und die Optionen auflisten

Beispiel:
```
system> trespass -s testingmessage
ok
system> trespass
testingmessage
system>
system> trespass -s "testing message"
```

```
ok
system> trespass
testing message
system>
```

Befehl „uefipw“

Mit diesem Befehl können Sie UEFI-Administratorkennwörter konfigurieren. Das Kennwort ist lesegeschützt.

Der Befehl **uefipw** kann mit der Option „-p“ zur Konfiguration des UEFI-Administratorkennworts für XCC oder mit der Option „-ep“ für LXCA zur Konfiguration des UEFI-Administratorkennworts über die Befehlszeilenschnittstelle verwendet werden. Das Kennwort ist lesegeschützt.

Syntax:
```
uefipw [-options]
```

Tabelle 50. uefipw-Optionen

Option	Beschreibung
-cp	Aktuelles Kennwort (auf 20 Zeichen begrenzt)
-p	Neues Kennwort (auf 20 Zeichen begrenzt)

Befehl „usbeth“

Mit diesem Befehl können Sie die Inbandschnittstelle „LAN over USB“ aktivieren oder deaktivieren.

Anmerkungen:

- Die Einstellungen der BS-IP-Konfiguration werden nicht verwendet, um die BS-IP-Adresse der Ethernet-over-USB-Schnittstelle zu konfigurieren. Jedoch wird versucht, das BMC zu benachrichtigen, dass die BS-IP-Adresse von Ethernet-over-USB geändert wurde.
- Bevor Sie die drei IP-Einstellungen für Ethernet-over-USB konfigurieren, müssen Sie die BS-IP-Adresse der Ethernet-over-USB-Schnittstelle manuell in Ihrem lokalen Betriebssystem konfigurieren.

Syntax:
```
usbeth [-options]
```

Tabelle 51. usbeth-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-en	Inband-Schnittstelle (Ethernet-over-USB) aktivieren oder deaktivieren.	enabled, disabled
-am	Adressmodus IPv4 oder IPv6 LLA auswählen.	ipv4, ipv6lla
Anmerkung: Die Optionen -ip, -sn und -ipos sind nur gültig, wenn der IPv4-Modus -am ausgewählt ist		
-ip	IP-Adresse der Ethernet-over-USB-Schnittstelle für BMC.	Gültige IP-Adresse
-sn	Subnetz-Maske der Ethernet-over-USB-Schnittstelle für BMC.	Gültige IP-Adresse
-ipos	IP-Adresse der Ethernet-over-USB-Schnittstelle für das Betriebssystem.	Gültige IP-Adresse

Beispiel:

```
system> usbeth
-en : disabled
system> usbeth -en enabled
ok
system> usbeth
-en : disabled
system>
```

Befehl „users“

Mit diesem Befehl können Sie auf alle Benutzerkonten und auf die zugehörigen Berechtigungsstufen zugreifen.

Mit dem Befehl **users** können Sie außerdem neue Benutzerkonten erstellen und bereits vorhandene Konten ändern. Wenn Sie den Befehl **users** ohne Optionen ausführen, werden eine Liste der Benutzer und bestimmte grundlegende Benutzerinformationen angezeigt.

Syntax:

```
users [-user_index] [-options]
```

Tabelle 52. users-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-user_index	Indexnummer des Benutzeraccounts	Dabei gilt: **user_index** für 1 bis 12 (einschließlich) oder **all** für alle Benutzer.
-l	Tage für Kennwortablauf anzeigen	
-n	Name des Benutzeraccounts	Eindeutige Zeichenfolge, die nur Zahlen, Buchstaben, Punkte und Unterstriche enthält. Mindestens vier Zeichen; höchstens 16 Zeichen.
-p	Kennwort des Benutzeraccounts	Zeichenfolge, die mindestens ein alphabetisches und ein nicht alphabetisches Zeichen enthält. Mindestens sechs Zeichen; höchstens 255 Zeichen. Mit null Zeichen wird ein Account ohne Kennwort erstellt. Der Benutzer muss das Kennwort bei der ersten Anmeldung festlegen.
-shp	Gehashtes Kennwort festlegen	Insgesamt 64 Zeichen
-ssalt	„salt“ festlegen	Auf 64 Zeichen begrenzt
-ghp	Gehashtes Kennwort abrufen	
-gsalt	„salt“ abrufen	
-ep	Verschlüsselungskennwort (für Sicherung/ Wiederherstellung)	Gültiges Kennwort
-esalt	„salt“ für verschlüsseltes Kennwort	Nur für Sicherung oder Wiederherstellung
-r	Rollenname	Administrator, Operator, ReadOnly. Wie aufgeführt in Befehl „Befehl „roles““ auf Seite 126.

Tabelle 52. users-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-clear	Angegebenen Benutzeraccount entfernen	Die Indexnummer des zu entfernenden Benutzeraccounts muss im folgenden Format angegeben werden: `users -clear -user_index` **Anmerkung:** Wenn Sie dazu berechtigt sind, können Sie Ihren eigenen Account oder den Account anderer Benutzer entfernen, auch wenn sie derzeit angemeldet sind, es sei denn, dies ist der einzige verbleibende Account mit Berechtigungen zur Verwaltung von Benutzeraccounts. Sitzungen, die beim Löschen von Benutzeraccounts bereits aktiv sind, werden nicht automatisch beendet.
-curr	Aktuell angemeldete Benutzer anzeigen	
-ai	Zugängliche Schnittstellen für Benutzer	web, ssh, redfish, ipmi, snmp, all **Anmerkung:** Wenn die Option -ai nicht besteht, wird ein Standardwert (web|ssh|redfish) festgelegt.
-sauth	SNMPv3-Authentifizierungsprotokoll	None, HMAC_MD5, HMAC_SHA96, HMAC128_SHA224, HMAC192_SHA256, HMAC256_SHA384, HMAC384_SHA512
-spriv	SNMPv3-Datenschutzprotokoll	None, CBC_DES, CFB128_AES128, AES192, AES256, AES192C, AES256C
-spw	SNMPv3-Datenschutzkennwort	Gültiges Kennwort
-sepw	SNMPv3-Datenschutzkennwort (verschlüsselt)	Gültiges Kennwort
-sacc	SNMPv3-Zugriffstyp	get
-strap1	SNMPv3-Trap-Hostname 1	Gültiger Hostname
-strap2	SNMPv3-Trap-Hostname 2	Gültiger Hostname
-strap3	SNMPv3-Trap-Hostname 3	Gültiger Hostname
-pk	Öffentlichen SSH-Schlüssel für Benutzer anzeigen	Indexnummer des Benutzeraccounts **Anmerkungen:** • Es werden jeder dem Benutzer zugeordnete SSH-Schlüssel und die jeweilige Schlüsselindexnummer angezeigt. • Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk`. • Alle Schlüssel weisen das OpenSSH-Format auf.
Die folgenden Optionen werden zusammen mit -pk verwendet		
-e	Vollständigen SSH-Schlüssel im OpenSSH-Format anzeigen **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Diese Option kann nur ohne Argumente verwendet werden. Sie muss ohne die anderen Optionen vom Typ `users -pk` verwendet werden. **Anmerkung:** Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -e`.

Tabelle 52. users-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-remove	Öffentlichen SSH-Schlüssel für Benutzer entfernen **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Die Indexnummer des öffentlichen Schlüssels, der entfernt werden soll, muss für einen bestimmten `-key_index` oder `-all` für alle dem Benutzer zugeordneten Schlüssel angegeben werden. **Anmerkung:** Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -remove -1`.
-add	Öffentlichen SSH-Schlüssel für Benutzer hinzufügen **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Durch Anführungszeichen begrenzter Schlüssel im OpenSSH-Format **Anmerkungen:** • Die Option `-add` darf nicht zusammen mit anderen `users -pk-` Befehlsoptionen verwendet werden. • Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -add "AAAAB3NzC1yc2EAAAABIwAAA QEAvfnTUzRF7pdBuaBy4dO/aIFasa/ Gtc+o/wlZnuC4aD HMA1UmnMyLOCiIaNOy4OOICEKCqjKEhrYymtAoVtfKApv Y39GpnSGRC/ qcLGWLM4cmirKL5kxHNOqIcwbT1NPceoKH j46X7E +mqlfWnAhhjDpcVFjagM3Ek2y7w/tBGrwGgN7DP HJU1tzcJy68mEAnIrzjUoR98Q3/B9cJD77ydGKe8rPdI2 hIEpXR5dNUiupA1Yd8PSSMgdukASKEd3eRRZTBl3SAtMu cUsTkYjlXcqex1OQz4+N5OR6MbNcwlsx+mTEAvvcpJhug a7OUNPGhLJMl6k7jeJiQ8Xd2p XbOZQ=="`
-upld	Öffentlichen SSH-Schlüssel im Format OpenSSH oder RFC4716 hinzufügen **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Die Optionen `-i` und `-l` sind für die Angabe der Schlüsselposition erforderlich. **Anmerkungen:** • Die Option `-upld` muss ohne die anderen Befehlsoptionen vom Typ `users -pk` (außer `-i` und `-l`) verwendet werden. • Um einen Schlüssel durch einen neuen Schlüssel zu ersetzen, müssen Sie einen `-key_index` angeben. Wenn Sie einen Schlüssel zum Ende der Liste der aktuellen Schlüssel hinzufügen möchten, geben Sie keinen Schlüsselindex an. • Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -upld -i tftp://9.72.216.40/ -l file.key`.
-dnld	Angegebenen öffentlichen SSH-Schlüssel auf einen TFTP/SFTP-Server herunterladen **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Der `-key_index` zum Herunterladen des betreffenden Schlüssels und die Optionen `-i` und `-l` zum Angeben der Speicherposition für den Download (auf einem anderen Computer als auf dem, auf dem ein TFTP-Server ausgeführt wird) sind erforderlich. **Anmerkungen:** • Die Option `-dnld` muss ohne die anderen Befehlsoptionen vom Typ `users -pk` (außer `-i`, `-l` und `-key_index`) verwendet werden. • Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -dnld -1 -i tftp://9.72.216.40/ -l file.key`.

Tabelle 52. users-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-i	IP-Adresse des TFTP/SFTP-Server zum Hoch- oder Herunterladen einer Schlüsseldatei **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Gültige IP-Adresse **Anmerkung:** Die Option `-i` wird von den Befehlsoptionen `users -pk -upld` und `users -pk -dnld` benötigt.
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Gültige Portnummer (Standard 69/22) **Anmerkung:** Ein optionaler Parameter für die Befehlsoptionen `users -pk -upld` und `users -pk -dnld`.
-u	Benutzername für SFTP-Server **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Gültiger Benutzername **Anmerkung:** Ein optionaler Parameter für die Befehlsoptionen `users -pk -upld` und `users -pk -dnld`.
-pw	Kennwort für SFTP-Server **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Gültiges Kennwort **Anmerkung:** Ein optionaler Parameter für die Befehlsoptionen `users -pk -upld` und `users -pk -dnld`.
-l	Dateiname zum Hoch- oder Herunterladen einer Schlüsseldatei über TFTP oder SFTP **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Gültiger Dateiname **Anmerkung:** Die Option `-l` wird von den Befehlsoptionen `users -pk -upld` und `users -pk -dnld` benötigt.
-af	Verbindungen vom Host akzeptieren **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Eine durch Kommas getrennte Liste von Hostnamen und IP-Adressen, begrenzt auf 511 Zeichen. Gültige Zeichen: alphanumerisch, Komma, Stern, Fragezeichen, Ausrufezeichen, Punkt, Bindestrich, Doppelpunkt und Prozentzeichen.
-cm	Kommentar **(Option für öffentliche SSH-Schlüssel)**	Eine durch Anführungszeichen begrenzte Zeichenfolge von bis zu 255 Zeichen. **Anmerkung:** Wenn Sie die Optionen für öffentliche SSH-Schlüssel verwenden, muss die Option `-pk` nach dem Benutzerindex (Option `-userindex`) im folgenden Format verwendet werden: `users -2 -pk -cm "This is my comment."`.

Beispiel:

```
system> users
 Login ID     Name      Advanced Attribute     Role            Password Expires
 --------     ----      ------------------     ------          ----------------
    1         USERID                Native     Administrator          89 day(s)
system> users -2 -n sptest -p PasswOrd12 -r Administrator
The user is required to change the password when the user logs in to the management server for the first time
ok
system> users
 Login ID     Name      Advanced Attribute      Role              Password Expires
 --------     ----      ------------------      ------            ----------------
    1         USERID                Native      Administrator            90 day(s)
    2         sptest                Native      Administrator     Password expired
system> hashpw -sw enabled -re enabled
system> users -5 -n guest5 -shp 292bcbc41bb078cf5bd258db60b63a4b337c8c954409442cfad7148bc6428fee -ssalt abc -r  Administr
system> users -5 ghp
292bcbc41bb078cf5bd258db60b63a4b337c8c954409442cfad7148bc6428fee
system> users -5 gsalt
abc
```

```
system>
```

IMM-Steuerbefehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der CLI-Steuerbefehle von IMM in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 7 IMM-Steuerbefehle:

Befehl „batch“

Mit diesem Befehl können Sie einen oder mehrere in einer Datei enthaltene CLI-Befehle ausführen.

Anmerkungen:

- Kommentarzeilen in der Batchdatei beginnen mit einem #.
- Beim Ausführen einer Batchdatei werden fehlgeschlagene Befehle zusammen mit einem Fehlerrückgabecode zurückgeleitet.
- Batchdateibefehle, die nicht erkannte Befehlsoptionen enthalten, generieren möglicherweise Warnungen.

Syntax:
```
batch [-options]
```

Tabelle 53. batch-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-f	Name der Batchdatei	Gültiger Dateiname
-ip	IP-Adresse des TFTP-/SFTP-Servers	Gültige IP-Adresse
-pn	Portnummer des TFTP/SFTP-Servers	Gültige Portnummer (Standard 69/22)
-u	Benutzername für SFTP-Server	Gültiger Benutzername
-pw	Kennwort für SFTP-Server	Gültiges Kennwort

Beispiel:
```
system> batch -f sslcfg.cli -ip 192.168.70.200
1 : sslcfg client dnld ip 192.168.70.20
Command total/errors/warnings: 8 / 1 / 0
system>
```

Befehl „clock“

Mit diesem Befehl können Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit anzeigen. Sie können die UTC-Abweichung und die Sommerzeiteinstellungen festlegen.

Syntax:
```
clock [-options]
```

Tabelle 54. clock-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-u	UTC-Abweichung	Für eine UTC-Abweichung von +2, -7, -6, -5, -4 und -3 sind besondere Einstellungen für die Sommerzeit erforderlich. • Für +2 gibt es folgende Optionen für die Sommerzeit: off, ee (Eastern Europe), tky (Turkey), bei (Beirut), amm (Amman), jem (Jerusalem). • Für -7 gibt es folgende Sommerzeiteinstellungen: off, mtn (Mountain), maz (Mazatlan). • Für -6 gibt es folgende Sommerzeiteinstellungen: off, mex (Mexico), cna (Central North America). • Für -5 gibt es folgende Sommerzeiteinstellungen: off, cub (Cuba), ena (Eastern North America). • Für -4 gibt es folgende Sommerzeiteinstellungen: off, asu (Asuncion), cui (Cuiaba), san (Santiago), cat (Canada - Atlantic). • Für -3 gibt es folgende Sommerzeiteinstellungen: off, gtb (Godthab), bre (Brazil - East).
-dst	Sommerzeit	Ein, Aus, Sonderfall
-host	Format der vom Host abgerufenen Zeit (Standard: UTC)	lokal, UTC **Anmerkung:** Windows-Systeme verwenden lokal, Linux verwendet UTC

Anmerkungen:

- Der BMC empfängt die Uhrzeit vom Host-Server oder NTP-Server.
- Die Zeit, die vom Host abgerufen wird, kann in Ortszeit oder UTC-Zeit vorliegen. Die Hostoption sollte auf UTC festgelegt sein, wenn kein NTP verwendet wird und der Host das UTC-Format verwendet.
- Die UTC-Abweichung kann im Format +0200, +2:00, +2 oder 2 (für positive Abweichungen) und im Format -0500, -5:00 oder -5 (für negative Abweichungen) angegeben werden.
- Die Zeiten für UTC-Abweichung und Sommerzeit werden mit NTP verwendet oder wenn der Hostmodus UTC lautet.

Beispiel:
```
system> clock
12/12/2011 13:15:23 GMT-5:00 dst on
```

Befehl „info“

Mit diesem Befehl können Sie die Informationen zum BMC anzeigen und konfigurieren.

Syntax:
```
info [-options]
```

Tabelle 55. info-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-name	BMC-Name	Zeichenkette
-contact	Name des Ansprechpartners für den BMC	Zeichenkette

Tabelle 55. info-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-location	BMC-Position	Zeichenkette
-postal	Vollständige Postanschrift des BMC	Zeichenkette
-room	Raum-ID des BMC	Zeichenkette
-rack	Rack-ID des BMC	Zeichenkette
-rup	Position des BMC im Rack	Zeichenkette

Beispiel:

```
system> info
  -name: BMCName
  -location: location
  -contact: contact
  -rack: rack
  -room: room
  -postal: postal
  -rup: 1
system>
```

Befehl „spreset“

Mit diesem Befehl können Sie das IMM neu starten.

Sie müssen mindestens über die Berechtigung „Advanced Adapter Configuration“ (Erweiterte Adapterkonfiguration) verfügen, um diesen Befehl ausgeben zu können.

Syntax:

```
spreset
```

Agentenlose Befehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der agentenlosen Befehle in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt derzeit 3 agentenlose Befehle:

Befehl „storage“

Verwenden Sie diesen Befehl, um Informationen zu den Speichereinheiten des Servers anzuzeigen und zu konfigurieren (sofern von der Plattform unterstützt), die vom IMM verwaltet werden.

Syntax:

```
storage [-options]
```

Tabelle 56. storage-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-list	Speicherziele auflisten, die durch das IMM verwaltet werden.	**controllers|pools|volumes|drives** • controllers: Unterstützte RAID-Controller auflisten[1] • pools: Dem RAID-Controller zugehörige Speicherpools auflisten[1] • volumes: Dem RAID-Controller zugehörige Speicherdatenträger auflisten[1] • drives: Dem RAID-Controller zugehörige Speicherlaufwerke auflisten[1]
-list **storage targets** -target **target_id**	**Speicherziele**, die vom IMM verwaltet werden, entsprechend ihrer **target_id** auflisten.	**pools|volumes|drives** und **ctrl[x]|pool[x]** Dabei stehen **storage targets** und **target_id** für: • **pools** und **Strg[x]**: Speicherpools, die dem RAID-Controller zugeordnet sind, basierend auf target_id[1] auflisten • **volumes** und **ctrl[x]|pool[x]**: Dem RAID-Controller zugehörige Speicherdatenträger gemäß ihrer target_id[1] auflisten • **drives** und **ctrl[x]|pool[x]**: Dem RAID-Controller zugehörige Speicherlaufwerke gemäß ihrer target_id[1] auflisten
-list devices	Den Status aller vom IMM verwalteten Datenträger anzeigen.	
-show **target_id**	Informationen zum ausgewählten Ziel anzeigen, das vom IMM verwaltet wird.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]|vol[x]|disk[x]|pool[x]**[3]
-show **target_id** info	Detaillierte Informationen zum ausgewählten Ziel anzeigen, das vom IMM verwaltet wird.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]|vol[x]|disk[x]|pool[x]**[3]
-show **target_id** firmware[3]	Firmwareinformationen zum ausgewählten Ziel anzeigen, das vom IMM verwaltet wird.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]|disk[x]**[2]
-showinfo **nvme**	Firmware-Informationen des NVMe-Datenträgers anzeigen.	
-wthre show	Schwellenwert für Auslösen von kritischem Ereignis und Warnung bzgl. der SSD-Lebensdauer anzeigen.	Schwellenwert (1 bis 99)
-wthre -ct **threshold value**	Schwellenwert für Auslösen von kritischem Ereignis bzgl. der SSD-Lebensdauer festlegen.	Schwellenwert (1 bis 99)
-wthre -wt **threshold value**	Schwellenwert für Auslösen einer Warnung bzgl. der SSD-Lebensdauer festlegen.	Schwellenwert (1 bis 99) **Anmerkung:** Der Schwellenwert für die Warnung muss höher als der Schwellenwert für das kritische Ereignis sein.
-config ctrl -scanforgn -target **target_id**[3]	Fremde RAID-Konfiguration erkennen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]**[5]

Tabelle 56. storage-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-config ctrl -imptforgn -target **target_id**[3]	Fremde RAID-Konfiguration importieren.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]**[5]
-config ctrl -clrforgn -target **target_id**[3]	Fremde RAID-Konfiguration löschen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]**[5]
-config ctrl -clrcfg -target **target_id**[3]	RAID-Konfiguration löschen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]**[5]
-config ctrl -bootdevice -vd **volume** -target **target_id**	Booteinheit nach Datenträger festlegen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]** und **volume** für einen Wert in der ersten Spalte der Ausgabe „list volumes“.
-config ctrl -bootdevice -pd **drive** -target **target_id**	Booteinheit nach Laufwerk festlegen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]** und **volume** für einen Wert in der ersten Spalte der Ausgabe „list drives“.
-config ctrl -bootdevice -index **index** -target **target_id**	Booteinheit nach Index festlegen.	Dabei steht **target_id** für **ctrl[x]** und **index** für einen Wert in „[]“ ist, der die Ausgabe der „display“-Option ist.
-config ctrl -bootdevice -display -target **target_id**	Bootfähige Einheit anzeigen.	
-config drv -mkoffline -target **target_id**[3]	Laufwerkstatus von online in offline ändern.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -mkonline -target **target_id**[3]	Laufwerkstatus von offline in online ändern.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -mkmissing -target **target_id**[3]	Offline-Laufwerk als unkonfiguriertes funktionierendes Laufwerk kennzeichnen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -prprm -target **target_id**[3]	Unkonfiguriertes funktionierendes Laufwerk zum Entfernen vorbereiten.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -undoprprm -target **target_id**[3]	Vorbereitung eines unkonfigurierten funktionierenden Laufwerks zum Entfernen abbrechen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -mkbad -target **target_id**[3]	Unkonfiguriertes funktionierendes Laufwerk in ein unkonfigurierten nicht funktionierendes Laufwerk ändern.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -mkgood -target **target_id**[3]	Unkonfiguriertes nicht funktionierendes Laufwerk in ein unkonfiguriertes funktionierendes Laufwerk ändern oder JBOD-Laufwerk in ein unkonfiguriertes funktionierendes Laufwerk umwandeln.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -mkjbod -target **target_id**[3]	„Unkonfiguriert gut“ auf JBOD setzen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -rebuild -target **target_id**[3]	Wiederherstellung des Laufwerks starten.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]

Tabelle 56. storage-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-config drv -addhsp -target **target_id**[3]	Das ausgewählte Laufwerk als Ersatz (Hot Spare) einem Controller oder vorhandenen Speicherpools zuweisen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -dedicated pools -target **target_id**[3]	Den ausgewählten Speicherpools ein Laufwerk als dediziertes Hot-Spare zuweisen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config drv -rmhsp -target **target_id**[3]	Hot-Spare-Einheit entfernen.	Dabei steht **target_id** für **disk[x]**[5]
-config vol -remove -target**target_id**[3]	Einen Datenträger entfernen	Dabei steht **target_id** für **vol[x]**[5]

Tabelle 56. storage-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-config vol -set [-N] [-w] [-r] [-i] [-a] [-d] [-b] -target **target_id**[3]	Eigenschaften eines Datenträgers ändern.	• [-N **volume_name**] ist der Name des Datenträgers. • [-w **<0|1|2|3>**] ist die Cache-Write-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Write-Through-Richtlinie ein. – Geben Sie **1** für die geschützte Write-Back-Richtlinie ein – Geben Sie **2** für die ungeschützte Write-Back-Richtlinie ein – Geben Sie **3** für „no policy“ ein • [-r **<0|1>**] ist die Cache-Read-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Richtlinie „No Read Ahead“ ein. – Geben Sie **1** für die Richtlinie „Read Ahead“ ein. • [-i **<0|1>**] ist die Cache-I/O-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Direct-I/O-Richtlinie ein. – Geben Sie **1** für die Cached-I/O-Richtlinie ein. • [-a **<0|2|3>**] ist die Zugriffsrichtlinie: – Geben Sie **0** für die Read-Write-Richtlinie ein. – Geben Sie **2** für die Read-Only-Richtlinie ein. – Geben Sie **3** für die Blocked-Richtlinie ein. • [-d **<0|1|2>**] ist die Disk-Cache-Richtlinie: – Geben Sie **0** ein, wenn die Richtlinie unverändert ist. – Geben Sie **1** ein, um die Richtlinie zu aktivieren[6] – Geben Sie **2** ein, um die Richtlinie zu deaktivieren • [-b **<0|1>**] ist die Hintergrundinitialisierung: – Geben Sie **0** ein, um die Initialisierung zu aktivieren. – Geben Sie **1** ein, um die Initialisierung zu deaktivieren. • Die **-target_id** ist: **vol[x]**[5]
-config vol -add [-R] [-D disk] [-H disk] [-1 hole] [-N] [-w] [-r][3],[7]	Erstellen Sie einen Datenträger für einen neuen Speicherpool, wenn das Ziel ein Controller ist. oder Erstellen Sie einen Datenträger mit einem vorhandenen Speicherpool, wenn das Ziel ein Speicherpool ist.	• [-R **<0|1|5|1E|6|10|50|60|00>**] Diese Option definiert das RAID-Level und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet. • [-D disk **[id11]:disk[id12]:..disk[id21]:disk [id22]:..**] Diese Option definiert die Laufwerksgruppe (einschl. Reichweite) und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet. • [-H disk **[id1]:disk[id2]:..**] Diese Option definiert die Hot-Spare-Gruppe und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet.

Tabelle 56. storage-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
		• [-1 hole] Diese Option definiert die Indexnummer des freien Lückenraums für einen vorhandenen Speicherpool. • [-N **volume_name**] ist der Name des Datenträgers. • [-w **<0|1|2|3>**] ist die Cache-Write-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Write-Through-Richtlinie ein. – Geben Sie **1** für die geschützte Write-Back-Richtlinie ein – Geben Sie **2** für die ungeschützte Write-Back-Richtlinie ein – Geben Sie **3** für „keine Richtlinie“ ein • [-r **<0|1>**] ist die Cache-Read-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Richtlinie „No Read Ahead“ ein. – Geben Sie **1** für die Richtlinie „Read Ahead“ ein.
-config vol -add[-i] [-a] [-d] [-f] [-S] [-P] -target **target_id**[3]	Erstellen Sie einen Datenträger für einen neuen Speicherpool, wenn das Ziel ein Controller ist. oder Erstellen Sie einen Datenträger mit einem vorhandenen Speicherpool, wenn das Ziel ein Speicherpool ist.	• [-i **<0|1>**] ist die Cache-I/O-Richtlinie: – Geben Sie **0** für die Direct-I/O-Richtlinie ein. – Geben Sie **1** für die Cached-I/O-Richtlinie ein. • [-a **<0|2|3>**] ist die Zugriffsrichtlinie: – Geben Sie **0** für die Read-Write-Richtlinie ein. – Geben Sie **2** für die Read-Only-Richtlinie ein. – Geben Sie **3** für die Blocked-Richtlinie ein. • [-d **<0|1|2>**] ist die Disk-Cache-Richtlinie: – Geben Sie **0** ein, wenn die Richtlinie unverändert bleibt. – Geben Sie **1** ein, um die Richtlinie zu aktivieren[6] – Geben Sie **2** ein, um die Richtlinie zu deaktivieren • [-f **<0|1|2>**] gibt die Art der Initialisierung an: – Geben Sie **0** für keine Initialisierung ein. – Geben Sie **1** für eine schnelle Initialisierung ein. – Geben Sie **2** für eine vollständige Initialisierung ein. • [-S **volume_size**] ist die Größe des neuen Datenträgers in MB. • [-P **strip_size**] ist die Stripgröße des Datenträgers, z. B. 512B, 4K, 128K, 1M usw. • -target **target_id** ist: – **ctrl[x]** (neuer Speicherpool)[5] – **pool[x]** (vorhandener Speicherpool)[5]

Tabelle 56. storage-Optionen (Forts.)

Option	Beschreibung	Werte
-config vol -getfreecap [-R] [-D disk] [-H disk] -target **target_id**[3]	Freie Kapazität der Laufwerksgruppe anfordern.	• [-R **<0|1|5|1E|6|10|50|60|00>**] Diese Option definiert das RAID-Level und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet. • [-D disk **[id11]:[id12]:..[id21]:[id22]:..**] Diese Option definiert die Laufwerksgruppe (einschl. Reichweite) und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet. • [-H disk **[id1]:[id2]:..**] Diese Option definiert die Hot-Spare-Gruppe und wird nur mit einem neuen Speicherpool verwendet. • -target **target_id** steht für **ctrl[x]**[5]
-fgi **vol[idx]**	Angegebene(n) Datenträger schnell initialisieren.	Dabei steht **vol[idx]** für **vol[id1],vol[id2]:..**
-help	Befehlssyntax und -optionen anzeigen.	

Anmerkungen:

1. Dieser Befehl wird nur auf Servern unterstützt, auf denen das IMM auf den RAID-Controller zugreifen kann.
2. Es werden nur Firmwareinformationen für die zugehörigen Controller, Platten und Flash-DIMMs angezeigt. Firmwareinformationen für zugehörige Pools und Datenträger werden nicht angezeigt.
3. Die Informationen werden je nach Platzbeschränkungen in mehreren Zeilen angezeigt.
4. Dieser Befehl wird nur auf Servern unterstützt, die RAID-Protokolle unterstützen.
5. Dieser Befehl wird nur auf Servern unterstützt, die RAID-Konfigurationen unterstützen.
6. Der Wert **Aktivieren** unterstützt keine Konfigurationen für RAID-Stufe 1.
7. Eine teilweise Liste der verfügbaren Optionen ist hier aufgeführt. Die restlichen Optionen für den Befehl **storage -config vol -add** sind in der folgenden Zeile aufgeführt.

Beispiele:

```
system> storage -config ctrl -clrcfg -target ctrl[0]
ok
system>
system> storage -config ctrl -clrforgn -target ctrl[0]
ok
system>
system> storage -config ctrl -imptforgn -target ctrl[0]
ok
system>
system> storage -config ctrl -scanforgn -target ctrl[0]
Detect 1 foreign configuration(s) on controller ctrl[0]
system>
system> storage -config drv -addhsp -dedicated pool[0-1] -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -addhsp -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -mkbad -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -mkgood -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -mkmissing -target disk[0-0]
ok
```

```
system>
system> storage -config drv -mkoffline -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -mkonline -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -prprm -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -rmhsp -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config drv -undoprprm -target disk[0-0]
ok
system>
system> storage -config vol -add -1 1 -target pool[0-1]
ok
system>
system> storage -config vol -add -R 1 -D
disk[0-0]:disk[0-1] -w 1 -r 2 -i 0 -a 0 -d 0 -f 0
-N LD_volume -S 100000 -P 64K -H disk[0-2] -target ctrl[0]
ok
system>
system> storage -config vol -getfreecap -R 1 -D
disk[0-0]:disk[0-1] -H disk[0-2] -target ctrl[0]
The drive group configuration is good with free capacity 500000MB
system>
system> storage -config vol -remove -target vol[0-1]
ok
system>
system> storage -config vol -set -N LD_volume
-w 0 -target vol[0-0]
ok
system>
system> storage -list controllers
ctrl[0]    ServerRAID M5110e(Slot No. 0)
ctrl[1]    ServerRAID M5110f(Slot No. 1)
system>
system> storage -list drives
disk[0-0]    Drive 0
disk[0-1]    Drive 1
disk[0-2]    Drive 2
system>
system> storage -list pools
pool[0-0]    Storage Pool 0
pool[0-1]    Storage Pool 1
system>
system> storage -list volumes
vol[0-0]    Volume 0
vol[0-1]    Volume 1
Vol[0-2]    Volume 2
system>
system> storage -list drives -target ctrl[0]
disk[0-0]    Drive 0
disk[0-1]    Drive 1
disk[0-2]    Drive 2
system>
system> storage -list drives -target pool[0-0]
disk[0-0]    Drive 0
disk[0-1]    Drive 1
```

```
system>
system> storage -list pools -target ctrl[0]
pool[0-0]    Storage Pool 0
system>
system> storage -list volumes -target ctrl[0]
vol[0-0]    Volume 0
vol[0-1]    Volume 1
system>
system> storage -list volumes -target pool[0-0]
vol[0-0]    Volume 0
vol[0-1]    Volume 1
system>
system> storage -show ctrl[0] firmware
Total Firmware number: 2
Name: RAID Firmware1
Description: RAID Firmware
Manfacture: IBM
Version: 4.01(3)T
Release Date: 01/05/2013
Name: RAID Firmware2
Description: RAID Firmware
system>
system> storage -show ctrl[0] info
Product Name: ServerRAID M5110e
Firmware Package Version: 23.7.0.1.2
Battery Backup: Installed
Manufacture: IBM
UUID: 1234567890123456
Model Type / Model: 1234AHH
Serial No.: 1234567890
FRU No.: 5005076049CC4
Part No.: LSI2004
Cache Model Status: Unknown
Cache Model Memory Size: 300MB
Cache Model Serial No.: PBKUD0XTA0P04Y
PCI Slot Number: 0
PCI Bus Number: 2
PCI Device Number: 2
PCI Function Number: 10
PCI Device ID: 0x1000
PCI Subsystem Device ID: 0x1413
Ports: 2
Port 1: 12345678901234
Port 2: 12345678901235
Storage Pools: 2
pool[0-0]    Storage Pool 0
pool[0-1]    Storage Pool 1
Drives: 3
disk[0-0]    Drive 0
disk[0-1]    Drive 1
disk[0-2]    Drive 2
system>
system> storage -show disk[0-0] firmware
Total Firmware number: 1
Name: Drive
Description:
Manufacture:
Version: BE24
Release Date:
system>
system> storage -show disk[0-0] info
```

```
Product Name: ST98394893
State: Online
Slot No.: 0
Disk Type: SATA
Media Type: HHD
Health Status: Normal
Capacity: 100.000GB
Speed: 6.0Gb/s
Current Temperature: 33C
Manufacture: ATA
Device ID: 5
Enclusure ID: 0x00FC
Machine Type:
Model:
Serial No.: 9XKJKL
FRU No.:
Part No.:
system>
system> storage -show pool[0-0]
RAID State: RAID 0
RAID Capacity: 67.000GB (0.000GB free)
Drives: 2
disk[0-0]    Drive 0
disk[0-1]    Drive 1
Volumes: 2
vol[0-0]    Volume 0
vol[0-1]    Volume 1
system>
system> storage -show pool[0-1] info
RAID State: RAID 1
RAID Capacity: 231.898GB (200.000GB free)
Holes: 2
#1 Free Capacity: 100.000GB
#2 Free Capacity: 100.000GB

Drives: 2
disk[0-1]    Drive 1
disk[0-2]    Drive 2

Volume: 1
vol[0-1]    LD_volume
system>
system> storage -show vol[0-0]
Name: Volume 0
Stripe Size: 64KB
Status: Offline
Capacity: 100.000GB
system>
system> storage -show vol[0-0] info
Name: LD_volume
Status: Optimal
Stripe Size: 64KB
Bootable: Not Bootable
Capacity: 231.898GB
Read Policy: No Read Ahead
Write Policy: Write Through
I/O Policy: Direct I/O
Access Policy: Read Write
Disk Cache Policy: Unchanged
Background Initialization: Enable
system>
```

Befehl „adapter“

Mit diesem Befehl können Sie Bestandsinformationen zu PCIe-Adaptern anzeigen.

Syntax:
```
adapter [-options]
```

Tabelle 57. adapter-Optionen

Option	Beschreibung	Werte
-list	Alle PCIe-Adapter im Server auflisten.	
-show **target_id**	Detaillierte Informationen zum PCIe-Zieladapter anzeigen.	**target_id [info|firmware|ports]** Dabei gilt Folgendes: • **info**: Hardwareinformationen zum Adapter anzeigen • **firmware**: Alle Firmwareinformationen zum Adapter anzeigen • **ports**: Alle Informationen zu den Ethernet-Anschlüssen des Adapters anzeigen

Wenn der Befehl **adapter** nicht unterstützt wird, reagiert der Server bei Ausgabe des Befehls mit der folgenden Nachricht:
```
Your platform does not support this command.
```

Anmerkung: Wenn Sie Adapter entfernen, austauschen oder konfigurieren, müssen Sie den Server (mindestens einmal) neu starten, um die aktualisierten Adapterinformationen anzeigen zu können.

Beispiele:
```
system> adapter -list
ob-1     Flex System CN4054 10Gbps Virtual Fabric Adapter
ob-2     GPU Card 1
slot-1   Raid Controller 1
slot-2   Adapter 01:02:03
system>
system> adapter -show ob-1 info
Product Name: Flex System CN4054 10Gbps Virtual Fabric Adapter
Card Interface: PCIe x 16
Function Count: 2
Function Name: xxx Emulx xx component1
Segment Number: 2348
Bus Number: 23949
Device Number: 1334
Function Number: 21
Vendor Id: 12
Device Id: 33
Revision Id: 1
Class Code: 2
Sub Vendor: 334
Sub Device: 223
Slot Description: a slot
Slot Type: 23
Slot Data Bus Width: 0
Hot Plug: 12
PCI Type: 11
Blade Slot Port: xxx
UUID: 39302938485
```

```
Manufacturer: IBM
Serial Number: 998AAGG
Part Number: ADB233
Model: 345
Function Sku: 221
Fod Uid: 2355
Required Daughter: 0
Max Data Width: 0
Connector Layout: pci x
Package Type: dici
Function Name: xxx nVidia xx component2
Segment Number: 2348
Bus Number: 23949
Device Number: 1334
Function Number: 21
Vendor Id: 12
Device Id: 33
Revision Id: 1
Class Code: 2
Sub Vendor: 334
Sub Device: 223
Slot Description: a slot
Slot Type: 23
Slot Data Bus Width: 0
Hot Plug: 12
PCI Type: 11
Blade Slot Port: xxx
UUID: 39302938485
Manufacturer: IBM
Serial Number: 998AAGG
Part Number: ADB233
Model: 345
Function Sku: 221
Fod Uid: 2355
Required Daughter: 0
Max Data Width: 0
Connector Layout: pci x
Package Type: dici
system>
```

Support-Befehle

Dieser Abschnitt enthält eine Liste der Support-Befehle in alphabetischer Reihenfolge.

Es gibt nur einen Support-Befehl: „Befehl „dbgshbmc““ auf Seite 158.

Befehl „dbgshbmc“

Verwenden Sie diesen Befehl, um den Netzwerkzugriff auf die sichere Debug-Shell zu entsperren.

Anmerkung: Dieser Befehl war früher der Befehl **dbgshimm**.

Wichtig: Dieser Befehl sollte nur von Supportmitarbeitern verwendet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Argumente für die Optionen aufgelistet.

Syntax:
```
dbgshbmc [subset_command]
```

Tabelle 58. Befehle für dbgshbmc-Teilmengen

Option	Beschreibung
status	Status anzeigen
enable	Debugzugriff aktivieren (Standardeinstellung, falls keine Option angegeben)
Deaktivieren	Debugzugriff deaktivieren

Kapitel 11. IPMI-Schnittstelle

In diesem Kapitel wird die IPMI-Schnittstelle beschrieben, die vom XClarity Controller unterstützt wird.

Informationen zu den Standard-IPMI-Befehlen finden Sie im Dokument zur IPMI-Spezifikation (Intelligent Platform Management Interface) (Version 2.0 oder höher). Dieses Dokument enthält Beschreibungen zu den OEM-Parametern, die mit den Standard-IPMI- und OEM-IPMI-Befehlen verwendet werden, die von der XClarity Controller-Firmware unterstützt werden.

XClarity Controller mit IPMI verwalten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den XClarity Controller über die Intelligent Platform Management Interface (IPMI) verwalten.

Anfangs ist beim XClarity Controller die Benutzer-ID auf den Benutzernamen „USERID“ und das Kennwort „PASSW0RD“ (mit einer Null anstelle des Buchstabens „O“) eingestellt. Dieser Benutzer hat Administratorzugriff.

Wichtig: Ändern Sie für größere Sicherheit diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration.

In einem Flex System kann ein Benutzer ein Flex System-CMM konfigurieren, um die XClarity Controller-IPMI- Benutzeraccounts zentral zu verwalten. In diesem Fall können Sie möglicherweise nicht mithilfe von XClarity Controller auf das IPMI zugreifen, bis das CMM die IPMI-Benutzer-IDs konfiguriert hat.

Anmerkung: Die vom CMM konfigurierten Benutzer-ID-Anmeldeinformationen können sich von der oben genannten Kombination „USERID/PASSW0RD“ unterscheiden. Wenn keine IPMI-Benutzer-IDs vom CMM konfiguriert wurden, wird der Netzwerkanschluss, der dem IPMI-Protokoll zugeordnet ist, geschlossen.

Der XClarity Controller bietet außerdem die folgenden IPMI-Fernverwaltungsfunktionen für den Server:

IPMI-Befehlszeilenschnittstellen
Über die IPMI-Befehlszeilenschnittstelle erhalten Sie über das Protokoll IPMI 2.0 direkten Zugriff auf die Serververwaltungsfunktionen. Sie können IPMItool verwenden, um Befehle zum Steuern der Stromversorgung am Server, zum Anzeigen von Serverinformationen und zum Identifizieren des Servers auszugeben. Weitere Informationen zu IPMItool finden Sie unter „IPMItool verwenden“ auf Seite 161.

Serial over LAN
Verwenden Sie zum Verwalten von Servern von einem fernen Standort aus IPMItool, um eine SOL-Verbindung (Serial over LAN) herzustellen. Weitere Informationen zu IPMItool finden Sie unter „IPMItool verwenden“ auf Seite 161.

IPMItool verwenden

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie auf die Informationen zum IPMItool zugreifen.

IPMItool bietet diverse Tools, die Sie zum Verwalten und Konfigurieren eines IPMI-Systems verwenden können. Sie können IPMItool in der Inneband- oder Außerband-Methode verwenden, um den XClarity Controller zu verwalten und zu konfigurieren.

Gehen Sie für weitere Informationen zu IPMItool oder zum Herunterladen von IPMItool auf https://github.com/ipmitool/ipmitool.

IPMI-Befehle mit OEM-Parametern

LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen

Um die vom XCC für einige Netzwerkeinstellungen bereitgestellten Funktionen widerzuspiegeln, werden die Werte für einige der Parameterdaten wie unten dargestellt definiert.

DHCP

Zusätzlich zu den üblichen Methoden zum Abrufen einer IP-Adresse bietet XCC einen Modus, in dem versucht wird, eine IP-Adresse für einen bestimmten Zeitraum von einem DHCP-Server abzurufen. Ist dies nicht erfolgreich, wird ein Failover auf die Verwendung einer statischen IP-Adresse durchgeführt.

Die folgende Tabelle ist eine mehrzeilige Tabelle mit drei Spalten, die die Optionen, Beschreibungen der Optionen und zugeordnete Werte für die Optionen enthalten.

Parameter	#	Parameterdaten
IP-Adress-quelle	4	Daten 1 [7:4] – reserviert [3:0] – Adressquelle 0h = nicht spezifiziert 1h = statische Adresse (manuell konfiguriert) 2h = Adresse, die von XCC mit DHCP abgerufen wird 3h = Adresse, die durch BIOS oder Systemsoftware abgerufen wird 4h = Adresse, die von XCC mit einem anderen Adresszuordnungsprotokoll abgerufen wird XCC verwendet den Wert 4h, um den Adressmodus von DHCP mit Failover auf statisch anzugeben.

Ethernet-Schnittstellenauswahl

Die XCC-Hardware enthält zwei 10/100-Ethernet-MACs mit RMII-Schnittstellen. Die XCC-Hardware enthält außerdem zwei 1-Gbit/s-Ethernet-MACs mit RGMII-Schnittstellen. Einer der MACs ist normalerweise mit dem gemeinsam genutzten Server-NIC verbunden und der andere MAC wird als dedizierter Systemmanagementanschluss verwendet. Es ist jeweils nur ein Ethernet-Anschluss an einem Server aktiv. Es können nicht beide Anschlüsse gleichzeitig aktiviert sein.

Bei einigen Servern steht es Systemdesignern frei, nur eine der beiden Ethernet-Schnittstellen an die Systemplatine anzuschließen. Bei diesen Systemen wird nur die Ethernet-Schnittstelle von XCC unterstützt, die mit der Platine verbunden ist. Eine Anforderung zum Verwenden des nicht verbundenen Anschlüsse gibt den Code „CCh completion“ zurück.

Die Paket-IDs für alle optionalen Netzwerkkarten sind wie folgt nummeriert:

- optionale Karte Nr. 1, Paket-ID = 03h (eth2)
- optionale Karte Nr. 2, Paket-ID = 04h (eth3)

Die folgende Tabelle ist eine mehrzeilige Tabelle mit drei Spalten, die die Optionen, Beschreibungen der Optionen und zugeordnete Werte für die Optionen enthalten.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um anzugeben, welcher der möglichen Ethernet-Anschlüsse (logische Pakete) verwendet werden soll. Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Die Antwortdaten geben 3 Bytes oder optional 4 Bytes zurück, wenn sich die Einheit in einem NCSI-Paket befindet. Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h für eth0 oder 01h für eth1 etc. Byte 4 = (optional) Kanalnummer, wenn die Einheit ein NCSI-Paket ist	C0h	data1 00h = eth0 01h = eth1 02h = eth2 etc. FFh = deaktiviert alle externen Netzwerkanschlüsse XCC unterstützt ein zweites optionales Daten-Byte, um anzugeben, welcher Kanal in einem Paket verwendet wird. data2 00h = Kanal 0 01h = Kanal 1 etc. Wenn „data2“ nicht in der Anforderung angegeben wird, wird Kanal 0 angenommen.

Das data1-Byte wird verwendet, um das logische Paket anzugeben. Möglicherweise handelt es sich um einen dedizierten Systemmanagement-NIC oder eine NCSI-Schnittstelle in den mit dem Server gemeinsam genutzten NIC.

Das data2-Byte wird verwendet, um den Kanal für das logische Paket anzugeben, wenn es sich bei dem Paket um eine NCSI-Einheit handelt. Wenn „data2“ nicht in der Anforderung angegeben ist und das logische Paket eine NCSI-Einheit ist, wird der Kanal 0 angenommen. Wenn „data2“ in der Anforderung angegeben ist, aber das logische Paket keine NCSI-Einheit ist, wird die Kanalinformation ignoriert.

Beispiele:

Anhang A: Wenn Kanal 2 des gemeinsam genutzten NIC auf der Platine (Paket-ID = 0, eth0) als Verwaltungsanschluss verwendet werden soll, lautet die Eingabe: 0xC0 0x00 0x02

Anhang B: Wenn der erste Kanal der ersten Netzwerk-Mezzanine-Karte verwendet werden soll, lautet die Eingabe: 0xC0 0x02 0x0

Ethernet-over-USB aktivieren/deaktivieren

Der folgende Parameter wird verwendet, um die XCC-Inband-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Die folgende Tabelle ist eine mehrzeilige Tabelle mit drei Spalten, die die Optionen, Beschreibungen der Optionen und zugeordnete Werte für die Optionen enthalten.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die Ethernet-over-USB-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.) Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h (deaktiviert) oder 01h (aktiviert)	C1h	Daten 1 0x00 = deaktiviert 0x01 = aktiviert

Das data1-Byte wird verwendet, um das logische Paket anzugeben. Möglicherweise handelt es sich um einen dedizierten Systemmanagement-NIC oder eine NCSI-Schnittstelle in den mit dem Server gemeinsam genutzten NIC.

Das data2-Byte wird verwendet, um den Kanal für das logische Paket anzugeben, wenn es sich bei dem Paket um eine NCSI-Einheit handelt. Wenn „data2“ nicht in der Anforderung angegeben ist und das logische Paket eine NCSI-Einheit ist, wird der Kanal 0 angenommen. Wenn „data2“ in der Anforderung angegeben ist, aber das logische Paket keine NCSI-Einheit ist, wird die Kanalinformation ignoriert.

Beispiele:

Anhang A: Wenn Kanal 2 des gemeinsam genutzten NIC auf der Platine (Paket-ID = 0, eth0) als Verwaltungsanschluss verwendet werden soll, lautet die Eingabe: 0xC0 0x00 0x02

Anhang B: Wenn der erste Kanal der ersten Netzwerk-Mezzanine-Karte verwendet werden soll, lautet die Eingabe: 0xC0 0x02 0x0

IPMI-Option zum Abrufen der DUID-LLT

Ein zusätzlicher schreibgeschützter Wert, der über IPMI verfügbar gemacht werden muss, ist der DUID. Gemäß RFC3315 basiert dieses Format von DUID auf der Link-Layer-Adresse plus Zeit.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die Ethernet-over-USB-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.) Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Parameterrevision (wie in IPMI-Spezifikation) Byte 3 = Länge der folgenden Datenbytes (derzeit 16 Bytes) Bytes 4-n = DUID_LLT	C2h	

Ethernet-Konfigurationsparameter

Die folgenden Parameter können zur Konfiguration bestimmter Ethernet-Einstellungen verwendet werden.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die Einstellung für die automatische Vereinbarung für die Ethernet-Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren.) Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h (deaktiviert) oder 01h (aktiviert)	C3h	Daten 1 0x00 = deaktiviert 0x01 = aktiviert Anmerkung: Auf Systemen mit Flex und ThinkSystem D2 Gehäusen (ThinkSystem SD530 Rechenknoten) kann die Einstellung für das automatische Herstellen von Verbindungen nicht geändert werden, da dadurch der Netzwerkkommunikationspfad über das CMM und SMM unterbrochen werden könnte.
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die Übertragungsgeschwindigkeit der Ethernet-Schnittstelle abzurufen oder festzulegen.) Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h (10 Mbit/s) oder 01h (100 Mbit/s)	C4h	Daten 1 0x00 = 10 Mbit/s 0x01 = 100 Mbit/s
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die Duplex-Einstellung der Ethernet-Schnittstelle abzurufen oder festzulegen.) Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h (Halbduplex) oder 01h (Vollduplex)	C5h	Daten 1 0x00 = Halbduplex 0x01 = Vollduplex

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die größte zu übertragende Einheit (MTU) der Ethernet-Schnittstelle abzurufen oder festzulegen.) Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3-4 = MTU-Größe	C6h	Daten 1 MTU-Größe
OEM-Parameter (Diese Parameternummer wird von XCC verwendet, um die lokal verwaltete MAC-Adresse abzurufen oder festzulegen.) Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Bytes 3-8 = MAC-Adresse	C7h	Daten 1-6 MAC-Adresse

IPMI-Option zum Abrufen der Link-Local-Adresse

Hierbei handelt es sich um einen schreibgeschützten Parameter zum Abrufen der IPv6-Link-Local-Adresse.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter wird verwendet, um die Link-Local-Adresse von XCC zu erhalten: Die Antwortdaten geben Folgendes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Parameterrevision (wie in IPMI-Spezifikation) Byte 3 = Präfixlänge der IPv6-Adresse Bytes 4-19 = Local-Link-Adresse im Binärformat	C8h	

IPMI-Option zum Aktivieren/Deaktivieren von IPv6

Hierbei handelt es sich um einen Schreib/Lese-Parameter zum Aktivieren/Deaktivieren von IPv6 im XCC.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter wird verwendet, um IPv6 im XCC zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Antwortdaten geben Folgendes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Parameterrevision (wie in IPMI-Spezifikation) Byte 3 = 00h (deaktiviert) oder 01h (aktiviert)	C9h	Daten 1 0x00 = deaktiviert 0x01 = aktiviert

Pass-Through mit Ethernet-over-USB zu externem Netzwerk

Der folgende stehende Parameter wird verwendet, um Ethernet-over-USB für den externen Ethernet-Pass-Through zu konfigurieren.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Die Abruf-Antwortdaten geben Folgendes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = reserviert (00h) Bytes 4:5 = Ethernet-over-USB-Anschlussnummer (zuerst LS-Byte) Bytes 6:7 = Externe Ethernet-Anschlussnummer (zuerst LS-Byte) Die Anzahl der zu befolgenden Bytes kann je nach Adressierungsmodus variieren (1, 4 oder 16 Byte): • Byte 8 = vordefinierte Modi: 00h = Pass-Through ist deaktiviert 01h = IP-Adresse von CMM wird verwendet Bytes 8:11 = IPv4-IP-Adresse für externes Netzwerk im Binärformat Bytes 8:23 = IPv6-IP-Adresse für externes Netzwerk im Binärformat Rückgabecodes: 00h – Erfolg 80h – Parameter wird nicht unterstützt C1h – Befehl wird nicht unterstützt C7h – Länge der Anforderungsdaten ist ungültig	CAh	LAN-Konfigurationsparameter festlegen: Daten 1 00h = reserviert Daten 2:3 Ethernet-over-USB-Anschlussnummer, zuerst LS-Byte Daten 4:5 Externe Ethernet-Anschlussnummer, zuerst LS-Byte Die Anzahl der zu befolgenden Bytes kann je nach Adressierungsmodus variieren (1, 4 oder 16 Byte): Daten 6 00h = Pass-Through ist deaktiviert 01h = IP-Adresse von CMM wird verwendet Daten 6:9 IPv4-IP-Adresse für externes Netzwerk im Binärformat Daten 6:21 IPv6-IP-Adresse für externes Netzwerk im Binärformat
OEM-Parameter Dieser Parameter wird verwendet, um die IP-Adresse von LAN-over-USB und die Netzmaske von XCC festzulegen und abzurufen: Die Antwortdaten geben Folgendes zurück: Byte 1 = Rückgabecode	CBh	Daten 1:4 IP-Adresse von XCC-Seite, LAN-over-USB-Schnittstelle Daten 5:8 Netzmaske von XCC-Seite, LAN-over-USB-Schnittstelle

Parameter	#	Parameterdaten
Byte 2 = Parameterrevision (wie in IPMI-Spezifikation) Bytes 3:10 = IP-Adresse und Netzmaskenwert (zuerst MS-Byte)		
OEM-Parameter Dieser Parameter wird verwendet, um die IP-Adresse von LAN-over-USB des Host-BS festzulegen und abzurufen: Die Antwortdaten geben Folgendes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Parameterrevision (wie in IPMI-Spezifikation) Byte 3:6 = IP-Adresse (zuerst MS-Byte)	CCh	Daten 1:4 IP-Adresse von Host-Seite, LAN-over-USB-Schnittstelle

Logischen Paketbestand abfragen

Der folgende Parameter wird für die Abfrage des NCSI-Paketbestands verwendet.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Vorgang „Paketbestand abfragen“ Der Vorgang „Paketbestand abfragen“ wird ausgeführt, indem die Anforderung mit zwei 0x00-Datenbytes neben der D3h-Parameternummer ausgegeben wird. Paketbestand abfragen: --> 0x0C 0x02 0x00 0xD3 0x00 0x00 Die XCC-Antwort enthält ein Byte mit Informationen zu jedem vorhandenen Paket: Bits 7:4 = Anzahl der NCSI-Kanäle im Paket Bits 3:0 = logische Paketnummer Antwort --> 0x00 0x00 0x40 0x01 0x32 Gibt an, dass 3 logische Pakete vorhanden sind: Paket 0 hat 4 NCSI-Kanäle Paket 1 ist kein NCSI-NIC und unterstützt daher keine NCSI-Kanäle Paket 2 hat 3 NCSI-Kanäle	D3h	LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen:

Logische Paketdaten abrufen/festlegen

Der folgende Parameter wird verwendet, um die jedem Paket zugeordnete Priorität abzurufen und festzulegen.

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Der Befehl unterstützt 2 Vorgänge: • Paketpriorität abrufen • Paketpriorität festlegen Vorgang „Paketpriorität abrufen“ Der Vorgang „Paketpriorität abrufen“ wird ausgeführt, indem die Anforderung mit zwei 0x00-Datenbytes neben der D4h-Parameternummer ausgegeben wird. Paketpriorität abrufen: --> 0x0C 0x02 0x01 0xD4 0x00 0x00 Antwort --> 0x00 0x00 0x00 0x12 0x23 Logisches Paket 0 = Priorität 0 Logisches Paket 2 = Priorität 1 Logisches Paket 3 = Priorität 2 Vorgang „Paketpriorität festlegen“ Der Vorgang „Paketpriorität festlegen“ wird ausgeführt, indem die Anforderung mit mindestens einem Parameter zusätzlich zur D4h-Parameternummer ausgegeben wird. Paketpriorität festlegen: --> 0x0C 0x01 0x01 0xD4 0x00 0x12 0x23 Logisches Paket 0 festlegen = Priorität 0 Logisches Paket 2 festlegen = Priorität 1	D4	LAN-Konfigurationsparameter abrufen/festlegen: Bit [7-4] = Priorität des logischen Pakets (1 = höchste, 15 = niedrigste) Bit [3-0] = logische Paketnummer

Parameter	#	Parameterdaten
Logisches Paket 3 festlegen = Priorität 2 Antwort: Nur Rückgabecode, keine zusätzlichen Daten		

XCC-Netzwerk-Synchronisierungsstatus abrufen/festlegen

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Das Byte wird zur Konfiguration für die Synchronisation der Netzwerkeinstellung zwischen dediziertem und NIC-Modus für gemeinsame Nutzung verwendet. Dieser Parameter im Befehl „LAN-Konfigurationsparameter abrufen“ verwendet keinen Set Selector und erfordert keinen Block Selector, daher sollten diese Felder auf 00h festgelegt werden. Die Antwortdaten geben 3 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = 00h (aktiviert) oder 01h (deaktiviert)	D5h	Daten 1 0x00 = Synchronisation 0x01 = Unabhängigkeit

Das Byte wird zur Konfiguration für die Synchronisation der Netzwerkeinstellung zwischen dediziertem und NIC-Modus für gemeinsame Nutzung verwendet. Der Standardwert ist hier 0h, was bedeutet, dass XCC automatisch die Netzwerkeinstellung zwischen den Modusänderungen aktualisiert und den gemeinsam genutzten NIC (integriert) als Hauptreferenz verwendet. Wenn 1h festgelegt ist, ist jede Netzwerkeinstellung unabhängig, was bedeutet, dass unterschiedliche Netzwerkeinstellungen zwischen Modi konfiguriert werden können, z. B. VLAN-Aktivierung bei „Dediziert“ und VLAN-Deaktivierung im gemeinsam genutzten NIC-Modus.

XCC-Netzwerkmodus abrufen/festlegen

Parameter	#	Parameterdaten
OEM-Parameter Dieser Parameter wird verwendet, um den Netzwerkmodus des XCC-Verwaltungs-NIC abzurufen/ festzulegen. Die Antwortdaten geben 4 Bytes zurück: Byte 1 = Rückgabecode Byte 2 = Revision Byte 3 = angewendeter/ angegebener Netzmodus Byte 4 = Paket-ID des angewendeten Netzmodus Byte 5 = Kanal-ID des angewendeten Netzmodus	D6h	LAN-Konfigurationsparameter festlegen: Daten 1 Festzulegender Netzmodus LAN-Konfigurationsparameter abrufen: Daten 1 Abzurufender Netzmodus. Dies sind optionale Daten, standardmäßig wird der aktuelle Netzmodus abgefragt

OEM-IPMI-Befehle

Der XCC unterstützt die folgenden IPMI-OEM-Befehle. Jeder Befehl erfordert eine andere Berechtigungsstufe (siehe unten).

Code	Netfn 0x2E-Befehle	Berechtigung
0xCC	XCC auf Standard zurücksetzen	PRIV_USR

Code	Netfn 0x3A-Befehle	Berechtigung
0x00	Firmwareversion abfragen	PRIV_USR
0x0D	Platineninformationen	PRIV_USR
0x1E	Verzögerungsoptionen für Wiederherstellung der Gehäusestromversorgung	PRIV_USR
0x38	NMI und Zurücksetzen	PRIV_USR
0x49	Datenerfassung einleiten	PRIV_USR
0x4A	Datei weiterleiten	PRIV_USR
0x4D	Status der Datenerfassung	PRIV_USR
0x50	Build-Informationen abrufen	PRIV_USR
0x55	Hostnamen abrufen/ festlegen	PRIV_USR

Code	Netfn 0x3A-Befehle	Berechtigung
0x6B	FPGA-Firmware-Revisionsstufe abfragen	PRIV_USR
0x6C	Platinenhardware-Revisionsstufe abfragen	PRIV_USR
0x6D	PSoC-Firmware-Revisionsstufe abfragen	PRIV_USR
0x98	Steuerung BF-USB-Anschluss	PRIV_USR
0xC7	Nativer NM-IPMI-Switch	PRIV_ADM

Befehl „XCC auf Standard zurücksetzen“

Mit diesem Befehl wird die XCC-Konfigurationseinstellung auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Nettofunktion = 0x2E			
Code	**Befehl**	**Anforderungsdaten, Antwortdaten**	**Beschreibung**
0xCC	XCC auf Standard zurücksetzen	**Anforderung:** Byte 1 – 0x5E Byte 2 – 0x2B Byte 3 – 0x00 Byte 4 – 0x0A Byte 5 – 0x01 Byte 6 – 0xFF Byte 7 – 0x00 Byte 8 – 0x00 Byte 9 – 0x00 **Antwort:** Byte 1 – Rückgabecode Byte 2 – 0x5E Byte 3 – 0x2B Byte 4 – 0x00 Byte 5 – 0x0A Byte 6 – 0x01 Byte 7 – Antwortdaten 0 = Erfolg ungleich Null = Fehler	Mit diesem Befehl werden die XCC-Konfigurationseinstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Befehle „Platinen-/Firmwareinformationen“

In diesem Abschnitt werden die Befehle für die Abfrage der Platinen- und Firmwareinformationen aufgeführt.

Nettofunktion = 0x3A			
Code	**Befehl**	**Anforderungsdaten, Antwortdaten**	**Beschreibung**
0x00	Firmwareversion abfragen	**Anforderung**: Keine Daten bei Anforderung **Antwort**: Byte 1 – Rückgabecode Byte 2 – Hauptversion Byte 3 – Unterversion	Dieser Befehl gibt die Haupt- und Unterversionsnummern der Firmware zurück. Wenn der Befehl mit dem optionalen 1 Byte an Anforderungsdaten erfolgt, gibt die XCC-Antwort auch das dritte Feld (Revision) der Version zurück. (Haupt.Unter.Revision)
0x0D	Platineninformationen abfragen	**Anforderung**: Nicht zutreffend **Antwort**: Byte 1 – System-ID Byte 2 – Platinenrevision	Dieser Befehl gibt die Platinen-ID und -Revision zurück.
0x50	Build-Informationen abfragen	**Anforderung**: Nicht zutreffend **Antwort**: Byte 1 – Rückgabecode Bytes 2:10 – ASCIIZ-Build-Name Bytes 11:23 – ASCIIZ-Build-Datum Bytes 24:31 – ASCII-Build-Zeit	Dieser Befehl gibt Build-Name, -Datum und -Zeit zurück. Die Zeichenfolge für Build-Name und -Datum weisen eine Nullterminierung auf. Das Format des Build-Datums ist JJJJ-MM-TT. Bsp.: „ZUBT99A“ “2005-03-07” “23:59:59”

Nettofunktion = 0x3A			
Code	**Befehl**	**Anforderungsdaten, Antwortdaten**	**Beschreibung**
0x6B	FPGA-Firmware-Revisionsstufe abfragen	**Anforderung**: Byte 1 – FPGA-Einheitentyp* FPGA-Einheitentyp 0 = Lokal (aktive Stufe) 1 = CPU-Karte 1 (aktive Stufe) 2 = CPU-Karte 2 (aktive Stufe) 3 = CPU-Karte 3 (aktive Stufe) 4 = CPU-Karte 4 (aktive Stufe) 5 = Lokaler primärer ROM 6 = Lokaler Wiederherstellungs-ROM **Antwort**: Byte 1 – Rückgabecode Byte 2 – Hauptrevisionsstufe Byte 3 – Unterrevisionsstufe Byte 4 – Sub-Unterrevisionsstufe (Test-Byte auf XCC-Plattformen)	Dieser Befehl gibt die Revisionsstufe der FPGA-Firmware zurück. Wenn Byte 1 ausgelassen wird, wird „Lokal (aktive Stufe)“ ausgewählt.
0x6C	Platinen-hardware-Revisionsstufe abfragen	**Anforderung**: Keine Daten **Antwort**: Byte 1 – Rückgabecode Byte 2 – Revisionsstufe	Dieser Befehl gibt die Revisionsstufe der Platinenhardware zurück, auf der sich das FPGA befindet.
0x6D	PSoC-Firmware-Revisionsstufe abfragen	**Anforderung**: Keine Angabe **Antwort**: Byte 1 – Rückgabecode Byte 2 – bin# Byte 3 – APID Byte 4 – Rev	Dieser Befehl gibt die Revisionsstufe aller erkannten PSoC-Einheiten zurück. Hinweis: bin# stellt eine physische Position dar. Weitere Informationen finden Sie in der Systemspezifikation.

Nettofunktion = 0x3A			
Code	**Befehl**	**Anforderungsdaten, Antwortdaten**	**Beschreibung**
		Byte 5-6 – FRU-ID Bytes 6:n – Wiederholung von Bytes 2-6 für jeden erkannten PSoC	

Systemsteuerbefehle

Die IPMI-Spezifikation bietet eine grundlegende Stromversorgungs- und Wiederherstellungssteuerung. Lenovo fügt zusätzliche Steuerfunktionen hinzu.

<table>
<tr><th colspan="4">Nettofunktion = 0x2E</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Befehl</th><th>Anforderungsdaten, Antwortdaten</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0x1E</td><td>Verzögerungsoptionen für Wiederherstellung der Gehäusestromversorgung</td><td>Anforderung:<table><tr><td>Byte 1</td><td>Anforderungstyp:

0x00 = Verzögerungsoptionen festlegen

0x01 = Verzögerungsoptionen abfragen</td></tr><tr><td>Byte 2</td><td>(falls Byte 1 = 0x00)

0x00 = Deaktiviert (Standard)

0x01 = Zufällig

0x02 - 0xFF reserviert</td></tr></table>Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode

Byte 2 – Verzögerungsoptionen (nur für Abfrageanforderung)</td><td>Diese Einstellung wird verwendet, wenn die Richtlinie zum Wiederherstellen der Gehäusestromversorgung so konfiguriert ist, dass die Stromversorgung nach der (erneuten) Aktivierung der Wechselstromversorgung immer eingeschaltet oder wieder eingeschaltet wird (falls zuvor eingeschaltet). Es gibt 2 Optionen: „Deaktiviert“ (die Standardeinstellung, keine Verzögerung beim Einschalten) und „Zufällig“. Die zufällige Verzögerungseinstellung bietet eine zufällige Verzögerung zwischen 1 und 15 Sekunden ab dem Moment, in dem der Wechselstrom (wieder) eingeschaltet wird und wenn der Server automatisch eingeschaltet wird.

Der Befehl wird von XCC nur auf Rack-Servern unterstützt.</td></tr>
<tr><td>0x38</td><td>NMI und Zurücksetzen</td><td>Anforderung:

Byte 1 – Anzahl der Sekunden
0 = nur NMI

Byte 2 – Rücksetzungstyp
0 = Warmstart
1 = Aus- und Wiedereinschaltung

Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode</td><td>Dieser Befehl wird verwendet, um einen System-NMI durchzuführen. Optional kann das System warmgestartet (neu gestartet) oder nach dem NMI aus- und wieder eingeschaltet werden.

Wenn das Feld „Anzahl der Sekunden“ nicht 0 ist, wird das System nach der angegebenen Anzahl von Sekunden warmgestartet oder aus- und wieder eingeschaltet.

Byte 2 der Anforderung ist optional. Wenn Byte 2 nicht angegeben wird oder den Wert 0x00 hat, wird ein Warmstart ausgeführt. Wenn Byte 2 den Wert 0x01 hat, wird das System aus- und wieder eingeschaltet.</td></tr>
</table>

Verschiedene Befehle

In diesem Abschnitt befinden sich Befehle, die nicht in andere Abschnitte passen.

<table>
<tr><th colspan="4">Nettofunktion = 0x3A</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Befehl</th><th>Anforderungsdaten, Antwortdaten</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0x55</td><td>Hostnamen abrufen/ festlegen</td><td>Anforderungslänge = 0:

Leere Anforderungsdaten

Antwort:

<table><tr><td>Byte 1</td><td>Rückgabecode</td></tr><tr><td>Bytes 2-65</td><td>Aktueller Hostname

ASCIIZ, Null-terminierte Zeichenfolge</td></tr></table>
Anforderungslänge 1-64:

<table><tr><td>Bytes 1-64</td><td>DHCP-Hostname

ASCIIZ, terminiert mit 00h</td></tr></table></td><td>Verwenden Sie diesen Befehl, um den Hostnamen abzurufen/ festzulegen.

Bei der Einstellung des Hostnamens muss der gewünschte Wert mit 00h terminiert werden. Der Hostname ist auf 63 Zeichen plus die Null beschränkt.</td></tr>
<tr><td>0x98</td><td>Steuerung BF-USB-Anschluss</td><td>Anforderung:

Byte 1

<table><tr><td>01h:</td><td>Aktuellen Eigentümer des USB-Anschlusses am Bedienfeld abrufen</td></tr></table>
Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode

Byte 2

<table><tr><td>00h:</td><td>Eigentum von Host</td></tr><tr><td>01h:</td><td>Eigentum von BMC</td></tr></table>
Anforderung:

Byte 1

<table><tr><td>02h:</td><td>Konfiguration des USB-Anschlusses</td></tr></table></td><td>Dieser Befehl wird für die Abfrage von Status/Konfiguration des BF-USB-Anschlusses, Konfiguration von Modus/Zeitlimit des BF-USB-Anschlusses und Eigentümerwechsel des USB-Anschlusses zwischen Host und BMC verwendet.

Bei Konfiguration kann der BF-USB 3 Modi haben: dediziert für Host, nur Eigentum von BMC oder Modus für gemeinsame Nutzung, mit dem ein Eigentümerwechsel zwischen Host und BMC durchgeführt werden kann.

Wenn der Modus für gemeinsame Nutzung aktiviert ist, ist der USB-Anschluss bei ausgeschaltetem Server mit dem BMC verbunden und bei eingeschaltetem Server mit dem Server verbunden.

Wenn der Modus für gemeinsame Nutzung aktiviert und die Serverstromversorgung eingeschaltet ist, gibt der BMC den USB-Anschluss zurück zum Server, nachdem das in der</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Nettofunktion = 0x3A</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Befehl</th><th>Anforderungsdaten, Antwortdaten</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>am Bedienfeld abrufen</td></tr>
</table>
Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode

Byte 2

<table>
<tr><td>00h:</td><td>Dediziert für Host</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Dediziert für BMC</td></tr>
<tr><td>02h:</td><td>Modus für gemeinsame Nutzung</td></tr>
</table>
Byte 3:4 – Inaktivitätszeitlimit in Minuten (zuerst MS-Byte)

Byte 5 – ID-Taste aktivieren

<table>
<tr><td>00h:</td><td>Deaktiviert</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Aktiviert</td></tr>
</table>
Byte 6 – Hysterese (optional) in Sekunden

Anforderung:

Byte 1

03h: Konfiguration des USB-Anschlusses am Bedienfeld festlegen

Byte 2

<table>
<tr><td>00h:</td><td>Dediziert für Host</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Dediziert für BMC</td></tr>
<tr><td>02h:</td><td>Modus für gemeinsame Nutzung</td></tr>
</table>
Byte 3:4 – Inaktivitätszeitlimit in Minuten (zuerst MS-Byte)

Byte 5 – ID-Taste aktivieren</td><td>Konfiguration festgelegte Inaktivitätszeitlimit abgelaufen ist.

Wenn der Server über eine ID-Taste verfügt, können Benutzer die ID-Taste aktivieren/deaktivieren, um den Eigentümer des BF-USB-Anschlusses zu wechseln, indem Sie die ID-Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

Bei automatischer Umschaltung des Anschlusses bei einer Aus- und Wiedereinschaltung wird die Hysterese in Sekunden festgelegt. Dies ist ein optionaler Parameter.

SD530 Server

Auf der SD530 Plattform ist der Anschluss optional und, falls vorhanden, direkt und ausschließlich mit dem XCC verbunden. Wechsel des Anschlusses zum Host in nicht verfügbar.
• Wenn der Befehl mit Byte 1 = 1 ausgegeben wird, antwortet der XCC immer, dass der Anschluss das Eigentum des BMC ist.
• Wenn der Befehl mit Byte 1 = 2 ausgegeben wird, antwortet der XCC immer, dass der Anschluss dediziert für den BMC ist.
• Wenn der Befehl mit Byte 1 = 3 oder Byte 1 = 4 ausgegeben wird, antwortet der XCC mit dem Rückgabecode D6h.

Andere Server

Auf allen Plattformen außer SD530 kann die XCC-Verwendung des USB-Anschlusses am Bedienfeld deaktiviert werden, indem Sie auf den Modus „Nur Host“ umschalten.

Wenn der Befehl mit Byte 1 = 5 oder Byte 1 = 6 ausgegeben wird, antwortet der XCC mit dem Rückgabecode D6h.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Nettofunktion = 0x3A</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Befehl</th><th>Anforderungsdaten, Antwortdaten</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>00h:</td><td>Deaktiviert</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Aktiviert</td></tr>
</table>
Byte 6 – Hysterese (optional) in Sekunden

Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode Byte 2
<table>
<tr><td>00h:</td><td>Zu Host wechseln</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Switch zu BMC</td></tr>
</table>
Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode

Byte 1
<table>
<tr><td>05h:</td><td>USB-Anschluss am Bedienfeld aktivieren/ deaktivieren</td></tr>
</table>
Byte 2
<table>
<tr><td>00h:</td><td>Deaktivieren</td></tr>
<tr><td>01h:</td><td>Aktivieren</td></tr>
</table>
Antwort:

Byte 1 – Rückgabecode

Anforderung:

Byte 1
<table>
<tr><td>06h:</td><td>Aktiviert/ Deaktiviert-Status des USB-Anschlusses am Bedienfeld abrufen</td></tr>
</table>
Antwort:
</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Nettofunktion = 0x3A</th></tr>
<tr><th>Code</th><th>Befehl</th><th>Anforderungsdaten,
Antwortdaten</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Byte 1 – Rückgabecode

Byte 2</td><td></td></tr>
<tr><td>0xC7</td><td>Nativer NM-IPMI-Switch</td><td>Anforderungslänge = 0:

Leere Anforderungsdaten

Antwort:
<table><tr><td>Byte 1</td><td>Rückgabecode</td></tr><tr><td>Byte 2</td><td>Aktueller Aktiviert/Deaktiviert-Status</td></tr></table>Anforderungslänge = 1:
<table><tr><td>Byte 1</td><td>Aktivieren/Deaktivieren-Attribut für native NM-IPMI-Schnittstelle

00h – Deaktivieren

01h – Aktivieren</td></tr></table>Antwort:
<table><tr><td>Byte 1</td><td>Rückgabecode</td></tr></table></td><td>Dieser Befehl wird verwendet, um die Überbrückungsfunktion von XCC für native Intel IPMI-Befehle zu aktivieren oder zu deaktivieren.</td></tr>
</table>

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

http://datacentersupport.lenovo.com

Anmerkung: Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

Problem selbst beheben

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

https://pubs.lenovo.com/

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie auf http://www.lenovo.com/serverproven/, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Überprüfen Sie http://datacentersupport.lenovo.com auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.

– Besuchen Sie die Lenovo Foren unter https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Lenovo Produktdokumentation enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie sich entsprechend vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlernachrichten und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Unterstützung können Sie auch unter https://www-947.ibm.com/support/servicerequest/Home.action eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

Servicedaten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Support müssen Sie möglicherweise Servicedaten sammeln, die für eine weitere Analyse verwendet werden können. Servicedaten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

Servicedaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Controller**

  Sie können die Lenovo XClarity Controller Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Servicedaten für den Server zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden.

  – Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Sammeln von Servicedaten finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/xcc3/nn1ia_c_servicesandsupport.html.

  – Weitere Informationen zur Verwendung der CLI zum Sammeln von Servicedaten erhalten Sie unter https://pubs.lenovo.com/xcc3/nn1ia_r_ffdccommand.html.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden, wenn bestimmte wartungsfähige Ereignisse in Lenovo XClarity Administrator und den verwalteten Endpunkten auftreten. Sie können auswählen, ob die Diagnosedateien an die Lenovo Support über die Call HomeFunktion oder mit SFTP an einen anderen Service Provider gesendet werden. Sie können Diagnosedateien auch manuell sammeln, einen Problemdatensatz öffnen und Diagnosedateien an das Lenovo Unterstützungszentrum senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome.html.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Verwenden Sie die Funktion „Servicedaten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Systemservicedaten zu sammeln. Sie können vorhandene Systemprotokolldaten sammeln oder eine neue Diagnose ausführen, um neue Daten zu sammeln.

- **Lenovo XClarity Essentials**

  Lenovo XClarity Essentials kann innerhalb des Betriebssystems ausgeführt werden. Zusätzlich zu den Hardwareservicedaten kann Lenovo XClarity Essentials Informationen zum Betriebssystem, wie das Ereignisprotokoll des Betriebssystems, sammeln.

  Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command.html.

Support kontaktieren

Sie können sich an die Unterstützung wenden, um Hilfe für Ihre Probleme zu erhalten.

Sie können Hardwareservice über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/serviceprovider auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/supportphonelist.

Anhang B. Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantieausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

Marken

Lenovo, das Lenovo Logo, ThinkSystem, Flex System, System x, NeXtScale System und x Architecture sind Marken von Lenovo in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Intel und Intel Xeon sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Internet Explorer, Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft Group.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Services können Marken oder Servicemarken anderer Unternehmen sein.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Bei der Angabe zur maximalen Kapazität von internen Festplattenlaufwerken wird vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken, die Lenovo anbietet, ausgegangen.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

Jede Solid-State-Speicherzelle verfügt über eine interne, endliche Zahl an Schreibzyklen, die bei der Zelle anfallen können. Daher verfügt eine Solid-State-Einheit über eine maximale Anzahl an Schreibzyklen, die auf dieser Einheit ausgeführt werden kann. Dies wird als `total bytes written` (TBW) angegeben. Eine Einheit, die dieses Limit überschreitet, kann möglicherweise nicht auf vom System generierte Befehle antworten oder es ist kein Schreiben auf diese Einheit möglich. Lenovo ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichten Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

Lenovo übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch Lenovo.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen.

Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen können. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn Lenovo feststellt, dass die Einheit aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann Lenovo die Reparatur oder den Austausch von Einheiten oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegen dem Kunden.

Tabelle 59. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	• Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52,2[1] gefiltert werden. • Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden. • Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen[2]. • Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.
Gase	• Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985[3] • Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen

[1] ASHRAE 52.2-2008 – **Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size**. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

[2] Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.

[3] ANSI/ISA-71.04-1985. **Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen**. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation

Möglicherweise ist dieses Produkt in Ihrem Land nicht für den Anschluss an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen zertifiziert. Vor der Herstellung einer solchen Verbindung ist eine entsprechende Zertifizierung ggf. gesetzlich vorgeschrieben. Wenden Sie sich an einen Lenovo Ansprechpartner oder Reseller, wenn Sie Fragen haben.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Weitere Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit finden Sie hier:

https://pubs.lenovo.com/

Taiwanesische BSMI RoHS-Erklärung

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr^{+6})	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合件	–	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	–	○	○	○	○	○
冷卻組合件	–	○	○	○	○	○
內存模塊	–	○	○	○	○	○
處理器模塊	–	○	○	○	○	○
鍵盤	–	○	○	○	○	○
調製解調器	–	○	○	○	○	○
監視器	–	○	○	○	○	○
滑鼠	–	○	○	○	○	○
電纜組合件	–	○	○	○	○	○
電源	–	○	○	○	○	○
儲備設備	–	○	○	○	○	○
電池匣組合件	–	○	○	○	○	○
有mech的電路卡	–	○	○	○	○	○
無mech的電路卡	–	○	○	○	○	○
雷射器	–	○	○	○	○	○

備考1. 〝超出0.1 wt %〞及〝超出0.01 wt %〞係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note1 : "exceeding 0.1wt%" and "exceeding 0.01 wt%" indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. 〝○〞係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note2 : "○"indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. 〝-〞係指該項限用物質為排除項目。

Note3 : The "-" indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

Kontaktinformationen für Import und Export in Taiwan

Es sind Kontaktinformationen für Import und Export in Taiwan verfügbar.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702

Index

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Z