System x3650 M3
Typen 4255, 7945 und 7949

Installations- und Benutzerhandbuch

System x3650 M3
Typen 4255, 7945 und 7949

Installations- und Benutzerhandbuch

Hinweis

Anmerkung: Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten Sie die allgemeinen Informationen in der Anhang B, „Bemerkungen", auf Seite 197, die *IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen* und das *IBM Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit* auf der IBM *Dokumentations-CD* lesen.

Zwölfte Ausgabe (Oktober 2013)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
System x3650 M3, Types 4255, 7945, and 7949, Installation and User's Guide,
IBM Teilenummer 00V9827,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2013

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
Oktober 2013

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit v
Sicherheitshinweise. vii

Kapitel 1. Server "System x3650 M3" . . 1
IBM Dokumentations-CD 4
Hardware- und Softwarevoraussetzungen . . . 4
Dokumentationsbrowser verwenden 4
Referenzliteratur 5
Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument. . 6
Merkmale und technische Daten. 7
Leistungsmerkmale Ihres Servers 10
Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit 13
IBM Systems Director 14
Installationsprogramm "Update*Xpress* System Pack" 15
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers 16
Vorderansicht. 16
Bedienerinformationsanzeige 17
Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" . . . 18
Rückansicht 19
Netzteilanzeigen. 22
Stromversorgungsmerkmale des Servers 25
Server einschalten 25
Server ausschalten 25

Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren 27
Anweisungen für IBM Business Partner 28
Serverkomponenten 29
Interne Systemplatinenanschlüsse 30
Externe Systemplatinenanschlüsse 31
Schalter und Brücken auf der Systemplatine . . 32
Anzeigen auf der Systemplatine 36
Systemimpulsanzeigen 37
Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen 38
Anschlüsse und Anzeigen auf der SAS-Adapterkarte 39
Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte. 40
Anzeigen der PCI-Adapterkartenbaugruppe . . 40
Installationsrichtlinien 41
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit. 43
Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten 44
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 44
Interne Kabelführung und Anschlüsse 45
Abdeckung entfernen 49
PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen 50
PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren 52
Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen . . . 53
Luftführung für Mikroprozessor 2 installieren . . . 54
DIMM-Luftführung entfernen 55
Luftführung für das DIMM installieren 56
Halterung für langen Adapter installieren 57
Halterung für langen Adapter aufbewahren . . . 58
PCI-Adapter installieren 59
PCI-Adapter entfernen. 63
IBM Virtual Media Key installieren 65
Festplattenlaufwerk installieren. 66
Festplattenlaufwerk entfernen 68
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren . . . 69
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk entfernen . . . 70
SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren. 71
SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren 78
SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern installieren 93
Optionales Bandlaufwerk installieren 106
System mit 16 Positionen in ein Bandsystem mit 8 oder mehr Positionen konvertieren 107
Optionales Bandlaufwerk installieren 110
Zweiten Mikroprozessor installieren 114
Wärmeleitpaste. 121
Speichermodul installieren 123
DIMM-Installationsreihenfolge. 126
Speicherspiegelung 126
Online-Ersatzspeicher 128
DIMM installieren. 129
Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren . . . 131
Hot-Swap-Lüfter entfernen 135
Hot-Swap-Lüfter installieren 136
SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte entfernen. 137
SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren 138
ServeRAID-SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte entfernen 142
ServeRAID-SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte installieren 144
Optionalen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter installieren 147
ServeRAID-SAS -Controller-Akku in der Halterung für einen remote angebundenen Akku installieren . 148
Halterung des SAS-Controllers verschieben . . . 154
USB-Hypervisor-Memory-Key installieren 156
USB-Hypervisor-Memory-Key entfernen 157
Optionalen Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen installieren 158
Optionales DVD-Laufwerk installieren 163
Installation abschließen 164
Serverabdeckung wieder anbringen 165
Externe Kabel anschließen 165
Serverkonfiguration aktualisieren. 167

Kapitel 3. Server konfigurieren 169
Konfigurationsdienstprogramm verwenden . . . 171
Konfigurationsdienstprogramm starten 171

Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms 171
Kennwörter 176
Startkennwort 176
Administratorkennwort 177
Programm "Boot Selection Menu" verwenden . . 177
Sicherung der Server-Firmware starten 178
ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden 178
ServerGuide-Produktmerkmale 179
Übersicht zur Installation und Konfiguration 179
Standardinstallation des Betriebssystems . . . 180
Betriebssystem ohne ServerGuide installieren 180
Integriertes Managementmodul verwenden . . . 181
USB-Memory-Key für VMware-Hypervisor verwenden 182
Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden . . 183
Remote-Presence-Funktion aktivieren 184
IP-Adresse für den Zugriff auf die Webschnittstelle anfordern. 184
Bei der Webschnittstelle anmelden 185
Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" aktivieren 186
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren 186
LSI Configuration Utility Program (LSI-Konfigurationsdienstprogramm) verwenden 187
LSI-Konfigurationsdienstprogramm starten . . 188
Festplattenlaufwerk formatieren 189
RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken erstellen 189
Programm IBM Advanced Settings Utility 190
IBM Systems Director aktualisieren 190

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern 193
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . 193
Dokumentation verwenden. 194
Hilfe und Informationen über das World Wide Web abrufen 194
Vorgehensweise zum Senden von DSA-Daten an IBM 195
Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 195
Software-Service und -unterstützung 195
Hardware-Service und -unterstützung 196
IBM Produktservice in Taiwan. 196

Anhang B. Bemerkungen 197
Marken 198
Wichtige Anmerkungen 198
Verunreinigung durch Staubpartikel 199
Dokumentationsformat 200
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation 201
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit 201
Federal Communications Commission (FCC) Statement 201
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement 201
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada 201
Australia and New Zealand Class A Statement 201
European Union EMC Directive conformance statement. 202
Deutschland – Hinweis zur Klasse A 202
Japan VCCI Class A Statement 203
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement . . . 204
Korea Communications Commission (KCC) Statement 204
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement 204
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement 204
Taiwan Class A Compliance Statement 205

Index 207

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας
(safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

ཁྱེད་ཀྱིས་ཁྱབ་རྒྱུའི་ཐོན་རྫས་ཀྱི་བཀོལ་སྤྱོད་ཡིག་ཆ་ཁ་པར་ཏུ་ཡོད་པ་ཁོ་ནས་ཁྱེད་ཀྱིས་ཐོན་རྫས་ཀྱི་ཉེན་སྲུང་ལས་ཀྱི་ཆ་རྐྱེན་ཀློག་ཨིན།

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się
z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིག་མ་བྱས་གོང་། ཁོར་ཡུག་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྣེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Sicherheitshinweise

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu Hinweisen vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr", die in dieser Dokumentation verwendet werden.

Wichtig:

Alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation sind mit einer Nummer gekennzeichnet. Diese Nummer dient als Querverweis zwischen Hinweisen vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" und den in verschiedene Sprachen übersetzten Hinweisen in der *IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen*.

Wenn z. B. ein Hinweis vom Typ "Vorsicht" als „Hinweis 1" bezeichnet wird, werden auch die landessprachlichen Versionen dieses Hinweises in der *Broschüre mit Sicherheitshinweisen* als „Hinweis 1" bezeichnet.

Lesen Sie unbedingt alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation, bevor Sie die Prozeduren ausführen. Lesen Sie vor dem Installieren der Einheit auch alle zusätzlichen Sicherheitsinformationen zum System oder zur Zusatzeinrichtung.

Hinweis 1

Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.

Um einen Stromschlag zu vermeiden

- **Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.**
- **Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.**
- **Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder abziehen.**
- **Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.**
- **Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems vor dem Öffnen des Einheitengehäuses unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.**
- **Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Computers oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß der folgenden Tabelle anschließen und abziehen.**

Kabel anschließen	Kabel lösen
1. Alle Einheiten ausschalten.	1. Alle Einheiten ausschalten.
2. Zuerst alle Kabel an die Einheiten anschließen.	2. Zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen ziehen.
3. Alle Signalkabel an die Buchsen anschließen.	3. Alle Signalkabel von den Anschlüssen abziehen.
4. Netzkabel an die Netzsteckdose anschließen.	4. Alle Kabel von den Einheiten lösen.
5. Das Gerät einschalten.	

Hinweis 2

Vorsicht:
Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur durch eine Batterie mit der IBM® Teilenummer 33F8354 oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie ersetzen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

Die Batterie nicht:

- **mit Wasser in Berührung bringen.**
- **über 100 °C erhitzen.**
- **reparieren oder zerlegen.**

Die lokalen Bestimmungen für die Entsorgung von Sondermüll beachten.

Hinweis 3

Vorsicht:
Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- **Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen der Lasergeräte können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Die Einheit enthält keine zu wartenden Teile.**
- **Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.**

Gefahr

Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten:

Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden.

Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Classe 1

Hinweis 4

≥ 18 kg

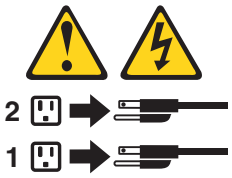
≥ 32 kg

≥ 55 kg

Vorsicht:
Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

Hinweis 5

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann außerdem mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Hinweis 6

Vorsicht:
Wenn Sie eine Zugentlastungsklemme an dem Ende des Netzkabels anbringen, das mit der Einheit verbunden ist, müssen Sie das andere Ende des Netzkabels an eine leicht zugängliche Stromquelle anschließen.

Hinweis 8

Vorsicht:
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.

In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

Hinweis 12

Vorsicht:
Das folgende Etikett weist auf eine heiße Oberfläche hin.

Hinweis 26

Vorsicht:
Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierten Einheiten legen.

Gehäusesicherheitsinformationen, Hinweis 2

Gefahr

- **Immer die Ausgleichsunterlagen des Gehäuseschranks absenken.**
- **Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.**
- **Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.**
- **Immer die schwersten Einheiten unten im Gehäuseschrank installieren.**

Kapitel 1. Server "System x3650 M3"

Dieses Installations- und Benutzerhandbuch enthält Anweisungen zum Einrichten Ihres Servers "IBM System x3650 M3", Typen 4255, 7945 und 7949, zum Installieren von Zusatzeinrichtungen und zum Starten und Konfigurieren des Servers. Informationen zur Diagnose und Fehlerbehebung finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Beim Server "IBM System x3650 M3", Typen 4255, 7945 und 7949, handelt es sich um einen Server mit einer Höhe von 2 U[1], der hervorragend für Netzumgebungen geeignet ist, die eine hohe Mikroprozessorleistung, effiziente Speicherverwaltung sowie Flexibilität erfordern.

Bei der Entwicklung dieses Servermodells standen die Kriterien Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsfähigkeit im Vordergrund. Dank dieser Merkmale können Sie die Systemhardware so anpassen, dass sie Ihre aktuellen Anforderungen erfüllt, während gleichzeitig flexible Erweiterungsmöglichkeiten für zukünftige Anforderungen bestehen.

Für den Server besteht ein freiwillige Herstellerservice. Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice und zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie im Dokument mit den *Informationen zum Herstellerservice* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Der Server weist die IBM Enterprise X-Architecture-Technologie auf, mit der das Leistungsverhalten verbessert und die Zuverlässigkeit erhöht wird. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Leistungsmerkmale Ihres Servers” auf Seite 10 und „Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit” auf Seite 13.

Aktuelle Informationen zum Server und zu anderen IBM Serverprodukten finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/x/. Unter der Adresse http://www.ibm.com/support/mysupport/ können Sie eine personalisierte Unterstützungsseite anlegen, indem Sie die IBM Produkte angeben, die für Sie von Interesse sind. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen zu neuen technischen Dokumenten abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen und auf verschiedene Verwaltungsservices zugreifen.

Wenn Sie am IBM Kundenreferenzprogramm teilnehmen, können Sie Informationen zur Nutzung von Technologien, bewährten Verfahren und innovativen Lösungen gemeinsam nutzen, ein professionelles Netzwerk aufbauen und Transparenz für Ihr Geschäft erreichen. Weitere Informationen zum IBM Kundenreferenzprogramm finden Sie unter http://www.ibm.com/ibm/clientreference/.

Der Server verfügt über acht Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke. Die meisten Modelle enthalten einen ServeRAID-SAS-Controller und können auf sechzehn Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke erweitert werden.

1. Die Gehäusehöhe wird in vertikalen Einheiten von 4,45 cm angegeben. Die Abkürzung für eine Einheit lautet „U” (von engl. Unit). Demzufolge ist eine Einheit von 1 U ca. 4,45 cm hoch.

In der folgenden Abbildung ist ein Server mit acht Positionen für SAS-Festplattenlaufwerke dargestellt.

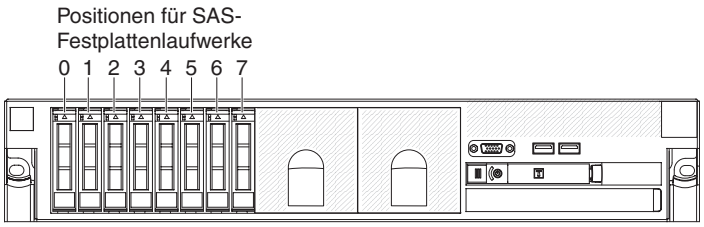


Abbildung 1. Positionen für AS-Festplattenlaufwerke (Vorderansicht)

Zum Installieren des Bandlaufwerks können Sie einen Erweiterungssatz erwerben.

Abbildung 2. Positionen für optionale SAS-Festplattenlaufwerke (Vorderansicht)

Abbildung 3. SAS-ID für die einzelnen Positionen

Zum Installieren des Bandlaufwerks können Sie einen Erweiterungssatz erwerben, mit dem Sie acht zusätzliche SAS-Festplattenlaufwerkpositionen installieren können.

Die SAS-IDs für die einzelnen Positionen sind auf der Vorderseite des Servers oberhalb der jeweiligen Position aufgedruckt.

Wenn Aktualisierungen zu Firmware und Dokumentation verfügbar sind, können Sie sie von der IBM Website herunterladen. Der Server verfügt möglicherweise über Funktionen, die in der Dokumentation zum Server noch nicht beschrieben sind. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Gehen Sie wie folgt vor, um zu überprüfen, ob Aktualisierungen verfügbar sind.

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Vorgehensweise beim Suchen nach Firmware und Dokumentation weicht möglicherweise etwas von den hier beschriebenen Schritten ab.

1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.

2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**, um nach Firmwareaktualisierungen zu suchen. Klicken Sie auf **Publications lookup**, um nach Dokumentationsaktualisierungen zu suchen.

Notieren Sie Informationen zu Ihrem Server in der folgenden Tabelle.

Produktname	Server "IBM System x3650 M3"
Maschinentyp	4255, 7945 und 7949
Modellnummer	_____
Seriennummer	_____

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett an der Frontblende, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

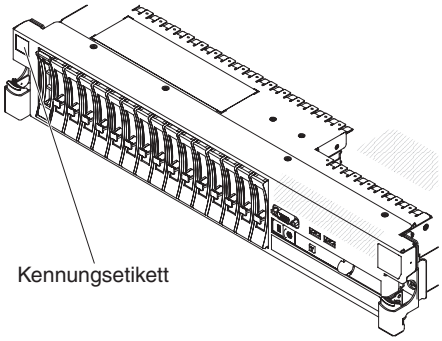


Abbildung 4. Kennungsetikett

Sie können die CD IBM *ServerGuide Setup and Installation* herunterladen, die Sie beim Konfigurieren der Hardware, beim Installieren von Einheitentreibern und beim Installieren des Betriebssystems unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden" auf Seite 178.

Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Ausführliche Informationen zum Ein- und Ausbauen eines Servers in einem Gehäuserahmen finden Sie im Dokument *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

IBM Dokumentations-CD

Die IBM *Dokumentations*-CD enthält die Dokumentation zum Server im PDF-Format (Portable Document Format). Auf der CD befindet sich außerdem der IBM Dokumentationsbrowser, mit dem Sie die gesuchten Informationen schneller auffinden können.

Hardware- und Softwarevoraussetzungen

Die Hardware- und Softwarevoraussetzungen der IBM *Dokumentations*-CD.

Für die IBM *Dokumentations*-CD ist mindestens die folgende Hardware und Software erforderlich:

- Microsoft Windows XP, Windows 2000 oder Red Hat Linux
- Mikroprozessor mit 100 MHz
- 32 MB Arbeitsspeicher
- Adobe Acrobat Reader ab Version 3.0 oder xpdf, das im Lieferumfang von Linux-Betriebssystemen enthalten ist

Dokumentationsbrowser verwenden

Mit dem Dokumentationsbrowser können Sie den Inhalt der CD durchsuchen, Kurzbeschreibungen zu den Dokumenten lesen und Dokumente mithilfe von Adobe Acrobat Reader oder xpdf anzeigen. Der Dokumentationsbrowser erkennt automatisch die in Ihrem Server verwendeten regionalen Einstellungen und zeigt die Dokumente in der Sprache für diese Region an (falls verfügbar). Wenn ein Dokument nicht in der Sprache für diese Region verfügbar ist, wird die englische Version angezeigt.

Gehen Sie nach einer der folgenden Prozeduren vor, um den Dokumentationsbrowser zu starten:

- Wenn automatisches Starten aktiviert ist, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Der Dokumentationsbrowser wird automatisch gestartet.
- Wenn automatisches Starten inaktiviert oder nicht für alle Benutzer aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor:
  - Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein und klicken Sie auf **Start --> Ausführen**. Geben Sie Folgendes in das Feld **Open** ein:

    ```
    e:\win32.bat
    ```

    ein, wobei *e* den Laufwerkbuchstaben Ihres CD- oder DVD-Laufwerks angibt, und klicken Sie auf **OK**.
  - Wenn Sie Red Hat Linux verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein und führen Sie dann den folgenden Befehl vom Verzeichnis "/mnt/cdrom" aus:

    ```
    sh runlinux.sh
    ```

Wählen Sie Ihren Server aus dem Menü **Product** aus. In der Liste **Available Topics** werden alle Dokumente zu Ihrem Server angezeigt. Möglicherweise befinden sich einige der Dokumente in Ordnern. Ein Pluszeichen (+) neben einem Ordner oder Dokument bedeutet, dass darin weitere Dokumente vorhanden sind. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um diese Dokumente anzuzeigen.

Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird eine Beschreibung zu diesem Dokument unter **Topic Description** angezeigt. Wenn Sie mehrere Dokumente auswählen

möchten, halten Sie die Taste Strg gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf **View Book**, um das ausgewählte Dokument bzw. die ausgewählten Dokumente im Acrobat Reader bzw. in xpdf anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF geöffnet.

Um alle Dokumente zu durchsuchen, geben Sie ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Feld **Search** ein und klicken auf **Search**. Die Dokumente, in denen das Wort oder die Zeichenfolge erscheint, werden nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet aufgelistet. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen, und verwenden Sie die Tastenkombination Strg+F, um die Suchfunktion von Acrobat bzw. die Tastenkombination Alt+F, um die Suchfunktion von XPDF innerhalb des Dokuments zu verwenden.

Klicken Sie auf **Help**, um ausführliche Informationen zum Dokumentationsbrowser zu erhalten.

Referenzliteratur

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server, wie z. B. zum Einrichten des Servers, zum Installieren von unterstützten Zusatzeinrichtungen und zum Konfigurieren des Servers.

Zudem wird folgende Dokumentation mit dem Server geliefert:

- *Informationen zum Herstellerservice*

  Dieses gedruckte Dokument enthält Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice.
- *Sicherheitsinformationen*

  Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der IBM *Dokumentations*-CD enthalten. Es enthält Übersetzungen der Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr". Jeder dieser Hinweise in der Dokumentation ist mit einer Nummer versehen, mit deren Hilfe Sie den entsprechenden Hinweis in der Broschüre mit *Sicherheitshinweisen* in Ihrer Sprache suchen können.
- *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*

  Dieses gedruckte Dokument enthält Anweisungen zum Installieren des Servers in einem Gehäuserahmen.
- *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*

  Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der IBM *Dokumentations*-CD enthalten. Es enthält Informationen dazu, wie Sie Fehler selbst beheben können, sowie Informationen für Kundendiensttechniker.
- *Benutzerhandbuch mit Hinweisen zum Umweltschutz*

  Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der IBM *Dokumentations*-CD enthalten. Es enthält Übersetzungen der Hinweise zum Umweltschutz.
- *IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode*

  Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der IBM *Dokumentations*-CD enthalten. Es enthält übersetzte Versionen der IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode (*IBM License Agreement for Machine Code*) zu Ihrem Produkt.
- *Dokumente zu Lizenzen und Quellennachweisen*

  Dieses Dokument liegt im PDF-Format vor. Es enthält Informationen zu den Open-Source-Hinweisen.

Je nach Servermodell enthält die IBM Dokumentations-CD möglicherweise zusätzliche Dokumentation.

Das Tools Center zu System x und zu xSeries ist ein online verfügbares Informationszentrum, das Informationen zu Tools für die Aktualisierung, die Verwaltung und die Implementierung von Firmware sowie zu Einheitentreibern und zu Betriebssystemen zur Verfügung stellt. Das Tools Center zu System x und xSeries finden Sie unter der Adresse http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.

Der Server weist möglicherweise Funktionen auf, die in der im Lieferumfang enthaltenen Dokumentation nicht beschrieben werden. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Diese Aktualisierungen sind auf der IBM Website erhältlich. Gehen Sie wie folgt vor, um zu überprüfen, ob aktualisierte Dokumente oder technische Aktualisierungen verfügbar sind.

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Publications lookup**.
4. Wählen Sie aus dem Menü **Product family** den Eintrag **System x3650 M3** aus und klicken Sie auf **Continue**.

Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument

Die Hinweise vom Typ "VORSICHT" und "GEFAHR" in diesem Dokument finden Sie auch in dem mehrsprachigen Dokument mit *Sicherheitshinweisen* auf der *Dokumentations*-CD. Die einzelnen Hinweise sind nummeriert, um Ihnen das Auffinden des entsprechenden Hinweises in Ihrer Landessprache im Dokument mit *Sicherheitshinweisen* zu erleichtern.

Die folgenden Bemerkungen und Hinweise werden in diesem Dokument verwendet:

- **Anmerkung:** Diese Bemerkungen enthalten wichtige Tipps, Anleitungen oder Ratschläge.
- **Wichtig:** Diese Bemerkungen enthalten Informationen oder Ratschläge, durch die Sie Unannehmlichkeiten oder Fehler vermeiden können.
- **Achtung:** Diese Bemerkungen weisen auf eine potenzielle Beschädigung von Programmen, Einheiten oder Daten hin. Bemerkungen vom Typ "Achtung" stehen normalerweise vor der Anweisung oder der Situation, durch die die Beschädigung verursacht werden könnte.
- **Vorsicht:** Diese Hinweise weisen auf Situationen hin, von denen eine Gefährdung für Sie ausgehen könnte. Hinweise vom Typ "Vorsicht" stehen vor der Beschreibung einer möglicherweise gefährlichen Vorgehensweise oder Situation.
- **Gefahr:** Diese Hinweise weisen auf Situationen hin, von denen eine starke Gefährdung für Sie ausgehen könnte. Hinweise vom Typ "Gefahr" stehen vor der Beschreibung einer möglicherweise sehr gefährlichen Vorgehensweise oder Situation.

Merkmale und technische Daten

In der folgenden Tabelle sind die Produktmerkmale und technischen Daten des Servers zusammengefasst. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Gehäuse sind in vertikalen Einheiten von 4,45 cm markiert. Die Abkürzung für eine Einheit lautet "U" (von engl. "Unit"). Eine Einheit mit einer Höhe von 1 U ist demzufolge ca. 4,45 cm hoch.

Anmerkung:

1. Stromverbrauch und Wärmeabgabe sind je nach Anzahl und Art der installierten Zusatzeinrichtungen und der verwendeten Stromsparfunktionen unterschiedlich.
2. Die Schallpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den Normen S12.10 und ISO 7779 des American National Standards Institute (ANSI) gemessen und nach ISO 9296 angegeben. Die tatsächlichen Schalldruckpegel an einem bestimmten Ort können die Durchschnittswerte aufgrund von Raumechos und anderen nahe gelegenen Lärmquellen überschreiten. Die angegebenen Schallpegel stellen Maximalwerte dar, die von vielen Computern nicht erreicht werden.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten

Mikroprozessor:
- Unterstützt bis zu zwei Intel Xeon™-Multi-Core-Mikroprozessoren (einer ist bereits installiert)
- L3-Cache
- QPI-Verbindungsgeschwindigkeit (QPI - QuickPath Interconnect) bis zu 6,4 GT pro Sekunde

Anmerkung:

- Installieren Sie einen Intel Xeon™ 5500 Series-Mikroprozessor und einen Xeon™ 5600 Series-Mikroprozessor nicht im selben Server.
- Bestimmen Sie den Typ und die Geschwindigkeit der Mikroprozessoren mit Hilfe des Konfigurationsdienstprogramms.
- Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Speicher:
- Minimum: 2 GB
- Maximum: 288 GB
  - 48 GB bei Verwendung von ungepufferten DIMMs (UDIMMs)
  - 288 GB bei Verwendung von Register-DIMMs (RDIMMs)
- Typ: PC3-10600R-999-SDRAM-RDIMMs oder -UDIMMs mit 800, 1067 und 1333 MHz, DDR3 und Fehlerkorrekturcode
- Steckplätze: 18 DIMM-Steckplätze
- Unterstützung für (je nach Modell):
  - Ungepufferte DIMMs mit 2 GB und 4 GB
  - Register-DIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB

Optische SATA-Laufwerke (optional):
- DVD-ROM
- Multi-Burner

Erweiterungspositionen für Festplattenlaufwerke (je nach Modell):

- Acht Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke mit der Option zum Hinzufügen von acht weiteren Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- Vier Positionen für 2,5-Zoll-Simple-Swap-Solid-State-SATA-Festplattenlaufwerke

PCI-Erweiterungssteckplätze:
- Zwei PCI-Express-Adapterkarten mit je zwei PCI-Express-x8-Steckplätzen (x 8 Lanes), Standard
- Unterstützung für folgende optionale Adapterkarten:
  - Zwei Steckplätze für 133 MHz/64-Bit PCI-X 1.0a
  - Ein PCI-Express-x16-Steckplatz (x 16 Lanes)

Größe (2U):
- Höhe: 85,2 mm
- Tiefe: EIA-Flansch bis zur Rückseite: 698 mm, gesamt: 729 mm
- Breite: mit oberer Abdeckung: 443,6 mm, mit Frontblende: 482 mm
- Gewicht: ca. 21,09 bis 25 kg, je nach Konfiguration

Integrierte Funktionen:
- Integriertes Managementmodul (IMM) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, mit Videocontroller und (bei installiertem optionalem Virtual Media Key) ferner Tastatur sowie Funktionen für fernes Video, ferne Maus und fernes Festplattenlaufwerk
- Dedizierte oder gemeinsam genutzte Verwaltungsnetzverbindungen
- SOL- (Serial over Lan) und serielle Umleitung über Telnet oder Secure Shell (SSH)
- Ein Systemmanagement-RJ-45-Anschluss für Verbindungen zu einem dedizierten Systemmanagementnetz
- Unterstützung für Fernverwaltungspräsenz über einen optionalen Virtual Media Key
- Broadcom BCM5709 Gb-Ethernet-Controller mit TCP/IP Offload Engine und Unterstützung für Wake on LAN
- Vier Ethernet-Anschlüsse (zwei auf der Systemplatine und zwei zusätzliche Anschlüsse bei installierter optionaler IBM 1-Gb-Ethernet-Tochterkarte mit zwei Anschlüssen)
- Ein serieller Anschluss, der gemeinsam mit dem IMM genutzt wird
- Vier USB-v2.0-Anschlüsse (zwei an der Vorderseite, zwei an der Rückseite des Servers) mit Unterstützung von v1.1, plus ein oder mehrere dedizierte interne USB-Anschlüsse an der SAS-Adapterkarte
- Zwei Bildschirmanschlüsse (einer an der Vorderseite und einer an der Rückseite des Servers)
- Ein Anschluss für SATA-Bandlaufwerke, ein Anschluss für USB-Bandlaufwerke und ein Netzanschluss für Bandlaufwerke auf der SAS-Adapterkarte (einige Modelle)
- Unterstützung für Hypervisor-Funktion über eine optionale USB-Flash-Einheit auf der SAS-Adapterkarte (für Simple-Swap-Modelle nicht verfügbar)

Anmerkung: In Nachrichten und in der Dokumentation bezieht sich der Begriff *Serviceprozessor* auf das integrierte Managementmodul (IMM).

Videocontroller (in IMM integriert):
- Matrox G200eV (zwei analoge Anschlüsse, einer an der Vorderseite und einer an der Rückseite, die gleichzeitig angeschlossen werden können)
  Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.
  - SVGA-kompatibler Videocontroller
  - DDR2-SDRAM-Bildspeichercontroller mit 250 MHz
  - Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent
  - 16 MB Bildspeicher (nicht erweiterbar)

ServeRAID-Controller (je nach Modell):
- Ein ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 1E bereitstellt (wird standardmäßig mit einigen Hot-Swap-Modellen geliefert).
- Ein optionaler ServeRAID-BR10il-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 1E bereitstellt, kann bestellt werden.
- Ein optionaler ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 bereitstellt, kann bestellt werden.
- Ein optionaler ServeRAID-M1015-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt, mit optionalem Upgrade auf RAID 5/50 und SED (Self Encrypting Drive).
- Ein optionaler ServeRAID-M5014-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10 und 50 bereitstellt, mit optionalem Akku sowie optionalem Upgrade auf RAID 6/60 und SED.
- Ein optionaler ServeRAID-M5015-SAS/SATA-Adapter mit Akku, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10 und 50 bereitstellt, mit optionalem Upgrade auf RAID 6/60 und SED.

Anmerkung:

1. RAID wird nur bei Hot-Swap-Modellen unterstützt.
2. Die ServeRAID-Controller werden in einem mechanischen PCI-Express-x8-Steckplatz installiert (x4 elektrisch); die Controller werden jedoch bei x4-Bandbreite ausgeführt.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

Elektrische Eingangswerte bei Hot-Swap-Wechselstromnetzteilen: • Ein Sinuswelleneingang (47 bis 63 Hz) ist erforderlich. • Der Bereich der Eingangsspannung wird automatisch ausgewählt. • Unterer Bereich der Eingangsspannung: – Minimum: 100 V Wechselstrom – Maximum: 127 V Wechselstrom • Oberer Bereich der Eingangsspannung: – Minimum: 200 V Wechselstrom – Maximum: 240 V Wechselstrom • Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt-Ampere: – Mindestens: 0,090 kVA – Maximal: 0,700 kVA	**Umgebung:** • Lufttemperatur: – Eingeschalteter Server: 10 bis 35 °C; Höhe: 0 bis 914,4 m. Verringern Sie die Systemtemperatur um 1 °C pro 305 m Höhenanstieg. – Ausgeschalteter Server: 5 bis 45 °C; maximale Höhe: 3048 m – Transport: -40 bis 60 °C; maximale Höhe: 3048 m • Luftfeuchtigkeit: – Eingeschalteter Server: 20 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 21 °C; maximale Änderungsrate: 5 °C pro Stunde. – Ausgeschalteter Server: 8 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 27 °C – Transport: 5 bis 100 % • Verunreinigung durch Staubpartikel: **Achtung:** Staubpartikel in der Luft 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. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel" auf Seite 199.	**Hot-Swap-Lüfter:** Drei (für redundantes Kühlsystem). **Stromversorgung:** • Bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile für eine redundante Stromversorgung – 460 Watt Wechselstrom – 675 Watt Wechselstrom – 675 Watt Wechselstrom mit hohem Wirkungsgrad – 675 Watt Gleichstrom **Anmerkung:** Setzen Sie nicht Netzteile mit 460 und 675 Watt kombiniert im Server ein. Kombinieren Sie auch nicht Netzteile mit hohem und niedrigem Wirkungsgrad oder Netzteile mit Wechselstrom- und Gleichstromversorgung im Server. **Geräuschemissionen:** • Angegebener Schallpegel bei Inaktivität: 63 dB • Angegebener Schallpegel in Betrieb: 65 dB **Wärmeabgabe:**Ungefähre Wärmeabgabe: • Mindestkonfiguration: 194 Watt • Maximalkonfiguration: 675 Watt

Leistungsmerkmale Ihres Servers

In diesem Abschnitt werden die vom Server verwendeten und bereitgestellten Funktionen und Technologien vorgestellt.

Der Server weist die folgenden Merkmale und Technologien auf:

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

  Die IBM System x-Server-Firmware bietet mehrere Funktionen, wie z. B. UEFI 2.1-Kompatibilität (Unified Extensible Firmware Interface), Active Energy Manager-Technologie, erweiterte RAS-Funktionen und Unterstützung für BIOS-Kompatibilität. UEFI ersetzt das BIOS (Basic Input/Output System) und definiert eine Standardschnittstelle zwischen Betriebssystem, Plattformfirmware und externen Einheiten. UEFI-kompatible System x-Server können UEFI-kompatible Betriebssysteme, BIOS-basierte Betriebssysteme und BIOS-basierte Adapter sowie UEFI-kompatible Adapter booten.

  Anmerkung: Der Server bietet keine Unterstützung für DOS.

- **Integriertes Managementmodul**

  Das IMM kombiniert Serviceprozessor-, Videocontroller- und (bei installiertem optionalem Virtual Media Key) Remote-Presence-Funktionen auf einem einzigen Chip. Das IMM bietet erweiterte Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung, -überwachung und -alertausgabe. Wenn eine Umgebungsbedingung einen Grenzwert überschreitet oder wenn eine Systemkomponente ausfällt, schaltet das IMM Anzeigen ein, die Ihnen beim Bestimmen des Fehlers helfen, und erfasst den Fehler im Ereignisprotokoll. Optional bietet das IMM auch eine virtuelle Präsenzanzeigefunkton für fernes Server-Management. Das IMM ermöglicht fernes Server-Management über standardisierte Schnittstellen:

  – IPMI (Intelligent Platform Management Interface), Version 2.0
  – SNMP (Simple Network Management Protocol), Version 3
  – CIM (Common Information Model)
  – Web-Browser

- **Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige**

  Der optionale Virtual Media Key ist zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erforderlich. Die Remote-Presence-Funktion stellt die folgenden Funktionen zur Verfügung:

  – Videos mit einer Grafikauflösung von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz unabhängig vom Systemstatus über Fernzugriff anzeigen
  – Fernzugriff auf den Server über die Tastatur und Maus eines fernen Clients
  – Zuordnung des CD- oder DVD-Laufwerks, des Diskettenlaufwerks und des USB-Flashlaufwerks auf einem fernen Client sowie Zuordnung von ISO- und Diskettenimages als virtuelle Laufwerke, die zur Verwendung durch den Server verfügbar sind
  – Hochladen eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnen zum Server als virtuelles Laufwerk

  Die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erfasst den Bildschirminhalt, bevor das IMM den Server erneut startet, nachdem das IMM eine Blockierung des Betriebssystems erkannt hat. Ein Systemadministrator kann die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden, um die Ursache der Blockierung leichter zu ermitteln.

- **IBM DSA-Preboot-Diagnoseprogramme (DSA - Dynamic System Analysis)**

Die DSA-Preboot-Diagnoseprogramme sind im integrierten USB-Speicher gespeichert. Sie sammeln und analysieren Systeminformationen, die beim Diagnostizieren von Serverfehlern helfen. Die Diagnoseprogramme sammeln die folgenden Informationen zum Server:

– Systemkonfiguration
– Netzschnittstellen und -einstellungen
– Installierte Hardware
– Status der Funktion "Light Path Diagnostics"
– Serviceprozessorstatus und -konfiguration
– Elementare Produktdaten, Firmware und UEFI-Konfiguration (früher "BIOS-Konfiguration")
– Status des Festplattenlaufwerks
– Konfiguration des RAID-Controllers
– Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren

Die Diagnoseprogramme erstellen ein Mischprotokoll, das die Ereignisse aller erfassten Protokolle enthält. Die Informationen werden in einer Datei gesammelt, die Sie an IBM Service und Unterstützung senden können. Zusätzlich können Sie die Serverinformationen mithilfe einer generierten Textberichtsdatei lokal anzeigen. Sie können das Protokoll auch auf einen austauschbaren Datenträger kopieren und das Protokoll in einem Web-Browser anzeigen.

Weitere Informationen zu DSA-Preboot-Diagnoseprogrammen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD

- **IBM Systems Director**

  IBM Systems Director ist ein Tool für Workgroup-Hardwareverwaltung, mit dem Sie System x- und xSeries-Server zentral verwalten können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der CD *IBM Systems Director*.

- **Active Energy Manager**

  Die Lösung "Active Energy Manager" ist eine Erweiterung von IBM Systems Director, die den tatsächlichen Stromverbrauch des Servers misst und meldet. Dies ermöglicht es Ihnen, den Stromverbrauch im Zusammenhang mit bestimmten Softwareanwendungen und Hardwarekonfigurationen zu überwachen. Sie können die Messwerte über die Systemmanagementschnittstelle abrufen und sie mit Hilfe von IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu IBM Director auf der CD *IBM Systems Director* oder unter http://www.ibm.com/systems/management/director/extensions/actengmrg.html.

- **IBM X-Architecture-Technologie**

  IBM X-Architecture-Technologie vereint in sich bewährte, innovative IBM Entwicklungen, die Ihren Server mit Intel-Prozessor leistungsfähig, skalierbar und zuverlässig machen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt http://www.ibm.com/systems/management/director/extensions/actengmrg.html.

  – **Active™ Memory** Die Active Memory-Funktion erhöht mithilfe von Speicherspiegelung die Speicherzuverlässigkeit. Bei der Speicherspiegelung werden Daten in zwei DIMM-Paaren gleichzeitig gespeichert.

  – **Hohe Systemspeicherkapazität**

    Der Speicherbus unterstützt bis zu 288 GB Systemspeicher, wenn Register-DIMMs installiert sind. Der Server unterstützt bis zu 48 GB, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller unterstützt Fehlerkorrekturcode (ECC, Error Correcting Code) für bis zu 18 standardisierte PC3-

10600R-999-SDRAM-DIMMs mit 800, 1067 und 1333 MHz sowie DDR3 (Double-Data-Rate der dritten Generation).

- **IBM *ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation***

  Die CD *ServerGuide Setup and Installation*, die Sie über das Internet herunterladen können, bietet Programme, die Sie beim Einrichten des Servers und beim Installieren eines Windows-Betriebssystems unterstützen. Das Programm "ServerGuide" entdeckt installierte Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber zur Verfügung. Weitere Informationen zur CD *ServerGuide Setup and Installation* finden Sie im Abschnitt „ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden" auf Seite 178.

- **Unterstützung für integrierte Netzwerke**

  Der Server ist mit zwei integrierten Broadcom-Gigabit-Ethernet-Controllern ausgestattet, die Netzverbindungen mit 10 Mb/s, 100 Mb/s und 1.000 Mb/s unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 186

- **Großer Datenspeicher und Hot-Swap-Funktion**

  Der Server unterstützt bis zu acht oder sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke in den Hot-Swap-Positionen (je nach Modell und installierten Zusatzeinrichtungen). Dank der Hot-Swap-Funktion können Sie Festplattenlaufwerke hinzufügen, entfernen oder ersetzen, ohne den Server auszuschalten.

- **Funktion "Light Path Diagnostics"**

  Die Funktion "Light Path Diagnostics" stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt zum Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

- **Funktionen des PCI-Adapters**

  Der Server unterstützt bis zu vier PCI-Steckplätze. Weitere Informationen finden Sie unter „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59

- **Speicherspiegelung**

  Durch die Speicherspiegelung wird die Verfügbarkeit des Speichers verbessert, indem Daten in den Hauptspeicher und in redundante Speicherpositionen in einem spiegelgleichen DIMM-Paar geschrieben werden.

- **Redundante Verbindung**

  Das Hinzufügen der optionalen Ethernet-Tochterkarte ermöglicht eine Funktionsübernahme durch eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung. Tritt der Fehler bei der primären Ethernet-Verbindung auf und ist die optionale Ethernet-Tochterkarte auf dem Server installiert, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf die optionale redundante Verbindung mit der Ethernet-Tochterkarte umgeschaltet. Sind die entsprechenden Einheitentreiber installiert, geschieht dieses Umschalten ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Stromversorgungsfunktionen** Der Server unterstützt drei Hot-Swap-Lüfter, die ein redundantes Kühlsystem darstellen. Das redundante Kühlsystem ermöglicht den fortlaufenden Betrieb, wenn einer der Lüfter ausfällt. Der Server unterstützt maximal zwei Hot-Swap-Netzteile mit 675 oder 460 Watt, durch die redundante Stromversorgung sowie Hot-Swap-Funktionalität bei einer typischen Konfiguration ermöglicht wird. Der Server ist bei der Lieferung mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 675 oder 460 Watt ausgestattet. Sie können das zweite, optionale Netzteil für die redundante Stromversorgung bestellen. Wenn die maximale Belastung des Servers weniger als 675

Watt (bzw. 460 Watt, je nach verwendetem Netzteil) beträgt und ein Fehler bei einem der Netzteile auftritt, kann das andere Netzteil immer noch die Anschlusswerte erfüllen.

Anmerkung: Wenn die maximale Belastung des Servers 675 Watt (bzw. 460 Watt, je nach verwendetem Netzteil) überschreitet und ein Fehler bei einem der Netzteile auftritt, kann der Active Energy Manager die Belastung verringern, damit der Server mit dem verbleibenden Netzteil funktionsfähig bleibt.

- **ServeRAID-Unterstützung**

  Der Server unterstützt einen internen ServeRAID-SAS-Controller, der für die Verwendung der Hot-Swap-Festplattenlaufwerke und für die Erstellung von RAID-Konfigurationen (Redundant Array of Independent Disks) erforderlich ist.
- **Systemmanagementfunktionen**

  Der Server enthält ein integriertes Managementmodul (IMM), das die lokale und ferne Verwaltung der Serverfunktionen ermöglicht. Durch das Hinzufügen des optionalen IBM Virtual Media Keys wird die Verwendung der Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige ermöglicht. Das IMM ermöglicht außerdem Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und Dial-Out-Alerts.
- **Unterstützung von TCP/IP Offload Engine (TOE)**

  Die Ethernet-Controller des Servers bieten Unterstützung für TOE (TCP/IP Offload Engine), eine Technologie, mit der der TCP/IP-Datenfluss von den Mikroprozessoren und dem E/A-Subsystem zu deren Entlastung abgeleitet wird, um die Übertragungsgeschwindigkeit des TCP/IP-Datenflusses zu erhöhen. Wenn ein Betriebssystem, das TOE unterstützt, auf dem Server ausgeführt wird und dabei die Funktion TOE aktiviert ist, unterstützt der Server den TOE-Betrieb. Weitere Informationen zum Aktivieren von TOE finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

  Anmerkung: Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments gab es beim Betriebssystem Linux noch keine Unterstützung für TOE.

Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Drei wichtige Komponenten der Computerarchitektur sind Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS). Durch die RAS-Funktionen wird Folgendes gewährleistet: die Integrität der Daten, die auf dem Server gespeichert sind, die Verfügbarkeit des Servers sowie die Leichtigkeit, mit der Sie Fehler bestimmen und beheben können.

Der Server verfügt über die folgenden RAS-Funktionen:

- Begrenzter Herstellerservice von 3 Jahren für Teile und 3 Jahren für Serviceleistungen für Maschinentyp 7945 und 7949 und von 4 Jahren für Teile und 4 Jahren für Serviceleistungen für Maschinentyp 4255
- Automatische Fehlerwiederholung und -behebung
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Eingebaute Überwachung für Lüfter, Netzstrom, Temperatur, Spannung und Netzteilredundanz
- Verkabelungserkennung an den meisten Anschlüssen
- Chipkill-Speicherschutz
- Doppelte, redundante UEFI-Server-Firmware-Images
- Fehlercodes und -nachrichten
- Fehlerkorrekturcode (ECC), L2-Cache und Systemspeicher

- Hot-Swap-Lüfter mit Geschwindigkeitssensor
- Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- LED-Informationsanzeige und LED-Diagnoseanzeige der Funktion "Light Path Diagnostics"
- Integriertes Managementmodul (Serviceprozessor)
- Speicherspiegelung
- Menügeführte Konfiguration, Systemkonfiguration und RAID-Konfigurationsprogramme (Redundant Array of Independent Disks)
- Paritätsprüfung oder CRC-Prüfung auf dem SAS-Bus (Serially-Attached SCSI) und auf PCI-Bussen
- Stromverbrauchssteuerung: Konformität mit ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)
- PFA-Alerts (Predictive Failure Analysis, Analyse vorhersehbarer Fehler) zu Speicher, SAS/SATA-Festplattenlaufwerken, Lüftern und Netzteilen
- Ethernet-Redundanz für Funktionsübernahme
- Redundante Hot-Swap-Netzteile
- Knopf "Remind" zum vorübergehenden Ausschalten der Systemfehleranzeige
- Unterstützung für Systemfehlerbestimmung über Fernzugriff
- Spannung im Bereitschaftsmodus für Systemmanagementfunktionen und Überwachung
- Systemstart über ein LAN mit dem Dienstprogramm "PXE Boot Agent" oder über DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Boot Protocol)
- Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehlerprotokoll (POST und Serviceprozessor)
- Überwachung des Systemmanagements durch den Inter-Integrated Circuit-Bus (I^2C-Bus)
- Aufrüstbarer Mikrocode für POST, UEFI, Diagnoseprogramme, Serviceprozessor und Code im Nur-Lese-Speicher (ROM - Read-Only Memory) lokal oder über ein LAN
- Elementare Produktdaten (VPD - Vital Product Data) zu den Mikroprozessoren, der Systemplatine, den Netzteilen, der SAS-Rückwandplatine (Hot-Swap-Laufwerk) und der Rückwandplatine mit Netzteil
- Funktion "Wake on LAN"

IBM Systems Director

IBM Systems Director ist eine Plattformverwaltungsbasis, die die Verwaltung Ihrer physischen und virtuellen Systeme in einer heterogenen Umgebung optimiert. Durch die Verwendung von Industriestandards unterstützt IBM Systems Director mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf IBM x86-Plattformen und x86-Plattformen anderer Hersteller.

Über eine einzige Benutzerschnittstelle bietet IBM Systems Director konsistente Ansichten zum Anzeigen verwalteter Systeme, zum Bestimmen der Beziehungen dieser Systeme untereinander und zum Identifizieren des jeweiligen Systemstatus, um technische Ressourcen mit Geschäftsanforderungen zu korrelieren. Eine Reihe allgemeiner Tasks, die in IBM Systems Director enthalten sind, bieten zahlreiche Kernfunktionen, die für die grundlegende Verwaltung erforderlich sind und damit sofortigen geschäftlichen Nutzen ohne Vorbereitungs- oder Anpassungsaufwand ermöglichen. Zu diesen allgemeinen Aufgaben gehören Erkennung, Bestandserfassung, Konfiguration, Systemzustand, Überprüfung, Aktualisierungen, Ereignisbenachrichtigung und Automatisierung für verwaltete Systeme.

Die Web- und die Befehlszeilenschnittstelle von IBM Systems Director stellen eine konsistente Schnittstelle für das Ausführen dieser allgemeinen Aufgaben und Funktionen dar:

- Erkennen, Navigieren und Darstellen von Systemen im Netzwerk mithilfe des detaillierten Inventars und der Beziehungen zu den anderen Netzressourcen
- Benutzer über die Fehler informieren, die auf Systemen auftreten, und die Fehlerquellen isolieren
- Benachrichtigen von Benutzern, wenn Systeme Aktualisierungen erfordern, nach Zeitplan Aktualisierungen weitergeben und installieren
- Echtzeitdaten für Systeme analysieren und kritische Schwellenwerte festlegen, die den Administrator über neu auftretende Fehler informieren
- Einstellungen eines einzelnen Systems konfigurieren und einen Konfigurationsplan erstellen, der diese Einstellungen auf mehrere Systeme anwendet
- Installierte Plug-Ins aktualisieren, um neue Features und Funktionen zu den Grundfunktionen hinzuzufügen
- Lebensdauer virtueller Ressourcen verwalten

Weitere Informationen zu IBM Systems Director finden Sie in der Dokumentation auf der DVD *IBM Systems Director*, die im Lieferumfang des Servers enthalten ist, und auf der Webseite zu IBM xSeries Systems Management unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/management/. Auf dieser Webseite finden Sie eine Übersicht zu IBM Systems Management und zu IBM Systems Director.

Installationsprogramm "Update*Xpress* System Pack"

Mit dem Update*Xpress* System Pack Installer werden die unterstützten und im Server installierten Einheitentreiber und die Firmware erkannt und verfügbare Aktualisierungen installiert. Weitere Informationen zum Installationsprogramm "Update*Xpress* System Pack" finden Sie im Tools Center zu System x und BladeCenter unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp, wenn Sie auf **UpdateXpress System Pack Installer** klicken. Dort können Sie das Programm auch herunterladen.

Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

In diesem Abschnitt werden die Steuerelemente und die Anzeigen des Servers beschrieben. Ferner wird beschrieben, wie der Server ein- und ausgeschaltet wird.

Vorderansicht

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anschlüsse und Festplattenlaufwerkpositionen an der Vorderseite des Servers dargestellt.

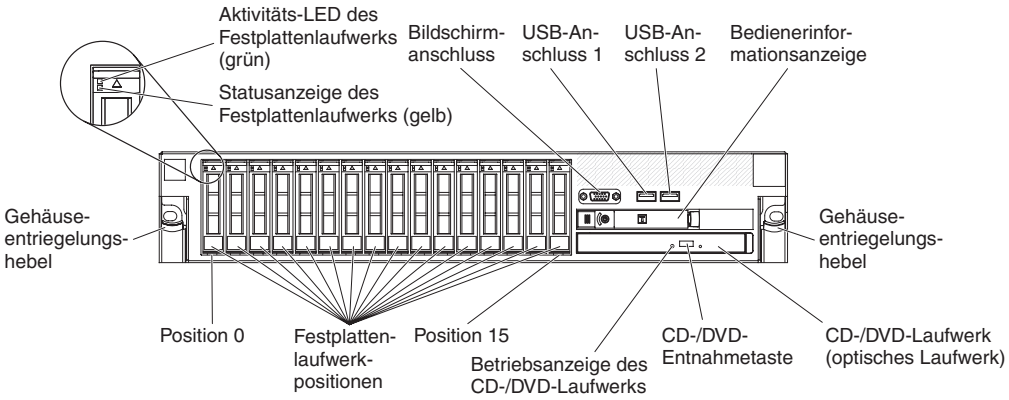


Abbildung 5. Steuerelemente, Anschlüsse und Festplattenlaufwerkpositionen (Vorderansicht)

Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks: Jedes Festplattenlaufwerk verfügt über eine eigene Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige blinkt, ist das jeweilige Laufwerk gerade in Betrieb.

Statusanzeige des Festplattenlaufwerks: Jedes Festplattenlaufwerk verfügt über eine eigene Statusanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das entsprechende Festplattenlaufwerk ausgefallen. Wenn diese Anzeige langsam blinkt (ein Blinken pro Sekunde), wird das Laufwerk gerade im Rahmen einer RAID-Konfiguration wiederhergestellt. Wenn die Anzeige schnell blinkt (dreimal pro Sekunde), bedeutet dies, dass der Controller das Laufwerk identifiziert.

Bildschirmanschluss: Schließen Sie einen Bildschirm an diesen Anschluss an. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

USB-Anschlüsse: An diese Anschlüsse können Sie eine USB-Einheit, wie z. B. eine USB-Maus, eine USB-Tastatur oder eine andere USB-Einheit, anschließen.

Bedienerinformationsanzeige: Auf dieser Anzeige befinden sich Steuerelemente,

Anzeigen und Anschlüsse. Informationen zu den Steuerelementen und Anzeigen der Bedienerinformationsanzeige finden Sie im Abschnitt „Bedienerinformationsanzeige" auf Seite 17.

Gehäuseentriegelungshebel: Drücken Sie gegen diese Hebel, um den Server aus dem Gehäuserahmen freizugeben.

Optionale CD-/DVD-Entnahmetaste: Drücken Sie diese Taste, um eine CD oder eine DVD aus dem CD-RW/DVD-ROM-Kombinationslaufwerk auszugeben.

Optionale Betriebsanzeige des CD-/DVD-Laufwerks: Wenn diese Anzeige leuchtet, wird das CD-RW/DVD-ROM-Kombinationslaufwerk gerade verwendet.

Bedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und Anzeigen in der Bedienerinformationsanzeige dargestellt.

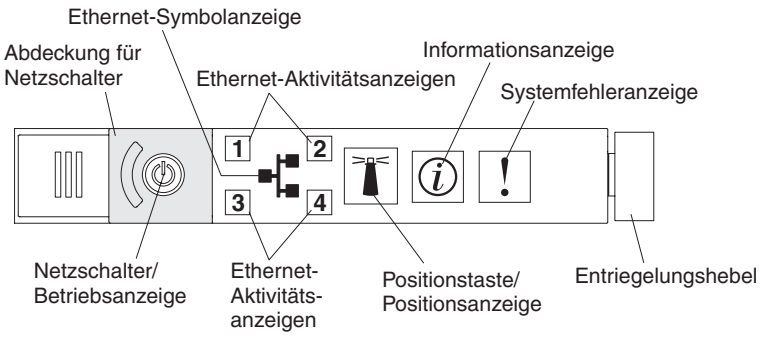


Abbildung 6. Steuerelemente und Anzeigen

Auf der Bedienerinformationsanzeige befinden sich die folgenden Steuerelemente und Anzeigen:

- **Netzschalter und Betriebsanzeige:**Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten oder um den Server aus einem Status mit reduziertem Stromverbrauch zu aktivieren. Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:
  - **Ausgeschaltet:** Es liegt kein Wechselstrom an oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist ausgefallen.
  - **Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies dauert ca. 20 bis 40 Sekunden.

    Anmerkung: Ca. 40 Sekunden, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.
  - **Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.
  - **Leuchtend:** Der Server ist eingeschaltet.
  - **Ein- und ausblendend:** Der Server befindet sich in einem Status mit reduziertem Stromverbrauch. Um den Server wieder in den normalen Zustand zu versetzen, drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die IMM-Webschnittstelle. Informationen zum Anmelden bei der IMM-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Bei der Webschnittstelle anmelden” auf Seite 185.
- **Ethernet-Symbolanzeige:** Mit dieser Anzeige wird das Ethernet-Symbol beleuchtet.
- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:**Wenn eine dieser Anzeigen leuchtet, überträgt oder empfängt der Server Signale über das Ethernet-LAN, das an den dieser Anzeige entsprechenden Ethernet-Anschluss angeschlossen ist.
- **Informationsanzeige:** Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein unkritisches Ereignis aufgetreten. Außerdem leuchtet eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics", damit der Fehler leichter bestimmt werden kann.

- **Systemfehleranzeige:**Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Außerdem leuchtet eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics", damit der Fehler leichter bestimmt werden kann.
- **Entriegelungshebel:** Schieben Sie diesen Hebel nach links, um auf das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" zuzugreifen, das sich hinter der Bedienerinformationsanzeige befindet.
- **Positionstaste und Positionsanzeige:** Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Drücken Sie diese Taste, um diese Anzeige lokal ein- oder auszuschalten. Sie können IBM Systems Director verwenden, um diese Anzeige von einem fernen Standort aus einzuschalten.

Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

Das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" befindet sich an der oberen Seite der Bedienerinformationsanzeige.

Um auf das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" zugreifen zu können, schieben Sie den blauen Entriegelungshebel an der Bedienerinformationsanzeige nach links. Ziehen Sie die Bedienerinformationsanzeige nach vorne, bis sich das Scharnier der Anzeige außerhalb des Servers befindet. Ziehen Sie dann die Bedienerinformationsanzeige nach unten, damit Sie die Informationen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" sehen können.

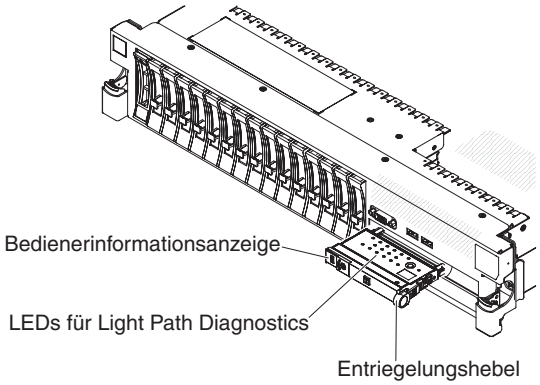


Abbildung 7. Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" dargestellt.

Anmerkung:

1. Führen Sie den Server nicht über einen längeren Zeitraum aus, während das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" aus dem Server herausgezogenen ist.
2. Die Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" leuchten nur dann weiter, wenn der Server mit Strom versorgt wird.

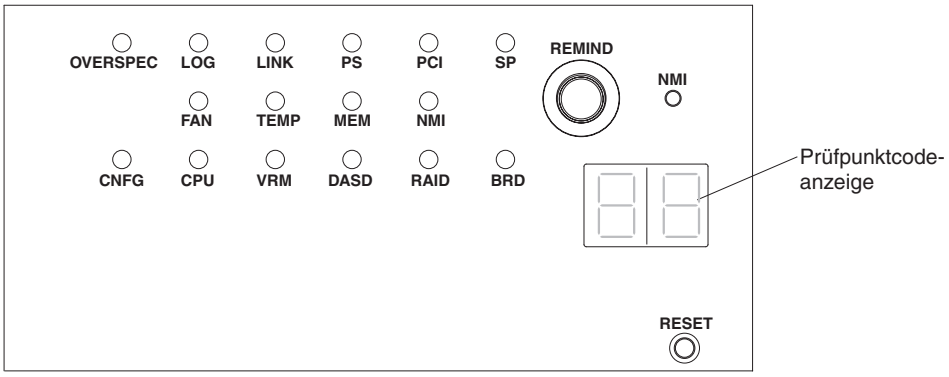


Abbildung 8. Steuerelemente und Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

- **Knopf "Remind":** Dieser Knopf versetzt die Systemfehleranzeigen am Bedienfeld in den Modus "Remind". Im Modus "Remind" blinkt die Systemfehleranzeige alle 2 Sekunden, bis der Fehler behoben ist, der Server neu gestartet wird oder ein neuer Fehler auftritt.

  Wenn Sie die Systemfehleranzeige in den Modus "Remind" versetzen, geben Sie damit an, dass Sie den zuletzt gemeldeten Fehler registriert haben, jedoch keine sofortigen Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen möchten. Die Funktion "Remind" wird über das IMM gesteuert.
- **Knopf "NMI":** Drücken Sie diesen Knopf, um einen nicht maskierbaren Interrupt für den Mikroprozessor zu erzwingen, wenn Sie von der IBM Service- und Unterstützungsfunktion dazu angewiesen werden.
- **Grundstellungsknopf (RESET):** Drücken Sie diesen Knopf, um den Server zurückzusetzen und den POST (Power-On Self-Test - Selbsttest beim Einschalten) auszuführen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinander gebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken. Der Grundstellungsknopf befindet sich in der unteren rechten Ecke des Diagnosefelds "Light Path Diagnostics".

Weitere Informationen zum Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Rückansicht

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse an der Rückseite des Servers dargestellt.

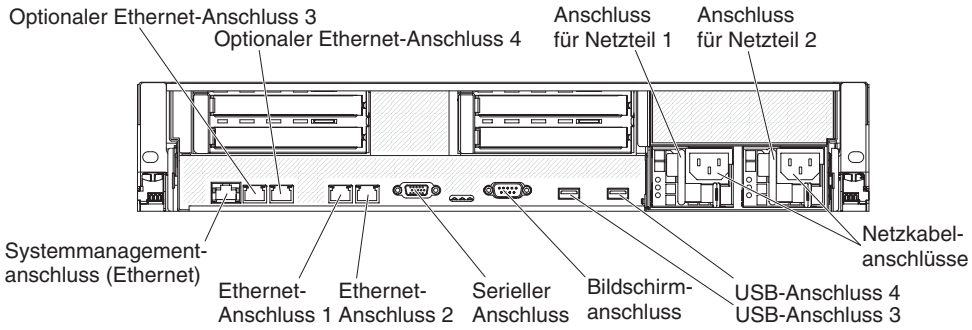


Abbildung 9. Anschlüsse Rückansicht

Ethernet-Anschlüsse: Verwenden Sie einen dieser Anschlüsse, um den Server mit einem Netz zu verbinden. Bei Verwendung von Ethernet-Anschluss 1 kann das Netz über ein einzelnes Netzübertragungskabel mit dem IMM gemeinsam genutzt werden.

Netzkabelanschluss: Schließen Sie das Netzkabel an diesen Anschluss an.

USB-Anschlüsse: An diese Anschlüsse können Sie eine USB-Einheit, wie z. B. eine USB-Maus, eine USB-Tastatur oder eine andere USB-Einheit anschließen.

Serieller Anschluss: Schließen Sie eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker an diesen Anschluss an. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem integrierten Managementmodul (IMM) verwendet. Das IMM kann den gemeinsam genutzten seriellen Anschluss steuern, um eine Umleitung der Textkonsole durchzuführen und den seriellen Datenverkehr über Serial over LAN (SOL) umzuleiten.

Bildschirmanschluss: Schließen Sie einen Bildschirm an diesen Anschluss an. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.

Systemmanagementanschluss (Ethernet): Über diesen Anschluss können Sie den Server zur Überwachung von Systemmanagementinformationen mit einem Netz verbinden. Dieser Anschluss wird nur vom IMM verwendet.

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt.

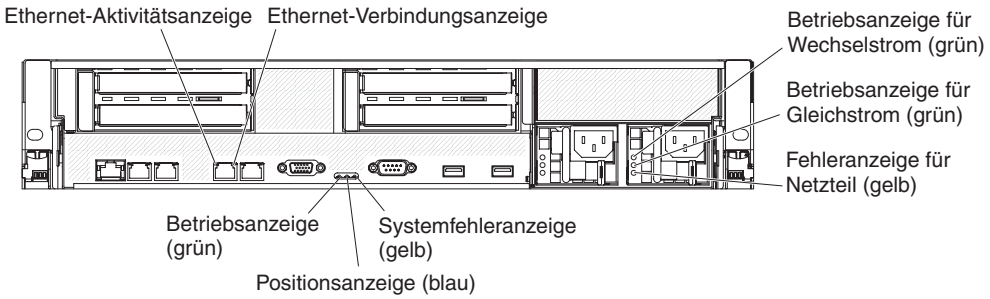


Abbildung 10. Anzeigen (Rückansicht)

Ethernet-Aktivitätsanzeigen: Wenn diese Anzeigen leuchten, überträgt oder empfängt der Server Signale über das Ethernet-LAN, das mit dem Ethernet-Anschluss verbunden ist.

Ethernet-Verbindungsanzeigen: Wenn diese Anzeigen leuchten, liegt an der 10BASE-T-, 100BASE-TX- oder 1000BASE-TX-Schnittstelle für den Ethernet-Anschluss eine aktive Verbindung vor.

Betriebsanzeige für Wechselstrom: Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Wechselstrom und über eine Betriebsanzeige für Gleichstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Wechselstrom leuchtet, wird das Netzteil mit ausreichend Strom durch das Netzkabel versorgt. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom. Informationen zu anderen Anzeigekombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Anzeige für eingehenden Strom: Jedes Hot-Swap-Gleichstromnetzteil verfügt über eine Anzeige für eingehenden Strom (IN OK) und für ausgehenden Strom (OUT OK). Wenn die Anzeige für eingehenden Strom leuchtet, wird dadurch angezeigt, dass das Netzteil über das Netzkabel mit ausreichend Netzstrom versorgt wird. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Anzeige für eingehenden Strom als auch die Anzeige für ausgehenden Strom.

Betriebsanzeige für Gleichstrom: Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Gleichstrom und über eine Betriebsanzeige für Wechselstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Gleichstrom leuchtet, versorgt das Netzteil das System ordnungsgemäß mit Gleichstrom. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom. Informationen zu anderen Anzeigekombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Anzeige für ausgehenden Strom: Jedes Hot-Swap-Gleichstromnetzteil verfügt über eine Anzeige für eingehenden Strom (IN OK) und für ausgehenden Strom (OUT OK). Wenn die Anzeige für ausgehenden Strom (OUT OK) leuchtet, wird dadurch angezeigt, dass das System über das Netzteil mit ausreichend Gleichstrom versorgt wird. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Anzeige für eingehenden Strom als auch die Anzeige für ausgehenden Strom.

Fehleranzeige für Netzteil: Wenn die Fehleranzeige für ein Netzteil leuchtet, ist das Netzteil ausgefallen.

Anmerkung: Bei dem Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn das Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie das Netzteil unverzüglich austauschen.

Systemfehleranzeige: Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Außerdem leuchtet eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics", damit der Fehler leichter bestimmt werden kann.Diese Anzeige entspricht der Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers.

Positionsanzeige: Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Sie können IBM Systems Director verwenden, um diese Anzeige von einem fernen Standort aus einzuschalten.Diese Anzeige entspricht der Systempositionsanzeige an der Vorderseite des Servers.

Betriebsanzeige: Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten oder um den Server aus einem Status mit reduziertem Stromverbrauch zu aktivieren. Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

- **Ausgeschaltet:** Es liegt kein Wechselstrom an oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist ausgefallen.
- **Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies dauert ca. 20 bis 40 Sekunden.

  Anmerkung: Ca. 40 Sekunden, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.
- **Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.
- **Leuchtend:** Der Server ist eingeschaltet.

- **Ein- und ausblendend:** Der Server befindet sich in einem Status mit reduziertem Stromverbrauch. Um den Server wieder in den normalen Zustand zu versetzen, drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die IMM-Webschnittstelle. Informationen zum Anmelden bei der IMM-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Bei der Webschnittstelle anmelden" auf Seite 185.

Netzteilanzeigen

In der folgenden Abbildung sind die Netzteilanzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt. Weitere Informationen zur Behebung von Netzteilfehlern finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

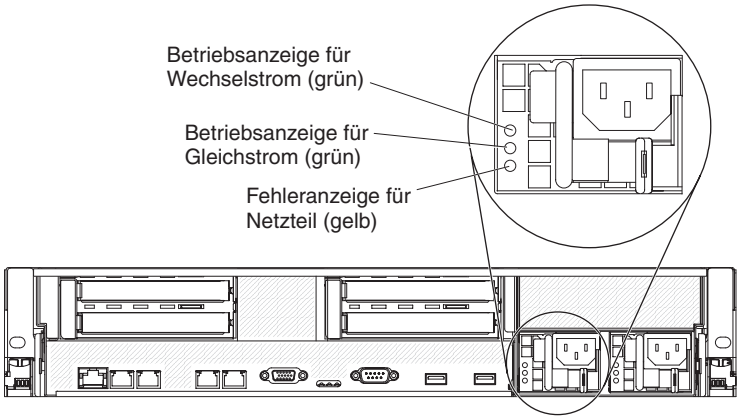


Abbildung 11. Netzteilanzeigen (Rückansicht)

In der folgenden Tabelle sind die Fehler beschrieben, die von verschiedenen Kombinationen von Netzteil- und Betriebsanzeigen auf der Bedienerinformationsanzeige angezeigt werden. Außerdem sind hier die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung beschrieben.

Tabelle 2. Netzteilanzeigen

Anzeigen des Wechselstromnetzteils					
Wechselstrom	**Gleichstrom**	**Fehler**	**Beschreibung**	**Maßnahme**	**Anmerkungen**
Aus	Aus	Aus	Die Wechselstromversorgung für den Server ist unterbrochen oder es ist ein Fehler an der Netzsteckdose aufgetreten.	1. Überprüfen Sie die Wechselstromversorgung für den Server. 2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist. 3. Schalten Sie den Server aus und wieder ein. 4. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie das Netzteil.	Hierbei handelt es sich um einen normalen Zustand, wenn keine Wechselstromversorgung vorhanden ist.

Tabelle 2. Netzteilanzeigen (Forts.)

Anzeigen des Wechselstromnetzteils					
Wechselstrom	**Gleichstrom**	**Fehler**	**Beschreibung**	**Maßnahme**	**Anmerkungen**
Aus	Aus	An	Die Wechselstromversorgung für den Server ist unterbrochen oder es ist ein Fehler an der Netzsteckdose aufgetreten und das Netzteil hat einen internen Fehler erkannt.	1. Ersetzen Sie das Netzteil. 2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist.	Dies geschieht nur, wenn ein zweites Netzteil den Server mit Strom versorgt.
Aus	An	Aus	Netzteil fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	An	An	Netzteil fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, Systemplatine fehlerhaft oder Netzteil fehlerhaft	1. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Setzen Sie das Netzteil erneut ein. 2. Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungskanal auf der Systemplatine nicht leuchtet, ersetzen Sie das Netzteil (Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Netzteil). 3. Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungskanal auf der Systemplatine leuchtet, tauschen Sie die Systemplatine aus (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).	Dies weist in der Regel darauf hin, dass ein Netzteil nicht richtig eingesetzt ist.
An	Aus oder blinkend	An	Netzteil fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	An	Aus	Normaler Betrieb		
An	An	An	Netzteil ist fehlerhaft, aber noch betriebsbereit	Ersetzen Sie das Netzteil.	

In der folgenden Tabelle sind die Fehler beschrieben, die von verschiedenen Kombinationen von Netzteilanzeigen an einem Gleichstromnetzteil angezeigt werden. Außerdem sind hier die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung beschrieben.

Anzeigen des Gleichstromnetzteils					
IN OK	**OUT OK**	**Fehler (!)**	**Beschreibung**	**Maßnahme**	**Anmerkungen**
An	An	Aus	Normaler Betrieb		

Anzeigen des Gleichstromnetzteils					
IN OK	**OUT OK**	**Fehler (!)**	**Beschreibung**	**Maßnahme**	**Anmerkungen**
Aus	Aus	Aus	Die Gleichstromversorgung für den Server ist unterbrochen oder es ist ein Fehler an der Netzsteckdose aufgetreten.	1. Überprüfen Sie die Gleichstromversorgung für den Server. 2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist. 3. Starten Sie den Server erneut. Tritt der Fehler weiterhin auf, überprüfen Sie die Netzteilanzeigen. 4. Ersetzen Sie das Netzteil.	Hierbei handelt es sich um eine normale Bedingung, wenn kein Gleichstrom anliegt.
Aus	Aus	An	Die Gleichstromversorgung für den Server ist unterbrochen oder es ist ein Fehler an der Netzsteckdose aufgetreten und das Netzteil hat einen internen Fehler erkannt.	• Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist. • Ersetzen Sie das Netzteil (Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Netzteil).	Dies geschieht nur, wenn ein zweites Netzteil den Server mit Strom versorgt.
Aus	An	Aus	Fehler am Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	An	An	Fehler am Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, Fehler an der Systemplatine oder am Netzteil	1. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Setzen Sie das Netzteil erneut ein. 2. Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungskanal auf der Systemplatine nicht leuchtet, ersetzen Sie das Netzteil (Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Netzteil). 3. Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungskanal auf der Systemplatine leuchtet, tauschen Sie die Systemplatine aus (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).	Gibt normalerweise an, dass ein Netzteil nicht richtig eingesetzt ist.
An	Aus	An	Fehler am Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	An	An	Fehler am Netzteil, Netzteil ist jedoch betriebsbereit	Ersetzen Sie das Netzteil.	

Stromversorgungsmerkmale des Servers

Wenn der Server an eine Stromquelle angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist, ist das Betriebssystem nicht in Betrieb und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des integrierten Managementmoduls (IMM) ist ausgeschaltet; der Server kann jedoch auf Anforderungen des IMMs, wie z. B. eine Fernanforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Eine blinkende Betriebsanzeige zeigt an, dass der Server mit Wechselstrom versorgt wird, aber nicht eingeschaltet ist.

Server einschalten

Ungefähr 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiviert und einer oder mehrere Lüfter werden möglicherweise aktiv, um das System zu kühlen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Sie können durch Drücken des Netzschalters den Server einschalten und das Betriebssystem starten.

Der Server kann auch folgendermaßen eingeschaltet werden:

- Wenn der Server eingeschaltet ist und ein Stromausfall auftritt, wird der Server automatisch erneut gestartet, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.
- Wenn Ihr Betriebssystem die Funktion Wake on LAN unterstützt, kann der Server auch über die Funktion Wake on LAN eingeschaltet werden.

Nur für 32-Bit-Betriebssysteme: Ein Teil der Speicherkapazität ist für verschiedene Systemressourcen reserviert und steht dem Betriebssystem nicht zur Verfügung. Die Speicherkapazität, die für Systemressourcen reserviert ist, richtet sich nach dem Betriebssystem, der Konfiguration des Servers und den konfigurierten PCI-Zusatzeinrichtungen.

Server ausschalten

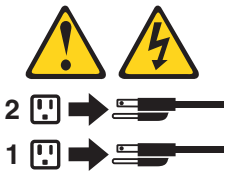
Wenn ein ausgeschalteter Server weiterhin an eine Wechselstromquelle angeschlossen ist, kann der Server auf Anforderungen des IMMs, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Wenn der Server weiterhin an eine Wechselstromquelle angeschlossen ist, bleiben möglicherweise ein oder mehrere Lüfter aktiv. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen, müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Wichtig: Um die Fehleranzeigen auf der Systemplatine anzuzeigen, muss der Server an eine Stromquelle angeschlossen sein.

Bei manchen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßes Herunterfahren erforderlich, damit Sie den Server ausschalten können. Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Hinweis 5

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann außerdem mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Der Server kann auf eine der folgenden Arten ausgeschaltet werden:

- Sie können den Server über das Betriebssystem ausschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. Sobald das Betriebssystem ordnungsgemäß heruntergefahren wurde, wird der Server automatisch ausgeschaltet.
- Sie können den Netzschalter drücken, um das ordnungsgemäße Herunterfahren des Betriebssystems zu starten und den Server auszuschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt.
- Wenn das Betriebssystem nicht mehr reagiert, können Sie zum Ausschalten des Servers den Netzschalter drücken und mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten.
- Bei einem kritischen Systemausfall kann der Server automatisch über das IMM ausgeschaltet werden.
- Sie können den Server über eine Anforderung des IMMs ausschalten.

Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren

Dieses Kapitel enthält ausführliche Anweisungen zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen im Server.

Neben den in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen, zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern sowie zum Abschließen der Installation müssen IBM Business Partner zusätzlich die Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner" auf Seite 28 ausführen.

Wichtig: Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die von Ihnen installierten Einheiten ordnungsgemäß funktionieren und keine Fehler verursachen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Server und die installierten Firmwareversionen die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützen. Aktualisieren Sie gegebenenfalls die UEFI- und die IMM-Firmware sowie andere auf den Systemplatinen gespeicherte Firmware. Weitere Informationen dazu, wo Firmware im Server gespeichert ist, finden Sie in Kapitel 6, „Konfigurationsdaten und -anweisungen", des Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuchs.Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
2. Stellen Sie vor der Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass ein Fehlercode 19990305 angezeigt wird, der angibt, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Server aber ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* Informationen zum Ausführen von Diagnoseprogrammen.
3. Befolgen Sie die Installationsverfahren in diesem Kapitel und verwenden Sie die richtigen Werkzeuge. Nicht ordnungsgemäß installierte Einheiten können durch beschädigte Kontaktstifte in Stecksockeln oder Anschlüssen, lockere Kabel oder Komponenten zu Systemausfällen führen.
4. Verwenden Sie die Best Practices, um aktuelle Firmware- und Einheitentreiberaktualisierungen für den Server und für Zusatzeinrichtungen anzuwenden. Einen Link zum Herunterladen des Dokuments *IBM System x Firmware Update Best Practices* finden Sie unter der Adresse www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lndocid=5082923&brandind=5000008. Weitere Hinweise und Tipps finden Sie auf den folgenden Websites:
   - IBM Support: http://www.ibm.com/supportportal/
   - System x-Konfigurationstools: http://www.ibm.com/systems/x/hardware/configtools.html

Anweisungen für IBM Business Partner

Hier finden Sie die Anweisungen für IBM Business Partner zur Überprüfung der neu installierten Einheiten mithilfe des DSA-Belastungstests (Dynamic System Analysis).

Neben den Anweisungen in diesem Kapitel zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen, zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern sowie zum Abschließen der Installation müssen IBM Business Partner zusätzlich die folgenden Schritte ausführen:

1. Bevor Sie einen Server für einen Kunden konfigurieren, bearbeiten Sie die Prüfliste zur "Solution Assurance" unter http://www.ibm.com/support/assure/assur30i.nsf/webindex/sa294/.
2. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten, führen Sie die DSA-Belastungstests (Dynamic System Analysis) aus. Informationen zur Verwendung von DSA finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
3. Fahren Sie den Server mehrfach herunter und starten Sie ihn anschließend erneut, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß konfiguriert ist und ordnungsgemäß mit den neu installierten Einheiten funktioniert.
4. Speichern Sie das DSA-Protokoll als Datei und senden Sie diese an IBM.
5. Zum Versenden des Servers verpacken Sie diesen wieder mithilfe des ursprünglichen, unbeschädigten Verpackungsmaterials und beachten Sie die IBM Prozeduren für den Versand.

Informationen zum Support für IBM Business Partner finden Sie unter http://www.ibm.com/partnerworld/.

Serverkomponenten

In den folgenden Abbildungen sind die Hauptkomponenten des Servers dargestellt.

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

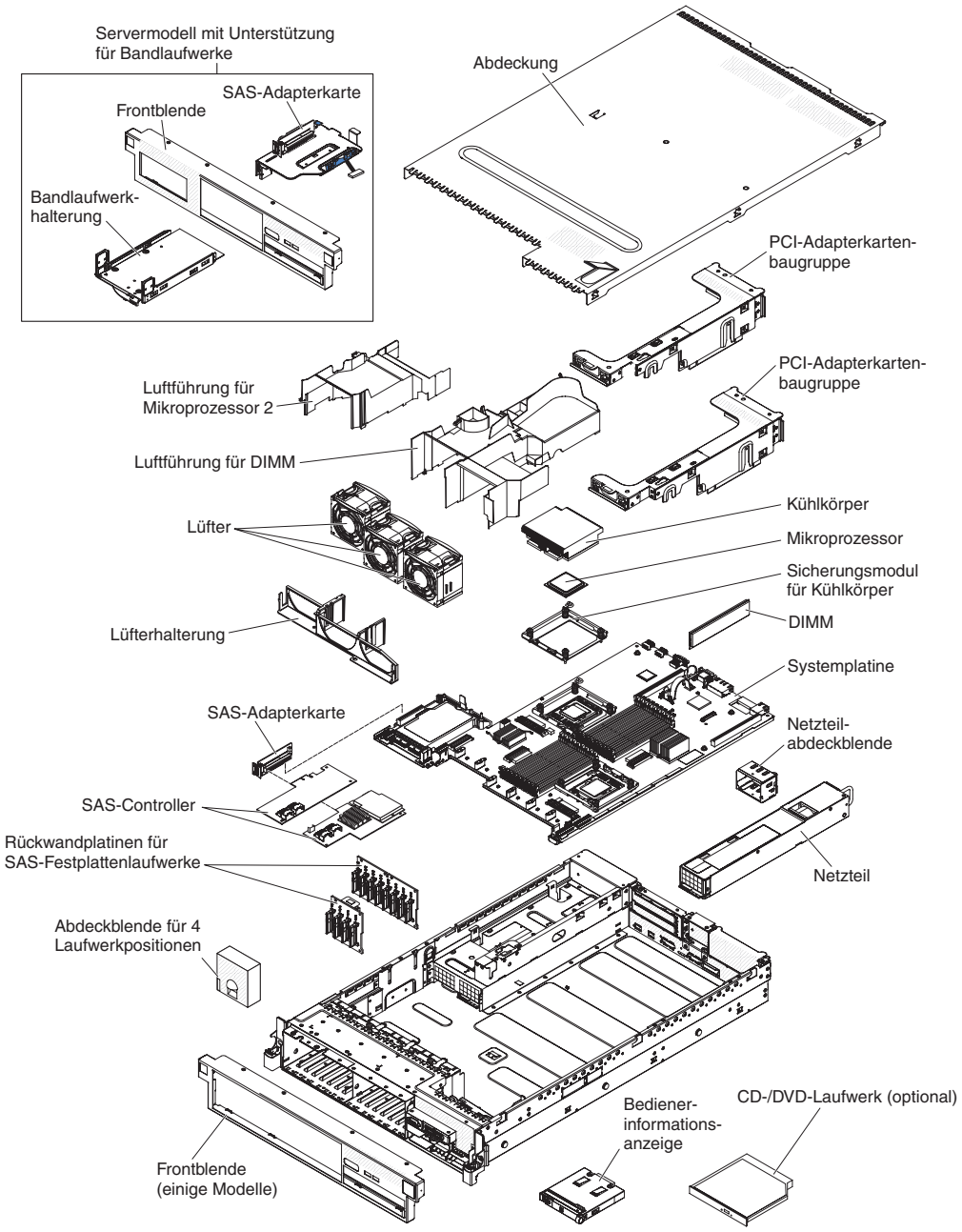


Abbildung 12. Serverkomponenten

Interne Systemplatinenanschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die internen Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.

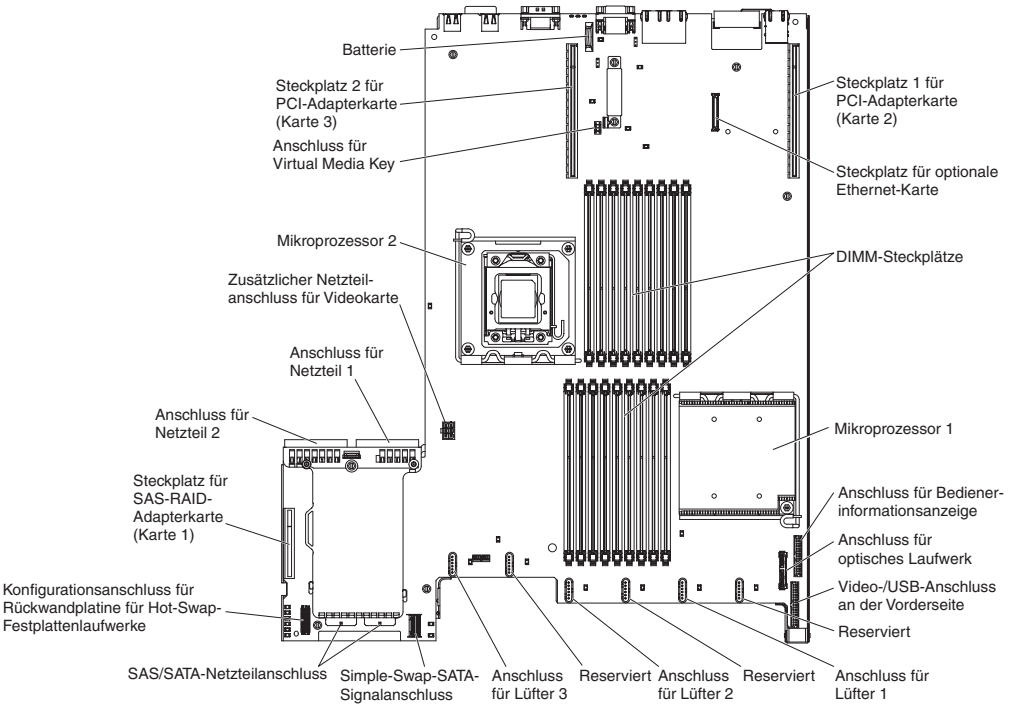


Abbildung 13. Interne Systemplatinenanschlüsse

Externe Systemplatinenanschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die externen Ein-/Ausgabeanschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.

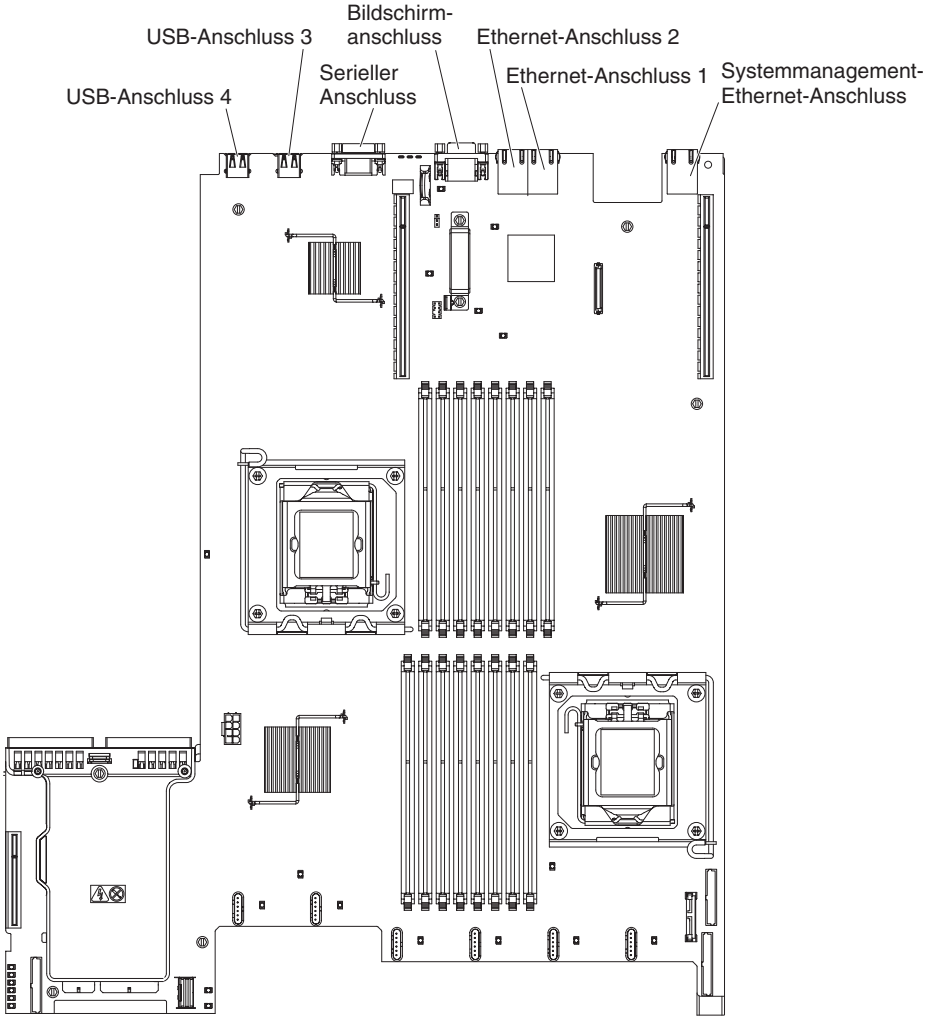


Abbildung 14. Externe Systemplatinenanschlüsse

Schalter und Brücken auf der Systemplatine

Die folgende Abbildung enthält die Position und Beschreibung der Schalter und Brücken.

Anmerkung: Wenn sich oben auf den Schalterblöcken eine durchsichtige Schutzfolie befindet, müssen Sie sie entfernen und beiseite legen, um auf die Schalter zuzugreifen.

Die Standardpositionen der Brücken zur UEFI- und IMM-Wiederherstellung sind die Kontaktstifte 1 und 2.

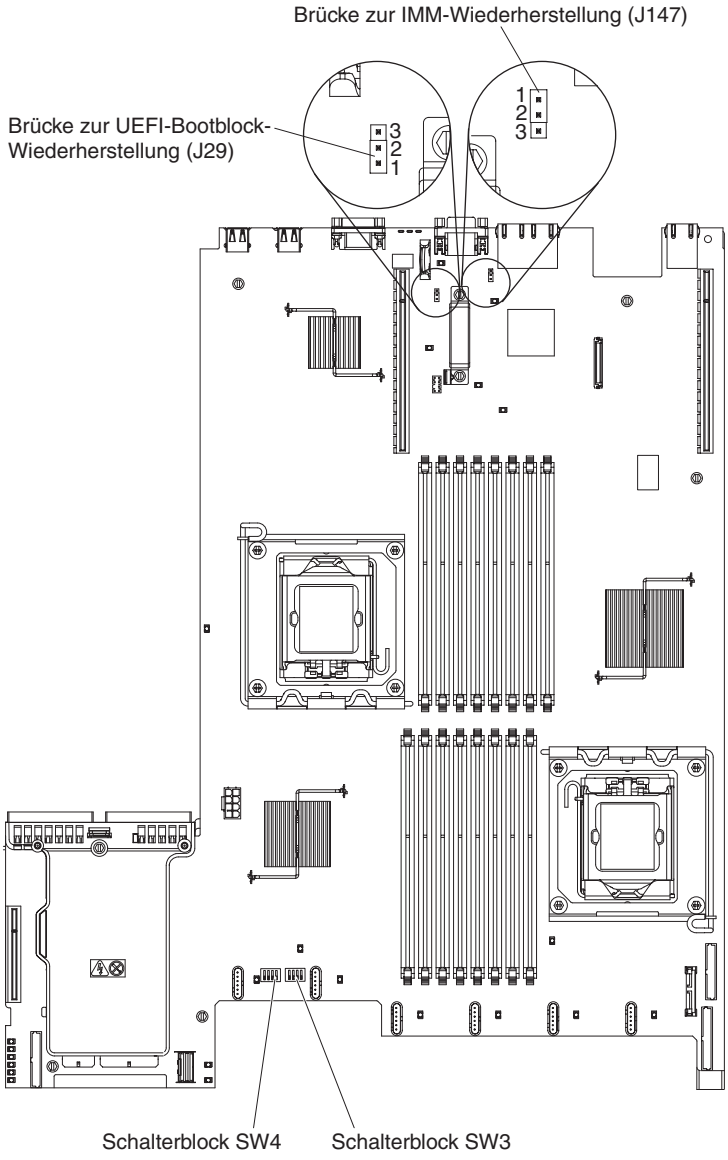


Abbildung 15. Schalter und Brücken auf der Systemplatine

In der folgenden Tabelle werden die Brücken auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 3. Brücken auf der Systemplatine

Brücken-nummer	Brücken-name	Brückeneinstellung
J29	Brücke zur UEFI-Bootblock-Wiederher-stellung	• Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Standard) Lädt die ROM-Seite der primären Server-Firmware. • Kontaktstifte 2 und 3: Lädt die ROM-Seite der sekundären (Sicherungs-)Server-Firmware.
J147	Brücke zur IMM-Wie-derherstel-lung	• Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Standard) Lädt die ROM-Seite der primären IMM-Firmware. • Kontaktstifte 2 und 3: Lädt die ROM-Seite der sekundären (Sicherungs-)IMM-Firmware.
Anmerkung: 1. Wenn keine Brücke vorhanden ist, reagiert der Server, als wären die Kontaktstifte 1 und 2 belegt. 2. Wenn Sie die Position der Brücke zur UEFI-Bootblock-Wiederherstellung von den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Kontaktstifte 2 und 3 ändern, bevor der Server eingeschaltet wird, ändern Sie damit, welche Flash-ROM-Seite geladen wird. Ändern Sie die Position der Kontaktstifte des Brückensteckers nicht bei eingeschaltetem Server. Dies kann unvorhersehbare Fehler verursachen.		

In der folgenden Abbildung sind die Brückeneinstellungen für die Schalterblöcke SW3 und SW4 auf der Systemplatine dargestellt.

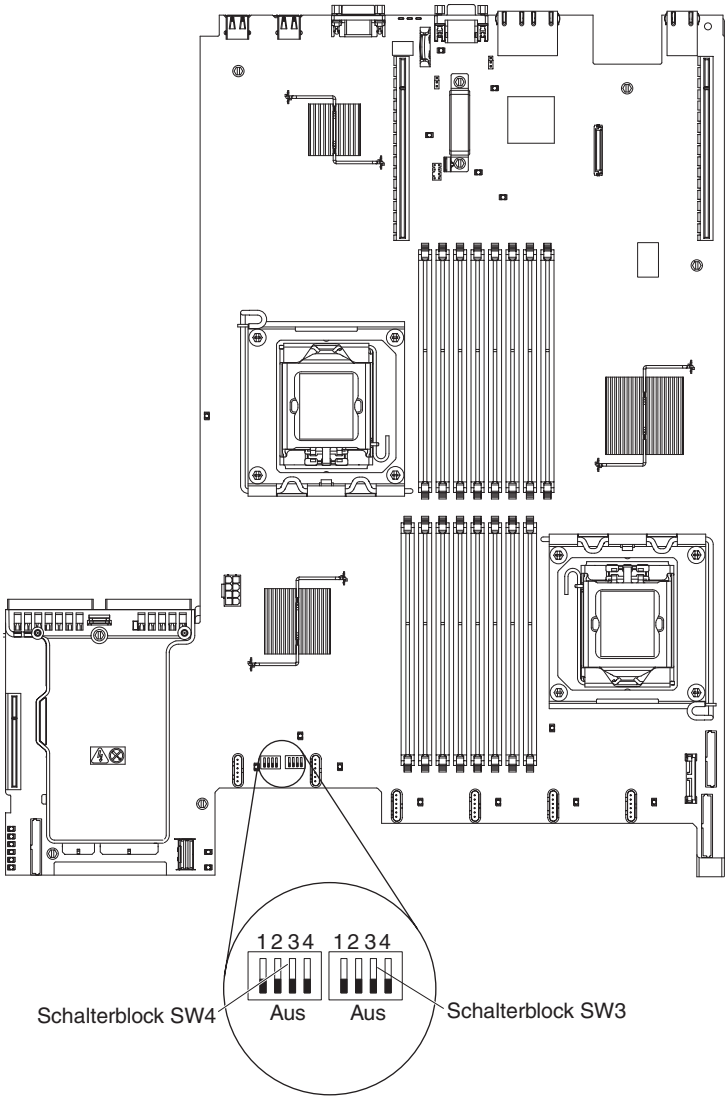


Abbildung 16. SW3 und SW4

In Tabelle 4 und Tabelle 5 wird die Funktion jedes Schalters der Schalterblöcke SW3 und SW4 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 4. Schalterblock 3 auf der Systemplatine, Schalter 1-4

Nummer des Schalters	Standardwert	Schalterbeschreibung
1	Aus	Löschen des CMOS-Speichers. Wenn sich dieser Schalter in der Position "Ein" befindet, werden die Daten im CMOS-Speicher gelöscht.
2	Aus	TPM-Funktion (TPM - Trust Platform Module) für physische Erkennung. Wenn sich dieser Schalter in der Position "Ein" befindet, ist die physische Erkennung durch das TPM aktiviert.
3	Aus	Reserviert.
4	Aus	Reserviert.

Tabelle 5. Schalterblock 4 auf der Systemplatine, Schalter 1-4

Nummer des Schalters	Standardwert	Schalterbeschreibung
1	Aus	Außerkraftsetzen des Startkennworts. Wenn die Position dieses Schalters geändert wird, wird die Überprüfung des Startkennworts beim nächsten Einschalten des Servers außer Kraft gesetzt und das Konfigurationsdienstprogramm wird gestartet, so dass Sie das Startkennwort ändern oder löschen können. Nachdem das Kennwort außer Kraft gesetzt wurde, brauchen Sie den entsprechenden Schalter nicht mehr zurück in die Standardposition zu versetzten. Das Ändern der Position dieses Schalters betrifft nicht die Prüfung des Administratorkennworts, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Weitere Informationen zum Startkennwort finden Sie im Abschnitt „Kennwörter" auf Seite 176.
2	Aus	Außerkraftsetzen des Netzschalters. Wenn Sie diesen Schalter auf "Ein" und dann auf "Aus" umschalten, erzwingen Sie ein Einschalten, wodurch der Netzschalter am Server außer Kraft gesetzt wird und nicht mehr funktioniert.
3	Aus	Außerkraftsetzen des IMM-Prüfprozesses beim Einschalten durch Berechtigung zum Erzwingen des Einschaltens. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)
4	Aus	Reserviert.

Wichtig:

1. Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. (Lesen Sie die Informationen in den Abschnitten „Sicherheit" auf Seite v, „Installationsrichtlinien" auf Seite 41, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44 und „Server ausschalten" auf Seite 25.)
2. Schalter oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die nicht in den Abbildungen in diesem Handbuch dargestellt sind, sind reserviert.

Anzeigen auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf der Systemplatine dargestellt.

Anmerkung: Die Fehleranzeigen leuchten nur dann weiter, wenn der Server mit Strom versorgt wird.

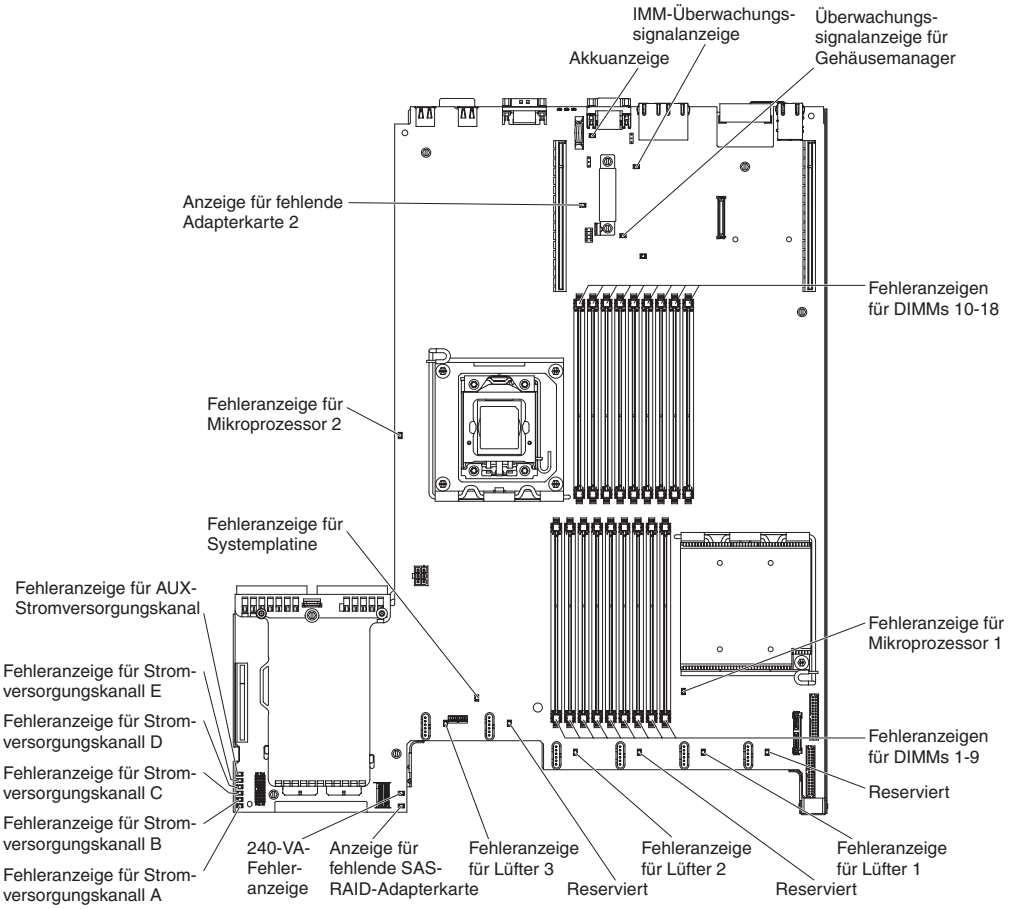


Abbildung 17. Anzeigen auf der Systemplatine

Systemimpulsanzeigen

Die folgenden Anzeigen befinden sich auf der Systemplatine und überwachen die Planung der Einschalt- und Ausschaltreihenfolge des Systems sowie den Fortschritt beim Booten (Informationen zur Position dieser Anzeigen finden Sie im Abschnitt „Anzeigen auf der Systemplatine" auf Seite 36).

Tabelle 6. Systemaktivitätsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Überwachungssignal für Gehäusemanager	Zeigt den Status der Reihenfolgeplanung beim Ein- und Ausschalten an. Wenn der Server mit Strom versorgt wird, blinkt diese Anzeige langsam, um anzugeben, dass der Gehäusemanager ordnungsgemäß funktioniert.	(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist und die Anzeige nicht blinkt, ersetzen Sie die Systemplatine.
IMM-Überwachungssignal	Zeigt den Status des Bootprozesses des IMMs an. Wenn der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist, blinkt diese Anzeige schnell, um anzugeben, dass der IMM-Code geladen wird. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, blinkt die Anzeige für eine kurze Zeit nicht mehr und blinkt dann langsam, um anzuzeigen, dass das IMM voll funktionsfähig ist und dass Sie den Netzschalter drücken können, um den Server zu starten.	Wenn die Anzeige innerhalb von 30 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung nicht blinkt, gehen Sie wie folgt vor: 1. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Verwenden Sie die Brücke zur IMM-Wiederherstellung, um die Firmware wiederherzustellen (siehe Tabelle 3 auf Seite 33). 2. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse für vom Benutzer installierbare Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine dargestellt.

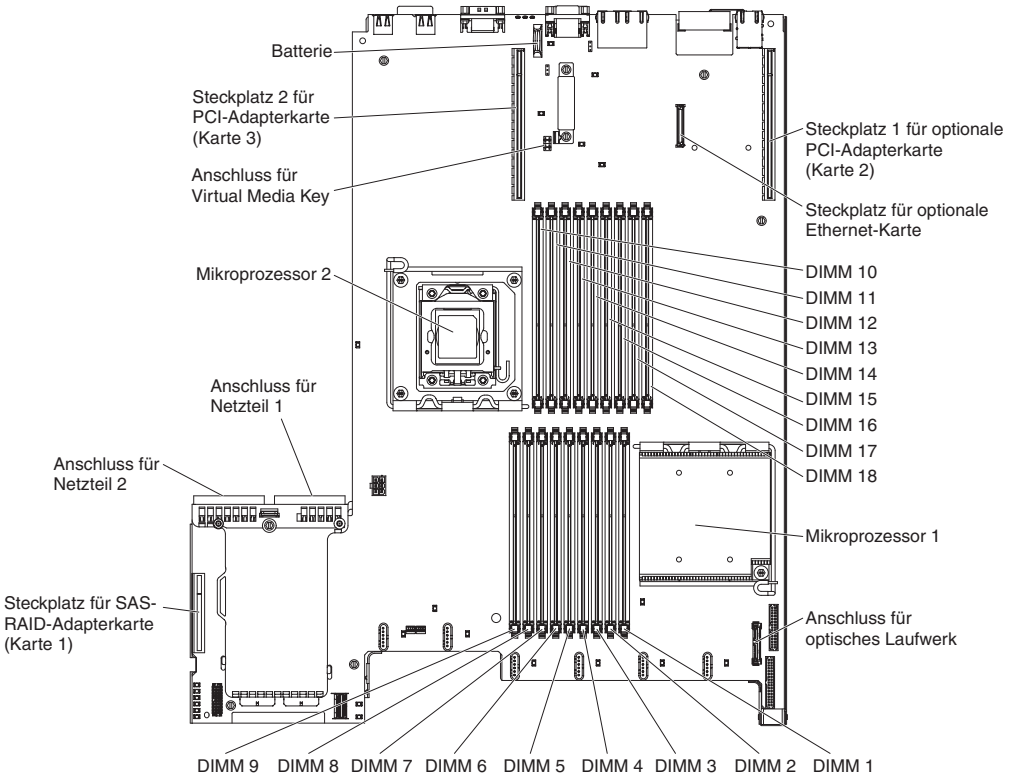


Abbildung 18. Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen

Anschlüsse und Anzeigen auf der SAS-Adapterkarte

In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse und Anzeigen auf den SAS-Adapterkarten dargestellt.

Anmerkung: Die Fehleranzeigen leuchten nur dann weiter, wenn der Server mit Strom versorgt wird.

Ein Servermodell, das auf 16 Laufwerke erweiterbar ist, enthält die Adapterkarte, die in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

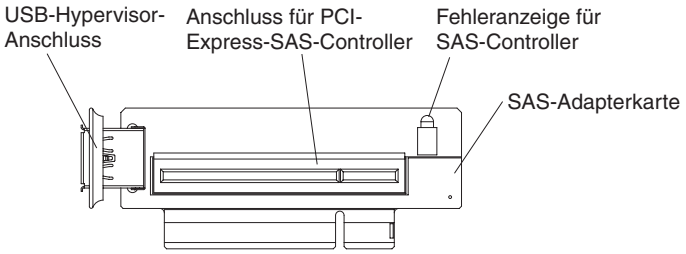


Abbildung 19. Anschlüsse und Anzeigen auf der SAS-Adapterkarte

Ein Servermodell mit Unterstützung von Bandlaufwerken enthält die Adapterkarte, die in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

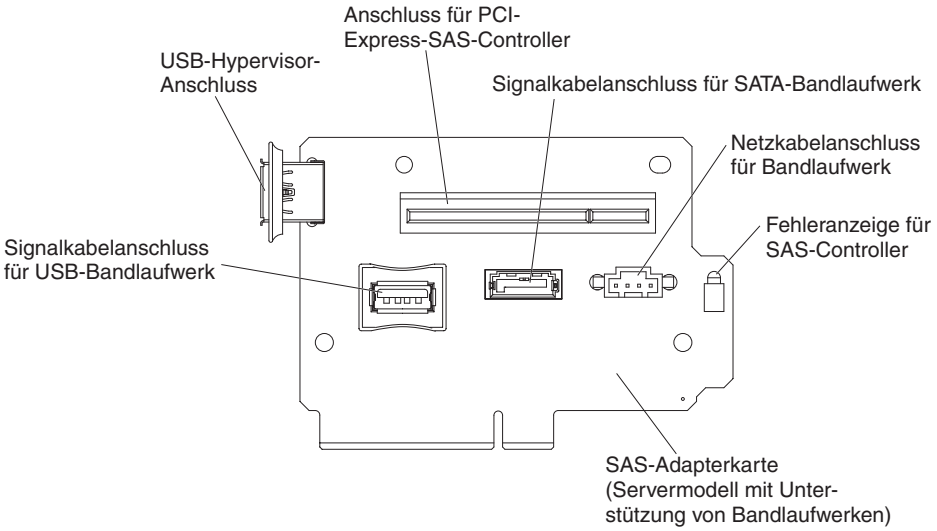


Abbildung 20. Adapterkarte

Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse für durch den Benutzer installierbare PCI-Adapter an der PCI-Adapterkarte dargestellt.

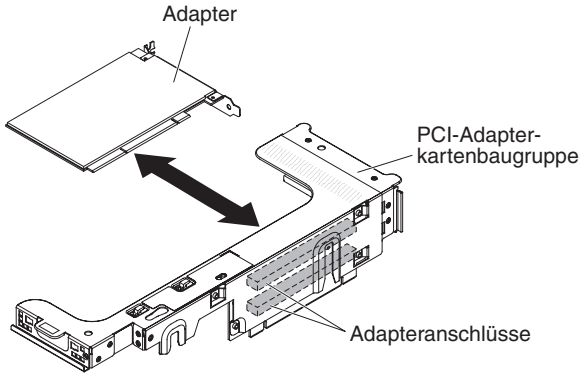


Abbildung 21. Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte

Anzeigen der PCI-Adapterkartenbaugruppe

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an der PCI-Adapterkartenbaugruppe dargestellt.

Anmerkung: Die Fehleranzeigen leuchten nur dann weiter, wenn der Server mit Strom versorgt wird.

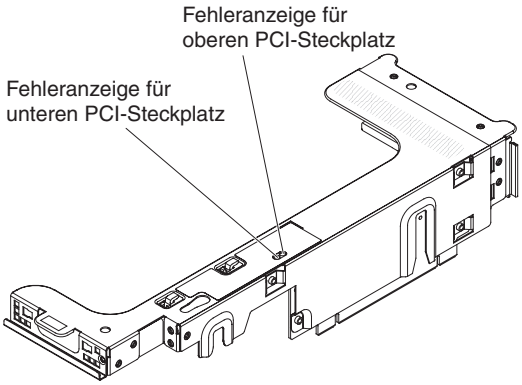


Abbildung 22. Anzeigen der PCI-Adapterkartenbaugruppe

Installationsrichtlinien

Beachten Sie die Installationsrichtlinien, um System x3650 M3, Typen 4255, 7945 und 7949 zu installieren.

Achtung: Statische Aufladung, die sich bei eingeschaltetem Server gegenüber internen Serverkomponenten entlädt, kann das System zum Anhalten veranlassen, wodurch es zu Datenverlust kommen kann. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie eine Hot-Swap-Einheit entfernen oder installieren.

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Zusatzeinrichtungen installieren.

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die Richtlinien im Abschnitt „Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten" auf Seite 44 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44. Diese Informationen helfen Ihnen, sicher mit dem Server und den Zusatzeinrichtungen zu arbeiten.
- Wenn Sie Ihren neuen Server installieren, laden Sie die aktuellen Firmwareaktualisierungen herunter und installieren Sie sie. Mithilfe dieses Schrittes stellen Sie sicher, dass alle bekannten Fehler behoben sind und Ihr Server mit maximaler Leistung funktionsfähig ist. Gehen Sie wie folgt vor, um Firmware-Updates für den Server herunterzuladen:
  1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
  2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
  3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
  4. Klicken Sie auf **System x3650 M3**, um die Matrix der für den Download verfügbaren Dateien für den Server anzuzeigen.

  Weitere Informationen zu den Tools zum Aktualisieren, Verwalten und Implementieren von Firmware finden Sie im Tools Center zu System x und xSeries unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.
- Stellen Sie vor der Installation von optionaler Hardware sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass eine 19990305-Fehlernachricht mit der Information angezeigt wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, aber der Server ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie das *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM CD *System x Documentation* , um Diagnoseinformationen zu erhalten.
- Achten Sie in dem Bereich, in dem Sie arbeiten, auf Ordnung. Bewahren Sie entfernte Abdeckungen und andere Teile an einem sicheren Ort auf.
- Wenn Sie den Server bei entfernter Abdeckung starten müssen, stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Nähe des Servers aufhält, und dass keine Werkzeuge oder anderen Objekte im Server vergessen wurden.

- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sorgen Sie für einen sicheren Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Geräte vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Laufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server an eine Stromquelle angeschlossen sein.
- Zum Installieren oder Ersetzen von Hot-Swap-Lüftern, redundanten Hot-Swap-Netzteilen oder Hot-Plug-fähigen USB-Einheiten (Universal Serial Bus) brauchen Sie den Server nicht auszuschalten. Allerdings müssen Sie den Server ausschalten, bevor Sie Arbeitsschritte durchführen, für die das Entfernen oder Installieren von Adapterkabeln oder nicht Hot-Swap-fähigen Zusatzeinrichtungen oder Komponenten erforderlich ist.
- Die blaue Farbe an einer Komponente zeigt Kontaktpunkte an, an denen Sie die Komponente anfassen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder in den Server einzubauen, oder an denen Sie eine Verriegelung öffnen oder schließen können usw.
- Bei den orange gekennzeichneten Komponenten handelt es sich um Hot-Swap-Komponenten, d. h., dass Sie die Komponente bei laufendem Server entfernen oder installieren können, wenn der Server und das Betriebssystem Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. (Die orangefarbene Markierung kennzeichnet zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen oder Installieren der entsprechenden Hot-Swap-Komponente. Möglicherweise müssen Sie zuerst andere Schritte ausführen, bevor Sie mit dem Entfernen oder Installieren der Komponente beginnen können.
- Wenn Sie die Arbeiten am Server beendet haben, installieren Sie alle Sicherheitsblenden und Verkleidungen, befestigen Sie alle Warnhinweise und Schilder und schließen Sie die Erdungskabel wieder an.
- Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Die Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit dienen dazu, eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen für eine ausreichende Systemkühlung und einen zuverlässigen Systembetrieb erfüllt sind:

- In jeder Laufwerkposition befindet sich ein Laufwerk oder eine Abdeckblende und eine EMV-Abschirmung.
- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, ist in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert.
- Um den Server herum ist genügend Platz frei, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie etwa 5 cm an der Vorder- und an der Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter. Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Serverabdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Serverabdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen.
- Sie gehen nach den Anweisungen zur Verkabelung vor, die im Lieferumfang der Zusatzadapter enthalten sind.
- Sie tauschen einen fehlerhaften Lüfter innerhalb von 48 Stunden aus.
- Sie haben den Hot-Swap-Lüfter innerhalb von 30 Sekunden ersetzt.
- Sie haben ein fernes Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von 2 Minuten nach der Entfernung durch ein anderes Laufwerk ersetzt.
- Der Server wird nicht ohne installierte Luftführungen betrieben. Durch den Betrieb des Servers ohne installierte Luftführungen kann sich der Mikroprozessor überhitzen.
- Die Luftführung für Mikroprozessor 2 und die Luftführung für das DIMM sind installiert.
- Das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" ist nicht aus dem Server herausgezogen.

Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten

Beachten Sie die folgenden Richtlinien für Arbeiten innerhalb des Servers bei eingeschalteter Stromversorgung.

Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

Der Server unterstützt Hot-Plug-, Hot-Add- und Hot-Swap-Geräte und ist so konzipiert, dass er sicher arbeitet, wenn er eingeschaltet ist und die Abdeckung entfernt ist. Beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen:

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken an den Unterarmen. Knöpfen Sie langärmlige Hemden zu, bevor Sie Arbeiten am Server durchführen. Vermeiden Sie Manschettenknöpfe bei Arbeiten am Server.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Krawatte oder Ihr Schal nicht am Server verfängt.
- Nehmen Sie Schmuckstücke ab, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe und locker sitzende Armbanduhren.
- Entfernen Sie Gegenstände aus den Hemdtaschen (z. B. Kugelschreiber und Stifte), die in den Server fallen könnten, wenn Sie sich über ihn beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Achtung: Durch elektrostatische Ladung können elektronische Einheiten wie der Server beschädigt werden. Um eine Beschädigung zu vermeiden, bewahren Sie aufladungsempfindliche Einheiten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf.

Beachten Sie folgende Maßnahmen, um das Risiko von Beschädigungen durch eine elektrostatische Entladung möglichst gering zu halten:

- Bewegen Sie sich so wenig wie möglich. Bewegung kann die statische Aufladung in Ihrer Umgebung erhöhen.
- Die Verwendung eines Erdungssystems wird empfohlen. Tragen Sie nach Möglichkeit ein Antistatikarmband. Sie sollten immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
- Achten Sie auf eine vorsichtige Handhabung der Einheit. Halten Sie die Einheit nur am Rand oder am Rahmen fest.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltlogik.
- Lassen Sie die Einheit nicht dort liegen, wo sie von anderen Personen berührt und beschädigt werden kann.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine nicht lackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.

- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle, und installieren Sie sie im Server, ohne die Einheit vorher abzulegen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit nicht auf die Serverabdeckung oder auf eine Metalloberfläche.
- Gehen Sie mit den Einheiten während der Heizperiode besonders vorsichtig um. Die Luftfeuchtigkeit ist in geheizten Räumen geringer und die statische Aufladung entsprechend höher.

Interne Kabelführung und Anschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die beiden SAS-Signalkabel dargestellt (in Servermodellen mit acht SAS-Laufwerkpositionen).

Anmerkung:

1. Stellen Sie beim Anschließen der SAS-Signalkabel sicher, dass Sie zuerst das Signalkabel und dann das Netz- und das Signalkabel anschließen.
2. Stellen Sie beim Abziehen der SAS-Signalkabel sicher, dass Sie zuerst das Netzkabel und dann das Signalkabel und das Konfigurationskabel abziehen.

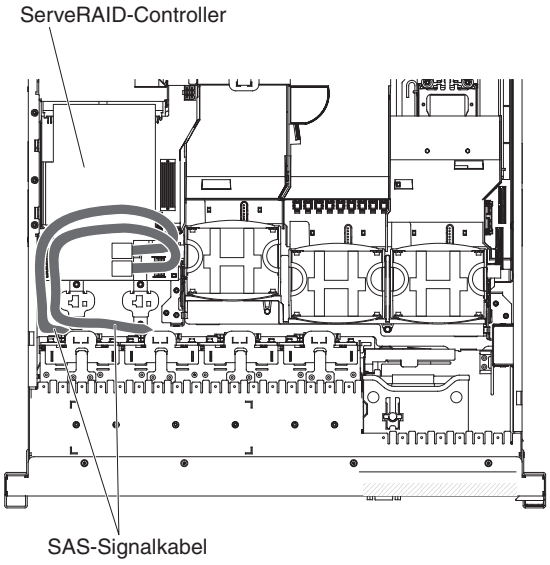


Abbildung 23. SAS-Signalkabel

Das SATA-Kabel ist ein kombiniertes Netz- und Signalkabel mit gemeinsam genutzten Anschlusssteckern an beiden Enden. In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und der Anschluss für das SATA-Kabel dargestellt.

Achtung: Stellen Sie beim Abziehen des Kabels für das optionale optische Laufwerk sicher, dass Sie zuerst den Lösehebel des Steckers drücken und dann das Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine abziehen. Gehen Sie beim Abziehen des Kabels vorsichtig vor. Wenn das Kabel nicht ordnungsgemäß abgezogen wird, kann der Anschluss auf der Systemplatine beschädigt werden. Bei einer Beschädigung des Anschlusses muss die Systemplatine möglicherweise ausgetauscht werden.

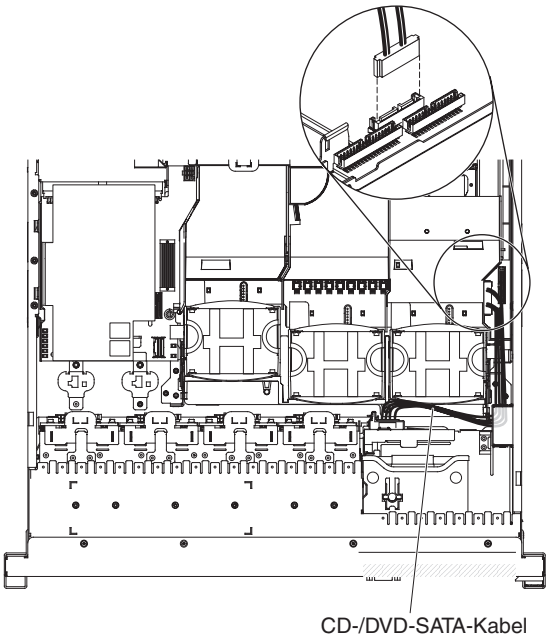


Abbildung 24. Abziehen des Kabels für das optionale optische Laufwerk

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und der Anschluss für das Kabel für die Bedienerinformationsanzeige dargestellt. Die folgenden Anmerkungen beschreiben zusätzliche Informationen, die beim Anschließen oder Abziehen des Kabels für die Bedienerinformationsanzeige berücksichtigt werden müssen:

- Sie können das Kabel für das optionale optische Laufwerk abziehen, um mehr Platz zum Anschließen oder Abziehen des Kabels für die Bedienerinformationsanzeige zu schaffen.
- Zum Abziehen des Kabels für die Bedienerinformationsanzeige drücken Sie das Kabel vorsichtig zum Gehäuse hin und ziehen es anschließend aus dem Anschluss auf der Systemplatine ab. Wird das Kabel mit übermäßiger Kraftanwendung aus dem Anschluss abgezogen, können das Kabel oder der Anschluss beschädigt werden.
- Üben Sie beim Anschließen des Kabels für die Bedienerinformationsanzeige gleichmäßigen Druck auf das Kabel aus. Wenn Sie nur auf eine Seite des Kabels drücken, können das Kabel oder der Anschluss beschädigt werden.

  Achtung: Durch ein unachtsames Anschließen oder Abziehen des Kabels können die Anschlüsse auf der Systemplatine beschädigt werden. Bei einer Beschädigung der Anschlüsse muss die Systemplatine möglicherweise ersetzt werden.

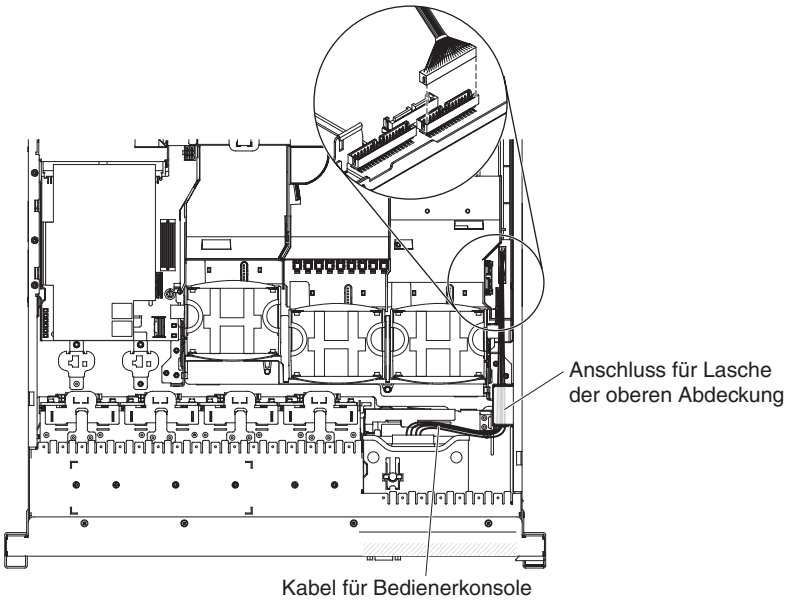
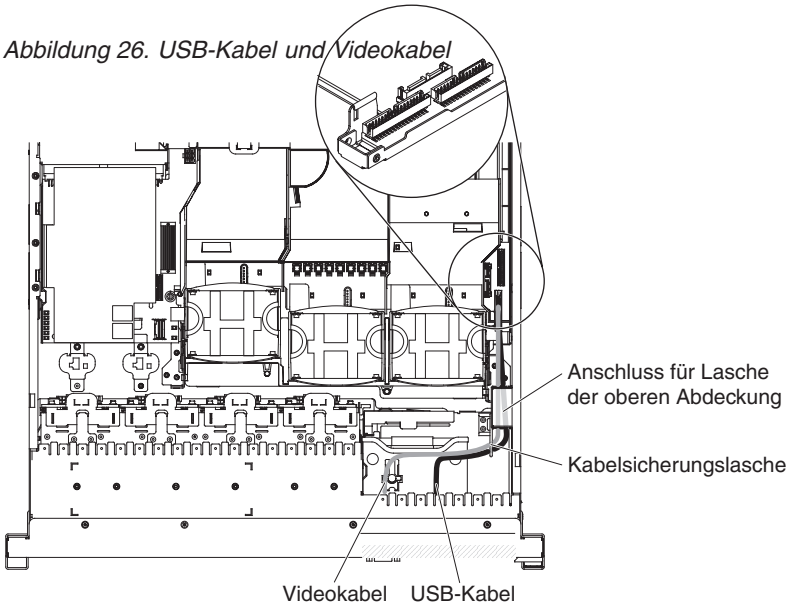


Abbildung 25. Kabel für die Bedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und der Anschluss für das USB-/Video-Kabel dargestellt.

Anmerkung: Das USB-Kabel wird unter dem Videokabel hindurchgeführt. Anschließend werden das USB- und das Videokabel unter der Kabelsicherungslasche und dem Anschluss für die Lasche der oberen Abdeckung hindurchgeführt.

Abbildung 26. USB-Kabel und Videokabel



In der folgenden Abbildung ist die interne Kabelführung für das Konfigurationskabel dargestellt.

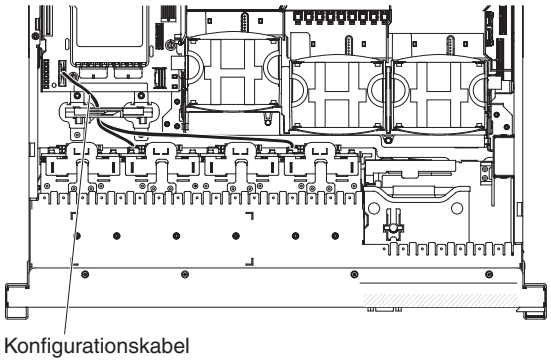


Abbildung 27. Konfigurationskabel

In der folgenden Abbildung ist die interne Kabelführung für die Kabel der Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke (für ein Modell mit 16 Festplattenlaufwerken) dargestellt.

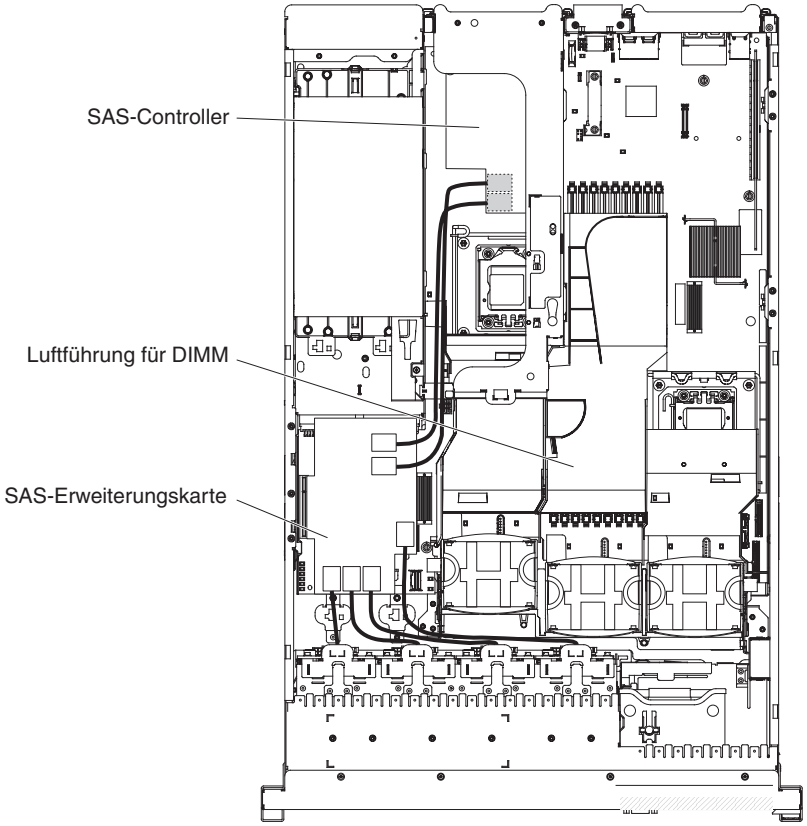


Abbildung 28. Kabel der Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke

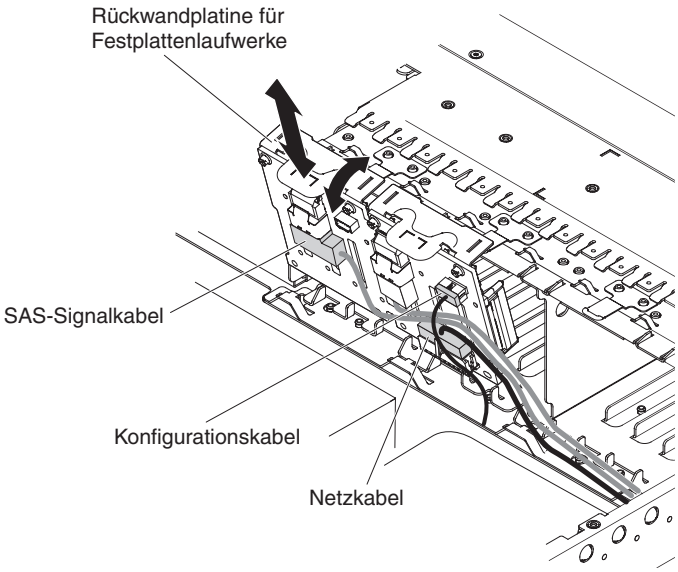


Abbildung 29. Kabel der Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke

Abdeckung entfernen

In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Abdeckung entfernt wird.

Informationen zu diesem Vorgang

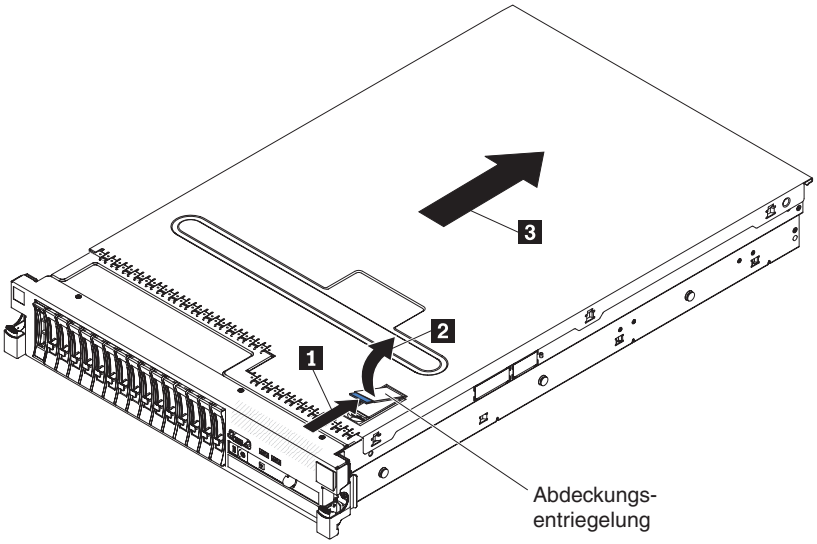


Abbildung 30. Abdeckung entfernen

Wichtig: Stellen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass eine 19990305-Fehlernachricht mit der Information angezeigt wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, aber der Server ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, finden Sie weitere Diagnoseinformationen im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Abdeckung zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Wenn Sie beabsichtigen, die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den Komponenten anzuzeigen, muss der Server an die Stromversorgung angeschlossen sein. Fahren Sie direkt mit Schritt 4 fort.
3. Wenn Sie beabsichtigen, einen Mikroprozessor, ein Speichermodul, einen PCI-Adapter, einen Akku oder eine andere nicht Hot-Swap-fähige Zusatzeinrichtung zu installieren oder zu entfernen, schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Einheiten aus und ziehen Sie alle externen Kabel einschließlich der Netzkabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
4. Drücken Sie auf die Verriegelungen auf der linken und rechten Seite und schieben Sie den Server aus dem Gehäuserahmen, bis beide Schienen einrasten.

   Anmerkung: Wenn sich der Server in der gesperrten Position befindet, können Sie die Kabel an der Rückseite des Servers erreichen.
5. Drücken Sie auf die blaue Verriegelung **1** am Ende der Abdeckungsentriegelung und heben Sie die Abdeckungsentriegelung **2** an. Schieben Sie die Abdeckung zur Rückseite **3** und heben Sie die Abdeckung vom Server. Legen Sie die Abdeckung zur Seite.

Achtung: Um eine ordnungsgemäße Kühlung und eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen und um eine Beschädigung von Serverkomponenten zu vermeiden, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne Abdeckung in Betrieb ist, schaltet das IMM den Server aus.

PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um eine PCI-Adapterkartenbaugruppe zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

Der Server wird mit einer Adapterkartenbaugruppe und mit der Option zum Hinzufügen einer weiteren Adapterkartenbaugruppe geliefert, die jeweils zwei PCI-Express-x8-Anschlüsse aufweisen. Sie können die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe durch eine Adapterkartenbaugruppe mit einem PCI-Express-Gen-2-x16-Anschluss oder durch eine Adapterkartenbaugruppe mit zwei PCI-X-Anschlüssen mit 64 Bit und 133 MHz ersetzen. Eine Liste der Adapterkartenbaugruppen, die mit diesem Server verwendet werden können, finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

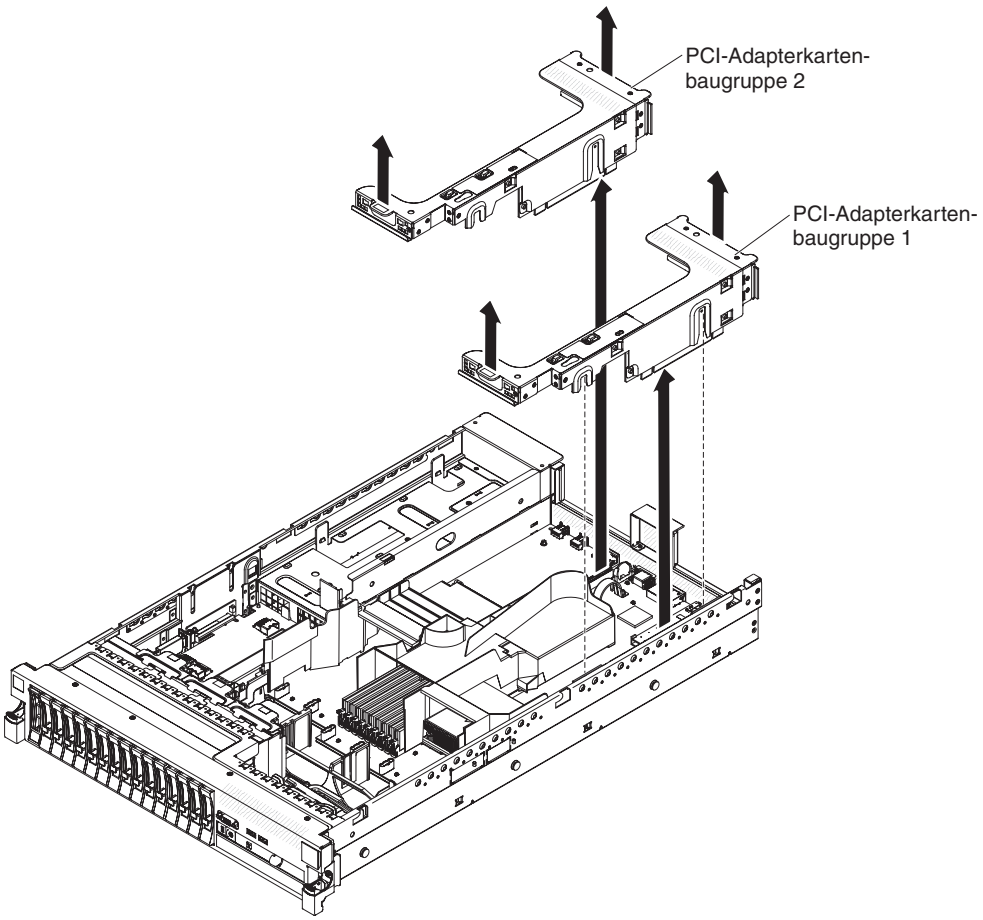


Abbildung 31. PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Adapterkartenbaugruppe zu entfernen:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie das Netzkabel sowie alle externen Kabel ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Fassen Sie die Baugruppe an der vorderen Lasche und an der hinteren Kante und heben Sie sie aus dem Server. Legen Sie die Adapterkartenbaugruppe auf einer ebenen, antistatischen Fläche ab.

PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCI-Adapterkartenbaugruppe zu installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

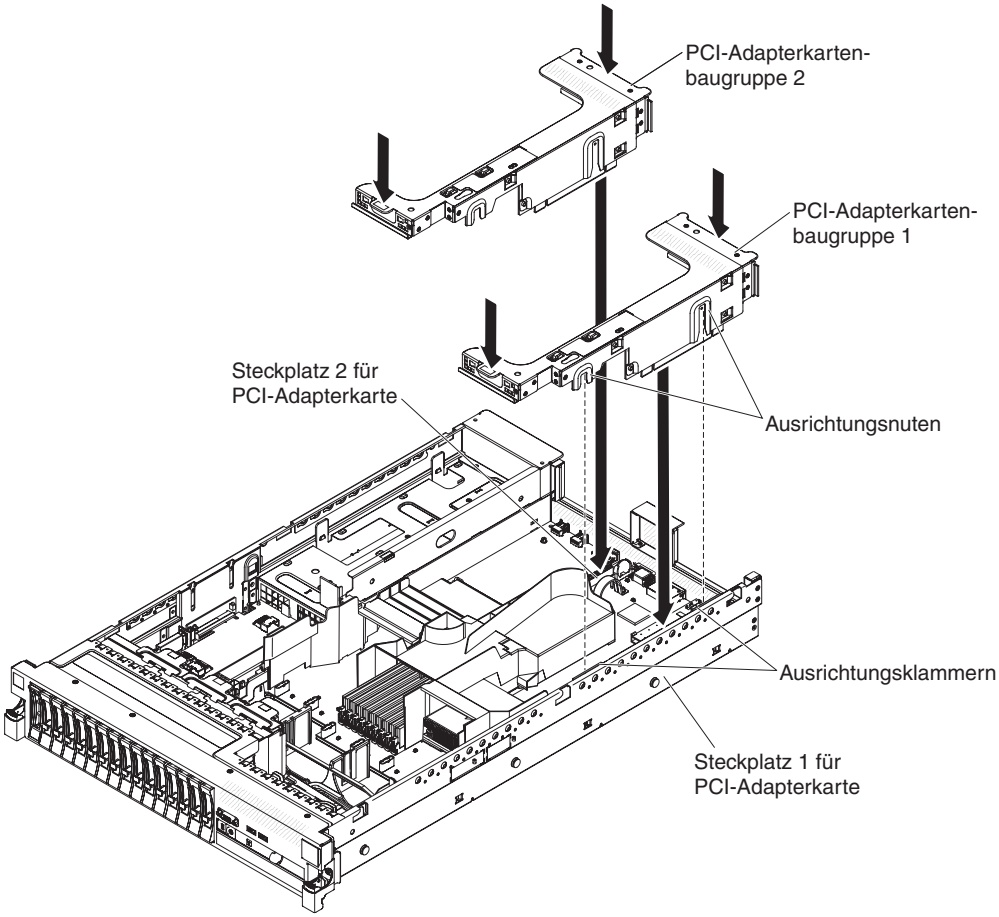


Abbildung 32. Installieren einer PCI-Adapterkartenbaugruppe

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
3. Installieren Sie alle Adapter erneut und schließen Sie alle internen Kabel, die Sie in anderen Arbeitsschritten entfernt haben, wieder an.
4. Richten Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe am ausgewählten PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus:
   - Steckplatz 1 für PCI-Adapterkarte: Fügen Sie die beiden Ausrichtungsnuten an der Seite der Baugruppe vorsichtig in die beiden Ausrichtungsklammern an der Seite des Gehäuses ein.

- Steckplatz 2 für PCI-Adapterkarte: Richten Sie vorsichtig die untere Kante (die Kontaktkante) der Adapterkartenbaugruppe am PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus.

5. Drücken Sie die Baugruppe nach unten. Vergewissern Sie sich, dass die Adapterkartenbaugruppe fest im Steckplatz für die Adapterkarte auf der Systemplatine sitzt.

Ergebnisse

Wenn Sie noch weitere Einheiten installieren möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Luftführung für den Mikroprozessor 2 zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

Bei der Arbeit mit einigen Zusatzeinrichtungen müssen Sie zunächst die Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen, um auf bestimmte Komponenten zugreifen zu können. In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernt wird.

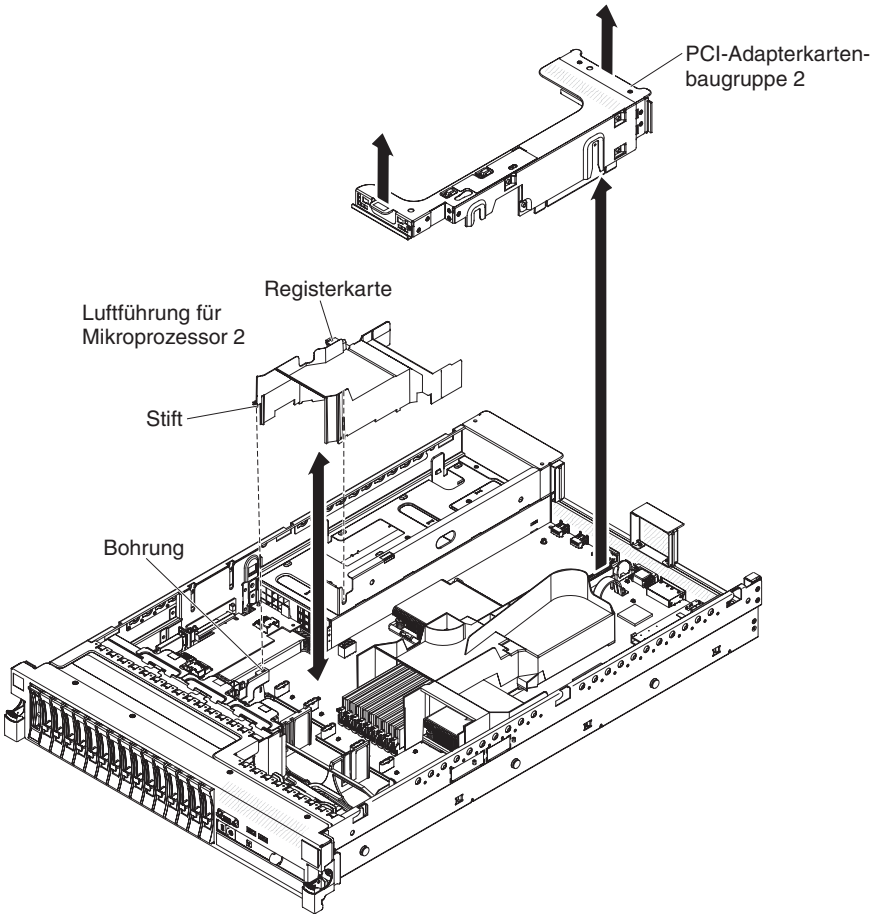


Abbildung 33. Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung für Mikroprozessor 2 zu entfernen:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2, falls eine installiert ist (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
5. Fassen Sie die Oberseite der Luftführung und heben Sie die Luftführung aus dem Server.

   Wichtig: Um eine ausreichende Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, müssen Sie alle Luftführungen vor dem Einschalten des Servers wieder einsetzen. Wenn Sie den Server bei entfernter Luftführung in Betrieb nehmen, kann dies zu einer Beschädigung von Serverkomponenten führen.

Luftführung für Mikroprozessor 2 installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren der Luftführung für den Mikroprozessor 2.

Informationen zu diesem Vorgang

Abbildung 34. Installation der Lüftführung für den Mikroprozessor 2 Installation der Lüftführung für den Mikroprozessor 2

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung für Mikroprozessor 2 zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25) und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Richten Sie die Lasche an der linken Seite der Luftführung für Mikroprozessor 2 an dem Schlitz an der rechten Seite des Netzteilrahmens aus.
5. Setzen Sie die Luftführung von Mikroprozessor 2 in den Server ein. Stellen Sie sicher, dass der Stift am Ende der Luftführung in die Bohrung auf der Systemplatine eingesetzt ist (siehe Abbildung).

   Achtung: Um eine ausreichende Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, müssen Sie alle Luftführungen vor dem Einschalten des Servers wieder einsetzen. Wenn Sie den Server bei entfernter Luftführung in Betrieb nehmen, kann dies zu einer Beschädigung von Serverkomponenten führen.

DIMM-Luftführung entfernen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Entfernen der DIMM-Luftführung.

Informationen zu diesem Vorgang

Bei der Arbeit mit einigen Zusatzeinrichtungen müssen Sie zunächst die Luftführung für das DIMM entfernen, um auf bestimmte Komponenten oder Anschlüsse auf der Systemplatine zugreifen zu können. In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Luftführung für das DIMM entfernt wird.

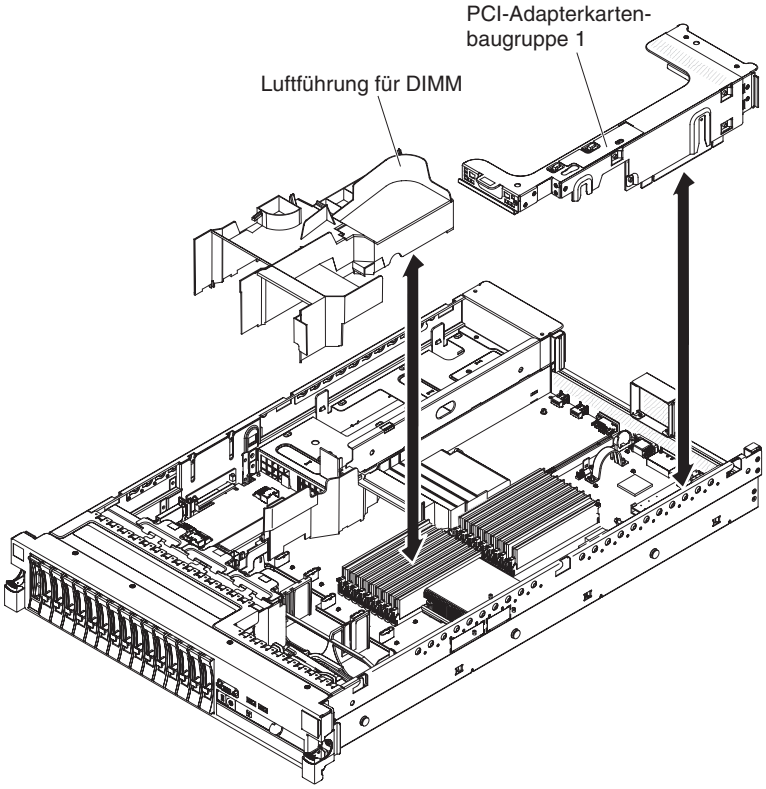


Abbildung 35. DIMM-Luftführung entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung für das DIMM zu entfernen:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie ggf. die Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
5. Legen Sie zwei Finger vorne und hinten unter die Oberseite der Luftführung; heben Sie dann die Luftführung aus dem Server heraus.

Achtung: Um eine ausreichende Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, müssen Sie alle Luftführungen vor dem Einschalten des Servers wieder einsetzen. Wenn Sie den Server bei entfernter Luftführung in Betrieb nehmen, kann dies zu einer Beschädigung von Serverkomponenten führen.

Luftführung für das DIMM installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren der DIMM-Luftführung.

Informationen zu diesem Vorgang

In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Luftführung für das DIMM installiert wird.

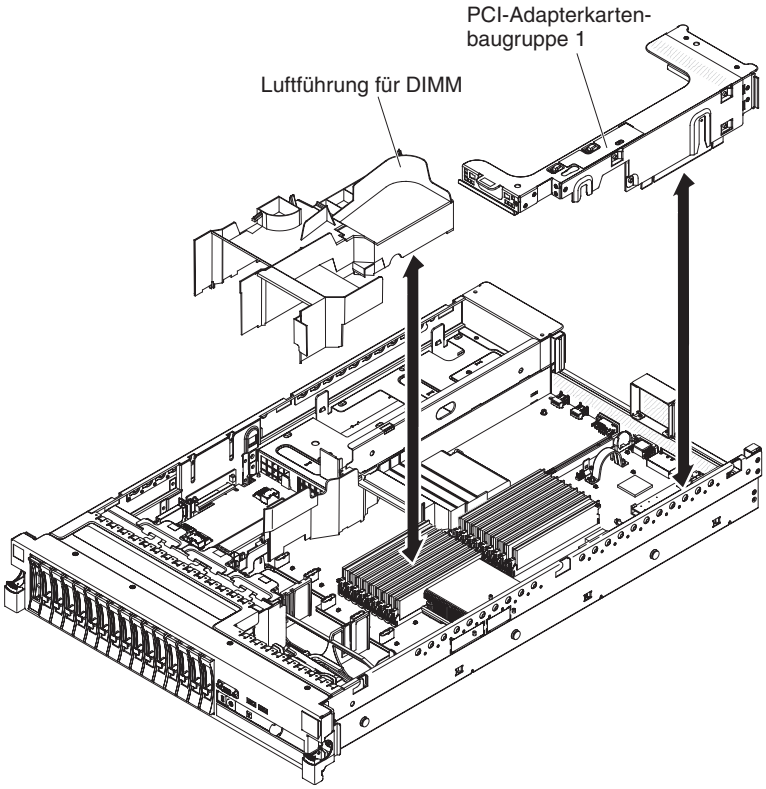


Abbildung 36. Installation der DIMM-Luftführung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung für das DIMM zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25) und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Stellen Sie sicher, dass die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 entfernt wurde (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).

5. Richten Sie die Luftführung für das DIMM an den DIMMs und an der Rückseite der Lüfter aus.
6. Senken Sie die Luftführung in Position.
7. Installieren Sie ggf. die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52.

Ergebnisse

Achtung: Um eine ordnungsgemäße Kühlung und eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers alle Luftführungen wieder an. Wenn der Server ohne eine der Luftführungen betrieben wird, können die Komponenten des Servers beschädigt werden.

Halterung für langen Adapter installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren der Halterung für den langen Adapter.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie einen langen Adapter im oberen PCI-Anschluss für die Adapterkarte installieren, müssen Sie zunächst die Halterung für den langen Adapter am Ende der Adapterkartenbaugruppe installieren.

Abbildung 37. Installieren der Halterung für den langen AdapterInstallieren der Halterung für den langen Adapter

Gehen Sie wie folgt vor, um die Halterung für den langen Adapter zu installieren:

Vorgehensweise

1. Richten Sie die Adapterkartenbaugruppe wie dargestellt aus.
2. Entfernen Sie die Halterung für den langen Adapter aus der Aufbewahrungsposition.
   a. Drücken Sie auf die Halterungslasche **3** und schieben Sie die Halterung zum Ende der Adapterkartenbaugruppe hin.
   b. Drücken Sie die Halterung aus der Aufbewahrungsposition auf der Adapterkartenbaugruppe.
3. Richten Sie die Halterung wie dargestellt am Ende der Adapterkartenbaugruppe aus.
4. Setzen Sie die beiden Haken **1** in die beiden Öffnungen **2** am Ende der Adapterkartenbaugruppe ein.
5. Drücken Sie auf die Halterungslasche **3** und schieben Sie die Halterung nach rechts, bis sie einrastet.
6. Fahren Sie anschließend mit den Anweisungen zum Installieren des Adapters fort.

Halterung für langen Adapter aufbewahren

Verwenden Sie diese Informationen, um die Halterung für den langen Adapter aufzubewahren.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie einen langen Adapter aus dem oberen PCI-Anschluss für die Adapterkarte entfernen und ihn durch einen kürzeren Adapter oder gar nicht ersetzen, müssen Sie zunächst die Halterung für den langen Adapter vom Ende der Adapterkartenbaugruppe entfernen und die Halterung an die Aufbewahrungsposition zurückbringen.

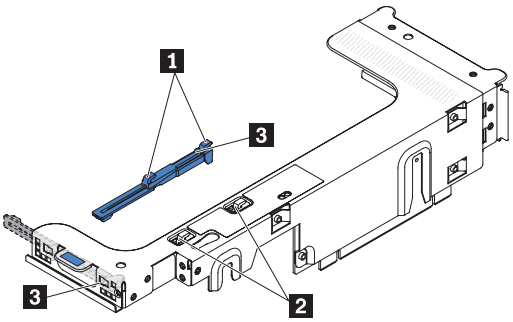


Abbildung 38. Halterung für den langen Adapter entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Halterung für den langen Adapter zu entfernen und aufzubewahren:

1. Drücken Sie auf die Halterungslasche **3**, und schieben Sie die Halterung nach links, bis sie sich von der Adapterkartenbaugruppe löst.
2. Richten Sie die Halterung wie dargestellt an der Aufbewahrungsposition an der Adapterkartenbaugruppe aus.
3. Setzen Sie die beiden Haken **1** in die beiden Öffnungen **2** an der Aufbewahrungsposition der Adapterkartenbaugruppe ein.
4. Drücken Sie auf die Halterungslasche **3** und schieben Sie die Halterung zu dem Ende der Baugruppe mit der Öffnung für den Erweiterungssteckplatz hin, bis sie einrastet.
5. Kehren Sie ggf. zum Abschnitt „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59 oder zum Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52 zurück.

PCI-Adapter installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines PCI-Adapters.

Informationen zu diesem Vorgang

In der folgenden Abbildung sind die PCI-Erweiterungssteckplätze an der Rückseite des Servers dargestellt.

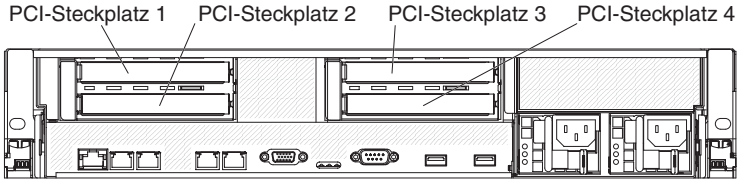


Abbildung 39. PCI-Adapter-Erweiterungssteckplätze

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Adaptertypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Adaptern beachten müssen:

- Suchen Sie nach der Dokumentation zum Adapter und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt. Wenn Sie Schalter- oder Brückeneinstellungen auf dem Adapter ändern müssen, befolgen Sie die Anweisungen zum Adapter.
- Um ein ordnungsgemäßes Funktionieren des ServeRAID-10i-, des ServeRAID-10is- oder des ServeRAID-10M-Adapters in einem UEFI-basierten Server sicherzustellen, muss die Adapter-Firmware auf dem aktuellen Stand sein.

  Wichtig: Für einige Clusterlösungen werden bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen benötigt. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, überprüfen Sie, ob die neueste Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.
- Einige Hochleistungsvideoadapter werden von Ihrem Server unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Die folgenden Anmerkungen enthalten wichtige Informationen zum NVIDIA-Videoadapter, der in einigen Servermodellen vorinstalliert ist:
  - Legen Sie für einen LCD-Bildschirm als Auflösung für digitalisiertes Video maximal 1600 x 1200 bei 75 Hz fest. Dies ist die höchste Auflösung, die für einen optionalen Videoadapter im Server unterstützt wird.
  - Es werden keine HD-Videoausgangs- oder -Stereoanschlüsse für einen optionalen Videoadapter unterstützt.
- PCI-Express-Gen-2-x16-Adapterkarten unterstützen nur einen Adapter.
- PCI-Express-Gen-2-x8-Adapterkarten und PCI-X-Adapterkarten unterstützen jeweils zwei Adapter.
- Die Erweiterungssteckplätze an den PCI-Adapterkarten sind kompatibel mit den Abmessungen der folgenden Nicht-Hot-Plug-Adapter:
  - Erweiterungssteckplatz 1: Hoher, langer Adapter
  - Erweiterungssteckplatz 2: Flacher Adapter mit Standardhalterung
  - Erweiterungssteckplatz 3: Hoher, langer Adapter
  - Erweiterungssteckplatz 4: Hoher, halblanger Adapter

Anmerkung: Wenn Sie eine x3650 M3 PCI Express Gen 2 x8-Adapterkarte (Teilenummer 59Y3818) installieren, können Sie keinen Adapter in Steckplatz 1 installieren.

Wenn Sie eine andere unterstützte Adapterkartenbaugruppe installieren, weichen die unterstützten Adaptertypen möglicherweise von den hier genannten ab. Eine Liste der unterstützten Adapterkartenbaugruppen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

- Das System durchsucht die Einheiten in der folgenden Reihenfolge, sofern Sie nicht die Standardstartreihenfolge geändert haben:
  - Video-UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) (festgelegt)
  - Systemplatinen-Ethernet-1-PXE (festgelegt)
  - Systemplatinen-Ethernet-2-PXE (festgelegt)
  - Systemplatinen-SAS (oder -RAID)

In der folgenden Abbildung sind die Adapteranschlüsse auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe dargestellt.

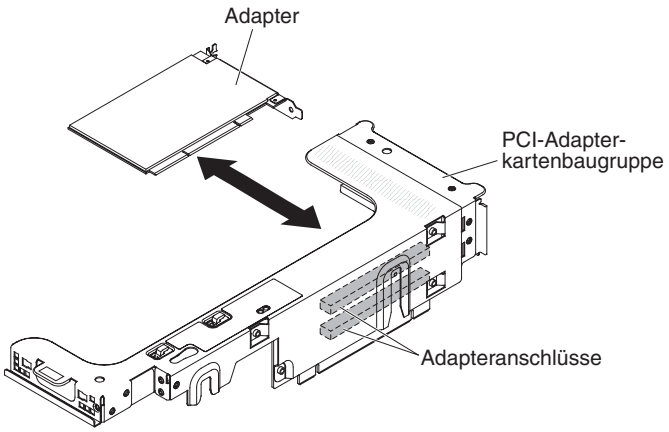
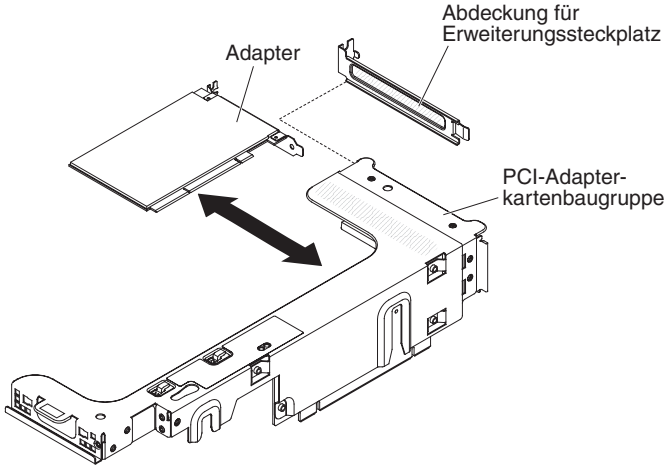


Abbildung 40. Adapteranschlüsse auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe

Gehen Sie wie folgt vor, um einen PCI-Adapter zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Bestimmen Sie den Erweiterungssteckplatz für den Adapter.
5. Wenn Sie einen Adapter in PCI-Erweiterungssteckplatz 1 oder 2 installieren, entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1; wenn Sie einen Adapter in PCI-Erweiterungssteckplatz 3 oder 4 installieren, entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2. Siehe hierzu den Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50.
6. Schieben Sie die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz aus dem Erweiterungssteckplatz für die PCI-Adapterkartenbaugruppe heraus.

Abbildung 41. Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz entfernen



7. Installieren Sie den Adapter:
   a. Wenn es sich beim Adapter um einen langen Adapter für den oberen Erweiterungssteckplatz an der Adapterkarte handelt, entfernen Sie die Halterung für den langen Adapter unterhalb der Oberseite der Adapterkartenbaugruppe und setzen Sie sie in das Ende des oberen Erweiterungssteckplatzes der Adapterkartenbaugruppe ein. Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „Halterung für langen Adapter installieren" auf Seite 57.
   b. Richten Sie den Adapter am Adapteranschluss auf der Adapterkarte und der Führung am äußeren Ende der PCI-Adapterkartenbaugruppe aus.
   c. Drücken Sie den Adapter fest in den Adapteranschluss auf der Adapterkarte.

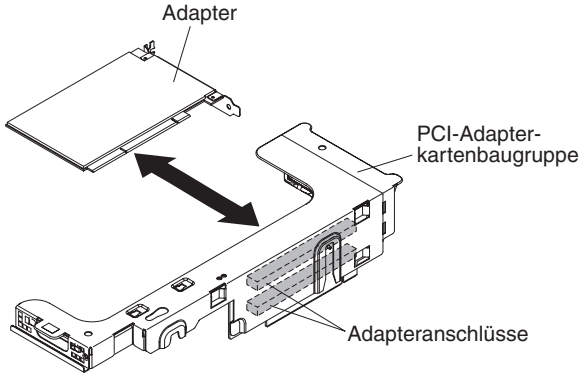


Abbildung 42. Installieren eines Adapters

8. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an den Adapter an.

Achtung:

- Blockieren Sie beim Verlegen der Kabel nicht die Anschlüsse oder die belüfteten Bereiche um die Lüfter herum.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht über Komponenten verlegt sind, die sich unter der PCI-Adapterkartenbaugruppe befinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht von Serverkomponenten eingeklemmt werden.

9. Richten Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe am ausgewählten PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus.

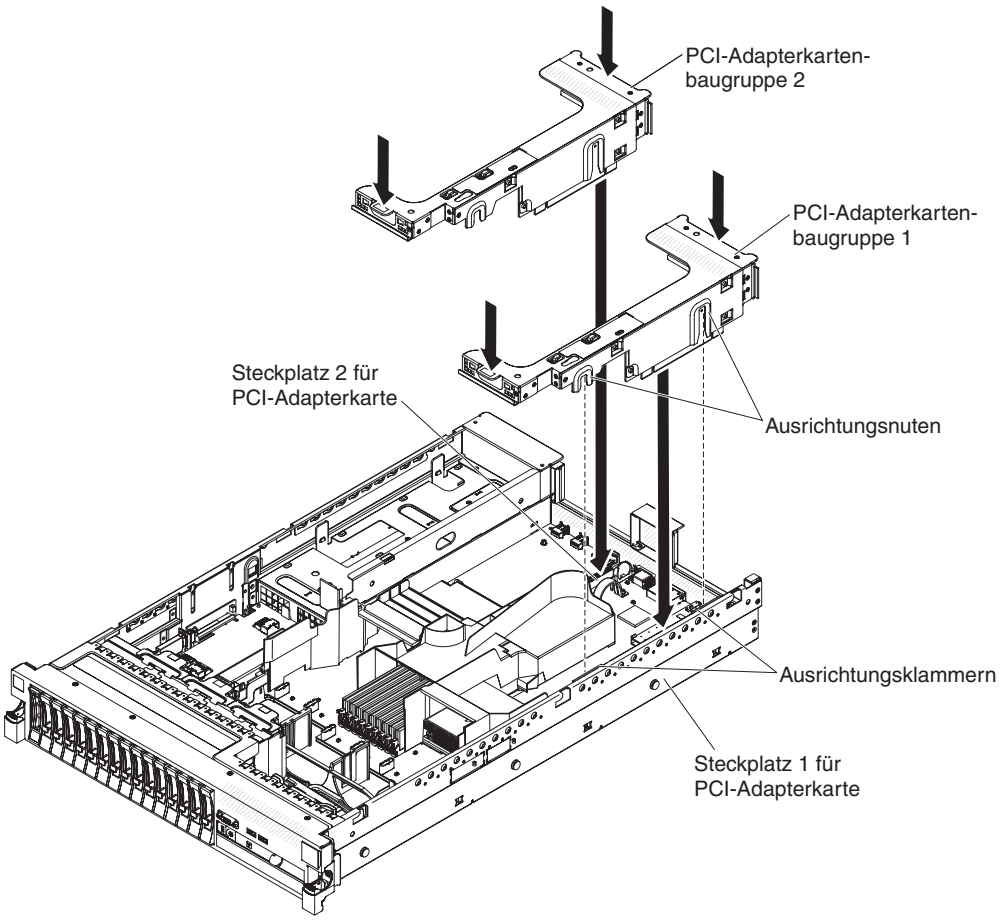


Abbildung 43. Installieren einer PCI-Adapterkartenbaugruppe

- Steckplatz 1 für PCI-Adapterkarte: Fügen Sie die beiden Ausrichtungsnuten an der Seite der Baugruppe vorsichtig in die beiden Ausrichtungsklammern an der Seite des Gehäuses ein; richten Sie die Rückseite der Baugruppe an den Führungen an der Rückseite des Servers aus.
- Steckplatz 2 für PCI-Adapterkarte: Richten Sie vorsichtig die untere Kante (die Kontaktkante) der Adapterkartenbaugruppe am PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus; richten Sie die Rückseite der Baugruppe an den Führungen an der Rückseite des Servers aus.

10. Drücken Sie die Baugruppe nach unten. Vergewissern Sie sich, dass die Adapterkartenbaugruppe fest im PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine sitzt.
11. Führen Sie alle erforderlichen Konfigurationstasks für den Adapter aus.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

PCI-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen PCI-Adapter zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Adapter aus einer PCI-Adapterkartenbaugruppe zu entfernen:

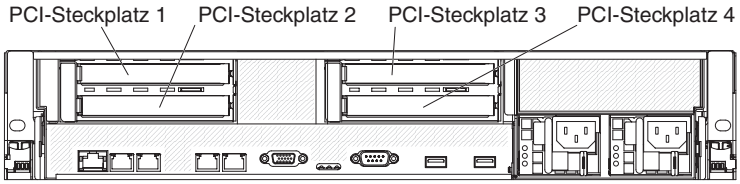


Abbildung 44. PCI-Adapter-Erweiterungssteckplätze

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Drücken Sie auf die Verriegelungen auf der linken und der rechten Seite des Gehäuses, und schieben Sie den Server auf den Gehäuseschienen so weit wie möglich aus dem Gehäuse heraus. Entfernen Sie dann die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).

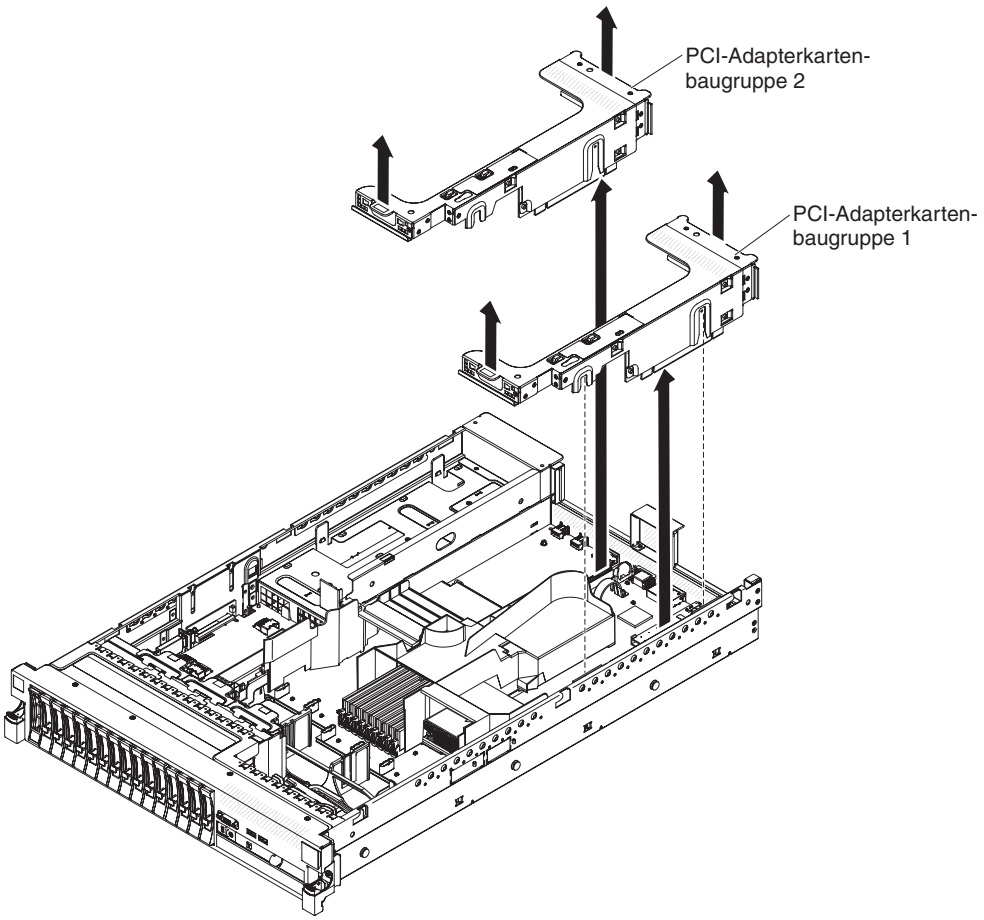


Abbildung 45. PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen

4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe, die den Adapter enthält (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
5. Ziehen Sie alle Kabel vom Adapter ab. (Notieren Sie sich die Kabelführung, falls Sie den Adapter zu einem späteren Zeitpunkt erneut installieren möchten.)
6. Fassen Sie den Adapter vorsichtig an der Oberkante oder an den oberen Ecken an und ziehen Sie ihn dann aus dem PCI-Erweiterungssteckplatz heraus.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

IBM Virtual Media Key installieren

Der optionale IBM Virtual Media Key ermöglicht die Verwendung der IMM-Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige. Diese Funktion ermöglicht eine Umleitung an die Grafikkonsole mit ferner Tastatur- und Mausinteraktion sowie die Unterstützung eines fernen Disketten- und CD-/DVD-Laufwerks.

Informationen zu diesem Vorgang

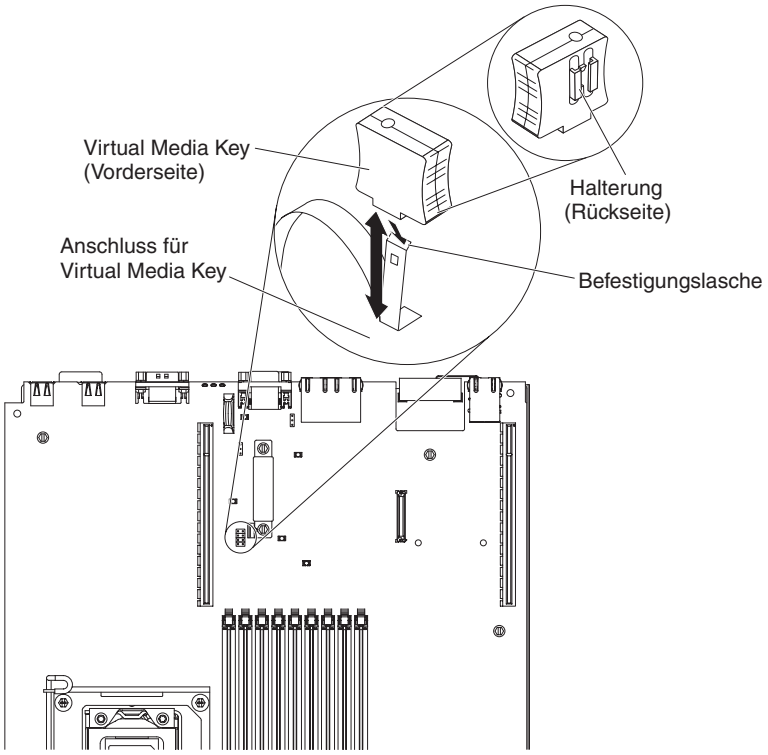


Abbildung 46. Installieren eines Virtual Media Key

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Virtual Media Key zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Richten Sie die Halterung an der Rückseite des Virtual Media Keys an der Befestigungslasche aus und schieben Sie sie entlang der Lasche nach unten auf den Anschluss für den Virtual Media Key auf der Systemplatine. Drücken Sie den Virtual Media Key nach unten in den Anschluss, bis er fest auf der Systemplatine sitzt.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Festplattenlaufwerk installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines Festplattenlaufwerks.

Informationen zu diesem Vorgang

In den folgenden Anmerkungen sind die Arten von Festplattenlaufwerken beschrieben, die vom Server unterstützt werden. Außerdem erhalten Sie weitere Informationen, die Sie bei der Installation von Laufwerken beachten müssen. Eine Liste der unterstützten Laufwerke finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Wichtig: Installieren Sie kein SCSI-Festplattenlaufwerk in diesem Server.

- Lesen Sie zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt die Dokumentation, die im Lieferumfang des Festplattenlaufwerks enthalten ist, und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.
- Der Server unterstützt acht 2,5-Zoll-Hot-Swap- oder -Simple-Swap-Festplattenlaufwerke in Ultra-Slim-Festplattenlaufwerkhalterungen. Ein optionaler Bausatz mit acht Laufwerkpositionen ist für Servermodelle erhältlich, die 16 Laufwerke unterstützen. Eine Liste der unterstützten 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Alle Hot-Swap-Laufwerk im Server sollten die gleiche Durchsatzrate aufweisen. Wenn Festplattenlaufwerke mit unterschiedlichen Durchsatzraten verwendet werden, führt dies möglicherweise dazu, dass alle Laufwerke mit der niedrigsten Durchsatzgeschwindigkeit arbeiten.
- Die ID der einzelnen Positionen ist auf der Vorderseite des Servers oberhalb der jeweiligen Laufwerkposition aufgedruckt.

In der folgenden Abbildung ist die Installation eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks dargestellt.

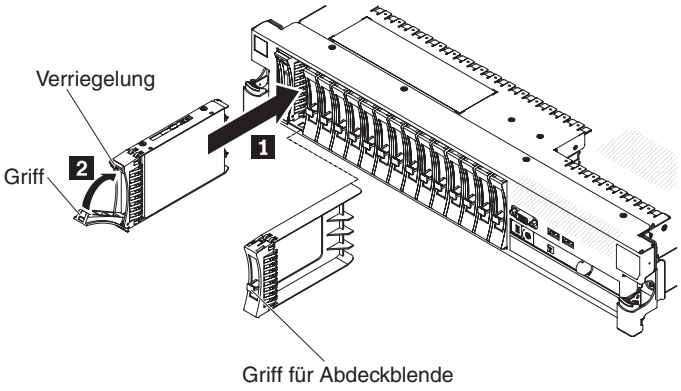


Abbildung 47. Installieren eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Laufwerk in einer Hot-Swap-Position zu installieren:

Achtung: Betreiben Sie den Server nicht länger als 10 Minuten, ohne dass in allen Positionen entweder ein Laufwerk oder eine Abdeckblende installiert ist, damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist.

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit” auf Seite v, die „Installationsrichtlinien” auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten” auf Seite 44.
2. Entfernen Sie die Abdeckblende von einer der freien Hot-Swap-Positionen: Fassen Sie den Griff der Abdeckblende und ziehen Sie die Abdeckblende vom Server weg.
3. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk wie folgt in der Hot-Swap-Position:
   a. Richten Sie das Laufwerk wie in der Abbildung dargestellt aus.
   b. Stellen Sie sicher, dass der Griff für die Laufwerkhalterung geöffnet ist.
   c. Richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus.
   d. Drücken Sie die Laufwerkbaugruppe vorsichtig bis zum Anschlag in die Position **1**.
   e. Drücken Sie den Griff der Halterung in die geschlossene (gesperrte) Position **2**.
   f. Überprüfen Sie nach dem Einschalten des Systems die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

   Nach dem Installieren eines Festplattenlaufwerks blinkt die grüne Betriebsanzeige, während das Laufwerk den Betrieb aufnimmt. Die gelbe Anzeige wird nach etwa 1 Minute ausgeschaltet. Wenn das neue Laufwerk mit der Wiederherstellung beginnt, blinkt die gelbe Anzeige langsam und die grüne Betriebsanzeige leuchtet während des Wiederherstellungsvorgangs weiterhin. Wenn die gelbe Anzeige weiterhin leuchtet, finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD Lösungen zu Fehlern am Festplattenlaufwerk.

   Anmerkung: Nach der Installation des Festplattenlaufwerks müssen Sie möglicherweise die Platteneinheiten rekonfigurieren. Informationen zu RAID-Controllern finden Sie in der RAID-Dokumentation auf der CD "IBM *ServeRAID Support*".

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 164 fort.

Festplattenlaufwerk entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um ein Festplattenlaufwerk zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

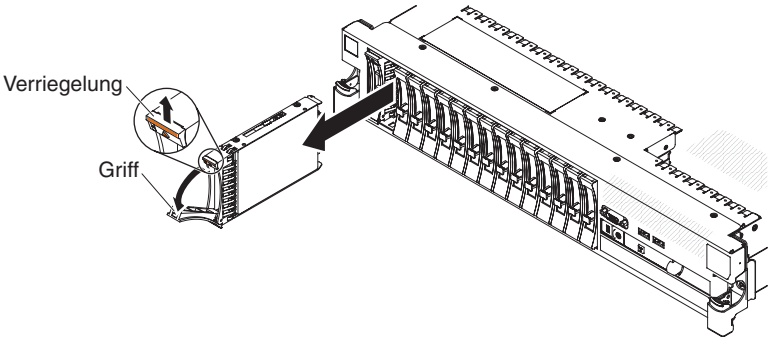


Abbildung 48. Hot-Swap-Festplattenlaufwerk entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Festplattenlaufwerk zu entfernen:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die „Installationsrichtlinien" auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44.
2. Drücken Sie den Entriegelungshebel an der Oberseite der Laufwerkvorderseite nach oben.
3. Bringen Sie den Griff am Laufwerk in die geöffnete Position (senkrecht zum Laufwerk).
4. Ziehen Sie die Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe etwa 25 mm aus der Position heraus. Warten Sie etwa 45 Sekunden, bis das Laufwerk inaktiv ist, bevor Sie die Laufwerkbaugruppe vollständig aus der Position entfernen.

   Anmerkung: Möglicherweise müssen Sie die Platteneinheiten nach dem Entfernen eines Festplattenlaufwerks neu konfigurieren. Informationen zu RAID-Controllern finden Sie in der RAID-Dokumentation auf der CD "IBM *ServeRAID Support*".

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines Simple-Swap-Festplattenlaufwerks.

Informationen zu diesem Vorgang

Lesen Sie zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt die Dokumentation, die im Lieferumfang des Festplattenlaufwerks enthalten ist, und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.

Simple-Swap-Modelle bieten keine Unterstützung für die SAS-Hot-Swap-Rückwandplatine oder für die SAS-Adapterkarte.

Informationen zu den Arten von Festplattenlaufwerken, die der Server unterstützt, sowie weitere Informationen, die Sie bei der Installation von Festplattenlaufwerken beachten müssen, finden Sie im *Installations- und Benutzerhandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

Wichtig: Installieren Sie kein SCSI-Festplattenlaufwerk in diesem Server.

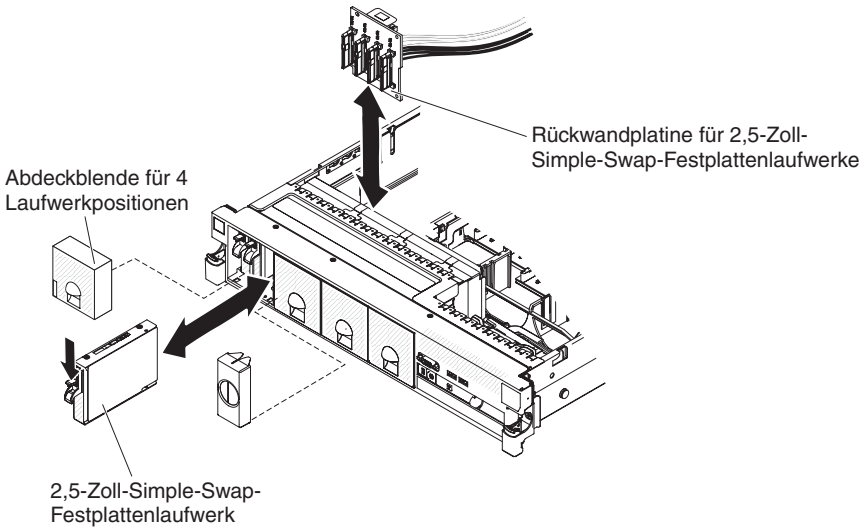


Abbildung 49. Simple-Swap-Modell installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Laufwerk in einer Simple-Swap-Position zu installieren:

Achtung: Betreiben Sie den Server nicht länger als 10 Minuten, ohne dass in allen Positionen entweder ein Laufwerk oder eine Abdeckblende installiert ist, damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist.

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die Abdeckblende für das Laufwerk von der Vorderseite des Servers.
2. Richten Sie das Laufwerk wie in der Abbildung dargestellt aus.
3. Richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus.

4. Drücken Sie die Laufwerkbaugruppe vorsichtig bis zum Anschlag in die Position.

Ergebnisse

Anmerkung: Nach der Installation des Festplattenlaufwerks müssen Sie möglicherweise die Platteneinheiten rekonfigurieren. Informationen zu RAID-Controllern finden Sie in der RAID-Dokumentation auf der CD "IMB *ServeRAID Support*".

Simple-Swap-Festplattenlaufwerk entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um ein Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

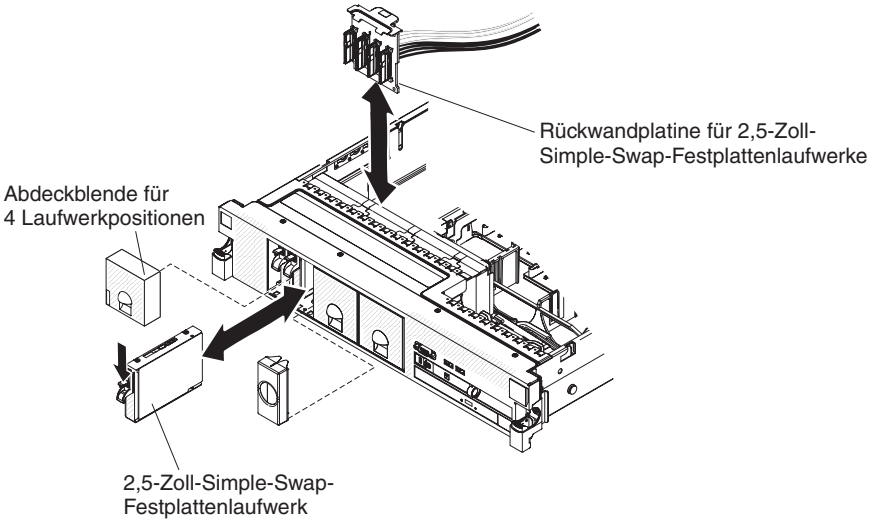


Abbildung 50. Simple-Swap-Modell entfernen

Achtung: Betreiben Sie den Server nicht länger als 10 Minuten, ohne dass in allen Positionen entweder ein Laufwerk oder eine Abdeckblende installiert ist, damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Festplattenlaufwerk aus einer Simple-Swap-Position zu entfernen.

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die „Installationsrichtlinien" auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44.
2. Entfernen Sie die Abdeckblende für Laufwerkpositionen.
3. Drücken Sie das Laufwerk in die Position, bis es einrastet.
4. Bringen Sie die Abdeckblende für Laufwerkpositionen wieder an.

SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn es sich beim Server um ein Modell handelt, das 16 Laufwerke unterstützt und in dem vier Festplattenlaufwerkpositionen installiert sind, können Sie eine Hot-Swap-SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung für IBM System x3650 M3 installieren. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/. Um eine SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.

Anmerkung: Sie müssen die SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung zuerst installieren, damit Sie ein Upgrade auf ein SAS/SATA-16-Pac-HDD-System oder ein Bandsystem mit 8 oder mehr Festplattenlaufwerken durchführen können.

Der SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Erweiterungssatz enthält die folgenden Komponenten:

- Eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
- Vier M3,5-Schrauben
- Eine EMV-Abdeckblende
- Abdeckblenden für vier Laufwerkpositionen
- Zwei Rückwandplatinenhalterungen
- Einen ServeRAID-Controller
- Ein SAS-Signalkabel
- Ein internes Netzkabel
- Eine Rückwandplatinenhalterung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine optionale Rückwandplatine für 4 Festplattenlaufwerke in einem Servermodell, das 8 Laufwerke unterstützt, zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die drei Abdeckblenden für 4 Laufwerkpositionen, die sich rechts neben Laufwerkposition 4 unter den IDs 4-15 auf der Frontblende befinden.

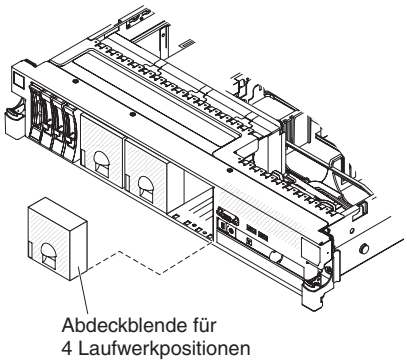


Abbildung 51. Abdeckblenden für vier Laufwerke entfernen

5. Mehr Platz zum Arbeiten erhalten Sie, wenn Sie die Lüfter 2 und 3 entfernen (siehe „Hot-Swap-Lüfter entfernen" auf Seite 135).
6. Ziehen Sie die Festplattenlaufwerke oder Abdeckblenden leicht aus dem Server, um sie von den Rückwandplatinen zu lösen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Festplattenlaufwerk entfernen" auf Seite 68.
7. Ziehen Sie das SAS-Signalkabel vom SAS-Controller ab, der an die SAS-Adapterkarte angeschlossen ist. Das andere Ende des SAS-Signalkabels bleibt weiterhin mit der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke verbunden.

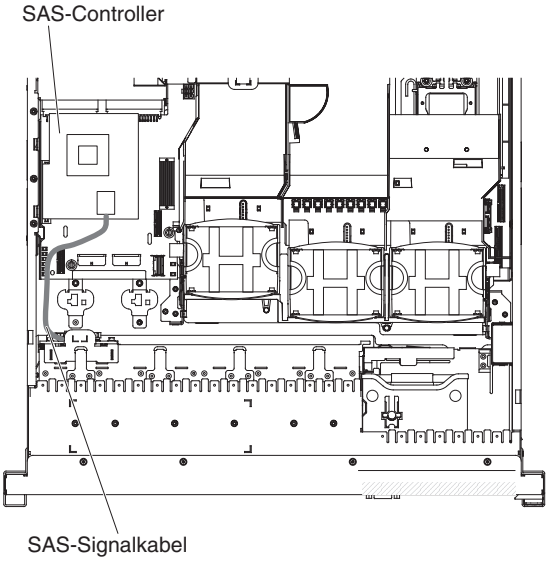


Abbildung 52. SAS- Signal- kabel

8. Entfernen Sie die SAS-Controller-Baugruppe aus dem Server und entfernen Sie dann den SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte. Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „ServeRAID-SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 142.

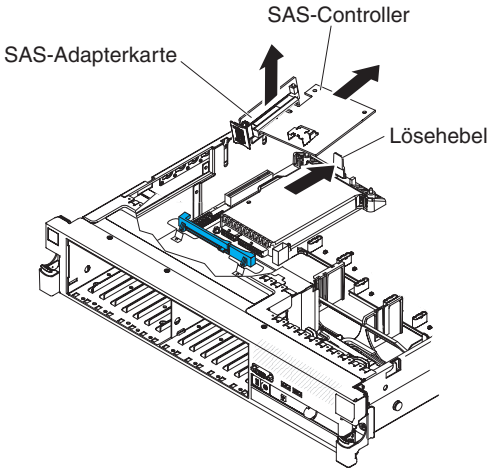


Abbildung 53. SAS-Controller entfernen

9. Entfernen Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus dem Server.

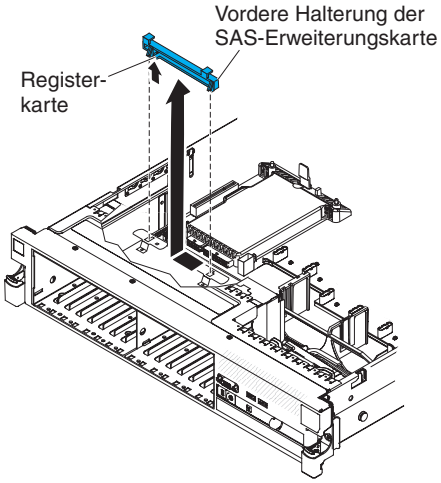


Abbildung 54. Vordere Halterung des SAS-Controllers entfernen

10. Schließen Sie ein Ende des im 4-Pac-HDD-Upgrade-Erweiterungssatz enthaltenen internen Netzkabels an den Hot-Swap-SAS/SATA-Netzteilanschluss auf der Systemplatine an.

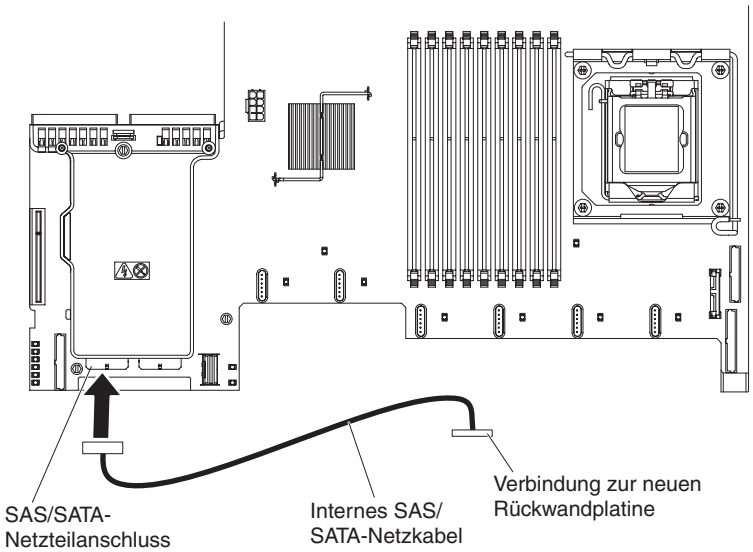


Abbildung 55. Internes Netzkabel anschließen

11. Entfernen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke aus dem Server.

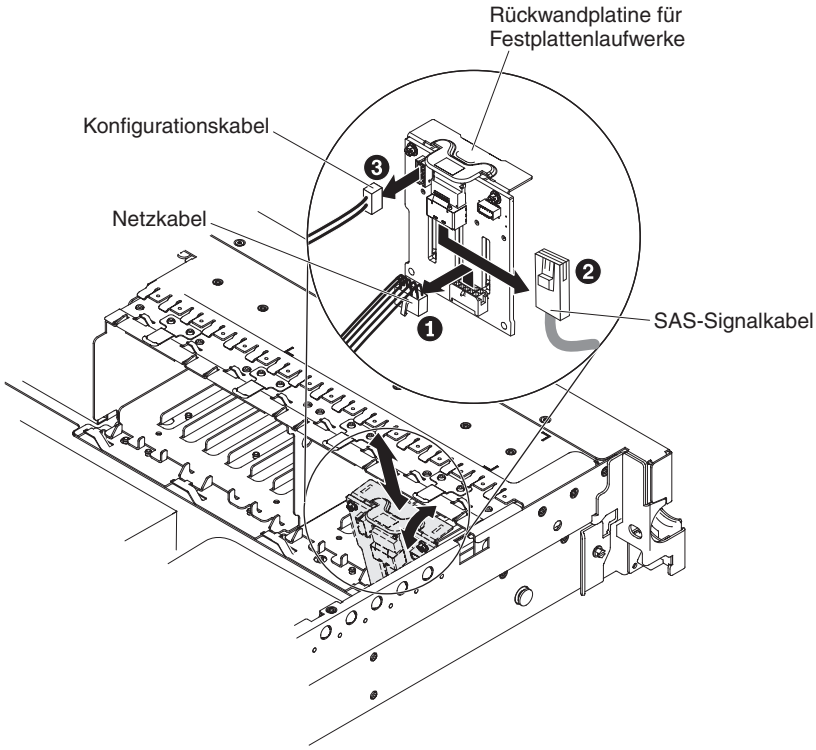


Abbildung 56. Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke entfernen

a. Ziehen Sie die folgenden Kabel in der angegebenen Reihenfolge von der Rückwandplatine ab:
   - Netzkabel **1**
   - SAS-Signalkabel **2**
   - Konfigurationskabel **3**

b. Heben Sie die Rückwandplatine aus dem Server heraus, indem Sie sie zur Rückseite des Servers ziehen und dann nach oben heben.

12. Installieren Sie die neue Rückwandplatine wie folgt:
    a. Versetzen Sie das SAS-Signalkabel von der alten Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke auf die neue Rückwandplatine **1** . Die neue Rückwandplatine wird mit dem Erweiterungssatz geliefert.

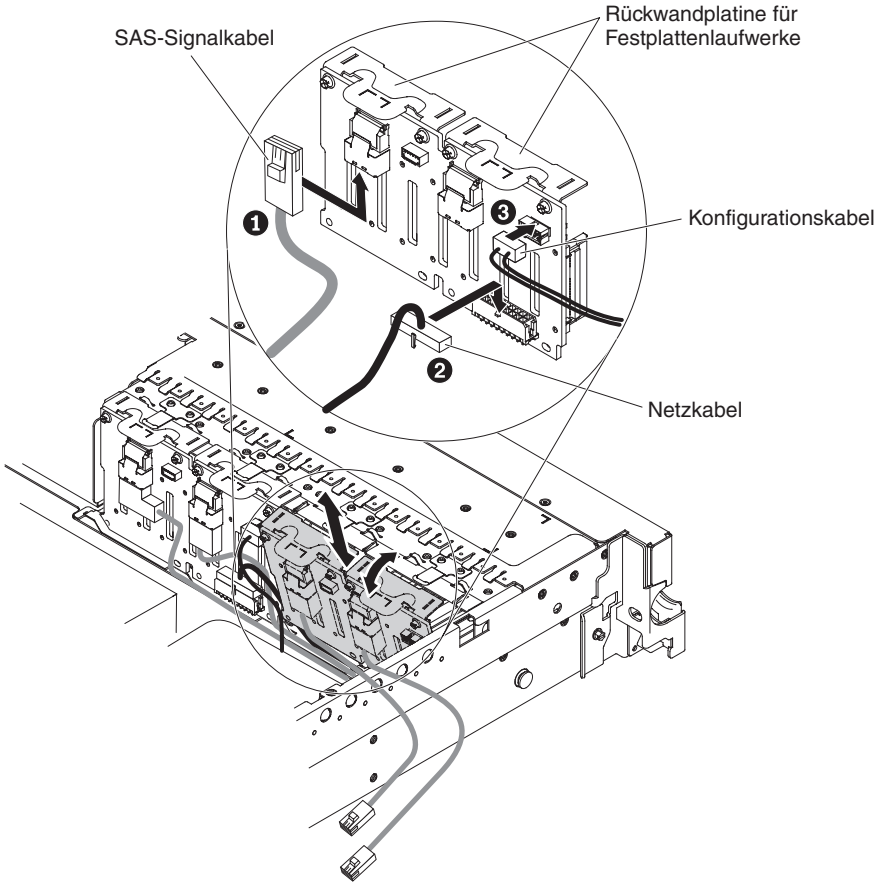


Abbildung 57. Neue Rückwandplatine installieren

    b. Schließen Sie das im Erweiterungssatz enthaltene neue Netzkabel an die neue Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke **2** an.
    c. Schließen Sie das Konfigurationskabel an die neue Rückwandplatine **3** an.
    d. Winkeln Sie die neue Rückwandplatine an und setzen Sie die untere Kante in die dafür vorgesehenen Nuten am Gehäuse ein.
    e. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

13. Stellen Sie sicher, dass das Konfigurationskabel an die Rückwandplatine angeschlossen ist.
14. Entfernen Sie die hintere Controllerhalterung im Akkufach über den Netzteilen, indem Sie den Lösehebel **1** nach oben ziehen und die Halterung nach außen schieben **2** .

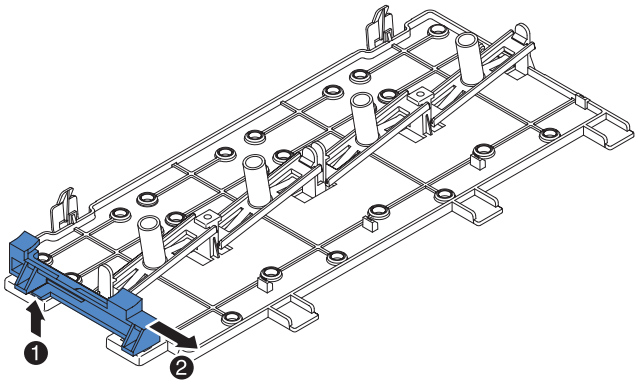


Abbildung 58. Hintere Halterung des SAS-Controllers entfernen

15. Installieren Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus Schritt 14 wie folgt:
    a. Richten Sie die Nut für die Halterung des Controllers so aus, dass sie zur Rückseite des Servers weist.

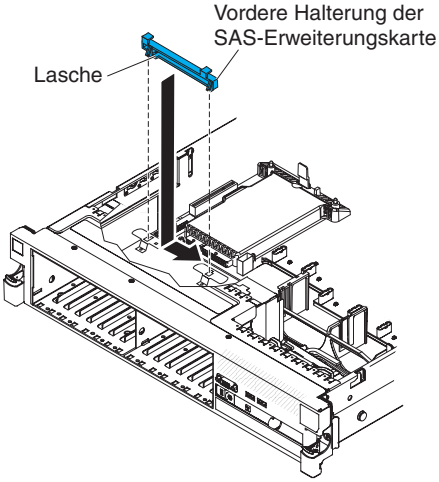


Abbildung 59. Installieren der Halterung für SAS-Controller an der Vorderseite

    b. Setzen Sie die Laschen der Halterung in die Bohrungen am Gehäuse ein und schieben Sie die Halterung nach links, bis sie einrastet.
16. Entfernen Sie die Abdeckblenden (falls diese installiert sind) von den beiden Anschlüssen am SAS-Controller, der mit dem Erweiterungssatz geliefert wurde.
17. Installieren Sie den SAS-Controller wie folgt:
    a. Setzen Sie den SAS-Controller in den Anschluss auf der SAS-Erweiterungskarte ein.
    b. Setzen Sie die Vorderseite des SAS-Controllers in die vordere Halterung ein.

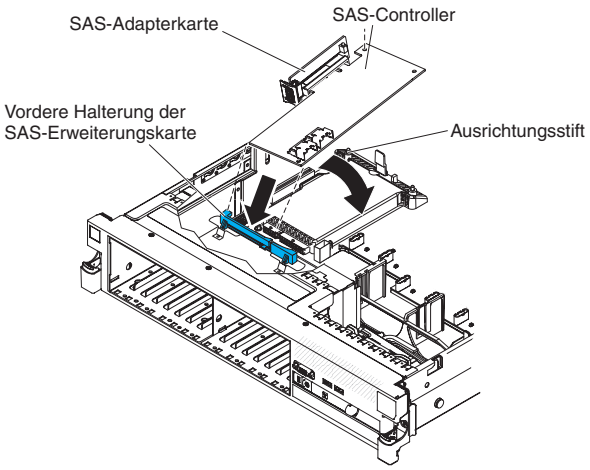


Abbildung 60. SAS-Controller installieren

c. Installieren Sie die SAS-Adapterkarte mit dem SAS-Controller im Steckplatz auf der Systemplatine. Stellen Sie dabei sicher, dass sich der Ausrichtungsstift in der Bohrung am Controller befindet. Drücken Sie die Adapterkarte in ihre Position, bis die Verriegelung an der Rückseite der Karte einrastet.

18. Schließen Sie wie folgt die SAS-Signalkabel an den SAS-Controller an:
    a. Verbinden Sie mit dem SAS-Signalkabel die rechte Seite der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke mit dem rechten vorderen Anschluss am SAS-Controller (zur Servervorderseite weisend).

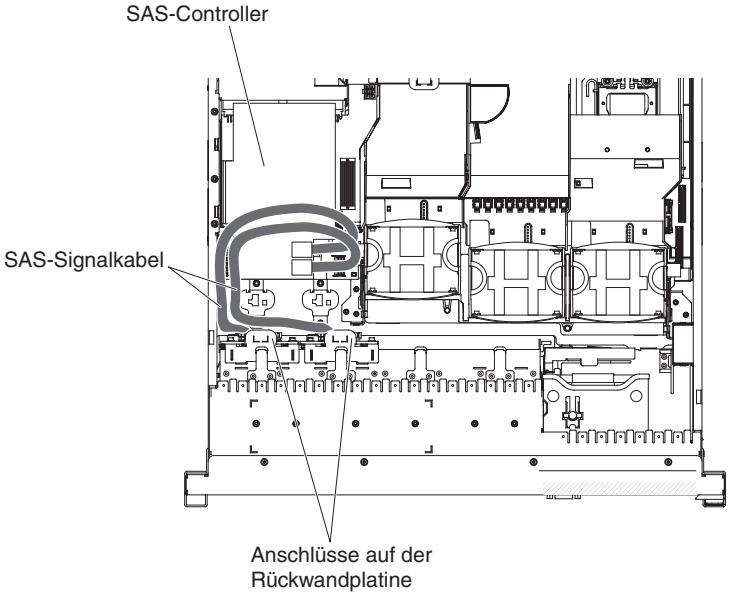


Abbildung 61. SAS-Signalkabel anschließen

b. Verbinden Sie mit dem SAS-Signalkabel, das mit dem 4-Pac-HDD-Upgrade-Erweiterungssatz geliefert wurde, die linke Seite der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke mit dem linken vorderen Anschluss am SAS-Controller (zur Vorderseite des Servers weisend).

19. Wenn Sie Lüfter entfernt haben, installieren Sie sie erneut.

20. Setzen Sie die Festplattenlaufwerke und die Abdeckblenden vollständig in den Positionen ein.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um eine SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung zu installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn es sich beim Server um ein Modell handelt, das 16 Laufwerke unterstützt und in dem acht Festplattenlaufwerkpositionen installiert sind, können Sie eine Hot-Swap-SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung für IBM System x3650 M3 installieren. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/. Um eine SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.

Der Bausatz mit der SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung enthält die folgenden Komponenten:

- Eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
- Eine SAS-Erweiterungskarte
- Vier M3-Schrauben
- Ein Kabel des remote angebundenen Akkus
- Acht EMV-Abdeckblenden
- Vier SAS-Signalkabel (ein Kabel verfügt über einen Winkelanschluss)
- Ein internes Netzkabel
- Zwei Rückwandplatinenhalterungen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine optionale Rückwandplatine für 8 Festplattenlaufwerke in einem Servermodell, das 16 Laufwerke unterstützt, zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die beiden Abdeckblenden für 4 Laufwerkpositionen, die sich rechts neben Laufwerkposition 8 unter den IDs 8-15 auf der Frontblende befinden.

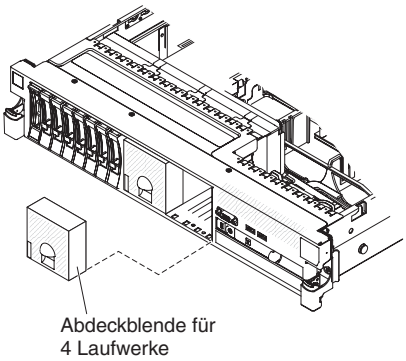


Abbildung 62. Abdeckblenden für vier Laufwerke entfernen

5. Mehr Platz zum Arbeiten erhalten Sie, wenn Sie die Lüfter 2 und 3 entfernen (siehe „Hot-Swap-Lüfter entfernen" auf Seite 135).
6. Ziehen Sie die Festplattenlaufwerke oder Abdeckblenden leicht aus dem Server, um sie von den Rückwandplatinen zu lösen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Festplattenlaufwerk entfernen" auf Seite 68.
7. Ziehen Sie die SAS-Signalkabel vom SAS-Controller ab, der an die SAS-Adapterkarte angeschlossen ist. Das andere Ende der SAS-Signalkabel bleibt weiterhin mit den Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke verbunden.

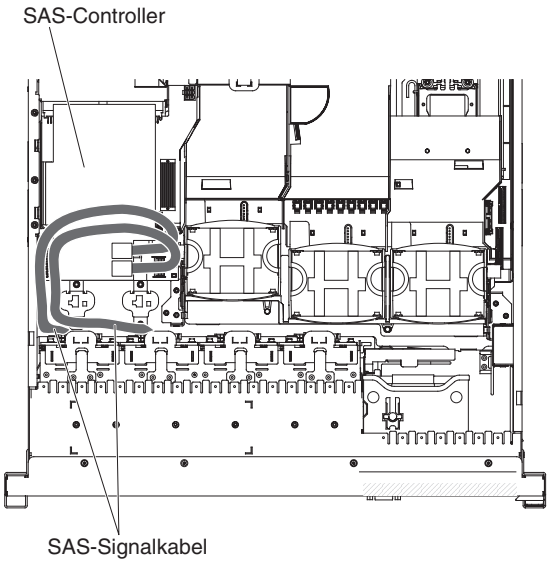


Abbildung 63. SAS-Signalkabel abziehen

8. Entfernen Sie die SAS-Controller-Baugruppe aus dem Server und entfernen Sie dann den SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte. Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „ServeRAID-SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 142.

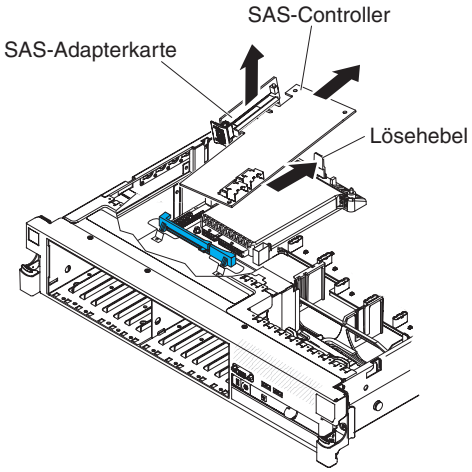


Abbildung 64. SAS-Controller entfernen

9. Entfernen Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus dem Server.

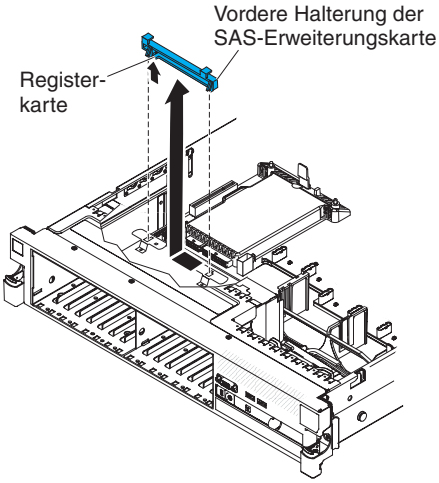


Abbildung 65. Vordere Halterung des SAS-Controllers entfernen

10. Schließen Sie ein Ende des im 8-Pac-HDD-Erweiterungssatzes enthaltenen internen Netzkabels an den freien Hot-Swap-SAS/SATA-Netzteilanschluss auf der Systemplatine an.

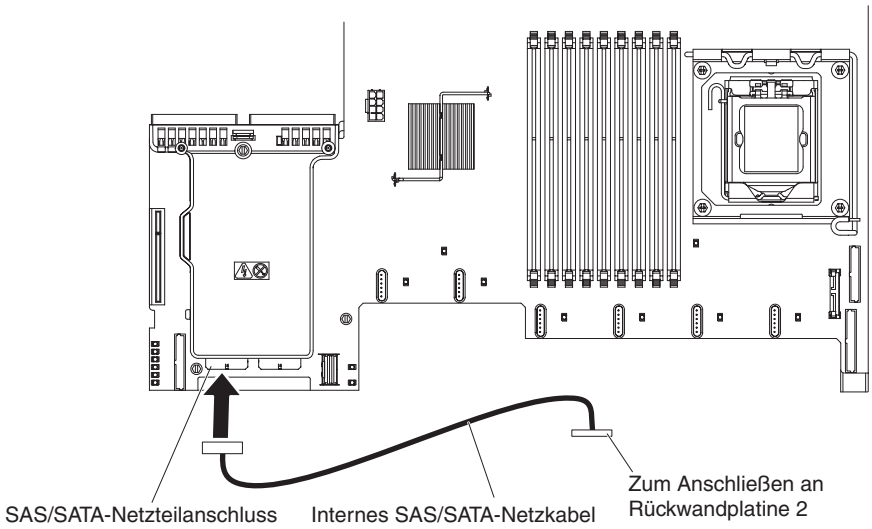


Abbildung 66. Internes Netzkabel anschließen

11. Entfernen Sie die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke aus dem Server.

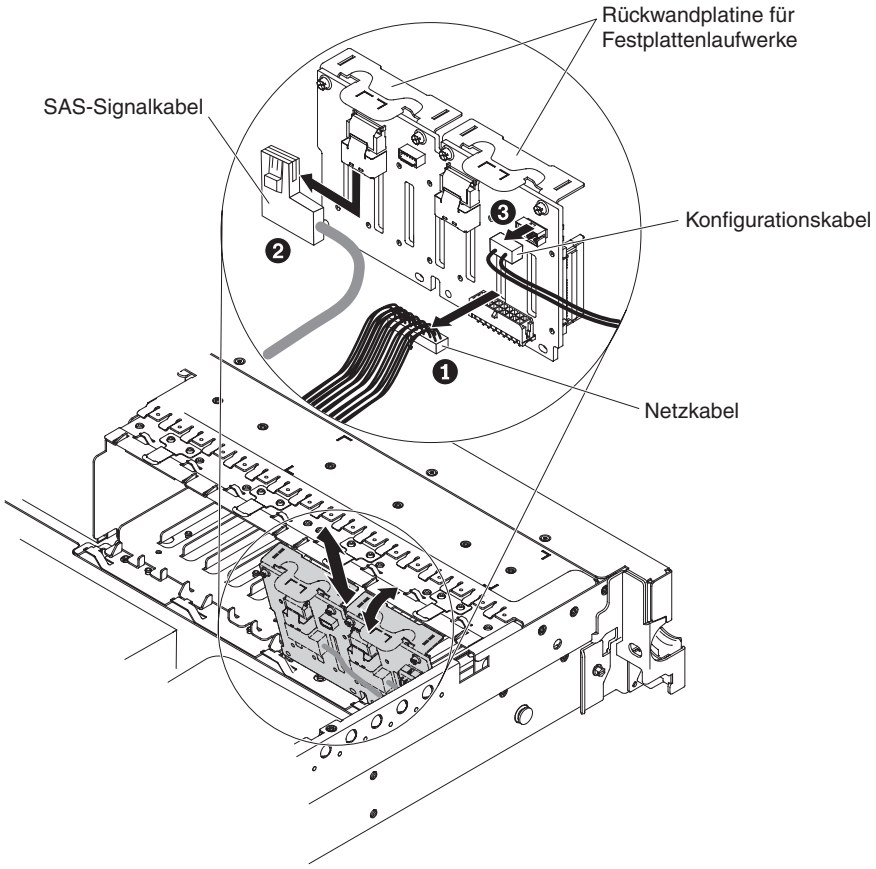


Abbildung 67. Entfernen der Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke

a. Ziehen Sie die folgenden Kabel in der angegebenen Reihenfolge von der Rückwandplatine 1 ab:
   - Netzkabel **1**
   - SAS-Signalkabel **2**

- Konfigurationskabel **3**

b. Heben Sie die Rückwandplatine 1 aus dem Server heraus, indem Sie sie zur Rückseite des Servers ziehen und dann nach oben heben.

12. Installieren Sie wie folgt die neue Rückwandplatine in Steckplatz 2:

a. Versetzen Sie das SAS-Signalkabel von der Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke auf die neue Rückwandplatine 2 **1** Die neue Rückwandplatine wird mit dem Erweiterungssatz geliefert.

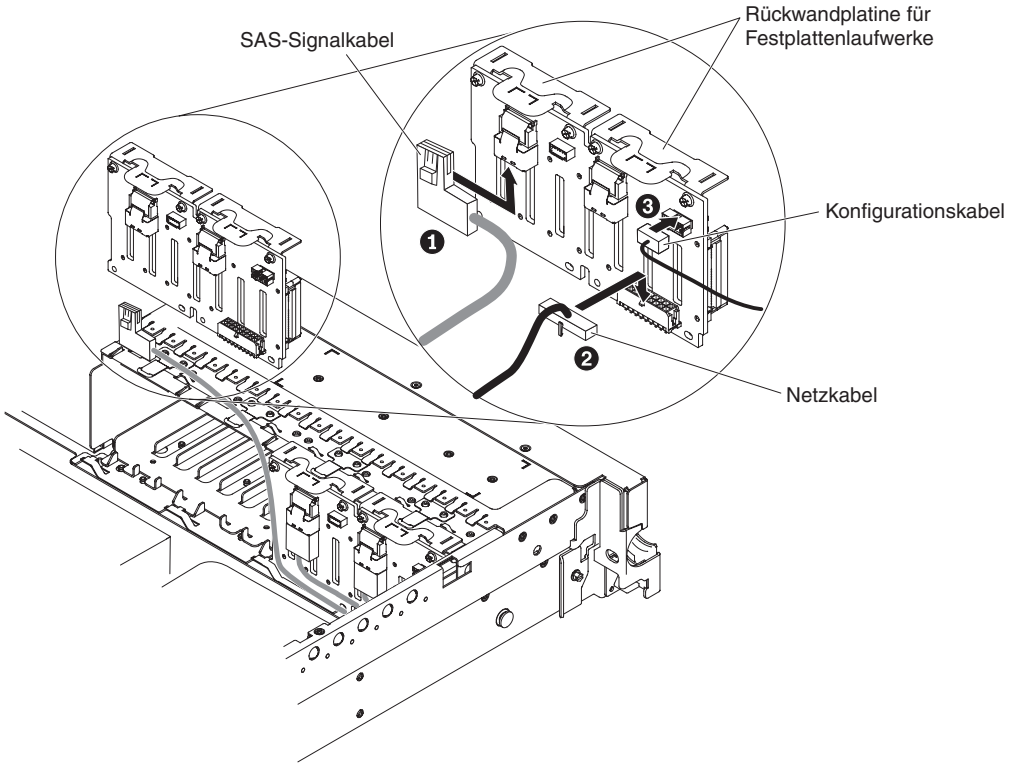


Abbildung 68. SAS-Signalkabel anschließen

b. Schließen Sie das im Erweiterungssatz enthaltene neue Netzkabel an die neue Rückwandplatine 2 für Festplattenlaufwerke **2** an.

c. Schließen Sie das Konfigurationskabel an die Rückwandplatine 2 **3** an.

d. Winkeln Sie die neue Rückwandplatine an, und setzen Sie die untere Kante in die Nuten am Gehäuse für die Rückwandplatine 2 neben dem optischen Laufwerk ein.

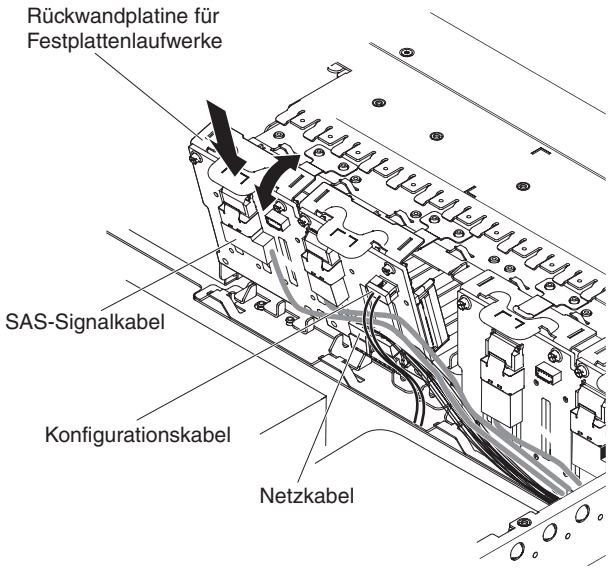


Abbildung 69. Neue Rückwandplatine installieren

e. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

13. Installieren Sie die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke:

    a. Schließen Sie das rechtwinklige Ende des längeren SAS-Signalkabels, das mit dem Erweiterungssatz geliefert wird, an die Rückwandplatine 1 **1** für Festplattenlaufwerke an.

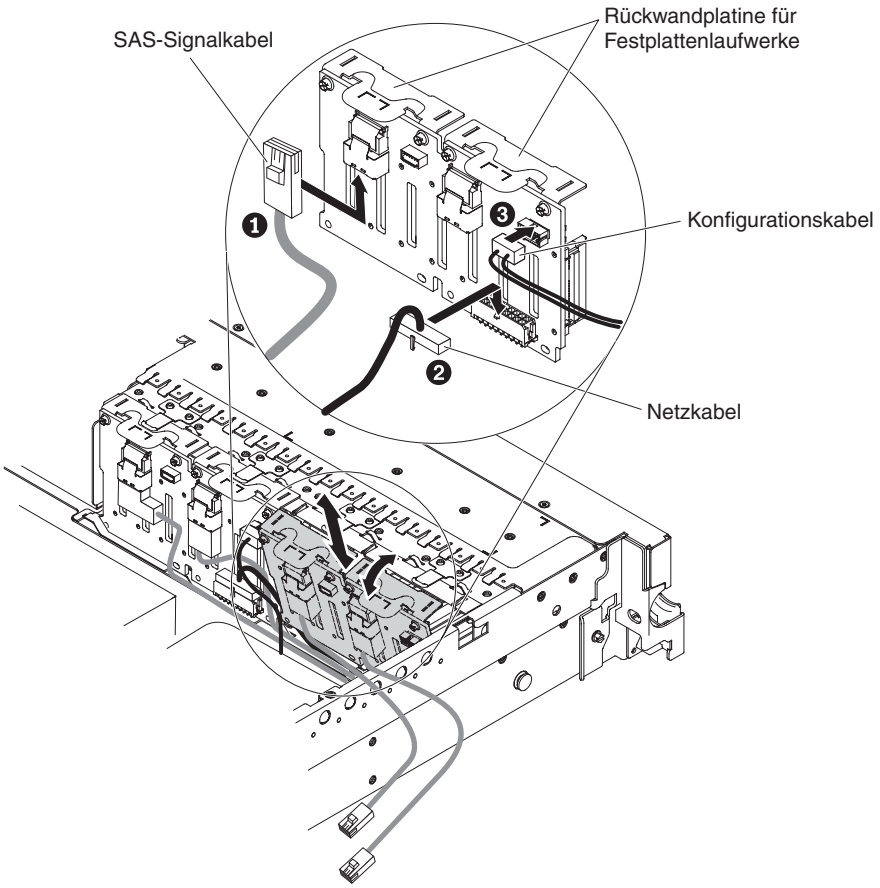


Abbildung 70. SAS-Signalkabel anschließen

b. Schließen Sie das Netzkabel **2** wieder an die Rückwandplatine 1 an.
c. Schließen Sie das Konfigurationskabel **3** wieder an die Rückwandplatine 1 an.
d. Winkeln Sie die Rückwandplatine an und setzen Sie die untere Kante in die Nuten für die Rückwandplatine 1 am Gehäuse ein.
e. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

14. Stellen Sie sicher, dass das Konfigurationskabel an alle Rückwandplatinen angeschlossen ist.
15. Entfernen Sie die hintere Controllerhalterung im Akkufach über den Netzteilen, indem Sie den Lösehebel **1** nach oben ziehen und die Halterung nach außen schieben **2**.

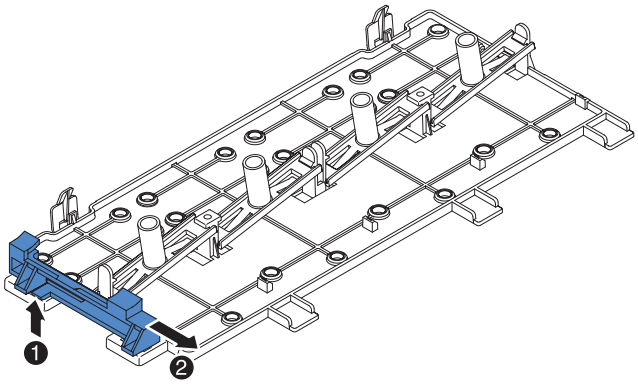


Abbildung 71. Entfernen der hinteren Halterung des SAS-Controllers

16. Installieren Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus Schritt 15 wie folgt:
    a. Richten Sie die Nut für die Halterung des Controllers so aus, dass sie zur Rückseite des Servers weist.

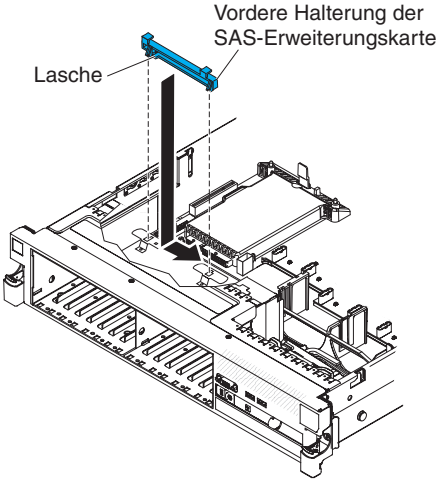


Abbildung 72. Installieren der Halterung für SAS-Controller an der Vorderseite

    b. Setzen Sie die Laschen der Halterung in die Bohrungen am Gehäuse ein und schieben Sie die Halterung nach links, bis sie einrastet.
17. Entfernen Sie die Abdeckblenden (falls installiert) von den vier Anschlüssen auf der im Erweiterungssatz enthaltenen SAS-Erweiterungskarte.

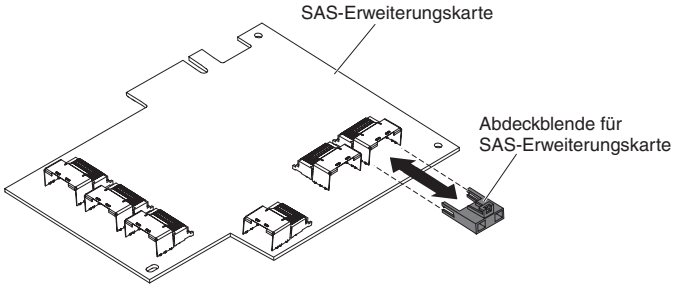


Abbildung 73. Abdeckblenden entfernen

18. Installieren Sie wie folgt die SAS-Erweiterungskarte:
    a. Setzen Sie die SAS-Erweiterungskarte in den Steckplatz auf der SAS-Adapterkarte ein.
    b. Setzen Sie die Vorderseite der SAS-Erweiterungskarte in die vordere Halterung ein.

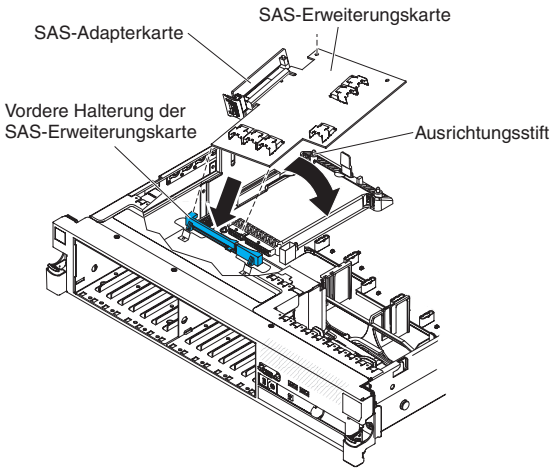


Abbildung 74. Installieren der SAS-Erweiterungskarte

    c. Installieren Sie die SAS-Adapterkarte mit der SAS-Erweiterungskarte im Steckplatz auf der Systemplatine. Stellen Sie dabei sicher, dass sich der Ausrichtungstift in der Bohrung an der Erweiterungskarte befindet. Drücken Sie die Adapterkarte in ihre Position, bis die Verriegelung an der Rückseite der Karte einrastet.
19. Wenn ein Akku und ein Akkuträger an dem SAS-Controller angebracht sind, den Sie in Schritt 8 auf Seite 72 entfernt haben, ziehen Sie das Akkuträgerkabel vom Akku ab und entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen der Akkuträger am SAS-Controller befestigt ist. Legen Sie den Akku und den Akkuträger zur Seite.

    Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

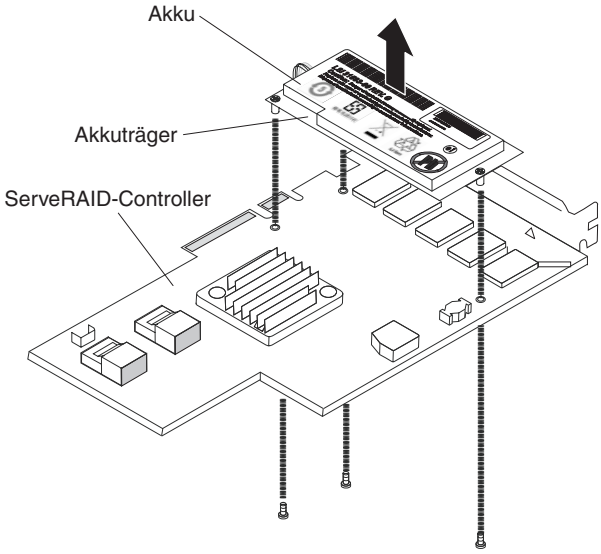


Abbildung 75. Akku entfernen

20. Installieren Sie die im Erweiterungssatz enthaltene Interposerkarte im Interposerkartenanschluss auf dem SAS-Controller:
    a. Entnehmen Sie die Interposerkarte und die lose Schraube aus der Verpackung.
    b. Drehen Sie den Abstandshalter so, dass er an der Bohrung im ServeRAID-Controller ausgerichtet ist, und positionieren Sie den Anschluss für die Interposerkarte über dem SAS-Controller-Anschluss.

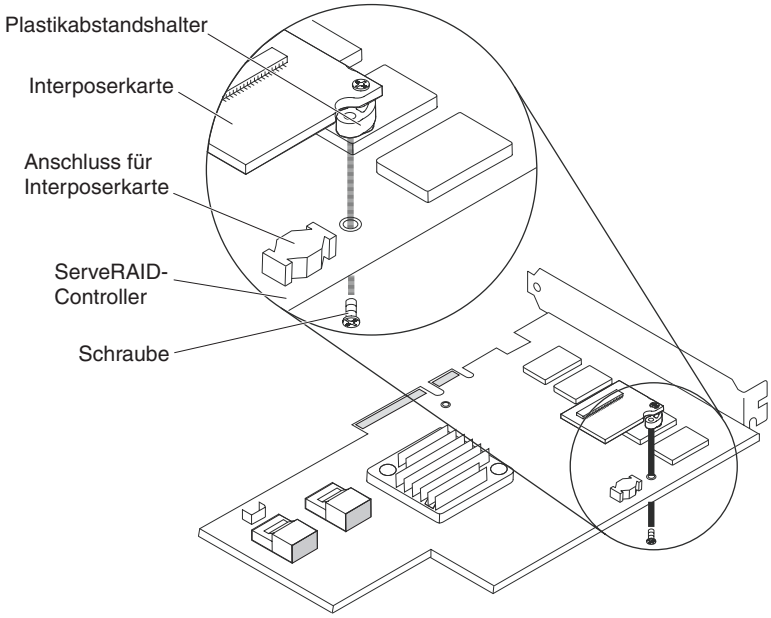


Abbildung 76. Interposerkarte installieren

    c. Drücken Sie die Interposerkarte so nach unten in den Anschluss für die Interposerkarte, dass die Interposerkarte sicher darin steckt.
    d. Setzen Sie von der anderen Seite des SAS-Controllers aus die Schraube ein und ziehen Sie sie fest, um die Interposerkarte am SAS-Controller zu befestigen.

21. Entfernen Sie die Halterung für den Erweiterungssteckplatz, die an die vertikale Wand oberhalb des Netzteils festgeschraubt ist, und installieren Sie die Halterung für den Erweiterungssteckplatz am SAS-Controller:

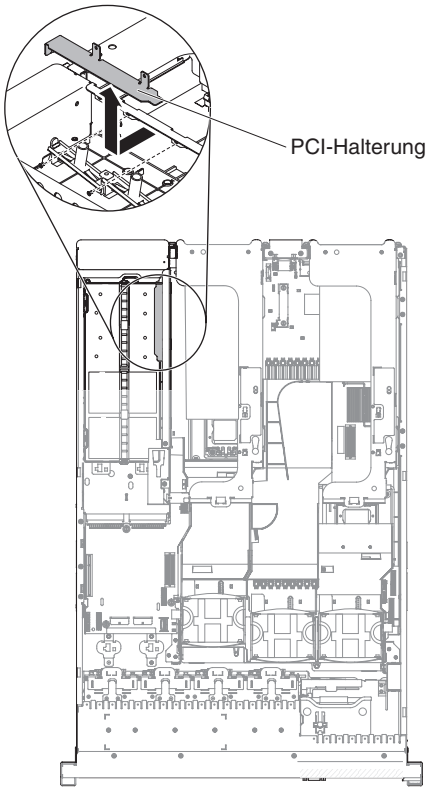


Abbildung 77. PCI-Halterung entfernen

a. Richten Sie den SAS-Controller wie in der Abbildung dargestellt aus.

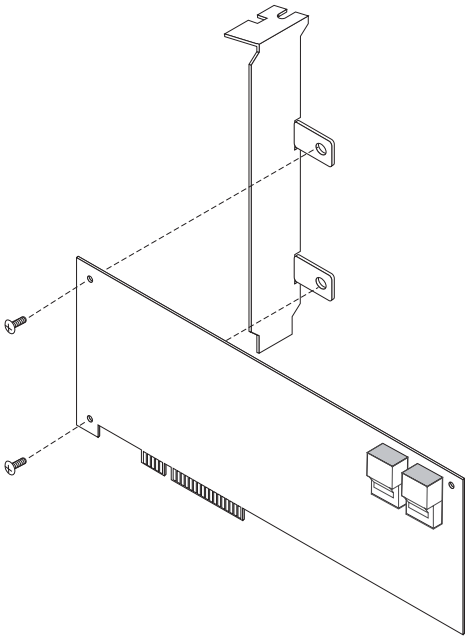


Abbildung 78. SAS-Controller ausrichten

b. Richten Sie die Metallhalterung so aus, dass sich die Laschen an der Rückseite des SAS-Controllers befinden und dass die Bohrungen an den Laschen an den Bohrungen am SAS-Controller ausgerichtet sind.

c. Installieren Sie von der Vorderseite des SAS-Controllers aus die beiden Schrauben, mit denen die Metallhalterung am SAS-Controller befestigt wird.

22. Schließen Sie falls erforderlich ein Ende des Kabels des remote angebundenen Akkus an die Interposerkarte an.

    Achtung: Um eine Beschädigung der Hardware zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie den schwarzen Punkt am Kabelanschluss am schwarzen Punkt am Anschluss auf der Interposerkarte ausrichten. *Stecken Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus nicht gewaltsam in den Anschluss.*

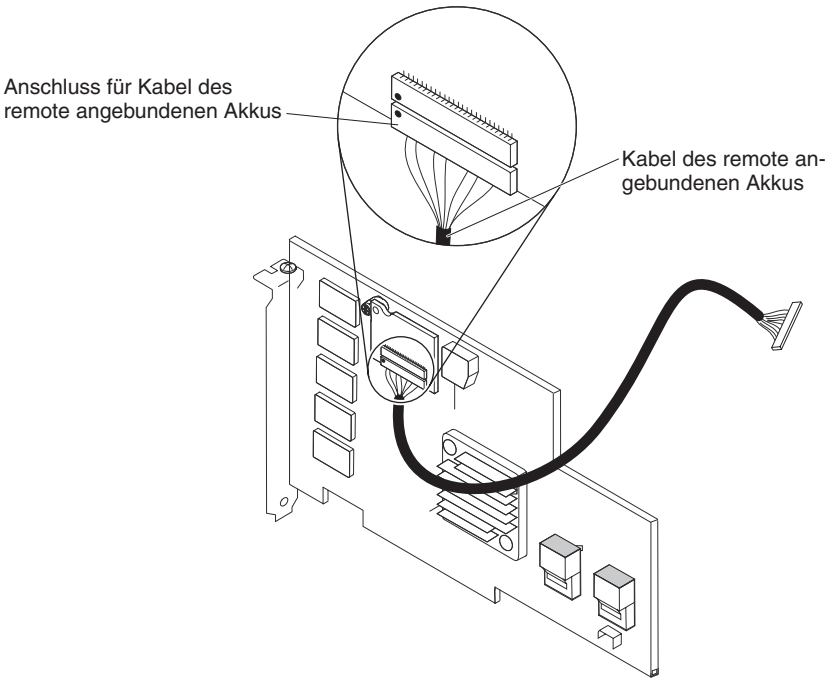


Abbildung 79. Kabel für remote angebundenen Akku anschließen

23. Schließen Sie das kürzere im Erweiterungssatz enthaltene SAS-Signalkabel an den Anschluss auf dem SAS-Controller mit der Kennzeichnung „Ports 7-4" an.

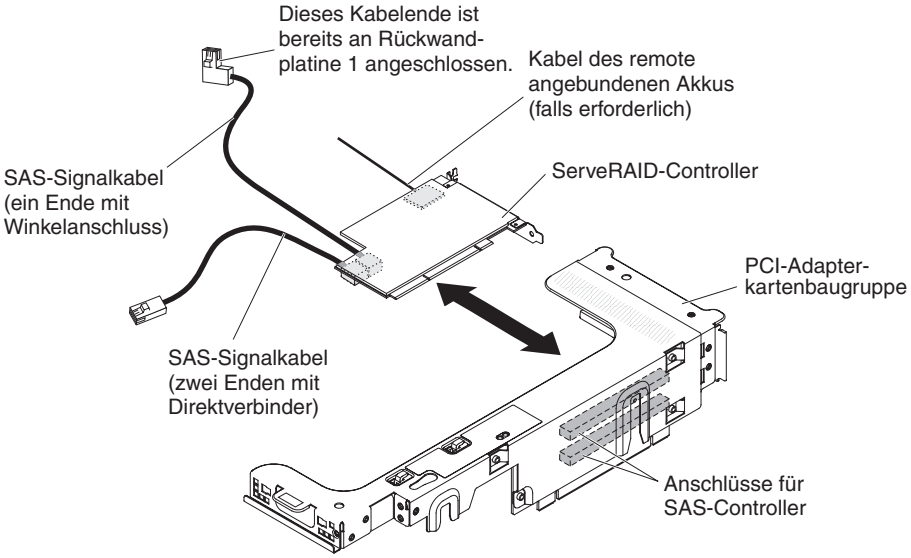


Abbildung 80. SAS-Signalkabel anschließen

Anmerkung:

a. Wenn Sie das kürzere SAS-Signalkabel an einen ServeRAID-BR10i-v2-SAS/SATA-Controller anschließen, sind die Positionen der Anschlüsse umgekehrt. Sie müssen das kürzere SAS-Signalkabel mit dem Anschluss verbinden, der als „Port 4–7" gekennzeichnet ist; dieser Anschluss befindet sich nicht am äußersten Rand des Controllers.

b. Wenn Sie das längere SAS-Signalkabel an einen ServeRAID-BR10i-v2-SAS/SATA-Controller anschließen, sind die Positionen der Anschlüsse umgekehrt. Sie müssen das Ende des Direktverbinders des längeren SAS-Signalkabels an den Anschluss anschließen, der als „Port 0–3" gekennzeichnet ist.

24. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
25. Orientieren Sie den SAS-Controller so, dass sich die Anschlüsse an der Unterseite des Controllers befinden. Installieren Sie den SAS-Controller im Anschluss auf der PCI-Adapterkarte. (Siehe vorherige Abbildung und „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59.)
26. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe im Server (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
27. Schließen Sie das freie Ende des Kabels des remote angebundenen Akkus an den Akku in der Halterung des remote angebundenen Akkus an. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „ServeRAID-SAS -Controller-Akku in der Halterung für einen remote angebundenen Akku installieren" auf Seite 148.
28. Schließen Sie wie folgt die SAS-Signalkabel an die SAS-Erweiterungskarte an:
    a. Schließen Sie die SAS-Signalkabel an die Rückwandplatine 2 für Festplattenlaufwerke und an die rechten vorderen Anschlüsse auf der SAS-Erweiterungskarte an (zur Vorderseite des Servers weisend).

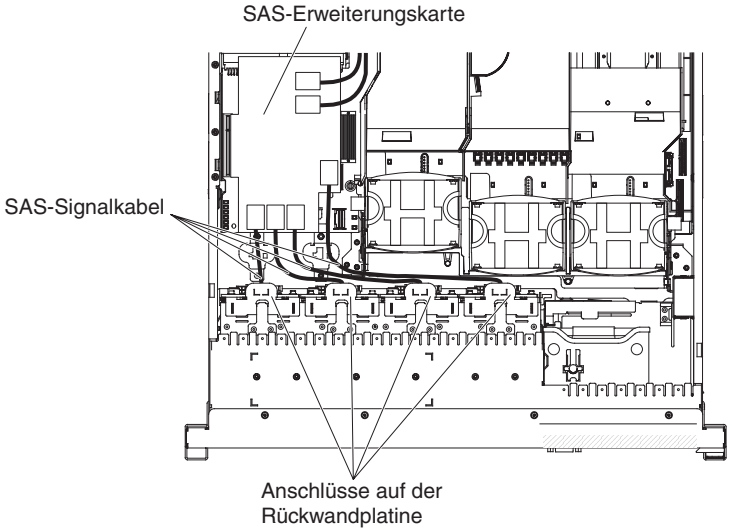


Abbildung 81. SAS-Signalkabel anschließen

    b. Schließen Sie die SAS-Signalkabel an die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke und die linken vorderen Anschlüsse auf der SAS-Erweiterungskarte an (zur Vorderseite des Servers weisend).
29. Schließen Sie die losen Enden der SAS-Signalkabel (die Kabel weisen gerade Anschlüsse auf und sind bereits mit den ServRAID-Controllern verbunden) an die hinteren Anschlüsse auf der SAS-Erweiterungskarte an. Führen Sie das Kabel unter den Kabelsicherungen an der Luftführung durch. Siehe hierzu die Abbildung.

    Anmerkung: Bei Kabeln, die an einen ServeRAID-BR10i-v2-SAS/SATA-Controller angeschlossen werden, sind die Positionen umgekehrt.

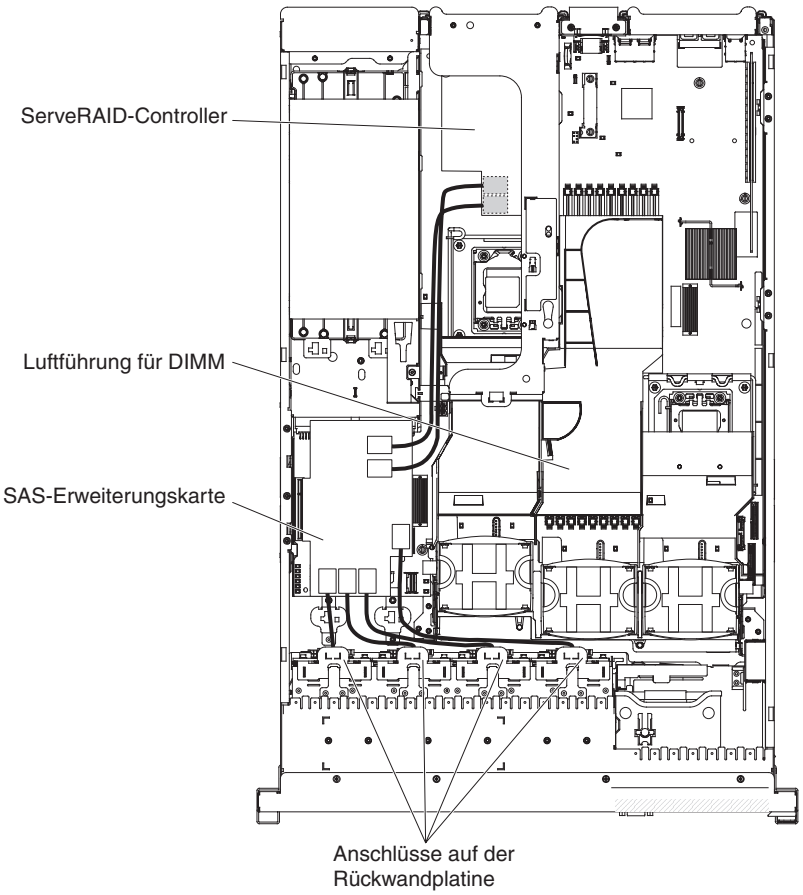


Abbildung 82. Kabelführung

30. Wenn Sie Lüfter entfernt haben, installieren Sie sie erneut.
31. Setzen Sie die Festplattenlaufwerke und die Abdeckblenden vollständig in den Positionen ein.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn es sich beim Server um ein Modell handelt, das 16 Laufwerke unterstützt und in dem acht Festplattenlaufwerkpositionen installiert sind, können Sie eine Hot-Swap-SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung für IBM System x3650 M3 installieren. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/. Um einen SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.

Der SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern enthält die folgenden Komponenten:

- Eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
- Zwei M5015-Adapter
- Vier M3-Schrauben
- Acht EMV-Abdeckblenden
- Zwei SAS-Signalkabel
- Ein Kabel des remote angebundenen Akkus
- Ein internes Netzkabel
- Zwei Rückwandplatinenhalterungen

Gehen Sie wie folgt vor, um einen SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern in einem Servermodell mit Unterstützung von 16 Laufwerken zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die „Installationsrichtlinien" auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die beiden Abdeckblenden für 4 Laufwerkpositionen, die sich rechts neben Laufwerkposition 8 unter den IDs 8-15 auf der Frontblende befinden.

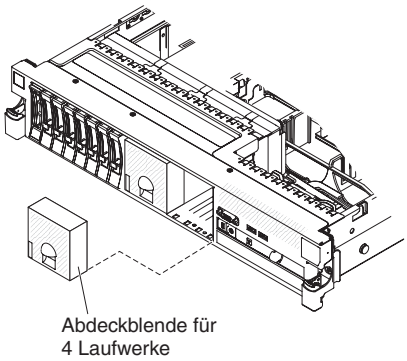


Abbildung 83. Abdeckblenden für vier Laufwerke entfernen

5. Mehr Platz zum Arbeiten erhalten Sie, wenn Sie die Lüfter 2 und 3 entfernen (siehe „Hot-Swap-Lüfter entfernen" auf Seite 135).
6. Ziehen Sie die Festplattenlaufwerke oder Abdeckblenden leicht aus dem Server, um sie von den Rückwandplatinen zu lösen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Festplattenlaufwerk entfernen" auf Seite 68.
7. Ziehen Sie die SAS-Signalkabel vom SAS-Controller ab, der an die SAS-Adapterkarte angeschlossen ist. Das andere Ende der SAS-Signalkabel bleibt weiterhin mit den Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke verbunden.

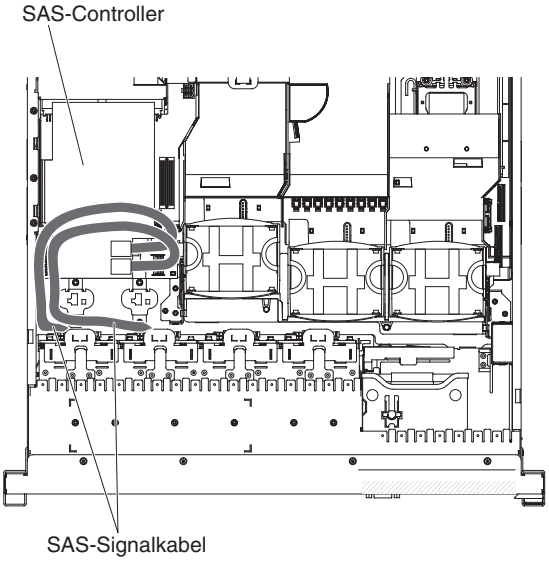


Abbildung 84. SAS-Signalkabel abziehen

8. Entfernen Sie die SAS-Controller-Baugruppe aus dem Server und entfernen Sie dann den SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte. Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „ServeRAID-SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 142.

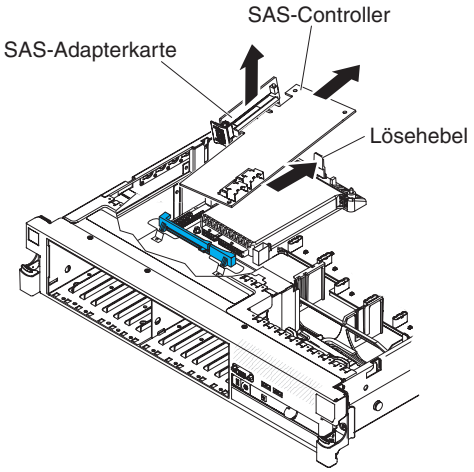


Abbildung 85. SAS-Controller entfernen

9. Entfernen Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus dem Server.

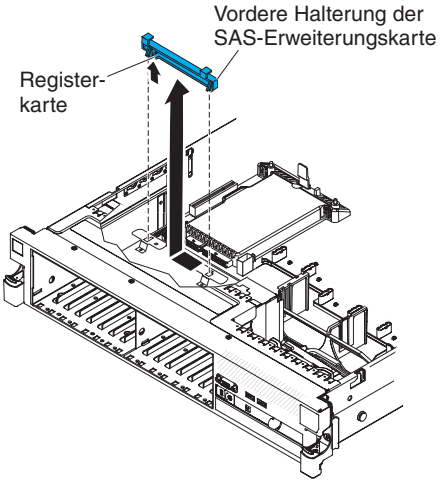


Abbildung 86. Vordere Halterung des SAS-Controllers entfernen

10. Schließen Sie ein Ende des im 8-Pac-HDD-Erweiterungssatzes enthaltenen internen Netzkabels an den freien Hot-Swap-SAS/SATA-Netzteilanschluss auf der Systemplatine an.

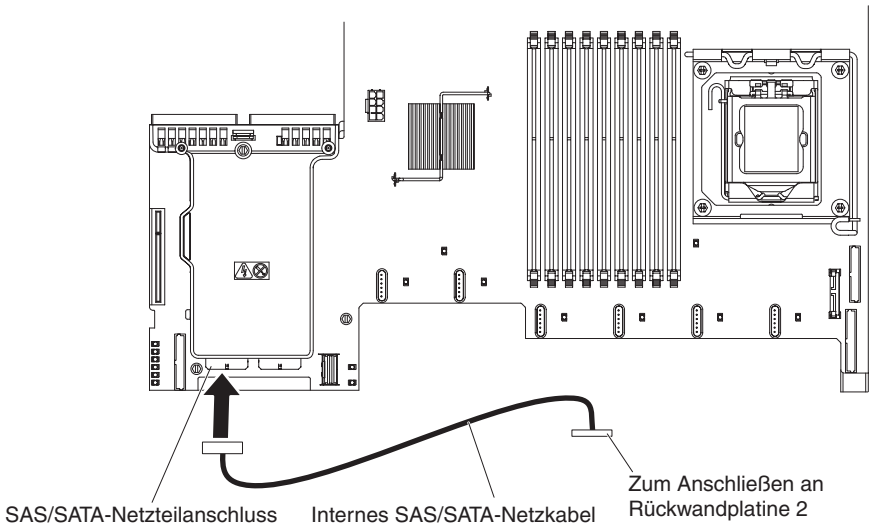


Abbildung 87. Internes Netzkabel anschließen

11. Entfernen Sie die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke aus dem Server.

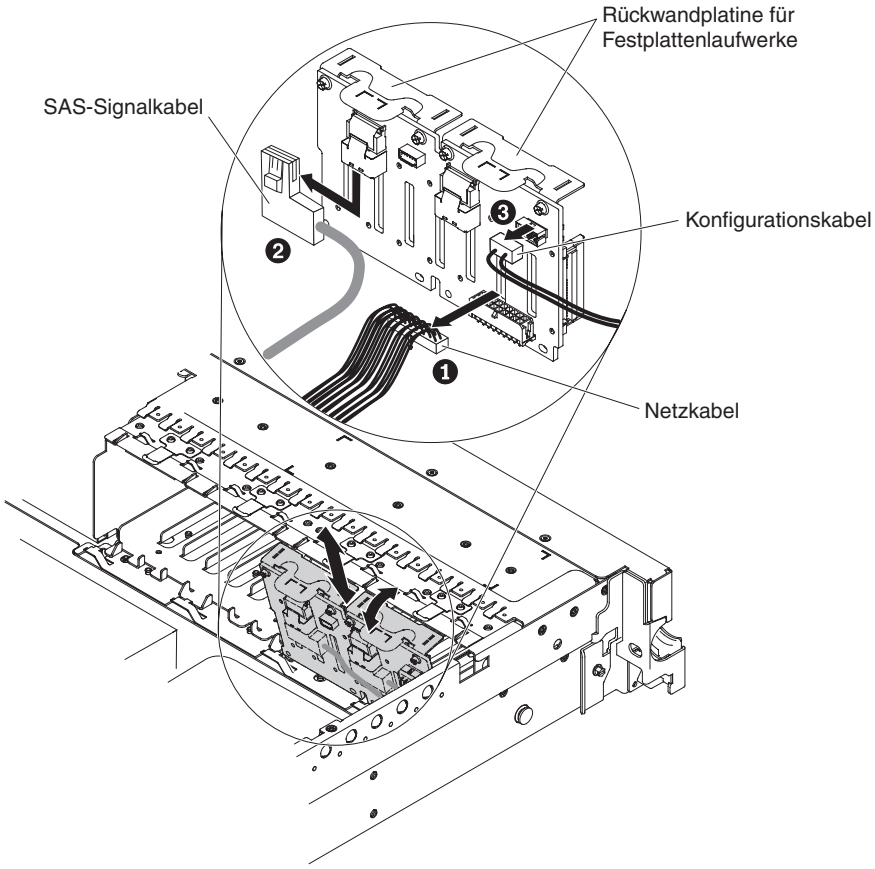


Abbildung 88. Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke entfernen

a. Ziehen Sie die folgenden Kabel in der angegebenen Reihenfolge von der Rückwandplatine 1 ab:
   - Netzkabel **1**
   - SAS-Signalkabel **2**
   - Konfigurationskabel **3**

b. Heben Sie die Rückwandplatine 1 aus dem Server heraus, indem Sie sie zur Rückseite des Servers ziehen und dann nach oben heben.

12. Installieren Sie wie folgt die neue Rückwandplatine in Steckplatz 2:

a. Versetzen Sie das SAS-Signalkabel von der Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke auf die neue Rückwandplatine 2 **1** Die neue Rückwandplatine wird mit dem Erweiterungssatz geliefert.

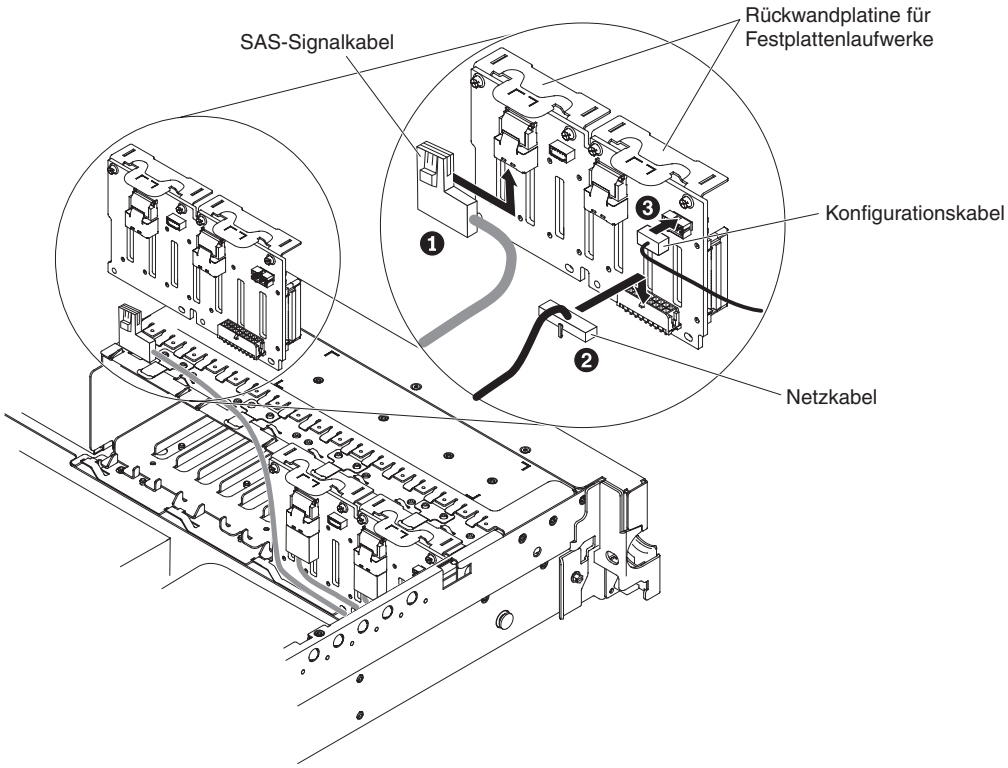


Abbildung 89. SAS-Signalkabel anschließen

b. Schließen Sie das im Erweiterungssatz enthaltene neue Netzkabel an die neue Rückwandplatine 2 für Festplattenlaufwerke **2** an.

c. Schließen Sie das Konfigurationskabel an die Rückwandplatine 2 **3** an.

d. Winkeln Sie die neue Rückwandplatine an, und setzen Sie die untere Kante in die Nuten am Gehäuse für die Rückwandplatine 2 neben dem optischen Laufwerk ein.

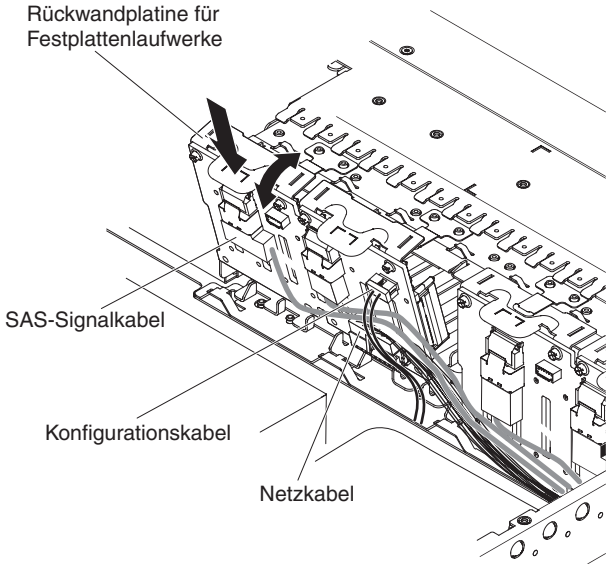


Abbildung 90. Neue Rückwandplatine installieren

e. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

13. Installieren Sie die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke:

    a. Schließen Sie das rechtwinklige Ende des längeren SAS-Signalkabels, das mit dem Erweiterungssatz geliefert wird, an die Rückwandplatine 1 **1** für Festplattenlaufwerke an.

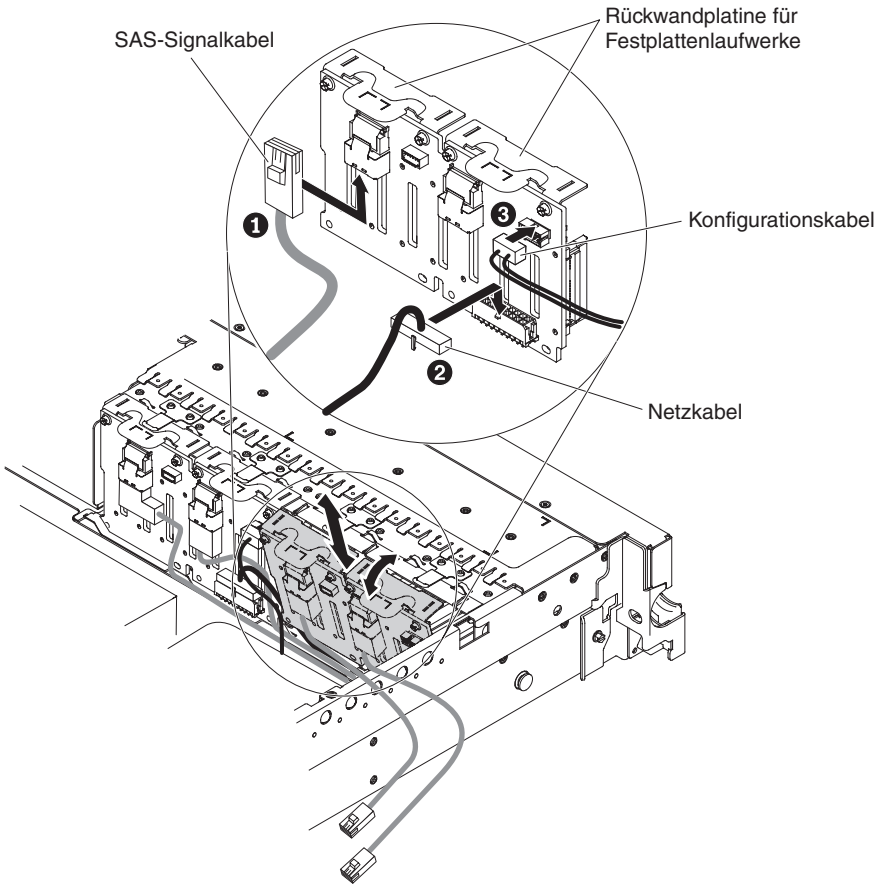


Abbildung 91. SAS-Signalkabel anschließen

b. Schließen Sie das Netzkabel **2** wieder an die Rückwandplatine 1 an.

c. Schließen Sie das Konfigurationskabel **3** wieder an die Rückwandplatine 1 an.

d. Winkeln Sie die Rückwandplatine an und setzen Sie die untere Kante in die Nuten für die Rückwandplatine 1 am Gehäuse ein.

e. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

14. Stellen Sie sicher, dass das Konfigurationskabel an alle Rückwandplatinen angeschlossen ist.

15. Entfernen Sie die hintere Controllerhalterung im Akkufach über den Netzteilen, indem Sie den Lösehebel **1** nach oben ziehen und die Halterung nach außen schieben **2** .

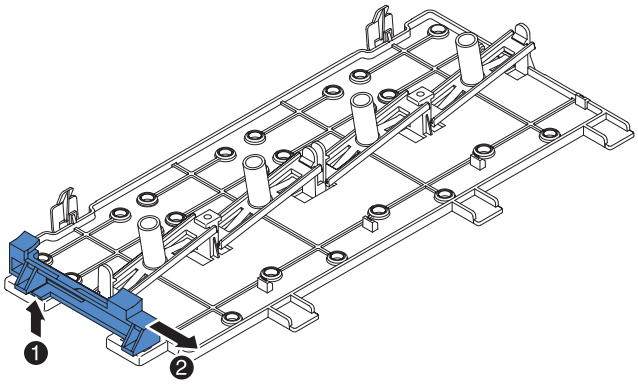


Abbildung 92. Hintere Halterung des SAS-Controllers entfernen

16. Installieren Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus Schritt 15.
    a. Richten Sie die Nut für die Halterung des Controllers so aus, dass sie zur Rückseite des Servers weist.

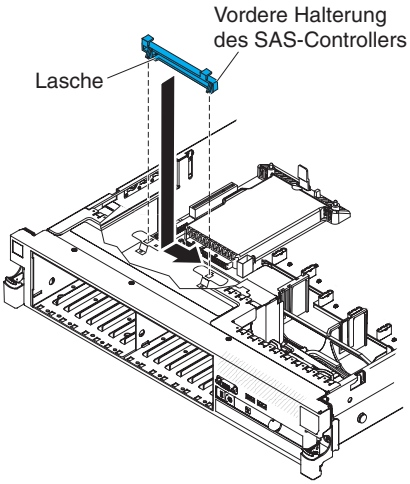


Abbildung 93. Installieren der Halterung für SAS-Controller an der Vorderseite

    b. Setzen Sie die Laschen der Halterung in die Bohrungen am Gehäuse ein und schieben Sie die Halterung nach links, bis sie einrastet.
17. Entfernen Sie die Abdeckblenden (falls installiert) von den Anschlüssen an den im Erweiterungssatz enthaltenen M5015-Adaptern.
18. Installieren Sie einen der M5015-Adapter:
    a. Setzen Sie einen M5015-Adapter in den Anschluss auf der SAS-Adapterkarte ein.
    b. Setzen Sie die Vorderseite des M5015-Adapters in die vordere Halterung ein.

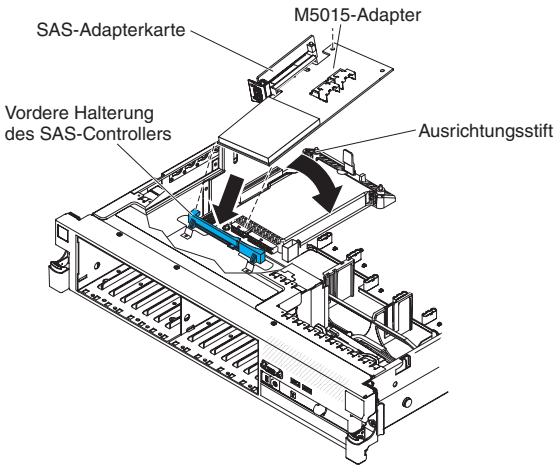


Abbildung 94. M5015-Adapter installieren

c. Installieren Sie die SAS-Adapterkarte mit dem M5015-Adapter im Steckplatz auf der Systemplatine. Stellen Sie dabei sicher, dass sich der Ausrichtungsstift in der Bohrung am Controller befindet. Drücken Sie die Adapterkarte in ihre Position, bis die Verriegelung an der Rückseite der Karte einrastet.

19. Entfernen Sie die Halterung für den Erweiterungssteckplatz, die an die vertikale Wand oberhalb des Netzteils festgeschraubt ist, und installieren Sie die Halterung für den Erweiterungssteckplatz am anderen M5015-Adapter:

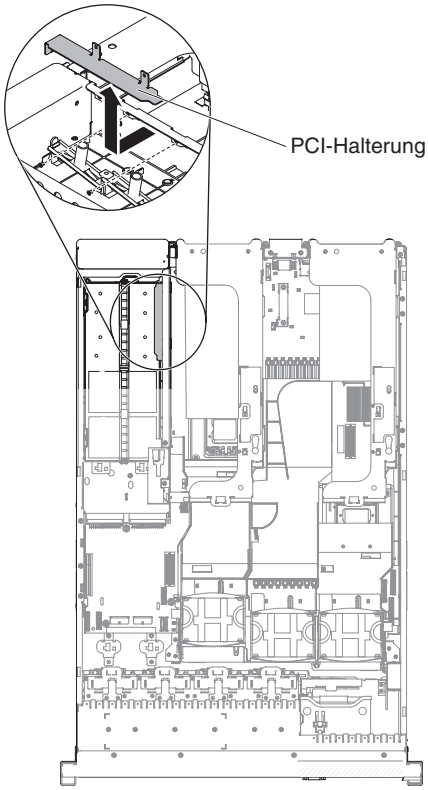


Abbildung 95. PCI-Halterung entfernen

a. Richten Sie den M5015-Adapter wie in der Abbildung dargestellt aus.

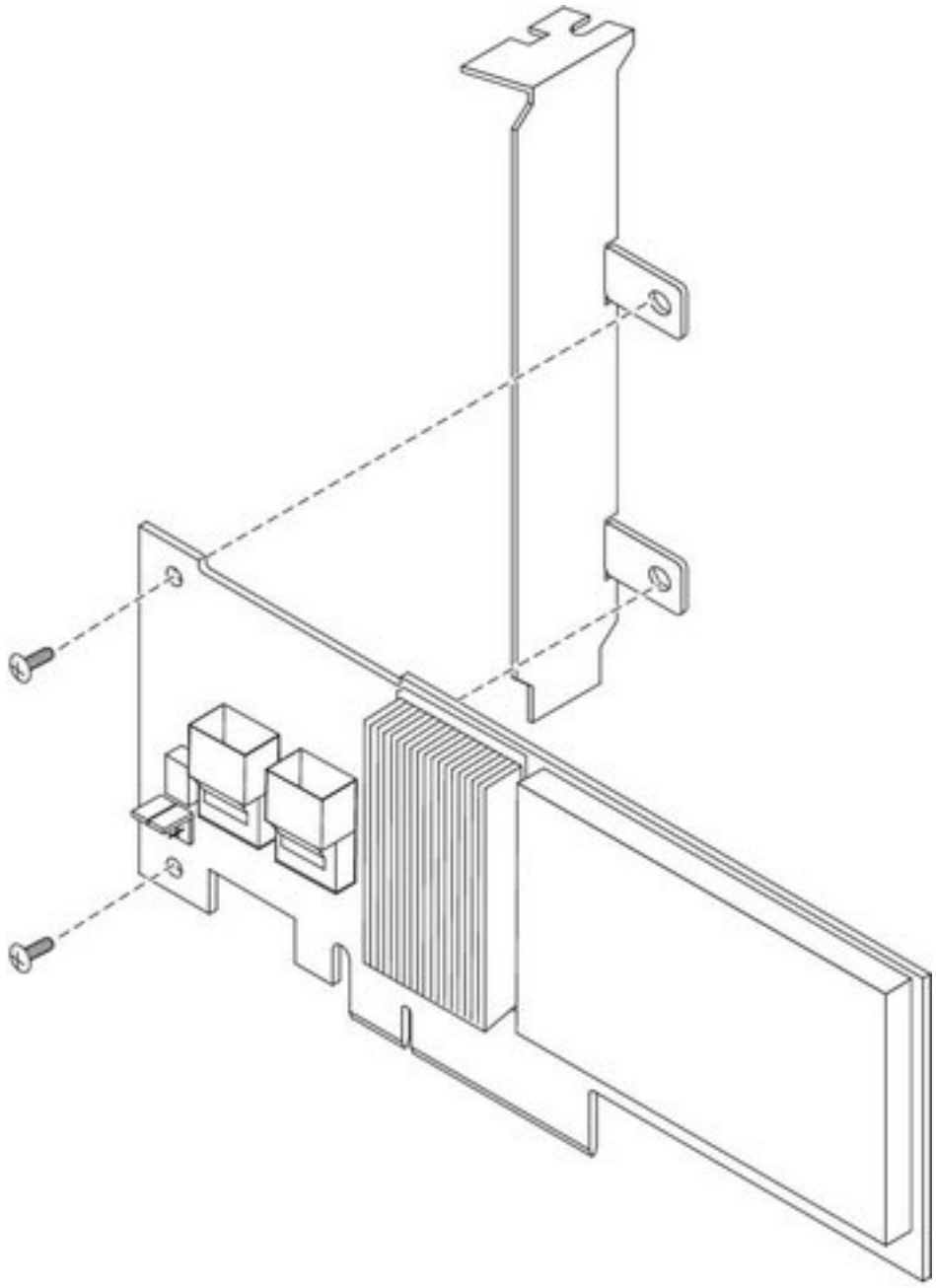


Abbildung 96. M5015-Adapter ausrichten

b. Richten Sie die Metallhalterung so aus, dass sich die Laschen an der Rückseite des SAS-Controllers befinden und dass die Bohrungen an den Laschen an den Bohrungen am SAS-Controller ausgerichtet sind.

c. Installieren Sie von der Vorderseite des M5015-Adapters aus die beiden Schrauben, mit denen die Metallhalterung am M5015-Adapter befestigt wird.

20. Schließen Sie wie folgt die SAS-Signalkabel an die Anschlüsse am M5015-Adapter an:
    a. Schließen Sie das kürzere im Erweiterungssatz enthaltene SAS-Signalkabel an den Anschluss am M5015-Adapter an, der mit „Ports 3-0" gekennzeichnet ist.

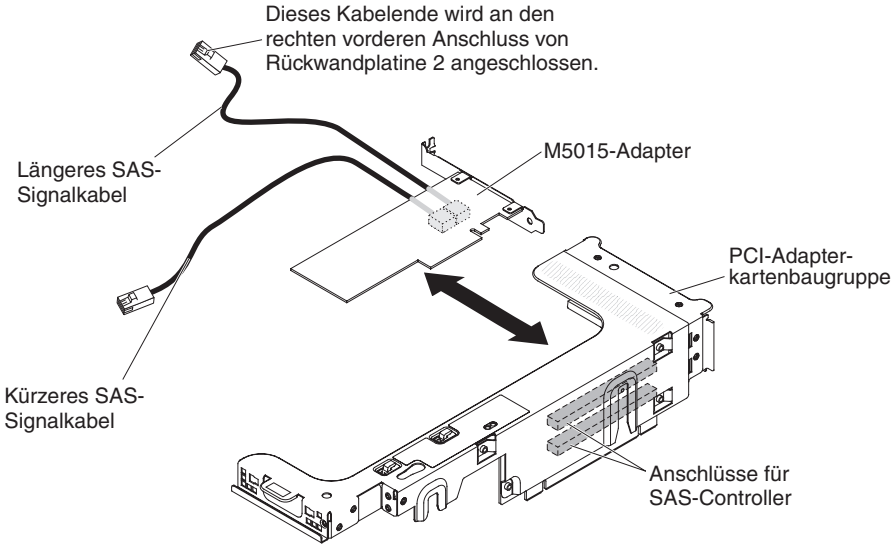


Abbildung 97. SAS-Signalkabel anschließen

    b. Schließen Sie das längere SAS-Signalkabel an den anderen SAS-Anschluss an, der mit „Ports 7-4" gekennzeichnet ist.
21. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2 (siehe hierzu den Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" im Installations- und Benutzerhandbuch zu IBM System x3650 M3).
22. Richten Sie den M5015-Adapter so aus, dass sich die Anschlüsse an der Unterseite des Controllers befinden. Installieren Sie den M5015-Adapter im Anschluss auf der PCI-Adapterkarte (PCI-Steckplatz 4, siehe hierzu die vorherige Abbildung und den Abschnitt "PCI-Adapter installieren" im Installations- und Benutzerhandbuch zu IBM System x3650 M3).
23. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2 im Server (siehe hierzu den Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" im Installations- und Benutzerhandbuch zu IBM System x3650 M3).
24. Schließen Sie die SAS-Signalkabel wie folgt an den M5015-Adapter an, der in der linken unteren Ecke installiert ist (zur Vorderseite des Servers weisend):
    a. Schließen Sie das SAS-Signalkabel vom linken vorderen Anschluss der Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke an den unteren Anschluss am M5015-Adapter an (zur Vorderseite des Servers weisend).

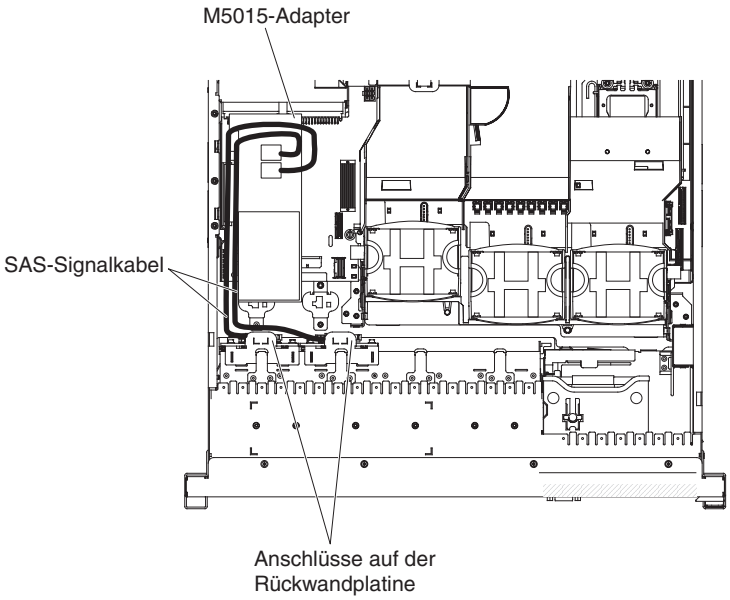


Abbildung 98. SAS-Signalkabel anschließen

b. Schließen Sie das SAS-Signalkabel vom rechten vorderen Anschluss der Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke an den oberen Anschluss am M5015-Adapter an (zur Vorderseite des Servers weisend).

25. Schließen Sie die SAS-Signalkabel an die Anschlüsse am M5015-Adapter an, der auf der Rückseite des Servers installiert ist. Führen Sie das Kabel unter den Kabelsicherungen an der Luftführung durch. Siehe hierzu die Abbildung.
    a. Schließen Sie das kürzere SAS-Signalkabel an den linken vorderen Anschluss von Rückwandplatine 2 für Festplattenlaufwerke an.
    b. Schließen Sie das längere SAS-Signalkabel an den rechten vorderen Anschluss von Rückwandplatine 2 für Festplattenlaufwerke an.

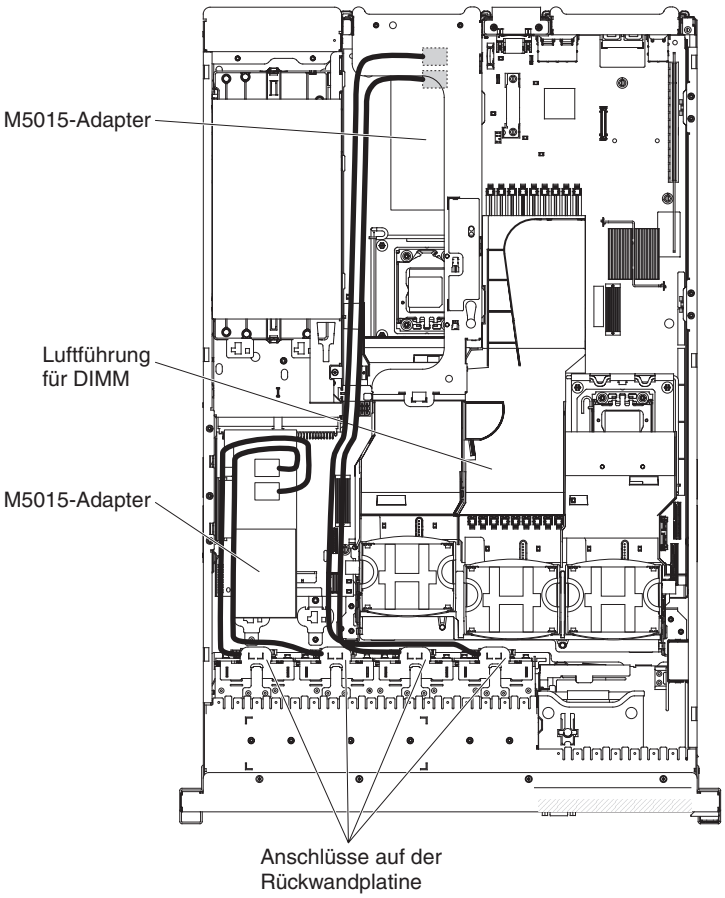


Abbildung 99. Kabelführung

26. Wenn Sie Lüfter entfernt haben, installieren Sie sie erneut.
27. Setzen Sie die Festplattenlaufwerke vollständig in den Positionen ein.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Optionales Bandlaufwerk installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um ein optionales Bandlaufwerk zu installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Der interne RDX-DDS-Einrichtungssatz für IBM System x3650 M3 wird verwendet, um ein IBM Bandlaufwerk in einem Server vom Typ "IBM System x3650 M3" zu installieren. Der interne RDX-DDS-Einrichtungssatz für IBM System x3650 M3 ist nur mit den folgenden Bandlaufwerken kompatibel:

- IBM DDS-SATA-Bandlaufwerk der Generation 5 (DDS/5)
- IBM DDS-USB-Bandlaufwerk der Generation 6 (DDS/6)
- Austauschbares IBM RDX-USB-Festplattenlaufwerk

Anmerkung: Wenn Ihr Server über vier SAS-Festplattenlaufwerkpositionen verfügt, müssen Sie zuerst die SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren (siehe hierzu den Abschnitt „SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren" auf Seite 71), um ein Upgrade auf ein Bandsystem mit 8 oder mehr Festplattenlaufwerken durchführen zu können.

Der interne RDX-DDS-Einrichtungssatz enthält die folgenden Komponenten:

- Eine 3,5-Zoll-DDS/6-Blende
- Eine RDX-Blende
- Eine schwarze 3,5-Zoll-Blende
- Eine Zierblende
- Eine 3,5-Zoll-RDX-Blende
- Eine SAS-Adapterkarte, Einrichtungssatz für Bandlaufwerke
- Eine SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte
- Ein Einrichtungsrahmen für Bandlaufwerke
- EMV-Halterungen
- Ein SAS-Signalkabel
- Ein Konfigurationskabel für Festplattenlaufwerke
- Ein Netzkabel für Festplattenlaufwerke
- Ein Netzkabel für Bandlaufwerke
- Acht M3 x 0,5-Schrauben
- Vier M3 x 5-Schrauben

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

System mit 16 Positionen in ein Bandsystem mit 8 oder mehr Positionen konvertieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Konvertieren eines Systems mit 16 Positionen in ein Bandsystem mit 8 oder mehr Positionen.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Sie können diesen Abschnitt überspringen, wenn Sie über kein Modell mit 16 Positionen verfügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein System mit 16 Positionen in ein Bandsystem mit 8 oder mehr Positionen zu konvertieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die „Installationsrichtlinien" auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel sowie alle externen Kabel ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die Frontblende.

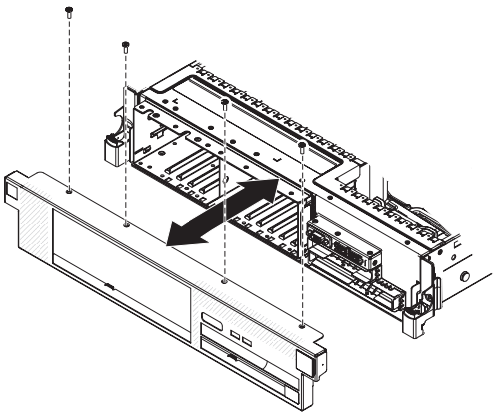


Abbildung 100. Frontblende entfernen

   a. Entfernen Sie die Schrauben von der Frontblende.
   b. Drehen Sie die Oberseite der Frontblende vom Server weg und entfernen Sie die Laschen unten an der Frontblende aus den Nuten an der Unterseite des Gehäuses.
5. Versetzen Sie die Hot-Swap-Festplattenlaufwerke oder die Abdeckblenden wie folgt in die offenen Laufwerkpositionen:
   a. Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk oder die Abdeckblende aus Laufwerkposition 7 und versetzen Sie es oder sie in Position 15. Schieben Sie das Laufwerk oder die Abdeckblende fast ganz in die Laufwerkposition, sodass es oder sie noch nicht einrastet.
   b. Entfernen Sie einzeln die verbleibenden Laufwerke oder Abdeckblenden und bringen Sie sie jeweils in der nächsten verfügbarem Laufwerkposition möglichst weit rechts an. Schieben Sie das Laufwerk oder die Abdeckblende fast ganz in die Laufwerkposition, sodass es oder sie noch nicht einrastet.

6. Ziehen Sie alle Kabel von den Rückwandplatinen für SAS-Festplattenlaufwerke und von der SAS-Adapterkarte ab. Legen Sie die SAS-Signalkabel und das Konfigurationskabel beiseite. Diese Kabel werden durch die des Einrichtungssatzes für Bandlaufwerke ersetzt.
7. Schieben Sie die Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke nach rechts, um ausreichend Platz zum Installieren eines Bandlaufwerks zu schaffen.

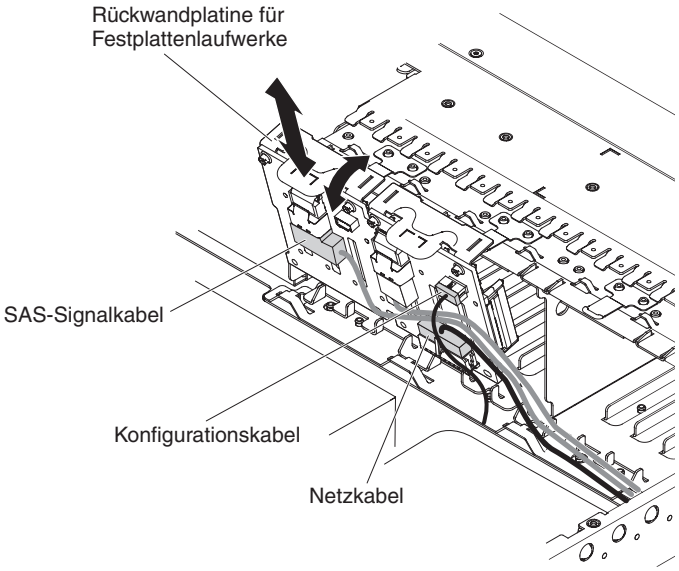
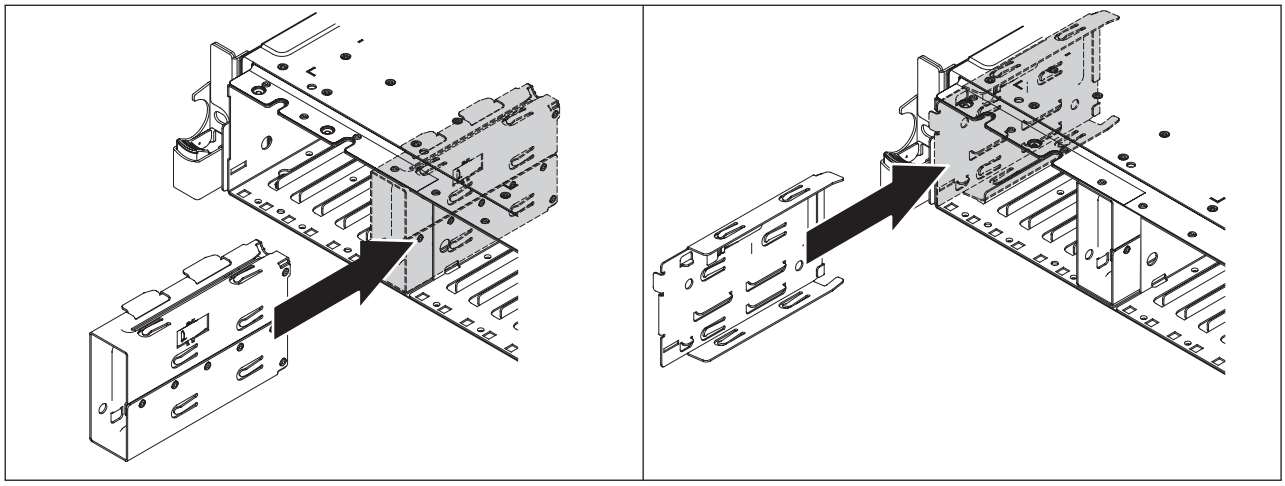
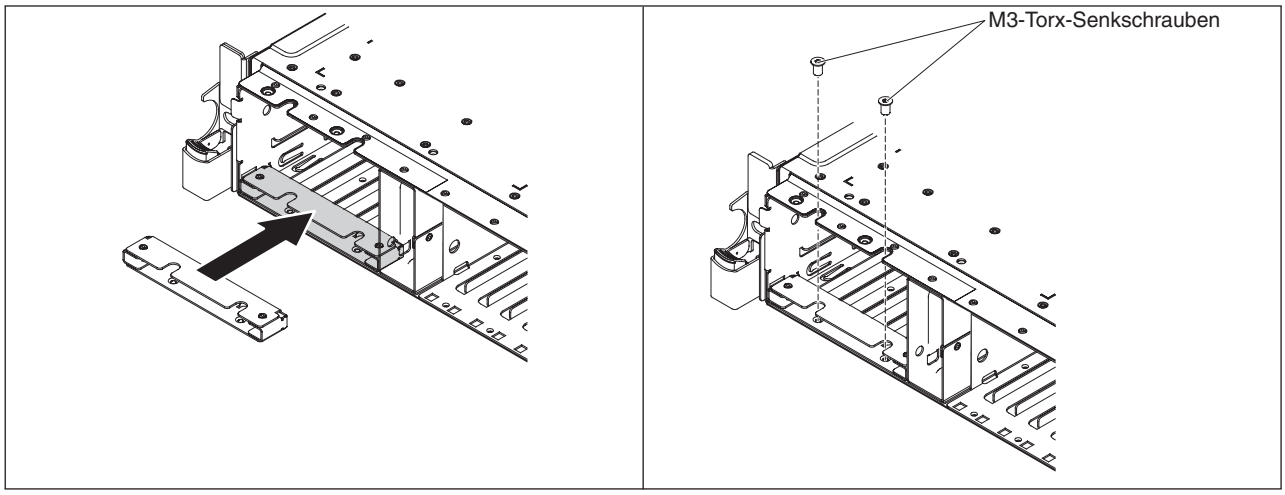


Abbildung 101. Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke verschieben

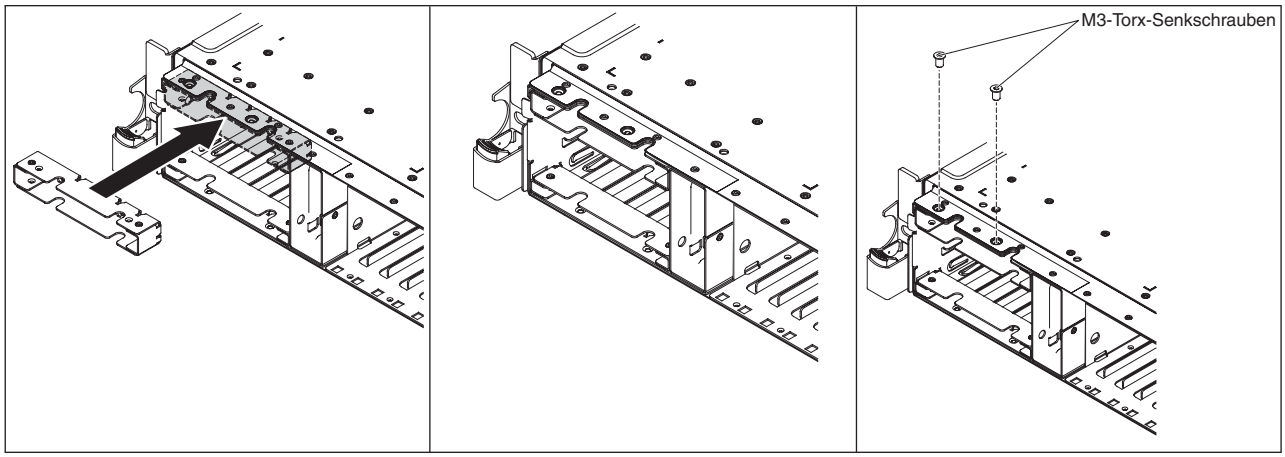
   a. Mehr Platz zum Arbeiten erhalten Sie, wenn Sie die Lüfter 2 und 3 (siehe „Hot-Swap-Lüfter entfernen" auf Seite 135) und die Lüfterhalterung entfernen.
   b. Heben Sie die Rückwandplatine aus dem Server heraus, indem Sie sie zur Rückseite des Servers ziehen und dann nach oben heben.
   c. Versetzen Sie die Rückwandplatine auf die rechte Rückwandplatinenposition.
8. Installieren Sie die EMV-Halterungen wie folgt im Gehäuse:
   a. Installieren Sie die rechte EMV-Halterung, indem Sie sie in die Vorderseite des Gehäuses schieben, bis sie einrastet.
   b. Installieren Sie die linke EMV-Halterung, indem Sie sie in die Vorderseite des Gehäuses schieben, bis sie einrastet.



c. Stellen Sie sicher, dass die offene Seite der unteren EMV-Halterung vom Server weg weist. Um die untere EMV-Halterung zu installieren, setzen Sie die beiden M3 x 0,5-Schrauben in die Profilsenkbohrungen in der unteren Halterung ein und schrauben Sie sie unten in das Gehäuse hinein.



d. Stellen Sie sicher, dass die offene Seite der oberen EMV-Halterung vom Server weg weist. Um die obere EMV-Halterung zu installieren, setzen Sie die beiden M3 x 0,5-Schrauben in die Gewindebohrungen im Gehäuse ein und schrauben Sie sie in die obere Halterung hinein.



Optionales Bandlaufwerk installieren

In der folgenden Abbildung ist die Installation eines optionalen Bandlaufwerks dargestellt.

Informationen zu diesem Vorgang

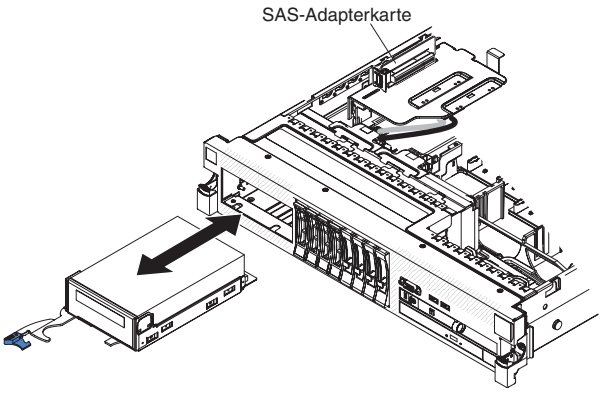


Abbildung 102. Bandlaufwerk installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein SATA- oder USB-Bandlaufwerk zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, die „Installationsrichtlinien" auf Seite 41 und den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 44.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel sowie alle externen Kabel ab.
3. Installieren Sie das Bandlaufwerk in der Halterung, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Wenn am Bandlaufwerk ein Abstandshalter aus Metall vorinstalliert ist, entfernen Sie den Abstandshalter, bevor Sie das Bandlaufwerk in der Halterung installieren.

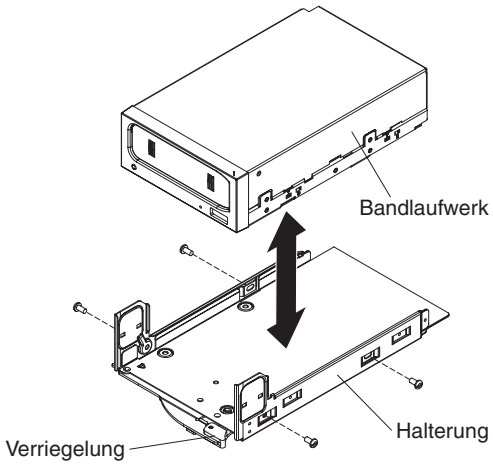


Abbildung 103. Bandlaufwerk installieren

4. Bereiten Sie das Laufwerk entsprechend den Anweisungen zum Laufwerk vor und setzen Sie dabei die entsprechenden Schalter oder Brücken.

5. Entfernen Sie die SAS-Adapterkarte und den Controller (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 137).
6. Entfernen Sie den SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte.

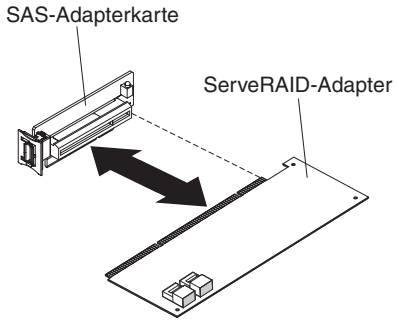
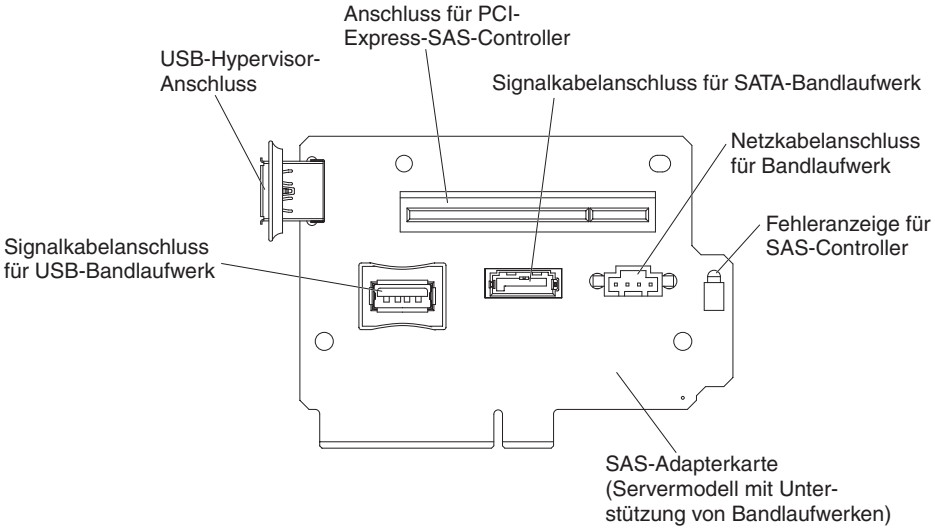


Abbildung 104. SAS-Controller entfernen

Gehen Sie zum Entfernen des SAS-Controllers von der SAS-Adapterkarte wie folgt vor:

a. Ziehen Sie die SAS-Signalkabel von den Anschlüssen am SAS-Controller ab.
b. Ziehen Sie den SAS-Controller horizontal aus dem Anschluss auf der SAS-Adapterkarte.

7. Ziehen Sie das Konfigurationskabel ab und installieren Sie den SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte mit Unterstützung von Bandlaufwerken:



a. Ziehen Sie das Konfigurationskabel von der Systemplatine ab und entfernen Sie es. Dieses Kabel wird durch das Konfigurationskabel mit Unterstützung von Bandlaufwerken ersetzt.
b. Drehen Sie den SAS-Controller so, dass die Aussparungen an der unteren Kante ordnungsgemäß am Anschluss auf der SAS-Adapterkarte mit Unterstützung von Bandlaufwerken in der SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte ausgerichtet sind.
c. Drücken Sie den SAS-Controller fest horizontal in den Anschluss auf der SAS-Adapterkarte.

d. Drücken Sie vorsichtig die gegenüberliegende Kante des SAS-Controllers in die Adapterhalterung auf der SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte.

Anmerkung: Je nach Höhe Ihres SAS-Controllers müssen Sie möglicherweise die Halterung von der SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte mit Unterstützung von Bandlaufwerken entfernen, den SAS-Controller und die Adapterkarte auf der SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren und dann die Halterung wieder anbringen.

8. Schließen Sie die folgenden Kabel des Einrichtungssatzes für Bandlaufwerke an die Anschlüsse auf der SAS-Adapterkarte und auf den Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke an:
   - Die SAS-Signalkabel an die SAS-Anschlüsse auf den Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke
   - Das Netzkabel für die SAS-Rückwandplatine (das mit der Systemplatine verbunden ist) an die Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke
   - Das Konfigurationskabel jeweils an den Konfigurationsanschluss auf den einzelnen Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke
9. Schließen Sie das Konfigurationskabel mit Unterstützung von Bandlaufwerken an die Systemplatine an.
10. Installieren Sie die Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke.

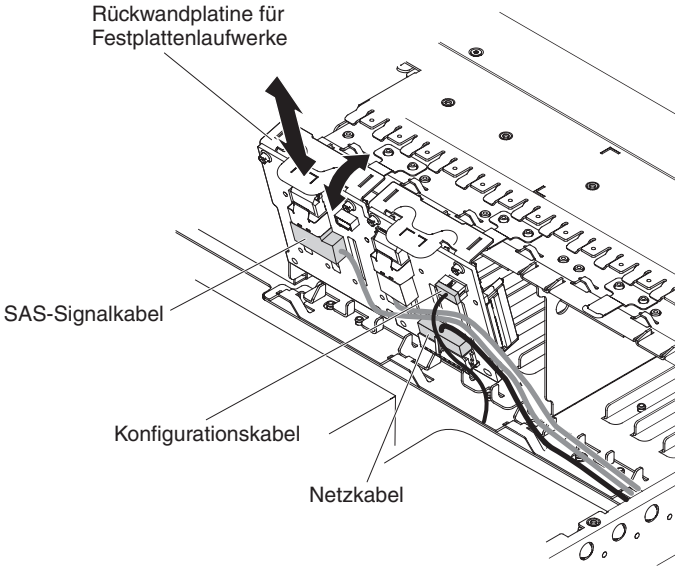


Abbildung 105. Installieren der Rückwandplatinen für Festplattenlaufwerke

a. Richten Sie die Rückwandplatine an der Rückwandplatinennut im Gehäuse und an den schmalen Nuten oben an der Festplattenlaufwerkhalterung aus.
b. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Nuten im Gehäuse ein.
c. Drehen Sie die Oberseite der Rückwandplatine, bis die vordere Lasche in den Verriegelungen am Gehäuse einrastet.
d. Setzen Sie die Festplattenlaufwerke oder die Abdeckblenden in die verbleibenden Festplattenlaufwerkpositionen ein.

11. Stellen Sie sicher, dass die Bandlaufwerkkabel fest mit den folgenden Anschlüssen auf der SAS-Adapterkarte verbunden sind:

- Netzkabel für Bandlaufwerk: Netzkabelanschluss für Bandlaufwerk
- Signalkabel für das Bandlaufwerk, das im Lieferumfang des Bandlaufwerks enthalten war: Signalkabelanschluss für SATA-Bandlaufwerk (nur SATA-Laufwerke) oder Anschluss für USB-Bandlaufwerk (nur USB-Laufwerke)

In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Kabel für das SATA-Bandlaufwerk angeschlossen werden.

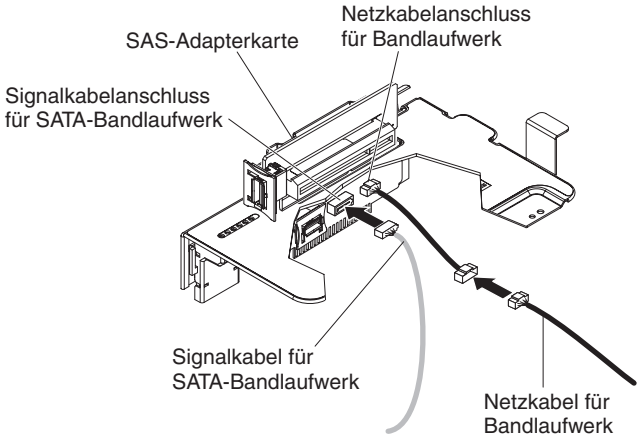


Abbildung 106. Kabel für SATA- Bandlaufwerk

In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie die Kabel für das USB-Bandlaufwerk angeschlossen werden.

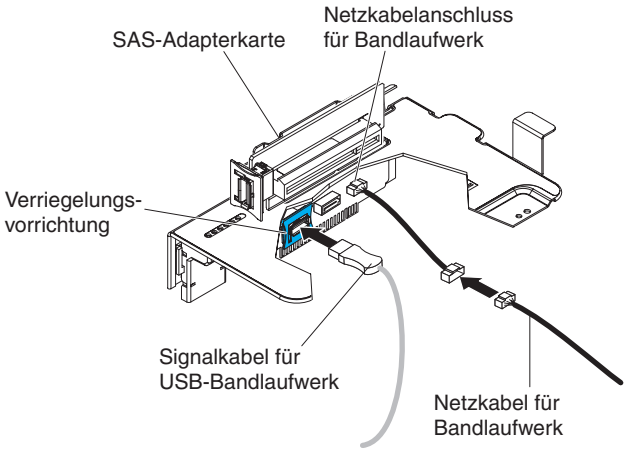


Abbildung 107. Kabel für USB-Bandlaufwerk

12. Installieren Sie die SAS-Adapterkarte und den Controller (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren" auf Seite 138). Legen Sie ggf. den überschüssigen Teil der Kabel unter der SAS-Controller-Baugruppe zusammen.

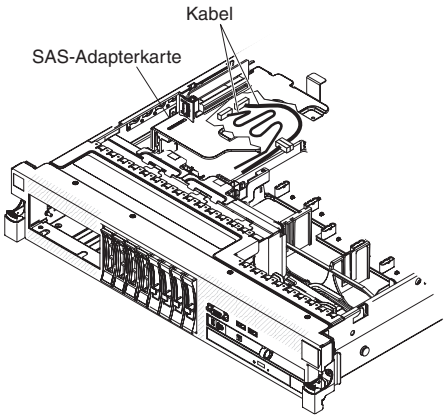


Abbildung 108. SAS-Adapterkarte installieren

13. Schieben Sie die Bandlaufwerkbaugruppe fast vollständig in die Bandlaufwerkposition hinein.
14. Schließen Sie das Signal- und das Netzkabel an die SAS-Adapterkarte und an die Rückseite des Bandlaufwerks an.

    Achtung: Stellen Sie sicher, dass alle Kabel unter der Bandlaufwerkbaugruppe liegen, bevor Sie die Baugruppe in die Position für Bandlaufwerke einsetzen. Andernfalls können die Kabel beschädigt werden.
15. Schieben Sie die Bandlaufwerkbaugruppe vollständig in die Bandlaufwerkposition hinein.
16. Drücken Sie die Verriegelung in die geschlossene (gesperrte) Position.

Zweiten Mikroprozessor installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines zweiten Mikroprozessors.

Informationen zu diesem Vorgang

In den folgenden Anmerkungen sind die Arten von Mikroprozessoren beschrieben, die vom Server unterstützt werden. Außerdem erhalten Sie weitere Informationen, die Sie bei der Installation von Mikroprozessoren beachten müssen:

Wichtig: Verwenden Sie zum Installieren eines Mikroprozessors immer das Installationswerkzeug für Mikroprozessoren. Wenn Sie das für den Mikroprozessor vorgesehene Installationswerkzeug nicht verwenden, kann dies zu einer Beschädigung der Mikroprozessorstecksockel auf der Systemplatine führen. Bei einer Beschädigung der Mikroprozessorstecksockel muss ggf. die Systemplatine ausgetauscht werden.

- Der Server unterstützt bestimmte skalierbare Intel Xeon-Multi-Core-Mikroprozessoren, die für den Stecksockel LGA 1366 konzipiert sind. Bei diesen Mikroprozessoren handelt es sich um 64-Bit-Mikroprozessoren mit zwei oder vier Kernen, integriertem Speichercontroller, QPI (Quick-Path Interconnect) und gemeinsam genutztem Last-Level-Cache. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

- Der Server unterstützt bis zu zwei Mikroprozessoren. Wenn der Server mit einem vorinstallierten Mikroprozessor geliefert wird, können Sie noch einen zweiten Mikroprozessor installieren.
- Installieren Sie einen Intel Xeon™ 5500 Series-Mikroprozessor und einen Intel Xeon™ 5600 Series-Mikroprozessor nicht im selben Server.
- Beide Mikroprozessoren müssen dieselbe QPI-Verbindungsgeschwindigkeit, dieselbe Frequenz des integrierten Speichercontrollers, dieselbe Kernfrequenz, dasselbe Stromversorgungssegment, dieselbe Cachegröße und denselben Typ aufweisen.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Mikroprozessor, um festzustellen, ob Sie die Server-Firmware für den Server aktualisieren müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um die aktuelle Version der Server-Firmware und viele andere Code-Aktualisierungen für Ihren Server herunterzuladen:
  1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
  2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
  3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
  4. Klicken Sie auf **System x3650 M3**, um die Matrix der für den Download verfügbaren Dateien für den Server anzuzeigen.
- (Optional) Fordern Sie ein SMP-fähiges Betriebssystem an. Eine Liste der unterstützten Betriebssysteme und Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Um weitere Mikroprozessoren als Zusatzeinrichtung zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.
- Die Mikroprozessorgeschwindigkeiten werden bei diesem Server automatisch angepasst. Deshalb müssen Sie keine Brücken oder Schalter für die Taktfrequenz des Mikroprozessors einstellen.
- Wenn Sie einen Mikroprozessor ersetzen müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst.
- Wenn die Schutzabdeckung der Wärmeleitpaste (wie z. B. eine Plastikabdeckung oder eine Schutzhülle) vom Kühlkörper entfernt wurde, berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers, und setzen Sie den Kühlkörper nicht ab.
- Entfernen Sie nicht den ersten Mikroprozessor von der Systemplatine, um den zweiten Mikroprozessor zu installieren.

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Mikroprozessorstecksockel auf der Systemplatine dargestellt.

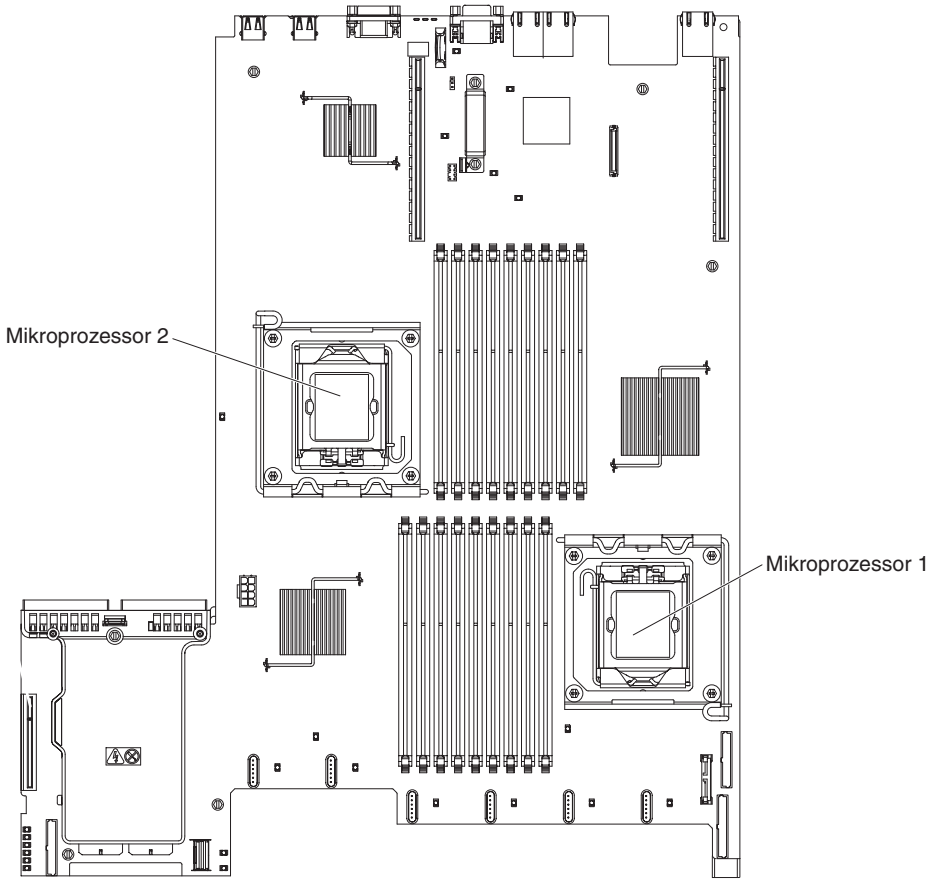


Abbildung 109. Positionen der Mikroprozessorstecksockel

Achtung:

- Ein Startmikroprozessor (Bootmikroprozessor) muss immer in Mikroprozessorstecksockel 1 auf der Systemplatine installiert sein.
- Um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb nach der Installation eines zusätzlichen Mikroprozessors sicherzustellen, verwenden Sie kompatible Mikroprozessoren und installieren Sie mindestens ein DIMM in einem DIMM-Steckplatz für Mikroprozessor 2.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen zusätzlichen Mikroprozessor zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe 2 (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
5. Entfernen Sie die Luftführung für den Mikroprozessor (siehe hierzu den Abschnitt „Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen" auf Seite 53).
6. Suchen Sie den zweiten Mikroprozessorstecksockel auf der Systemplatine.

7. Drehen Sie den Lösehebel für den Kühlkörper in die vollständig geöffnete Position.
8. Installieren Sie den Mikroprozessor wie folgt:
   a. Drehen Sie den Lösehebel für den Mikroprozessor am Sockel von der geschlossenen und verriegelten Position bis zum Anschlag in die vollständig geöffnete Position.

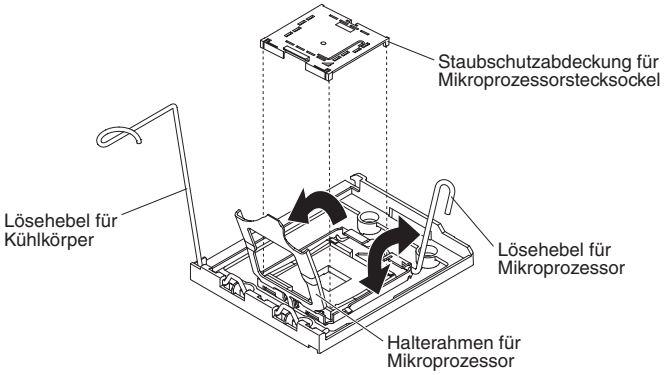


Abbildung 110. Lösehebel für Mikroprozessoren drehen

   b. Drehen Sie den Halterahmen für den Mikroprozessor an den Aufhängungspunkten in die geöffnete Position.
   c. Entfernen Sie ggf. die Staubschutzabdeckung des Mikroprozessorstecksockels vom Mikroprozessorstecksockel. Bewahren Sie die Staubschutzabdeckung sorgfältig auf.
   d. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Mikroprozessor befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Mikroprozessor aus der Schutzhülle.

      Achtung:
      - Berühren Sie die Kontakte des Mikroprozessors nicht. Fassen Sie den Mikroprozessor nur an den Kanten an. Verunreinigungen auf den Mikroprozessorkontakten, wie z. B. Öl von Ihrer Haut, können Verbindungsfehler zwischen den Kontakten und dem Stecksockel verursachen.
      - Achten Sie auf einen vorsichtigen Umgang mit dem Mikroprozessor. Achten Sie darauf, dass der Mikroprozessor während der Installation oder dem Entfernen nicht herunterfällt, da sonst die Kontakte beschädigt werden können.
      - Drücken Sie den Mikroprozessor nicht zu fest in den Stecksockel hinein.
      - Stellen Sie sicher, dass der Mikroprozessor an Stecksockel ausgerichtet und im Stecksockel positioniert ist, bevor Sie versuchen, den Hebel zu schließen.

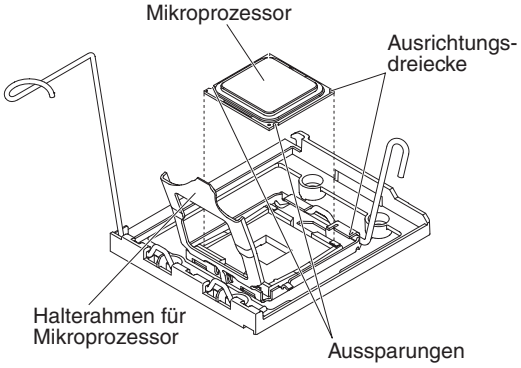


Abbildung 111. Mikroprozessorausrichtung

e. Wenn sich an der Unterseite des Mikroprozessors eine Plastikschutzabdeckung befindet, entfernen Sie diese vorsichtig.

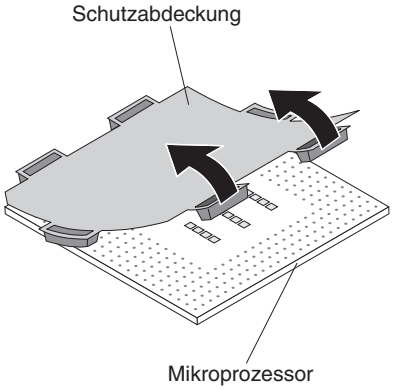


Abbildung 112. Schutzabdeckung abdecken

f. Suchen Sie das Installationswerkzeug für den Mikroprozessor, das im Lieferumfang des neuen Mikroprozessors enthalten ist.

Anmerkung: Die Baugruppe des Mikroprozessorinstallationswerkzeugs wird mit am Werkzeug angebrachtem Mikroprozessor und mit angebrachter Mikroprozessorabdeckung geliefert. Der Mikroprozessor ist zwischen dem Werkzeug und der Mikroprozessorabdeckung geschützt.

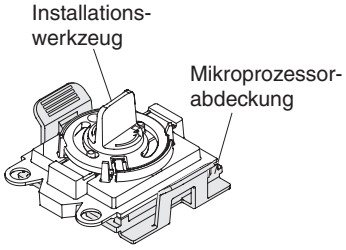


Abbildung 113. IInstallationswerkzeug

g. Entnehmen Sie die Baugruppe des Mikroprozessorinstallationswerkzeugs aus der Verpackung.

Anmerkung: Drehen Sie erst dann am Griff des Werkzeugs, wenn Sie zum Installieren des Mikroprozessors im Mikroprozessorstecksockel bereit sind.

h. Entfernen Sie die Abdeckung von der Unterseite des Mikroprozessorinstallationswerkzeugs. Drücken Sie beide Lösehebel der Mikroprozessorabdeckung nach außen (in entgegengesetzte Richtungen, wie in der Abbildung dargestellt) und entfernen Sie das Mikroprozessorinstallationswerkzeug mit dem daran angebrachten Mikroprozessor.

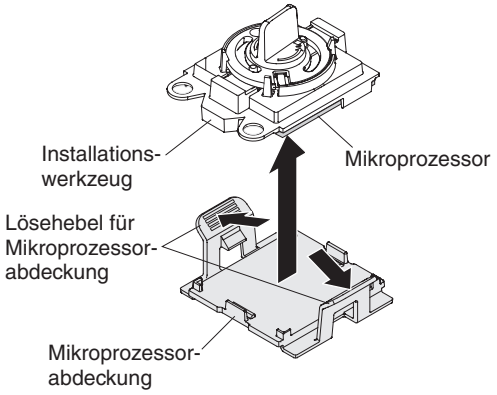


Abbildung 114. Abdeckung des Installationswerkzeugs entfernen

i. Richten Sie das Installationswerkzeug für den Mikroprozessor sorgfältig über dem Mikroprozessorstecksockel aus.

Achtung: Der Mikroprozessor passt nur in einer Richtung in den Stecksockel. Sie müssen den Mikroprozessor gerade nach unten in den Stecksockel einsetzen, um eine Beschädigung der Stifte am Sockel zu vermeiden. Die Kontaktstifte auf dem Stecksockel sind empfindlich. Bei einer Beschädigung der Kontaktstifte muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

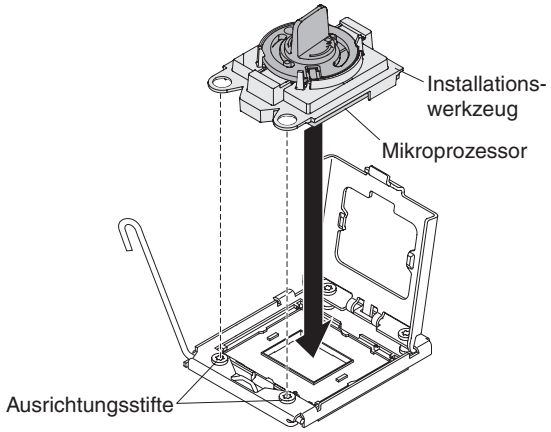


Abbildung 115. Installationswerkzeug ausrichten

j. Drehen Sie den Griff des Installationswerkzeugs gegen den Uhrzeigersinn, um den Mikroprozessor in den Stecksockel einzusetzen.

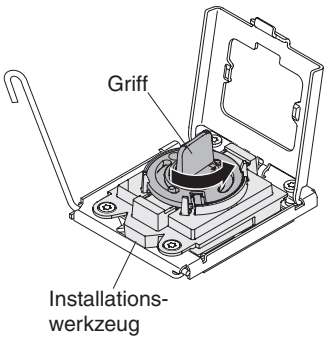


Abbildung 116. Griff am Installationswerkzeug einstellen

k. Schließen Sie den Halterahmen für den Mikroprozessor.

l. Schließen Sie den Lösehebel für den Mikroprozessor vorsichtig, um den Mikroprozessor im Stecksockel zu sichern.

9. Gehen Sie wie folgt vor, um einen Kühlkörper am Mikroprozessor zu installieren:

   Achtung: Berühren Sie die Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers nicht und legen Sie den Kühlkörper auch nicht ab, nachdem Sie die Plastikabdeckung entfernt haben. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Ist die Wärmeleitpaste verschmutzt, wenden Sie sich an die IBM Service- und Unterstützungsfunktion, um einen neuen Bausatz mit Wärmeleitpaste anzufordern. Informationen zum Anbringen der neuen Wärmeleitpaste finden Sie im Abschnitt „Wärmeleitpaste" auf Seite 121.

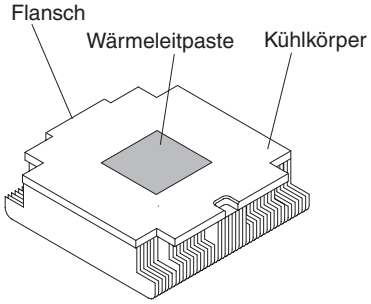


Abbildung 117. Wärmeleitpaste

a. Stellen Sie sicher, dass sich der Lösehebel für den Kühlkörper in der vollständig geöffneten Position befindet.

b. Entfernen Sie die Plastikschutzabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.

c. Richten Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor aus. Dabei muss die Seite mit der Wärmeleitpaste nach unten zeigen.

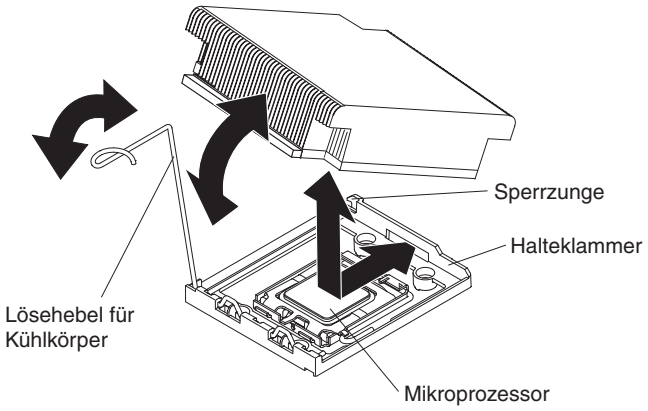


Abbildung 118. Kühlkörper ausrichten

d. Schieben Sie den hinteren Flansch des Kühlkörpers in die Öffnung an der Halteklammer.
e. Drücken Sie den Kühlkörper an der vorderen Seite fest nach unten, bis er sicher in seiner Position sitzt.
f. Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers in die geschlossene Position und hängen Sie ihn unter der Sperrzunge ein.

10. Installieren Sie die Luftführung des Mikroprozessors (siehe hierzu den Abschnitt „Luftführung für Mikroprozessor 2 installieren" auf Seite 54).
11. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2 (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52).

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Wärmeleitpaste

Die Wärmeleitpaste muss immer dann erneut aufgetragen werden, wenn der Kühlkörper vom Mikroprozessor entfernt wurde und wiederverwendet werden soll, oder wenn die Wärmeleitpaste verunreinigt ist.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um beschädigte oder verunreinigte Wärmeleitpaste auf dem Mikroprozessor und dem Wärmetauscher zu ersetzen:

Vorgehensweise

1. Legen Sie die Kühlkörperbaugruppe auf einer sauberen Arbeitsoberfläche ab.
2. Nehmen Sie das Reinigungstuch aus der Verpackung, und falten Sie es vollständig auseinander.
3. Entfernen Sie mit dem Reinigungstuch die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Wärmetauschers.

   Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass die Wärmeleitpaste vollständig entfernt wird.

4. Entfernen Sie mit einem sauberen Teil des Reinigungstuchs die Wärmeleitpaste vom Mikroprozessor. Entsorgen Sie das Reinigungstuch, nachdem Sie die Wärmeleitpaste vollständig entfernt haben.

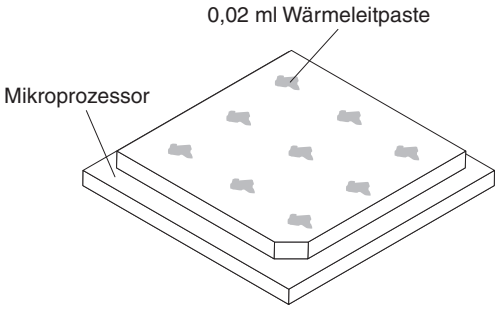


Abbildung 119. Wärmeleitpaste verteilen

5. Tragen Sie die Wärmeleitpaste mithilfe der Spritze in gleichmäßigen Abständen in 9 Tropfen zu je 0,02 ml auf den Mikroprozessor auf.

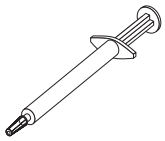


Abbildung 120. Spritze

Anmerkung: 0,01 ml entspricht einem Teilstrich auf der Spritze. Wenn die Wärmeleitpaste ordnungsgemäß aufgetragen wird, verbleibt etwa die Hälfte (0,22 ml) der Paste in der Spritze.

Speichermodul installieren

In den folgenden Anmerkungen sind die Arten von Speichermodulen (Dual Inline Memory Modules - DIMMs) beschrieben, die vom Server unterstützt werden, und Sie erhalten weitere Informationen, die Sie bei der Installation von DIMMs beachten müssen.

Informationen zu diesem Vorgang

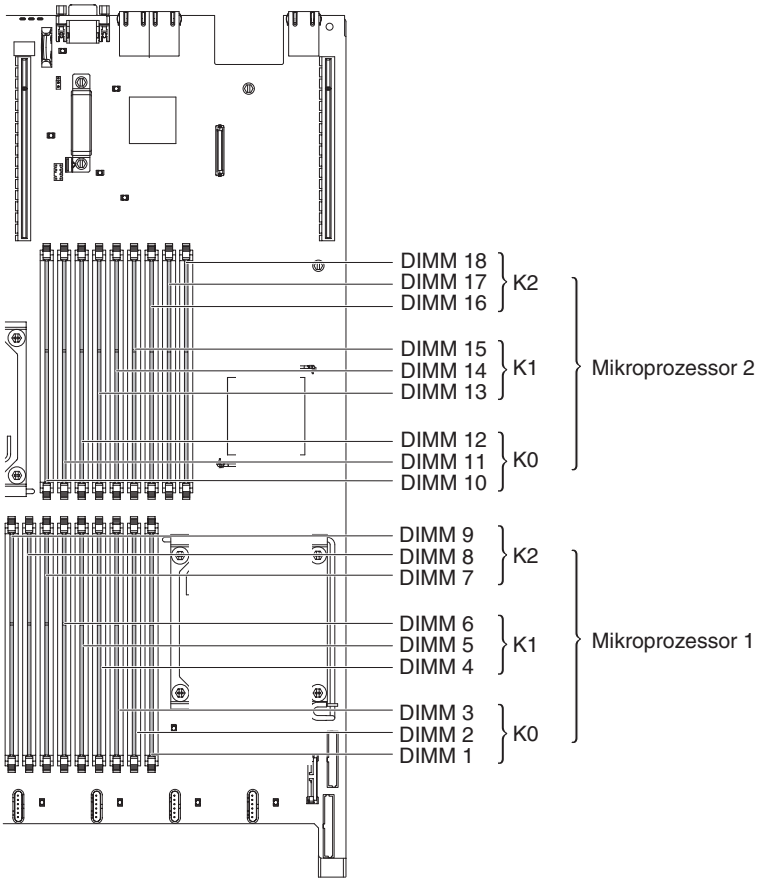


Abbildung 121. Position der DIMM-Steckplätze

- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.
- Der Server unterstützt nur standardisierte PC3-10600R-999-SDRAM-RDIMMs oder -UDIMMs mit DDR3 (Double-Data-Rate 3), 800, 1066 oder 1333 MHz und mit Fehlerkorrekturcode (ECC - Error Correcting Code). Eine Liste der vom Server unterstützten Speichermodule finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/support/.
  - Die technischen Daten eines DDR3-DIMMs finden Sie im folgenden Format auf der Beschriftung des DIMMs.

    *ggg e*R*xff*-PC3-*wwwwwm-aa-bb-cc*

    Dabei gilt Folgendes:

    - *ggg* ist die DIMM-Gesamtkapazität (z. B. 1 GB, 2 GB oder 4 GB)
    - *e* steht für die Anzahl der Speicherbänke

1 = eine Speicherbank

2 = zwei Speicherbänke

4 = vier Speicherbänke

- *ff* ist die Einheitenorganisation (Bitbreite)

  4 = x4-Organisation (4 DQ-Zeilen pro SDRAM)

  8 = x8-Organisation

  16 = x16-Organisation

- *wwwww* steht für die Bandbreite des DIMMs (in MB/s)

  6400 = 6,40 GB/s (PC3-800 SDRAMs, 8 Byte primärer Datenbus)

  8500 = 8,53 GB/s (PC3-1066 SDRAMs, 8 Byte primärer Datenbus)

  10600 = 10,66 GB/s (PC3-1333 SDRAMs, 8 Byte primärer Datenbus)

  12800 = 12,80 GB/s (PC3-1600 SDRAMs, 8 Byte primärer Datenbus)

- *m* steht für den DIMM-Typ

  E = Ungepuffertes DIMM (UDIMM) mit Fehlerkorrekturcode (x72-Bit-Moduldatenbus)

  R = Register-DIMM (RDIMM)

  U = Ungepuffertes DIMM ohne Fehlerkorrekturcode (primärer x64-Bit-Datenbus)

- *aa* steht für die CAS-Latenzzeit im Takt der maximalen Betriebsfrequenz
- *bb* steht für die Änderungsstufe des JEDEC-SPD-Standards in Bezug auf Codierung und Zusätze
- *cc* steht für die Referenzbauartdatei für die Bauart des DIMMs
- *d* steht für die Überarbeitungsnummer der Referenzbauartdatei des DIMMs

• Die folgenden Regeln gelten für die Übertragungsgeschwindigkeiten von DDR3-DIMMs, abhängig von der Anzahl an DIMMs in einem Kanal:
  – Wenn Sie 1 DIMM pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1333 MHz ausgeführt
  – Wenn Sie 2 DIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1066 MHz ausgeführt
  – Wenn Sie 3 DIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 800 MHz ausgeführt
  – Alle Kanäle in einem Server werden mit der schnellsten gemeinsamen Frequenz ausgeführt.
  – In einem Server dürfen RDIMMs und UDIMMs nicht gleichzeitig installiert sein.
• Die maximale Speichergeschwindigkeit hängt von der Kombination aus Mikroprozessor, DIMM-Geschwindigkeit und der Anzahl der in den einzelnen Kanälen installierten DIMMs ab.
• In einer Konfiguration mit 2 DIMMs je Kanal (2DPC - 2-DIMM-Per-Channel) arbeitet ein Server mit einem Intel Xeon X5600 Series-Mikroprozessor automatisch mit einer maximalen Übertragungsgeschwindigkeit für den Speicher von bis zu 1333 MHz, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
  – Zwei RDIMMs mit 1,5 V und einer oder zwei Speicherbänken sind im selben Kanal installiert. Im Konfigurationsdienstprogramm ist für die Option **Memory speed** der Modus **Max performance** festgelegt.
  – Zwei RDIMMs mit 1,35 V und einer oder zwei Speicherbänken sind im selben Kanal installiert. Im Konfigurationsdienstprogramm ist für **Memory speed** die Einstellung **Max performance** und für **LV-DIMM power** der Modus **Enhance performance** festgelegt. Die RDIMMs mit 1,35 V werden mit 1,5 V betrieben.

- Der Server unterstützt maximal 18 RDIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken. Der Server unterstützt maximal 12 UDIMMs mit einer, zwei oder vier Speicherbänken.

  Anmerkung: Den DIMM-Typ können Sie mithilfe der Beschriftung auf dem DIMM bestimmen. Die Angaben in der Beschriftung haben folgendes Format: xxxxx nRxxx PC3-xxxxx-xx-xx-xxx. Die Ziffer an der sechsten Stelle gibt an, ob es sich um ein DIMM mit einer Speicherbank (n=1), um ein DIMM mit zwei Speicherbänken (n=2) oder um ein DIMM mit vier Speicherbänken (n=4) handelt.
- Der Server unterstützt drei DIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken pro Kanal. Der Server unterstützt maximal zwei RDIMMs mit vier Speicherbänken pro Kanal. Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel dazu, wie viel Speicher Sie unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken maximal installieren können:

Tabelle 7. Maximale Anzahl installierbarer Speichermodule unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken

Anzahl von DIMMs	DIMM-Typ	Größe des DIMMs	Gesamtspeicher
12	UDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	24 GB
12	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	48 GB
18	RDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	36 GB
18	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	2 GB	36 GB
18	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	72 GB
18	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB	144 GB
12	RDIMMs mit vier Speicherbänken	16 GB	192 GB
18	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	16 GB	288 GB

- Für den Server gibt es RDIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB. Bei Verwendung von RDIMMs unterstützt der Server mindestens 2 GB und maximal 288 GB an Systemspeicher.

  Nur für 32-Bit-Betriebssysteme: Ein Teil der Speicherkapazität ist für verschiedene Systemressourcen reserviert und steht dem Betriebssystem nicht zur Verfügung. Wie viel Speicher für Systemressourcen reserviert ist, hängt vom Betriebssystem, von der Serverkonfiguration und von den konfigurierten PCI-Einheiten ab.
- Für den Server sind optionale UDIMMs mit 2 GB und 4 GB verfügbar. Bei Verwendung von UDIMMs unterstützt der Server mindestens 2 GB und maximal 48 GB an Systemspeicher.

  Anmerkung: Die Menge des verfügbaren Speichers wird in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration reduziert. Eine bestimmte Speichermenge muss für die Systemressourcen reserviert bleiben. Um die Gesamtmenge des installierten Speichers und die Menge des konfigurierten Speichers anzuzeigen, führen Sie das Konfigurationsdienstprogramm aus. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, „Server konfigurieren", auf Seite 169.

- Für jeden Mikroprozessor muss mindestens ein DIMM installiert sein. Sie müssen beispielsweise mindestens zwei DIMMs installieren, wenn im Server zwei Mikroprozessoren installiert sind. Um die Systemleistung zu verbessern, installieren Sie mindestens drei DIMMs für jeden Mikroprozessor.
- Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Servers sicherzustellen, müssen alle DIMMs in einem System denselben Typ (UDIMM oder RDIMM) aufweisen.
- Wenn Sie ein RDIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal installieren, sollten Sie es in dem DIMM-Steckplatz installieren, der am weitesten vom Mikroprozessor entfernt ist.
- Es ist nicht zulässig, ein RDIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal und drei RDIMMs in einem anderen Kanal zu installieren.

DIMM-Installationsreihenfolge

Der Server wird mit mindestens einem DIMM mit 2 GB, das in Steckplatz 3 installiert ist, geliefert. Wenn Sie zusätzliche DIMMs installieren, gehen Sie dabei für optimale Systemleistung in der in der folgenden Tabelle angezeigten Reihenfolge vor. Im Modus ohne Spiegelung können alle drei Kanäle an der Speicherschnittstelle für jeden Mikroprozessor in jeder beliebigen Reihenfolge belegt werden, ohne dass bestimmte Voraussetzungen für die Entsprechung von DIMMs erfüllt werden müssen. Wenn Sie zusätzliche DIMMS installieren, müssen Sie die DIMMs in der in Tabelle 8 dargestellten Reihenfolge installieren, damit die Leistung nicht beeinträchtigt wird.

Wichtig: Wenn Sie den Server für die Verwendung von Speicherspiegelung konfiguriert haben, verwenden Sie nicht die in Tabelle 8 angegebene Reihenfolge; verwenden Sie die im Abschnitt „Speicherspiegelung" angegebene Installationsreihenfolge.

Tabelle 8. DIMM-Installationsreihenfolge für den nicht gespiegelten (normalen) Modus

Installierte Mikroprozessoren	Reihenfolge der DIMM-Steckplatzbelegung
Mikroprozessorstecksockel 1	Installieren Sie die DIMMs in der folgenden Reihenfolge: 3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4, 7
Mikroprozessorstecksockel 2	Installieren Sie die DIMMs in der folgenden Reihenfolge: 12, 15, 18, 11, 14, 17, 10, 13, 16

Speicherspiegelung

Im Speicherspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller vom primären DIMM-Paar auf das DIMM-Paar für die Sicherung um. Wählen Sie zum Aktivieren der Speicherspiegelung über das Konfigurationsdienstprogramm die Optionen **System Settings → Memory** aus. Weitere Informationen zum Aktivieren von Speicherspiegelung finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 171. Beachten Sie bei der Verwendung der Speicherspiegelungsfunktion die folgenden Informationen:

- Wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden, müssen Sie die DIMM-Paare einzeln nacheinander installieren. Ein DIMM muss in Kanal 0 installiert sein und das gespiegelte DIMM muss sich im gleichen Steckplatz in Kanal 1 befinden. Die beiden DIMMs in jedem Paar müssen in Bezug auf Größe, Typ, Anzahl der Speicherbänke (mit einer, zwei oder vier Speicherbänken) und Organisation übereinstimmen. Sie müssen nicht dieselbe Geschwindigkeit aufweisen. Die Ka-

näle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem bestimmten Kanal. Informationen zu den DIMM-Steckplätzen in jedem Paar finden Sie in Tabelle 10 auf Seite 128.

- Kanal 2 und die DIMM-Steckplätze 7, 8, 9, 16, 17 und 18 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet
- Der maximal verfügbare Speicher wird im Speicherspiegelungsmodus auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert. Wenn Sie z. B. bei Verwendung von RDIMMs 64 GB an Hauptspeicher installieren, sind nur 32 GB an adressierbarem Hauptspeicher verfügbar, wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden.

In der folgenden Abbildung ist das Layout der Speicherkanalschnittstelle mit der DIMM-Installationsreihenfolge für den Spiegelungsmodus dargestellt. Die Zahlen in den Kästchen geben die DIMM-Belegungsreihenfolge in Paaren auf den Kanälen an; die Zahlen neben den Kästchen geben die DIMM-Steckplätze auf den Kanälen an. In der folgenden Abbildung ist z. B. angegeben, dass das erste DIMM-Paar (durch Einsen (1) innerhalb der Kästchen dargestellt) in DIMM-Steckplatz 1 auf Kanal 0 und DIMM-Steckplatz 2 auf Kanal 1 installiert werden soll. Die DIMM-Steckplätze 3, 6, 9, 12, 15 und 18 auf Kanal 2 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet.

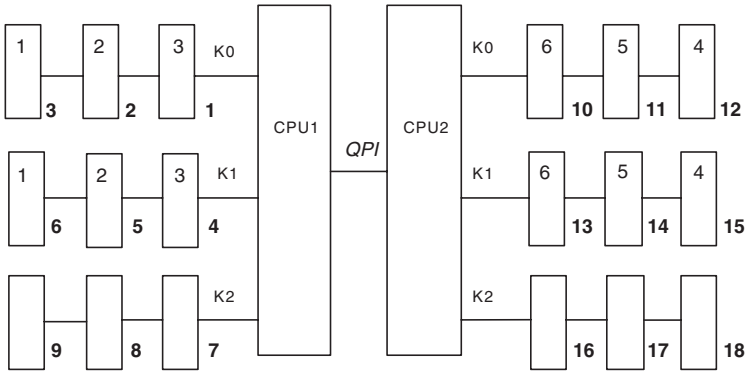


Abbildung 122. Aufbau der Speicherkanalschnittstelle

In der folgenden Tabelle sind die DIMM-Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen aufgeführt.

Tabelle 9. Anschlüsse auf den einzelnen Speicherkanälen

Speicherkanal	DIMM-Steckplätze
Kanal 0	1, 2, 3, 10, 11, 12
Kanal 1	4, 5, 6, 13, 14, 15
Kanal 2	7, 8, 9, 16, 17, 18

In der folgenden Abbildung ist die Anordnung der Speichersteckplätze in Bezug auf die einzelnen Mikroprozessoren dargestellt. Die DIMM-Steckplätze 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 und 18 (DIMM-Steckplätze sind unterhalb der Kästchen dargestellt) sind Mikroprozessorstecksockel 2 (CPU2) zugeordnet und die DIMM-Steckplätze 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 sind Mikroprozessorstecksockel 1 (CPU1) zugeordnet. Die Zahlen innerhalb der Kästchen geben die Installationsreihenfolge der DIMM-Paare an. Das erste DIMM-Paar (durch Einsen (1) innerhalb der Kästchen dargestellt) muss z. B. in den DIMM-Steckplätzen 1 und 2 installiert werden, die Mikroprozessor 1 (CPU1) zugeordnet sind.

Anmerkung: Sobald Sie Mikroprozessor 2 installiert haben, können Sie DIMMs für diesen Mikroprozessor installieren. Sie brauchen nicht zu warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.

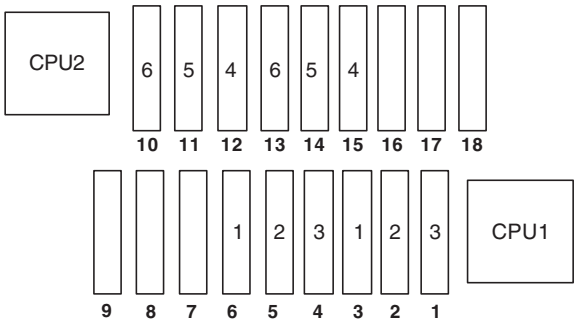


Abbildung 123. Den einzelnen Mikroprozessoren zugeordnete Speichersteckplätze

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für die Installation von DIMMs im Speicherspiegelungsmodus aufgeführt.

Tabelle 10. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherspiegelungsmodus

DIMMs	Anzahl der installierten Mikroprozessoren	DIMM-Steckplätze
Erstes DIMM-Paar	1	3, 6
Zweites DIMM-Paar	1	2, 5
Drittes DIMM-Paar	1	1, 4
Viertes DIMM-Paar	2	12, 15
Fünftes DIMM-Paar	2	11, 14
Sechstes DIMM-Paar	2	10, 13
Anmerkung: Die DIMM-Steckplätze 7, 8, 9, 16, 17 und 18 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet.		

Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.

Online-Ersatzspeicher

Der Server unterstützt einen Online-Ersatzspeicher. Mit dieser Funktion wird der fehlerhafte Speicher in der Systemkonfiguration inaktiviert. Außerdem wird ein Online-Ersatz-DIMM aktiviert, das das fehlerhafte aktive DIMM ersetzt. Im Konfigurationsdienstprogramm können Sie den Online-Ersatzspeicher oder die Speicherspiegelung aktivieren (siehe hierzu den Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 171). Beachten Sie bei der Verwendung der Online-Ersatzspeicherfunktion die folgenden Informationen:

- Die Online-Ersatzspeicherfunktion wird auf Servermodellen mit einem Intel Xeon™ 5600 Series-Mikroprozessor unterstützt.
- Wenn Sie die Online-Ersatzspeicherfunktion aktivieren, müssen Sie drei DIMMs pro Mikroprozessor gleichzeitig installieren. Das erste DIMM muss in Kanal 0, das zweite DIMM in Kanal 1 und das Online-Ersatz-DIMM in Kanal 2 installiert sein. Die DIMMs müssen in Bezug auf Größe, Typ, Anzahl der Speicherbänke

und Organisation übereinstimmen. Die Geschwindigkeiten können unterschiedlich sein. Die Kanäle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem bestimmten Kanal.

- Der maximal verfügbare Speicher wird im Online-Ersatzspeichermodus auf 2/3 des installierten Speichers reduziert. Wenn Sie z. B. bei Verwendung von RDIMMs 72 GB an Hauptspeicher installieren, sind nur 48 GB an adressierbarem Hauptspeicher verfügbar, wenn Sie den Online-Ersatzspeicher verwenden.

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für die Installation von DIMMs für die einzelnen Mikroprozessoren und das Online-Ersatz-DIMM im Online-Ersatzspeichermodus dargestellt:

Tabelle 11. DIMM-Belegungsreihenfolge im Online-Ersatzspeichermodus

Installierter Mikroprozessor	**DIMM-Steckplätze**
Mikroprozessor 1	3, 6, 9
	3, 6, 9, 2, 5, 8
	3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4, 7
Mikroprozessor 2	12, 15, 18,
	12, 15, 18, 11, 14, 17,
	12, 15, 18, 11, 14, 17, 10, 13, 16

DIMM installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um ein DIMM zu installieren.

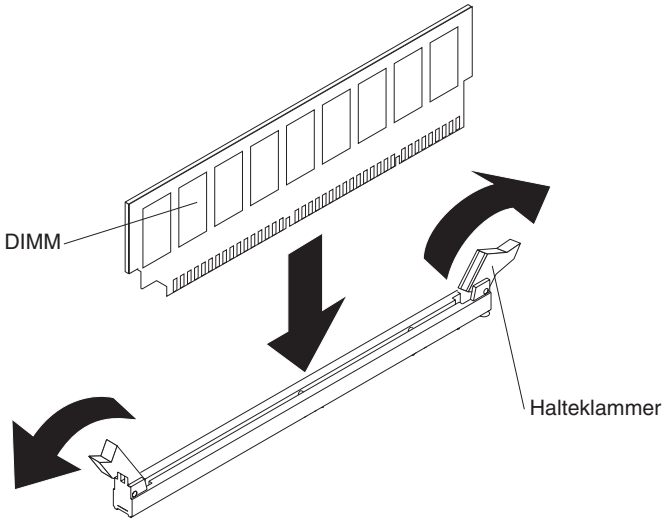


Abbildung 124. DIMMs installieren

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie das Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten" auf Seite 25).

3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).

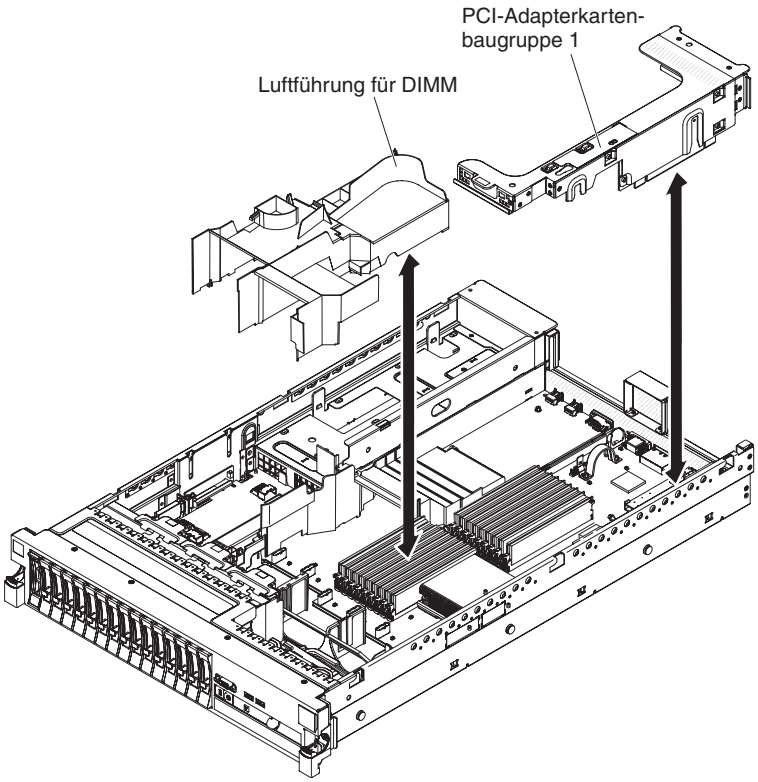


Abbildung 125. PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 und DIMM-Luftführung entfernen

4. Wenn die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 einen oder mehrere Adapter enthält, entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 50).
5. Entfernen Sie die Luftführung für das DIMM (siehe hierzu den Abschnitt „DIMM-Luftführung entfernen" auf Seite 55).

   Achtung: Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um das Abbrechen der Klammern oder eine Beschädigung der DIMM-Steckplätze zu vermeiden.
6. Öffnen Sie die Halteklammer an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes.
7. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie dann das DIMM aus der Schutzhülle.
8. Drehen Sie das DIMM so, dass die Führung am DIMM genau am zugehörigen Steckplatz ausgerichtet sind.
9. Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Schlitzen an den Enden des DIMM-Steckplatzes ausrichten. Drücken Sie das DIMM an beiden Enden gleichzeitig fest und gerade nach unten in den Steckplatz. Wenn das DIMM ordnungsgemäß im Steckplatz installiert ist, rasten die Halteklammern hörbar in die Position "Verriegelt" ein.

   Wichtig: Wenn zwischen dem DIMM und den Halteklammern eine Lücke ist, wurde das DIMM nicht ordnungsgemäß eingesetzt. Öffnen Sie die Halteklammern noch einmal, entfernen Sie das DIMM und setzen Sie es erneut ein.
10. Installieren Sie die Luftführung für das DIMM (siehe „Luftführung für das DIMM installieren" auf Seite 56).

11. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2, wenn Sie sie zuvor entfernt haben (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren” auf Seite 52).

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 164 fort. Rufen Sie das Konfigurationsdienstprogramm auf und stellen Sie sicher, dass alle installierten DIMMs vorhanden und aktiviert sind.

Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Wechselstromnetzteiltypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Netzteilen beachten müssen:

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Vor dem Installieren eines zusätzlichen Netzteils oder dem Ersetzen eines Netzteils durch ein Netzteil mit anderer Wattleistung ist es empfehlenswert, den aktuellen Stromverbrauch des Systems mithilfe des Dienstprogramms "IBM Power Configurator" zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html. Dort können Sie das Dienstprogramm auch herunterladen.
- Der Server wird mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 12 Volt Ausgangsspannung geliefert, das an die Netzteilposition 1 angeschlossen wird. Die Eingangsspannung beträgt 110 V oder 220 V Wechselstrom (automatische Spannungsprüfung).
- Setzen Sie nicht Netzteile mit 460 und 675 Watt kombiniert im Server ein. Kombinieren Sie auch nicht Netzteile mit hohem und niedrigem Wirkungsgrad oder Netzteile mit Wechselstrom- und Gleichstromversorgung im Server.
- Die folgenden Informationen gelten bei der Installation von Netzteilen mit 460 Watt im Server:
  - Eine Warnung wird generiert, wenn der Gesamtstromverbrauch 400 Watt überschreitet und im Server nur ein betriebsbereites Netzteil mit 460 Watt installiert ist. In diesem Fall kann der Server unter normalen Umständen noch betrieben werden. Bevor Sie weitere Komponenten im Server installieren, müssen Sie ein zusätzliches Netzteil installieren.
  - Der Server führt automatisch einen Systemabschluss durch, wenn der Gesamtstromverbrauch die Gesamtausgabekapazität des Netzteils bzw. der Netzteile überschreitet.
  - Sie können die Begrenzungsfunktion für die Stromversorgung im Konfigurationsdienstprogramm aktivieren, um den Stromverbrauch im Server zu steuern und zu überwachen (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms” auf Seite 171).

  Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung des Systemstatus bei der Installation von Netzteilen mit 460 Watt im Server:

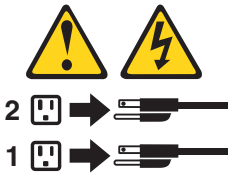
Tabelle 12. Systemstatus bei der Installation von Netzteilen mit 460 Watt

Gesamtstromverbrauch des Systems (in Watt)	**Anzahl der installierten Netzteile mit 460 Watt**		
	Eins	**Zwei**	**Zwei mit einem ausgefallenen Netzteil**
< 400	Normal	Normal, redundante Stromversorgung	Normal
400 ~ 460	Normal, Statuswarnung	Normal, redundante Stromversorgung	Normal, Statuswarnung
> 460	System wird heruntergefahren	Normal	System wird heruntergefahren

- Bei dem Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn das Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie das Netzteil unverzüglich austauschen.
- Sie können zwecks Redundanz ein optionales Netzteil bestellen.
- Diese Netzteile sind für den Parallelbetrieb vorgesehen. Im Fall eines Netzteilausfalls erhält das redundante Netzteil die Stromversorgung des Systems aufrecht. Der Server unterstützt bis zu zwei Netzteile.
- Anweisungen zum Installieren eines Hot-Swap-Gleichstromnetzteils finden Sie in der Dokumentation zum Gleichstromnetzteil.

Hinweis 5

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann außerdem mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Hinweis 8

Vorsicht:
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.

In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

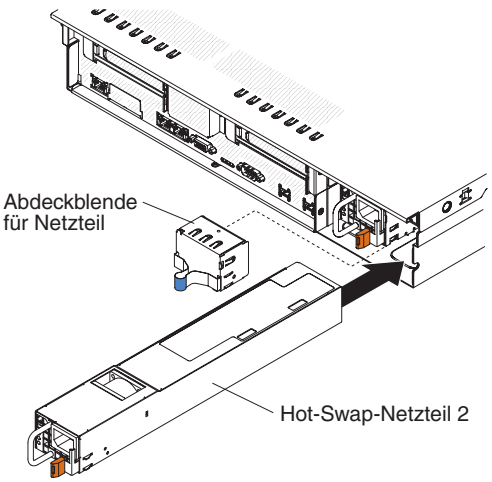


Abbildung 126. Installieren des Netzteils

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Wechselstromnetzteil zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Entfernen Sie die Abdeckblende für das Netzteil aus der freien Netzteilposition, indem Sie auf die seitliche Klammer drücken und die Abdeckblende aus der Position herausziehen. Bewahren Sie Abdeckblende für das Netzteil an einem sicheren Ort auf, falls Sie das Netzteil zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen.

   Wichtig: Im normalen Betrieb müssen in den einzelnen Netzteilpositionen entweder ein Netzteil oder eine Netzteilabdeckblende installiert sein, um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen.
3. Schieben Sie das Wechselstromnetzteil in die Position hinein, bis die Sicherung einrastet. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil fest mit dem Anschluss für das Netzteil verbunden ist.

   Achtung: Installieren Sie nicht Netzteile mit 460 und 675 Watt kombiniert im Server. Kombinieren Sie auch nicht Netzteile mit hohem und niedrigem Wirkungsgrad oder Netzteile mit Wechselstrom- und Gleichstromversorgung im Server.

4. Schließen Sie das Netzkabel für das neue Wechselstromnetzteil an den Netzkabelanschluss am Netzteil an.

   In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse für das Wechselstromnetzteil an der Rückseite des Servers dargestellt.

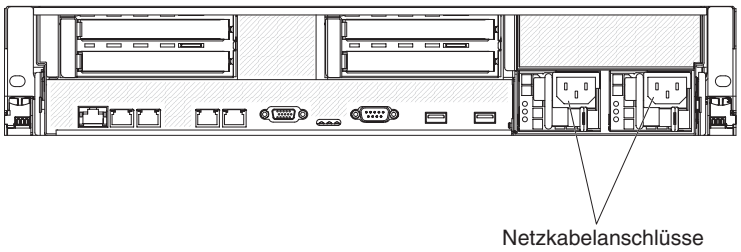


Abbildung 127. Netzteilanschlüsse

5. Verlegen Sie das Netzkabel durch den Griff des Netzteils und durch die Kabelklemmen an der Rückseite des Servers, um zu verhindern, dass das Netzkabel versehentlich herausgezogen wird, wenn Sie den Server aus dem Gehäuserahmen entfernen oder in diesen hineinschieben.
6. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.
7. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom und die Betriebsanzeige für Gleichstrom am Wechselstromnetzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Die beiden grünen Anzeigen befinden sich rechts neben dem Netzkabelanschluss.
8. Wenn Sie ein Netzteil durch ein Netzteil mit einer anderen Wattleistung ersetzen, kleben Sie das Hinweisetikett zur Stromversorgung, das Sie mit dem neuen Netzteil erhalten, über das vorhandene Hinweisetikett zur Stromversorgung am Server.

Abbildung 128. Hinweisetikett zur Stromversorgung

9. (Nur für IBM Business Partner) Starten Sie den Server erneut. Stellen Sie sicher, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten.
10. (Nur für IBM Business Partner) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner" auf Seite 28 aus.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Hot-Swap-Lüfter entfernen

Der Server wird mit drei austauschbaren Lüftern geliefert.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb und ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen Sie, wenn Sie bei laufendem System einen Lüfter entfernen, innerhalb von 30 Sekunden einen Ersatzlüfter installieren, da das System andernfalls heruntergefahren wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen austauschbaren Lüfter zu entfernen:

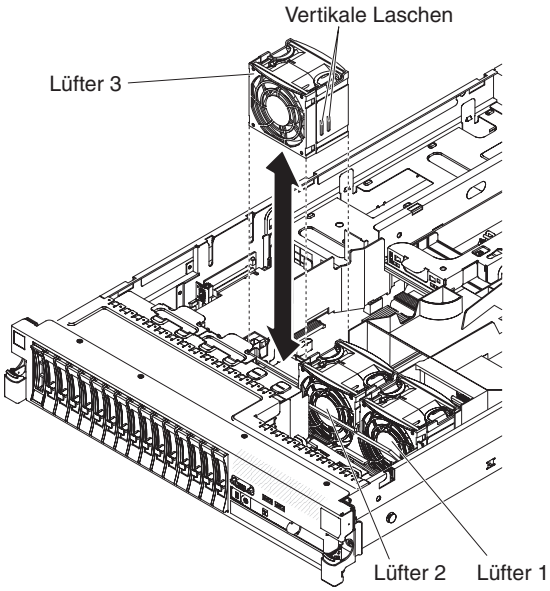


Abbildung 129. Hot-Swap-Lüfter entfernen

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v, „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Der Server muss weiterhin mit Strom versorgt werden.
3. Schieben Sie den Server aus dem Gehäuserahmen heraus und entfernen Sie anschließend die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49). Die Anzeige am fehlerhaften Lüfter wird eingeschaltet.

   Achtung: Damit die ordnungsgemäße Kühlung des Systems gewährleistet ist, entfernen Sie die obere Abdeckung während dieses Vorgangs für höchstens 30 Minuten.
4. Heben Sie den Lüfter aus dem Server.
5. Ersetzen Sie den Lüfter innerhalb von 30 Sekunden (siehe „Hot-Swap-Lüfter installieren" auf Seite 136).

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Hot-Swap-Lüfter installieren

Der Server wird mit drei austauschbaren Doppellüftern geliefert. Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Servers zu gewährleisten, müssen immer alle drei Lüfter installiert sein.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Ersetzen Sie einen fehlerhaften Lüfter innerhalb von 30 Sekunden, damit der ordnungsgemäße Betrieb des Servers gewährleistet ist. Halten Sie einen Ersatzlüfter bereit, um ihn unmittelbar nach dem Entfernen des fehlerhaften Lüfters zu installieren.

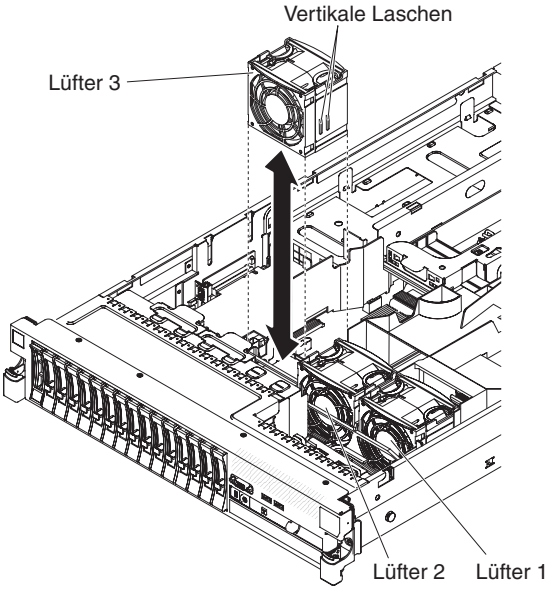


Abbildung 130. Installieren eines Hot-Swap-Lüfters

Gehen Sie wie folgt vor, um einen der drei austauschbaren Lüfter zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Falls Sie den Server noch nicht aus dem Gehäuserahmen herausgeschoben haben, tun Sie dies jetzt und entfernen Sie anschließend die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).

   Achtung: Damit die ordnungsgemäße Kühlung des Systems gewährleistet ist, entfernen Sie die obere Abdeckung während dieses Vorgangs für höchstens 30 Minuten.

3. Richten Sie den neuen Lüfter über seiner Position in der Lüfterhalterung so aus, dass der Anschluss an der Unterseite am Lüfteranschluss auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Richten Sie die vertikalen Laschen am Lüfter an den Nuten an der Lüfterrahmenhalterung aus.
5. Drücken Sie den neuen Lüfter in den Lüfteranschluss auf der Systemplatine. Drücken Sie die Oberseite des Lüfters nach unten, um ihn vollständig einzusetzen. Vergewissern Sie sich, dass die gelbe Anzeige neben dem Lüfteranschluss auf der Systemplatine ausgeschaltet ist.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die SAS-Adapterkarte und den Controller aus dem Server zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

- **Servermodell mit Unterstützung von 16 Laufwerken**:

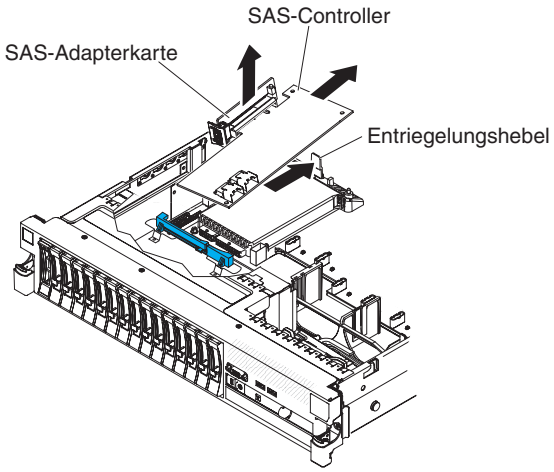


Abbildung 131. Entfernen von SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte

1. Drücken Sie den Lösehebel der Baugruppe zur Rückseite des Servers hin und heben Sie das entsprechende Ende der SAS-Controller-Baugruppe etwas an. Legen Sie die Finger unter den oberen Teil der SAS-Adapterkarte und heben Sie die Baugruppe von der Systemplatine weg.
2. Heben Sie die Baugruppe aus dem Server.

- **Servermodell mit Unterstützung von Bandlaufwerken**:

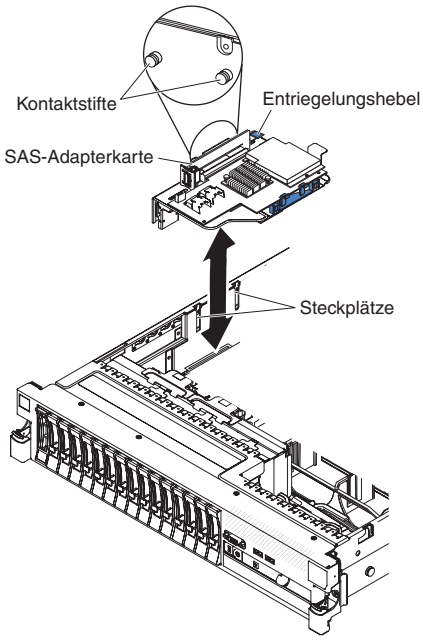


Abbildung 132. SAS-Controller-Baugruppe entfernen

1. Drücken Sie den Entriegelungshebel der Baugruppe nach unten und heben Sie die Lasche nach oben, um die SAS-Controller-Baugruppe mit der SAS-Adapterkarte von der Systemplatine zu lösen.
2. Heben Sie die vorderen und hinteren Kanten der Baugruppe an, um die Baugruppe aus dem Server zu entfernen.

SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die SAS-Adapterkarte und den Controller im Server zu installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

- **Servermodell mit Unterstützung von 16 Laufwerken:**

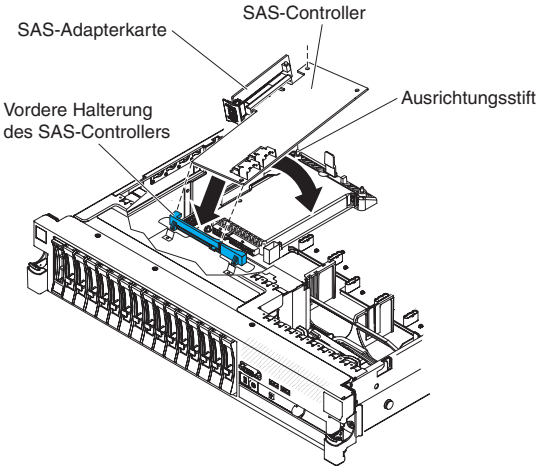


Abbildung 133. Installieren einer SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte

1. Wenn Sie einen ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Controller durch einen ServeRAID-M5015/M5014-SAS/SATA-Controller ersetzen, müssen Sie die Controllerhalterungen austauschen, damit sie auf den neuen SAS-Controller passen.

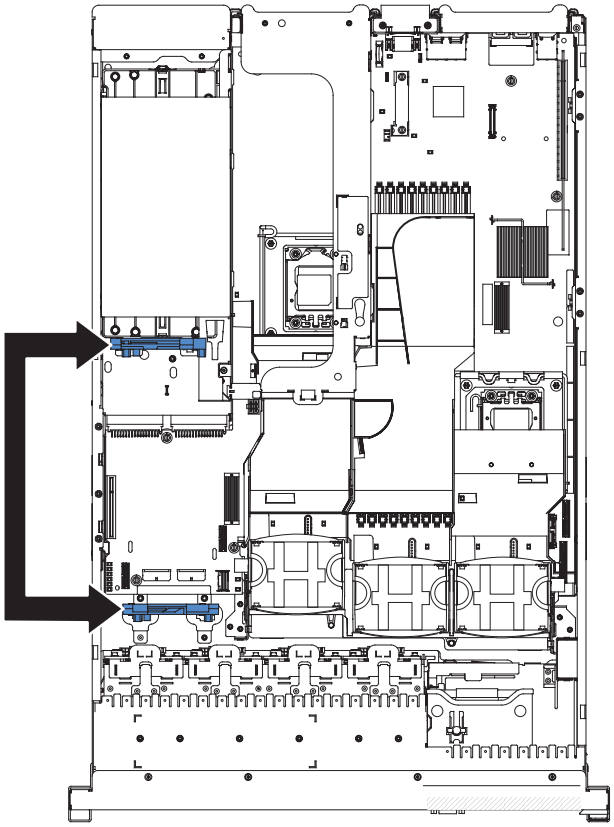


Abbildung 134. Controller-Halterungen

   a. Entfernen Sie die vordere Halterung des SAS-Controllers aus dem Server.

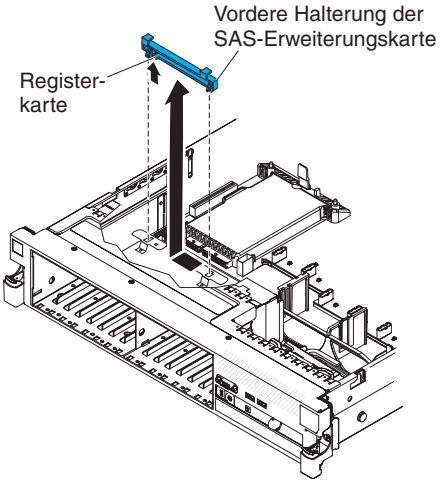


Abbildung 135. Vordere Halterung des SAS-Controllers entfernen

b. Entfernen Sie die hintere Controllerhalterung im Akkufach über den Netzteilen, indem Sie den Lösehebel **1** nach oben ziehen und die Halterung nach außen schieben **2**.

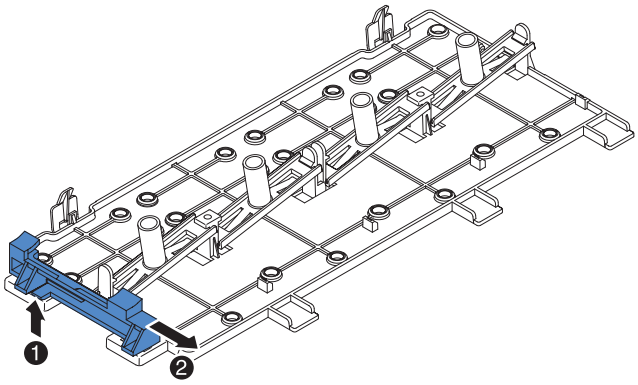


Abbildung 136. Hintere Halterung des SAS-Controllers entfernen

c. Installieren Sie die Controllerhalterung aus Schritt **b**, indem Sie die Öffnung für die Controllerhalterung ausrichten und die Halterungslaschen in die Bohrungen am Gehäuse einsetzen, und schieben Sie die Halterung nach links, bis sie einrastet.

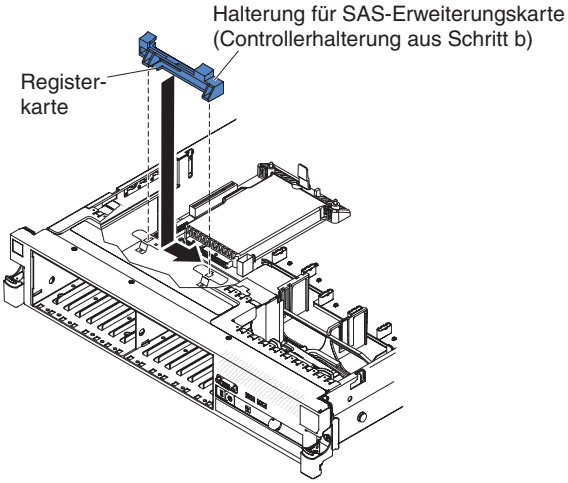


Abbildung 137. Installieren der Controller-Halterung

d. Installieren Sie die Controller-Halterung aus Schritt **a**, indem Sie die Halterung nach innen schieben **1** und den Lösehebel nach unten in seine Position drücken **2**.

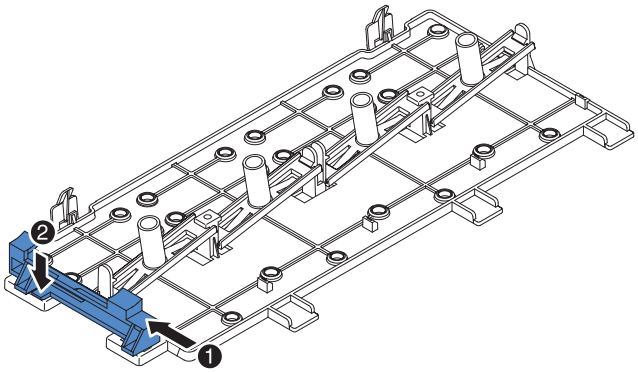


Abbildung 138. Installieren der Controller-Halterung

2. Platzieren Sie das vordere Ende des SAS-Controllers in der vorderen Halterung und richten Sie die SAS-Adapterkarte am SAS-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie die SAS-Adapterkarte und die hintere Kante des SAS-Controllers nach unten, bis die SAS-Adapterkarte fest eingesetzt ist und die Sicherung der SAS-Controllerkarte einrastet.

- **Servermodell mit Unterstützung von Bandlaufwerken:**

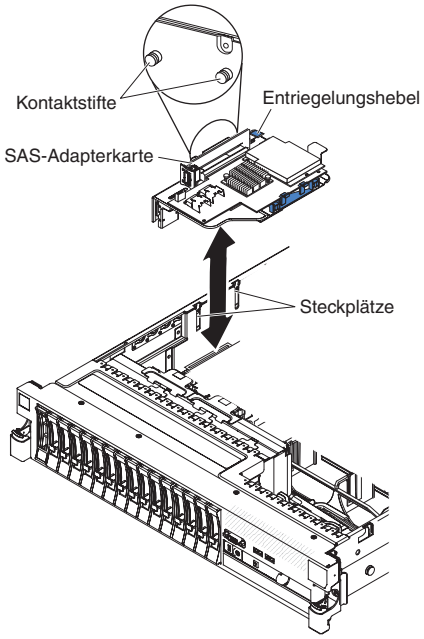


Abbildung 139. Installieren der SAS-Controller-Baugruppe

1. Richten Sie die Stifte an der Rückseite der SAS-Adapterkarte an den Nuten am Servergehäuse aus.
2. Stellen Sie sicher, dass die Bandlaufwerkkabel ordnungsgemäß unter der SAS-Adapterkarte durchgeführt wurden. Weitere Informationen zur Kabelführung finden Sie im Abschnitt „Optionales Bandlaufwerk installieren" auf Seite 106.
3. Drücken Sie die SAS-Controller-Baugruppe in Position. Stellen Sie sicher, dass die SAS-Adapterkarte fest eingesetzt ist und dass der Entriegelungshebel und die Sicherung die Baugruppe fest sichern.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

ServeRAID-SAS-Controller von der SAS-Adapterkarte entfernen

Ein ServeRAID-SAS-Controller ist in einem dedizierten Steckplatz auf der SAS-Adapterkarte installiert.

Informationen zu diesem Vorgang

Wichtig: Wenn Sie eine SAS-Erweiterungskarte in einem Server mit Unterstützung von 16 Laufwerken installiert haben, wird der SAS-Controller in einer PCI-Adapterkartenbaugruppe installiert und wird auf dieselbe Weise wie andere PCI-Adapter installiert und entfernt. Verwenden Sie nicht die Anweisungen in diesem Abschnitt; verwenden Sie die Anweisungen in den Abschnitten „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59 und „PCI-Adapter entfernen" auf Seite 63.

Je nach Servermodell ist der Server mit einem ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Controller oder einem ServeRAID-M1015-SAS/SATA-Controller ausgestattet.

Sie können den ServeRAID-SAS-Controller durch einen anderen unterstützten ServeRAID-SAS-Controller ersetzen. Eine Liste der unterstützten ServeRAID-SAS-Controller finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Anmerkung: In diesem Dokument wird der ServeRAID-SAS-Controller häufig kurz als *SAS-Controller* bezeichnet.

Gehen Sie zum Entfernen des SAS-Controllers von einer SAS-Adapterkarte wie folgt vor:

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Suchen Sie die SAS-Adapterkarte und den Controller in der Nähe der linken vorderen Serverecke.
5. Ziehen Sie die SAS-Signalkabel von den Anschlüssen am SAS-Controller ab und notieren Sie sich ihre Positionen.
6. Entfernen Sie die SAS-Controllerbaugruppe, die die SAS-Adapterkarte enthält, vom Server (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 137).

   Servermodell mit Unterstützung von 16 Laufwerken:

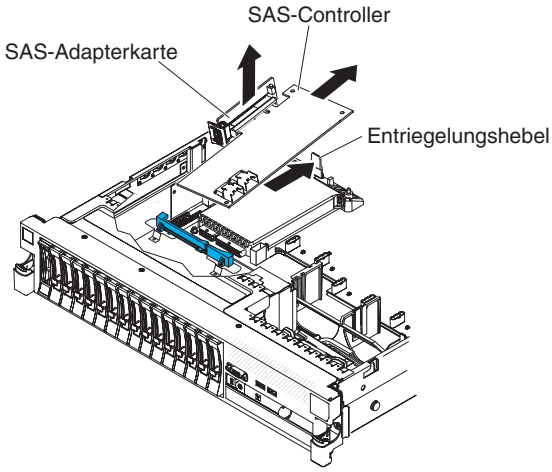


Abbildung 140. SAS-Controller-Baugruppe entfernen

Servermodell mit Unterstützung von Bandlaufwerken:

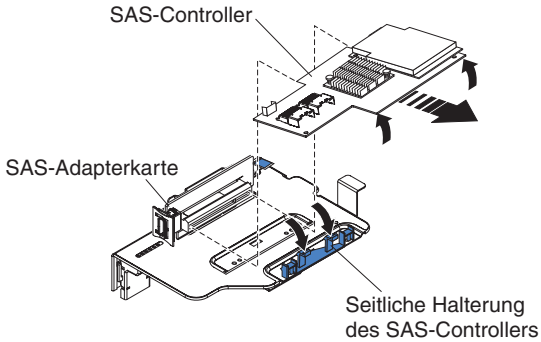


Abbildung 141. SAS-Controller-Baugruppe entfernen

7. Ziehen Sie den SAS-Controller horizontal aus dem Anschluss auf der SAS-Adapterkarte.

   Anmerkung: Wenn Sie den optionalen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter installiert haben, fassen Sie den Feature-Key und heben Sie ihn an, um ihn aus dem Anschluss auf dem ServeRAID-Adapter zu entfernen. Bewahren Sie den Feature-Key für eine später Verwendung auf.
8. Wenn Sie den SAS-Controller durch einen anderen unterstützten SAS-Controller ersetzen, fahren Sie fort mit „ServeRAID-SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte installieren" auf Seite 144.

ServeRAID-SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Wichtig: Wenn Sie eine SAS-Erweiterungskarte in einem Server mit Unterstützung von 16 Laufwerken installiert haben, wird der SAS-Controller in einer PCI-Adapterkartenbaugruppe installiert und wird auf dieselbe Weise wie andere PCI-Adapter installiert und entfernt. Verwenden Sie nicht die Anweisungen in diesem Abschnitt; verwenden Sie die Anweisungen in den Abschnitten „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59 und „PCI-Adapter entfernen" auf Seite 63.

Gehen Sie zum Installieren eines SAS-Controllers auf einer SAS-Adapterkarte wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass der Server ausgeschaltet ist, dass alle externen Kabel und alle Netzkabel abgezogen sind und dass die Abdeckung entfernt wurde.
2. Wenn Sie einen neuen oder einen Ersatz-SAS-Controller installieren, berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue SAS-Controller befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den SAS-Controller aus der Schutzhülle.

   Anmerkung: Wenn Sie über den optionalen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter verfügen, installieren Sie diesen zuerst (siehe hierzu Abschnitt „Optionalen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter installieren" auf Seite 147).
3. Wenn Sie einen neuen oder einen Ersatz-SAS-Controller installieren, der einen Akku verwendet, gehen Sie wie folgt vor:
   a. Entnehmen Sie den Akku aus der Verpackung des SAS-Controllers oder des Akkus.
   b. Installieren Sie den Akku und schließen Sie ihn an den SAS-Controller an, wie in der Dokumentation zum SAS-Controller oder zum Akku beschrieben.
4. Wenn der neue SAS-Controller eine andere physische Größe aufweist als der entfernte SAS-Controller, müssen Sie möglicherweise die Controllerhalterung (nur für Servermodelle mit Unterstützung von Bandlaufwerken) an die für den neuen SAS-Controller geeignete Position versetzen. Siehe „Halterung des SAS-Controllers verschieben" auf Seite 154; fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt in dieser Prozedur fort.
5. Drehen Sie den SAS-Controller so, dass die Anschlüsse nach oben zeigen und die Anschlüsse am Rand ordnungsgemäß am Anschluss auf der SAS-Adapterkarte ausgerichtet sind.

   Servermodell mit Unterstützung von 16 Laufwerken:

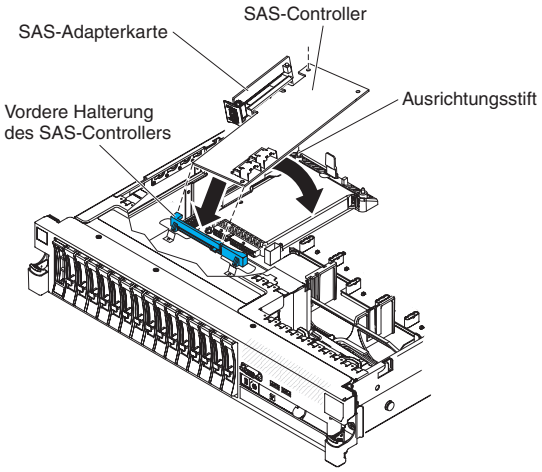


Abbildung 142. SAS-Controller installieren

Servermodell mit Unterstützung von Bandlaufwerken:

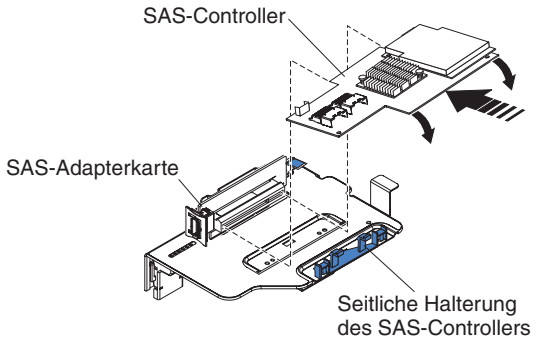


Abbildung 143. SAS-Controller installieren

6. Drücken Sie den SAS-Controller fest horizontal in den Anschluss auf der SAS-Adapterkarte.
7. (Nur Servermodelle mit Unterstützung von Bandlaufwerken) Drücken Sie vorsichtig die entgegengesetzte Kante des SAS-Controllers in die Controllerhalterung.
8. Installieren Sie die SAS-Adapterkarte und den Controller (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren" auf Seite 138).

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Anmerkung:

1. Wenn Sie den Server nach der Installation eines SAS-Controllers mit Akku erstmalig erneut starten, bleibt die Bildschirmanzeige so lange leer, bis der Controller den Akku initialisiert hat. Dieser Vorgang kann einige Minuten in Anspruch nehmen; danach wird der Startvorgang fortgesetzt. Es handelt sich um einen einmaligen Vorgang.

Wichtig: Sie dürfen den Initialisierungsprozess nicht unterbrechen. Andernfalls funktioniert der Akku nicht, sodass der Server möglicherweise nicht startet.

Der Akku wird im teilweise geladenen Zustand (mit bis zu 30 % Kapazität) ausgeliefert. Der Server muss 4 bis 6 Stunden in Betrieb sein, damit sich der Controller-Akku vollständig auflädt. Die Controller-Anzeige über dem Akku leuchtet so lange, bis der Akku vollständig aufgeladen ist.

Bis der Akku seinen endgültigen Ladezustand erreicht hat, wird der Controller-Cache durch die Controller-Firmware in den Durchschreibmodus gesetzt; anschließend wird erneut der Rückschreibmodus aktiviert.

2. Wenn Sie den Server erneut starten, haben Sie die Möglichkeit, die vorhandene RAID-Konfiguration auf den neuen ServeRAID-SAS-Controller zu importieren.

Optionalen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Richten Sie den Upgrade-Key am Anschluss des ServeRAID-Adapters aus, und drücken Sie ihn in den Anschluss, bis er fest sitzt.

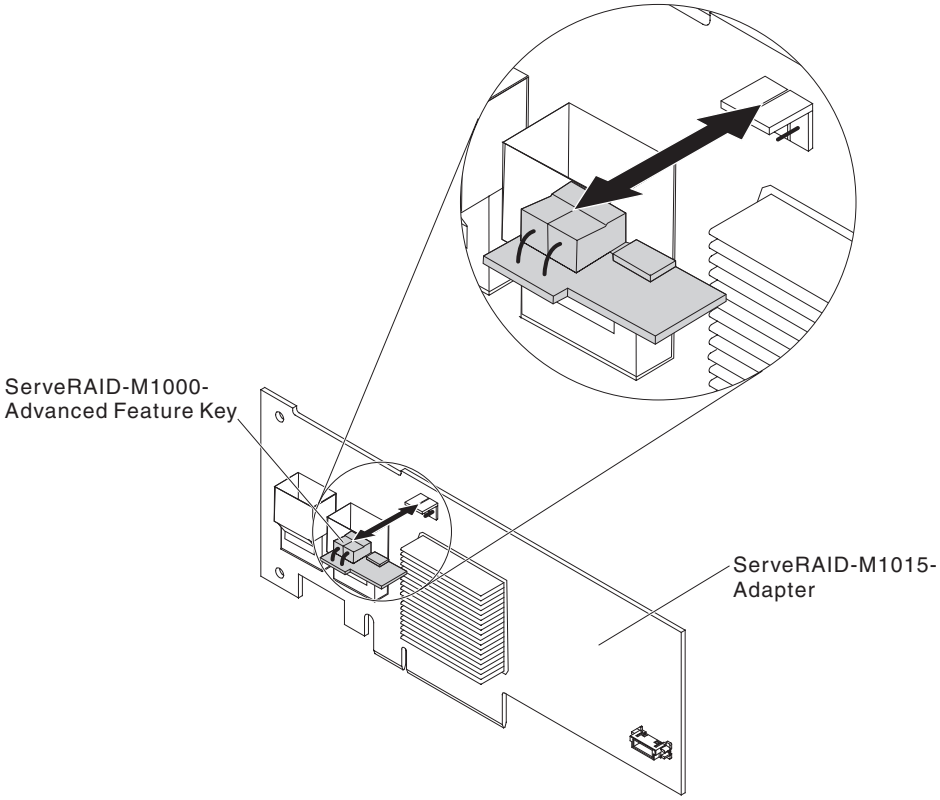


Abbildung 144. Installieren des Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter

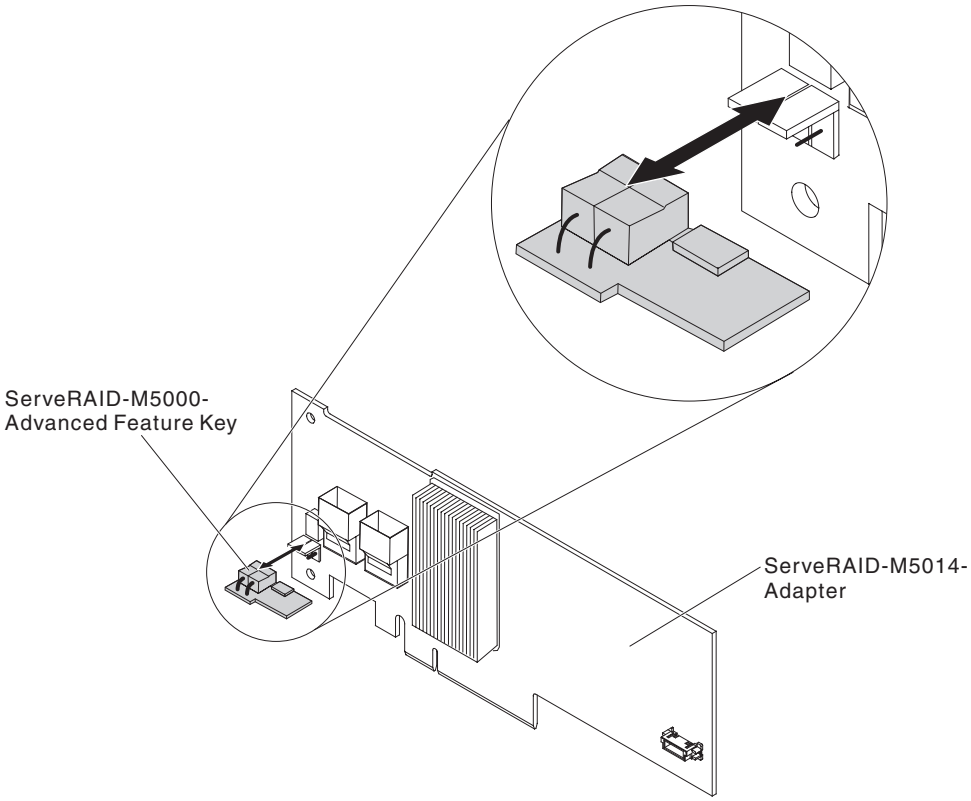


Abbildung 145. Installieren des Advanced Feature Key für den ServeRAID-Adapter

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

ServeRAID-SAS -Controller-Akku in der Halterung für einen remote angebundenen Akku installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines ServeRAID-SAS-Controller-Akkus in der Halterung für einen remote angebundenen Akku.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Aus praktischen Gründen wird in dieser Dokumentation die iBBU (intelligent Battery Backup Unit, Einheit zur Notstromversorgung) oft als *Akku* bezeichnet.

Wenn Sie einen ServeRAID-SAS-Controller in einer PCI-Adapterkartenbaugruppe im Server installieren, müssen Sie den Akku in einiger Entfernung vom ServeRAID-Controller installieren, um ein Überhitzen zu vermeiden. In diesem Abschnitt wird der Vorgang zum Installieren eines oder mehrerer Akkus im Server beschrieben.

Gehen Sie zum Installieren eines Akkus wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit” auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten” auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen” auf Seite 49).
4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe vom Server und legen Sie sie zur Seite (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen” auf Seite 50).
5. Entfernen Sie den ServeRAID-Controller von der Adapterkarte (siehe „PCI-Adapter entfernen” auf Seite 63).
6. Wenn ein Akku und ein Akkuträger an dem SAS-Controller angebracht sind, ziehen Sie das Akkuträgerkabel vom Akku ab und entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen der Akkuträger am ServeRAID-Controller befestigt ist. Legen Sie den Akku und den Akkuträger zur Seite.

   Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

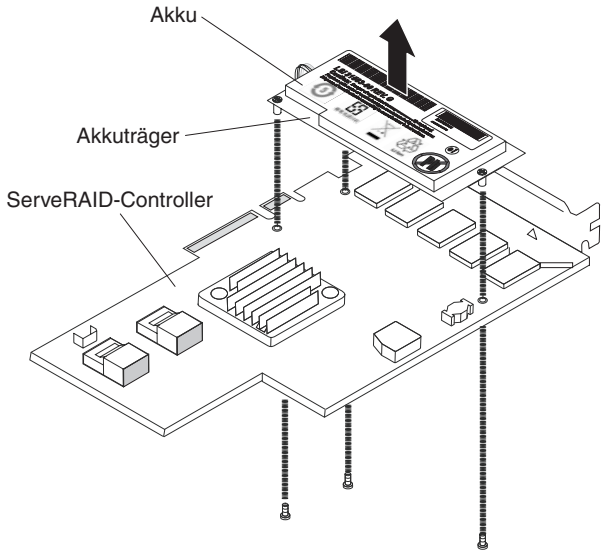


Abbildung 146. Akku entfernen

7. Installieren Sie die Interposerkarte im Interposerkartenanschluss am ServeRAID-Controller:
   a. Entnehmen Sie die Interposerkarte und die lose Schraube aus der Verpackung.
   b. Drehen Sie den Abstandshalter so, dass er an der Bohrung im ServeRAID-Controller ausgerichtet ist, und positionieren Sie den Anschluss für die Interposerkarte über dem ServeRAID-Controller-Anschluss.

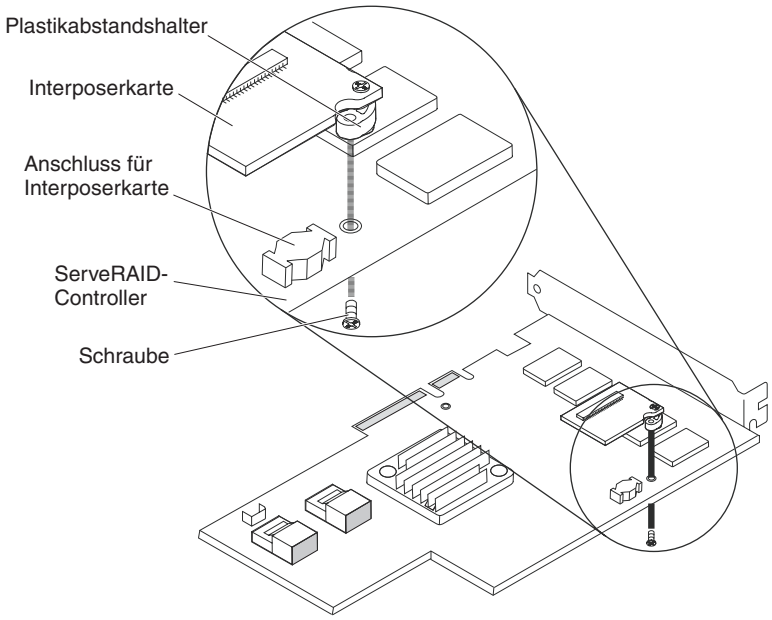


Abbildung 147. Interposerkarte installieren

c. Drücken Sie die Interposerkarte so nach unten in den Anschluss für die Interposerkarte, dass die Interposerkarte sicher darin steckt.

d. Setzen Sie von der anderen Seite des ServeRAID-Controllers aus die Schraube ein und ziehen Sie sie fest, um die Interposerkarte am ServeRAID-Controller zu befestigen.

8. Schließen Sie ein Ende des Kabels des remote angebundenen Akkus an die Interposerkarte an.

   Achtung: Um eine Beschädigung der Hardware zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie den schwarzen Punkt am Kabelanschluss am schwarzen Punkt am Anschluss auf der Interposerkarte ausrichten. *Stecken Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus nicht gewaltsam in den Anschluss.*

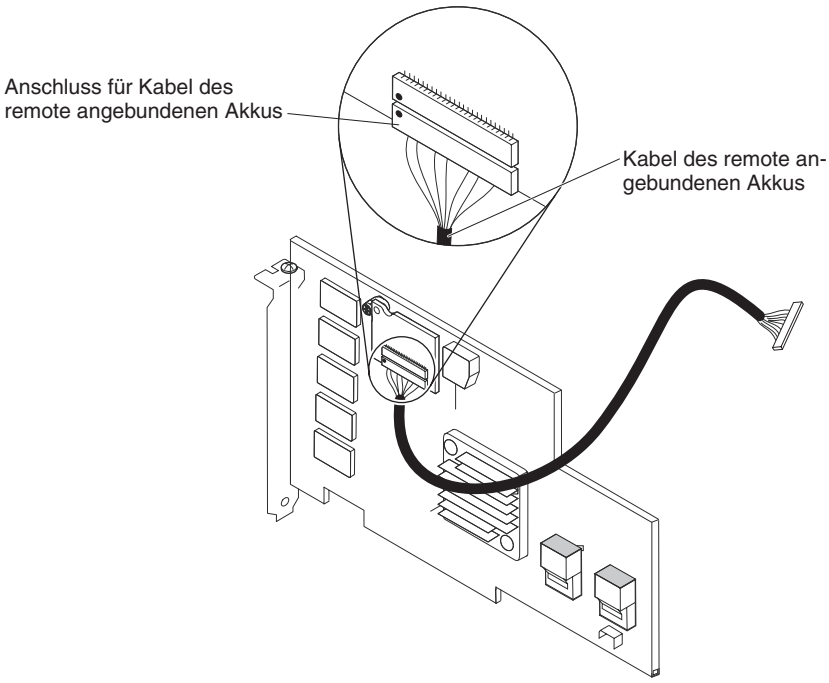


Abbildung 148. Kabel für remote angebundenen Akku anschließen

9. Installieren Sie den ServeRAID-Controller auf der Adapterkarte (siehe „PCI-Adapter installieren" auf Seite 59).
10. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe im Server (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52).
11. Schließen Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus an den Akkuträger an.

    Achtung: Um eine Beschädigung der Hardware zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie den schwarzen Punkt am Kabelanschluss am schwarzen Punkt am Anschluss auf der Interposerkarte ausrichten. *Stecken Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus nicht gewaltsam in den Anschluss.*
12. Installieren Sie den Akku wie folgt auf der Halterung für den remote angebundenen Akku:
    a. Schließen Sie das Akkuträgerkabel an den Akku an, falls nicht bereits geschehen.
    b. Suchen Sie an der Halterung für den remote angebundenen Akku das Muster aus eingelassenen Ringen, die den Stiften am Akku und am Akkuträger entsprechen.

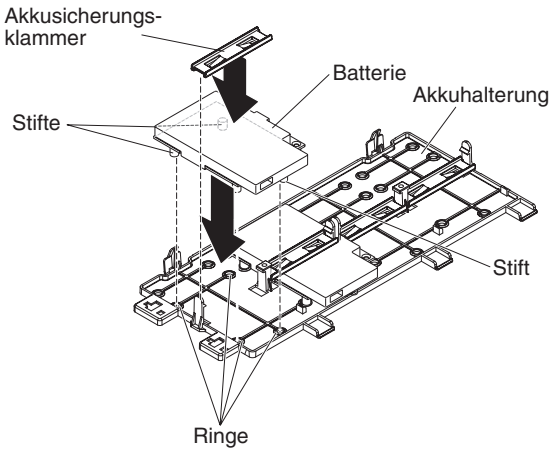


Abbildung 149. Akku installieren

c. Drücken Sie die Stifte in die Ringe und unter die Laschen am remote angebundenen Akku.

d. Sichern Sie den Akku mit der Akkusicherungsklammer an der Halterung.

13. Verlegen Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus.

    Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt ist und dass es keine Anschlüsse abdeckt oder den Zugriff auf Komponenten auf der Systemplatine verhindert.

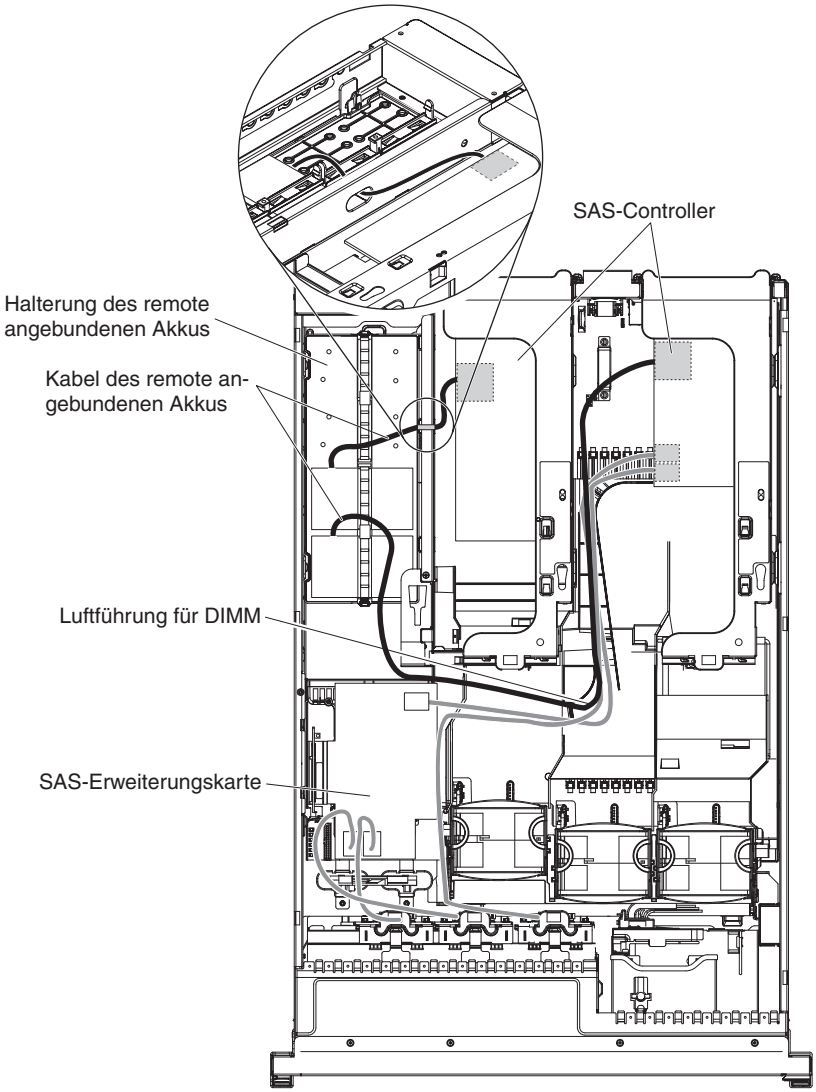


Abbildung 150. Kabelführung für remote angebundenen Akku

- **Für einen im Steckplatz für die PCI-Baugruppe 1 installierten Akku:** Führen Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus vom ServeRAID-Controller nach unten durch die Nut an der linken Seite der Luftführung für das DIMM und durch die Kerbe an der linken Seite der Luftführung für das DIMM zur Kerbe in der Mikroprozessorluftführung und nach oben zum Akku in der Halterung für den remote angebundenen Akku.
- **Für einen im Steckplatz für die PCI-Baugruppe 2 installierten Akku:** Führen Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus vom ServeRAID-Controller durch die Bohrung an der rechten Seite des Netzteils (siehe Details in der Abbildung).

14. Um einen weiteren remote angebundenen Akku für einen ServeRAID-Controller im Server zu installieren, wiederholen Sie die Schritte 7 auf Seite 149 bis 12 auf Seite 151.
15. Installieren Sie die Serverabdeckung.
16. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel an und schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte ein.

Ergebnisse

Anmerkung: Der Akku muss unter normalen Betriebsbedingungen für mindestens 6 Stunden aufgeladen werden. Zum Schutz Ihrer Daten ändert die Firmware des ServeRAID-Controllers die Schreibrichtlinie in "Durchschreiben", bis die Akkueinheit ausreichend aufgeladen ist. Wenn die Akkueinheit geladen ist, ändert die Firmware des ServeRAID-Controllers die Schreibrichtlinie in "Zurückschreiben".

Halterung des SAS-Controllers verschieben

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Verschieben der Halterung des SAS-Controllers.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Dieser Vorgang gilt nur für Server, die über die folgende SAS-Adapterkarte verfügen.

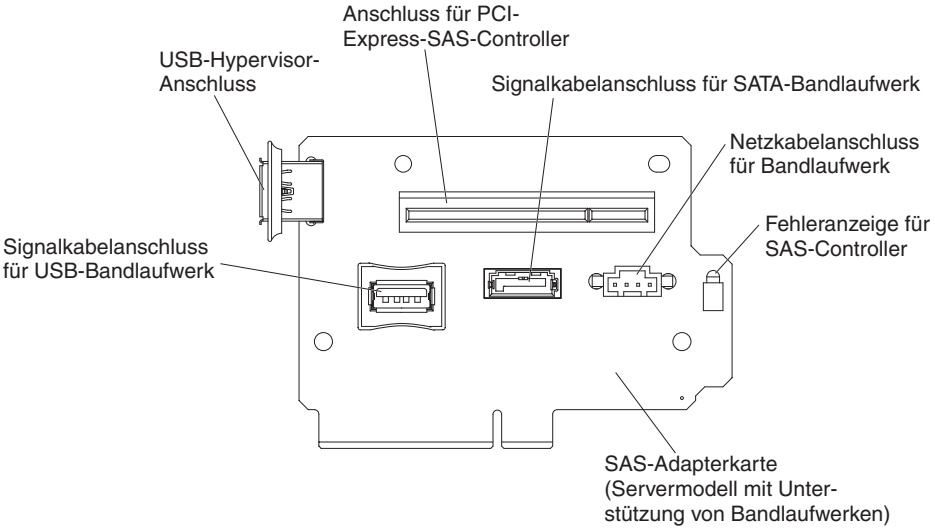


Abbildung 151. SAS-Adapterkarte

Um die seitliche Halterung des SAS-Controllers an eine andere Position zu versetzen, um sie an die Abmessungen des aktuellen SAS-ServeRAID-Controllers anzupassen, gehen Sie wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
3. Entfernen Sie die SAS-Adapterkartenbaugruppe aus dem Server (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte entfernen" auf Seite 137).
4. Entfernen Sie den ServeRAID-Controller von der SAS-Adapterkarte.

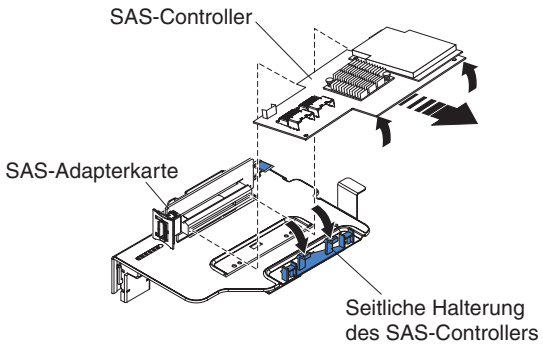


Abbildung 152. ServeRAID-Controller entfernen

5. Entfernen Sie die Halterung aus der aktuellen Position:
   a. Drücken Sie die Unterseite der beiden Halterungsstifte zusammen, und drücken Sie die Stifte nach oben aus der SAS-Adapterkartenbaugruppe heraus.

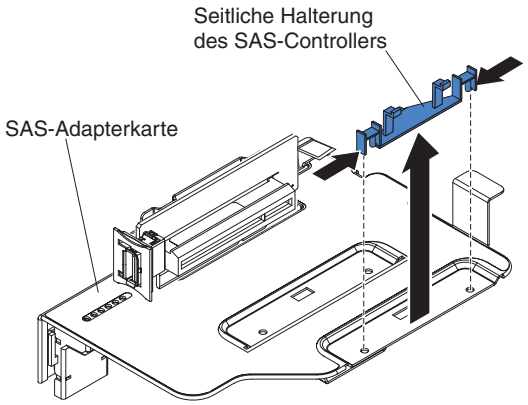


Abbildung 153. Halterung entfernen

   b. Drehen Sie die Halterung, um die Halterungslasche aus der Nut an der SAS-Adapterkartenbaugruppe zu lösen.
6. Installieren Sie die Halterung in der neuen Position auf der SAS-Adapterkartenbaugruppe:
   a. Setzen Sie die Halterungslasche in die Nut an der SAS-Adapterkartenbaugruppe ein.

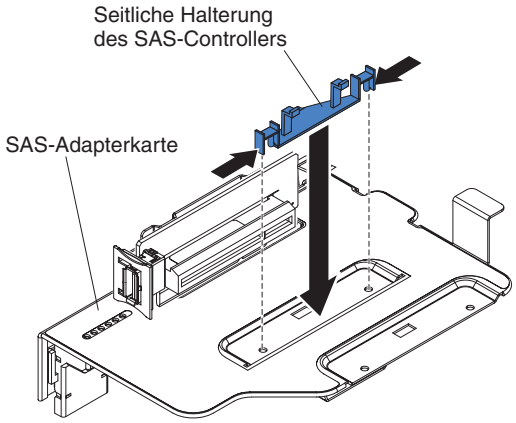


Abbildung 154. Halterung entfernen

b. Drehen Sie die Halterung so, dass die Stifte der Halterung an den Bohrungen an der SAS-Adapterkartenbaugruppe ausgerichtet sind.
c. Drücken Sie die Stifte durch die Bohrungen an der SAS-Adapterkarte, bis sie einrasten.
d. Installieren Sie den SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte (siehe „ServeRAID-SAS-Controller auf der SAS-Adapterkarte installieren" auf Seite 144).
e. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Server (siehe „SAS-Controller-Baugruppe mit SAS-Adapterkarte installieren" auf Seite 138).
f. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel an und schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte ein.

USB-Hypervisor-Memory-Key installieren

Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungsplattform, die es ermöglicht, mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Host-Computer auszuführen. Unterstützung für Hypervisor erhalten Sie durch den Erwerb und die Installation eines optionalen USB-Hypervisor-Memory-Keys mit integrierter Hypervisorsoftware.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Hypervisor-Memory-Key zu installieren:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Suchen Sie die SAS-Adapterkartenbaugruppe in der Nähe der linken vorderen Serverecke.
5. Drücken Sie die blaue Verriegelungsvorrichtung am USB-Hypervisor-Anschluss auf der SAS-Adapterkarte zur SAS-Adapterkarte hin (in die entsperrte Position).

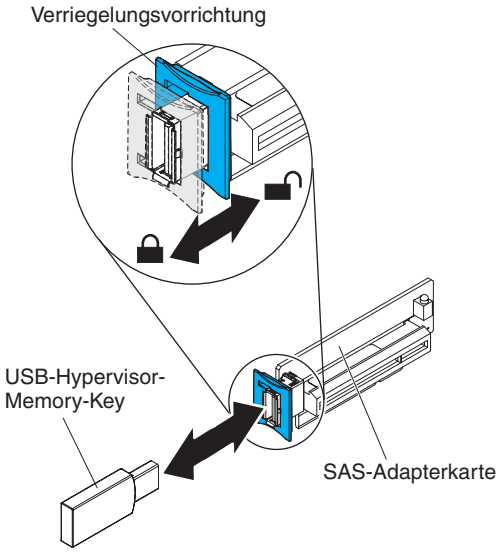


Abbildung 155. Installieren des USB-Hypervisor-Memory-Key

6. Setzen Sie den Hypervisor-Memory-Key in den USB-Hypervisor-Anschluss ein.
7. Schieben Sie die blaue Verriegelung am USB-Hypervisor-Anschluss bis zum Anschlag nach vorne zum Hypervisor-Memory-Key hin, um den Memory-Key zu sichern.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Anmerkung: Sie müssen den Server entsprechend konfigurieren, um über das Hypervisor-USB-Laufwerk zu booten. Informationen zum Aktivieren des integrierten Hypervisors finden Sie in Kapitel 3, „Server konfigurieren", auf Seite 169.

USB-Hypervisor-Memory-Key entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen USB-Hypervisor-Memory-Key zu entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Hypervisor-Memory-Key zu entfernen:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 25).
3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt „Abdeckung entfernen" auf Seite 49).
4. Suchen Sie die SAS-Adapterkartenbaugruppe in der Nähe der linken vorderen Serverecke.

5. Drücken Sie die blaue Verriegelungsvorrichtung am USB-Hypervisor-Anschluss nach hinten zur SAS-Adapterkarte hin, um sie vom Anschluss zu lösen.

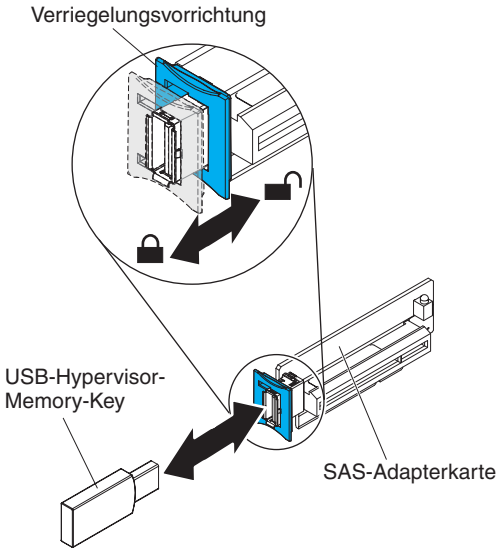


Abbildung 156. USB-Hypervisor-Memory-Key entfernen

6. Ziehen Sie den Hypervisor-Memory-Key vom USB-Hypervisor-Anschluss ab.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Anmerkung: Sie müssen den Server so konfigurieren, dass er nicht nach dem Hypervisor-USB-Laufwerk sucht. Informationen zum Inaktivieren der Hypervisor-Unterstützung finden Sie unter Kapitel 3, „Server konfigurieren", auf Seite 169.

Optionalen Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines optionalen Ethernet-Adapters mit zwei Anschlüssen.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie zum Installieren eines Ethernet-Adapters wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server ausgeschaltet ist, dass alle externen Kabel und alle Netzkabel abgezogen sind und dass die Abdeckung entfernt wurde-.Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Server ausschalten" auf Seite 25 und „Abdeckung entfernen" auf Seite 49.
3. Befestigen Sie den Gummistopper am Gehäuse an der Kante der Systemplatine, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

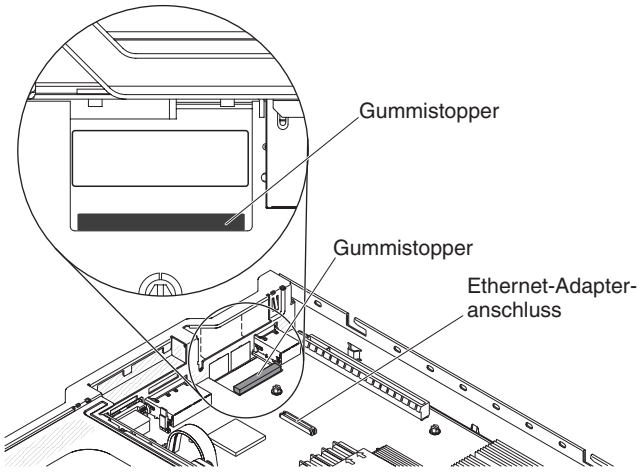


Abbildung 157. Gummistopper befestigen

4. Entfernen Sie die Abdeckblende des Adapters an der Rückseite des Gehäuses (falls sie nicht bereits entfernt wurde).

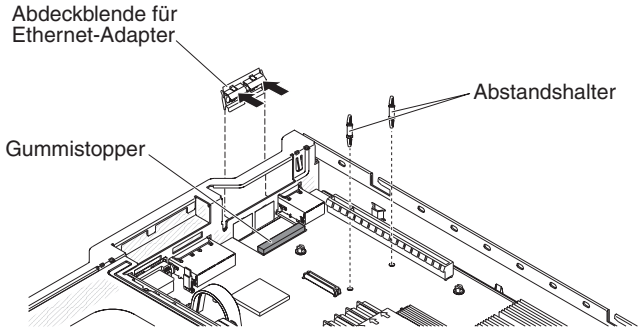


Abbildung 158. Adapterplatzhalterelement entfernen

5. Installieren Sie die beiden Abstandshalter auf der Systemplatine.
6. Setzen Sie die unteren Laschen der Metallhalteklammer von der Außenseite des Gehäuses in die Anschlussöffnungen ein.

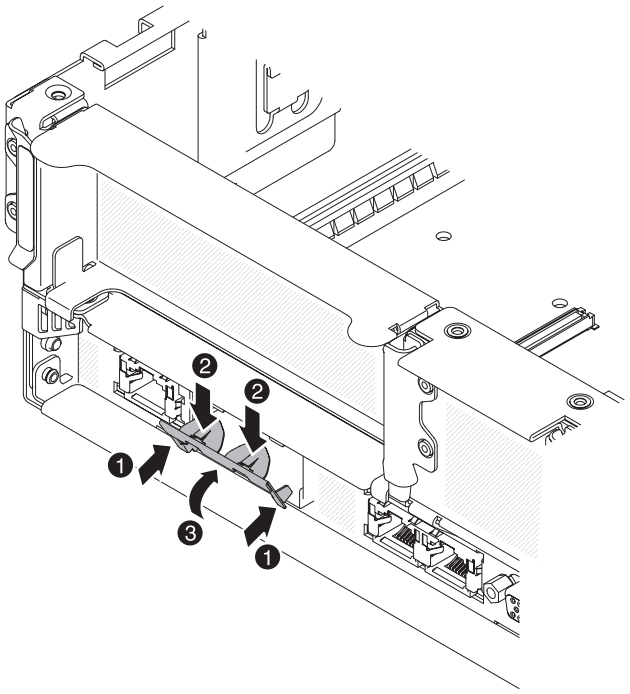


Abbildung 159. Untere Laschen anbringen

7. Drücken Sie leicht auf die Oberseite der Metallhalteklammer und drehen Sie gleichzeitig die Metallhalteklammer zur Vorderseite des Servers hin, bis die Metallhalteklammer einrastet. Stellen Sie sicher, dass die Metallhalteklammer sicher in das Gehäuse einrastet.

   Achtung: Drücken Sie nicht zu kräftig auf die Oberseite der Metallhalteklammer, damit diese nicht beschädigt wird.
8. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
9. Richten Sie den Adapter am Adapteranschluss auf der Systemplatine aus. Neigen Sie dann den Adapter so, dass die Stecker am Adapter an den Anschlussöffnungen am Gehäuse ausgerichtet sind.

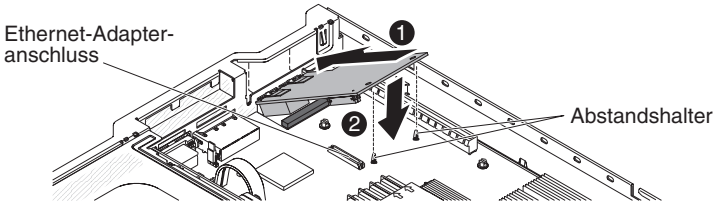


Abbildung 160. Adapterinstallation

10. Schieben Sie die Stecker am Adapter in die Anschlussöffnungen am Gehäuse hinein. Drücken Sie dann fest auf den Adapter, bis die beiden Abstandshalter im Adapter einrasten. Stellen Sie sicher, dass der Adapter sicher im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.

Vergewissern Sie sich, dass die Stecker am Adapter nicht auf dem Gummistopper aufliegen. In der folgenden Abbildung ist die Seitenansicht des Adapters im Server dargestellt.

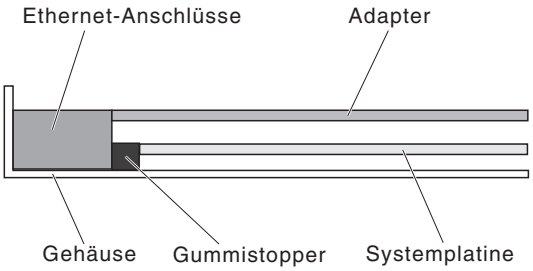


Abbildung 161. Seitenansicht des Adapters

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass die Stecker am Adapter ordnungsgemäß am Gehäuse an der Rückseite des Servers ausgerichtet sind. Durch einen nicht ordnungsgemäß eingesetzten Adapter können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.

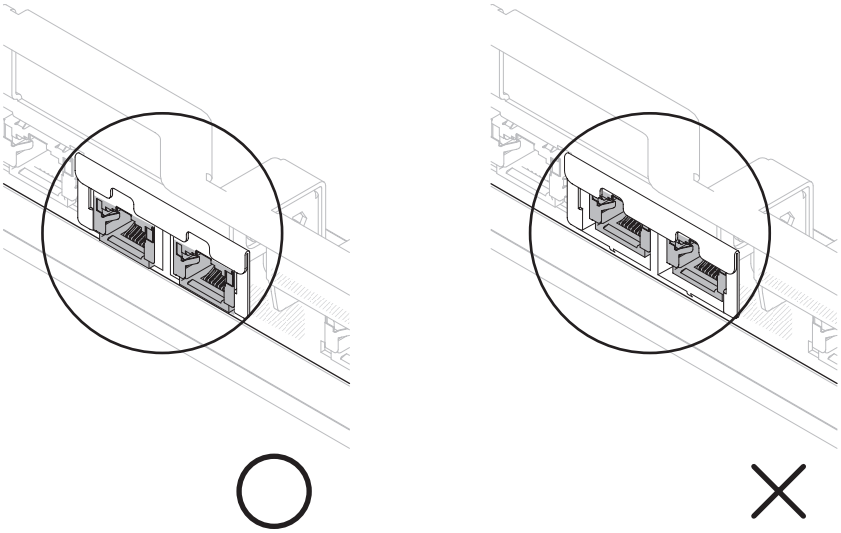


Abbildung 162. Stecker ausrichten

11. Schieben Sie die Stecker am Adapter in die Anschlussöffnungen am Gehäuse hinein. Drücken Sie dann fest auf den Adapter, bis die beiden Abstandshalter im Adapter einrasten. Stellen Sie sicher, dass der Adapter sicher im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.

    Vergewissern Sie sich, dass die Stecker am Adapter nicht auf dem Gummistopper aufliegen. In der folgenden Abbildung ist die Seitenansicht des Adapters im Server dargestellt.

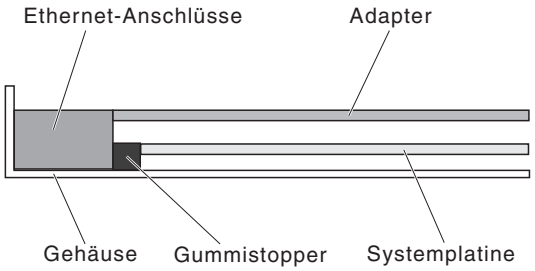


Abbildung 163. Seitenansicht des Adapters

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass die Stecker am Adapter ordnungsgemäß am Gehäuse an der Rückseite des Servers ausgerichtet sind. Durch einen nicht ordnungsgemäß eingesetzten Adapter können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.

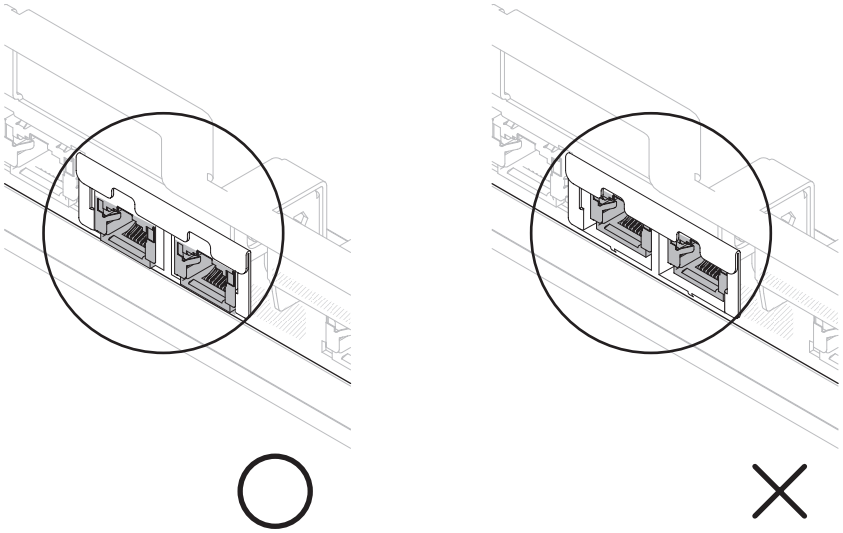


Abbildung 164. Stecker ausrichten

12. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder im PCI-Adapterkartenanschluss 1, falls Sie sie zuvor entfernt haben (siehe hierzu den Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52).

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 164 fort.

Optionales DVD-Laufwerk installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren eines optionalen DVD-Laufwerks.

Informationen zu diesem Vorgang

Eine Liste der für den Server unterstützten optionalen optischen Plattenlaufwerke finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optionales DVD-Laufwerk zu installieren.

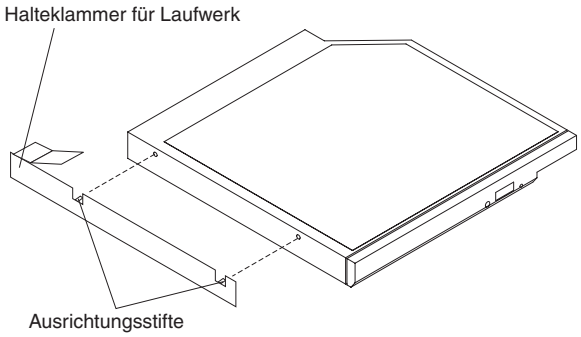


Abbildung 165. Installieren der Halteklammer für DVD-Laufwerke

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite „Sicherheit" auf Seite v und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 41.
2. Stellen Sie sicher, dass der Server ausgeschaltet ist, dass alle externen Kabel und alle Netzkabel abgezogen sind und dass die Abdeckung entfernt wurde-.Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Server ausschalten" auf Seite 25 und „Abdeckung entfernen" auf Seite 49.
3. Entfernen Sie die Abdeckblende für das optische Laufwerk, falls eine installiert ist. Suchen Sie den blauen Lösehebel an der Rückseite der Abdeckblende für das optische Laufwerk. Drücken Sie dann bei gedrücktem Lösehebel die Abdeckblende für das optische Laufwerk aus der Laufwerkposition. Bewahren Sie die Abdeckblende für das optische Laufwerk für die künftige Verwendung auf.

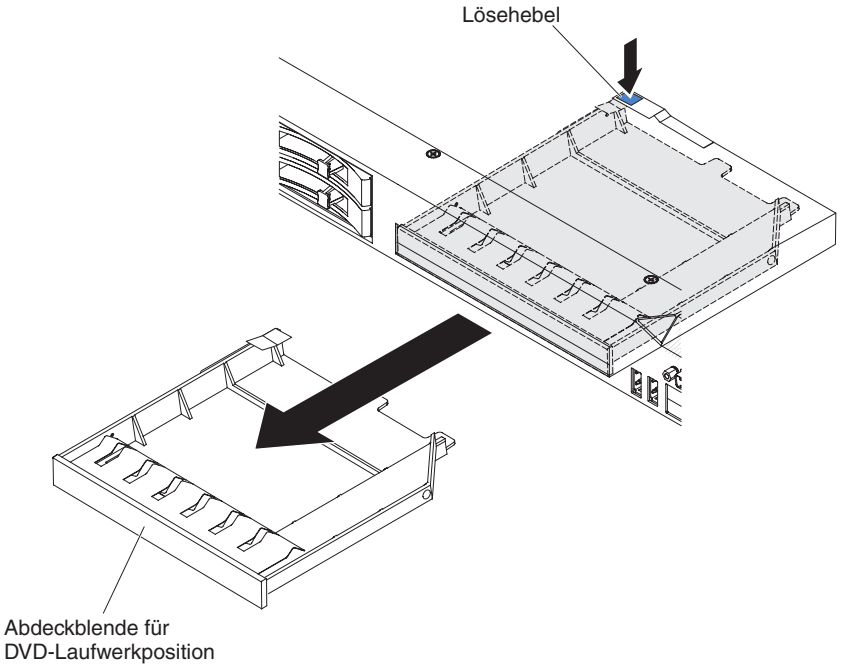


Abbildung 166. Abdeckblende für ein optisches Laufwerk entfernen

4. Befestigen Sie die Halteklammer für das Laufwerk an der Seite des Laufwerks.
5. Schieben Sie das Laufwerk in die DVD-Laufwerkposition, bis es einrastet.

Ergebnisse

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" fort.

Installation abschließen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Installation abzuschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

1. Wenn Sie die Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernt haben, installieren Sie sie erneut (siehe „Luftführung für Mikroprozessor 2 installieren" auf Seite 54).
2. Wenn Sie die Luftführung für das DIMM entfernt haben, installieren Sie sie (siehe „Luftführung für das DIMM installieren" auf Seite 56).
3. Wenn Sie eine der PCI-Adapterkartenbaugruppen entfernt haben, installieren Sie sie erneut (siehe „PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 52).
4. Wenn Sie die Serverabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Serverabdeckung wieder anbringen" auf Seite 165).
5. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmen. Ausführliche Informationen zum Ein- und Ausbauen des Servers in einem Gehäuserahmen erhalten Sie in den *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*, die im Lieferumfang des Servers enthalten sind.
6. Informationen zum Anschließen von Peripheriegeräten und Netzkabeln finden Sie im Abschnitt „Externe Kabel anschließen" auf Seite 165.

Serverabdeckung wieder anbringen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Serverabdeckung wieder anzubringen.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um die Serverabdeckung wieder anzubringen:

Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.
2. Bringen Sie die Abdeckungsentriegelung in die geöffnete (aufrechte) Position.

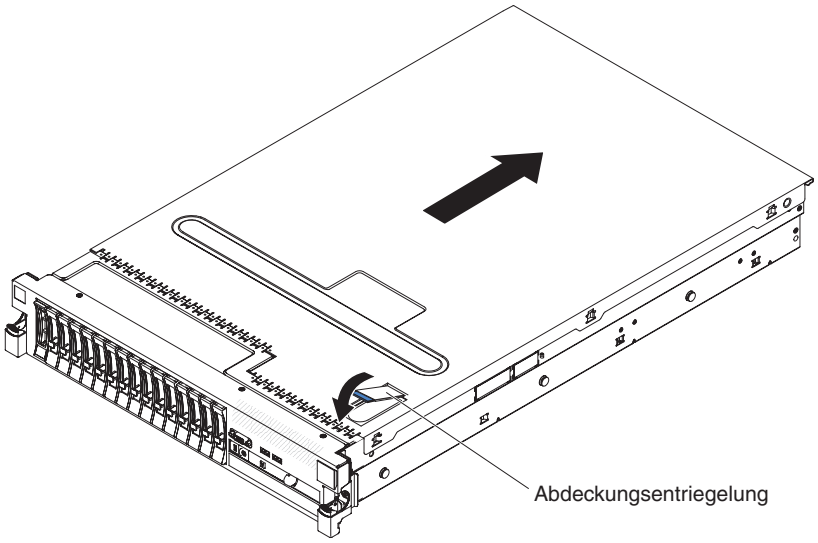


Abbildung 167. Abdeckungsentriegelung

3. Setzen Sie die unteren Laschen der oberen Abdeckung in die zugehörigen Schlitze im Servergehäuse ein.
4. Drücken Sie die Abdeckungsentriegelung nach unten, um die Abdeckung nach vorne zu schieben und an ihrer Position zu verriegeln.
5. Schieben Sie den Server zurück in den Gehäuserahmen.

Externe Kabel anschließen

In den folgenden Abbildungen sind die Positionen der E/A-Anschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers dargestellt.

Vorderansicht

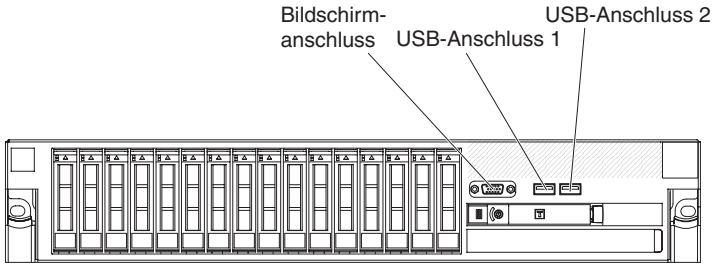


Abbildung 168. Anschlüsse (Vorderansicht)

Rückansicht

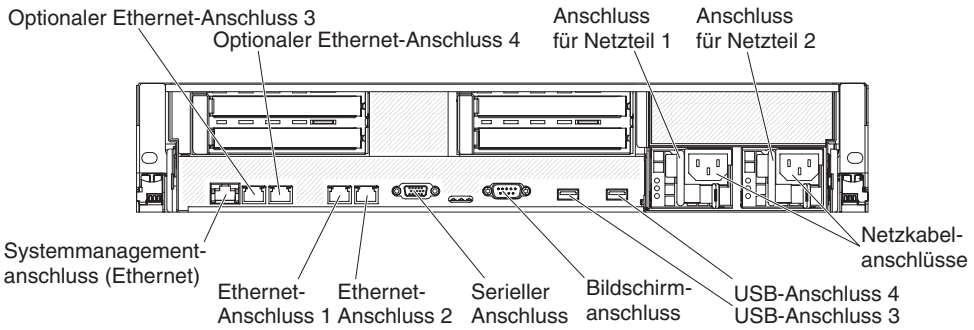


Abbildung 169. Anschlüsse (Rückansicht)

Weitere Anleitungen zum Verkabeln von externen Einheiten erhalten Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit. Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel vor dem Anschließen von Einheiten an den Server zu verlegen.

Wenn der Server mit einem vorinstallierten Betriebssystem geliefert wird, finden Sie weitere Anweisungen zur Verkabelung in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Serverkonfiguration aktualisieren

Verwenden Sie diese Informationen, um die Serverkonfiguration zu aktualisieren.

Wenn Sie den Server nach dem Hinzufügen oder Entfernen einer internen Zusatzeinrichtung, einer externen SAS-Einheit, einer USB-Tastatur oder einer Maus das erste Mal wieder starten, wird möglicherweise eine Nachricht angezeigt, die besagt, dass die Konfiguration geändert wurde. Nachdem der POST drei Mal in Folge fehlgeschlagen ist, wird automatisch das Konfigurationsdienstprogramm gestartet, damit Sie die neuen Konfigurationseinstellungen eingeben können. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3, „Server konfigurieren", auf Seite 169.

Bei einigen Zusatzeinrichtungen müssen Sie Einheitentreiber installieren. Informationen zum Installieren der Einheitentreiber finden Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Zusatzeinrichtung.

Der Server wird mit mindestens einem Multi-Core-Mikroprozessor geliefert, durch den er als symmetrischer Multiprozessor-Server (SMP) betrieben werden kann. Möglicherweise müssen Sie einen Upgrade für das Betriebssystem durchführen, damit der SMP-Betrieb unterstützt wird. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden" auf Seite 178 und in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Wenn Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt „LSI Configuration Utility Program (LSI-Konfigurationsdienstprogramm) verwenden" auf Seite 187.

Wenn Sie einen USB-Hypervisor-Memory-Key auf der SAS-Adapterkarte installiert haben, finden Sie weitere Informationen im Benutzerhandbuch zum Hypervisor-Memory-Key. Hypervisor ermöglicht die Verwendung von Gastsystemen auf dem Server.

Weitere Informationen zur Konfiguration des integrierten Gigabit-Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 186.

Kapitel 3. Server konfigurieren

Die folgenden Konfigurationsprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

- **Konfigurationsdienstprogramm**

  Das Konfigurationsdienstprogramm ist Teil der IBM System x-Server-Firmware. Mit diesem Programm können Sie die Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (Interrupt Requests, IRQs) und die Reihenfolge der Starteinheiten ändern, Datum und Uhrzeit einstellen sowie Kennwörter festlegen. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 171.

- **Programm "Boot Menu"**

  Das Programm "Boot Menu" ist Teil der IBM System x-Server-Firmware. Mithilfe dieses Programms können Sie die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegte Startreihenfolge außer Kraft setzen und eine bestimmte Einheit vorübergehend als erste Einheit in der Startreihenfolge definieren.

- **CD *IBM ServerGuide Setup and Installation***

  Das Programm "ServerGuide" umfasst Tools zur Softwarekonfiguration sowie speziell für Ihren Server entwickelte Installationstools. Verwenden Sie diese CD bei der Installation Ihres Servers, um die Basishardwarefunktionen, wie z. B. den integrierten SAS-Controller mit RAID-Funktionalität, zu konfigurieren und um die Installation Ihres Betriebssystems zu vereinfachen. Informationen zum Anfordern und Verwenden dieser CD finden Sie im Abschnitt „ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden" auf Seite 178.

- **Integriertes Managementmodul (IMM)**

  Verwenden Sie das IMM zum Konfigurieren, zum Aktualisieren der Firmware und der SDR- und FRU-Daten sowie zum Verwalten eines Netzes über Fernzugriff. Informationen zur Verwendung des IMMs finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul verwenden" auf Seite 181.

- **Integrierter VMware-USB-Hypervisor**

  Der integrierte VMware-USB-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einem installierten IBM USB-Memory-Key für VMware-Hypervisor ausgestattet sind. Der USB-Memory-Key ist im USB-Anschluss auf der SAS-Adapterkarte installiert. Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, die es ermöglicht, mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Host-Computer auszuführen. Weitere Informationen zur Verwendung des integrierten Hypervisors finden Sie im Abschnitt „USB-Memory-Key für VMware-Hypervisor verwenden" auf Seite 182.

- **Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige**

  Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das IMM integriert. Der Virtual Media Key ist zum Aktivieren dieser Funktionen erforderlich. Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, aktiviert er die Remote-Presence-Funktionen. Ohne den Virtual Media Key können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netz zugreifen und keine Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abhängen. Sie können jedoch auch ohne den Virtual Media Key über die Webschnittstelle auf die grafische Benutzerschnittstelle des Hosts zugreifen. Sie können den optionalen IBM Virtual Media Key bestellen, wenn er nicht im Lieferumfang des Servers enthalten war. Weitere Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-

Funktion finden Sie im Abschnitt „Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden" auf Seite 183.

- **Konfiguration des Ethernet-Controllers**

  Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 186.

- **LSI-Konfigurationsdienstprogramm**

  Verwenden Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren des integrierten SAS/SATA-Controllers mit RAID-Funktionalität und der daran angeschlossenen Einheiten. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „LSI Configuration Utility Program (LSI-Konfigurationsdienstprogramm) verwenden" auf Seite 187.

  In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Serverkonfigurationen und die Anwendungen aufgeführt, die zum Konfigurieren und Verwalten von RAID-Platteneinheiten zur Verfügung stehen.

Tabelle 13. Serverkonfiguration und Anwendungen zum Konfigurieren und Verwalten von RAID-Platteneinheiten

Serverkonfiguration	Konfiguration der RAID-Platteneinheiten (vor Installation des Betriebssystems)	Verwaltung der RAID-Platteneinheiten (nach Installation des Betriebssystems)
ServeRAID-BR10i-Adapter (LSI 1068E)	LSI-Dienstprogramm (Konfigurationsdienstprogramm, Strg+C drücken), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (nur zur Speicherüberwachung)
ServeRAID-BR10il-v2-Adapter (LSI 1064E)	LSI-Dienstprogramm (Konfigurationsdienstprogramm, Strg+C drücken), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager und IBM Director
ServeRAID-MR10i-Adapter (LSI 1078)	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaRAID BIOS Configuration Utility (zum Starten die Taste C drücken), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM)
ServeRAID-M5014-Adapter (LSI SAS2108)	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI (Command Line Interface), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager und IBM Director
ServeRAID-M5015-Adapter (LSI SAS2108)	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI (Command Line Interface), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager und IBM Director
ServeRAID-M1050-Adapter (LSI SAS2008)	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI (Command Line Interface), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager und IBM Director

- **Programm IBM Advanced Settings Utility (ASU)**

  Verwenden Sie dieses Programm als Alternative zum Konfigurationsdienstprogramm zum Ändern von UEFI- und IMM-Einstellungen. Verwenden Sie das Programm "ASU" online oder außerband zum Ändern der UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm erneut starten zu müssen. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm IBM Advanced Settings Utility" auf Seite 190.

Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm mithilfe der folgenden Anweisungen.

Mit dem Konfigurationsdienstprogramm können Sie Folgendes tun:

- Konfigurationsdaten anzeigen
- Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen und ändern
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Starteinstellungen des Servers und Reihenfolge der Starteinheiten definieren
- Einstellungen für erweiterte Hardwarefunktionen definieren und ändern
- Einstellungen für Stromverbrauchssteuerungsfunktionen anzeigen, definieren und ändern
- Fehlerprotokolle anzeigen und löschen
- Konfigurationskonflikte lösen

Konfigurationsdienstprogramm starten

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um das Konfigurationsdienstprogramm zu starten:

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.
2. Wenn die Aufforderung `<F1> Setup` (F1 für Konfiguration) angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie die Einstellungen aus, die Sie anzeigen oder ändern möchten.

Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms

Im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms sind die folgenden Optionen verfügbar. Je nach Version der Firmware weichen einige der Menüoptionen möglicherweise geringfügig von diesen Beschreibungen ab.

- **System Information**

  Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zum Server anzuzeigen. Wenn Sie Änderungen über andere Optionen des Konfigurationsdienstprogramms vornehmen, wirken sich einige dieser Änderungen auf die Systeminformationen aus. Einstellungen können in den Systeminformationen nicht direkt geändert werden.

  Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

  – **System Summary**

    Wählen Sie diese Option aus, um Konfigurationsdaten anzuzeigen, wie z. B. die ID, die Übertragungsgeschwindigkeit und die Cachegröße der Mikroprozessoren, den Maschinentyp und das Modell des Servers, die Seriennummer,

die System-UUID und die Kapazität des installierten Speichers. Wenn Sie über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm Änderungen an der Konfiguration vornehmen, werden diese Änderungen unter "System Summary" angezeigt. Einstellungen können nicht direkt unter "System Summary" geändert werden.

– **Product Data**

  Wählen Sie diese Option aus, um die ID der Systemplatine, die Änderungsstufe oder das Ausgabedatum der Firmware, des IMMs und des Diagnosecodes sowie die Version und das Datum anzuzeigen.

• **System Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Serverkomponenteneinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Processors**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Prozessoreinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Memory**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Speichereinstellungen anzuzeigen oder zu ändern. Um Speicherspiegelung zu konfigurieren, wählen Sie **System Settings → Memory** und dann **Memory Channel Mode → Mirroring** aus.

  – **Devices and I/O Ports**

    Wählen Sie diese Option aus, um Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzuzeigen oder zu ändern. Sie können die seriellen Anschlüsse oder die Umleitung über eine ferne Konsole konfigurieren sowie integrierte Ethernet-Controller, den SAS/SATA-Controller, Kanäle für optische SATA-Laufwerke, PCI-Steckplätze und den Videocontroller aktivieren oder inaktivieren. Wenn Sie eine Einheit inaktivieren, kann diese Einheit nicht konfiguriert werden und das Betriebssystem kann diese Einheit nicht erkennen (diese Einstellung entspricht dem Trennen der Einheit vom System).

  – **Power**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Begrenzungsfunktion für die Stromversorgung zur Steuerung des Stromverbrauchs, der Prozessoren und der Leistungsstatus anzuzeigen und zu ändern.

  – **Operating Modes**

    Wählen Sie diese Option aus, um das Betriebsprofil anzuzeigen oder zu ändern (z. B. Leistung und Stromverbrauch).

  – **Legacy Support**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Unterstützung älterer Produkte anzuzeigen oder zu definieren.

    - **Force Legacy Video on Boot**

      Wählen Sie diese Option aus, um INT-Videounterstützung zu erzwingen, wenn das Betriebssystem UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt.

    - **Rehook INT**

      Wählen Sie diese Option aus, um Einheiten für die Steuerungsübernahme des Bootprozesses zu aktivieren oder zu inaktivieren. Die Standardeinstellung lautet **Disable** (Inaktivieren).

    - **Legacy Thunk Support**

      Wählen Sie diese Option aus, um zu aktivieren oder zu inaktivieren, dass die UEFI mit PCI-Massenspeichereinheiten interagiert, die nicht UEFI-kompatibel sind.

  – **Integrated Management Module**

Wählen Sie diese Option aus, um die Einstellungen für das integrierte Managementmodul anzuzeigen oder zu ändern.

- **POST Watchdog Timer**

  Wählen Sie diese Option aus, um den POST-Überwachungszeitgeber anzuzeigen oder zu aktivieren.

- **POST Watchdog Timer Value**

  Wählen Sie diese Option aus, um den Überwachungszeitgeberwert für das POST-Ladeprogramm anzuzeigen oder festzulegen.

- **Reboot System on NMI**

  Mit dieser Option können Sie das erneute Starten des Systems aktivieren oder inaktivieren, wenn ein nicht maskierbarer Interrupt (NMI) auftritt. Der Standardwert ist **Disabled**.

- **Commands on USB Interface Preference**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Ethernet-zu-USB-Schnittstelle auf dem IMM zu aktivieren oder zu inaktivieren.

- **Network Configuration**

  Wählen Sie diese Option aus, um den Systemmanagement-Netzschnittstellenport, die IMM-MAC-Adresse, die aktuelle IMM-IP-Adresse und den Hostnamen anzuzeigen. Definieren Sie die statische IMM-IP-Adresse, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse; geben Sie an, ob die statische IP-Adresse verwendet werden soll oder ob DHCP die IMM-IP-Adresse zuweisen soll; speichern Sie die Netzänderungen und setzen Sie das IMM zurück.

- **Reset IMM to Defaults**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Standardeinstellungen für das IMM anzuzeigen oder wiederherzustellen.

- **Reset IMM**

  Wählen Sie diese Option aus, um das IMM zurückzusetzen.

– **Adapters and UEFI Drivers**

  Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zu den Adaptern und Treibern im Server anzuzeigen, die mit EFI 1.10 und UEFI 2.0 kompatibel sind.

• **Network**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Netzoptionen anzuzeigen oder zu konfigurieren, wie z. B. iSCSI-, PXE- und Netzeinheiten. Möglicherweise sind zusätzliche Konfigurationsoptionen für optionale Netzeinheiten verfügbar, die mit UEFI ab Version 2.1 kompatibel sind.

• **Storage**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Optionen für Speichereinheiten anzuzeigen oder zu konfigurieren. Möglicherweise sind zusätzliche Konfigurationsoptionen für optionale Speichereinheiten verfügbar, die mit UEFI ab Version 2.1 kompatibel sind.

• **Video**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Optionen für die im Server installierte Videoeinheit anzuzeigen oder zu konfigurieren. Möglicherweise sind zusätzliche Konfigurationsoptionen für optionale Videogeräte verfügbar, die mit UEFI ab Version 2.1 kompatibel sind.

• **Date and Time**

  Wählen Sie diese Option aus, um das Datum und die Uhrzeit für den Server im 24-Stunden-Format (*Stunde*:*Minute*:*Sekunde*) einzustellen.

Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **Start Options**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Startoptionen, wie z. B. die Startreihenfolge, den Status der Taste für numerische Verriegelung, die PXE-Bootoption und die Bootpriorität der PCI-Einheiten, anzuzeigen oder zu ändern. Änderungen an den Startoptionen werden erst nach einem Start des Servers wirksam.

  Mit der Startreihenfolge wird die Reihenfolge festgelegt, in der der Server die Einheiten überprüft, um einen Bootsatz zu finden. Der Server startet mit dem ersten gefundenen Bootsatz. Wenn der Server über Hard- und Software für Wake on LAN verfügt und das Betriebssystem Wake on LAN unterstützt, können Sie für die Wake on LAN-Funktionen eine Startreihenfolge festlegen. Sie können z. B. eine Startreihenfolge festlegen, bei der zuerst geprüft wird, ob ein Datenträger im CD-RW/DVD-Laufwerk vorhanden ist, und bei der anschließend das Festplattenlaufwerk und dann ein Netzadapter geprüft wird.

  Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **Boot Manager**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Einheitenbootpriorität anzuzeigen, hinzuzufügen oder zu ändern, von einer Datei aus zu booten, ein einmaliges Booten auszuwählen oder die Bootreihenfolge auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.

- **System Event Logs**

  Wählen Sie diese Option aus, um auf den System Event Manager zuzugreifen, wo Sie die Fehlernachrichten in den Systemereignisprotokollen anzeigen können. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den Seiten im Fehlerprotokoll navigieren.

  Die Systemereignisprotokolle enthalten alle Ereignis- und Fehlernachrichten, die während des POST von der Schnittstellenverwaltungsroutine des Systems und vom Systemserviceprozessor generiert wurden. Führen Sie die Diagnoseprogramme aus, um weitere Informationen zu angezeigten Fehlercodes zu erhalten. Anweisungen zum Ausführen des Diagnoseprogramms finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.

  Wichtig: Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, aber keine weiteren Hinweise auf Fehler vorliegen, löschen Sie das Systemereignisprotokoll. Sie sollten den Inhalt des Systemereignisprotokolls auch nach dem Durchführen einer Reparatur oder nach dem Beheben eines Fehlers löschen, um die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers auszuschalten.

  – **POST Event Viewer**

    Wählen Sie diese Option aus, um die POST-Ereignisanzeige zu öffnen und die Fehlernachrichten in der POST-Ereignisanzeige anzuzeigen.

  – **System Event Log**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Fehlernachrichten im Systemereignisprotokoll anzuzeigen.

  – **Clear System Event Log**

    Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll zu löschen.

- **User Security**

  Wählen Sie diese Option aus, um Kennwörter festzulegen, zu ändern oder zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kennwörter" auf Seite 176.

Diese Option ist im vollständigen und im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

– **Set Power-on Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort festzulegen oder zu ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort" auf Seite 176.

– **Clear Power-on Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort" auf Seite 176.

– **Set Administrator Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort festzulegen oder zu ändern. Ein Administratorkennwort sollte von einem Systemadministrator verwendet werden; es dient dazu, den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu beschränken. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt wird, ist ein Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms nur dann möglich, wenn bei der Aufforderung zur Kennworteingabe das Administratorkennwort eingegeben wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort" auf Seite 177.

– **Clear Administrator Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort" auf Seite 177.

- **Save Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen zu speichern.

- **Restore Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen abzubrechen und die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Load Default Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen abzubrechen und die werkseitig vorgenommenen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Exit Setup**

  Wählen Sie diese Option aus, um das Konfigurationsdienstprogramm zu verlassen. Wenn Sie die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen noch nicht gespeichert haben, werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern möchten oder ob Sie das Programm verlassen möchten, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

Kennwörter

Über die Menüoption **User Security** können Sie ein Startkennwort und ein Administratorkennwort festlegen, ändern und löschen. Die Option **User Security** finden Sie nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms.

Wenn Sie nur ein Startkennwort definieren, müssen Sie dieses Startkennwort eingeben, um den Systemstart ausführen und auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Ein Administratorkennwort sollte von einem Systemadministrator verwendet werden; es dient dazu, den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu beschränken. Wenn Sie nur ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie kein Kennwort eingeben, um den Systemstart auszuführen. Sie müssen das Administratorkennwort jedoch eingeben, um auf das Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festgelegt haben, müssen Sie das Startkennwort eingeben, um den Systemstart durchzuführen. Wenn Sie sich mit dem Administratorkennwort anmelden, haben Sie Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms und können einem Benutzer die Berechtigung zum Definieren, Ändern und Löschen des Startkennworts erteilen. Wenn Sie sich mit dem Startkennwort für einen Benutzer anmelden, können Sie nur auf das eingeschränkte Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen. Mit diesem Kennwort können Sie das Startkennwort definieren, ändern und löschen, wenn der Systemadministrator Sie dazu berechtigt hat.

Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt ist und Sie den Server einschalten, wird der Systemstart erst abgeschlossen, wenn Sie das Startkennwort eingegeben haben. Sie können eine beliebige Kombination zwischen sechs und 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, können Sie den Modus für den nicht überwachten Start (Unattended Start) aktivieren, bei dem Tastatur und Maus gesperrt bleiben, das Betriebssystem jedoch gestartet werden kann. Durch die Eingabe des Startkennworts werden Tastatur und Maus freigegeben.

Wenn Sie das Startkennwort vergessen haben, können Sie mit einer der folgenden Methoden wieder auf den Server zugreifen:

- Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, geben Sie bei der Aufforderung zur Kennworteingabe das Administratorkennwort ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie den Akku aus dem Server und setzen Sie ihn erneut ein. Anweisungen zum Entfernen des Akkus finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM *Dokumentations*-CD.
- Ändern Sie die Position des Schalters für das Startkennwort (aktivieren Sie Schalter 1 des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine, um die Überprüfung des Startkennworts zu übergehen; weitere Informationen finden Sie in „Schalter und Brücken auf der Systemplatine" auf Seite 32).

Achtung: Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Beachten Sie dabei die Sicherheitsinformationen ab Seite „Sicherheit" auf Seite v. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Schalter- oder Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht gezeigt werden.

Die Standardeinstellung für alle Schalter des Schalterblocks (SW4) lautet "Aus".

Versetzen Sie bei ausgeschaltetem Server den Schalter 1 des Schalterblocks (SW4) in die Position "Ein", um das Außerkraftsetzen des Startkennworts zu aktivieren. Sie können anschließend das Konfigurationsdienstprogramm starten und das Startkennwort zurücksetzen. Sie müssen den Schalter nicht wieder in die vorherige Position zurückversetzen.

Der Schalter zum Überschreiben des Startkennworts hat keinen Einfluss auf das Administratorkennwort.

Administratorkennwort

Wenn ein Administratorkennwort definiert ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten. Sie können eine beliebige Kombination zwischen sechs und 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

Achtung: Wenn Sie ein Administratorkennwort definieren und es später vergessen, gibt es keine Möglichkeit zum Ändern, Übergehen oder Löschen des Kennworts. In diesem Fall muss die Systemplatine ersetzt werden.

Programm "Boot Selection Menu" verwenden

Das Programm "Boot Selection Menu" wird verwendet, um die erste Einheit in der Startreihenfolge vorübergehend neu zu definieren ohne die Bootoptionen oder Einstellungen im Konfigurationsdienstprogramm zu ändern.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie zum Verwenden des Programms "Boot Selection Menu" wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Starten Sie den Server erneut.
3. Drücken Sie die Taste F12 (**Select Boot Device**). Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit installiert ist, wird ein Untermenüeintrag angezeigt (**USB Key/Disk**).
4. Wählen Sie mithilfe der Aufwärtspfeil- und der Abwärtspfeiltaste einen Eintrag aus dem Menü **Boot Selection** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

Ergebnisse

Beim nächsten Start des Servers wird wieder die Startreihenfolge ausgeführt, die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegt ist.

Sicherung der Server-Firmware starten

Auf der Systemplatine ist ein Bereich mit Sicherungskopien für die Server-Firmware enthalten. Hierbei handelt es sich um eine sekundäre Kopie der Server-Firmware, die nur während der Aktualisierung der Server-Firmware aktualisiert werden kann. Falls die primäre Kopie der Server-Firmware beschädigt wird, können Sie diese Sicherungskopie verwenden.

Informationen zu diesem Vorgang

Um zu erzwingen, dass der Server von der Sicherungskopie aus gestartet wird, schalten Sie den Server aus; versetzen Sie dann die Brücke J29 auf der Systemplatine in die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware so lange, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Schalten Sie nach der Wiederherstellung der primären Kopie den Server aus. Versetzen Sie dann die Brücke J29 zur UEFI-Bootwiederherstellung zurück auf die primäre Position (Kontaktstifte 1 und 2).

ServerGuide-CD zur Konfiguration und Installation verwenden

Die CD *ServerGuide Setup and Installation* enthält ein Programm zur Konfiguration und Installation, das für diesen Server entwickelt wurde. Das Programm ServerGuide ermittelt das Servermodell und die installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und nutzt diese Informationen während der Installation, um die Hardware zu konfigurieren. Das Programm "ServerGuide" erleichtert darüber hinaus die Installation von Betriebssystemen, indem es aktualisierte Einheitentreiber bereitstellt und diese in manchen Fällen sogar automatisch installiert.

Sie können ein kostenloses Image der *ServerGuide-CD zum Konfigurieren und Installieren* herunterladen oder die CD über die Website zur administrativen Abwicklung des Programms ServerGuide unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/management/serverguide/sub.html kaufen. Klicken Sie zum Herunterladen des kostenlosen Images auf **IBM Service and Support Site**.

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Das Programm "ServerGuide" verfügt über die folgenden Funktionen:

- Benutzerfreundliche Schnittstelle
- Installation ohne Disketten und Konfigurationsprogramme mit Hardware-Erkennung
- Programm "ServeRAID Manager", mit dem Sie den ServeRAID-Adapter oder den integrierten SCSI-Controller mit RAID-Funktionalität konfigurieren können
- Einheitentreiber, die für das Servermodell und erkannte Hardware bereitgestellt werden
- Partitionsgröße des Betriebssystems und Art des Dateisystems, die während der Installation ausgewählt werden können

ServerGuide-Produktmerkmale

Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen. Weitere Informationen zu der von Ihnen verwendeten Version finden Sie auf der CD *ServerGuide Setup and Installation* in der Onlineübersicht. Nicht alle Funktionen werden von allen Servermodellen unterstützt.

Für das Programm "ServerGuide" ist ein unterstützter IBM Server mit einem aktivierten startfähigen (bootfähigen) CD-Laufwerk erforderlich. Außer der CD *ServerGuide Setup and Installation* benötigen Sie auch die Betriebssystem-CD, um das Betriebssystem installieren zu können.

Mit dem Programm "ServerGuide" werden die folgenden Aufgaben ausgeführt:
- Systemdatum und Systemuhrzeit einstellen
- RAID-Adapter oder -Controller erkennen und das SAS-RAID-Konfigurationsdienstprogramm ausführen (nur mit LSI-Chipsätzen für ServeRAID-Adapter)
- Mikrocodeversionen (Firmwareversionen) eines ServeRAID-Adapters überprüfen und feststellen, ob eine aktuellere Version auf der CD verfügbar ist
- Als Zusatzeinrichtung installierte Hardware erkennen und aktualisierte Einheitentreiber für die meisten Adapter- und Einheitentypen bereitstellen
- Installation ohne Disketten für die unterstützten Windows-Betriebssysteme
- Online-Readme-Datei mit Links zu Tipps zur Installation von Hardware und Betriebssystem

Übersicht zur Installation und Konfiguration

Wenn Sie die CD *ServerGuide Setup and Installation* verwenden, sind keine Installationsdisketten erforderlich. Mithilfe der CD können Sie alle unterstützten IBM Servermodelle konfigurieren. Das Installationsprogramm enthält eine Reihe von Tasks, die für die Installation Ihres Servermodells erforderlich sind. Auf Servern mit einem ServeRAID-Adapter oder einem integrierten SCSI-Controller mit RAID-Funktionalität können Sie mit dem SCSI-RAID-Konfigurationsprogramm logische Laufwerke erstellen.

Anmerkung: Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen.

Beim Starten der CD *ServerGuide Setup and Installation* werden Sie vom Programm zum Ausführen der folgenden Tasks aufgefordert:
- Sprache auswählen
- Tastaturbelegung und Land auswählen
- Überblick über die Funktionen des Programms "ServerGuide" anzeigen
- Readme-Datei mit Hinweisen zur Installation für das Betriebssystem und den Adapter anzeigen
- Installation des Betriebssystems starten. Hierfür benötigen Sie die Betriebssystem-CD.

Wichtig: Bevor Sie ein älteres Betriebssystem (z. B. VMware) auf einem Server mit einem LSI-SAS-Controller installieren, müssen Sie zunächst folgende Schritte ausführen:
1. Aktualisieren Sie den Einheitentreiber für den LSI-SAS-Controller auf die aktuelle Version.
2. Legen Sie **Legacy Only** im Konfigurationsdienstprogramm als erste Option in der Startreihenfolge im Menü **Boot Manager** fest.

3. Wählen Sie im LSI-Konfigurationsdienstprogramm ein Bootlaufwerk aus.

Ausführliche Informationen und Anweisungen finden Sie unter https://www.ibm-.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lndocid=MIGR-5083225.

Standardinstallation des Betriebssystems

Mit dem Programm "ServerGuide" kann der Zeitaufwand für die Betriebssysteminstallation verringert werden. Das Programm stellt die erforderlichen Einheitentreiber für die zu installierende Hardware und das zu installierende Betriebssystem bereit. In diesem Abschnitt wird eine typische Betriebssysteminstallation mit dem Programm "ServerGuide" beschrieben.

Anmerkung: Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen.

1. Nach Abschluss des Installationsprozesses wird das Installationsprogramm für das Betriebssystem gestartet. (Zum Ausführen der Installation benötigen Sie die Betriebssystem-CD.)
2. Das Programm "ServerGuide" speichert Informationen zum Servermodell, zum Serviceprozessor, zu den Festplattenlaufwerkcontrollern und zu den Netzadaptern. Anschließend überprüft das Programm, ob auf der CD neuere Einheitentreiber vorhanden sind. Diese Informationen werden gespeichert und an das Installationsprogramm für das Betriebssystem übergeben.
3. Das Programm "ServerGuide" stellt je nach ausgewähltem Betriebssystem und je nach installierten Festplattenlaufwerken verschiedene Optionen für Betriebssystempartitionen bereit.
4. Sie werden vom Programm "ServerGuide" aufgefordert, die Betriebssystem-CD einzulegen und den Server erneut zu starten. Ab diesem Schritt übernimmt das Installationsprogramm für das Betriebssystem die Ausführung der Installation.

Betriebssystem ohne ServerGuide installieren

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie die Konfiguration der Server-Hardware abgeschlossen haben und das Betriebssystem nicht mit dem Programm "ServerGuide" installieren möchten, gehen Sie wie folgt vor, um die neuesten Installationsanweisungen für Betriebssysteme von der IBM Website herunterzuladen:

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie im Menü auf der linken Seite auf **System x support search**.
4. Wählen Sie aus der Liste **Task** den Eintrag die Option **Install** aus.
5. Wählen Sie aus der Liste **Product family** den Eintrag **System x3650 M3** aus.
6. Wählen Sie aus der Liste **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Installationsdokumente aufzurufen.

Integriertes Managementmodul verwenden

Das integrierte Managementmodul (IMM) stellt die zweite Generation der Funktionen bereit, die zuvor von der Hardware des Baseboard Management Controllers zur Verfügung gestellt wurden. Es kombiniert Serviceprozessor-, Videocontroller- und (wenn ein optionaler Virtual Media Key installiert ist) Remote-Presence-Funktionen in einem einzigen Chip.

Das IMM unterstützt die folgenden grundlegenden Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Steuerung der Lüftergeschwindigkeit für Temperatur, Spannungen sowie Lüfter- und Netzteilausfälle.
- Anzeigen auf dem Diagnosefeld "Light-Path Diagnostics" zum Melden von Fehlern an Lüftern, Netzteilen, Mikroprozessoren und Festplattenlaufwerken sowie Systemfehlern.
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) inaktiviert ein während des POST erkanntes fehlerhaftes DIMM und das IMM schaltet die entsprechende Systemfehleranzeige und die Fehleranzeige zum fehlerhaften DIMM ein.
- Systemereignisprotokoll.
- ROM-basierte Flash-Aktualisierungen der IMM-Firmware.
- Automatische Wiederherstellung nach einem Bootfehler.
- Ein Virtual Media Key, der die vollständige Systemmanagementunterstützung aktiviert (fernes Video, ferne Tastatur/Maus und ferner Speicher).
- Wenn einer der Mikroprozessoren einen internen Fehler meldet, inaktiviert der Server den fehlerhaften Mikroprozessor und führt mit dem funktionsfähigen Mikroprozessor einen Neustart durch.
- NMI-Erkennung und Berichterstellung.
- Automatischer Neustart des Servers (Automatic Server Restart, ASR), wenn der POST nicht abgeschlossen wird oder wenn das Betriebssystem blockiert ist und der Überwachungszeitgeber des Betriebssystems das zulässige Zeitlimit überschreitet. Das IMM kann so konfiguriert werden, dass es den Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überwacht und das System nach einer Zeitlimitüberschreitung erneut startet, wenn die ASR-Funktion aktiviert ist. Andernfalls kann der Administrator über das IMM ein NMI generieren, indem er den NMI-Knopf auf der Informationsanzeige drückt, um einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems zu erhalten. ASR wird vom IPMI unterstützt.
- Unterstützung der IPMI-Spezifikation V2.0 (IPMI - Intelligent Platform Management Interface) und des IPMB (Intelligent Platform Management Bus)
- Unterstützung der Anzeige für ungültige Systemkonfiguration (CNFG).
- Serielle Umleitung.
- Serial over LAN (SOL).
- Active Energy Manager.
- Abfrage der Eingangsleistung des Netzteils.
- Unterstützung von PECI 2.
- Steuerung des Einschaltens und Zurücksetzens (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, erzwungene und normale Zurücksetzung, Planung der Stromversorgungssteuerung).
- Alerts (Inband- und Außerband-Alertausgabe, PET-Traps - IPMI, SNMP, E-Mail).
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Ausfall des Betriebssystems.
- Befehlszeilenschnittstelle.

- Konfiguration speichern und wiederherstellen.
- PCI-Konfigurationsdaten.
- Startreihenfolge bearbeiten.

Das IMM bietet außerdem die folgenden Managementfunktionen für ferne Server über das Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge":

- **Befehlszeilenschnittstelle (IPMI-Shell)**

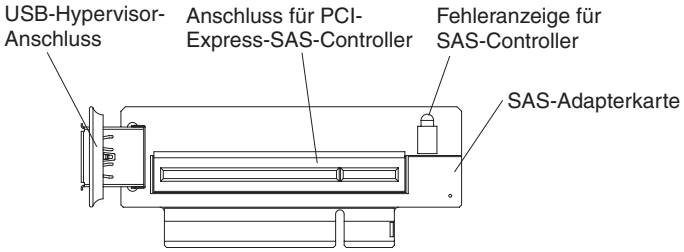
  Über die Befehlszeilenschnittstelle erhalten Sie über das Protokoll IPMI 2.0 direkten Zugriff auf die Server-Managementfunktionen. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Befehle zur Stromversorgungssteuerung für den Server, zur Anzeige von Systemdaten und zum Identifizieren des Servers auszuführen. Sie können einen oder mehrere Befehle auch in einer Textdatei speichern und die Datei als Script ausführen.
- **Serial Over LAN**

  Stellen Sie eine SOL-Verbindung (SOL - Serial Over LAN) her, um Server von einem fernen Standort aus zu verwalten. Sie können über Fernzugriff die UEFI-Einstellungen anzeigen und ändern, den Server erneut starten, den Server identifizieren und weitere Managementfunktionen durchführen. Jede Standard-Telnet-Clientanwendung kann auf diese SOL-Verbindung zugreifen.

USB-Memory-Key für VMware-Hypervisor verwenden

Der VMware-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einem installierten IBM USB-Memory-Key für VMware-Hypervisor ausgestattet sind. Der USB-Memory-Key ist im USB-Hypervisor-Anschluss auf der SAS-Adapterkarte vorinstalliert (siehe folgende Abbildung). Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, die es ermöglicht, mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Host-Computer auszuführen. Der USB-Memory-Key ist zum Aktivieren der Hypervisor-Funktionen erforderlich.

Informationen zu diesem Vorgang



Um mit der Verwendung der integrierten Hypervisor-Funktionen zu beginnen, müssen Sie den USB-Memory-Key zur Startreihenfolge im Konfigurationsdienstprogramm hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den USB-Hypervisor-Memory-Key zur Bootreihenfolge hinzuzufügen:

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.

2. Wenn die Aufforderung `<F1> Setup` (F1 für Konfiguration) angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1.
3. Wählen Sie im Menü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **Boot Manager** aus.
4. Wählen Sie **Add Boot Option** und dann **Hypervisor** aus. Drücken Sie die Eingabetaste und dann die Taste "Esc".
5. Wählen Sie **Change Boot Order** und dann **Commit Changes** aus; drücken Sie dann die Eingabetaste.
6. Wählen Sie **Save Settings** (Einstellungen speichern) und anschließend **Exit Setup** (Konfiguration beenden) aus.

Ergebnisse

Wenn das Image des integrierten Hypervisors beschädigt wird, können Sie die CD *VMware Recovery* im Lieferumfang des Servers verwenden, um das Image wiederherzustellen. Gehen Sie wie folgt vor, um das Image der Flash-Einheit wiederherzustellen:

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.
2. Legen Sie die CD *VMware Recovery* in das CD- oder DVD-Laufwerk ein.
3. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie im Handbuch *VMware ESXi Server 3i Embedded Setup Guide* unter http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3i_e/r35/vi3_35_25_3i_setup.pdf/.

Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das IMM integriert. Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, aktiviert er umfassende Systemmanagementfunktionen. Der Virtual Media Key ist zum Aktivieren der integrierten Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erforderlich. Ohne den Virtual Media Key können Sie keine Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem über Fernzugriff an- oder abhängen. Sie können jedoch auch ohne den Virtual Media Key auf die Webschnittstelle zugreifen.

Nach dem Installieren des Virtual Media Keys auf dem Server wird er authentifiziert, um seine Gültigkeit festzustellen. Ist der Key ungültig, erhalten Sie (beim Versuch, die Remote-Presence-Funktion zu starten) eine Nachricht von der Webschnittstelle, die darauf hinweist, dass der Hardwareschlüssel für die Verwendung der Remote-Presence-Funktion erforderlich ist.

Der Virtual Media Key verfügt über eine Anzeige. Leuchtet diese Anzeige grün, zeigt dies an, dass der Key installiert ist und ordnungsgemäß funktioniert.

Die Remote-Presence-Funktion stellt die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Videos mit einer Grafikauflösung von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz unabhängig vom Systemstatus über Fernzugriff anzeigen
- Fernzugriff auf den Server über die Tastatur und Maus eines fernen Clients

- Zuordnung des CD- oder DVD-Laufwerks, des Diskettenlaufwerks und des USB-Flashlaufwerks auf einem fernen Client sowie Zuordnung von ISO- und Diskettenimages als virtuelle Laufwerke, die zur Verwendung durch den Server verfügbar sind
- Hochladen eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnen zum Server als virtuelles Laufwerk

Die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erfasst den Bildschirminhalt, bevor das IMM den Server erneut startet, nachdem das IMM eine Blockierung des Betriebssystems erkannt hat. Ein Systemadministrator kann die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden, um die Ursache der Blockierung leichter zu ermitteln.

Remote-Presence-Funktion aktivieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um die Remote-Presence-Funktion zu aktivieren:

Vorgehensweise

1. Installieren Sie den Virtual Media Key im dedizierten Anschluss auf der Systemplatine (siehe „IBM Virtual Media Key installieren" auf Seite 65).
2. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.

IP-Adresse für den Zugriff auf die Webschnittstelle anfordern

Zum Zugreifen auf die Webschnittstelle und zur Verwendung der Remote-Presence-Funktion benötigen Sie die IP-Adresse für das IMM. Die IMM-IP-Adresse erhalten Sie über das Konfigurationsdienstprogramm.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie zum Suchen der IP-Adresse wie folgt vor:

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.
2. Wenn die Aufforderung `<F1> Setup` (F1 für Konfiguration) angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Startkennwort und ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.
3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **System Settings** (Systemeinstellungen) aus.
4. Wählen Sie in der folgenden Anzeige die Option **Integrated Management Module** (integriertes Managementmodul) aus.

5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **Network Configuration** (Netzkonfiguration) aus.
6. Notieren Sie sich die IP-Adresse.
7. Verlassen Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

Bei der Webschnittstelle anmelden

Verwenden Sie diese Informationen, um sich an der Webschnittstelle anzumelden.

Informationen zu diesem Vorgang

Zum Anmelden bei der Webschnittstelle zur Verwendung der Remote-Presence-Funktionen führen Sie die folgenden Schritte aus:

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie auf einem Computer, der mit dem Server verbunden ist, einen Web-Browser und geben Sie in das Feld **Adresse** oder **URL** die IP-Adresse oder den Hostnamen des IMMs ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

   Anmerkung:

   a. Wenn Sie sich zum ersten Mal nach der Installation beim IMM anmelden, ist die Standardeinstellung für das IMM "DHCP". Ist kein DHCP-Host verfügbar, verwendet das IMM die statische Standard-IP-Adresse 192.168.70.125.
   b. Sie können die von DHCP zugewiesene IP-Adresse oder die statische IP-Adresse vom UEFI des Servers oder vom Netzadministrator anfordern.

   Die Anmeldeseite wird angezeigt.
2. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie das IMM zum ersten Mal verwenden, können Sie den Benutzernamen und das Kennwort vom Systemadministrator anfordern. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll dokumentiert. Eine Begrüßungsseite wird in Ihrem Browser geöffnet.

   Anmerkung: Für das IMM werden zunächst der Benutzername USERID und das Kennwort PASSW0RD (passw0rd mit einer Null, nicht mit dem Buchstaben O) festgelegt. Hiermit haben Sie Schreib- und Lesezugriff. Um die Sicherheit zu erhöhen, sollten Sie dieses Standardkennwort bei der Erstkonfiguration ändern.
3. Geben Sie auf der Begrüßungsseite ein Zeitlimit (in Minuten) in das zur Verfügung gestellte Feld ein. Das IMM meldet Sie bei der Webschnittstelle ab, wenn der Browser für die Anzahl an Minuten inaktiv ist, die Sie als Zeitlimit eingegeben haben.
4. Klicken Sie auf **Continue**, um die Sitzung zu starten. Im Browser wird die Seite mit dem Systemstatus geöffnet, die Ihnen eine Übersicht über den Serverstatus und eine Zusammenfassung des Serverzustands bietet.

Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" aktivieren

Das Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" ist Teil der Server-Firmware. Sie können es verwenden, um das Netz als Starteinheit zu konfigurieren. Sie können anpassen, wo die Netzstartoption in der Startreihenfolge erscheint. Das Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" können Sie über das Konfigurationsdienstprogramm aktivieren oder inaktivieren.

Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind in die Systemplatine integriert. Die Controller stellen eine Schnittstelle zur Verbindung mit einem 10-Mb/s-, 100-Mb/s oder 1-Gb/s-Netz bereit und verfügen über Vollduplexfunktion (FDX), wodurch Daten im Netz gleichzeitig gesendet und empfangen werden können. Wenn die Ethernet-Anschlüsse des Servers das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützen, erkennen die Controller die Datenübertragungsgeschwindigkeit (10BASE-T, 100BASE-TX oder 1000BASE-T) und den Duplexmodus (Vollduplex oder Halbduplex) des Netzes und arbeiten automatisch mit dieser Geschwindigkeit und in diesem Modus.

Informationen zu diesem Vorgang

Es ist nicht erforderlich, Brücken festzulegen oder die Controller zu konfigurieren. Sie müssen jedoch einen Einheitentreiber installieren, damit das Betriebssystem auf die Controller zugreifen kann. Gehen Sie wie folgt vor, um nach aktualisierten Informationen zur Konfiguration der Controller zu suchen:

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Vorgehensweise

1. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
4. Wählen Sie aus dem Menü **Product family** den Eintrag **System x3650 M3** aus und klicken Sie auf **Go**.

LSI Configuration Utility Program (LSI-Konfigurationsdienstprogramm) verwenden

Verwenden Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren und Verwalten redundanter RAID-Platteneinheiten (RAID - Redundant Array of Independent Disks).

Verwenden Sie das Programm wie in diesem Dokument beschrieben.

- Mit dem LSI-Konfigurationsdienstprogramm können Sie Folgendes tun:
  - Eine Vorformatierung eines Festplattenlaufwerks durchführen
  - Eine Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken mit oder ohne Hot-Spare-Laufwerk erstellen
  - Protokollparameter für Festplattenlaufwerke festlegen

Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt RAID-Platteneinheiten. Sie können das LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um RAID 1 (IM), RAID 1E (IME) und RAID 0 (IS) für ein einzelnes Paar von angeschlossenen Einheiten zu konfigurieren. Wenn Sie einen RAID-Adapter eines anderen Typs installieren, befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Adapter, um die Einstellungen für die angeschlossenen Einheiten anzuzeigen oder zu ändern.

Darüber hinaus können Sie das LSI-Befehlszeilenkonfigurationsprogramm unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ herunterladen.

Beachten Sie die folgenden Informationen, wenn Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren und Verwalten von Platteneinheiten verwenden:

- Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt die folgenden Funktionen:
  - Eine integrierte Funktion für Speicherspiegelung (Integrated Mirroring - IM) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch als "RAID 1" bezeichnet).

    Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine integrierte Platteneinheit aus zwei Platten sowie bis zu zwei optionalen Hot-Spare-Laufwerken erstellen. Alle Daten auf der primären Platte können migriert werden.
  - Eine integrierte erweiterte Funktion für Speicherspiegelung (Integrated Mirroring Enhanced - IME) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch als "RAID 1E" bezeichnet).

    Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine IME-Platteneinheit aus drei bis acht Platten einschließlich bis zu zwei optionaler Hot-Spare-Laufwerke erstellen. Alle Daten auf den Platten der Platteneinheit werden gelöscht.
  - Eine integrierte Funktion für einheitenübergreifendes Lesen und Schreiben von Daten (Integrated Striping - IS; auch als "RAID 0" bezeichnet).

    Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine IS-Platteneinheit aus zwei bis acht Platten erstellen. Alle Daten auf den Platten der Platteneinheit werden gelöscht.
- Durch die Kapazität der Festplattenlaufwerke wird die Erstellung von Platteneinheiten beeinflusst. Die Laufwerke in einer Platteneinheit können unterschiedliche Kapazitäten aufweisen, sie werden jedoch durch den RAID-Controller so behandelt, als ob sie alle über die Kapazität des kleinsten Festplattenlaufwerks verfügen würden.

- Wenn Sie einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität verwenden, um eine (gespiegelte) RAID-1-Platteneinheit nach der Installation des Betriebssystems zu konfigurieren, ist der Zugriff auf Daten oder Anwendungen, die zuvor auf dem zweiten Laufwerk des gespiegelten Paares gespeichert waren, anschließend nicht mehr möglich.
- Wenn Sie einen RAID-Controller eines anderen Typs installieren, lesen Sie die Dokumentation zum Controller, um Informationen zum Anzeigen und Ändern der Einstellungen für angeschlossene Einheiten zu erhalten.

LSI-Konfigurationsdienstprogramm starten

Verwenden Sie diese Informationen, um das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zu starten.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zu starten:

Vorgehensweise

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 3 Minuten nach dem Anschließen des Servers an eine Wechselstromversorgung wird der Netzschalter aktiv.
2. Wenn die Aufforderung `<F1> Setup` (F1 für Konfiguration) angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie **System Settings → Adapters and UEFI drivers** aus.
4. Wählen Sie **Please refresh this page first** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie den Einheitentreiber für den SAS-Controller im Server aus. Beispiel: **LSI Logic Fusion MPT SAS Driver**.
6. Informationen zum Durchführen von Speicherverwaltungstasks finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Controller, die Sie von der Matrix für Plattencontroller und RAID-Software herunterladen können:
   a. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/support/.
   b. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
   c. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Storage Support Matrix**.

Ergebnisse

Wenn Sie das Ändern der Einstellungen abgeschlossen haben, drücken Sie die Taste "Esc", um das Programm zu verlassen; wählen Sie **Save** aus, um die geänderten Einstellungen zu speichern.

Festplattenlaufwerk formatieren

Bei einer allgemeinen Formatierung werden sämtliche Daten von der Festplatte gelöscht. Falls der Datenträger Daten enthält, die Sie aufbewahren möchten, führen Sie eine Sicherung der Festplatte durch, bevor Sie diese Prozedur ausführen.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Bevor Sie eine Festplatte formatieren, stellen Sie sicher, dass die Festplatte nicht Teil eines spiegelgleichen Paares ist.

Gehen Sie zum Formatieren eines Laufwerks wie folgt vor:

1. Wählen Sie in der Adapterliste den Controller (Kanal) für das zu formatierende Laufwerk aus und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Wählen Sie **SAS Topology** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Direct Attach Devices** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Markieren Sie mit der Aufwärtspfeil- und Abwärtspfeiltaste das Laufwerk, das Sie formatieren möchten. Zum Blättern nach links und rechts verwenden Sie die Linkspfeil- und Rechtspfeiltaste oder die Endetaste. Drücken Sie die Tastenkombination Alt+D.
5. Zum Starten der allgemeinen Formatierung wählen Sie **Format** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken erstellen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Erstellen einer RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken.

Informationen zu diesem Vorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um eine RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken zu erstellen:

1. Wählen Sie in der Adapterliste den Controller (Kanal) aus, für den Sie eine Platteneinheit erstellen möchten.
2. Wählen Sie **RAID Properties** aus.
3. Wählen Sie die Art der zu erstellenden Platteneinheit aus.
4. Wählen Sie in der Spalte "RAID Disk" mithilfe der Leertaste oder der Minustaste (-) **[Yes]** (auswählen) oder **[No]** (abwählen) aus, um ein Laufwerk für einen RAID-Datenträger aus- oder abzuwählen.
5. Wählen Sie weiterhin mithilfe der Leertaste oder der Minustaste (-) Laufwerke aus, bis alle Laufwerke für die Platteneinheit ausgewählt sind.
6. Drücken Sie die Taste C, um die Platteneinheit zu erstellen.
7. Wählen Sie **Save changes then exit this menu** aus, um die Platteneinheit zu erstellen.
8. Verlassen Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

Programm IBM Advanced Settings Utility

Das Programm "IBM Advanced Settings Utility" (ASU) stellt eine Alternative zum Konfigurationsdienstprogramm zum Ändern von UEFI-Einstellungen dar. Verwenden Sie das Programm "ASU" online oder außerband zum Ändern der UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm erneut starten zu müssen.

Sie können mit dem Programm "ASU" auch die optionalen Remote-Presence-Funktionen oder andere IMM-Einstellungen konfigurieren. Die Remote-Presence-Funktionen stellen erweiterte Systemmanagementfunktionalität bereit.

Das Programm "ASU" bietet außerdem eingeschränkte Einstellungen für die Konfiguration der IPMI-Funktion im IMM über die Befehlszeilenschnittstelle.

Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Konfigurationsbefehle abzusetzen. Sie können alle Einstellungen in einer Datei speichern und die Datei als Script ausführen. Das Dienstprogramm ASU unterstützt Umgebungen für Scripting über einen Stapelverarbeitungsmodus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/. Dort können Sie das Programm "ASU" auch herunterladen.

IBM Systems Director aktualisieren

Wenn Sie IBM Systems Director zum Verwalten des Servers verwenden möchten, müssen Sie überprüfen, ob Aktualisierungen und vorläufige Fixes für IBM Systems Director verfügbar sind.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neuere Version von IBM Systems Director zu suchen und zu installieren:

Vorgehensweise

1. Suchen Sie nach der neuesten Version von IBM Systems Director:
   a. Wechseln Sie zu http://www.ibm.com/systems/management/director/downloads.html.
   b. Wenn in der Dropdown-Liste eine neuere Version von IBM Systems Director angezeigt wird als die mit dem Server gelieferte, befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite, um die neueste Version herunterzuladen.
2. Installieren Sie das Programm "IBM Systems Director".

Ergebnisse

Wenn der Verwaltungsserver mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Tasks zur Erkennung und Bestandserfassung ausgeführt haben.

2. Klicken Sie auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf **View updates**.
3. Klicken Sie auf **Check for updates** (Auf Aktualisierungen prüfen). Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn der Verwaltungsserver nicht mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Tasks zur Erkennung und Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Rufen Sie auf einem System, das mit dem Internet verbunden ist, die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/support/fixcentral/.
3. Wählen Sie aus der Liste **Product family** den Eintrag **IBM Systems Director** aus.
4. Wählen Sie aus der Liste **Product** den Eintrag **IBM Systems Director** aus.
5. Wählen Sie in der Liste **Installed version** die aktuelle Version aus und klicken Sie auf **Continue**.
6. Laden Sie die verfügbaren Aktualisierungen herunter.
7. Kopieren Sie die heruntergeladenen Dateien auf den Verwaltungsserver.
8. Klicken Sie auf dem Management-Server auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf die Registerkarte **Manage** und klicken Sie dann auf **Update Manager**.
9. Klicken Sie auf **Import updates** (Aktualisierungen importieren) und geben Sie die Speicherposition der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Verwaltungsserver kopiert haben.
10. Kehren Sie zur Begrüßungsseite der Webschnittstelle zurück und klicken Sie auf **View updates**.
11. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder weitere Informationen zu IBM Produkten anfordern möchten, stehen Ihnen vielfältige Möglichkeiten der Unterstützung durch IBM zur Verfügung.

Nutzen Sie diese Informationen, um zusätzliche Informationen zu IBM und IBM Produkten zu erhalten, um herauszufinden, was Sie bei Problemen mit Ihrem IBM System oder Ihrer Zusatzeinrichtung tun können und an wen Sie sich wenden können, um bei Bedarf Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, sollten Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben.

Wenn Sie denken, dass der Herstellerservice von IBM für Ihr IBM Produkt erforderlich ist, können die IBM Kundendiensttechniker Sie besser unterstützen, wenn Sie sich vorbereiten, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden.

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter und stellen Sie sicher, dass das System und alle Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Einheitentreiber für das Betriebssystem Ihres IBM Produkts vorhanden sind. In den Bedingungen des IBM Herstellerservice ist festgelegt, dass Sie als Eigner des IBM Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich sind (es sei denn, dies ist durch einen zusätzlichen Wartungsvertrag abgedeckt). Der IBM 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 in Ihrer Umgebung neue Hardware oder Software installiert haben, überprüfen Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/, ob die Hardware und die Software von Ihrem IBM Produkt unterstützt werden.
- Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter http://www.ibm.com/supportportal.
- Stellen Sie für den IBM Support folgende Informationen zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der IBM Support schnell eine Lösung für Ihr Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.
  - Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
  - Maschinentypnummer (vierstellige IBM Geräte-ID)
  - Modellnummer
  - Seriennummer
  - Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
  - Weitere relevante Informationen wie Fehlernachrichten und Protokolle

- Rufen Sie http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open_service_request auf, um eine ESR (Electronic Service Request) zu senden. Wenn Sie eine ESR senden, beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da die relevanten Informationen dem IBM Support schnell und effizient zur Verfügung gestellt werden. IBM Kundendiensttechniker können mit der Fehlerbehebung beginnen, sobald Sie eine ESR ausgefüllt und abgesendet haben.

Viele Probleme können Sie ohne Fremdunterstützung lösen, indem Sie die Vorgehensweisen zur Fehlerbehebung befolgen, die IBM in der Onlinehilfe oder in der Begleitdokumentation Ihres IBM Produkts zur Verfügung stellt. In der Begleitdokumentation zu Ihrem IBM System sind auch die Diagnosetests beschrieben, die Sie selbst durchführen können. Die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme werden mit einer zugehörigen Dokumentation geliefert, die Prozeduren für die Fehlerbehebung sowie Erklärungen zu den Fehlernachrichten und Fehlercodes enthält. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, sollten Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System und, falls vorhanden, zu vorinstallierter Software sowie zu eventuellen Zusatzeinrichtungen finden Sie in der mit dem Produkt gelieferten Dokumentation. Zu dieser Dokumentation können gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien gehören.

Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Über die Fehlerbehebungsinformationen oder die Diagnoseprogramme erfahren Sie möglicherweise, dass Sie zusätzliche oder aktualisierte Einheitentreiber oder andere Software benötigen. IBM unterhält Webseiten im World Wide Web, über die Sie die neuesten technischen Informationen suchen und Einheitentreiber und Aktualisierungen herunterladen können. Rufen Sie http://www.ibm.com/supportportal auf, um auf diese Seiten zuzugreifen.

Hilfe und Informationen über das World Wide Web abrufen

Aktuelle Informationen zu IBM Produkten und zur Unterstützung sind im World Wide Web verfügbar.

Im World Wide Web finden Sie aktuelle Informationen zu IBM Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung unter http://www.ibm.com/supportportal. Informationen zu IBM System x finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/x/. Informationen zu IBM BladeCenter finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/bladecenter. Informationen zu IBM IntelliStation finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/intellistation.

Vorgehensweise zum Senden von DSA-Daten an IBM

Senden Sie Ihre Diagnosedaten über das IBM Enhanced Customer Data Repository an IBM.

Bevor Sie Diagnosedaten an IBM senden, die Nutzungsbedingungen auf der http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html.

Sie können die Diagnosedaten mit einem der folgenden Verfahren an IBM senden:

- **Standardupload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- **Standardupload mit der Seriennummer des Systems:** http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- **Sicherer Upload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- **Sicherer Upload mit der Seriennummer des Systems:** https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen

Sie können durch die gezielte Angabe von IBM Produkten, an denen Sie interessiert sind, eine personalisierte Unterstützungswebsite erstellen.

Wenn Sie eine personalisierte Unterstützungswebseite erstellen möchten, rufen Sie folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/support/mynotifications. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen über neue technische Dokumente abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen sowie auf verschiedene Verwaltungsdienste zugreifen.

Software-Service und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen eine Gebühr telefonische Unterstützung bei Problemen mit der Nutzung, der Konfiguration und der Software von IBM Produkten.

Weitere Informationen zur Support Line und zu anderen IBM Services finden Sie unter http://www.ibm.com/services. Telefonnummern für Unterstützung finden Sie unter http://www.ibm.com/planetwide . In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über Ihren IBM Reseller oder über IBM Services erhalten.

Um nach einem Reseller zu suchen, der durch IBM zur Bereitstellung von Herstellerservice autorisiert wurde, rufen Sie http://www.ibm.com/partnerworld/ auf und klicken Sie rechts auf der Seite auf **Business Partner suchen**. Telefonnummern für den IBM Support finden Sie unter http://www.ibm.com/planetwide . In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

In den USA und in Kanada ist Hardware-Service und -unterstützung jederzeit rund um die Uhr erhältlich. In Großbritannien sind diese Serviceleistungen von Montag bis Freitag von 9 bis 18 Uhr verfügbar.

IBM Produktservice in Taiwan

Verwenden Sie diese Informationen, um sich an den IBM Produktservice in Taiwan zu wenden.

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

IBM Produktservice in Taiwan - Kontaktinformationen:

IBM Taiwan Corporation3F, No 7, Song Ren Rd.Taipei, Taiwan Telefon: 0800-016-888

Anhang B. Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet IBM 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 zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in dieser Dokumentation beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing
IBM Europe, Middle East & Africa
Tour Descartes
2, avenue Gambetta
92066 Paris La Defense
France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein.

Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite unter http://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml.

Adobe und PostScript sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel, Intel Xeon, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

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 Kanalkapazität steht die Abkürzung KB für 1024 Byte, MB steht für 1.048.576 Byte und GB steht für 1.073.741.824 Byte.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Byte und GB für 1.000.000.000 Byte. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Die maximale Kapazität von internen Festplattenlaufwerken geht vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken aus, die IBM zur Verfügung stellt.

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 weist eine Solid-State-Einheit eine maximale Anzahl an Schreibzyklen auf, die sie verarbeiten 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. IBM ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichte Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

IBM enthält sich jeder Äußerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Fremdanbieter zuständig.

IBM übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

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 die in diesem Dokument beschriebene Einheit 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 IBM feststellt, dass die Einheit aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Einheiten oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung der Einheit ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegt dem Kunden.

Tabelle 14. 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 (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. *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Dokumentationsformat

Die Veröffentlichungen für dieses Produkt liegen im PDF-Format vor und entsprechen den handelsüblichen Zugriffsstandards. Falls beim Verwenden der PDF-Dateien Probleme auftreten und Sie ein webbasiertes Format oder ein zugängliches PDF-Dokument für eine Veröffentlichung anfordern möchten, senden Sie eine E-Mail an folgende Adresse:

Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

Geben Sie in der Anforderung die Teilenummer und den Titel der Veröffentlichung an.

Werden an IBM Informationen eingesandt, gewährt der Einsender IBM ein nicht ausschließliches Recht zur beliebigen Verwendung oder Verteilung dieser Informationen, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

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. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an einen IBM Ansprechpartner oder Reseller.

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.

Federal Communications Commission (FCC) Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

Industry Canada Class A Emission Compliance Statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A Statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Achtung: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Telefon: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Deutschland – Hinweis zur Klasse A

Deutschsprachiger EU-Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A - EU-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: „Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.”

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen – CE – zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Postanschrift: 71137 Ehningen
Telefon: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Japan VCCI Class A Statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement

高調波ガイドライン準用品

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guidelines with Modifications (products greater than 20 A per phase)

Korea Communications Commission (KCC) Statement

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

This is electromagnetic wave compatibility equipment for business (Type A). Sellers and users need to pay attention to it. This is for any areas other than home.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement

声　　明

此为 A 级产品。在生活环境中，
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下，可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A Compliance Statement

警告使用者:
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Index

Numerische Stichwörter

2DPC (Two-DIMM-Per-Channel)
  Voraussetzungen 123
4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren 71
8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern installieren 93
8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren 78

A

Abdeckblende
  Festplattenlaufwerkposition 66
  vier Laufwerke 71, 78, 93
Abdeckung
  entfernen 49
  wieder anbringen 165
Abdeckung wieder anbringen 165
Achtung 6
Active Energy Manager 10
Active Memory 10
Active Memory Manager 10
Adapter
  Anschlusstypen 59
  entfernen 63
  installieren 59
  PCI-Bus, Kennzeichnung 59
  ServeRAID-SAS-
    entfernen 142
    installieren 144
  Voraussetzungen 59
Adapterhalterung (langer Adapter)
  aufbewahren 58
  installieren 57
Adapterkartenbaugruppe
  anzeigen 40
  entfernen 50, 52
  installieren 52
  Position 63
Administratorkennwort 171
Akku
  installieren, remote angebundener 148
Aktualisieren
  IBM Systems Director 190
  Serverkonfiguration 167, 169
Anfordern der IP-Adresse für die Webschnittstelle 184
Angepasste Unterstützungswebseite 195
Anmerkungen 6
Anmerkungen, wichtige 198
Anschlüsse
  Anschluss 31
  Bandlaufwerk 39
  Batterie 30
  DIMMs 30
Anschlüsse *(Forts.)*
  externe Kabelführung 165
  externer Anschluss 31
  Festplattenlaufwerk 39
  für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 38
  intern 30
  interne Kabelführung 45
  Kabel 30
  Lüfter 30
  Mikroprozessor 30
  PCI 30
  PCI-Adapterkarte 40
  Rückseite 165
  SAS-Adapterkarte 39
  Speicher 30
  Systemplatine 30
  Vorderseite 165
Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 38
Antistatikarmband verwenden 44
Anzeige für ausgehenden Strom (OUT OK) 19, 23
Anzeige für eingehenden Strom (IN OK) 19, 23
Anzeige für Ethernet-Verbindungsstatus 17
Anzeige für Überwachungssignal für Gehäusemanager 37
Anzeigen 16
  Adapterkartenbaugruppe 40
  Anzeigen
    Ethernet-Symbol 17
  Betriebsanzeige 17
  Ethernet-Aktivität 17, 19
  Ethernet-Symbolanzeige 17
  Ethernet-Verbindung 19
  Ethernet-Verbindungsstatus 17
  IMM-Überwachungssignal 37
  IN OK, Anzeige für eingehenden Strom 19
  Informationen 17
  Netzteil 22
  Netzteil, erkannte Fehler 22
  OUT OK, Anzeige für ausgehenden Strom 19
  Position 17, 19
  Start 19
  Systemfehler 17
  Systemfehleranzeige 19
  Systemplatine 36
  Systempuls 37
  Überwachungssignal für Gehäusemanager 37
  Wechselstrom 19
Anzeigen und Steuerelemente
  Bedienerinformationsanzeige 17
  im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 18
  Rückansicht 19
  Vorderansicht 16
Aufbewahren, Halterung für langen Adapter 58
Aufladungsempfindliche Einheiten, Umgang 44
Ausschalten des Servers 25
Australia Class A Statement 201

B

Bandlaufwerk installieren 110
Batterie
  Anschluss 30
Bedienerinformationsanzeige
  CD-/DVD-Entnahmetaste 16
Bemerkungen 197
  elektromagnetische Verträglichkeit 201
  FCC, Class A 201
Bemerkungen und Hinweise 6
Betriebsanzeige
  Rückseite 19
  Vorderseite 17
Betriebsanzeige des CD-/DVD-Laufwerks 16
Betriebsanzeige für Wechselstrom 19
Betriebssystem 27
Betriebssysteminstallation
  mit ServerGuide 180
  ohne ServerGuide 180
Bildschirmanschluss
  Rückseite 19
  Vorderseite 16
Broadcom 186
Brücken, Beschreibung
  für Systemplatine 32

C

Canada Class A Electronic Emission Statement 201
China Class A Electronic Emission Statement 204
Class A electronic emission notice 201
Controller, konfigurieren, Ethernet 186

D

Deutschland – Hinweis zur Klasse A 202
Diagnosedaten an IBM senden 195
Diagnosefeld, Anzeigen und Steuerelemente 18
Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"
  Zugriff 18
Diagnoseprogramm "Dynamic System Analysis (DSA) Preboot" 10
Diagnoseprogramme, DSA Preboot 10
Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" 186

DIMM-Installationsreihenfolge
für Speicherspiegelung 128
DIMM-Luftführung
entfernen 55
installieren 56
DIMMs
Installationsreihenfolge 126
Installationsreihenfolge für Speicherspiegelung 126
installieren 129
unterstützte Typen 123
Dokumentation
Format 200
verwenden 194
Dokumentations-CD 4
Dokumente zu Lizenzen und Quellennachweisen 5
DSA, Daten an IBM senden 195
DVD-Laufwerk
installieren 163

E

Einheitentreiber 15
Einrichtung und Konfiguration mit ServerGuide 179
Electronic emission Class A notice 201
Elektrischer Eingang 7
EMV-Halterungen
installieren 108
Entfernen
Abdeckung 49
DIMM-Luftführung 55
Festplattenlaufwerk 68, 70
Konfigurationskabel 110
PCI-Adapter 63
RAID-Controller 142
Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke 107
SAS-Adapterkarte und Controller 137
SAS-Controller 142
ServeRAID-SAS-Controller 110
USB-Hypervisor-Memory-Key 157
ersetzen
Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke 110
Ersetzen
ServeRAID-SAS-Controller 110
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk 69
Erstellen, RAID-Platteneinheit 189
Ethernet
Anschluss für Systemmanagement 19
Ethernet-Adapter installieren 158
Ethernet-Aktivitätsanzeige 17, 19
Ethernet-Anschluss 19
Ethernet-Controller konfigurieren 186
Ethernet-Verbindungsanzeige 19
EU-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 202
Externe Kabelführung 165

F

FCC Class A notice 201
Fehler
Anzeigen des Gleichstromnetzteils 22
Fehleranzeigen
Gleichstromnetzteil 22
Festplattenlaufwerk
entfernen 68, 70
formatieren 189
installieren 66, 69
Firmware, UEFI-kompatibel 10
Firmwareaktualisierungen 1, 178
Formatieren, Festplattenlaufwerk 189
Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige, Übersicht 183

G

Gase, Verunreinigung 7, 199
Gefahr 6
Geräuschemission 7
Gewicht 7
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren 186
Gleichstromnetzteil, Fehleranzeigen 22
Größe 7
Grundstellungsknopf 18

H

Halterung (SAS-Adapterkarte mit Unterstützung von Bandlaufwerken) versetzen 154
Hardware- und Softwarevoraussetzungen 4
Herkömmliches Betriebssystem
Anforderung 179
Hilfe
Diagnosedaten an IBM senden 195
Quellen 193
über das World Wide Web 194
Hilfe anfordern 193
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation 201
Hinweise und Bemerkungen 6
Hot-Swap-fähig
Laufwerk
entfernen 68
installieren 66
Lüfter
entfernen 135
installieren 136
Hypervisor-Memory-Key
entfernen 157
installieren 156
verwenden 182

I

IBM Director 10
IBM Produktservice in Taiwan 196
IBM Systems Director
aktualisieren 190
Server-Feature 10
Übersicht 14
IBM Virtual Media Key installieren 65
IBM X-Architecture-Technologie 10
IMM
Übersicht 10
verwenden 181
IMM-Überwachungssignalanzeige 37
Information Center 194
Informationsanzeige 17
Installationsrichtlinien 41
Installieren
Adapterhalterung (langer Adapter) 57
Bandlaufwerk 110
DIMM 129
DVD-Laufwerk 163
EMV-Halterungen 108
Ethernet-Adapter 158
Festplattenlaufwerk 66
Hot-Swap-Netzteil 131
IBM Virtual Media Key 65
Luftführung (DIMM) 56
Luftführung (Mikroprozessor 2) 53, 54
Luftführung für Mikroprozessor 2 53, 54
Mikroprozessor 114
Optionales Bandlaufwerk 106
PCI-Adapter 59
RAID-Controller 144
Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke 110
SAS-Adapterkarte und Controller 138
SAS-Controller 144
SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung 71
SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern 93
SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung 78
ServeRAID-Adapter, Advanced Feature Key 147
ServeRAID-SAS-Controller 110
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk 69
Simple-Swap-Laufwerk 69
Speichermodul 129
USB-Hypervisor-Memory-Key 156
Integrierten Hypervisor verwenden 182
Integriertes Managementmodul, Informationen 10
Interne Kabelführung 45
IP-Adresse für Webschnittstelle anfordern 184

J

Japan Class A Electronic Emission Statement 203
Japan Electronics and Information Technology Industries Association Statement 204
JEITA Statement 204

K

Kabelanschlüsse 30

Kennwort
Administrator 177
Start 176
Kennwort, Start
Schalter auf Systemplatine 176
Knopf "Remind" 18
Komponenten, Server 29
Konfiguration
mit ServerGuide 179
Server aktualisieren 167, 169
Konfigurationsdienstprogramm
Menüoptionen 171
starten 171
verwenden 171
Konfigurationskabel 110
Konfigurationskabel entfernen 110
Konfigurationsprogramme
LSI-Konfigurationsdienstprogramm 169
Konvertieren
ein System mit 16 Positionen in ein Bandsystem mit 8 oder mehr Positionen 107
Korea Class A Electronic Emission Statement 204
Kühlung 7, 10

L

Laufwerk, Hot-Swap-fähig
entfernen 68
installieren 66
Laufwerk, Simple-Swap, installieren 69
Linux-Lizenzvereinbarung 5
LSI-Konfigurationsdienstprogramm
starten 188
Übersicht 187
Lüfter 10
entfernen 135
installieren 136
Voraussetzungen 136
Luftfeuchtigkeit 7
Luftführung
DIMM
entfernen 55
installieren 56
Mikroprozessor 2
entfernen 53
installieren 54
Luftführung für Mikroprozessor 2
entfernen 53
installieren 54

M

Management, System 10
Managementmodul, integriertes 10
Marken 198
Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms 171
Mikroprozessor
installieren 114
Kühlkörper 114
technische Daten 7

N

Netzkabelanschluss 19
Netzschalter 17
Netzteil
installieren 131
Netzteilanzeigen 22
Netzteilanzeigen und erkannte Fehler 22
New Zealand Class A Statement 201
NMI-Schalter 18

O

Online-Ersatzmodus 128
Onlinedokumentation 1, 5

P

Paste, Wärmeleitung 121
PCI
Erweiterungssteckplätze 7
PCI-Adapter
entfernen 63
installieren 59
PCI-Adapterkartenbaugruppe
entfernen 50, 52
installieren 52
People's Republic of China Class A Electronic Emission Statement 204
Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 195
Positionsanzeige 17, 19
PowerExecutive 10
Produktmerkmale 7
IMM 181
RAS 13
Remote Presence 183
ServerGuide 179
und technische Daten 7
Produktservice, IBM Taiwan 196
Programm "Advanced Settings Utility" (ASU), Übersicht 190
Programm "Boot Selection Menu" verwenden 177
Programm "IBM Advanced Settings Utility", Übersicht 190

R

RAID-Controller
entfernen 142
installieren 144
RAID-Platteneinheit erstellen 189
RAS-Funktionen 13
Redundant
Kühlung 10
Referenzliteratur 5
Remote angebundenen Akku installieren 148
Remote-Presence-Funktion
aktivieren 184
Funktionen 10
verwenden 183
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 43
Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke
Verkabelung 110
Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke entfernen 107
Rückwandplatine für SAS-Festplattenlaufwerke
installieren 110
Russia Class A Electronic Emission Statement 204

S

SAS-Adapterkarte
Verkabelung 110
SAS-Adapterkarte und Controller
entfernen 137
installieren 138
SAS-Anschluss, intern 30
SAS-Controller
entfernen 142
installieren 144
Versetzen der Halterung (SAS-Adapterkarte mit Unterstützung von Bandlaufwerken) 154
SAS-Controller-Akku, remote angebundenen Akku installieren 148
SAS/SATA-4-Pac-HDD-Upgrade-Zusatzeinrichtung installieren 71
SAS/SATA-8-Pac-2-RAID-Festplattenlaufwerk-Bausatz mit zwei M5015-Adaptern installieren 93
SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren 78
Schalter
Außerkraftsetzen des Startkennworts 32
Funktionen 32
Position auf der Systemplatine 32
Schalterblock
Systemplatine 32
Serieller Anschluss 19
Server einschalten 25
Server-Firmware, Sicherung starten 178
Server-Firmware, UEFI-kompatibel 10
ServeRAID-Adapter, Advanced Feature Key
installieren 147
ServeRAID-SAS-Controller
entfernen 110
installieren 110
ServerGuide
herunterladen, CD 10
Produktmerkmale 179
verwenden 178
zum Installieren des Betriebssystems verwenden 180
Serverkonfiguration, aktualisieren 167, 169
ServerProven 27, 131
Service und Unterstützung
bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 193
Hardware 196
Software 195
Sicherheit v
Sicherheitshinweise v, vii

Simple-Swap
Festplattenlaufwerk 70
Speicher 10
2DPC (Two-DIMM-Per-Channel) 123
Speicher, Online-Ersatzspeicher
Beschreibung 128
Speichermodul
installieren 129
technische Daten 7
Speicherspiegelung
Beschreibung 126
DIMM-Belegungsreihenfolge 126, 128
Speicherunterstützung 10
Spiegelungsmodus 126
Starten
Konfigurationsdienstprogramm 171
LSI-Konfigurationsdienstprogramm 188
Sicherungs-Server-Firmware 178
Startkennwort
konfigurieren 171
Startkennwort, Schalter zum Außerkraftsetzen 32
Startreihenfolge, Standard 59
Staubpartikel, Verunreinigung 7, 199
Stecker 31
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers 16
Steuerelemente des Servers 16
Steuerelemente und Anzeigen
Bedienerinformationsanzeige 17
im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 18
Rückansicht 19
Vorderansicht 16
Stromversorgung
Versorgung 7
Stromversorgung des Servers 25
Systemfehleranzeige
Rückseite 19
Vorderseite 17
Systemimpulsanzeigen 37
Systemmanagement 10, 14
Systemplatine
Anschlüsse 30
externer Anschluss 31
intern 30
Anzeigen 36
Schalter für Startkennwort 176
Schalterblock 32
Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen 38
Systempositionsanzeige 17, 19
Systems Director aktualisieren 190

T

Taiwan Class A Electronic Emission Statement 205
Technische Daten 7
Telefonnummern 195, 196
Telefonnummern, Software-Service und -unterstützung 195
Telefonnummern für Hardware-Service und -unterstützung 196
Temperatur 7

U

Umgebung 7
United States FCC Class A notice 201
Unterstützung für ServeRAID 10
Unterstützungswebseite, angepasste 195
UpdateXpress 15
USB-Anschluss 16, 19
USB-Hypervisor-Memory-Key
entfernen 157
installieren 156
verwenden 182

V

Verkabelung 110
externe Anschlüsse auf der Systemplatine 31
externe Kabelführung 165
interne Anschlüsse auf der Systemplatine 30
interne Kabelführung 45
Veröffentlichungen 5
Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 7, 199
Verwenden
integrierten Hypervisor 182
Konfigurationsdienstprogramm 171
LSI-Konfigurationsdienstprogramm 187
Programm "Boot Selection Menu" 177
Remote-Presence-Funktion 183
ServerGuide 178
Virtual Media Key installieren 65
Vor dem Installieren eines herkömmlichen Betriebssystems 179
Vorsicht 6

W

Wärmeabgabe 7
Wärmeleitpaste 121
Webschnittstelle
anfordern, IP-Adresse 184
anmelden an 185
Website
ServerGuide 178
Wichtige Hinweise 6, 198

Z

Zugängliche Dokumentation 200

Teilenummer: 00AK762

(1P) P/N: 00AK762