

IBM System x3550 M2 Typen 4198 und 7946



# Installations- und Benutzerhandbuch



IBM System x3550 M2 Typen 4198 und 7946



# Installations- und Benutzerhandbuch

**Hinweis**

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten Sie die Informationen in Anhang B, „Bemerkungen“, auf Seite 129 lesen. Des Weiteren sollten Sie die IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen, das IBM Benutzerhandbuch und die darin enthaltenen Hinweise zur Wiederverwertbarkeit und Entsorgung auf der IBM Dokumentations-CD sowie das Dokument mit den Informationen zum IBM Herstellerservice lesen.

**Die neueste Version dieses Dokuments finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/>.**

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs  
*IBM System x3550 M2 Types 4198 and 7946 Installation and User's Guide*,  
IBM Teilenummer 69Y4091,  
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2010  
© Copyright IBM Deutschland GmbH 2010

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:  
SW TSC Germany  
Kst. 2877  
Juli 2010

---

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheit . . . . .	vii
<b>Kapitel 1. Der Server "System x3550 M2". . . . .</b>	<b>1</b>
IBM Dokumentations-CD zu System x . . . . .	3
Hardware- und Softwarevoraussetzungen . . . . .	3
Dokumentationsbrowser verwenden. . . . .	4
Referenzliteratur . . . . .	5
Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch . . . . .	6
Merkmale und technische Daten . . . . .	7
Leistungsmerkmale des Servers . . . . .	9
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit . . . . .	13
IBM Systems Director . . . . .	14
UpdateXpress System Packs. . . . .	15
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers . . . . .	16
Vorderseite . . . . .	16
Bedienerinformationsanzeige . . . . .	17
Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" . . . . .	19
Rückseite . . . . .	31
Systemimpulsanzeigen . . . . .	37
Stromversorgung des Servers . . . . .	38
<b>Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren. . . . .</b>	<b>41</b>
Serverkomponenten . . . . .	41
Interne Systemplatinenanschlüsse . . . . .	42
Externe Systemplatinenanschlüsse . . . . .	43
Schalter und Brücken auf der Systemplatine . . . . .	44
Anzeigen auf der Systemplatine . . . . .	50
Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine . . . . .	51
Installationsrichtlinien . . . . .	52
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit. . . . .	53
Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen . . . . .	54
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. . . . .	55
Abdeckung entfernen . . . . .	56
Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen . . . . .	57
Luftführung am DIMM entfernen . . . . .	58
Speichermodule installieren . . . . .	59
Laufwerke installieren . . . . .	65
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren . . . . .	66
IDs für Hot-Swap-Festplattenlaufwerke . . . . .	67
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren . . . . .	67
Optionales CD-/DVD-Laufwerk installieren . . . . .	69
PCI-Adapterkartenbaugruppe austauschen . . . . .	72
Adapter installieren . . . . .	73
PCI-Express-Baugruppe durch eine PCI-X-Baugruppe ersetzen . . . . .	76
PCI-X-Baugruppe durch eine PCI-Express-Baugruppe ersetzen . . . . .	77
IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Controller austauschen . . . . .	78
Optionalen IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller installieren . . . . .	81
Einen zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren . . . . .	84
Wärmeleitpaste. . . . .	87
Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren . . . . .	89
Virtual Media Key installieren. . . . .	91
Integrierte USB-Hypervisor-Flash-Einheit installieren . . . . .	92
Ferne RAID-Adapterbatterie im Server installieren . . . . .	93

Installation abschließen . . . . .	97
Luftführung am DIMM austauschen . . . . .	98
Luftführung für Mikroprozessor 2 austauschen . . . . .	98
Abdeckung wieder anbringen. . . . .	99
Kabel anschließen . . . . .	100
Serverkonfiguration aktualisieren . . . . .	101
<b>Kapitel 3. Server konfigurieren . . . . .</b>	<b>103</b>
Konfigurationsdienstprogramm verwenden . . . . .	105
Konfigurationsdienstprogramm starten . . . . .	105
Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms . . . . .	105
Kennwörter . . . . .	110
Program "Boot Manager" verwenden. . . . .	113
Sicherung der Server-Firmware starten . . . . .	113
CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden . . . . .	114
ServerGuide-Funktionen . . . . .	114
Übersicht zur Installation und Konfiguration . . . . .	115
Typische Betriebssysteminstallation . . . . .	115
Betriebssystem ohne ServerGuide installieren . . . . .	116
Integriertes Managementmodul verwenden . . . . .	116
Integrierten Hypervisor verwenden . . . . .	118
Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden . . . . .	119
Remote-Presence-Funktion aktivieren . . . . .	119
IP-Adresse für IMM anfordern . . . . .	120
Anmeldung bei der Webschnittstelle. . . . .	120
Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" aktivieren . . . . .	121
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren . . . . .	121
Program "LSI Configuration Utility" verwenden . . . . .	121
Program "LSI Configuration Utility" starten. . . . .	122
Festplattenlaufwerk formatieren . . . . .	123
RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen . . . . .	123
Program "IBM Advanced Settings Utility" . . . . .	123
IBM Systems Director aktualisieren . . . . .	124
UpdateXpress System Pack Installer . . . . .	125
<b>Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .</b>	<b>127</b>
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	127
Dokumentation verwenden . . . . .	127
Hilfe und Informationen im World Wide Web . . . . .	128
Softwareservice und -unterstützung . . . . .	128
Hardware-Service und -unterstützung . . . . .	128
IBM Produktservice in Taiwan . . . . .	128
<b>Anhang B. Bemerkungen . . . . .</b>	<b>129</b>
Marken . . . . .	129
Wichtige Anmerkungen . . . . .	130
Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . .	131
Dokumentationsformat. . . . .	132
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit. . . . .	132
Federal Communications Commission (FCC) statement . . . . .	132
Industry Canada Class A emission compliance statement. . . . .	133
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . . .	133
Australia and New Zealand Class A statement . . . . .	133
United Kingdom telecommunications safety requirement . . . . .	133
European Union EMC Directive conformance statement . . . . .	133

Deutschland - Hinweis zur Klasse A. . . . .	134
Japan VCCI Class A statement . . . . .	135
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement . . . . .	135
Korea Communications Commission (KCC) statement . . . . .	135
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement . . . . .	135
People's Republic of China Class A electronic emission statement . . . . .	136
Taiwan Class A compliance statement . . . . .	136
<b>Index . . . . .</b>	<b>137</b>



# Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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.

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 pečítajte 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.

**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" mit der Nummer 1 versehen ist, sind auch die übersetzten Versionen dieses Hinweises in der IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen mit der Nummer 1 versehen.

Lesen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation, bevor Sie die Anweisungen ausführen. Lesen Sie zusätzliche Sicherheitsinformationen, die im Lieferumfang des Servers oder der Zusatzeinrichtung enthalten sind, bevor Sie mit der Installation des Servers oder der Einheit beginnen.

**Achtung:** Nur ein zertifiziertes Telekommunikationsleitungskabel Nr. 26 AWG (American Wire Gauge) oder ein größeres Kabel (beispielsweise Nr. 24 AWG) verwenden, das den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entspricht.

**Hinweis 1:**



**Gefahr**

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

**Aus Sicherheitsgründen:**

- **Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.**
- **Gerät nur an eine Schutzkontaktsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Schutzkontaktsteckdosen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Die Signalkabel nach Möglichkeit einhändig anschließen oder lösen, um einen Stromschlag durch Berühren von Oberflächen mit unterschiedlichem elektrischem Potenzial zu vermeiden.**
- **Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.**
- **Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems ist vor dem Öffnen des Gehäuses zu 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:**

1. Schalten Sie alle Einheiten AUS.
2. Schließen Sie zuerst alle Kabel an die Einheiten an.
3. Schließen Sie die Signalkabel an die Buchsen an.
4. Schließen Sie die Netzkabel an die Steckdosen an.
5. Schalten Sie die Einheit EIN.

**Kabel abziehen:**

1. Schalten Sie alle Einheiten aus.
2. Ziehen Sie zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen.
3. Ziehen Sie die Signalkabel von den Anschlüssen ab.
4. Ziehen Sie alle Kabel von den Einheiten ab.

**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 des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Werden Steuerelemente, Einstellungen oder Durchführungen von Prozeduren anders als hier angegeben verwendet, kann gefährliche Laserstrahlung auftreten.



#### Gefahr

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

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

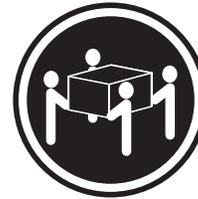
**Hinweis 4:**



≥18 kg



≥32 kg



≥55 kg

**Vorsicht:**

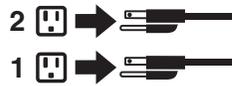
**Arbeitsschutzrichtlinien beim Anheben der Maschine beachten.**

**Hinweis 5:**



**Vorsicht:**

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



**Hinweis 6:**



**Vorsicht:**

Legen Sie auf einer im Gehäuserahmen installierten Einheit keine Gegenstände ab, es sei denn, diese Einheit soll als Regal eingesetzt 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.

**Hinweis 12:**



**Vorsicht:**

Das folgende Etikett weist auf eine heiße Oberfläche hin.



**Hinweis 26:**



**Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierten Einheiten legen.**



Dieser Server ist geeignet für die Verwendung mit einem IT-Energieverteilungssystem, bei dem die Spannung zwischen den Phasen bei einem Verteilungsfehler 240 V nicht überschreitet.

**Wichtig:** Dieses Produkt ist nicht für die Verwendung mit Bildschirmgeräten gemäß Paragraph 2 der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung) geeignet.

---

# Kapitel 1. Der Server "System x3550 M2"

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält Informationen und Anweisungen zum Einrichten Ihres Servers "IBM System x3550 M2 Typ 4198 oder 7946", Anweisungen für die Installation einiger Zusatzeinrichtungen und Anweisungen für die Verkabelung und die Konfiguration des Servers. Informationen zum Entfernen und Installieren von Zusatzeinrichtungen, zu Diagnosen und zur Fehlerbehebung finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der mit dem Server gelieferten Dokumentations-CD zu IBM System x.

Der Server "IBM® System x3550 M2 Typ 4198 oder 7946" ist ein 1 U hoher<sup>1</sup> Gehäusemodellserver für die Verarbeitung von Netztransaktionen bei hohem Datenverkehr. Dieser Hochleistungsserver mit Dual-Core- oder Quad-Core-Mikroprozessor ist besonders für Netzumgebungen geeignet, die eine hohe Mikroprozessorleistung, Flexibilität bei der Ein-/Ausgabe und eine einfache Verwaltung 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 sowie zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie im Dokument mit den Informationen zum Herstellerservice, das im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

Für eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit ist der Server mit der IBM X-Architecture-Technologie ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Leistungsmerkmale des Servers“ auf Seite 9 und „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit“ auf Seite 13.

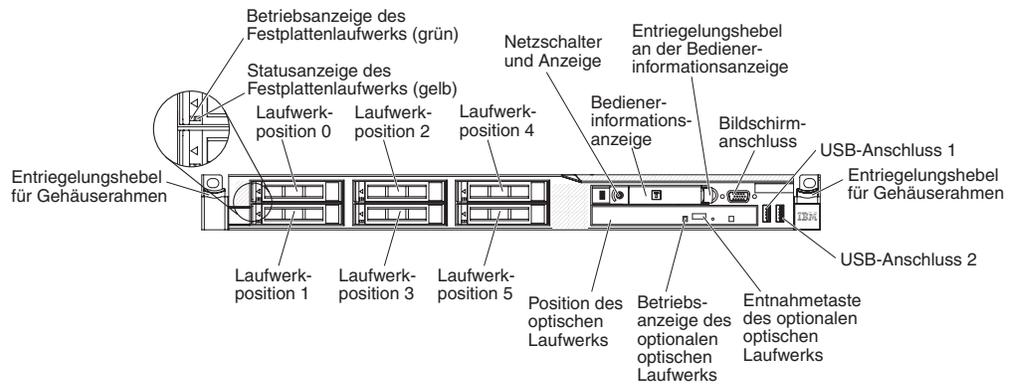
Aktuelle Informationen zum Server und zu anderen IBM Serverprodukten finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/x/>. Unter der Adresse <http://www.ibm.com/support/mysupport/> können Sie eine personalisierte Unterstützungsseite erstellen, indem Sie IBM Produkte angeben, die für Sie interessant sind. 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.

Wenn Sie am IBM Kundenreferenzprogramm teilnehmen, können Sie Informationen zu Ihrer Verwendung der Technologien, bewährten Verfahren und innovativen Lösungen teilen, ein professionelles Netzwerk aufbauen und Sichtbarkeit für Ihr Unternehmen erlangen. Weitere Informationen zum IBM Kundenreferenzprogramm finden Sie unter <http://www.ibm.com/ibm/clientreference/>.

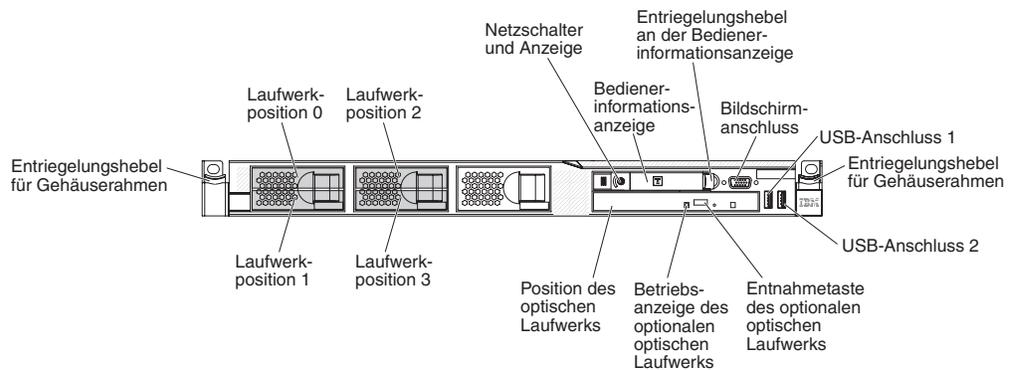
Die Hot-Swap-Servermodelle unterstützen sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke (SAS - Serial Attached SCSI). Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

---

1. Gehäuserahmen werden in vertikalen Einheiten von 4,45 cm gemessen. Eine Einheit wird als "U" bezeichnet. Eine 1 U hohe Einheit ist also 4,45 cm hoch.



Die Simple-Swap-Servermodelle unterstützen vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke. Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.



Wenn Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese 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 nach Aktualisierungen zu suchen.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Vorgehensweise zum Suchen nach Firmwareaktualisierungen und aktualisierter Dokumentation kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

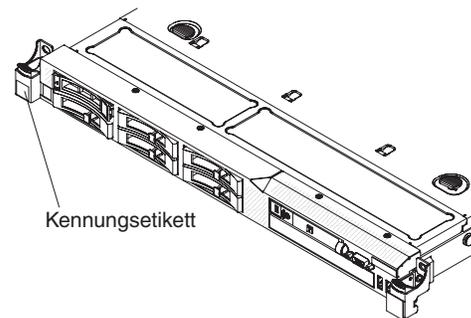
1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**, um nach Firmwareaktualisierungen zu suchen, oder klicken Sie auf **Publications lookup**, um nach aktualisierter Dokumentation zu suchen.

Notieren Sie Informationen zu Ihrem Server in der folgenden Tabelle.

<b>Produktname</b>	Server "IBM System x3550 M2"
<b>Maschinentyp</b>	4198 oder 7946
<b>Modellnummer</b>	_____
<b>Seriennummer</b>	_____

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der Vorderseite des Servers, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

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



Sie können eine *IBM ServerGuide Setup and Installation-CD* herunterladen, die Ihnen Hilfestellung beim Konfigurieren der Hardware, beim Installieren von Einheiten-treibern und beim Installieren des Betriebssystems leistet.

Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

Ausführliche Informationen zum Installieren und Entfernen des Servers im bzw. aus dem Gehäuserahmen finden Sie im Dokument *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

---

## IBM Dokumentations-CD zu System x

Die IBM Dokumentations-CD zu System x enthält Dokumentation zu Ihrem Server im PDF-Format (Portable Document Format). Auf der CD befindet sich außerdem der IBM Dokumentationsbrowser, der ein schnelles Auffinden der gesuchten Informationen ermöglicht.

## Hardware- und Softwarevoraussetzungen

Für die IBM Dokumentations-CD zu System x sind die folgenden Mindestvoraussetzungen an Hardware und Software zu beachten:

- 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

Verwenden Sie den Dokumentationsbrowser, um den Inhalt der CD zu durchsuchen, Kurzbeschreibungen der Dokumente zu lesen und die Dokumente mit Adobe Acrobat Reader oder XPDF anzuzeigen. 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:

- Windows-Betriebssystem: Legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein, und klicken Sie auf **Start -> Ausführen**. Geben Sie im Feld **Öffnen** den Befehl

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

ein, wobei *e* der Laufwerksbuchstabe des CD- oder DVD-Laufwerks ist, und klicken Sie auf **OK**.

- Red Hat Linux: Legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Führen Sie anschließend im Verzeichnis /mnt/cdrom folgenden Befehl aus:

```
sh runlinux.sh
```

Wählen Sie Ihren Server im Menü **Produkt** aus. In der Liste mit den verfügbaren Themen werden alle zu Ihrem Server vorhandenen Dokumente 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 im Abschnitt zur Beschreibung des Themas eine Beschreibung des Dokuments angezeigt. Wenn Sie mehrere Dokumente auswählen möchten, halten Sie die Taste Strg gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf die Option zum Anzeigen des Dokuments, um das ausgewählte Dokument oder die ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF geöffnet.

Geben Sie zum Durchsuchen aller Dokumente ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Suchfeld ein, und klicken Sie auf die Option zum Suchen. 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 die Hilfeoption, um detaillierte Informationen zum Verwenden des Dokumentationsbrowsers zu erhalten.

---

## Referenzliteratur

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server sowie zur Konfiguration und zur Verkabelung des Servers und zur Installation unterstützter Zusatzeinrichtungen. Zudem wird folgende Dokumentation mit dem Server geliefert:

- *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*

Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Informationen, die Ihnen Hilfestellung bei der Fehlerbehebung leisten, sowie Informationen für Kundendiensttechniker.

- *IBM Informationen zum Herstellerservice*

Dieses gedruckte Dokument enthält die Bedingungen zum Herstellerservice und einen Verweis auf den Freiwilligen IBM Herstellerservice auf der IBM Website.

- *Benutzerhandbuch mit Hinweisen zum Umweltschutz*

Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Übersetzungen der Hinweise zum Umweltschutz.

- *Broschüre mit Sicherheitshinweisen*

Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Übersetzungen der Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr". Jedem dieser Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation ist eine Nummer zugeordnet, anhand derer Sie den entsprechenden Hinweis in der jeweiligen Sprache in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen finden können.

- *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*

Dieses gedruckte Dokument enthält Anweisungen zum Installieren des Servers in einen Gehäuserahmen und wird mit dem Gehäuserahmen-Bausatz geliefert.

Je nach Servermodell enthält die Dokumentations-CD zu IBM System x möglicherweise zusätzliche Dokumentationen.

Das Tools Center zu System x und BladeCenter ist ein Online Information Center, das Informationen zu Tools für das Aktualisieren, Verwalten und Implementieren von Firmware, Einheitentreibern und Betriebssystemen enthält. Sie finden das Tools Center zu System x und BladeCenter unter <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolctr/v1r0/index.jsp>.

Der Server könnte über Funktionen verfügen, die nicht in der mit dem Server gelieferten Dokumentation enthalten 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. Diese Aktualisierungen stehen auf der IBM Website zur Verfügung. Gehen Sie wie folgt vor, um nach Aktualisierungen zu suchen.

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

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
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** die Option **System x3550 M2** aus und klicken Sie auf **Continue**.

---

## Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch

Die Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument finden Sie auch in der mehrsprachigen Broschüre mit Sicherheitshinweisen auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Alle Hinweise sind nummeriert, um Ihnen das Auffinden des entsprechenden Hinweises in der jeweiligen Sprache in der Broschüre 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.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten

<p><b>Mikroprozessor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für bis zu zwei Intel® Xeon™-Mikroprozessoren (ein Mikroprozessor installiert), -Dual-Core-Mikroprozessor (zwei Kerne pro Mikroprozessor mit 4 MB gemeinsam genutztem Speicher) oder -Quad-Core-Mikroprozessoren (vier Kerne pro Mikroprozessor mit 8 MB gemeinsam genutztem Speicher)</li> <li>• L2-Cache</li> <li>• QPI-Links (QPI - QuickPath Interconnect) mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 6,4 GT/s</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Typ und die Übertragungsgeschwindigkeit der Mikroprozessoren bestimmen.</li> <li>• Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter der Adresse <a href="http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/">http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/</a>.</li> </ul> <p><b>Speicherkapazität:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum: 1 GB</li> <li>• Maximum: 128 GB</li> <li>• Typ: nur PC3-10600R-999-SDRAM-Register-DIMMs, 800/1067/1333 MHz, mit Fehlerkorrekturcode und DDR3 (mit einer oder mit zwei Speicherbänken)</li> <li>• Steckplätze: 16 DIMM-Steckplätze</li> <li>• Unterstützung für DIMMs mit 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB</li> </ul> <p><b>Optische SATA-Laufwerke:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CD-RW/DVD-ROM-Kombinationslaufwerk (optional)</li> <li>• DVD-ROM-Laufwerk (optional)</li> <li>• MultiBurner-Laufwerk (optional)</li> </ul> <p><b>Hot-Swap-Lüfter:</b></p> <p>Im Lieferumfang des Servers sind standardmäßig sechs Hot-Swap-Lüfter mit zwei Motoren enthalten.</p>	<p><b>Erweiterungspositionen für Festplattenlaufwerke (je nach Modell):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sechs Positionen für 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke</li> <li>• Vier Positionen für 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Solid-State-Festplattenlaufwerke</li> </ul> <p><b>PCI-Erweiterungssteckplätze:</b></p> <p>Unterstützung für zwei PCI-Adapterkartensteckplätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 1 unterstützt flache Adapterkarten (PCI Express Gen2 x16 oder PCI-X 1.0a mit 64 Bit/133 MHz).</li> <li>• Steckplatz 2 unterstützt kurze, hohe Adapterkarten (PCI Express Gen2 x16 oder PCI-X 1.0a mit 64 Bit/133 MHz).</li> </ul> <p><b>Videocontroller (integriert in IMM):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrox G200eV (zwei analoge Anschlüsse - ein Anschluss an der Vorderseite und ein Anschluss an der Rückseite, die gleichzeitig verbunden werden können)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Die maximal zulässige Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– SVGA-kompatibler Videocontroller</li> <li>– SDRAM-Videospeichercontroller mit DDR2 und 250 MHz</li> <li>– Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent</li> <li>– 16 MB Bildspeicher (nicht erweiterbar)</li> </ul>	<p><b>Netzteil:</b>Maximal zwei Hot-Swap-Netzteile für Redundanzunterstützung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 675 Watt Wechselstrom (110 oder 220 V Wechselstrom bei automatischer Spannungsprüfung)</li> <li>• 675 Watt Gleichstrom (-48 V oder -60 V Gleichstrom)</li> </ul> <p><b>Umgebung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingeschalteter Server: 10 bis 35 °C; Höhe: 0 bis 914,4 m. Verringern Sie die Systemtemperatur um 1 °C pro 305 m Höhenanstieg</li> <li>– Ausgeschalteter Server: 5 bis 45 °C; maximale Höhe: 3048 m</li> <li>– Lieferung: -40 bis 60 °C; maximale Höhe: 3048 m</li> </ul> </li> <li>• Luftfeuchtigkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingeschalteter Server: 8 bis 80 %.</li> <li>– Ausgeschalteter Server: 8 bis 80 %.</li> </ul> </li> <li>• Verunreinigung durch Staubpartikel: <p><b>Achtung:</b> 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 131.</p> </li> </ul> <p><b>Wärmeabgabe:</b></p> <p>Ungefähre Wärmeabgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestkonfiguration: 194 Watt pro Stunde</li> <li>• Maximalkonfiguration: 675 Watt pro Stunde</li> </ul>
---	--	--

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

<p><b>Integrierte Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integriertes Managementmodul (IMM), das Funktionen zur Steuerung und Überwachung des Serviceprozessors, einen Videocontroller und (wenn der optionale Virtual Media Key installiert ist) Funktionen für Fernzugriff auf Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerke bereitstellt.</li> <li>• Broadcom BCM5709 GB-Ethernet-Controller mit TOE-Unterstützung (TCP/IP Offload Engine) und Wake on LAN</li> <li>• Fünf USB 2.0-Anschlüsse (zwei Anschlüsse an der Vorderseite und zwei Anschlüsse an der Rückseite des Gehäuses, ein Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkarte, in der die optionale USB-Flascheinheit mit integrierter Hypervisor-Software installiert ist)</li> <li>• Vier Ethernet-Anschlüsse (zwei auf der Systemplatine und zwei zusätzliche Anschlüsse, wenn die optionale IBM 1-GB-Ethernet-Tochterkarte mit zwei Anschlüssen installiert ist)</li> <li>• Ein Systemmanagementanschluss (RJ-45) an der Rückseite für den Anschluss an ein Systemmanagementnetz. Dieser Systemmanagementanschluss ist für die IMM-Funktionen vorgesehen. Dieser Anschluss ist aktiv, unabhängig davon, ob der optionale IBM Virtual Media Key installiert ist.</li> <li>• Ein serieller Anschluss</li> </ul>	<p><b>RAID-Controller:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 1E bereitstellt (standardmäßig im Lieferumfang einiger Hot-Swap-SAS- und Hot-Swap-SATA-Modelle enthalten).</li> <li>• Ein optionaler ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 bereitstellt, kann bestellt werden.</li> <li>• Ein optionaler ServerRAID-M1015-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt, mit optionalem RAID-5/50- und SED-Upgrade (SED - Self Encrypting Drive), kann ebenfalls bestellt werden.</li> <li>• Ein optionaler ServeRAID-M5014-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10 und 50 bereitstellt, mit optionalem RAID-6/60- und SED-Upgrade, kann ebenfalls bestellt werden.</li> <li>• Ein optionaler ServeRAID-M5015-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10 und 50 bereitstellt, mit optionalem RAID-6/60- und SED-Upgrade, kann ebenfalls bestellt werden.</li> </ul> <p><b>Größe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: 43 mm (1 U)</li> <li>• Tiefe: 711 mm</li> <li>• Breite: 440 mm</li> <li>• Höchstgewicht: 15,4 kg bei maximaler Konfiguration</li> </ul> <p><b>Geräuschemission:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallpegel im Leerlauf: maximal 61 dB</li> <li>• Schallpegel in Betrieb: maximal 61 dB</li> </ul>	<p><b>Elektrische Eingangswerte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinuswelleneingang (47 bis 63 Hz) erforderlich</li> <li>• Unterer Bereich der Eingangsspannung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 100 V Wechselstrom</li> <li>– Maximal: 127 V Wechselstrom</li> </ul> </li> <li>• Oberer Bereich der Eingangsspannung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 200 V Wechselstrom</li> <li>– Maximal: 240 V Wechselstrom</li> </ul> </li> <li>• Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt-Ampere:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 0,090 kVA</li> <li>– Maximal: 0,700 kVA</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Typ der installierten optionalen Funktionen und je nachdem, welche optionalen Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung verwendet werden.</li> <li>2. Die Schallpegelwerte wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den Verfahrensweisen nach ANSI S12.10 und ISO 7779 gemessen und entsprechend ISO 9296 protokolliert. Die tatsächlichen Werte für den Schalldruckpegel können an einem bestimmten Standort die angegebenen Durchschnittswerte auf Grund von Schallreflexionen im Raum und anderen nahen Geräuschquellen überschreiten. Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Geräuschemissionspegel in dB für zufällig ausgewählte Maschinen.</li> </ol>
---	--	--

---

## Leistungsmerkmale des Servers

Der Server verfügt über folgende Leistungsmerkmale und Technologien:

- **IMM (Integrated Management Module)**

Das IMM (Integrated Management Module) kombiniert Serviceprozessorfunktionen, Videocontroller und (wenn ein zusätzlicher Virtual Media Key installiert wurde) die Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip. Das IMM bietet erweiterte Serviceprozessor-Steuerelemente, eine Funktion zum Überwachen und eine Alertfunktion. Wenn eine Umgebungsbedingung einen Schwellenwert überschreitet oder wenn Fehler an einer Systemkomponente auftreten, zeigt das IMM dies über leuchtende Anzeigen an, und hilft Ihnen so bei der Fehlerdiagnose. Außerdem wird der Fehler im Ereignisprotokoll protokolliert. Das IMM bietet außerdem optional eine virtuelle Präsenzanzeigefunktion für Managementfunktionalitäten für ferne Server. Das IMM bietet über die folgenden Industriestandard-Schnittstellen Servermanagement über Fernzugriff:

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

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul verwenden“ auf Seite 116.

- **UEFI-konforme Server-Firmware**

Die Firmware für den Server "IBM System x" (Server-Firmware) bietet Ihnen verschiedene Funktionen, einschließlich Konformität mit UEFI 2.1 (Unified Extensible Firmware Interface), Active Energy Manager-Technologie, erweiterte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie Wartungsfreundlichkeit (RAS) und BIOS-Kompatibilitätsunterstützung (Basic Input/Output System). UEFI ersetzt das BIOS und definiert eine Standardschnittstelle zwischen dem Betriebssystem, der Plattformfirmware und externen Einheiten. Mit UEFI-konformen System x-Servern können UEFI-konforme Betriebssysteme, BIOS-basierte Betriebssysteme und sowohl BIOS-basierte als auch UEFI-konforme Adapter gebootet werden.

**Anmerkung:** Der Server unterstützt kein DOS (Disk Operating System).

- **Diagnoseprogramme "IBM Dynamic System Analysis Preboot"**

Die Diagnoseprogramme "Dynamic System Analysis (DSA) Preboot" sind auf dem integrierten USB-Speicher gespeichert. Auf diesem werden als Hilfestellung bei der Diagnose von Serverproblemen Systeminformationen gesammelt und analysiert. Die Diagnoseprogramme sammeln die folgenden Informationen zum Server:

- Systemkonfiguration
- Netzchnittstellen und -einstellungen
- Installierte Hardware
- Status der Funktion "Light Path Diagnostics"
- Status und Konfiguration des Serviceprozessors
- Elementare Produktdaten, Firmware und UEFI-Konfiguration (ehemals BIOS)
- Zustand des Festplattenlaufwerks
- Konfiguration des RAID-Controllers
- Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren

Die Diagnoseprogramme erstellen ein Mischprotokoll mit Ereignissen aller gesammelter Protokolle. Die Informationen werden in einer Datei gesammelt, die Sie an IBM Service und Unterstützung senden können. Zusätzlich können Sie die Informationen lokal mithilfe einer generierten Textberichtdatei anzeigen. Sie können das Protokoll auch auf einen austauschbaren Datenträger kopieren und das Protokoll von einem Web-Browser aus anzeigen.

Zusätzliche Informationen zu DSA-Preboot-Diagnoseprogrammen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

- **Dual-Core- oder Quad-Core-Verarbeitung**

Der Server unterstützt bis zu zwei Intel-Xeon™-Dual-Core- oder Quad-Core-Mikroprozessoren. Der Server wird mit nur einem installierten Mikroprozessor geliefert.

- **CD "IBM Systems Director"**

Bei IBM Systems Director handelt es sich um ein Tool zur Verwaltung von Workgroup-Hardware, mit dessen Hilfe 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 und im Abschnitt „IBM Systems Director“ auf Seite 14.

- **IBM X-Architecture-Technologie**

IBM X-Architecture-Technologie kombiniert bewährte, innovative IBM Konzepte, um die Leistungsfähigkeit, Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit Ihres mit einem Intel-Prozessor ausgestatteten Servers sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html>.

- **Active™ Memory**

Active Memory verbessert die Zuverlässigkeit des Speichers durch Speicherspiegelung. Beim 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. Weitere Informationen zum Installieren von DIMMs zur Speicherspiegelung finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren“ auf Seite 59.

- **Integrierter VMware-ESXi-Hypervisor**

Der integrierte VMware-ESXi-Hypervisor ist auf einigen Servermodellen verfügbar. "Hypervisor" ist eine Virtualisierungssoftware zum gleichzeitigen Ausführen mehrerer Betriebssysteme auf einem Hostsystem. Die integrierte VMware-ESXi-Hypervisor-Software wird auf einer USB-Flash-Einheit bereitgestellt, die am USB-Anschluss an der SAS/SATA-Adapterkarte installiert ist. Zusätzliche Informationen finden Sie im Abschnitt „Integrierten Hypervisor verwenden“ auf Seite 118.

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

Remote Presence und die Speicherung der Systemabsturzanzeige sind integrierte Funktionen des IMM (Integrated Management Module) und stehen mit dem Kauf des zusätzlichen IBM Virtual Media Keys zur Verfügung. Für die Aktivierung der Remote-Presence-Funktion und der Speicherung der Systemabsturzanzeige wird ein Virtual Media Key benötigt. Die Remote-Presence-Funktion stellt die folgenden Funktionen bereit:

- Bildschirmanzeige über Fernzugriff mit Grafikauflösungen von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz, unabhängig vom Systemstatus
- 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 und Zuordnung von ISO- und Diskettenimagedateien als virtuelle Laufwerke, die für die Verwendung durch den Server zur Verfügung stehen
- Hochladen eines Diskettenimages auf den IMM-Speicher und dessen Zuordnung zum Server als virtuelles Laufwerk

Die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erfasst die Inhalte des Bildschirms, wenn das IMM eine Blockierung des Betriebssystems feststellt, bevor das IMM den Server erneut startet. Ein Systemadministrator kann die Speicherung der Systemabsturzanzeige als Hilfestellung bei der Bestimmung der Ursache für die Blockierung verwenden.

Zusätzliche Informationen finden Sie im Abschnitt „Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden“ auf Seite 119.

– **Hohe Systemspeicherkapazität**

Der Speicherbus unterstützt bis zu 120 GB Systemspeicher. Der Speichercontroller bietet ECC-Unterstützung (Error Correcting Code, Fehlerkorrekturcode) für bis zu 16 standardisierte PC3-10600R-999-DIMMs (Dual Inline Memory Modules) (mit einer oder mit zwei Speicherbänken) mit 800, 1067 oder 1333 MHz, DDR3 (Double-Data-Rate 3, doppelte Übertragungsgeschwindigkeit der dritten Generation), Module mit Register und SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory).

• **Konfigurations- und Installations-CD zu IBM ServerGuide**

Die Konfigurations- und Installations-CD zu ServerGuide, die Sie aus dem Internet herunterladen können, enthält Programme, die Ihnen bei der Konfiguration des Servers und der Installation eines Windows®-Betriebssystems helfen. Das Programm "ServerGuide" entdeckt installierte Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber zur Verfügung. Weitere Informationen zur Konfigurations- und Installations-CD von ServerGuide finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden“ auf Seite 114.

• **Unterstützung für integrierte Netze**

Der Server wird mit einem integrierten Broadcom-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 10 Mb/s, 100 Mb/s oder 1000 Mb/s unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 121.

• **Integriertes TPM (Trusted Platform Module)**

Dieser integrierte Sicherheitschip führt Verschlüsselungsfunktionen aus und speichert öffentliche und nicht öffentliche Sicherheitsschlüssel. Er stellt die Hardwareunterstützung für die Spezifikation der TCG (Trusted Computing Group) zur Verfügung. Sie können die Software zur Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen, wenn sie verfügbar ist. Ausführliche Informationen zur TPM-Implementierung finden Sie unter [http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable\\_family.html](http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable_family.html). Sie können die TPM-Unterstützung mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms unter der Option **System Security** aktivieren.

• **Große Datenspeicherkapazität und Hot-Swap-Funktionalität**

Die Hot-Swap-Servermodelle unterstützen maximal sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke (SAS - Serial Attached SCSI) oder Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke (SATA - Serial ATA). Die Simple-Swap-Servermodelle unterstützen maximal vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke.

Dank der Hot-Swap-Funktion können Sie Festplattenlaufwerke hinzufügen, entfernen oder austauschen, 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 zu der Funktion "Light Path Diagnostics" finden Sie im Abschnitt „Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"“ auf Seite 19 und im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **PCI-Adapter-Leistungsmerkmale**  
Der Server besitzt zwei PCI-Schnittstellen-Steckplätze (einer unterstützt flache Adapterkarten und einer unterstützt kurze Adapterkarten mit normaler Höhe). Beide Steckplätze unterstützen mithilfe einer optionalen PCI-Adapterkarte PCI-Express oder PCI-X-Adapter. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 73.
- **Active Energy Manager**  
Die Lösung "IBM Active Energy Manager" ist ein IBM Systems-Director-Plug-in, das den Stromverbrauch des Servers misst und dokumentiert. Dies ermöglicht es Ihnen, den Stromverbrauch im Zusammenhang mit bestimmten Softwareanwendungen und Hardwarekonfigurationen zu überwachen. Sie können die Messwerte mithilfe der Systemmanagement-Schnittstelle anfordern und sie mithilfe von IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen, einschließlich der erforderlichen Versionen von IBM Systems Director und Active Energy Manager finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der Dokumentations-CD zu IBM Systems Director oder unter <http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/>.
- **Redundante Verbindung**  
Das Hinzufügen der optionalen Ethernet-Tochterkarte ermöglicht eine Funktionsübernahme durch eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung. Tritt ein 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 zusätzliche redundante Verbindung mit der Ethernet-Tochterkarte geschaltet. Sind die entsprechenden Einheitentreiber installiert, geschieht dieses Umschalten ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.
- **Redundantes Kühlsystem und optionale Netzstromfunktionen**  
Der Server unterstützt Hot-Swap-Netzteile mit bis zu 675 Watt und sechs Hot-Swap-Lüftern mit zwei Motoren, die die Redundanz und die Hot-Swap-Funktionalität für eine Standardinstallation bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt. Der Server wird mit einem 675-Watt-Hot-Swap-Netzteil und sechs Lüftern geliefert. Das optionale zweite Netzteil können Sie bestellen.
- Unterstützung für **ServeRAID**  
Der ServeRAID-Adapter bietet eine Hardware-RAID-Unterstützung (Redundant Array of Independent Disks) zum Erstellen von Konfigurationen. Der Standard-RAID-Adapter ermöglicht die RAID-Stufen 0, 1 und 1E. Sie können einen optionalen RAID-Adapter erwerben, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 ermöglicht.
- **Systemverwaltungsfunktion**  
Der Server wird mit einem IMM (Integrated Management Module) geliefert. Wenn das IMM mit der mit dem Server gelieferten Systemmanagementsoftware verwendet wird, können Sie die Funktionen auf dem Server lokal und über Fernzugriff verwalten. Das IMM bietet auch Funktionen zur Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und Netzwerkalarm.

Der Systemmanagementanschluss an der Rückseite des Servers ist für das IMM vorgesehen. Der dedizierte Systemmanagementanschluss bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzes vom Produktionsnetz physisch getrennt wird. Sie können das Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren des Servers für ein dediziertes Systemmanagementnetz oder ein gemeinsam genutztes Netzwerk verwenden.

- **TOE-Unterstützung (TCP/IP Offload Engine)**

Die Ethernet-Controller im Server unterstützen TOE, eine Technologie zum Auslagern des TCP/IP-Datenflusses vom Mikroprozessor und vom E/A-Subsystem zur Erhöhung der Geschwindigkeit des TCP/IP-Datenflusses. Wenn auf dem Server ein Betriebssystem läuft, das TOE unterstützt, und wenn 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 unterstützt das Betriebssystem Linux TOE nicht.

---

## Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Drei wichtige Komponenten der Computerarchitektur sind Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS). Die RAS-Funktionen helfen beim Sicherstellen der Integrität der auf dem Server gespeicherten Daten, der Verfügbarkeit des Servers, und der einfachen Fehlerdiagnose und -behebung.

Ihr Server verfügt über die folgenden RAS-Merkmale:

- 3 Jahre freiwilliger Herstellerservice für Teile und Serviceleistungen für Maschinentyp 7946 und 4 Jahre freiwilliger Herstellerservice für Teile und Serviceleistungen für Maschinentyp 4198.
- Automatische Fehlerwiederholung und -behebung
- Automatischer Neustart bei nicht maskierbarem Interrupt (NMI)
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Vom IMM (Integrated Management Module) gesteuerte Umschaltung auf Sicherungs-BIOS (Basic Input/Output System)
- Eingebaute Überwachung für Lüfter, Netzstrom, Temperatur, Spannung und Netzteilredundanz
- Verkabelungserkennung an den meisten Anschlüssen
- Chipkill-Speicherschutz
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID- und Ethernet-Adapter
- Fehlercodes und -nachrichten
- ECC-L2-Cache (Error Correcting Code) und Systemspeicher
- Hot-Swap-Lüfter mit Geschwindigkeitssensor
- Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- LED-Informationsanzeige und LED-Diagnoseanzeige der Funktion "Light Path Diagnostics"
- IMM (Integrated Management Module)
- Menügeführte Konfiguration, Systemkonfiguration und RAID-Konfigurationsprogramme (Redundant Array of Independent Disks)
- Mikroprozessor-BIST (Built-In Self-Test), interne Fehlersignalüberwachung, Konfigurationsüberprüfung und Störungserkennung für das Mikroprozessor- und Spannungsreglermodul mithilfe der Funktion "Light Path Diagnostics".
- Unterstützung für Speicherspiegelung (die hierbei verwendeten DIMMs können nicht gleichzeitig verwendet werden)

- Paritätsprüfung auf dem SCSI-Bus (Small Computer System Interface) und auf den PCI-Bussen
- Stromverbrauchssteuerung: Konformität mit ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)
- Predictive Failure Analysis-Alerts (PFA-Alerts) auf dem Speicher, auf SAS/SATA-Festplattenlaufwerken, Lüftern und Netzteilen
- Ethernet-Redundanz für Funktionsübernahme
- Redundante Hot-Swap-Netzteile und redundante Hot-Swap-Lüfter
- Unterstützung für redundante Netzschnittstellenkarte (Network Interface Card, NIC)
- Knopf "Remind" zum vorübergehenden Ausschalten der Systemfehleranzeige
- Unterstützung für Systemfehlerbestimmung über Fernzugriff
- ROM-basierte Diagnosen
- ROM-Prüfsummen
- SPD (Serial Presence Detection) auf Speicher, elementaren Produktdaten, Netzteil und auf der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke
- Einzel-Isolierung von DIMMs mit hoher Fehleranzahl oder Multi-Bit-Fehlern durch die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
- Spannung im Bereitschaftsmodus für Systemverwaltungsfunktionen und Überwachung
- Systemstart (Booten) über ein LAN durch einleitendes Programmladen (Remote Initial Program Load, RIPL) über Fernzugriff oder mithilfe von DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Boot Protocol)
- Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehlerprotokollierung (POST und IMM)
- Systemmanagementüberwachung über den Inter-Integrated-Circuit-Protokollbus (IC)
- POST, UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), Diagnoseprogramme, IMM-Firmware und residenter ROM-Code (Read-Only-Memory), lokal oder über LAN aktualisierbar
- Elementare Produktdaten (Vital Product Data, VPD) auf Mikroprozessoren, Systemplatine, Netzteilen und auf der SATA-Rückwandplatine (Hot-Swap-Festplattenlaufwerk)
- Funktion "Wake on LAN"

---

## IBM Systems Director

Bei IBM Systems Director handelt es sich um eine Plattformverwaltungsbasis, die die Verwaltung Ihrer physikalischen und virtuellen Systeme optimiert und mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf Plattformen von IBM und anderen Herstellern unterstützt.

Mithilfe einer Einzelbenutzerschnittstelle bietet IBM Systems Director konsistente Ansichten zum Anzeigen verwalteter Systeme, zum Bestimmen des Verhaltens dieser Systeme zueinander und zum Identifizieren ihrer Status, zum Korrelieren der technischen Ressourcen mit Geschäftsanforderungen. Ein Satz allgemeiner Tasks, die in IBM Systems Director eingeschlossen sind, bietet viele der Kernkompetenzen, die für die grundlegende Verwaltung benötigt werden, also geschäftlichen Nutzen ohne Vorbereitungs- oder Anpassungsaufwand. Die allgemeinen Tasks schließen die folgenden ein:

- Erkennung
- Inventar
- Konfiguration
- Systemzustand
- Überprüfung

- Aktualisierungen
- Ereignisbenachrichtigung
- Automation für verwaltete Systeme

IBM Systems Director Web und die Befehlszeilenschnittstelle bieten eine konsistente Schnittstelle, die sich auf das Durchführen der folgenden allgemeinen Tasks und Funktionen konzentriert:

- Erkennen, Navigieren und Darstellen von Systemen im Netzwerk mithilfe des detaillierten Inventars und der Beziehungen zu den anderen Netzressourcen
- Benachrichtigen von Benutzern über Fehler, die auf Systemen auftreten, und über die Möglichkeit, die Fehlerquellen zu isolieren
- Benachrichtigen von Benutzern, wenn Systeme Aktualisierungen erfordern, nach Zeitplan Aktualisierungen weitergeben und installieren
- Echtzeit-Daten für Systeme analysieren und kritische Schwellenwerte festlegen, die den Administrator über neue Fehler benachrichtigen
- Einstellungen eines Einzelsystems konfigurieren und einen Konfigurationsplan erstellen, der diese Einstellungen auf mehrere Systeme anwenden kann
- Installierte Plug-Ins aktualisieren, um neue Komponenten und Funktionen zu den Basisleistungsmerkmalen hinzuzufügen
- Lebensdauer virtueller Ressourcen verwalten

Weitere Informationen zu IBM Systems Director finden Sie in der Dokumentation auf der mit dem Server gelieferten CD zu *IBM Systems Director* und auf der Website zu IBM xSeries Systems Management unter <http://www.ibm.com/systems/management/>. Auf dieser Website finden Sie eine Übersicht über IBM Systems Management und IBM Systems Director.

---

## UpdateXpress System Packs

UpdateXpress System Packs ermöglichen eine effektive und einfache Aktualisierung von Einheitentreibern, Server-Firmware und der Firmware im Server enthaltener unterstützter Zusatzeinrichtungen bei System-x- und IBM BladeCenter®-Servern. Jedes Update Xpress System Pack enthält alle Online-Treiber- und Firmwareaktualisierungen für eine bestimmte Kombination aus Maschinentyp und Betriebssystem. Verwenden Sie das Installationsprogramm von Update Xpress System Pack, um das aktuelle Update Xpress System Pack für Ihren Server zu installieren. Sie können das Installationsprogramm und das neueste Update Xpress System Pack für Ihren Server kostenlos aus dem Internet herunterladen. Um das Installationsprogramm oder das neueste Update Xpress System Pack herunterzuladen, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008> auf oder gehen Sie wie folgt vor:

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

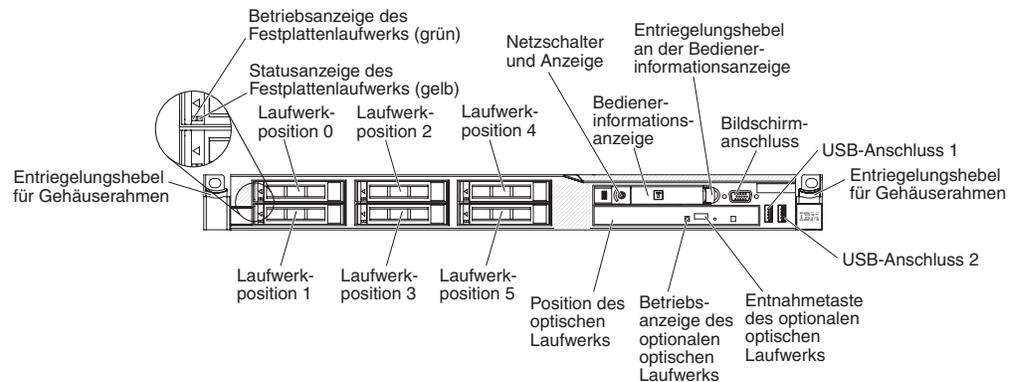
1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
4. Klicken Sie unter **Related downloads** auf **UpdateXpress**.

## Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

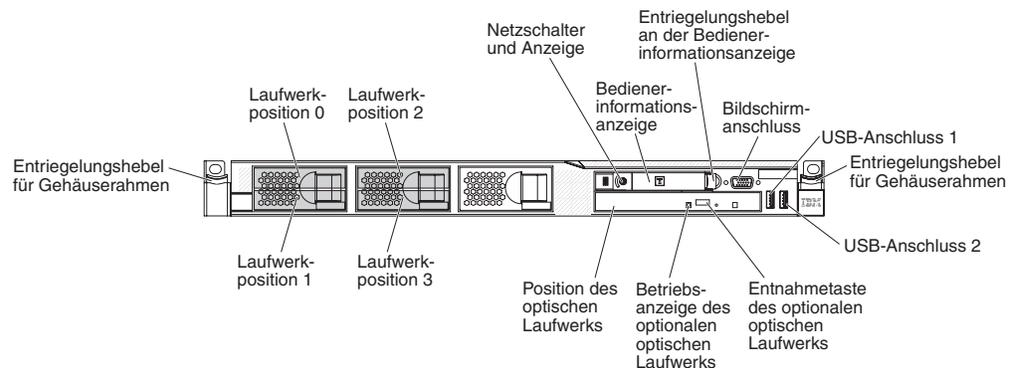
In diesem Abschnitt werden die Steuerelemente und die Anzeigen des Servers beschrieben. Ferner wird beschrieben, wie der Server ein- und ausgeschaltet wird. Informationen zu den Positionen weiterer Anzeigen auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt „Anzeigen auf der Systemplatine“ auf Seite 50.

### Vorderseite

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Hot-Swap-Servermodells dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Simple-Swap-Servermodells dargestellt.



- **Entriegelungshebel für Gehäuserahmen:** Drücken Sie diese Entriegelungshebel an der Vorderseite des Servers, um den Server aus dem Gehäuserahmen zu entnehmen.
- **Statusanzeige des Festplattenlaufwerks:** Diese Anzeige wird bei SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken verwendet. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das entsprechende Festplattenlaufwerk ausgefallen. Wenn ein optionaler IBM ServeRAID-Controller im Server installiert ist, bedeutet ein langsames Blinken dieser Anzeige (einmal pro Sekunde), dass das Laufwerk wiederhergestellt wird. Wenn die Anzeige schnell blinkt (dreimal pro Sekunde), bedeutet dies, dass der Controller das Laufwerk identifiziert.

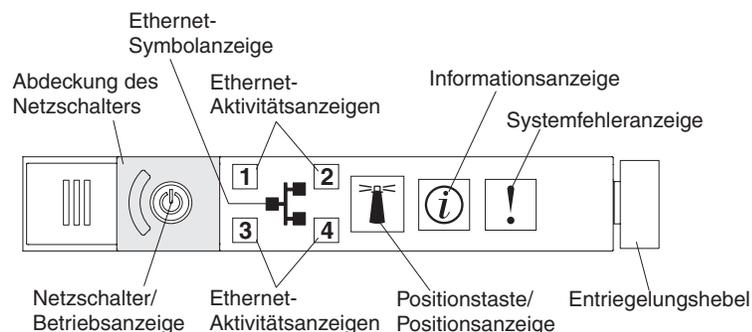
- **Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks:** Diese Anzeige wird bei SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken verwendet. Jedes Hot-Swap-Festplattenlaufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige blinkt, wird das Laufwerk gerade verwendet.
- **Entnahmetaste des optionalen CD-RW/DVD-Laufwerks:** Drücken Sie diese Taste, um eine DVD oder eine CD aus dem optionalen CD-/DVD-Laufwerk auszugeben.
- **Betriebsanzeige des optionalen CD-RW/DVD-Laufwerks:** Wenn diese Anzeige leuchtet, wird das optionale CD-RW/DVD-Laufwerk gerade verwendet.
- **Bedienerinformationsanzeige:** Diese Anzeige enthält Steuerelemente und Anzeigen zum Serverstatus. Informationen zu den Steuerelementen und Anzeigen der Bedienerinformationsanzeige finden Sie im Abschnitt „Bedienerinformationsanzeige“.
- **Entriegelungshebel an der Bedienerinformationsanzeige:** Schieben Sie den blauen Entriegelungshebel nach links, um das Diagnosefeld "Light-Path Diagnostics" herauszuziehen und die Anzeigen und Tasten des Diagnosefelds anzuzeigen. Weitere Informationen zum Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" finden Sie im Abschnitt „Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"“ auf Seite 19 und im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
- **Bildschirmanschluss:** An diesen Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

**Anmerkung:** Die maximal zulässige Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.

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

## Bedienerinformationsanzeige

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



- **Netzschalter und Betriebsanzeige:** Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten oder um den Serverbetrieb aus dem Stromsparmodus wieder aufzunehmen. Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Es ist keine Stromversorgung vorhanden oder am Netzteil oder der Anzeige ist ein Fehler aufgetreten.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies kann etwa 20 bis 40 Sekunden dauern.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.

**An:** Der Server ist eingeschaltet.

**Wechsel zwischen An und Aus:** Der Server befindet sich im Stromsparmodus. Drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die IMM-Webschnittstelle, um den Serverbetrieb wiederaufzunehmen. Informationen zur Anmeldung bei der IMM-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Anmeldung bei der Webschnittstelle“ auf Seite 120.

- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Wenn eine dieser Anzeigen leuchtet, überträgt oder empfängt der Server Signale über das Ethernet-LAN, das mit dem Ethernet-Anschluss mit der leuchtenden Anzeige verbunden ist.
- **Positionstaste/Positionsanzeige:** Mithilfe dieser blauen Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Anzeige wird auch als Erkennungstaste verwendet. Mithilfe von IBM Systems Director können Sie diese Anzeige über Fernzugriff aktivieren. Diese Anzeige wird vom integrierten Managementmodul gesteuert. Wenn Sie die Systempositionstaste drücken, blinkt die Anzeige so lange, bis Sie die Taste durch erneutes Drücken wieder ausschalten. Durch Drücken der Positionstaste kann der Server eindeutig bestimmt werden, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Taste wird auch zur Erkennung des TPM (Trusted Platform Module) verwendet.
- **Informationsanzeige:** Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein unkritisches Ereignis eingetreten. Weitere Informationen finden Sie im Fehlerprotokoll. Weitere Informationen zu Fehlerprotokollen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
- **Systemfehleranzeige:** Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Eine weitere Systemfehleranzeige befindet sich an der Rückseite des Servers. Eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" in der Bedienerinformationsanzeige leuchtet ebenfalls, um Sie bei der Eingrenzung des Fehlers zu unterstützen. Diese Anzeige wird vom integrierten Managementmodul gesteuert.

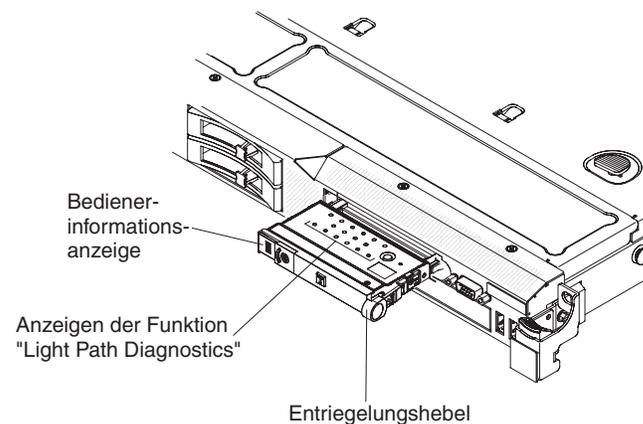
## Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

Das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" befindet sich oben in der Bedienerinformationsanzeige. Weitere Informationen zu den Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" finden Sie in Tabelle 2 auf Seite 21.

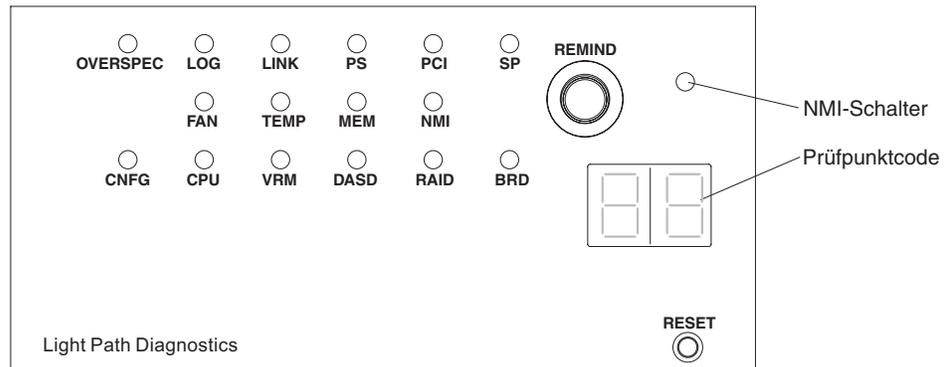
**Anmerkung:** Das Systemserviceetikett an der Unterseite der Abdeckung enthält Informationen zur Position der Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics".

Schieben Sie den blauen Entriegelungshebel an der Bedienerinformationsanzeige nach links, um auf das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" zuzugreifen. Ziehen Sie die Einheit heraus, bis das Scharnier der Bedienerinformationsanzeige aus dem Servergehäuse herausragt. Ziehen Sie anschließend die Einheit nach unten, um die Informationen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" sehen zu können.

**Anmerkung:** Wenn Sie das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" aus dem Server herausziehen, um die Anzeigen oder die Prüfpunktcodes zu prüfen, sollte der Server nicht über längere Zeit in diesem Zustand weiterbetrieben werden. Das Diagnosefeld sollte nur kurze Zeit aus dem Server herausgezogen werden. Wenn der Server in Betrieb ist, muss das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" im Server eingesetzt bleiben, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.



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



- **Knopf "Remind"**: Mit diesem Knopf wird die Systemfehleranzeige am Bedienfeld in den Modus "Remind" versetzt. 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 vom IMM gesteuert.

- **NMI-Schalter**: Drücken Sie diesen Schalter, um für den Mikroprozessor einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) zu erzwingen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinander gebogene Büroklammer verwenden, um den Schalter zu drücken. Mithilfe dieses Schalters können Sie eine Systemabsturzanzeige für den Server und einen Hauptspeicherauszug erstellen. (Verwenden Sie diesen Schalter nur, wenn Sie vom IBM Kundendienst entsprechend angewiesen werden.)
- **Prüfpunktcode**: Diese Anzeige enthält einen Prüfpunktcode, mit dem angegeben wird, an welchem Punkt das System während der Ausführung des Bootblocks und des Selbsttests beim Einschalten (POST) gestoppt wurde. Bei einem Prüfpunktcode handelt es sich entweder um einen Byte- oder Wortwert, der von UEFI generiert wird. In der Anzeige sind keine Fehlercodes oder Empfehlungen zu austauschbaren Komponenten enthalten.
- **Grundstellungsknopf (RESET)**: Drücken Sie diesen Knopf, um den Server zurückzusetzen und den Selbsttest beim Einschalten (POST) auszuführen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinander gebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken. Der Grundstellungsknopf befindet sich unten rechts im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics".

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Keine, aber die Systemfehleranzeige leuchtet.	Ein nicht bestimmbarer Fehler ist aufgetreten. Der Fehler wird nicht durch einen Pfad angegeben.	Prüfen Sie das Systemfehlerprotokoll mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms, um Informationen zum Fehler zu erhalten.
OVERSPEC	Die Netzteile benötigen mehr Strom als maximal zulässig.	<p>Wenn die Anzeige "OVERSPEC" im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" oder eine der sechs Fehleranzeigen für die 12-V-Kanäle (A, B, C, D, E oder AUX) auf der Systemplatine leuchtet, gehen Sie nach einer der folgenden Methoden vor.</p> <p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal A leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie das optische Laufwerk, die Lüfter, die Festplattenlaufwerke und die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke.</li> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Installieren Sie nacheinander die einzelnen in Schritt 2 entfernten Einheiten erneut und starten Sie jedes Mal den Server erneut, um die fehlerhafte Einheit zu bestimmen.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> <p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal B leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie die PCI-Adapterkarte in Anschluss 1, alle DIMMs und den Mikroprozessor in Stecksocket 2.</li> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Installieren Sie nacheinander die einzelnen in Schritt 2 entfernten Einheiten erneut und starten Sie jedes Mal den Server erneut, um die fehlerhafte Einheit zu bestimmen.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
OVERSPEC (Forts.)	Die Netzteile benötigen mehr Strom als maximal zulässig.	<p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal C leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie die SAS/SATA-RAID-Adapterkarte in den Anschlüssen 1 bis 8 sowie den Mikroprozessor in Stecksocket 1.</li> </ol> <p><b>Anmerkung:</b> Der Server wird nicht eingeschaltet, wenn der Mikroprozessor in Stecksocket 1 oder 2 nicht im Server installiert ist. Gehen Sie, je nach dem Level Ihrer Systemplatine, wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 8</b> (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Schalten Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 8 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 finden Sie in Tabelle 5 auf Seite 46.</li> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 9</b> (nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Schalten Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 3 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 finden Sie in Tabelle 8 auf Seite 49.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Installieren Sie nacheinander die einzelnen in Schritt 2 entfernten Einheiten erneut und starten Sie jedes Mal den Server erneut, um die fehlerhafte Einheit zu bestimmen.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
OVERSPEC (Forts.)		<p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal D leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie den Mikroprozessor in Stecksocket 1.  <b>Anmerkung:</b> Der Server wird nicht eingeschaltet, wenn der Mikroprozessor in Stecksocket 1 oder 2 nicht im Server installiert ist. Gehen Sie, je nach dem Level Ihrer Systemplatine, wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 8</b> (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Schalten Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 8 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 finden Sie in Tabelle 5 auf Seite 46.</li> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 9</b> (nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Schalten Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 3 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 finden Sie in Tabelle 8 auf Seite 49.</li> </ul> </li> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Setzen Sie den Mikroprozessor wieder in Stecksocket 1 ein und starten Sie den Server erneut.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
OVERSPEC (Forts.)	Die Netzteile benötigen mehr Strom als maximal zulässig.	<p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal E leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie die PCI-Adapterkarte aus dem PCI-Adapterkartenanschluss 2 sowie den Mikroprozessor in Stecksockel 2.</li> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Installieren Sie nacheinander die einzelnen in Schritt 2 entfernten Einheiten erneut und starten Sie jedes Mal den Server erneut, um die fehlerhafte Einheit zu bestimmen.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> <p>Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Fehleranzeige für den 12-V-Kanal AUX leuchtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie den Server von der Stromversorgung.</li> <li>2. Entfernen Sie alle PCI-Express- und PCI-X-Karten, alle PCI-Adapterkarten, die Bedienerinformationsanzeige und den Ethernet-Adapter (falls installiert).</li> </ol> <p><b>Anmerkung:</b> Der Server kann nicht eingeschaltet werden, wenn der Mikroprozessor in Stecksockel 1 nicht im Server installiert ist. Gehen Sie, je nach dem Level Ihrer Systemplatine, wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 8</b> (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Schieben Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 6 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 finden Sie in Tabelle 5 auf Seite 46.</li> <li>• <b>Systemplatine mit Pass-Level 9</b> (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Schieben Sie auf dem Schalterblock (SW4) den Schalter für Bit 2 zwischen "ON" und "OFF" hin und her, um dem Server das Starten zu ermöglichen. Die Position des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 finden Sie in Tabelle 8 auf Seite 49.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Starten Sie den Server erneut, um zu prüfen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Installieren Sie nacheinander die einzelnen in Schritt 2 entfernten Einheiten erneut und starten Sie jedes Mal den Server erneut, um die fehlerhafte Einheit zu bestimmen.</li> <li>5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.</li> <li>6. Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.</li> <li>• Informationen dazu, welche Komponenten CRUs (Customer Replaceable Units, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten) und welche Komponenten FRUs (Field Replaceable Units, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten) sind, finden in Kapitel 3, "Teilleiste" im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i>.</li> <li>• Wenn vor der Beschreibung eines Arbeitsschritts der Hinweis "(Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker)" steht, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.</li> </ul>		
LOG	Ein Fehler ist aufgetreten.	Prüfen Sie das IMM-Systemereignisprotokoll und das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. Ersetzen Sie alle in den Fehlerprotokollen aufgeführten Komponenten.
LINK	Reserviert.	
PS	Netzteil 1 oder 2 ist ausgefallen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie das Netzteil, an dem eine gelbe Anzeige leuchtet (siehe Abschnitt „Netzteilanzeigen“ auf Seite 33).</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die Netzteile ordnungsgemäß eingesetzt wurden.</li> <li>3. Entfernen Sie eines der Netzteile, um das ausgefallene Netzteil zu bestimmen.</li> <li>4. Ersetzen Sie das ausgefallene Netzteil.</li> </ol>
PCI	Auf einem PCI-Bus oder an der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten. Neben dem fehlerhaften PCI-Steckplatz leuchtet eine weitere Anzeige.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Anzeigen an den PCI-Steckplätzen, um festzustellen, welche Komponente den Fehler verursacht.</li> <li>2. Überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten.</li> <li>3. Wenn Sie den fehlerhaften Adapter nicht mithilfe der Anzeigen und der Informationen im Systemfehlerprotokoll bestimmen können, entfernen Sie nacheinander jeweils einen Adapter von dem PCI-Bus, auf dem der Fehler aufgetreten ist, und starten Sie nach dem Entfernen der einzelnen Adapter jedes Mal den Server erneut.</li> <li>4. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten in der angegebenen Reihenfolge und starten Sie den Server jedes Mal erneut. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCI-Adapterkarte</li> <li>• (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ul> </li> <li>5. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a></li> </ol>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
SP	Ein Serviceprozessorf Fehler wurde festgestellt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie den Server von der Stromversorgung. Schließen Sie den Server danach wieder an die Stromversorgung an und führen Sie einen Neustart durch.</li> <li>2. Aktualisieren Sie die IMM-Firmware.</li> <li>3. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine, wenn der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>4. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a></li> </ol>
FAN	Ein Lüfter ist ausgefallen, oder ein Lüfter funktioniert nur langsam oder wurde entfernt. Die Anzeige "TEMP" leuchtet möglicherweise ebenfalls.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob der ausgefallene Lüfter, der durch die leuchtende Anzeige neben dem Lüfteranschluss auf der Systemplatine angegeben wird, richtig eingesetzt ist.</li> <li>2. Ersetzen Sie den ausgefallenen Lüfter.</li> </ol>
TEMP	Die Systemtemperatur hat einen bestimmten Wert überschritten. Ein ausgefallener Lüfter kann dazu führen, dass die Anzeige "TEMP" leuchtet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper ordnungsgemäß eingesetzt ist.</li> <li>2. Stellen Sie fest, ob ein Fehler an einem Lüfter aufgetreten ist. Ist dies der Fall, ersetzen Sie den Lüfter.</li> <li>3. Stellen Sie sicher, dass die Raumtemperatur nicht zu hoch ist. Informationen zur Servertemperatur finden Sie in Tabelle 1 auf Seite 7.</li> <li>4. Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht blockiert sind.</li> </ol>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
MEM	Eine ungültige Hauptspeicherkonfiguration oder ein Speicherfehler ist aufgetreten (möglicherweise leuchten sowohl die Anzeige "MEM" als auch die Anzeige "CNFG").	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Anzeigen "MEM" und "CNFG" leuchten, gibt das System einen Fehler aufgrund einer ungültigen Hauptspeicherkonfiguration aus. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Stellen Sie sicher, dass die DIMM-Konfiguration unterstützt wird. (Informationen zu den Anforderungen und der Installationsreihenfolge der DIMMs finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren“ auf Seite 59.)</li> <li>b. Ersetzen Sie die DIMMs durch eine unterstützte Konfiguration.</li> </ol> </li> <li>2. Wenn die Anzeige "CNFG" nicht leuchtet, liegt möglicherweise ein Speicherfehler vor. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version (weitere Informationen hierzu finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch).</li> <li>b. Überprüfen Sie, ob das DIMM richtig eingesetzt ist.</li> <li>c. Führen Sie den Hauptspeichertest aus, um den Fehler einzugrenzen.</li> <li>d. Wenn der Test ergibt, dass ein Speicherfehler aufgetreten ist (überprüfen Sie das Systemprotokoll), ersetzen Sie das fehlerhafte DIMM, auf das die beleuchtete DIMM-Verriegelung auf der Systemplatine hinweist (die DIMM-Anzeige befindet sich unter der DIMM-Verriegelung).</li> </ol> </li> </ol>
NMI	Ein NMI (nicht maskierbarer Interrupt) ist aufgetreten oder der NMI-Schalter wurde gedrückt.	Überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
CNFG	Ein Hardwarekonfigurationsfehler ist aufgetreten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Anzeige "CNFG" und die Anzeige "CPU" leuchten, beheben Sie den Fehler wie folgt:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Überprüfen Sie die neu installierten Mikroprozessoren, um sicherzustellen, dass alle Mikroprozessoren kompatibel sind. (Weitere Informationen zu den Mikroprozessoranforderungen finden Sie im Abschnitt „Einen zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren“ auf Seite 84.)</li> <li>b. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie den nicht kompatiblen Mikroprozessor.</li> <li>c. Überprüfen Sie die Systemfehlerprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten. Ersetzen Sie alle in den Fehlerprotokollen aufgeführten Komponenten.</li> </ol> </li> <li>2. Wenn die Anzeige "CNFG" und die Anzeige "MEM" leuchten, gehen Sie wie folgt vor:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Stellen Sie sicher, dass die DIMM-Konfiguration unterstützt wird. (Informationen zu den Anforderungen und der Installationsreihenfolge der DIMMs finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren“ auf Seite 59.)</li> <li>b. Ersetzen Sie die DIMMs durch eine unterstützte Konfiguration.</li> </ol> </li> </ol>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
CPU	Ungültige Mikroprozessorkonfiguration oder fehlerhafter Mikroprozessor (möglicherweise leuchten die Anzeige "CPU" und die Anzeige "CNFG")	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Anzeige "CNFG" leuchtet, wird ein Fehler aufgrund einer ungültigen Mikroprozessorkonfiguration ausgegeben. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Stellen Sie sicher, dass die neu installierten Mikroprozessoren kompatibel sind (weitere Informationen zu den Mikroprozessoranforderungen finden Sie im Abschnitt „Einen zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren“ auf Seite 84) und wählen Sie im Konfigurationsdienstprogramm die Optionen <b>System Information</b> → <b>System Summary</b> → <b>Processor Details</b> aus, um die Informationen zu den Mikroprozessoren zu prüfen.</li> <li>b. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie den nicht kompatiblen Mikroprozessor.</li> <li>c. Überprüfen Sie die Systemfehlerprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten. Ersetzen Sie alle in den Fehlerprotokollen aufgeführten Komponenten.</li> </ol> </li> <li>2. Wenn ein Mikroprozessorfehler auftritt, gehen Sie wie folgt vor:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass der fehlerhafte Mikroprozessor, der durch eine leuchtende Anzeige auf der Systemplatine angegeben wird, richtig installiert ist. Informationen zur Installation und zu den Anforderungen finden Sie im Abschnitt „Einen zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren“ auf Seite 84.</li> <li>b. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>.</li> </ol> </li> </ol>
VRM	Reserviert.	

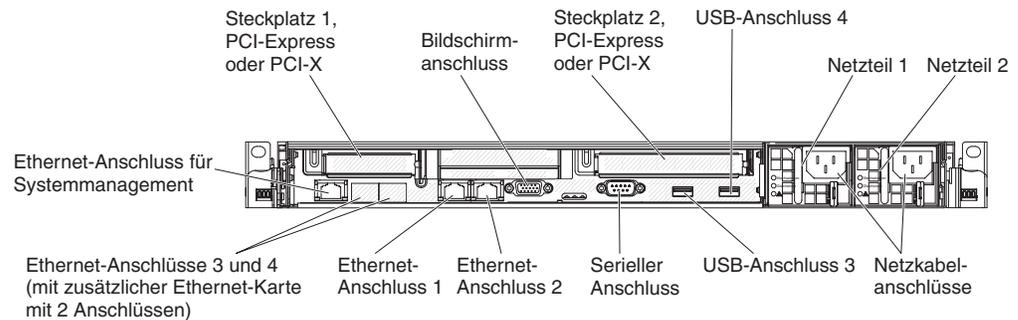
- Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.
- Informationen dazu, welche Komponenten CRUs (Customer Replaceable Units, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheiten) und welche Komponenten FRUs (Field Replaceable Units, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten) sind, finden in Kapitel 3, "Teilleiste" im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
- Wenn vor der Beschreibung eines Arbeitsschritts der Hinweis "(Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker)" steht, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
DASD	Ein Festplattenlaufwerk ist ausgefallen oder fehlt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Anzeigen an den Festplattenlaufwerken. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk mit einer leuchtenden Statusanzeige richtig eingesetzt wurde.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt wurde.</li> <li>3. Informationen hierzu finden Sie in den Fehlerbehebungstabellen unter „Fehler am Festplattenlaufwerk“ im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i>.</li> <li>4. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die folgenden Komponenten in der angegebenen Reihenfolge und starten Sie den Server jedes Mal erneut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk.</li> <li>b. Ersetzen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke.</li> </ol> </li> <li>5. Tritt der Fehler weiterhin aus, ersetzen Sie die folgenden Komponenten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge und starten Sie den Server jedes Mal erneut.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk.</li> <li>b. Ersetzen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke.</li> </ol> </li> <li>6. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>.</li> </ol>
RAID	Reserviert.	
BRD	An der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Anzeigen auf der Systemplatine, um festzustellen, welche Komponente den Fehler verursacht hat. Wenn die Anzeige "BRD" leuchtet, kann eine der folgenden Ursachen vorliegen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterie</li> <li>• Fehlende PCI-Adapterkartenbaugruppe</li> <li>• Ausgefallener Spannungsregler</li> </ul> </li> <li>2. Überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten.</li> <li>3. Ersetzen Sie alle ausgefallenen oder fehlenden Komponenten, wie z. B. die Batterie oder die PCI-Adapterkartenbaugruppe.</li> <li>4. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Wenn ein Spannungsregler ausgefallen ist, ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>

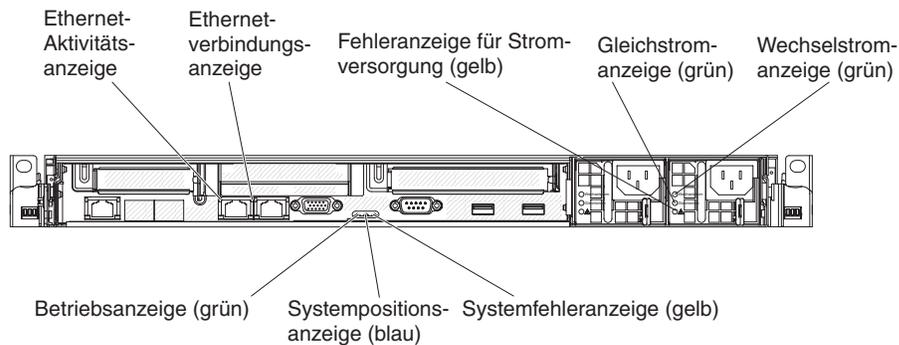
## Rückseite

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

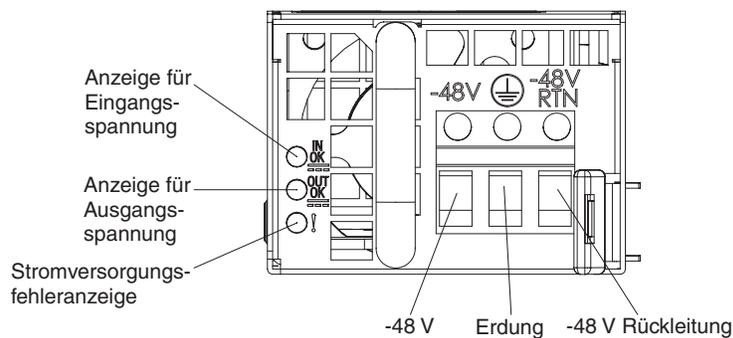


- **Steckplatz 1, PCI Express oder PCI X:** Setzen Sie einen flachen PCI-Express- oder PCI-X-Adapter in diesen Steckplatz ein. Standardmodelle des Servers werden mit zwei PCI-Express-Adapterkartenbaugruppen geliefert. Sie können eine optionale PCI-X-Adapterkartenbaugruppe mit Halterung erwerben, wenn Sie einen PCI-X-Adapter in diesem Steckplatz installieren möchten.
- **Steckplatz 2, PCI Express oder PCI X:** Setzen Sie einen kurzen, hohen PCI-Express- oder PCI-X-Adapter in diesen Steckplatz ein. Standardmodelle des Servers werden mit zwei PCI-Express-Adapterkartenbaugruppen geliefert. Sie können eine optionale PCI-X-Adapterkartenbaugruppe mit Halterung erwerben, wenn Sie einen PCI-X-Adapter in diesem Steckplatz installieren möchten.
- **Netzkabelanschluss:** An diesen Anschluss wird das Netzkabel angeschlossen.
- **Bildschirmanschluss:** An diesen Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.
- **Serieller Anschluss:** An diesen Anschluss können Sie eine serielle Einheit mit einem 9-poligen Stecker anschließen. Der serielle Anschluss wird auch vom integrierten Managementmodul (IMM) genutzt. Das IMM kann die Steuerung des gemeinsam genutzten seriellen Anschlusses übernehmen, um eine Umleitung des seriellen Datenverkehrs über SOL (Serial over LAN) vorzunehmen.
- **USB-Anschlüsse:** An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten, wie z. B. eine USB-Maus, eine USB-Tastatur oder andere Einheiten anschließen.
- **Ethernet-Anschluss für Systemmanagement:** Über diesen Anschluss können Sie den Server mithilfe eines entsprechenden Verwaltungsnetzes verwalten. Wenn Sie diesen Anschluss verwenden, ist ein Zugriff auf das IMM direkt über das Produktionsnetz nicht möglich. Ein dediziertes Verwaltungsnetz bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzes vom Produktionsnetz physisch getrennt wird. Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Server für die Nutzung eines dedizierten Systemverwaltungsnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes konfigurieren.
- **Ethernet-Anschlüsse:** Über einen dieser Anschlüsse können Sie den Server mit einem Netz verbinden. Wenn Sie den Ethernet-Anschluss 1 verwenden, kann das Netz über ein einziges Netzkabel gemeinsam mit dem IMM genutzt werden.

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



In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an einem Gleichstromnetzteil dargestellt.



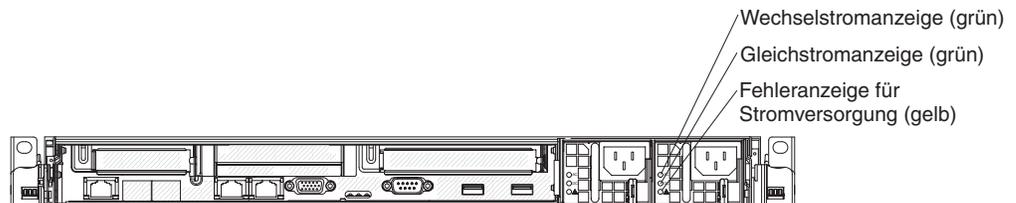
- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Wenn diese Anzeigen leuchten, überträgt oder empfängt der Server Signale über das Ethernet-LAN, das mit dem Ethernet-Anschluss verbunden ist.
- **Ethernet-Verbindungsanzeigen:** Wenn diese Anzeigen leuchten, besteht eine aktive Verbindung an der 10BASE-T-, 100BASE-TX- oder 1000BASE-TX-Schnittstelle für den Ethernet-Anschluss.
- **Wechselstromanzeige:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Wechselstrom und 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 Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **Gleichstromanzeige:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Gleichstrom und 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 Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **Fehleranzeige für Netzteil:** Wenn die Fehleranzeige für das Netzteil leuchtet, ist das Netzteil ausgefallen.

**Anmerkung:** Netzteil 1 ist das Standardnetzteil bzw. das primäre Netzteil. Wenn Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie es unverzüglich ersetzen.

- **Systemfehleranzeige:** Wenn diese Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" leuchtet ebenfalls. Der Fehler kann dadurch näher bestimmt werden.
- **Betriebsanzeige:** Wenn diese Anzeige leuchtet und nicht blinkt, ist der Server eingeschaltet. Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:
  - Aus:** Es ist keine Stromversorgung vorhanden oder am Netzteil oder der Anzeige ist ein Fehler aufgetreten.
  - Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies kann etwa 20 bis 40 Sekunden dauern.
  - Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.
  - An:** Der Server ist eingeschaltet.
  - Wechsel zwischen An und Aus:** Der Server befindet sich im Stromsparmmodus. Drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die IMM-Webschnittstelle, um den Serverbetrieb wiederaufzunehmen. Informationen zur Anmeldung bei der IMM-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Anmeldung bei der Webschnittstelle“ auf Seite 120.
- **Systempositionsanzeige:** Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Mithilfe von IBM Systems Director können Sie diese Anzeige über Fernzugriff aktivieren.

## Netzteilanzeigen

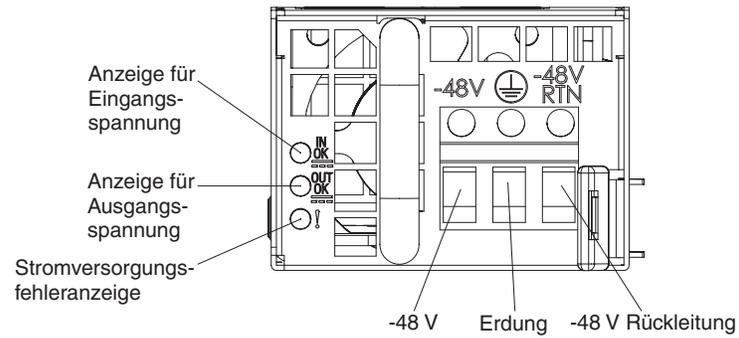
In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Netzteilanzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt. Weitere Informationen zum Beheben von Netzteilfehlern finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.



In der folgenden Tabelle sind die Fehler, die durch verschiedene Kombinationen der Netzteilanzeigen und der Betriebsanzeige in der Bedienerinformationsanzeige angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler beschrieben.

Netzteilanzeigen			Beschreibung	Maßnahme	Anmerkungen
Wechselstrom-anzeige	Gleichstrom-anzeige	Fehler-anzeige für Strom-versorgung			
Aus	Aus	Aus	Keine Wechselstromversorgung für den Server oder Fehler bei der Netzsteckdose.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Wechselstromversorgung für den Server.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist.</li> <li>Starten Sie den Server erneut. Tritt der Fehler weiterhin auf, überprüfen Sie die Netzteilanzeigen.</li> <li>Ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ol>	Hierbei handelt es sich um einen normalen Zustand, wenn keine Wechselstromversorgung vorhanden ist.
Aus	Aus	An	Keine Wechselstromversorgung für den Server oder Fehler bei der Netzsteckdose und das Netzteil hat einen internen Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist.</li> <li>Ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ul>	Dieser Fehler tritt nur auf, wenn ein zweites Netzteil den Server mit Strom versorgt.
Aus	An	Aus	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	An	An	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, fehlerhafte Systemplatine oder fehlerhaftes Netzteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.</li> <li>Wenn die Fehleranzeige für die 240-V-Stromversorgung auf der Systemplatine nicht leuchtet, ersetzen Sie das Netzteil.</li> <li>(Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Wenn die Fehleranzeige für die 240-V-Stromversorgung auf der Systemplatine leuchtet, ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>	Dieser Fehler tritt in der Regel dann auf, wenn ein Netzteil nicht ordnungsgemäß eingesetzt ist.
An	Aus	An	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	An	Aus	Normaler Betrieb		
An	An	An	Fehlerhaftes, jedoch weiterhin betriebsbereites Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Netzteilanzeigen am Gleichstromnetzteil dargestellt.



In der folgenden Tabelle sind die Fehler, die durch verschiedene Kombinationen der Netzteilanzeigen an einem Gleichstromnetzteil angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler beschrieben.

Anzeigen am Gleichstromnetzteil			Beschreibung	Maßnahme	Anmerkungen
IN OK	OUT OK	Fehler (!)			
An	An	Aus	Normaler Betrieb		
Aus	Aus	Aus	Keine Gleichstromversorgung für den Server oder Fehler bei der Gleichstrom-Netzsteckdose.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Gleichstromversorgung für den Server.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist.</li> <li>Starten Sie den Server erneut. Tritt der Fehler weiterhin auf, überprüfen Sie die Netzteilanzeigen.</li> <li>Ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ol>	Hierbei handelt es sich um einen normalen Zustand, wenn keine Gleichstromversorgung vorhanden ist.
Aus	Aus	An	Keine Gleichstromversorgung für den Server oder Fehler bei der Gleichstrom-Netzsteckdose und das Netzteil hat einen internen Fehler festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist.</li> <li>Ersetzen Sie das Netzteil (Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang des Netzteils enthalten ist).</li> </ul>	
Aus	An	Aus	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	An	An	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, fehlerhafte Systemplatine oder fehlerhaftes Netzteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.</li> <li>Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungs kanal auf der Systemplatine nicht leuchtet, ersetzen Sie das Netzteil (Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang des Netzteils enthalten ist).</li> <li>Wenn eine Fehleranzeige für einen Stromversorgungs kanal auf der Systemplatine leuchtet, ersetzen Sie die Systemplatine (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).</li> </ol>	Dieser Fehler tritt in der Regel dann auf, wenn ein Netzteil nicht ordnungsgemäß eingesetzt ist.
An	Aus	An	Fehlerhaftes Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	An	An	Fehlerhaftes, jedoch weiterhin betriebsbereites Netzteil	Ersetzen Sie das Netzteil.	

## Systemimpulsanzeigen

Die folgenden Anzeigen befinden sich auf der Systemplatine und dienen zur Überwachung der Einschalt- und Ausschaltreihenfolge des Systems und des Bootfortschritts. (Informationen zu den Positionen dieser Anzeigen finden Sie im Abschnitt „Anzeigen auf der Systemplatine“ auf Seite 50):

Tabelle 3. Systemimpulsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Überwachungssignalanzeige zur Gehäuseverwaltung	Einschalt- und Ausschaltreihenfolge	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Anzeige bei 1 Hz blinkt, funktioniert sie ordnungsgemäß und es sind keine Maßnahmen erforderlich.</li> <li>2. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Wenn die Anzeige nicht blinkt, ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>
Überwachungssignalanzeige für IMM	Überwachungssignal für IMM-Bootprozess.	<p>Im Folgenden sind die verschiedenen Status der Überwachungssignalanzeige für die IMM-Bootreihenfolge beschrieben.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn diese Anzeige schnell blinkt (ca. 4 Hz), wird der IMM-Code geladen.</li> <li>2. Wenn diese Anzeige vorübergehend inaktiviert wird, wurde der IMM-Code vollständig geladen.</li> <li>3. Wenn diese Anzeige vorübergehend inaktiviert wird und anschließend anfängt langsam zu blinken (ca. 1 Hz), ist das IMM betriebsbereit. Sie können jetzt den Netzschalter betätigen, um den Server einzuschalten.</li> <li>4. Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Anzeige innerhalb von 30 Sekunden, nachdem der Server an eine Stromquelle angeschlossen wurde, nicht blinkt:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Verwenden Sie die Brücke für die IMM-Wiederherstellung, um die Firmware wiederherzustellen (siehe Tabelle 4 auf Seite 45).</li> <li>b. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol> </li> </ol>

## Stromversorgung des Servers

Wenn der Server an eine Stromquelle angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist, wird das Betriebssystem nicht ausgeführt und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des Serviceprozessors (des integrierten Managementmoduls) ist ausgeschaltet. Der Server kann jedoch auf Anforderungen des Serviceprozessors, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Wenn die Betriebsanzeige blinkt, ist der Server an eine Stromquelle angeschlossen, aber nicht eingeschaltet.

### Server einschalten

Etwa 5 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, werden möglicherweise ein oder mehrere Lüfter aktiviert, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Die Betriebsanzeige blinkt dabei schnell. Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert (die Betriebsanzeige blinkt langsam) und möglicherweise werden ein oder mehrere Lüfter aktiviert, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Sie können den Server einschalten, indem Sie den Netzschalter betätigen.

Der Server kann auch wie folgt 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 über die Funktion "Wake on LAN" eingeschaltet werden.

**Anmerkung:** Wenn 4 GB Speicher oder mehr (physischer oder logischer Speicher) installiert ist, ist ein bestimmter Teil des Speichers für verschiedene Systemressourcen reserviert und für das Betriebssystem nicht verfügbar. Die Speicherkapazität, die für Systemressourcen reserviert ist, richtet sich nach dem Betriebssystem, der Konfiguration des Servers und den konfigurierten PCI-Zusatzeinrichtungen.

### Server ausschalten

Wenn Sie den Server ausschalten, ihn jedoch an der Stromquelle angeschlossen lassen, kann der Server auf Anforderungen des Serviceprozessors, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Während der Server an eine Stromquelle angeschlossen ist, sind möglicherweise ein oder mehrere Lüfter in Betrieb. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen, müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Einige Betriebssysteme erfordern einen ordnungsgemäßen Systemabschluss, bevor Sie den Server ausschalten. 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 auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung zur 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. Nach dem ordnungsgemäßen Herunterfahren des Betriebssystems 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.
- Der Server kann über die Funktion "Wake on LAN" ausgeschaltet werden, wobei folgende Einschränkung gilt:

**Anmerkung:** Wenn Sie einen PCI-Adapter installieren, müssen die Netzkabel von der Netzsteckdose getrennt werden, bevor Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe und die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe entfernen. Andernfalls wird das Ereignissignal für die aktive Stromverbrauchssteuerung über die Systemplatinenlogik inaktiviert und die Funktion "Wake on LAN" kann möglicherweise nicht genutzt werden. Nachdem der Server jedoch lokal eingeschaltet wurde, wird das Ereignissignal für die aktive Stromverbrauchssteuerung über die Systemplatinenlogik aktiviert.

- Das integrierte Managementmodul (IMM) kann den Server als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemausfall ausschalten.

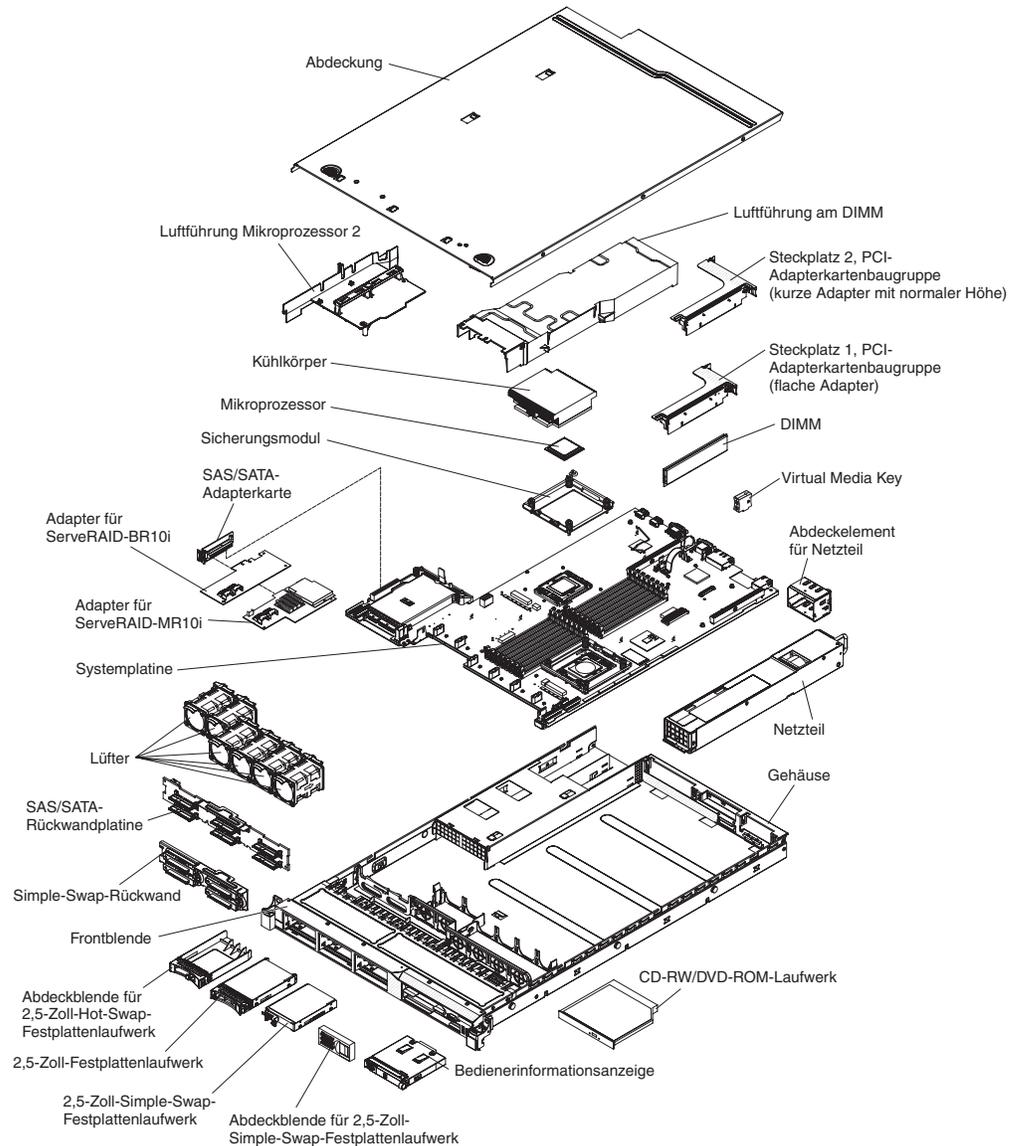


## Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren

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

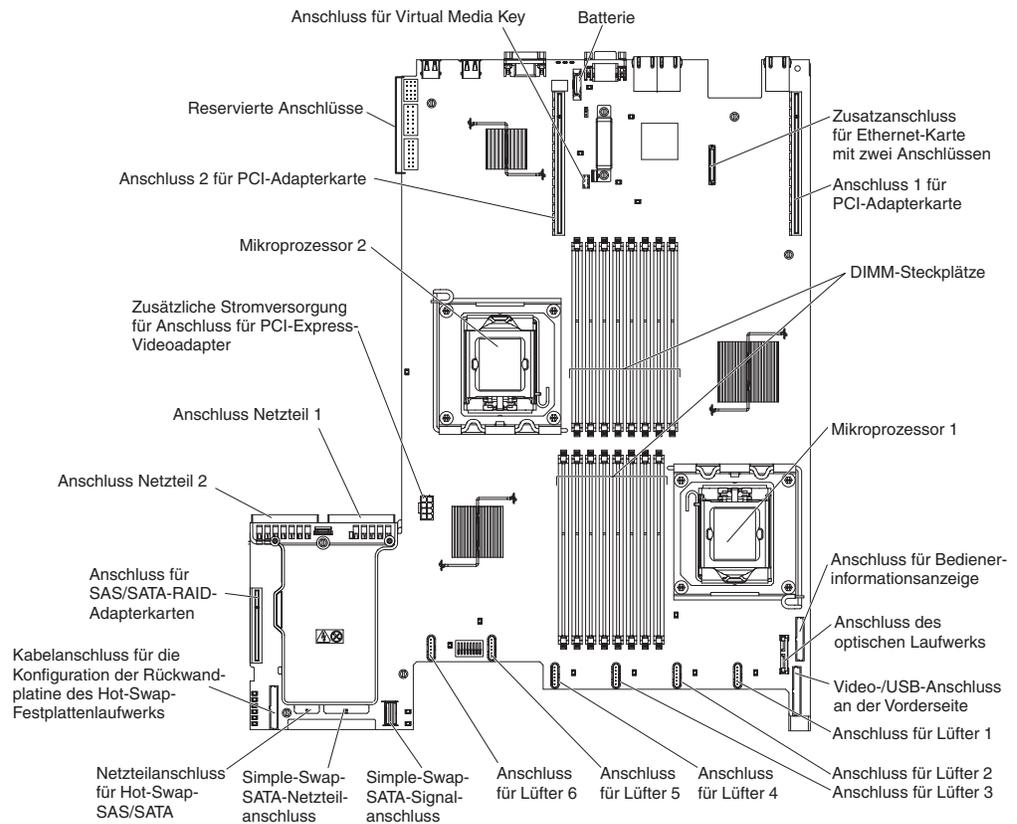
### Serverkomponenten

In der folgenden Abbildung sind die Position der wichtigsten Komponenten des Servers dargestellt. Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.



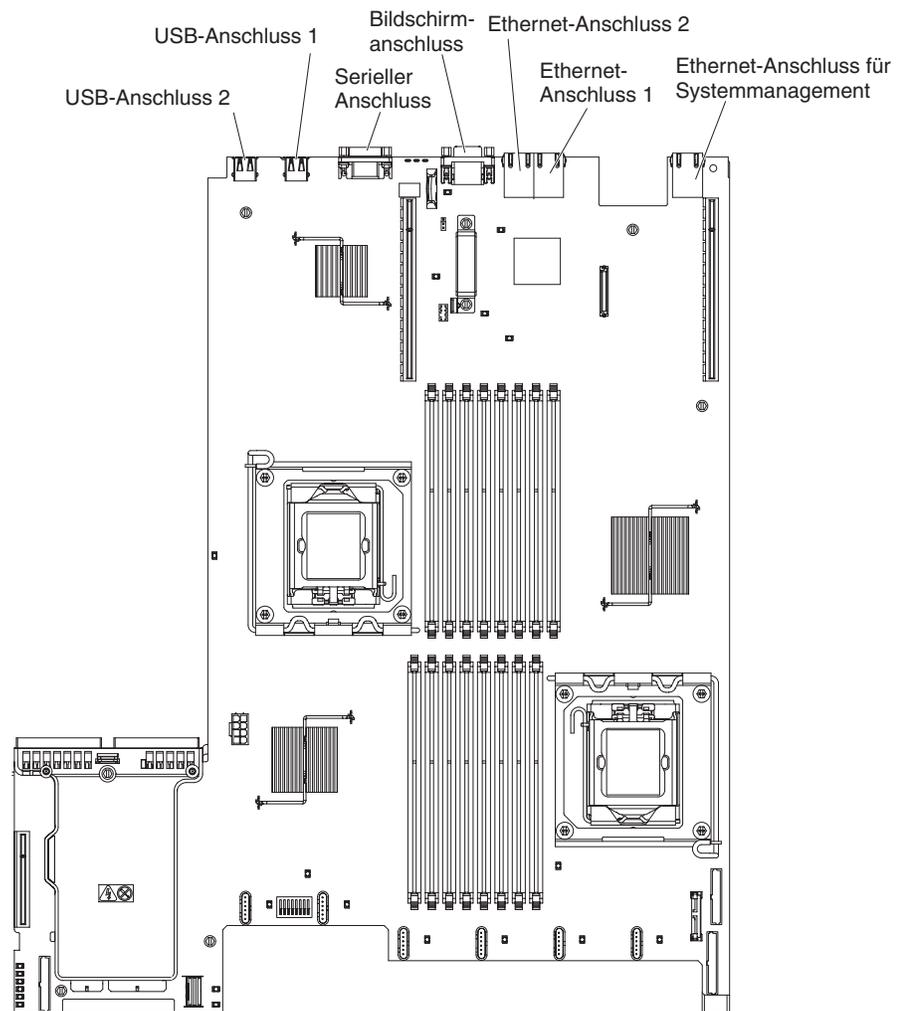
# Interne Systemplattenanschlüsse

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



## Externe Systemplatinenanschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die externen Eingangs-/Ausgangsanschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.



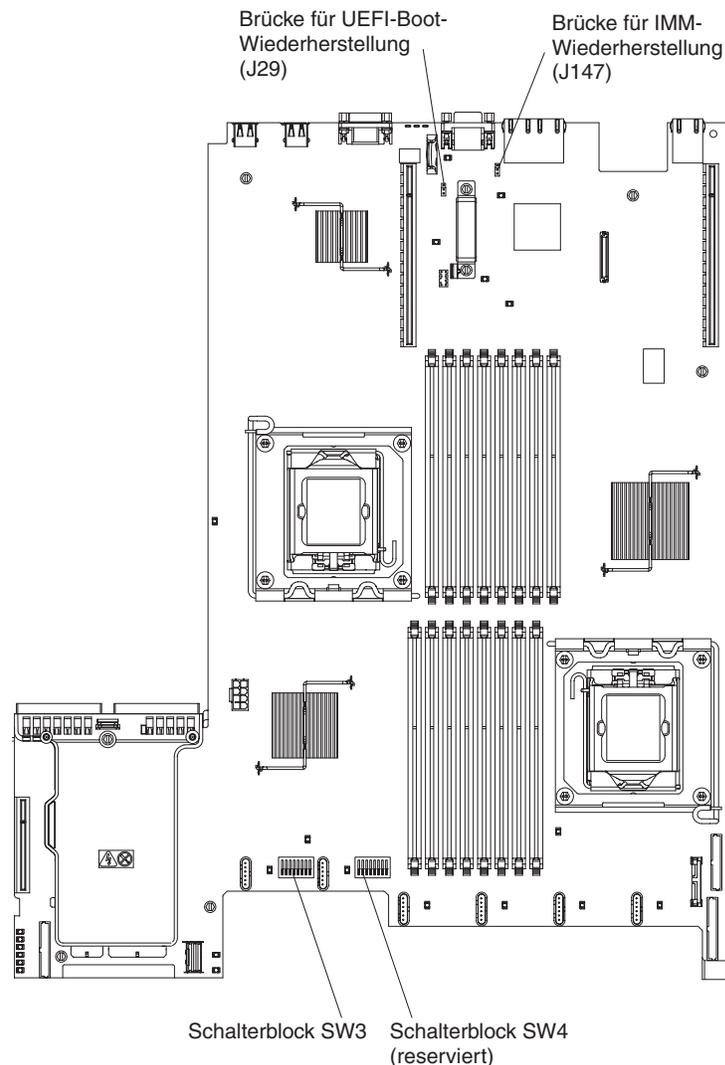
## Schalter und Brücken auf der Systemplatine

Einige Servermodelle werden mit einer Systemplatine mit Pass-Level 8 oder mit einer Systemplatine mit Pass-Level 9 geliefert. Die Systemplatine mit Pass-Level 8 weist keine Kennzeichnung auf. Die Systemplatine mit Pass-Level 9 ist mit der Kennzeichnung "P9" versehen, wie in der Abbildung in „Systemplatine mit Pass-Level 9“ auf Seite 47 dargestellt. Wenn für die Systemplatine zu einem späteren Zeitpunkt ein Upgrade durchgeführt wird, ist ebenfalls das Pass-Level auf der Systemplatine zu sehen. Die beiden Systemplatinen sind funktional gleich, mit Ausnahme der Schalterblocks. Die Funktionen der Schalterblocks auf diesen beiden Systemplatinen unterscheidet sich je nach dem Level der Systemplatine, die in Ihrem Server installiert ist. In den folgenden Abschnitten werden die Schalter und Brücken für die beiden Systemplatinen beschrieben.

### Systemplatine mit Pass-Level 8

In der folgenden Abbildung sind die Positionen und Beschreibungen der Schalter und Brücken für einen Server mit Systemplatine mit Pass-Level 8 dargestellt.

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



In der folgenden Tabelle sind die Brücken auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 beschrieben.

Tabelle 4. Brücken auf Systemplatine mit Pass-Level 8

Nummer der Brücke	Name der Brücke	Einstellung der Brücke
J29	Brücke für UEFI-Boot-Wiederherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stifte 1 und 2: Normal (Standardeinstellung) Lädt die Seite mit dem primären Server-Firmware-ROM.</li> <li>• Stifte 2 und 3: Lädt die Seite mit dem sekundären (Sicherungs-)Server-Firmware-ROM.</li> </ul>
J147	Brücke für IMM-Wiederherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stifte 1 und 2: Normal (Standardeinstellung) Lädt die Seite mit dem primären IMM-Firmware-ROM.</li> <li>• Stifte 2 und 3: Lädt die Seite mit dem sekundären (Sicherungs-)IMM-Firmware-ROM.</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn keine Brücke vorhanden ist, verhält sich der Server, als ob die Brücke auf Stift 1 und 2 gesetzt wäre.</li> <li>2. Durch Ändern der Position der Brücke zur UEFI-Bootblock-Wiederherstellung von den Stiften 1 und 2 auf die Stifte 2 und 3 vor dem Einschalten des Servers wird die jeweils andere Flash-ROM-Seite geladen. Ändern Sie die Position der Brückenstifte nicht, wenn der Server eingeschaltet ist. Dies kann unvorhersehbare Fehler verursachen.</li> </ol>		

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW3 auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 beschrieben:

*Tabelle 5. Schalterblock SW3 auf der Systemplatine mit Pass-Level 8*

Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung
1	Aus	CMOS-Speicher löschen. Wenn dieser Schalter auf "ON" gesetzt ist, werden die Daten im CMOS-Speicher und somit auch das Startkennwort gelöscht.
2	Aus	Reserviert.
3	Aus	Reserviert.
4	Aus	Reserviert.
5	Aus	<p>Startkennwort überschreiben. Durch Ändern der Position dieses Schalters wird das Startkennwort beim nächsten Einschalten des Servers umgangen und das Konfigurationsdienstprogramm wird gestartet, sodass Sie das Startkennwort ändern oder löschen können. Sie müssen den Schalter nicht auf seine Standardposition zurücksetzen, nachdem das Startkennwort überschrieben wurde.</p> <p>Das Ändern der Position dieses Schalters betrifft nicht die Prüfung des Administratorkennworts, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie im Abschnitt „Kennwörter“ auf Seite 110.</p>
6	Aus	Wenn Sie diesen Schalter erst auf "ON" und dann auf "OFF" stellen, erzwingen Sie ein Einschalten, bei dem der Netzschalter auf dem Server überschrieben wird, sodass dieser nicht mehr funktionsfähig ist.
7	Aus	Reserviert.
8	Aus	Reserviert.

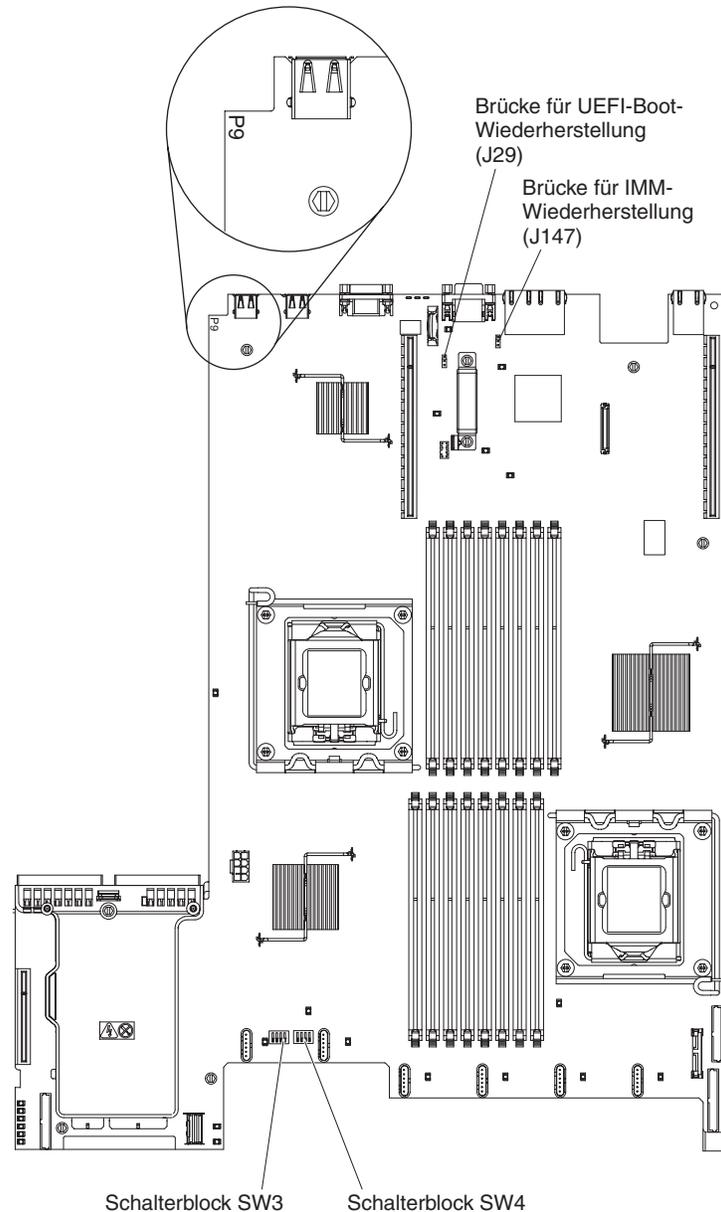
**Wichtig:**

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 hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite vii sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55 und „Server ausschalten“ auf Seite 38.
2. Schalter oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die nicht in den Abbildungen in diesem Dokument dargestellt sind, sind reserviert.

## Systemplatine mit Pass-Level 9

In der folgenden Abbildung finden Sie die Positionen und Beschreibungen der Schalter und Brücken für die Systemplatine mit Pass-Level 9. Ihre Systemplatine ist eine Systemplatine mit Pass-Level 9, wenn an der Ecke der Systemplatine neben den USB-Anschlüssen an der Rückseite des Servers die Beschriftung "P9" (mit einer Teilenummer rechts daneben) zu sehen ist, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

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



In der folgenden Tabelle sind die Brücken auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 beschrieben.

*Tabelle 6. Brücken auf der Systemplatine mit Pass-Level 9*

Nummer der Brücke	Name der Brücke	Einstellung der Brücke
J29	Brücke für UEFI-Boot-Wiederherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stifte 1 und 2: Normal (Standardeinstellung) Lädt die Seite mit dem primären Server-Firmware-ROM.</li> <li>• Stifte 2 und 3: Lädt die Seite mit dem sekundären (Sicherungs-)Server-Firmware-ROM.</li> </ul>
J147	Brücke für IMM-Wiederherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stifte 1 und 2: Normal (Standardeinstellung) Lädt die Seite mit dem primären IMM-Firmware-ROM.</li> <li>• Stifte 2 und 3: Lädt die Seite mit dem sekundären (Sicherungs-)IMM-Firmware-ROM.</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn keine Brücke vorhanden ist, verhält sich der Server, als ob die Brücke auf Stift 1 und 2 gesetzt wäre.</li> <li>2. Durch Ändern der Position der Brücke zur UEFI-Bootblock-Wiederherstellung von den Stiften 1 und 2 auf die Stifte 2 und 3 vor dem Einschalten des Servers wird die jeweils andere Flash-ROM-Seite geladen. Ändern Sie die Position der Brückenstifte nicht, wenn der Server eingeschaltet ist. Dies kann unvorhersehbare Fehler verursachen.</li> </ol>		

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW3 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 beschrieben.

*Tabelle 7. Definition des Schalterblocks SW3 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9*

Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung
1	Aus	CMOS-Speicher löschen. Wenn dieser Schalter auf "ON" gesetzt ist, werden die Daten im CMOS-Speicher und somit auch das Startkennwort gelöscht.
2	Aus	Reserviert.
3	Aus	Reserviert.
4	Aus	Reserviert.

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 beschrieben.

*Tabelle 8. Definition des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine mit Pass-Level 9*

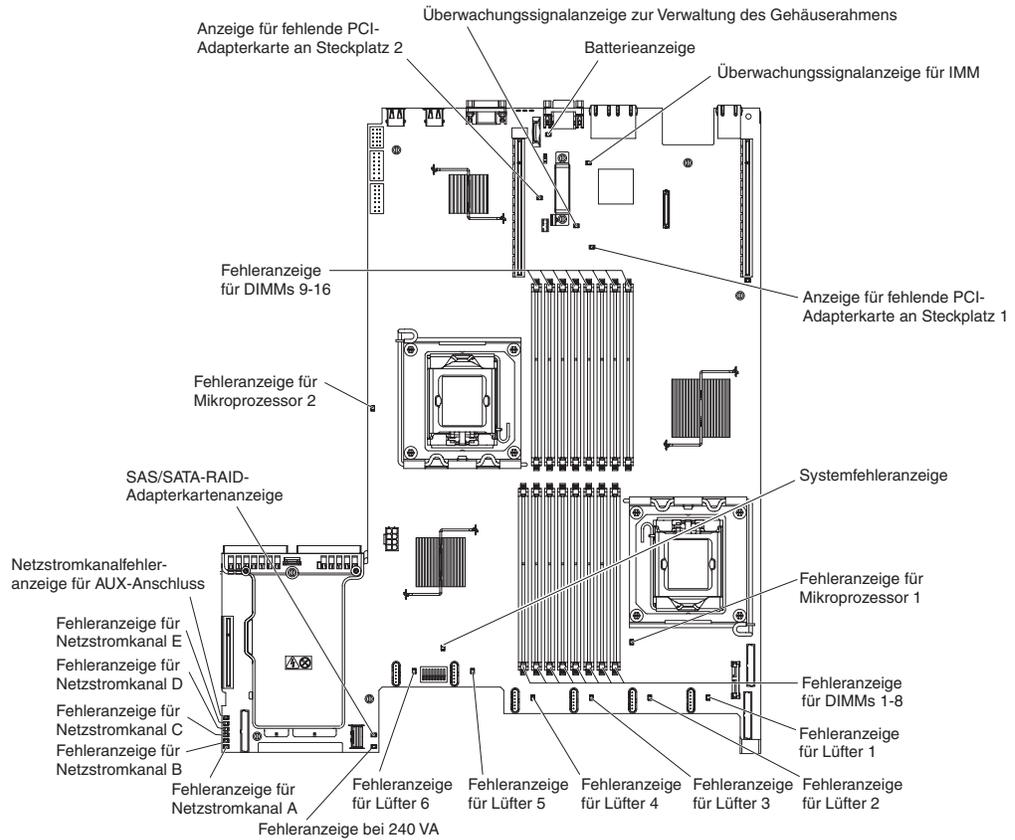
Nummer des Schalters	Standardposition	Beschreibung
1	Aus	<p>Startkennwort überschreiben. Durch Ändern der Position dieses Schalters wird das Startkennwort beim nächsten Einschalten des Servers umgangen und das Konfigurationsdienstprogramm wird gestartet, sodass Sie das Startkennwort ändern oder löschen können. Sie müssen den Schalter nicht auf seine Standardposition zurücksetzen, nachdem das Startkennwort überschrieben wurde.</p> <p>Das Ändern der Position dieses Schalters betrifft nicht die Prüfung des Administratorkennworts, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist.</p> <p>Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie im Abschnitt „Kennwörter“ auf Seite 110.</p>
2	Aus	<p>Wenn Sie diesen Schalter erst auf "ON" und dann auf "OFF" stellen, erzwingen Sie ein Einschalten, bei dem der Netzschalter auf dem Server überschrieben wird, sodass dieser nicht mehr funktionsfähig ist.</p>
3	Aus	<p>(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Erzwungene Einschaltberechtigung. Durch Ändern der Position dieses Schalters wird der IMM-Prüfprozess beim Einschalten überschrieben.</p>
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 hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite vii sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55 und „Server ausschalten“ auf Seite 38.
2. Schalter oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die nicht in den Abbildungen in diesem Dokument dargestellt sind, sind reserviert.

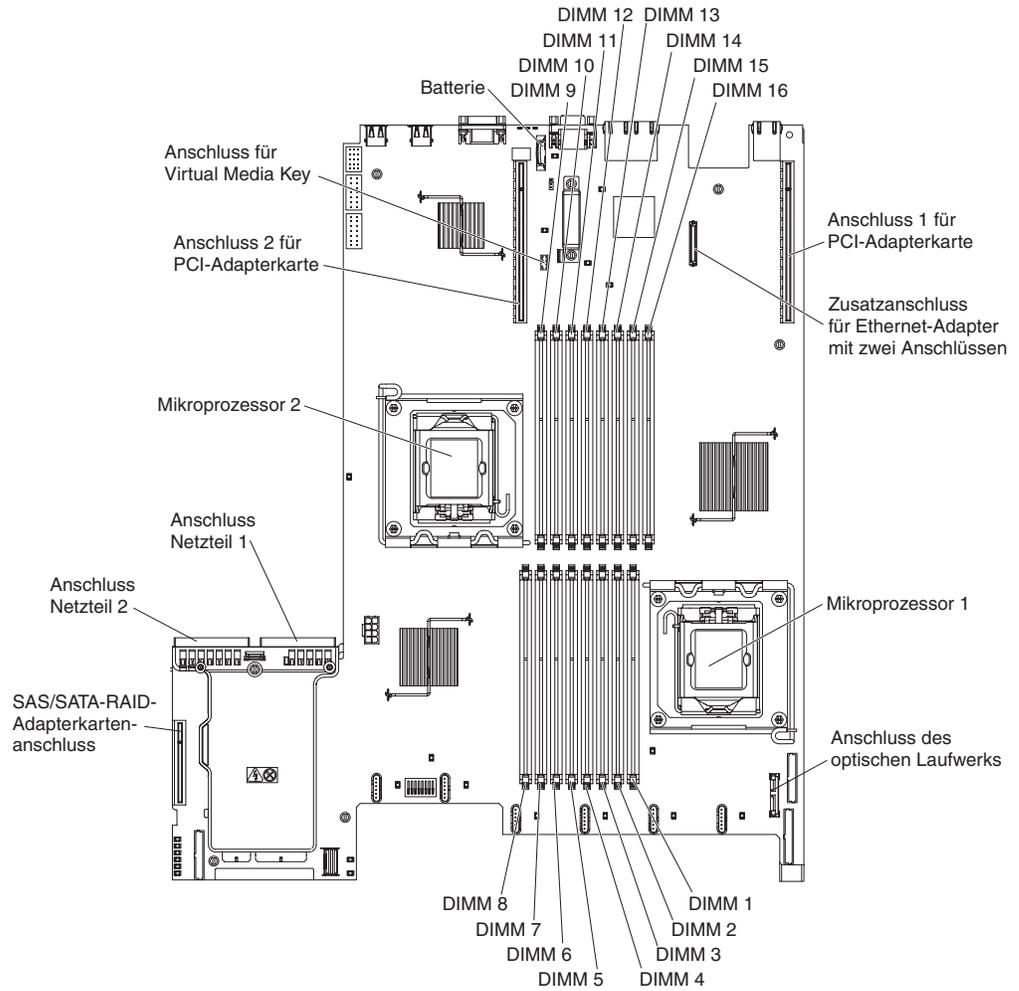
# Anzeigen auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen (LEDs) auf der Systemplatine dargestellt.



# Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine

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



---

## Installationsrichtlinien

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Zusatzeinrichtungen installieren.

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und die Richtlinien in den Abschnitten „Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen“ auf Seite 54 und „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55. 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 Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterzuladen:
  1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
  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 x3550 M2**, um die Matrix mit den Downloaddateien für den Server anzuzeigen.

Weitere Informationen zu 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. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x Diagnoseinformationen.
- 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, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Zum Installieren oder Austauschen von Hot-Swap-Netzteilen, Hot-Swap-Lüftern oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- 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 für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

## Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

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 Kühlsystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie an der Vorder- und an der Rückseite des Servers etwa 5 cm Platz 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.
- 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 innerhalb von 30 Sekunden nach dessen Entfernung einen Hot-Swap-Lüfter ersetzt.
- Sie haben ein fernes Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von 2 Minuten nach der Entfernung durch ein anderes Laufwerk ersetzt.
- Betreiben Sie den Server nicht ohne eine installierte Luftführung. Wenn der Server ohne die Luftführung betrieben wird, kann dies zu einer Überhitzung des Mikroprozessors führen.
- Der Stecksockel für Mikroprozessor 2 enthält immer eine Trennwand für einen Mikroprozessor oder einen Mikroprozessor und einen Kühlkörper.

## Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen

**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-fähige, Hot-Add-fähige und Hot-Swap-fähige Einheiten, d. h. Sie können bedenkenlos die Serverabdeckung abnehmen und diese Einheiten austauschen, während sich der Server im laufenden Betrieb befindet. Beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen:

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken an den Unterarmen. Knöpfen Sie langärmelige 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.
- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen, wie z. B. Stifte, die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

## Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

**Achtung:** Durch statische Aufladung 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:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen. Durch Bewegung kann sich bei Ihnen statische Aufladung bilden.
- 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.

## Abdeckung entfernen

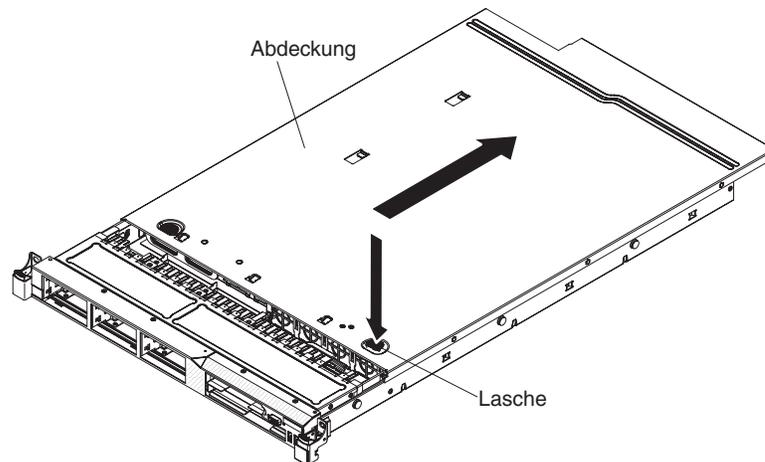
**Wichtig:** Stellen Sie vor der Installation von optionaler Hardware sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher,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

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Wenn der Server in einem Gehäuserahmen installiert ist, ziehen Sie ihn aus dem Gehäuserahmen heraus.
4. Drücken Sie fest auf die blaue Lasche auf der Oberseite der Abdeckung (vorne auf der rechten Seite des Servers) und schieben Sie die Abdeckung nach hinten, bis die Abdeckung vom Gehäuse ausgekuppelt ist.



5. Nehmen Sie die Abdeckung des Servers ab und legen Sie sie beiseite.

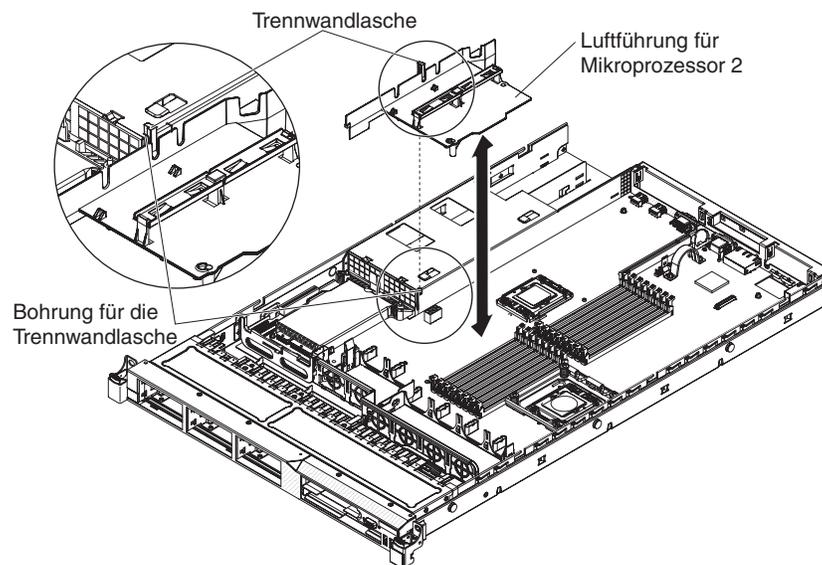
**Achtung:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Serverabdeckung wieder an.

## Luftführung für Mikroprozessor 2 entfernen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich. Entfernen Sie dann die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
3. Heben Sie die Luftführung hoch und stellen Sie sicher, dass die Trennwandlasche sich aus der Bohrung auf der Seite der Netzteilhalterung löst; entfernen Sie dann die Luftführung vom Server und legen Sie sie beiseite.

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



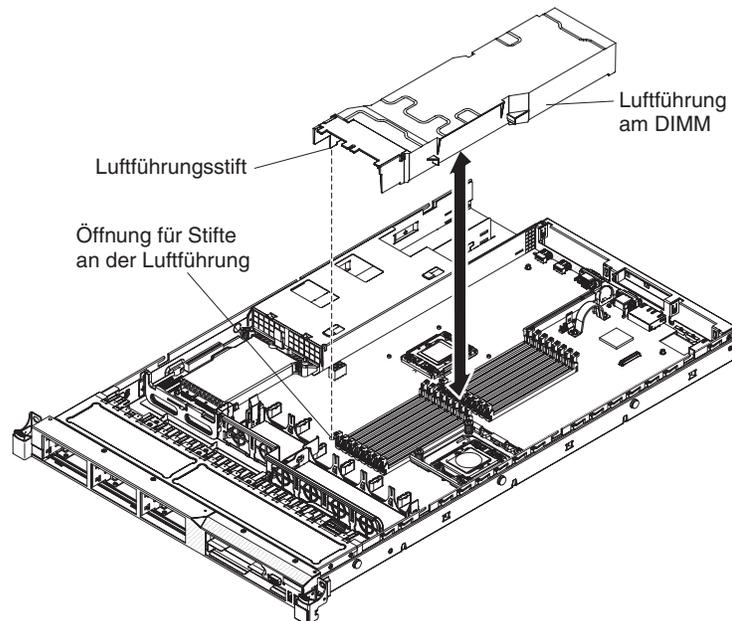
## Luftführung am DIMM entfernen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich. Entfernen Sie dann die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Heben Sie die Luftführung am DIMM hoch und stellen Sie sicher, dass der Kontaktstift aus der Stiftbohrung auf der Systemplatine auf der linken Seite von DIMM-Steckplatz 8 ragt.



4. Entfernen Sie sie vom Server und legen Sie sie beiseite.

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

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## Speichermodule installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten DIMM-Typen (Dual Inline Memory Modules) beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen dazu, was Sie beim Installieren von DIMMs beachten müssen (weitere Informationen zur Position der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51.

- Der Server unterstützt nur Standard-DDR3-SDRAM-DIMMs (Double Data Rate 3 Synchronous Dynamic Random-Access Memory Dual Inline Memory Modules) als Module mit Register mit 800, 1066 oder 1333 MHz, PC3-10600R-999 (mit einer oder zwei Speicherbänken) und mit Fehlerkorrekturcode (ECC - Error Correcting Code). Eine Liste mit den vom Server unterstützten Speichermodulen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

- Die technischen Daten eines DDR3-DIMMs finden Sie im folgenden Format auf der Beschriftung des DIMMs.

*ggg eRxff-PC3-wwwwwm-aa-bb-cc*

Dabei gilt Folgendes:

*ggg* steht für die Gesamtkapazität des DIMMs (z. B. 1 GB, 2 GB oder 4 GB)

*e* steht für die Anzahl der Seiten

1 = mit einer Speicherbank

2 = mit zwei Speicherbänken

4 = mit vier Speicherbänken

*ff* steht für die Organisation der Einheit (Bitbreite)

4 = x4-Organisation (4 Datenleitungen 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, primärer 8-Byte-Datenbus)

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

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

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

*m* steht für den DIMM-Typ

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

R = Register-DIMM (RDIMM)

U = Ungepuffertes DIMM ohne ECC (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 sowohl für die Übertragungsgeschwindigkeit von DDR3-DIMMs mit einer Speicherbank als auch von DDR3-DIMMs mit zwei Speicherbänken, da sich diese Regeln auf die Anzahl von DIMMs in einem Kanal beziehen:
  - 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.
  - Die gemeinsame Verwendung von Register-DIMMs und ungepufferten DIMMs wird nicht unterstützt.
- Der Server unterstützt maximal 16 DIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken.

**Anmerkung:** Den DIMM-Typ können Sie mithilfe der Beschriftung auf dem DIMM bestimmen. Die Informationen auf der Beschriftung sind im Format xxxxx nRxxx PC3-xxxxx-xx-xx-xxx angegeben. Die Ziffer an der sechsten Ziffernstelle gibt an, ob es sich um ein DIMM mit einer Speicherbank (n=1) oder um ein DIMM mit zwei Speicherbänken (n=2) handelt.

- Der Server unterstützt drei DIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken pro Kanal. Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel dazu, wie viel Speicher Sie unter Verwendung von DIMMs mit Speicherseiten maximal installieren können.

*Tabelle 9. Maximale Anzahl installierbarer Speichermodule unter Verwendung von DIMMs mit Speicherseiten*

Anzahl von DIMMs	DIMM-Typ	Größe des DIMMs	Gesamtpeicher
16	DIMMs mit einer Speicherbank	4 GB	64 GB
16	DIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	64 GB
16	DIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB (falls verfügbar)	128 GB

- Für den Server gibt es DIMM-Zusatzeinrichtungen mit 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB (falls verfügbar). Der Server unterstützt einen Systempeicher von minimal 1 GB bis maximal 128 GB.

**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 103.

- Für jeden Mikroprozessor muss mindestens ein DIMM installiert sein. Sie müssen beispielsweise mindestens zwei DIMMs installieren, wenn im Server zwei Mikroprozessoren installiert sind. Um jedoch die Systemleistung zu verbessern, sollten Sie mindestens drei DIMMs für jeden Mikroprozessor installieren.

- Die maximale Betriebsgeschwindigkeit des Servers wird durch das langsamste im Server installierte DIMM bestimmt.
- Der Server wird mit mindestens zwei DIMMs mit je 1 GB Speicher geliefert, die in den Steckplätzen 3 und 6 installiert sind. Wenn Sie zusätzliche DIMMs installieren, installieren Sie sie in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge, um die Systemleistung zu optimieren. Im nicht gespiegelten Modus können alle drei Kanäle ohne Übereinstimmungsvoraussetzungen auf der Speicherschnittstelle für jeden einzelnen Mikroprozessor in einer beliebigen Reihenfolge belegt werden.

Tabelle 10. DIMM-Installationsreihenfolge beim nicht gespiegelten Modus (normal)

Installierte Mikroprozessoren	Reihenfolge der DIMM-Steckplatzbelegung
Mikroprozessorstecksocket 1	3, 6, 8, 2, 5, 7, 1, 4
Mikroprozessorstecksocket 2	11, 14, 16, 10, 13, 15, 9, 12

- Der Server unterstützt Speicherspiegelung (Spiegelungsmodus):
  - Beim 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. Um die Speicherspiegelung mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms zu aktivieren, wählen Sie **System Settings** → **Memory** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden“ auf Seite 105. Wenn Sie die Funktion zur Speicherspiegelung nutzen, beachten Sie die folgenden Informationen:
    - Wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden möchten, müssen Sie zwei DIMMs (ein DIMM-Paar) gleichzeitig installieren. Eines der DIMMs muss sich auf Kanal 0 befinden und das Spiegelungs-DIMM im selben Steckplatz auf Kanal 1. Die zwei DIMMs, die ein Paar bilden, müssen in Bezug auf Größe, Typ, Bestückung (mit einer oder zwei Speicherbänken) und Organisation identisch sein, jedoch nicht in Bezug auf die Geschwindigkeit. Die Kanäle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem bestimmten Kanal.
    - Kanal 2 und die DIMM-Steckplätze 8, 7, 15 und 16 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet.
    - Der maximal verfügbare Speicher wird auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert, wenn die Speicherspiegelung aktiviert wird. Wenn Sie beispielsweise 64 GB Speicher installieren, stehen nur 32 GB adressierbarer Speicher zur Verfügung, wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden.

Im folgenden Diagramm ist das Layout der Speicherkanalschnittstelle mit der DIMM-Installationsreihenfolge für den Spiegelungsmodus dargestellt. Die Zahlen in den Kästchen zeigen paarweise die DIMM-Belegungsreihenfolge innerhalb der Kanäle an und die Zahlen neben den Kästchen stehen für die DIMM-Steckplätze innerhalb der Kanäle. In der folgenden Abbildung wird gezeigt, dass das erste DIMM-Paar (im Kasten durch Einsen (1) gekennzeichnet) im DIMM-Steckplatz 3 auf Kanal 0 und DIMM-Steckplatz 6 auf Kanal 1 installiert werden sollte. Die DIMM-Steckplätze 7, 8, 15 und 16 auf Kanal 2 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet.

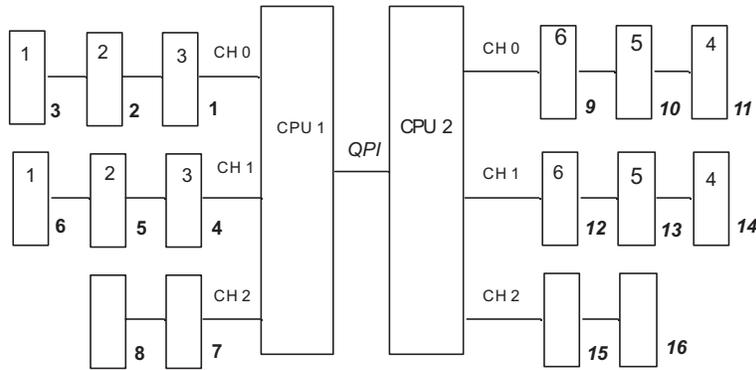


Abbildung 1. Layout der Speicherkanalschnittstelle

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

Tabelle 11. Anschlüsse auf den einzelnen Speicherkanälen

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

In der folgenden Abbildung ist das Layout des Speichersteckplatzes dargestellt, das den einzelnen Mikroprozessoren zugeordnet ist. Die DIMM-Steckplätze 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16 (die DIMM-Steckplätze sind unter den Kästchen dargestellt) beispielsweise sind dem Mikroprozessorsteckplatz 2 (CPU 2) zugeordnet und die DIMM-Steckplätze 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 dem Mikroprozessorsteckplatz 1. Die Zahlen in den Kästchen geben die Installationsreihenfolge der DIMM-Paare an. Das erste DIMM-Paar (in den Kästchen durch Einsen (1) gekennzeichnet) beispielsweise sollte in den DIMM-Steckplätzen 3 und 6 installiert werden, die dem Mikroprozessor 1 (CPU 1) zugeordnet sind.

**Anmerkung:** Sie können DIMMs für Mikroprozessor 2 installieren, sobald Mikroprozessor 2 installiert ist; Sie brauchen nicht zu warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.

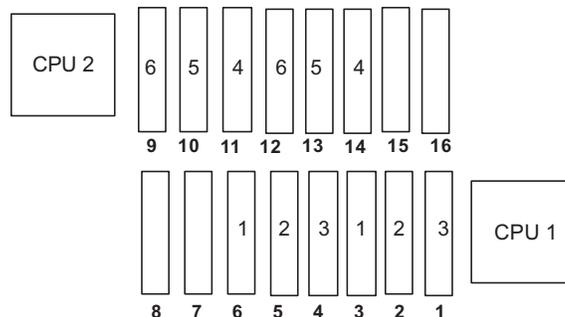


Abbildung 2. Den einzelnen Mikroprozessoren für die Speicherspiegelung zugeordnete Speichersteckplätze

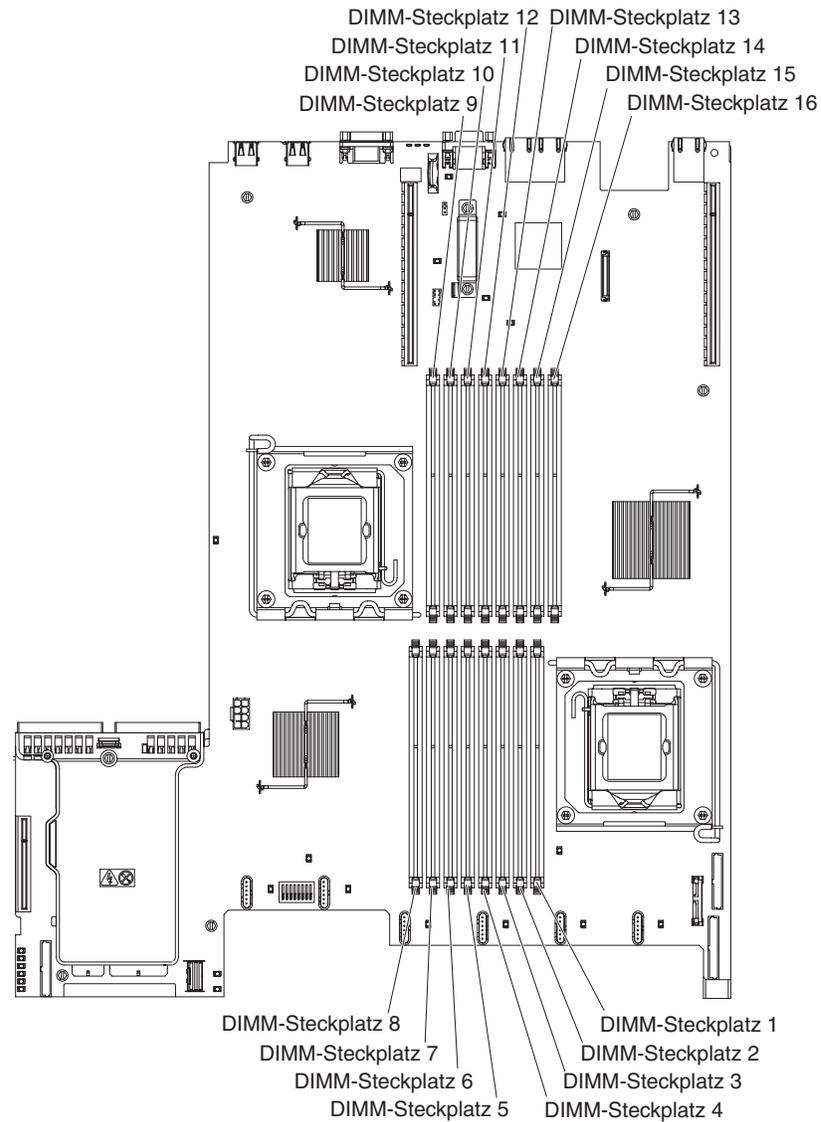
In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für die DIMM-Installation im Speicherspiegelungsmodus aufgelistet.

*Tabelle 12. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherspiegelungsmodus*

<b>DIMMs</b>	<b>Anzahl der installierten Mikroprozessoren</b>	<b>DIMM-Steckplätze</b>
Erstes DIMM-Paar	1	3, 6
Zweites DIMM-Paar	1	2, 5
Drittes DIMM-Paar	1	1, 4
Viertes DIMM-Paar	2	14, 11
Fünftes DIMM-Paar	2	13, 10
Sechstes DIMM-Paar	2	12, 9
<b>Anmerkung:</b> Die DIMM-Steckplätze 7, 8, 15 und 16 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.

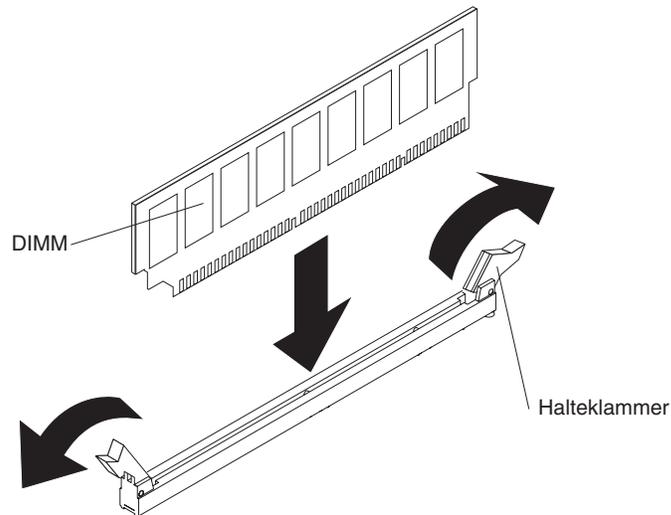
In der folgenden Abbildung werden die Positionen der DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.



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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
4. Öffnen Sie die Halteklammer an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes.

**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um das Abbrechen der Klammern oder eine Beschädigung der DIMM-Steckplätze zu vermeiden.



5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie dann das DIMM aus der Schutzhülle.
6. Richten Sie das DIMM so aus, dass die Führungen am DIMM richtig am Steckplatz ausgerichtet sind.
7. Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Vertiefungen an den Enden des DIMM-Steckplatzes ausrichten (weitere Informationen zu den Positionen der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51).
8. 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.

**Anmerkung:** Wenn zwischen dem DIMM und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das DIMM nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, entfernen Sie das DIMM, und setzen Sie es erneut ein.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## Laufwerke installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Laufwerktypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Laufwerken beachten müssen. Eine Liste der unterstützten Laufwerke finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

- Lesen Sie zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Kapitel die Dokumentation, die im Lieferumfang des Laufwerks enthalten ist, und befolgen Sie die dort aufgeführten Anweisungen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und andere in der gelieferten Dokumentation angegebenen Zubehörteile vorhanden sind.
- Wählen Sie die Position aus, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.
- Der Server unterstützt ein optisches Ultra-Slim-SATA-Laufwerk.
- Überprüfen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen.

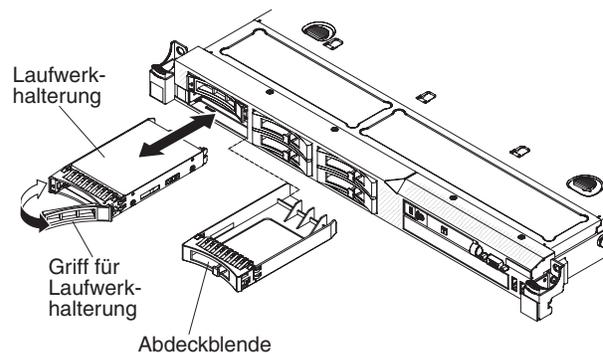
Wenn Sie ein SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerk installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die SAS- oder SATA-ID für diese Einheit festgelegt haben.

- Die Hot-Swap-Servermodelle unterstützen sechs 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke. Die Simple-Swap-Servermodelle unterstützen vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke.
- Sie können SAS- und SATA-Hot-Swap-Festplattenwerke in einem Server kombiniert verwenden, solange sie sich nicht auf derselben Platteneinheit befinden.
- Sie können die EMI-Integrität (EMI - elektromagnetische Interferenzen) und die Kühlung des Servers schützen, indem Sie alle Positionen sowie PCI- und PCI-Express-Steckplätze abdecken oder belegen. Wenn Sie ein Laufwerk, einen PCI- oder einen PCI-Express-Adapter installieren, heben Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende von der Position oder die Steckplatzabdeckung des PCI- oder PCI-Express-Adapters für den Fall auf, dass Sie die Einheit zu einem späteren Zeitpunkt entfernen.
- Eine vollständige Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

## Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerk zu installieren.

**Anmerkung:** Wenn der Server nur über ein Festplattenlaufwerk verfügt, müssen Sie das Festplattenlaufwerk in der Position oben links installieren.



1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Entfernen Sie die Abdeckblende von der leeren Laufwerkposition.
3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
4. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk in der Laufwerkposition:
  - a. Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in geöffneter Position befindet (freigegeben).
  - b. Richten Sie die Baugruppe der Laufwerkhalterung an den Führungsschienen in der Position aus.
  - c. Schieben Sie die Baugruppe der Laufwerkhalterung vorsichtig bis zum Anschlag in die Position hinein.
  - d. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die geschlossene (gesperrte) Position.
  - e. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn die gelbe Statusanzeige des Festplattenlaufwerks durchgehend leuchtet, liegt bei diesem Laufwerk ein Fehler vor, und es muss ersetzt werden. Wenn die grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks blinkt, wird gerade auf das Laufwerk zugegriffen.

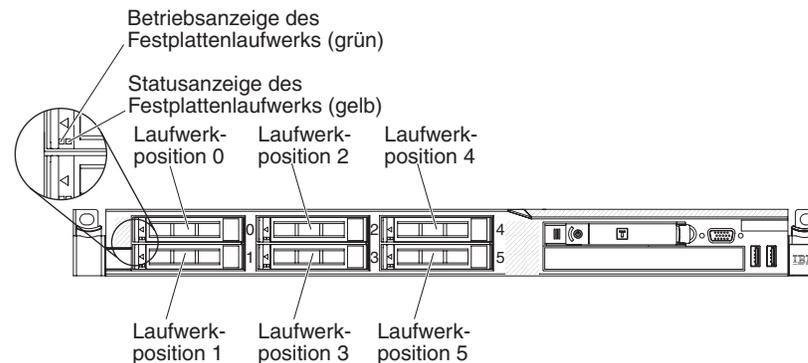
**Anmerkung:** Wenn der Server mithilfe eines ServeRAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie gegebenenfalls Ihre Platteneinheiten erneut konfigurieren, nachdem Sie neue Festplattenlaufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb und ausführliche Anweisungen zur Verwendung des ServeRAID-Adapters finden Sie in der Dokumentation zum ServeRAID-Adapter.

5. Wenn Sie zusätzliche Hot-Swap-Festplattenlaufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

## IDs für Hot-Swap-Festplattenlaufwerke

Die Hot-Swap-Laufwerk-ID, die jedem Laufwerk zugeordnet ist, ist auf die Vorderseite des Servers gedruckt. In der folgenden Abbildung werden die Positionen der IDs der Festplattenlaufwerke dargestellt. Die IDs und Laufwerkpositionsnummern sind identisch.



## Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

Einige Servermodelle unterstützen vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke, auf die von der Vorderseite des Servers aus zugegriffen werden kann. Sie müssen den Server ausschalten, bevor Sie Simple-Swap-Laufwerke im Server installieren. Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie ein Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk installieren. Eine Liste der unterstützten Festplattenlaufwerke finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

- Befolgen Sie zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Kapitel die Anweisungen in der Dokumentation, die mit dem Festplattenlaufwerk geliefert wird.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und andere in der gelieferten Dokumentation angegebenen Zubehörteile vorhanden sind.
- Wählen Sie die Position aus, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.

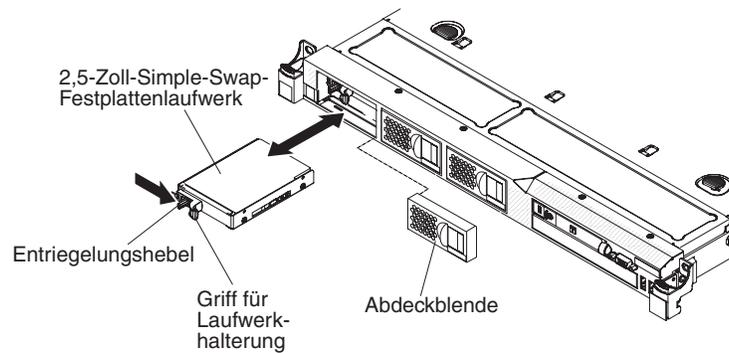
- Überprüfen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen. Wenn Sie eine SATA-Einheit installieren, achten Sie darauf, die SATA-ID für diese Einheit festzulegen.
- Sie können nur vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke im Server installieren (es werden nur vier Laufwerke unterstützt). Installieren Sie keine Hot-Swap-Laufwerke in einem Simple-Swap-Servermodell. Dies wird nicht unterstützt.
- Die Reihenfolge zum Installieren der Laufwerke ist wie folgt: Position 0, 1, 2 und 3.
- Simple-Swap-Modelle des Servers unterstützen nicht die Hypervisor-USB-Flascheinheit und die Installation der SAS/SATA-Adapterkarte wird nicht unterstützt.
- Die Simple-Swap-Servermodelle sind nur in Konfigurationen ohne RAID verfügbar.
- Sie können die EMI-Integrität (EMI - elektromagnetische Interferenzen) und die Kühlung des Servers schützen, indem Sie alle Positionen sowie PCI- und PCI-Express-Steckplätze abdecken oder belegen. Wenn Sie ein Laufwerk, einen PCI- oder einen PCI-Express-Adapter installieren, bewahren Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende der Position oder die Abdeckung des PCI- oder PCI-Express-Adaptersteckplatzes auf, falls Sie die Einheit zu einem späteren Zeitpunkt entfernen.
- Eine vollständige Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

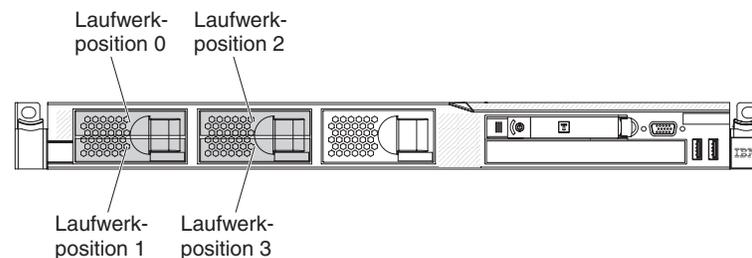
3. Entfernen Sie die Abdeckblende von der leeren Laufwerkposition.
4. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
5. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk in der Laufwerkposition:
  - a. Fassen Sie den schwarzen Griff für die Laufwerkhalterung, schieben Sie den blauen Entriegelungshebel nach rechts und richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus.



- b. Schieben Sie die Baugruppe der Laufwerkhalterung vorsichtig bis zum Anschlag in die Position hinein.
6. Bringen Sie die Abdeckblende für die Laufwerkposition, die Sie zuvor entfernt haben, wieder an.
7. Wenn Sie zusätzliche Simple-Swap-Festplattenlaufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.
8. Schalten Sie die Peripherieeinheiten und den Server ein.

### IDs für Simple-Swap-Festplattenlaufwerke

Die Simple-Swap-Laufwerk-ID, die den einzelnen Laufwerken zugeordnet ist, ist auf der Vorderseite des Servers eingeprägt. In der folgenden Abbildung werden die Positionen der IDs der Festplattenlaufwerke dargestellt. Die IDs und Laufwerkpositionsnummern sind identisch.



## Optionales CD-/DVD-Laufwerk installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optionales CD-/DVD-Laufwerk zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).

4. Ziehen Sie das Kabel des optischen Laufwerks von der Systemplatine ab.
5. Entfernen Sie die Abdeckblende des DVD-Laufwerks, falls diese installiert ist. Suchen Sie den blauen Lösehebel an der Rückseite der Abdeckblende des DVD-Laufwerks; halten Sie den Hebel gedrückt und schieben Sie die Abdeckblende des DVD-Laufwerks aus der Laufwerkposition heraus. Bewahren Sie die Abdeckblende für das DVD-Laufwerk für späteren Gebrauch auf.
6. Entfernen Sie die Sicherungsklammer von der Seite der Abdeckblende für das DVD-Laufwerk.

**Anmerkung:** Wenn Sie ein Laufwerk installieren, das einen Laser enthält, beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen.

### 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 des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Werden Steuerelemente, Einstellungen oder Durchführungen von Prozeduren anders als hier angegeben verwendet, kann gefährliche Laserstrahlung auftreten.



#### Gefahr

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

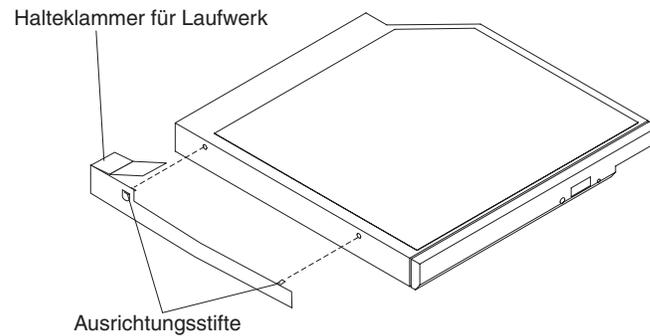
Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden.



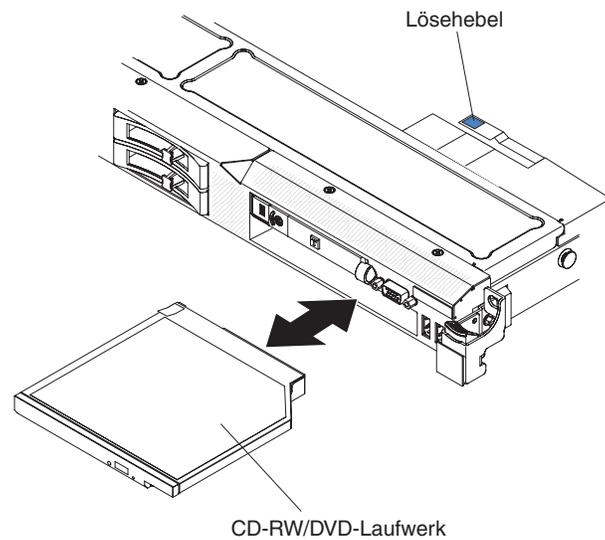
Class 1 Laser Product  
Laser Klasse 1  
Laser Klass 1  
Luokan 1 Laserlaite  
Appareil À Laser de Classe 1

7. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das neue optische Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das neue optische Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

8. Befolgen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um Brücken zu versetzen oder Schalter umzustellen.
9. Befestigen Sie die Halteklammer, die Sie von der Abdeckblende des Laufwerks entfernt haben, an der Seite des neuen Laufwerks.



10. Richten Sie das Laufwerk an der Laufwerkposition aus und schieben Sie es in die Position für CD-/DVD-Laufwerke, bis es einrastet.



11. Schließen Sie das Laufwerk an die Systemplatine an.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

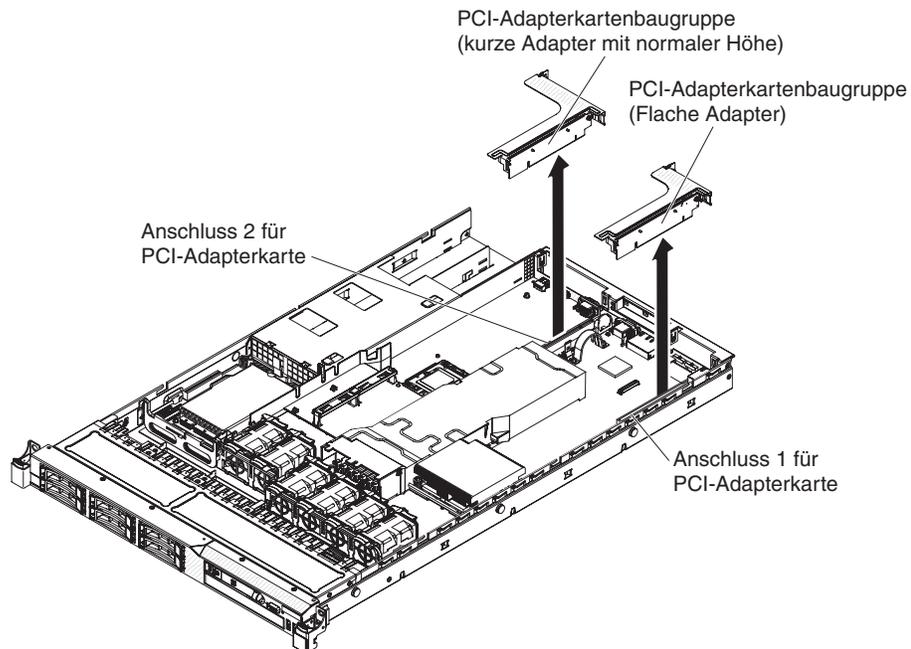
## PCI-Adapterkartenbaugruppe austauschen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCI-Adapterkartenbaugruppe auszutauschen:

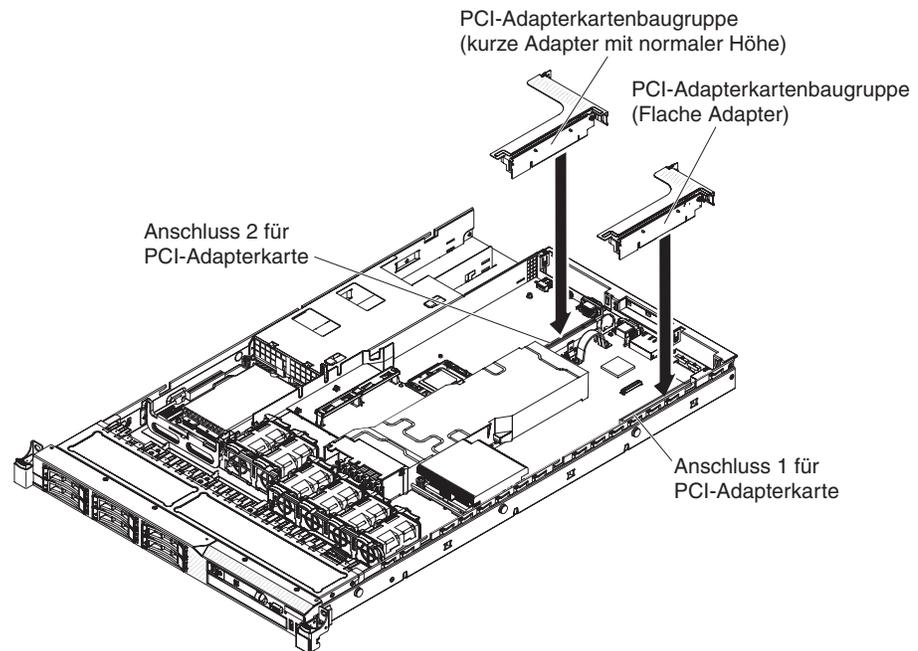
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
4. Wenn ein Adapter in der Adapterkartenbaugruppe installiert ist, ziehen Sie alle Kabel ab, die an den Adapter angeschlossen sind.
5. Fassen Sie die Adapterkartenbaugruppe an der Rückseite und heben Sie sie aus dem PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine.



6. Entfernen Sie den Adapter (falls installiert) aus der Adapterkartenbaugruppe.
7. Legen Sie den Adapter und die Adapterkartenbaugruppe beiseite.
8. Installieren Sie den Adapter in der neuen PCI-Adapterkartenbaugruppe (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 73).
9. Stellen Sie alle Brücken und Schalter am Adapter wie vom Hersteller des Adapters beschrieben ein.
10. Richten Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe am PCI-Steckplatzanschluss auf der Systemplatine aus; drücken Sie sie dann fest nach unten, bis die Adapterkartenbaugruppe ordnungsgemäß im Steckplatz auf der Systemplatine sitzt.



## Adapter installieren

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

- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des Adapters enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.
- Auf der Systemplatine des Servers befindet sich ein Steckplatz für eine SAS/SATA-RAID-Adapterkarte. Weitere Informationen zur Position des Steckplatzes für die SAS/SATA-RAID-Adapterkarte finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51. Sie können den IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter im entsprechenden Steckplatz durch den optionalen IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter ersetzen. Der ServeRAID-BR10i-Adapter ist in den Standardmodellen des Servers werkseitig installiert und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1 und 1E. Sie können den optionalen ServeRAID-MR10i-Adapter bestellen. Er unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Um sicherzustellen, dass Ihr ServeRAID-Adapter 10i, 10is oder 10M ordnungsgemäß auf UEFI-basierten Servern funktioniert, stellen Sie sicher, dass die Firmware des Adapters und die unterstützenden Treiber mindestens auf die Version 11.x.x-XXX aktualisiert sind.

**Achtung:** 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.

- Stellen Sie die maximale Auflösung an einem digitalen Videoadapter für einen LCD-Bildschirm nicht höher ein als 1600 x 1200 bei 75 Hz. Dies ist die höchste Auflösung, die für einen im Server installierbaren Erweiterungsvideoadapter unterstützt wird.

- Hochauflösende Videoausgänge oder Stereoausgänge an zusätzlichen Videoadaptern werden nicht unterstützt.
- Der Server unterstützt keine Adapter mit normaler Länge.
- Wenn Sie einen PCI-Adapter installieren, müssen die Netzkabel von der Stromquelle getrennt werden, bevor Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe und die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe entfernen. Andernfalls wird das Ereignissignal für aktive Stromverbrauchssteuerung von der Systemplatinenlogik inaktiviert und die Wake-on-LAN-Funktion funktioniert möglicherweise nicht mehr. Wenn der Server jedoch lokal eingeschaltet wird, wird das Ereignissignal für aktive Stromverbrauchssteuerung durch die Systemplatinenlogik aktiviert.
- Wenn Sie den PCI-Adapter von der Adapterbaugruppe in Steckplatz 1 in Steckplatz 2 versetzen, müssen Sie die Schraube von der Standardhalterung entfernen und die Standardhalterung dann durch die flache Halterung ersetzen.
- Der Server besitzt auf der Systemplatine zwei Steckplätze für PCI-Adapterkarten. An jedem Steckplatz ist ab Werk eine PCI-Adapterkarte mit einer Halterung installiert. Im Folgenden werden die Steckplätze für PCI-Adapterkarten sowie die Adaptertypen beschrieben, die von Adapterkarten unterstützt werden:
  - Die Standardmodelle des Servers werden mit zwei installierten PCI-Express-Adapterkartenbaugruppen geliefert. Wenn Sie sie durch eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe ersetzen möchten, müssen Sie die zusätzliche PCI-X-Adapterkartenbaugruppe bestellen, die die Halterung beinhaltet.
  - PCI-Express-Adapterkartenbaugruppen besitzen einen schwarzen Anschluss und unterstützen PCI-Express-Adapter. PCI-X-Adapterkartenbaugruppen besitzen einen weißen (bzw. hellen) Anschluss und unterstützen PCI-X-Adapter.
  - Steckplatz 1 für PCI-Adapter (der von den Netzteilen am weitesten entfernte Steckplatz). Dieser Steckplatz unterstützt nur flache Adapter.
  - Steckplatz 2 für PCI-Adapter (der den Netzteilen am nächsten befindliche Steckplatz). Dieser Steckplatz unterstützt nur Adapter mit normaler Höhe und halber Länge.

In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Konfigurationen für den Steckplatz für die PCI-Adapterkarte aufgelistet.

Tabelle 13. Unterstützte Konfigurationen für Steckplätze für PCI-Adapterkarten

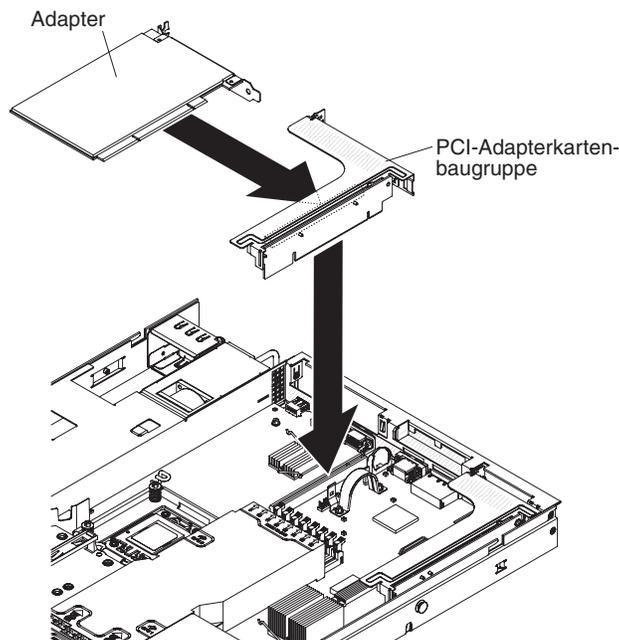
Nummer des Steckplatzes der PCI-Adapterkarte	Konfiguration 1	Konfiguration 2	Konfiguration 3	Konfiguration 4
Steckplatz 1	PCI-Express-Gen-2-Karte (x16) mit PCI-Express-Adapterkarte mit flacher Halterung	PCI-Express-Gen-2-Karte (x16) mit PCI-Express-Adapterkarte mit flacher Halterung	PCI-X-Karte 1.0a mit 64-Bit/133 MHz mit einer PCI-X-Adapterkarte mit flacher Halterung	PCI-X-Karte 1.0a mit 64-Bit/133 MHz mit einer PCI-X-Adapterkarte mit flacher Halterung
Steckplatz 2	PCI-Express-Gen-2-Karte (x16) mit einer PCI-Express-Adapterkarte mit Standardhalterung	PCI-X-Karte 1.0a mit 64-Bit/133 MHz mit einer PCI-X-Adapterkarte mit Standardhalterung	PCI-Express-Gen-2-Karte (x16) mit einer PCI-Express-Adapterkarte mit Standardhalterung	PCI-X-Karte 1.0a mit 64-Bit/133 MHz mit einer PCI-X-Adapterkarte mit Standardhalterung

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

**Anmerkungen:**

1. Die Anweisungen in diesem Abschnitt gelten für alle PCI-Adapter (z. B. für Videoadapter oder Netzadapter).
2. Stellen Sie die maximale Auflösung an einem digitalen Videoadapter für einen LCD-Bildschirm nicht höher ein als 1600 x 1200 bei 75 Hz. Dies ist die höchste Auflösung, die für einen im Server installierbaren Erweiterungsvideoadapter unterstützt wird.
3. Hochauflösende Videoausgänge oder Stereoausgänge an zusätzlichen Videoadaptern werden nicht unterstützt.
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab. Entfernen Sie dann die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
3. Befolgen Sie gegebenenfalls die mit dem Adapter gelieferten Anweisungen zur Verkabelung. Verlegen Sie vor der Installation des Adapters die Adapterkabel.
4. Installieren Sie den Adapter in der Adapterkartenbaugruppe. Richten Sie dazu den Stecker am Rand des Adapters am Anschluss der Adapterkartenbaugruppe aus. Drücken Sie Stecker am Rand des Adapters *fest* in die Adapterkartenbaugruppe. Stellen Sie sicher, dass der Adapter in der Adapterkartenbaugruppe einrastet und fest installiert ist.

**Achtung:** Wenn Sie einen Adapter installieren, stellen Sie sicher, dass der Adapter ordnungsgemäß in die Adapterkartenbaugruppe eingesetzt ist und dass die Adapterkartenbaugruppe sicher am Adapterkartenanschluss auf der Systemplatine sitzt, bevor Sie den Server einschalten. Ein nicht ordnungsgemäß eingesetzter Adapter kann Schäden an der Systemplatine, an der Adapterkartenbaugruppe oder am Adapter verursachen.



5. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Server (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe austauschen“ auf Seite 72).
6. 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 97 fort.

---

## PCI-Express-Baugruppe durch eine PCI-X-Baugruppe ersetzen

Der Server wird mit zwei PCI-Adapterkartenbaugruppen geliefert. Sie können eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe durch eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe ersetzen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe durch eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe zu ersetzen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. Entfernen Sie dann die Serverabdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Entfernen Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe von der Systemplatine:
  - a. Wenn ein Adapter in der Adapterkartenbaugruppe installiert ist, ziehen Sie alle Kabel ab, die an den Adapter angeschlossen sind.
  - b. Halten Sie die Adapterkartenbaugruppe an der hinteren Kante fest, und ziehen Sie sie aus dem Adapterkartenanschluss auf der Systemplatine.
  - c. Entfernen Sie den Adapter (falls installiert) aus der Adapterkartenbaugruppe.
  - d. Bewahren Sie die Adapterkartenbaugruppe und den Adapter für eventuellen späteren Gebrauch an einem sicheren Ort auf.
4. Installieren Sie einen PCI-X-Adapter in der neuen PCI-X-Adapterkartenbaugruppe. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 73. Stellen Sie alle Brücken und Schalter am Adapter wie vom Hersteller des Adapters beschrieben ein.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie die Halterungen austauschen, wenn Sie eine PCI-Express-Baugruppe durch eine PCI-X-Baugruppe ersetzen.

5. Installieren Sie die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe im Adapterkartenanschluss auf der Systemplatine. Stellen Sie dabei sicher, dass die Adapterkartenbaugruppe fest installiert ist.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## PCI-X-Baugruppe durch eine PCI-Express-Baugruppe ersetzen

Der Server wird mit zwei PCI-Adapterkartenbaugruppen geliefert. Sie können eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe durch eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe ersetzen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe durch eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe auszutauschen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. Entfernen Sie dann die Serverabdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Entfernen Sie die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe von der Systemplatine:
  - a. Wenn ein Adapter in der Adapterkartenbaugruppe installiert ist, ziehen Sie alle Kabel ab, die an den Adapter angeschlossen sind.
  - b. Halten Sie die Adapterkartenbaugruppe an der hinteren Kante fest, und ziehen Sie sie aus dem Adapterkartenanschluss auf der Systemplatine.
  - c. Entfernen Sie den Adapter (falls installiert) aus der Adapterkartenbaugruppe.
  - d. Bewahren Sie die Adapterkartenbaugruppe und den Adapter für eventuellen späteren Gebrauch an einem sicheren Ort auf.
4. Installieren Sie einen PCI-Express-Adapter in der PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 73. Stellen Sie alle Brücken und Schalter am Adapter wie vom Hersteller des Adapters beschrieben ein.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie die Halterung austauschen, wenn Sie eine PCI-X-Baugruppe durch eine PCI-Express-Baugruppe ersetzen.

5. Setzen Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe am Adapterkartenanschluss auf der Systemplatine ein. Stellen Sie dabei sicher, dass die Adapterkartenbaugruppe fest installiert ist.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Controller austauschen

Einige Servermodelle werden mit einem installierten IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Controller geliefert. Der Adapter kann nur im dafür vorgesehenen Steckplatz an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe auf der Systemplatine installiert werden (weitere Informationen zur Position des Anschlusses finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51). Verwenden Sie für die RAID-Adapter den Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe. Der IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter ermöglicht die integrierten RAID-Stufen 0, 1 und 1E für Hot-Swap-Festplattenlaufwerke. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation unter <http://www.ibm.com/systems/support/>. Gehen Sie wie folgt vor, um einen IBM ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter zu installieren, falls Ihr Servermodell nicht mit diesem Adapter geliefert wurde.

**Wichtig:** Um sicherzustellen, dass Ihr ServeRAID-Adapter 10i, 10is oder 10M ordnungsgemäß auf UEFI-basierten Servern funktioniert, stellen Sie sicher, dass die Firmware des Adapters und die unterstützenden Treiber mindestens auf die Version 11.x.x-XXX aktualisiert sind.

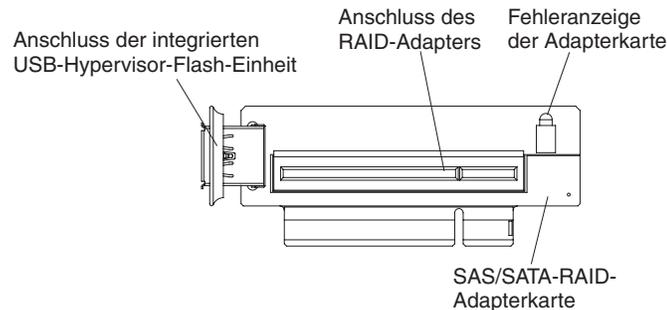
**Achtung:** Für einige Clusterlösungen werden bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen benötigt. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, überprüfen Sie, ob die neueste Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

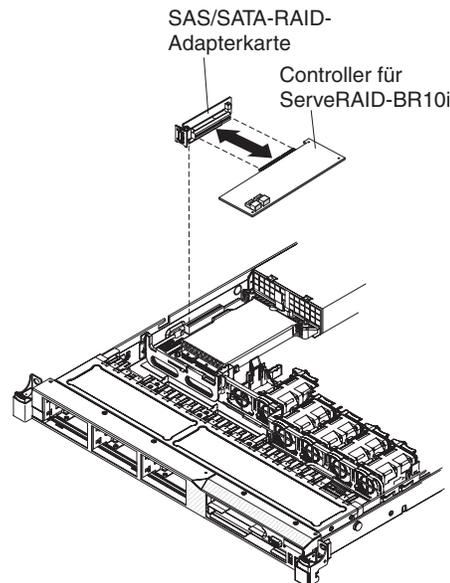
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
4. Ziehen Sie die Signalkabel und Netzkabel von dem bereits vorhandenen SAS/SATA-Adapter (falls installiert) ab.
5. Halten Sie das Ende des SAS/SATA-Adapters neben dem Netzteilgehäuse fest und drücken Sie die schwarze Plastikzunge (neben dem Netzteilgehäuse) in Richtung Netzteil.
6. Ziehen Sie den SAS/SATA-Adapter nach oben, bis die SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe sich vom Anschluss auf der Systemplatine auskuppeln lässt.
7. Halten Sie den SAS/SATA-Adapter fest und ziehen Sie ihn aus dem Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe.

8. Legen Sie den ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter in eine antistatische Schutzhülle und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.
9. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter befindetet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Fassen Sie dann den Adapter an der oberen Kante oder an den oberen Ecken an und nehmen Sie ihn aus der Schutzhülle.
10. Setzen Sie den ServeRAID-BR10i-SAS/SATA-Adapter so ein, dass die Kontakte ordnungsgemäß am Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe ausgerichtet sind.

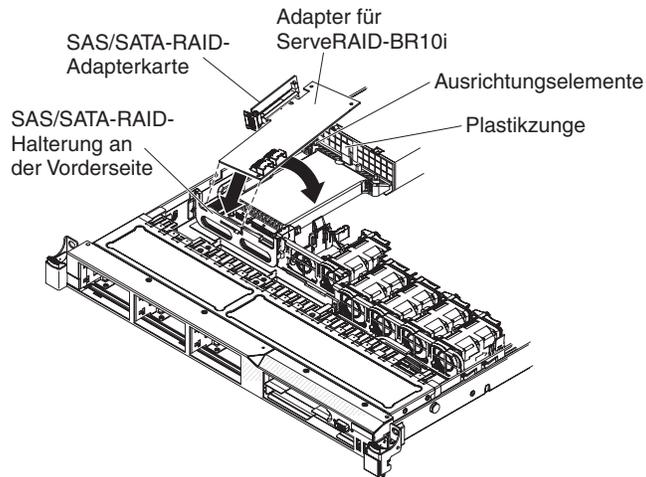


11. Setzen Sie den SAS/SATA-Adapter fest in den Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe ein.

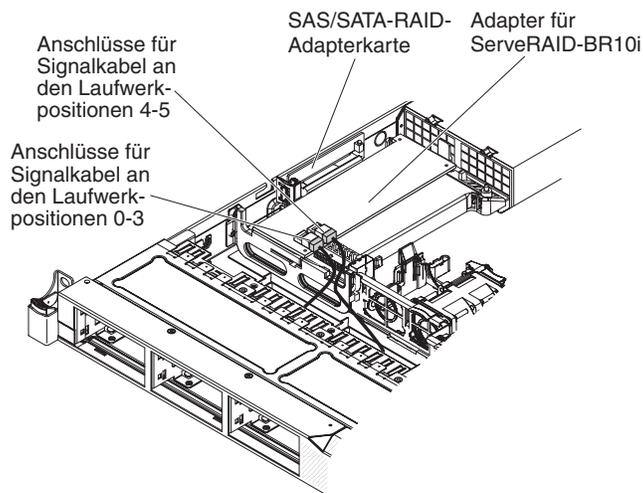
**Achtung:** Bei einem fehlerhaften Einbau können der Server oder der Adapter beschädigt werden.



12. Neigen Sie die SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe leicht nach vorne und setzen Sie das Ende des Adapters in den Steckplatz auf der Halterung ein, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Kontakte der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe ordnungsgemäß am Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet sind, und drücken Sie die Baugruppe nach unten, bis sie fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.



13. Führen Sie die Signalkabel von der Rückwandplatine des Laufwerks, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, über die blaue Adapterhalterung.



14. Schließen Sie das an die Rückwandplatine des Laufwerks für die Laufwerkpositionen 4 und 5 angeschlossene Signalkabel an den SAS/SATA-RAID-Adapteranschluss an, der dem Netzteilgehäuse am nächsten ist. Schließen Sie das andere Signalkabel mit einem Ende an die Rückwandplatine für die Laufwerkpositionen 0 bis 3 an, und schließen Sie es mit dem anderen Ende an den anderen Anschluss am Adapter an.

**Anmerkung:** Beim Neustart des Servers werden Sie aufgefordert, die vorhandene RAID-Konfiguration in den neuen ServeRAID-Adapter zu importieren.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## Optionalen IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller installieren

Sie können einen optionalen IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller erwerben. Dieser kann nur am hierfür vorgesehenen Steckplatz an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe auf der Systemplatine installiert werden (weitere Informationen zur Position des Anschlusses finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51). Verwenden Sie den Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe, um die RAID-Adapter zu installieren. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation unter <http://www.ibm.com/systems/support/>.

**Wichtig:** Um sicherzustellen, dass Ihr ServeRAID-Adapter 10i, 10is oder 10M ordnungsgemäß auf UEFI-basierten Servern funktioniert, stellen Sie sicher, dass die Firmware des Adapters und die unterstützenden Treiber mindestens auf die Version 11.x.x-XXX aktualisiert sind.

**Achtung:** 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.

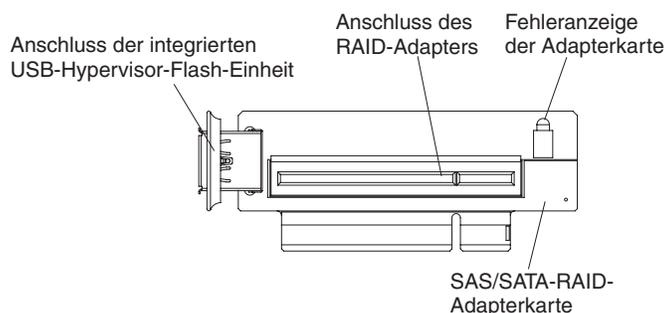
Gehen Sie wie folgt vor, um den IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Stromquelle entfernen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige, auf der Anzeige der Funktion "Light Path Diagnostics" und auf den Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

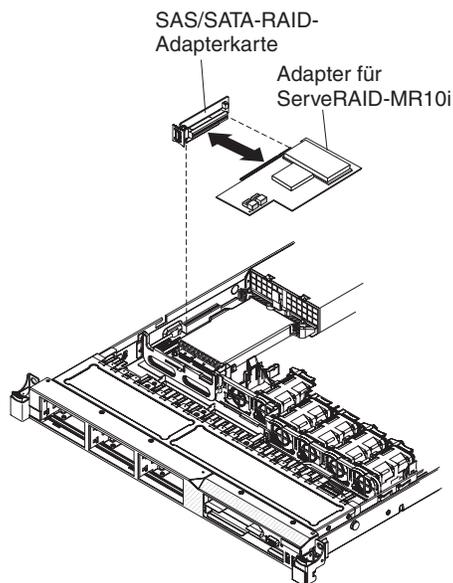
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
4. Ziehen Sie die Signalkabel und Netzkabel von dem bereits vorhandenen SAS/SATA-Adapter (falls installiert) ab.
5. Halten Sie das Ende des SAS/SATA-Adapters neben dem Netzteilgehäuse vorsichtig fest und drücken Sie die schwarze Plastikzunge (neben dem Netzteilgehäuse) in Richtung Netzteil.
6. Ziehen Sie den SAS/SATA-Adapter nach oben, bis die SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe sich vom Anschluss auf der Systemplatine auskuppeln lässt.
7. Halten Sie den SAS/SATA-Adapter vorsichtig fest und ziehen Sie ihn aus dem Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe.

8. Legen Sie den ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter in eine antistatische Schutzhülle und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.
9. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Fassen Sie dann den Adapter an der oberen Kante oder an den oberen Ecken an und nehmen Sie ihn aus der Schutzhülle.
10. Setzen Sie den ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter so ein, dass die Kontakte ordnungsgemäß am Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe ausgerichtet sind.

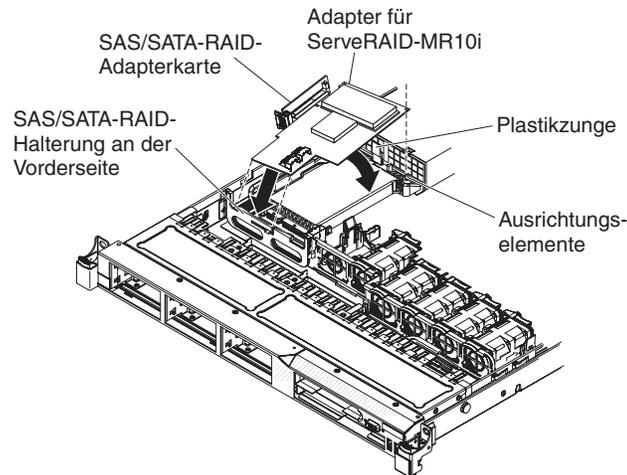


11. Setzen Sie den SAS/SATA-Adapter fest in den Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkarte ein.

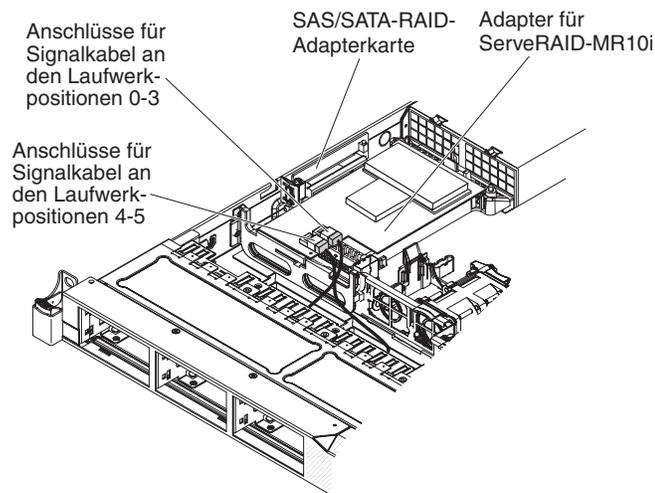
**Achtung:** Bei einem fehlerhaften Einbau können der Server oder der Adapter beschädigt werden.



12. Neigen Sie die SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe leicht nach vorne und setzen Sie das Ende des Adapters in den Steckplatz auf der Halterung ein, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Kontakte der SAS/SATA-RAID-Adapterkartenbaugruppe ordnungsgemäß am Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet sind, und drücken Sie die Baugruppe nach unten, bis sie fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.



13. Führen Sie die Signalkabel von der Rückwandplatine des Laufwerks, wie in der folgenden Abbildung abgebildet, über die blaue Adapterhalterung.



14. Schließen Sie das an die Rückwandplatine des Laufwerks für die Positionen 0 bis 3 angeschlossene Signalkabel an den SAS/SATA-RAID-Adapteranschluss an, der dem Netzteilgehäuse am nächsten ist. Schließen Sie das andere Signalkabel mit einem Ende an die Rückwandplatine für die Laufwerkpositionen 4 und 5 an und schließen Sie es mit dem anderen Ende an den anderen Anschluss am Adapter an.

**Anmerkung:** Beim Neustart des Servers werden Sie aufgefordert, die vorhandene RAID-Konfiguration in den neuen ServeRAID-Adapter zu importieren.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## Einen zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Mikroprozessortypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Mikroprozessoren und Kühlkörpern beachten müssen:

- Der Server unterstützt bis zu zwei Intel Xeon®-Dual-Core- oder Quad-Core-Mikroprozessoren. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.
- Verwenden Sie Dual-Core- und Quad-Core-Mikroprozessoren nicht gemischt im selben Server.
- Das Aufrüsten von Mikroprozessoren wird von diesem Server nicht unterstützt. Wenn der Server z. B. mit einem 2,0-GHz-Mikroprozessor geliefert wurde, können Sie den Mikroprozessor nicht auf 2,3 GHz aufrüsten, da dies nicht unterstützt wird.
- Der erste Mikroprozessor muss immer im Mikroprozessorstecksockel 1 auf der Systemplatine installiert sein.
- Wenn ein Mikroprozessor installiert ist, wird keine Kühlkörperabdeckung für Mikroprozessorstecksockel 2 benötigt. Die Lüftführung für den zweiten Mikroprozessor und die Luftführung am DIMM müssen jedoch installiert sein, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen.
- Entfernen Sie nicht den ersten Mikroprozessor von der Systemplatine, um den zweiten Mikroprozessor zu installieren.
- Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch zusätzlichen Speicher installieren. Ausführliche Informationen zur Reihenfolge bei der Installation finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren“ auf Seite 59.
- Wenn Sie einen zusätzlichen Mikroprozessor installieren, müssen Sie einen Mikroprozessor mit derselben QPI-Verbindungsgeschwindigkeit (QuickPath Interconnect), derselben Frequenz des integrierten Speichercontrollers, derselben Kernfrequenz, demselben Netzstrombereich, derselben Größe des internen Caches und demselben Cachetyp verwenden, um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb sicherzustellen.
- Das Kombinieren von Mikroprozessoren unterschiedlicher Versionsstufen innerhalb desselben Servermodells wird unterstützt.
- Wenn Sie Mikroprozessoren unterschiedlicher Versionsstufen innerhalb desselben Servermodells kombinieren, brauchen Sie den Mikroprozessor mit der niedrigsten Versionsstufe und -funktion nicht im Mikroprozessorstecksockel 1 zu installieren.
- Auf der Systemplatine sind beide Mikroprozessor-Spannungsreglermodule integriert.
- Wenn Sie einen Mikroprozessor austauschen müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Mikroprozessor, um zu bestimmen, ob Sie die Server-Firmware aktualisieren müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um aktuelle Server-Firmware und andere Code-Aktualisierungen für Ihren Server herunterzuladen:
  1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
  2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
  3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
  4. Klicken Sie auf **IBM System x3550 M2**, um die Matrix mit den Downloaddateien für den Server anzuzeigen.

- Die Mikroprozessorgeschwindigkeiten werden bei diesem Server automatisch angepasst. Deshalb müssen Sie keine Brücken oder Schalter für die Taktfrequenz des Mikroprozessors einstellen.
- 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. Ausführlichere Informationen zur Wärmeleitpaste finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Kühlkörper vom Mikroprozessor entfernen, wird die gleichmäßige Verteilung der Wärmeleitpaste aufgehoben, und Sie müssen die fehlende Wärmeleitpaste erneut auftragen.

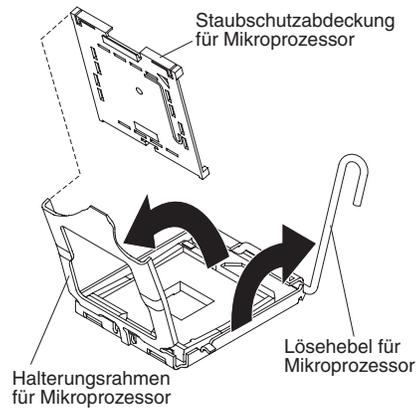
- Einen zusätzlichen, optionalen Mikroprozessor können Sie über Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler bestellen.

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 38).
 

**Achtung:** Achten Sie im Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
4. Stellen Sie fest, wo sich Mikroprozessorstecksockel 2 auf der Systemplatine befindet.
5. Entfernen Sie die Luftführung für Mikroprozessor 2 (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung am DIMM entfernen“ auf Seite 58).
6. Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers vollständig nach oben und heben Sie die Kühlkörperabdeckung vom Mikroprozessorstecksockel.
7. Installieren Sie den Mikroprozessor:
  - a. Drücken Sie den Lösehebel auf dem Mikroprozessorstecksockel 2 nach unten und klappen Sie ihn bis zum Anschlag in die vollständige geöffnete Position.
  - b. Drehen Sie den Halterahmen für den Mikroprozessor am Scharnier in die geöffnete Position, und entfernen Sie die Staubschutzabdeckung des Mikroprozessors, das Band oder die Beschriftung von der Oberfläche des Mikroprozessorstecksockels, falls vorhanden. Bewahren Sie die Staubschutzabdeckung sorgfältig auf.

**Achtung:** Achten Sie im Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55.

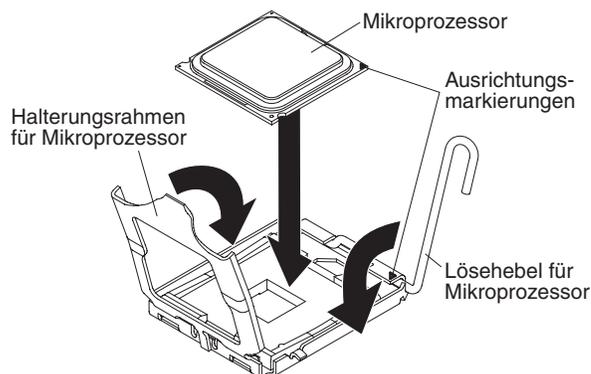


- c. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Mikroprozessor befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie dann den Mikroprozessor aus der Schutzhülle.

**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.
  - Gehen Sie mit dem Mikroprozessor vorsichtig um. Wenn Sie den Mikroprozessor beim Installieren oder Entfernen fallenlassen, können die Kontakte beschädigt werden.
  - Drücken Sie den Mikroprozessor nicht gewaltsam in den Stecksockel.
  - Stellen Sie sicher, dass der Mikroprozessor ordnungsgemäß in den Stecksockel eingesetzt und korrekt ausgerichtet ist, bevor Sie versuchen, den Hebel hinunterzudrücken.
- d. Richten Sie den Mikroprozessor am Stecksockel aus (beachten Sie die Ausrichtungsmarkierung und die Position der Kerben). Setzen Sie dann den Mikroprozessor vorsichtig gerade nach unten in den Stecksockel ein und schließen Sie den Halterungsrahmen.

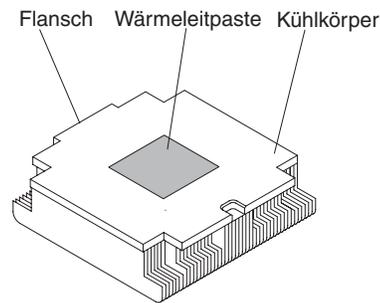
**Achtung:** Der Mikroprozessor kann nur in einer Richtung in den Stecksockel eingesetzt werden. Sie müssen den Mikroprozessor gerade in den Stecksockel einsetzen, damit die Kontaktstifte am Stecksockel nicht beschädigt werden. Die Kontaktstifte am Stecksockel sind instabil. Bei Beschädigungen an den Kontaktstiften muss die Systemplatine ggf. ausgetauscht werden.



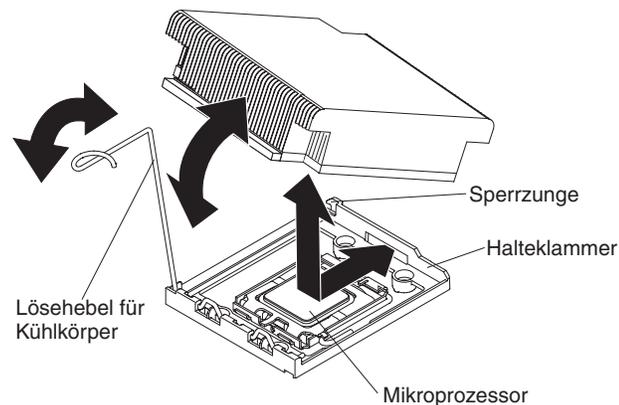
- e. Schließen Sie den Stecksockel vorsichtig mithilfe des Lösehebels, um den Mikroprozessor im Stecksockel zu sichern.

8. Installieren Sie den Kühlkörper:
  - a. Entfernen Sie die Plastikschutzabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.
  - b. Richten Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor aus. Die Wärmeleitpaste muss sich dabei an der Unterseite des Kühlkörpers befinden.

**Achtung:** Berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlkörpers, nachdem Sie die Kunststoffabdeckung entfernt haben. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Wärmeleitpaste“.



- c. Senken Sie den hinteren Flansch des Kühlkörpers in die Öffnung in der Halteklammer ab, und drücken Sie die Vorderseite des Kühlkörpers fest nach unten, bis er sicher in seiner Position sitzt.



- d. Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers in die geschlossene Position und haken Sie ihn unter der Sperrzunge ein.
9. Installieren Sie die Luftführung für Mikroprozessor 2 erneut (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung für Mikroprozessor 2 austauschen“ auf Seite 98).

## Wärmeleitpaste

Die Wärmeleitpaste muss immer erneut aufgetragen werden, wenn der Kühlkörper von der Oberseite des Mikroprozessors entfernt wurde und wiederverwendet werden soll, oder wenn die Wärmeleitpaste verunreinigt ist.

Wenn Sie den Kühlkörper auf demselben Mikroprozessor installieren, von dem Sie ihn entfernt haben, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper und dem Mikroprozessor ist nicht verunreinigt.

- Zur bereits vorhandenen Wärmeleitpaste wurde keine zusätzliche Wärmeleitpaste auf den Kühlkörper und den Mikroprozessor aufgetragen.

**Anmerkung:**

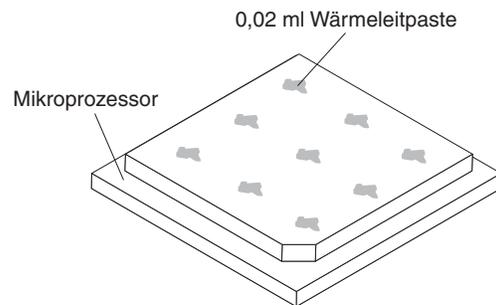
- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen auf Seite vii.
- Lesen Sie den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
- Lesen Sie den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 55.

Gehen Sie wie folgt vor, um beschädigte oder verunreinigte Wärmeleitpaste auf dem Mikroprozessor und dem Kühlkörper erneut aufzutragen:

1. Legen Sie den Kühlkörper auf eine saubere Arbeitsoberfläche.
2. Entnehmen Sie das Reinigungstuch aus der Verpackung und falten Sie es vollständig auseinander.
3. Verwenden Sie das Reinigungstuch, um die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Kühlkörpers abzuwischen.

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

4. Verwenden Sie einen sauberen Teil des Reinigungstuchs, um die Wärmeleitpaste vom Mikroprozessor abzuwischen. Entsorgen Sie das Reinigungstuch, wenn Sie die Wärmeleitpaste vollständig entfernt haben.



5. Tragen Sie mithilfe der Spritze für die Wärmeleitpaste in gleichmäßigen Abständen 9 Tropfen von jeweils 0,02 ml auf die Oberseite des Mikroprozessors auf. Die äußeren Tropfen dürfen maximal 5 mm von der Kante des Mikroprozessors entfernt sein, um eine gleichmäßige Verteilung der Wärmeleitpaste sicherzustellen.



**Anmerkung:** Wenn die Wärmeleitpaste ordnungsgemäß aufgetragen ist, befindet sich noch etwa die Hälfte der Paste in der Spritze.

6. Installieren Sie den Kühlkörper, wie in Schritt 8 auf Seite 87 beschrieben, auf dem Mikroprozessor.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

## Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren

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

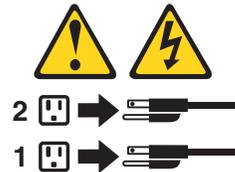
- Der Server wird mit einem 675-Watt-Hot-Swap-Netzteil mit 12 V Ausgangsleistung geliefert, das mit Netzteilposition 1 verbunden ist. Die Eingangsspannung beträgt 110 oder 220 V Wechselstrom bei automatischer Spannungsprüfung.
- Netzteil 1 ist das Standardnetzteil bzw. das primäre Netzteil. Wenn Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie es unverzüglich ersetzen.
- 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, die im Lieferumfang des Gleichstromnetzteils enthalten ist.

### Hinweis 5:



### Vorsicht:

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



### Hinweis 8



**Vorsicht:**

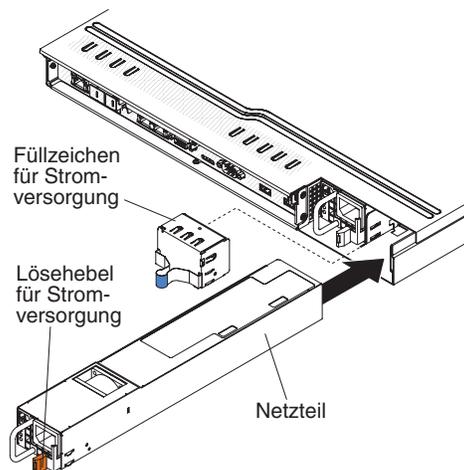
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.



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, wenden Sie sich an einen Kundendiensttechniker.

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Hot-Swap-Netzteil befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Hot-Swap-Netzteil aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
3. Wenn Sie ein Hot-Swap-Netzteil in einer leeren Position installieren, entfernen Sie die Netzteilabdeckblende von der Netzteilposition.



4. Fassen Sie den Netzteilgriff an der Rückseite des Netzteils an, und schieben Sie das Netzteil nach vorne in die Netzteilposition, bis es mit einem Klicken einrastet. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil fest an den Netzteilanschluss angeschlossen ist.
5. Führen Sie das Netzkabel durch den Netzteilgriff, sodass es nicht unbeabsichtigt herausgezogen werden kann.
6. Schließen Sie das Netzkabel für das neue Netzteil an den Netzkabelanschluss am Netzteil an.
7. Schließen Sie das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.

8. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom und die Betriebsanzeige für Gleichstrom am Netzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Die beiden grünen Anzeigen befinden sich rechts neben dem Netzkabelanschluss.

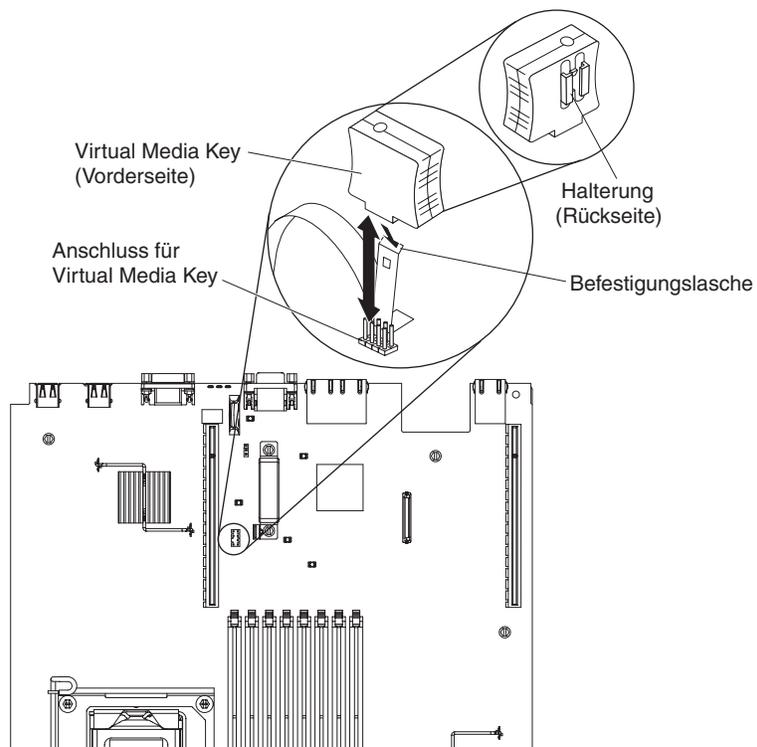
Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.

---

## Virtual Media Key installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den Virtual Media Key zu installieren.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).
3. Richten Sie den Virtual Media Key an der Befestigungslasche aus und schieben Sie ihn an der Lasche nach unten auf den Anschluss auf der Systemplatine. Drücken Sie den Virtual Media Key nach unten in den Anschluss, bis er fest an der Systemplatine befestigt ist.



Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 97 fort.



## Ferne RAID-Adapterbatterie im Server installieren

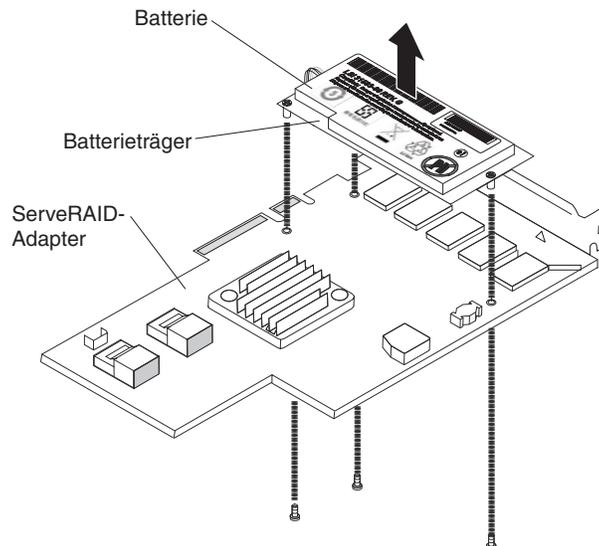
Wenn Sie mehrere RAID-Adapter, die mit Batterien geliefert wurden, im Server installieren, müssen die Batterien manchmal an einer anderen Position im Server installiert werden, um eine Überhitzung der Batterien zu verhindern. Die Batterien dürfen nur an der Oberseite der Luftführung für Mikroprozessor 2 installiert werden. Gehen Sie wie folgt vor, um eine RAID-Adapterbatterie im Server zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Trennen Sie alle Netzkabel und externen Einheiten vom Server. Entfernen Sie dann die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung entfernen“ auf Seite 56).

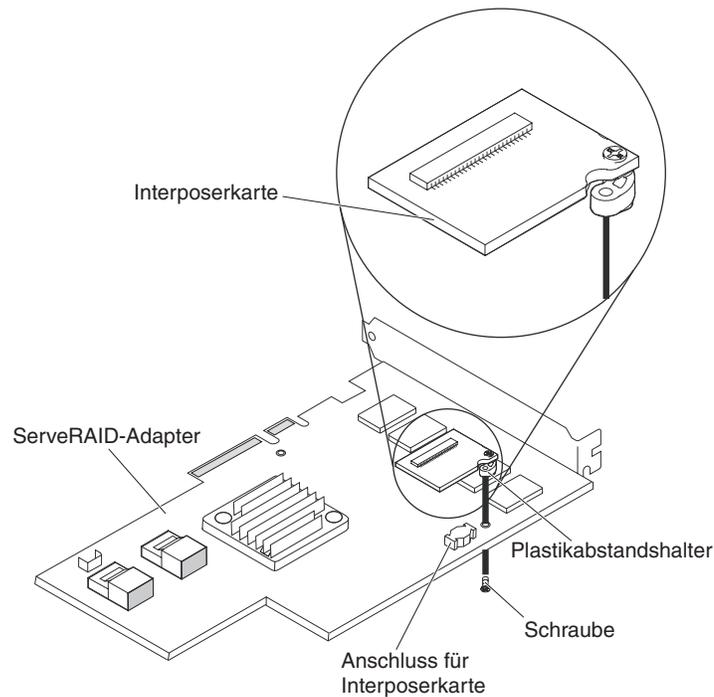
**Anmerkung:** Die Schritte 3 bis 5 beziehen sich auf einen bereits in der Server-Adapterkarte installierten RAID-Adapter. Wenn noch kein RAID-Adapter installiert ist, fahren Sie mit Schritt 6 fort.

3. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe aus dem Server und legen Sie sie beiseite (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe austauschen“ auf Seite 72).
4. Entnehmen Sie den Adapter aus der Adapterkartenbaugruppe.
5. Wenn eine Batterie und ein Batterieträger an den RAID-Adapter angebracht sind, ziehen Sie das Kabel des Batterieträgers von der Batterie ab, und entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen der Batterieträger am Adapter befestigt ist. Legen Sie die Batterie und den Batterieträger beiseite.

**Anmerkung:** Wenn Ihre Batterie und der Batterieträger mit einem Batteriebügel befestigt sind, drücken Sie den Batteriebügel an der Seite des Batterieträgers zusammen, um die Batterie entnehmen zu können.

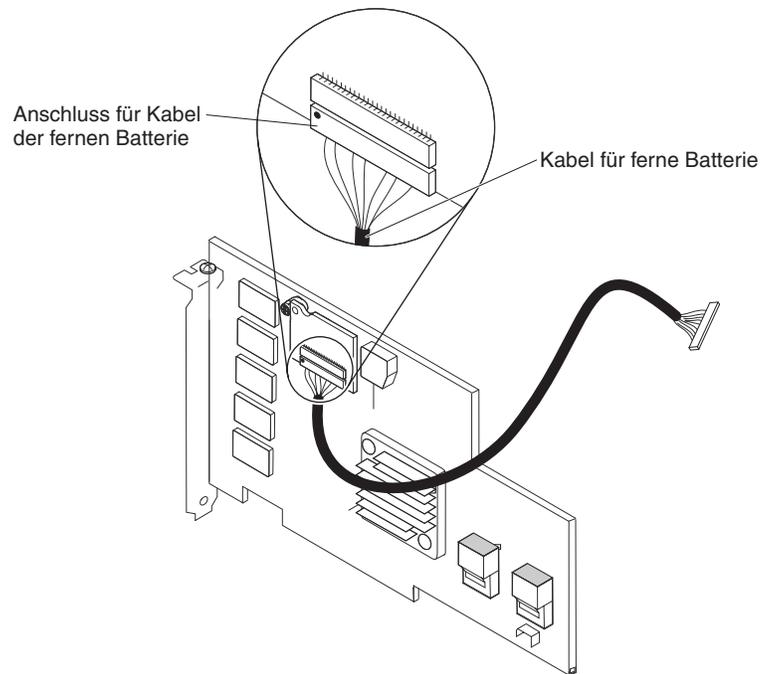


6. Installieren Sie die Interposerkarte im Anschluss für die Interposerkarte auf dem RAID-Adapter:
  - a. Entnehmen Sie die Interposerkarte und die Schraube aus der Schutzhülle.
  - b. Drehen Sie den Plastikabstandshalter auf der Interposerkarte so, dass er an der Bohrung auf dem RAID-Adapter ausgerichtet ist. Richten Sie dann den Anschluss auf der Interposerkarte am Anschluss für die Interposerkarte am RAID-Adapter aus.

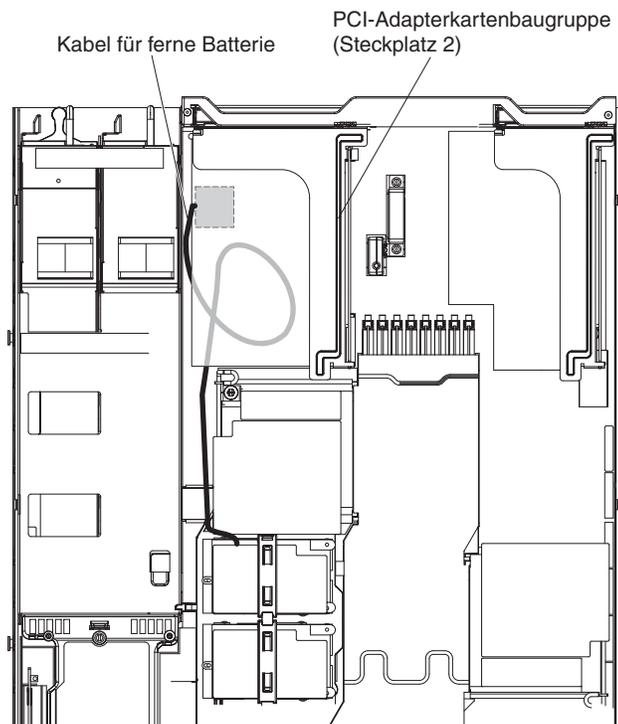


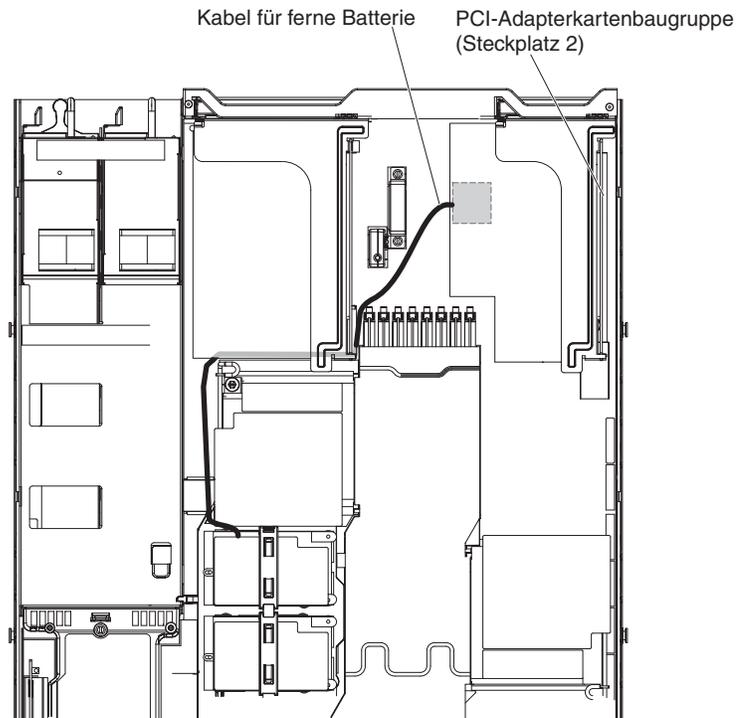
- c. Drücken Sie die Interposerkarte nach unten in den Anschluss für die Interposerkarte auf dem RAID-Adapter, bis sie fest sitzt.
  - d. Setzen Sie von der Unterseite des RAID-Adapters die Schraube aus der Schutzhülle ein, und ziehen Sie sie fest, um die Interposerkarte am RAID-Adapter zu sichern.
7. Schließen Sie ein Ende des Kabels der fernen Batterie an die Interposerkarte an.

**Achtung:** Um Beschädigungen an der Hardware zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der schwarze Punkt auf dem Anschluss für das Kabel der fernen Batterie von der Interposerkarte auf dem Adapter wegzeigt. Drücken Sie das Kabel der fernen Batterie nicht gewaltsam in den Anschluss.



8. Installieren Sie den RAID-Adapter auf der Adapterkarte und installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Server (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe austauschen“ auf Seite 72).
9. Verlegen Sie das Kabel der fernen Batterie, wie in der Abbildung dargestellt. Beachten Sie hierbei, auf welchem PCI-Steckplatz der RAID-Adapter installiert ist.



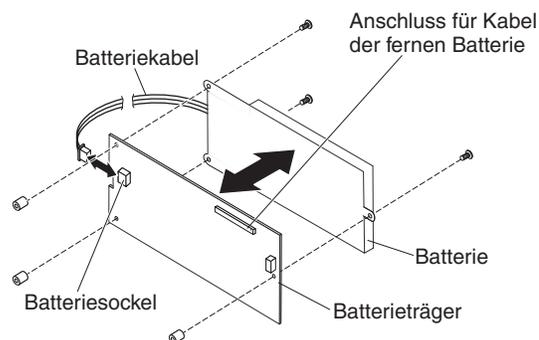


10. Führen Sie das Kabel der fernen Batterie durch die Kerben an der Luftführung für Mikroprozessor 2.

**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.

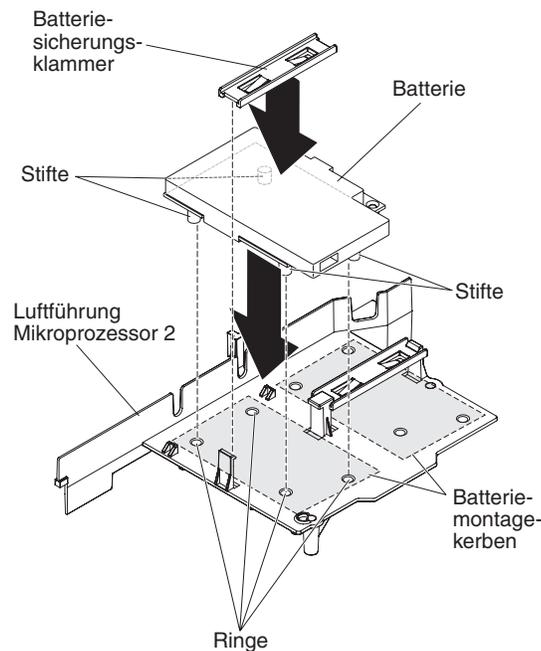
11. Schließen Sie das andere Ende des Kabels der fernen Batterie an den Anschluss für das Kabel der fernen Batterie auf dem Batterieträger an.

**Achtung:** Um Beschädigungen an der Hardware zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der schwarze Punkt auf dem Anschluss für das Kabel der fernen Batterie von der Interposerkarte auf dem Adapter wegzeigt. Drücken Sie das Kabel der fernen Batterie nicht gewaltsam in den Anschluss.



12. Installieren Sie die Batterie auf der Luftführung für Mikroprozessor 2.
  - a. Schließen Sie das Batteriekabel an den Anschluss für das Batteriekabel auf dem Batterieträger an.
  - b. Legen Sie den Batterieträger in die Batteriemontagekerbe auf der Luftführung für Mikroprozessor 2, und stellen Sie sicher, dass die Trägerstäbe an den Ringen auf der Batteriemontagekerbe ausgerichtet sind, sodass der Batterieträger sicher im Steckplatz sitzt.

**Anmerkung:** Die Positionierung der fernen Batterie hängt vom Typ der fernen Batterie ab, die sie installieren. Die lange Kante der Batterie passt möglicherweise entweder parallel oder im rechten Winkel zur Frontblende in die Bohrungen.



- c. Halten Sie den Lösehebel zur Vorderseite des Servers gedrückt und platzieren Sie die Batteriesicherungs-klammer unter der anderen Lasche. Drücken Sie ihn dann nach unten, bis er einrastet und den Batterieträger sichert.

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

---

## Installation abschließen

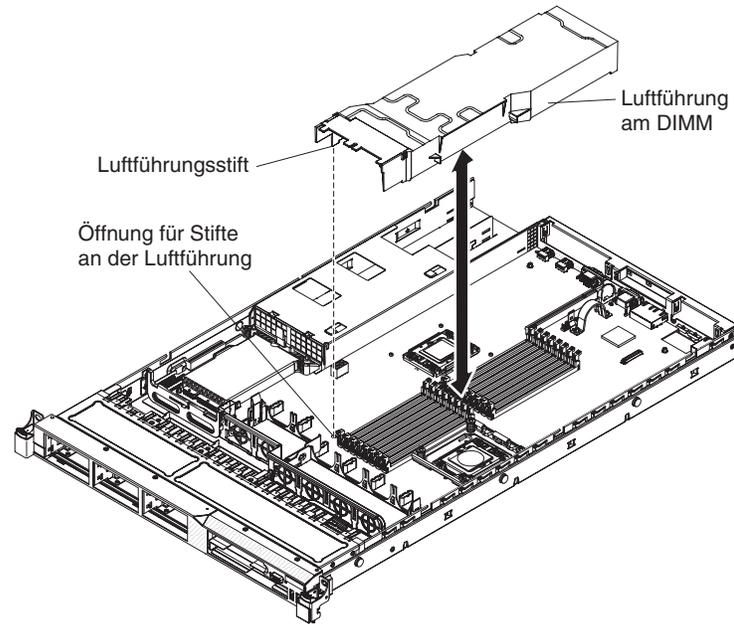
Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

1. Wenn Sie Luftführungen entfernt haben, installieren Sie sie erneut (weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Luftführung am DIMM austauschen“ auf Seite 98 und „Luftführung für Mikroprozessor 2 austauschen“ auf Seite 98).
2. Wenn Sie die Serverabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung wieder anbringen“ auf Seite 99).
3. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmenschrank (weitere Informationen finden Sie in den mit dem Server gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*).
4. Schließen Sie die Kabel und Netzkabel erneut an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kabel anschließen“ auf Seite 100).
5. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Serverkonfiguration aktualisieren“ auf Seite 101).
6. Schieben Sie den Server nötigenfalls zurück in den Gehäuserahmen.

## Luftführung am DIMM austauschen

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

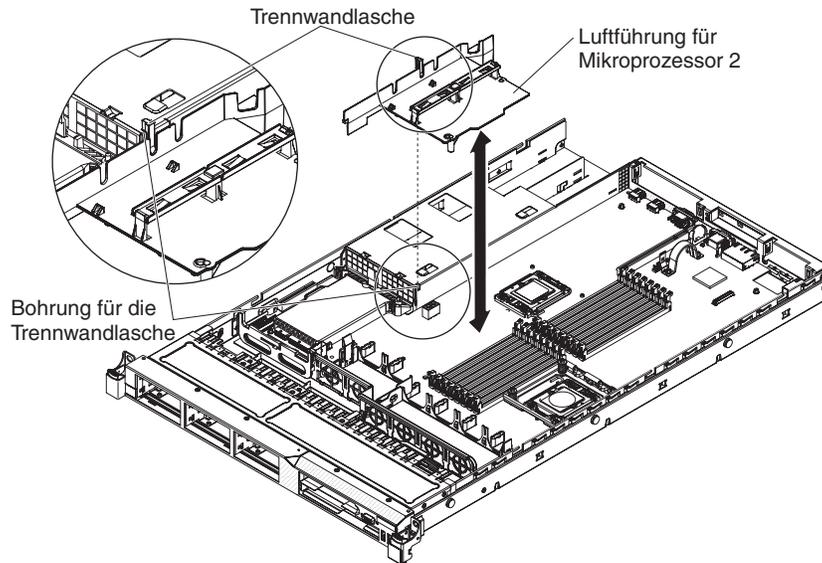
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 38).
3. Richten Sie die Luftführung am DIMM so über dem DIMMs aus, dass der Stift an der linken Seite der Luftführung an der Stiftbohrung neben DIMM-Steckplatz 8 auf der Systemplatine ausgerichtet ist, und platzieren Sie sie im Server.



## Luftführung für Mikroprozessor 2 austauschen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung für Mikroprozessor 2 zu installieren (falls Sie sie entfernt haben):

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 52.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 38).
3. Richten Sie die Lasche der Luftführung für Mikroprozessor 2 mit der Bohrung an der Seite des Netzteilgehäuses aus. Schieben Sie dann die Lasche in die Bohrung am Gehäuse (stellen Sie sicher, dass das vordere Ende der Luftführung mit der blauen Lasche am Berührungspunkt auf der linken Seite von Lüfter 6 ausgerichtet ist). Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie sicher in ihrer Position sitzt.



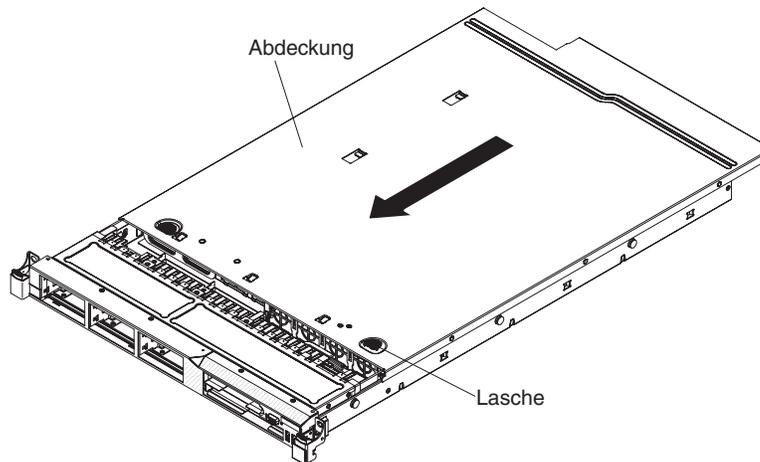
## Abdeckung wieder anbringen

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

1. Richten Sie die Abdeckung über dem Server aus (in Richtung der Rückseite des Servers), bis die Kanten der Abdeckung über dem Gehäuse einrasten.

**Wichtig:** Bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen an der Vorder- und Rückseite sowie an den Seiten der Abdeckung ordnungsgemäß im Gehäuse greifen. Wenn nicht alle Laschen ordnungsgemäß im Gehäuse greifen, ist die Abdeckung später nur schwer wieder zu entfernen.

2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung Vorderseite des Servers, bis sie vollständig geschlossen ist.



## Kabel anschließen

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Ein-/Ausgabeanschlüsse an der Vorderseite des Servers dargestellt.

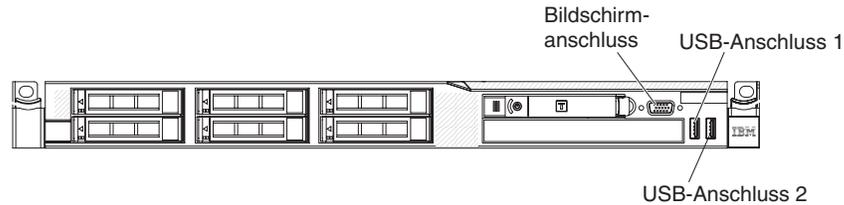


Abbildung 3. Vorderseite des Servers

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Ein-/Ausgabeanschlüsse an der Rückseite des Servers dargestellt.

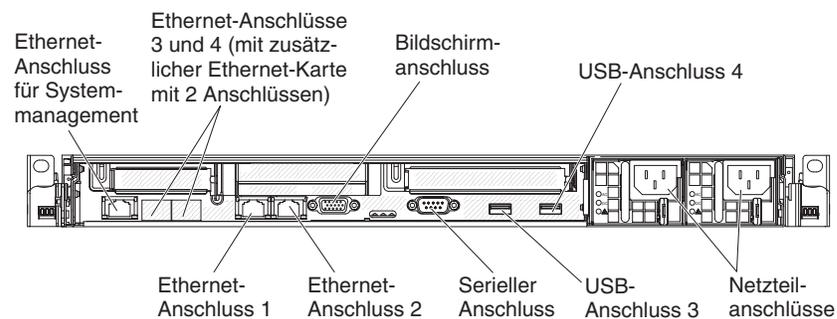


Abbildung 4. Rückseite des Servers

Sie müssen den Server ausschalten, bevor Sie Kabel abziehen oder anschließen.

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.

Auf den im Lieferumfang des Servers und der Zusatzeinrichtungen enthaltenen Kabeln sind Kennungen aufgedruckt. Verwenden Sie diese Kennungen zum Zuordnen der Kabel zu den richtigen Anschlüssen.

## Serverkonfiguration aktualisieren

Wenn Sie den Server nach dem Hinzufügen oder Entfernen einer Einheit zum ersten Mal starten, werden Sie möglicherweise über eine Nachricht darüber informiert, dass die Konfiguration geändert wurde. Das Konfigurationsdienstprogramm wird automatisch gestartet; in diesem Programm können Sie die neuen Konfigurationseinstellungen speichern.

Bei einigen Zusatzeinrichtungen müssen Sie Einheits-treiber installieren. Informationen zur Installation von Einheits-treibern finden Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit.

Falls der Server über einen optionalen RAID-Adapter verfügt und Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, finden Sie Informationen zur Neukonfiguration der Platteneinheiten in der Dokumentation zum RAID-Adapter.

Weitere Informationen zur Konfiguration des integrierten Gigabit-Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 121.



---

## Kapitel 3. Server konfigurieren

Die folgenden Konfigurationsprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

- **Konfigurationsdienstprogramm**

Das UEFI-Konfigurationsdienstprogramm (früher BIOS-Konfigurationsprogramm) ist Teil der BIOS-Firmware (BIOS - Basic Input/Output System). Mithilfe dieses Programms können Sie Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (IRQs - Interrupt Requests) und die Startreihenfolge der Einheiten ändern, Datum und Uhrzeit einstellen und Kennwörter festlegen. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden“ auf Seite 105.

- **Programm "Boot Manager"**

Das Programm "Boot Manager" ist Teil der 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. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "Boot Manager" verwenden“ auf Seite 113.

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

Das Programm "ServerGuide" stellt Programme zur Softwarekonfiguration und Installationstools für den Server bereit. Mithilfe dieser CD können Sie während der Installation des Servers grundlegende Hardwarefunktionen, wie z. B. einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität, konfigurieren und die Installation des Betriebssystems vereinfachen. Informationen zur Verwendung dieser CD finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden“ auf Seite 114.

- **Integriertes Managementmodul**

Verwenden Sie das integrierte Managementmodul (IMM) zur Konfiguration, zur Aktualisierung der Firmware und der SDR/FRU-Daten (SDR/FRU - Sensor Data Record/Field Replaceable Unit) und zur Verwaltung eines Netzwerks über Fernzugriff. Informationen zur Verwendung des integrierten Managementmoduls finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul verwenden“ auf Seite 116.

- **Integrierter VMware-ESXi-Hypervisor**

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flascheinheit geliefert werden. Die USB-Flascheinheit ist an den USB-Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkarte angeschlossen. Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Weitere Informationen zur Verwendung des integrierten Hypervisors finden Sie im Abschnitt „Integrierten Hypervisor verwenden“ auf Seite 118.

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

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das integrierte Managementmodul (IMM) integriert. Zur Aktivierung der Remote-Presence-Funktionen ist der Virtual Media Key erforderlich. Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, werden damit die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Ohne Virtual Media Key ist ein Fernzugriff auf das Netz nicht möglich, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem anzuhängen oder abzuhängen. Ein Zugriff auf die Webschnittstelle ist jedoch auch ohne Virtual Media Key möglich. Falls Ihr Server nicht mit einem IBM Virtual Media Key geliefert wurde, können Sie einen entsprechenden Schlüssel bestellen.

Weitere Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion finden Sie im Abschnitt „Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden“ auf Seite 119.

- **Konfiguration des Ethernet-Controllers**

Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 121.

- **Programm "LSI Configuration Utility"**

Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie den integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität sowie die daran angeschlossenen Einheiten konfigurieren. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "LSI Configuration Utility" verwenden“ auf Seite 121.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Serverkonfigurationen sowie die zur Konfiguration und Verwaltung von RAID-Platteneinheiten verfügbaren Anwendungen aufgeführt.

*Tabelle 14. Serverkonfiguration und Anwendungen zur Konfiguration und Verwaltung von RAID-Platteneinheiten*

<b>Serverkonfiguration</b>	<b>Konfiguration der RAID-Platteneinheiten (vor Installation des Betriebssystems)</b>	<b>Verwaltung der RAID-Platteneinheiten (nach Installation des Betriebssystems)</b>
ServeRAID-BR10i-Adapter (LSI 1068E)	LSI Utility (Konfigurationsdienstprogramm, Strg+C drücken), ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (nur zur Speicherüberwachung)
ServeRAID-MR10i-Adapter (LSI 1078)	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS, ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM), Director
ServeRAID-M5014-Adapter (LSI SAS2108)	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS, ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM), Director
ServeRAID-M5015-Adapter (LSI SAS2108)	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS, ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM), Director
ServeRAID-M1015-Adapter (LSI SAS2008)	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS, ServerGuide	MegaRAID Storage Manager (MSM), Director

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

Dieses Programm können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI-Einstellungen und IMM-Einstellungen zu ändern. Sie können das ASU-Programm über eine Online- oder Out-of-band-Verbindung aufrufen, um UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile zu ändern, 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 123.

---

## Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Mithilfe des UEFI-Konfigurationsdienstprogramms (UEFI - Unified Extensible Firmware Interface), früher BIOS-Konfigurationsdienstprogramm, können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- 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
- Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (IRQs) ändern
- Konfigurationskonflikte lösen

## Konfigurationsdienstprogramm starten

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird. Wenn Sie ein Administrator Kennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administrator Kennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administrator Kennwort nicht eingeben, steht nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie die anzuzeigenden oder zu ändernden Einstellungen aus.

## Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms

Die folgenden Optionen stehen im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms für UEFI zur Verfügung. 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 Konfigurationsänderungen über andere Optionen des Konfigurationsdienstprogramms vornehmen, wirken sich die Änderungen auf die Systemübersicht aus. Einstellungen können in der Systemübersicht nicht direkt geändert werden.

- **Product Data**

Wählen Sie diese Option aus, um die ID der Systemplatine, die Änderungsstufe oder das Ausgabedatum der Firmware, das integrierte Managementmodul und den Diagnosecode sowie die Version und das Datum anzuzeigen.

Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **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.

- **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 und die Umleitung über eine ferne Konsole konfigurieren, die integrierten Ethernet-Controller, den SAS/SATA-Adapter, die Kanäle für optische SATA-Laufwerke und die PCI-Steckplätze aktivieren oder inaktivieren sowie die Ethernet-MAC-Adressen des Systems anzeigen. 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 (Leistungs- und Stromverbrauchsleistung) anzuzeigen oder zu ändern.

- **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 19h**

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 UEFI für die Interaktion mit nicht UEFI-kompatiblen PCI-Massenspeichereinheiten zu aktivieren oder zu inaktivieren.

- **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**  
Hiermit können Sie einen Neustart des Systems im Falle eines nicht maskierbaren Interrupts (NMI - Non Maskable Interrupt) aktivieren oder inaktivieren. Die Standardeinstellung lautet **Disabled** (Inaktiviert).
  - **Commands on USB Interface Preference**  
Wählen Sie diese Option aus, um das Ethernet über die USB-Schnittstelle des IMM zu aktivieren oder zu inaktivieren.
  - **Network Configuration**  
Wählen Sie diese Option aus, um den Netzschnittstellenport für das Systemmanagement, die MAC-Adresse des integrierten Managementmoduls (IMM), die aktuelle IP-Adresse des IMM und den Hostnamen anzuzeigen, um die statische IP-Adresse des IMM, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse zu definieren und um anzugeben, ob die statische IP-Adresse verwendet oder die IP-Adresse des IMM von DHCP zugeordnet werden soll. Bei Auswahl dieser Option können Sie außerdem Netzänderungen speichern und das IMM zurücksetzen.
  - **Reset IMM to Defaults**  
Wählen Sie diese Option aus, um die Standardeinstellungen des IMM anzuzeigen oder das IMM auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.
  - **Reset IMM**  
Wählen Sie diese Option aus, um das IMM zurückzusetzen.
  - **System Security**  
Wählen Sie diese Option aus, um die TPM-Unterstützung (TPM - Trusted Platform Module) anzuzeigen oder zu konfigurieren.
  - **Adapters and UEFI Drivers**  
Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zu den im Server installierten UEFI-1.10- und UEFI-2.0-kompatiblen Adaptern und Treibern anzuzeigen.
  - **Video**  
Wählen Sie diese Option aus, um Videoeinheitenoptionen anzuzeigen oder zu konfigurieren.
- Anmerkung:** Die Konfigurationsformulare für Erweiterungsvideoeinheiten, die mit UEFI ab 2.1 kompatibel sind, befinden sich möglicherweise hier.
- **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, zu löschen oder zu ändern, um von einer Datei aus zu booten, um einen einmaligen Bootvorgang auszuwählen oder um die Bootreihenfolge auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.

- **System Event Logs**

Wählen Sie diese Option aus, um den Systemereignismanager aufzurufen, mit dem Sie die Fehlermeldungen in den Systemereignisprotokollen anzeigen können. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den Seiten im Fehlerprotokoll navigieren.

Die Systemereignisprotokolle enthalten alle Ereignisse und Fehlermeldungen, die während des Selbsttests beim Einschalten (POST) von der Verwaltungsroutine der Systemmanagementschnittstelle und vom Systemserviceprozessor generiert wurden. Führen Sie die Diagnoseprogramme aus, um weitere Informationen zu ausgegebenen Fehlercodes zu erhalten. Anweisungen zum Ausführen der Diagnoseprogramme finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

**Wichtig:** Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, es jedoch keine weiteren Hinweise auf Fehler gibt, löschen Sie das Systemereignisprotokoll des IMM. Sie sollten das Systemereignisprotokoll des IMM 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 aufzurufen und die POST-Fehlermeldungen anzuzeigen.

- **System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll des IMM anzuzeigen.

- **Clear System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll des IMM 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 110.

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 110.

- **Clear Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort“ auf Seite 110.

- **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 113.

- **Clear Administrator Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort“ auf Seite 113.

- **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** ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

Wenn Sie nur ein Startkennwort definieren, müssen Sie dieses Startkennwort eingeben, um den Systemstart auszuführen 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 festlegen, können Sie zum vollständigen Ausführen des Systemstarts eines der beiden Kennwörter eingeben. 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.

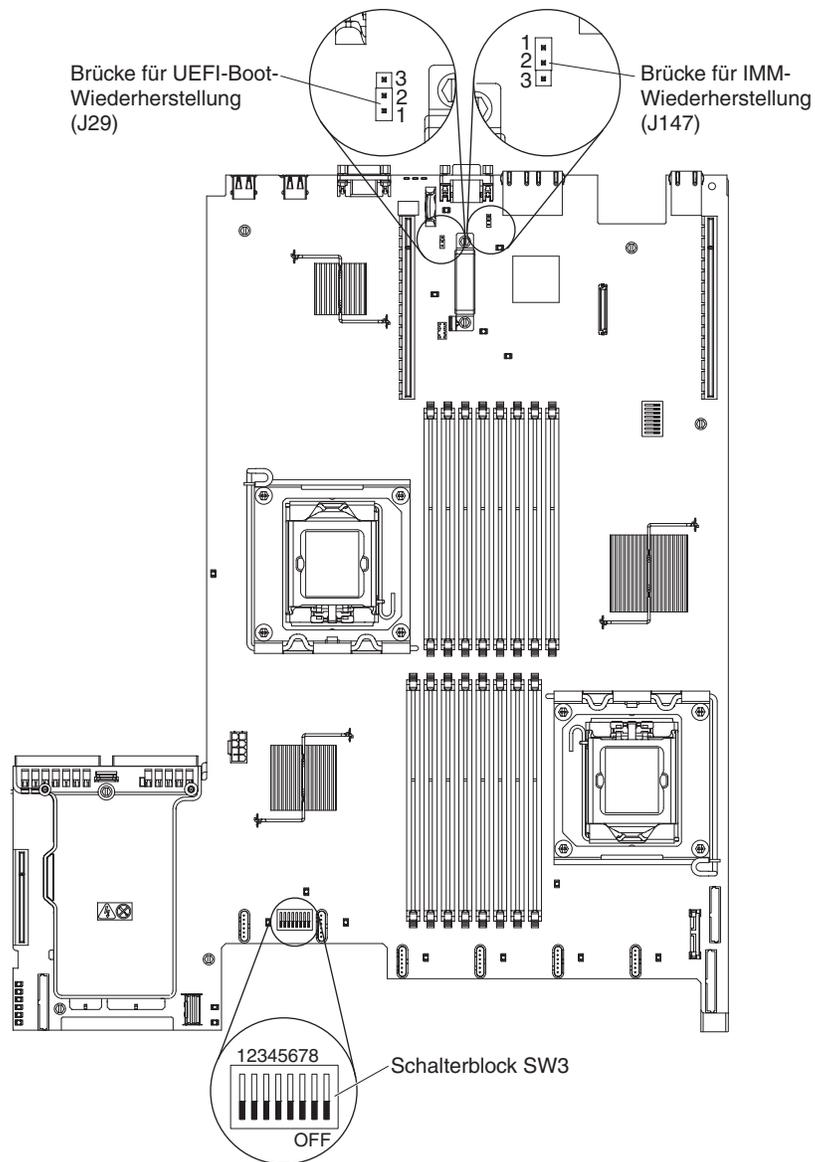
### Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, wird der Systemstart beim Einschalten des Servers erst dann vollständig ausgeführt, wenn Sie das Startkennwort eingegeben haben. Für das Kennwort können Sie eine beliebige Kombination von bis zu sieben Zeichen (A - Z, a - z und 0 - 9) 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 die Batterie aus dem Server und installieren Sie sie dann erneut. Anweisungen zum Entfernen der Batterie finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Ändern Sie für die **Systemplatine mit Pass-Level 8** die Position des Schalters für das Startkennwort [aktivieren Sie den Schalter 5 des Schalterblocks (SW3) auf der Systemplatine], um die Überprüfung des Startkennworts zu umgehen (siehe hierzu Tabelle 5 auf Seite 46).



**Achtung:** 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 Sicherheitsinformationen ab Seite vii. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Schalter- oder Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht abgebildet sind.

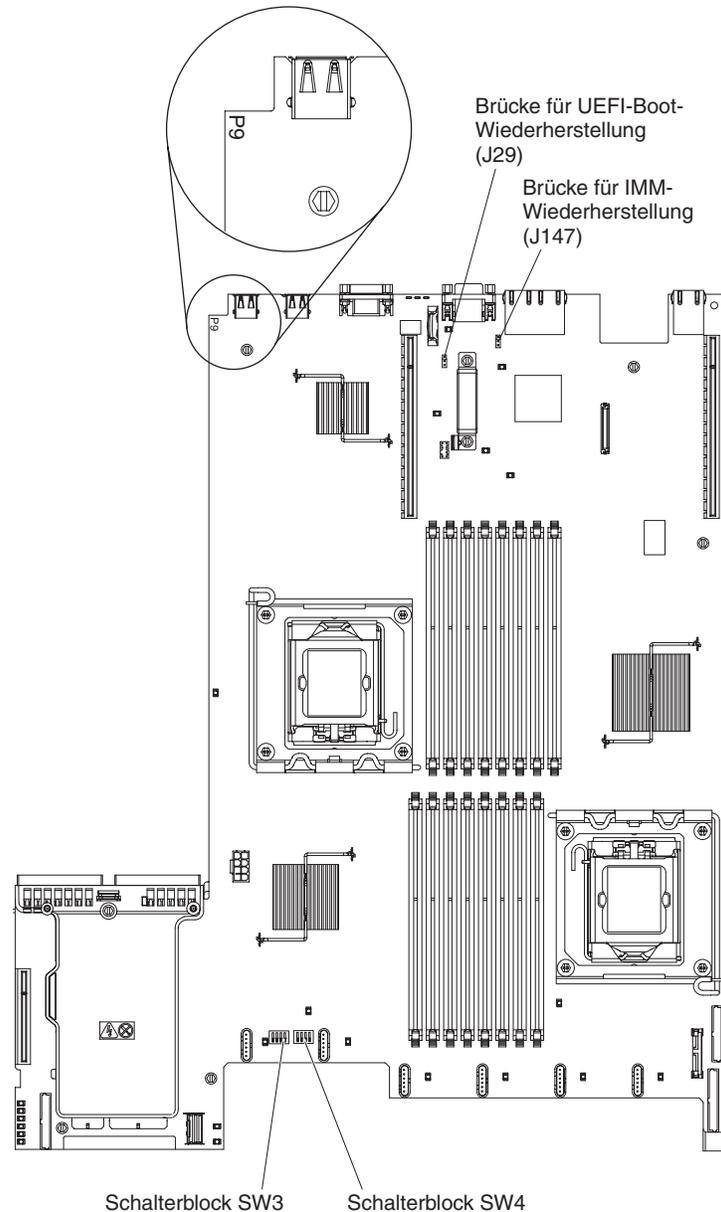
Die Standardeinstellung für alle Schalter auf dem Schalterblock (SW3) lautet "OFF" (Aus).

Versetzen Sie bei ausgeschaltetem Server den Schalter 5 des Schalterblocks (SW3) in die Position "ON" (Ein), um das Überschreiben 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.

- Ändern Sie für die **Systemplatine mit Pass-Level 9** die Position des Schalters für das Startkennwort [aktivieren Sie den Schalter 1 des Schalterblocks (SW4)]

auf der Systemplatine], um die Überprüfung des Startkennworts zu umgehen (siehe hierzu Tabelle 8 auf Seite 49). Ihre Systemplatine ist eine Systemplatine mit Pass-Level 9, wenn an der Ecke der Systemplatine neben den USB-Anschlüssen an der Rückseite des Servers die Beschriftung "P9" (mit einer Teilenummer rechts daneben) zu sehen ist, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



**Achtung:** 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 Sicherheitsinformationen ab Seite vii. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Schalter- oder Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht abgebildet sind.

Die Standardeinstellung für alle Schalter im Schalterblock (SW4) ist "OFF".

Versetzen Sie bei ausgeschaltetem Server Schalter 1 des Schalterblocks (SW4) in die Position "ON", um das Überschreiben 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. Für das Kennwort können Sie eine beliebige Kombination von bis zu sieben Zeichen (A - Z, a - z und 0 - 9) 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 Manager" verwenden**

Das Programm "Boot Manager" ist ein integriertes, menügesteuertes Konfigurationsdienstprogramm, mit dem Sie die erste Starteinheit vorübergehend neu definieren können, ohne die Einstellungen im Konfigurationsdienstprogramm ändern zu müssen.

Gehen Sie zur Verwendung des Programms "Boot Manager" wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Starten Sie den Server erneut.
3. Wenn die Eingabeaufforderung <F12> Select Boot Device angezeigt wird, drücken Sie die Taste F12. Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit installiert ist, wird ein Untermenüeintrag (**USB Key/Disk**) angezeigt.
4. Wählen Sie mithilfe des Aufwärts- und Abwärtspeils einen Eintrag aus dem Auswahlmenü für den Bootvorgang aus (**Boot Selection Menu**) und drücken Sie die **Eingabetaste**.

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.

Um einen Serverstart von der Sicherungskopie aus zu erzwingen, schalten Sie den Server aus und versetzen Sie anschließend die Brücke J29 in die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware so lange, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Wenn die primäre Kopie wiederhergestellt ist, schalten Sie den Server aus und setzen Sie anschließend die Brücke J29 wieder in die primäre Position (Kontaktstifte 1 und 2).

---

## CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden

Die CD *ServerGuide Setup and Installation* enthält Tools zur Softwarekonfiguration und Installationstools, die für Ihren Server entwickelt wurden. Das Programm "ServerGuide" erkennt das Servermodell und die installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und verwendet diese Informationen während des Installationsvorgangs zum Konfigurieren der Hardware. Die Installation des Betriebssystems kann während der Erstinstallation des Servers mithilfe dieser CD ganz einfach durchgeführt werden, da auf der CD aktualisierte Einheitentreiber enthalten sind, die in einigen Fällen automatisch installiert werden. Rufen Sie zum Herunterladen der CD die Adresse <http://www.ibm.com/systems/management/serverguide/sub.html> auf und klicken Sie auf **IBM Service and Support Site**.

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

Gehen Sie zum Starten der CD *ServerGuide Setup and Installation* wie folgt vor:

1. Legen Sie die CD ein, und starten Sie den Server erneut. Wird die CD nicht gestartet, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt zu ServerGuide-Fehlern im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
  - a. Sprache auswählen
  - b. Eine Tastaturbelegung und ein Land auswählen
  - c. Mithilfe der Übersicht weitere Informationen zu den ServerGuide-Funktionen erhalten
  - d. In der Readme-Datei Installationshinweise zum Betriebssystem und zum Adapter erhalten
  - e. Die Installation des Betriebssystems starten. Dazu benötigen Sie die CD mit den Dateien zur Installation des Betriebssystems.

Das Programm "ServerGuide" verfügt über die folgenden Funktionen:

- Benutzerfreundliche Schnittstelle
- Installation ohne Disketten und Konfigurationsprogramme mit Hardware-Erkennung
- Programm "ServeRAID Manager" zur Konfiguration des ServeRAID-Adapters
- Einheitentreiber für das von Ihnen verwendete Servermodell und die erkannte Hardware
- Partitionsgröße des Betriebssystems und Art des Dateisystems, die während der Installation ausgewählt werden können

**Anmerkung:** Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen.

## ServerGuide-Funktionen

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 SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen
- Versionen des Mikrocodes (der Firmware) eines ServeRAID-Adapters prüfen und feststellen, ob eine neuere Version auf der CD verfügbar ist
- Installierte Hardwarezusatzeinrichtungen erkennen und aktualisierte Einheitentreiber für die meisten Adapter und Einheiten bereitstellen
- Installation ohne Disketten für die unterstützten Windows-Betriebssysteme
- Online-Readme-Datei mit Links zu Tipps für die Hardware- und Betriebssysteminstallation

## 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 einem Server mit einem ServeRAID-Adapter oder einem SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität können Sie das SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen, um logische Laufwerke zu erstellen.

**Wichtig:** Vor dem Installieren eines herkömmlichen Betriebssystems (wie z. B. VMware) auf einem Server mit einem LSI-SAS-Controller müssen Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Aktualisieren Sie den Einheitentreiber für den LSI-SAS-Controller auf die aktuellste Stufe.
2. Legen Sie im Konfigurationsdienstprogramm die Option **Legacy Only** als erste Option in der Bootreihenfolge im Menü **Boot Manager** fest.
3. Wählen Sie über das LSI-Konfigurationsdienstprogramm ein Bootlaufwerk aus.

Ausführliche Informationen und Anweisungen erhalten Sie unter <https://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=MIGR-5083225>.

## Typische Betriebssysteminstallation

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 Einheiten-

treiber 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.
- 5.

## Betriebssystem ohne ServerGuide installieren

Wenn Sie die Server-Hardware bereits konfiguriert haben und das Programm "ServerGuide" nicht für die Betriebssysteminstallation verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor, um die aktuellen Anweisungen zur Betriebssysteminstallation von der IBM Website herunterzuladen.

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

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie im Menü links auf der Seite auf **System x support search**.
4. Wählen Sie im Menü **Task** die Option **Install** aus.
5. Wählen Sie im Menü **Product family** die Option **System x3550 M2** aus.
6. Wählen Sie im Menü **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Installationsdokumente anzuzeigen.

---

## Integriertes Managementmodul verwenden

Beim integrierten Managementmodul (IMM) handelt es sich um eine Weiterentwicklung der ursprünglich vom Baseboard Management Controller bereitgestellten Funktionen. Das integrierte Managementmodul vereint in einem einzigen Chip Serviceprozessorfunktionen, einen Videocontroller und (bei Installation eines optionalen Virtual Media Key) die Remote-Presence-Funktion.

Das IMM unterstützt die folgenden grundlegenden Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Lüftergeschwindigkeitssteuerung für Temperaturen, Spannungen, Lüfterfehler und Netzteilfehler.
- Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics", mit denen auf Fehler bei Lüftern, Netzteilen, Mikroprozessoren und Festplattenlaufwerken sowie auf Systemfehler hingewiesen wird.
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Über die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) wird ein fehlerhaftes DIMM inaktiviert, das während des Selbsttests beim Einschalten erkannt wird, und das IMM aktiviert die entsprechende Systemfehleranzeige sowie die Fehleranzeige des fehlerhaften DIMM.
- Systemereignisprotokoll (SEL).
- ROM-basierte Flashaktualisierungen für die IMM-Firmware.
- Auto Boot Failure Recovery (ABR).
- Virtual Media Key, der die Remote-Presence-Unterstützung (fernes Video, ferne Tastatur/Maus und ferner Speicher) aktiviert.
- Automatische Inaktivierung fehlerhafter Mikroprozessoren und Neustart mit zwei Mikroprozessoren, wenn ein Mikroprozessor einen internen Fehler meldet. Beim

Ausfall eines der Mikroprozessoren inaktiviert der Server den ausgefallenen Mikroprozessor und führt einen Neustart mit dem anderen Mikroprozessor durch.

- Erkennung und Meldung nicht maskierbarer Interrupts (NMI).
- Automatischer Neustart des Servers (ASR - Automatic Server Restart), wenn der Selbsttest beim Einschalten nicht abgeschlossen wurde oder wenn das Betriebssystem blockiert und beim Überwachungszeitgeber des Betriebssystems eine Zeitlimitüberschreitung eintritt. Das integrierte Managementmodul ist möglicherweise so konfiguriert, dass der Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überwacht und das System nach einer Zeitlimitüberschreitung erneut gestartet wird, wenn die ASR-Funktion aktiviert ist. Anderenfalls gibt das IMM dem Administrator die Möglichkeit, einen NMI durch Drücken eines NMI-Schalters auf dem Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" zu generieren, um so einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems zu erzeugen. 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 "CNFG" (Anzeige für ungültige Systemkonfiguration).
- Umleitung an seriellen Anschluss über Telnet oder SSH.
- Serial over LAN (SOL).
- Active Energy Manager.
- Eingangsleistung für Netzteil abfragen.
- PECI 2-Unterstützung.
- Steuerung für das Ein-/Ausschalten und das Zurücksetzen (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, erzwungene und normale Zurücksetzung, Stromversorgungssteuerung planen).
- Alerts (In-band- und Out-of-band-Alertausgabe, PET-Abfangpositionen - IPMI, SNMP, E-Mail).
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Ausfall des Betriebssystems.
- Befehlszeilenschnittstelle.
- Konfiguration speichern und wiederherstellen.
- PCI-Konfigurationsdaten.
- Startreihenfolge bearbeiten.

Das integrierte Managementmodul stellt außerdem über das Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge" die folgenden Funktionen zum fernen Server-Management bereit:

- **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.

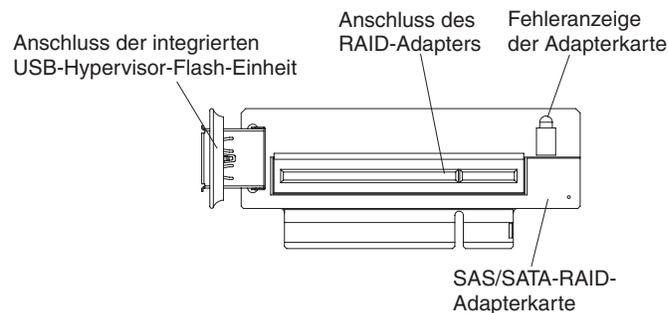
- **Serial Over LAN**

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.

Weitere Informationen zum integrierten Managementmodul finden Sie im entsprechenden Benutzerhandbuch unter <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=MIGR-5079770&brandind=5000008>.

## Integrierten Hypervisor verwenden

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flash-Einheit geliefert werden. Die USB-Flash-Einheit ist werkseitig an den USB-Anschluss an der SAS/SATA-RAID-Adapterkarte angeschlossen (siehe folgende Abbildung). Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Zur Aktivierung der Hypervisor-Funktionen ist die USB-Flash-Einheit erforderlich.



Um die integrierten Hypervisor-Funktionen verwenden zu können, müssen Sie die USB-Flash-Einheit zur Startreihenfolge im Konfigurationsdienstprogramm hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die USB-Flash-Einheit zur Startreihenfolge hinzuzufügen:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird.
3. Wählen Sie im Menü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **Boot Manager** aus.
4. Wählen Sie **Add Boot Option** und anschließend **Embedded Hypervisor** aus. Drücken Sie die Eingabetaste und anschließend die Taste "Esc".
5. Wählen Sie **Change Boot Order** und dann **Commit Changes** aus. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
6. Wählen Sie **Save Settings** und anschließend **Exit Setup** aus.

Wenn das Image der integrierten Hypervisor-Flash-Einheit beschädigt wird, können Sie mithilfe der CD *VMware Recovery* das Image der Flash-Einheit wiederherstellen. Gehen Sie wie folgt vor, um das Image der Flash-Einheit wiederherzustellen:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

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 Installationshandbuch zum integrierten ESXi vCenter Server unter [http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40\\_u1/vsp\\_40\\_u1\\_esxi\\_e\\_vc\\_setup\\_guide.pdf](http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40_u1/vsp_40_u1_esxi_e_vc_setup_guide.pdf).

---

## Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden

Bei der Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige handelt es sich um Funktionen des integrierten Managementmoduls (IMM). Wenn der optionale IBM Virtual Media Key im Server installiert ist, werden damit die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Der Virtual Media Key ist zur Aktivierung der integrierten Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erforderlich. Ohne Virtual Media Key ist ein Fernzugriff auf das Netz nicht möglich, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem anzuhängen oder abzuhängen. Der Zugriff auf die Webschnittstelle ist jedoch auch ohne diesen Schlüssel weiterhin möglich.

Nach der Installation des Virtual Media Key im Server wird eine Authentifizierung durchgeführt, um festzustellen, ob der Schlüssel gültig ist. Wenn der Schlüssel nicht gültig ist, wird beim Starten der Remote-Presence-Funktion über die Webschnittstelle eine Nachricht ausgegeben, dass der Hardwareschlüssel zum Verwenden der Remote-Presence-Funktion erforderlich ist.

Der Virtual Media Key verfügt über eine Anzeige. Leuchtet diese Anzeige grün, ist der Schlüssel ordnungsgemäß installiert und funktionsfähig. Ist die Anzeige ausgeschaltet, wurde der Schlüssel möglicherweise nicht ordnungsgemäß installiert.

Mit der Remote-Presence-Funktion können folgende Aufgaben ausgeführt werden:

- Bildschirmanzeige über Fernzugriff mit Grafikauflösungen von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz, unabhängig vom Systemstatus
- 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 und Zuordnung von ISO- und Diskettenimagdateien als virtuelle Laufwerke, die für die Verwendung durch den Server zur Verfügung stehen
- Hochladen eines Diskettenimages auf den IMM-Speicher und dessen Zuordnung zum Server als virtuelles Laufwerk

Die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erfasst die Inhalte des Bildschirms, wenn das IMM eine Blockierung des Betriebssystems feststellt, bevor das IMM den Server erneut startet. Ein Systemadministrator kann die Speicherung der Systemabsturzanzeige als Hilfestellung bei der Bestimmung der Ursache für die Blockierung verwenden.

## Remote-Presence-Funktion aktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Remote-Presence-Funktion zu aktivieren:

1. Installieren Sie den Virtual Media Key in dem hierfür vorgesehenen Steckplatz auf der Systemplatine (siehe Abschnitt „Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine“ auf Seite 51).
2. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

## IP-Adresse für IMM anfordern

Für den Zugriff auf die Webschnittstelle wird die IP-Adresse des IMM benötigt. Die IP-Adresse des IMM können Sie über das Konfigurationsdienstprogramm abrufen. Die für den Server werkseitig definierte IP-Standardadresse des IMM lautet 192.168.70.125. Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse zu abrufen:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird. (Diese Eingabeaufforderung wird nur wenige Sekunden lang angezeigt. Sie müssen die Taste F1 daher schnell drücken.) 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** aus.
4. Wählen Sie in der folgenden Anzeige die Option **Integrated Management Module** aus.
5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **Network Configuration** aus.
6. Notieren Sie sich die IP-Adresse.
7. Verlassen Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

## Anmeldung bei der Webschnittstelle

Gehen Sie wie folgt vor, um sich bei der Webschnittstelle anzumelden und die Remote-Presence-Funktionen zu verwenden:

1. Öffnen Sie einen Web-Browser und geben Sie in das Feld **Adresse** oder **URL** die IP-Adresse oder den Hostnamen des IMM ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

**Anmerkung:** Das IMM stellt standardmäßig eine Verbindung über DHCP her. Wenn kein DHCP-Host verfügbar ist, ordnet das IMM die statische IP-Adresse "192.168.70.125" zu.

2. Geben Sie auf der Anmeldeseite den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie das IMM zum ersten Mal verwenden, können Sie den Benutzernamen und das Kennwort von Ihrem Systemadministrator anfordern. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll erfasst.

**Anmerkung:** Für das IMM ist standardmäßig der Benutzername USERID und das Kennwort PASSWORD (passw0rd mit einer Null anstelle des Buchstabens O) definiert. Hiermit haben Sie Schreib- und Lesezugriff. Das Standardkennwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden.

3. Geben Sie auf der Begrüßungsseite einen Zeitlimitwert (in Minuten) in das entsprechende Feld ein. Das integrierte Managementmodul meldet Sie von der Webschnittstelle ab, wenn der Browser für die im Feld für das Zeitlimit angegebene Anzahl an Minuten inaktiv ist.
4. Klicken Sie auf **Continue** (Weiter), um die Sitzung zu starten. Auf der Seite zum Systemzustand erhalten Sie eine Übersicht über den Systemstatus.

---

## Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" aktivieren

Das Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" ist Teil der Server-Firmware. Mithilfe dieses Programms können Sie das Netzwerk als startfähige Einheit konfigurieren und angeben, wo die Netzstartoption in der Startreihenfolge angezeigt werden soll. Das Dienstprogramm "Broadcom Gigabit Ethernet" können Sie über das Konfigurationsdienstprogramm aktivieren und inaktivieren.

---

## Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind auf der 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.

Es ist nicht erforderlich, Brücken festzulegen oder die Controller zu konfigurieren. Sie müssen jedoch einen Einheits-treiber installieren, damit das Betriebssystem auf die Controller zugreifen kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um Einheits-treiber und Informationen zur Konfiguration der Ethernet-Controller zu erhalten:

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
4. Wählen Sie im Menü **Product family** die Option **System x3550 M2** aus und klicken Sie auf **Go**.

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

---

## Programm "LSI Configuration Utility" verwenden

Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie RAID-Platteneinheiten (RAID - Redundant Array of Independent Disks) konfigurieren und verwalten. Stellen Sie sicher, dass Sie dieses Programm wie in diesem Dokument beschrieben verwenden.

- Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:
  - Eine Vorformatierung auf einem Festplattenlaufwerk durchführen
  - Erstellen Sie eine Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken mit oder ohne Hot-Spare-Laufwerk.
  - Protokollparameter für Festplattenlaufwerke festlegen

Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt RAID-Platteneinheiten. Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie RAID 1 (IM), RAID 1E (IME) und RAID 0 (IS) für ein einzelnes Paar angeschlossener Einheiten konfigurieren. Wenn Sie den optionalen ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller installieren, wird Unterstützung für die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 bereitgestellt. Wenn Sie einen anderen Typ von RAID-Adapter installieren, befolgen

Sie die Anweisungen in der Dokumentation zu diesem Adapter, um Einstellungen für angeschlossene Einheiten anzuzeigen oder zu ändern.

Zusätzlich können Sie ein LSI-Befehlszeilenkonfigurationsprogramm von der Webseite <http://www.ibm.com/systems/support/> herunterladen.

Wenn Sie Platteneinheiten mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" konfigurieren und verwalten, sollten Sie folgende Informationen beachten:

- Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt die folgenden Funktionen:
  - Integrated Mirroring (IM) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch als RAID 1 bekannt)  
Mit dieser Option können Sie eine integrierte Platteneinheit mit zwei Platten sowie mit bis zu zwei optionalen Hot-Spare-Laufwerken erstellen. Alle Daten auf der primären Platte können migriert werden.
  - Integrated Mirroring Enhanced (IME) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch als RAID 1E bekannt)  
Mit dieser Option können Sie eine IME-Platteneinheit mit drei bis acht Platten erstellen, darunter bis zu zwei optionale Hot-Spare-Laufwerke. Alle Daten in der Platteneinheit werden gelöscht.
  - Integrated Striping (IS) (auch als RAID 0 bekannt)  
Mit dieser Option können Sie eine IS-Platteneinheit mit zwei bis acht Platten erstellen. Alle Daten in der Platteneinheit werden gelöscht.
- Durch die Kapazitäten der Festplattenlaufwerke wird die Erstellung von Platteneinheiten beeinflusst. Die Laufwerke in einer Platteneinheit können unterschiedliche Kapazitäten aufweisen, werden jedoch vom 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) Platteneinheit der RAID-Stufe 1 zu konfigurieren, nachdem Sie das Betriebssystem installiert haben, haben Sie keinen Zugriff mehr auf Daten oder Anwendungen, die zuvor auf dem sekundären Laufwerk des gespiegelten Paares gespeichert wurden.
- Wenn Sie einen anderen Typ von RAID-Controller installieren, finden Sie in der Dokumentation zu diesem Controller Informationen zum Anzeigen und Ändern von Einstellungen der angeschlossenen Einheiten.

## Programm "LSI Configuration Utility" starten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Programm "LSI Configuration Utility" zu starten:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung <F1 Setup> angezeigt wird. Wenn Sie ein Administrator Kennwort festgelegt haben, werden Sie zur Eingabe dieses Kennworts aufgefordert.
3. Wählen Sie **System Settings** → **Adapters and UEFI drivers** aus.
4. Wählen Sie **Please refresh this page on the first visit** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **LSI Name\_des\_Controllertreibers Driver** aus und drücken Sie die Eingabetaste, wobei *Name\_des\_Controllertreibers* für den Namen des SAS/SA-

TA-Controllertreibers steht. Informationen zum Namen des SAS/SATA-Controllertreibers finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

6. Befolgen Sie zum Ausführen von Speicherverwaltungstasks die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation zum SAS/SATA-Controller.

Wenn Sie die Einstellungen geändert haben, drücken Sie die Taste "Esc", um das Programm zu verlassen, oder wählen Sie **Save** aus, um die geänderten Einstellungen zu speichern.

## Festplattenlaufwerk formatieren

Bei der Vorformatierung werden alle Daten auf der Festplatte gelöscht. Wenn Sie Daten von der Festplatte speichern möchten, sichern Sie die Festplatte, bevor Sie diese Schritte ausführen.

**Anmerkung:** Stellen Sie vor der Festplattenformatierung sicher, dass die Festplatte nicht Teil eines gespiegelten Paares ist.

Gehen Sie zum Formatieren eines Laufwerks wie folgt vor:

1. Wählen Sie aus der Liste mit Adaptern 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 das zu formatierende Laufwerk mithilfe des Aufwärts- und des Abwärtspfeils. Um nach links und rechts zu blättern, verwenden Sie den Links- und Rechtspfeil oder die Taste "Ende". Drücken Sie Alt+D.
5. Wählen Sie **Format** aus und drücken Sie die Eingabetaste, um die Vorformatierung zu starten.

## RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken zu erstellen:

1. Wählen Sie aus der Liste mit Adaptern den Controller (Kanal) für die zu spiegelnden Laufwerke aus.
2. Wählen Sie **RAID Properties** aus.
3. Wählen Sie den Typ der zu erstellenden Platteneinheit aus.
4. Markieren Sie mithilfe der Pfeiltasten das erste Laufwerk im Paar. Drücken Sie anschließend die Minustaste (-) oder die Plustaste (+), um den Spiegelungswert in **Primary** zu ändern.
5. Wählen Sie mithilfe der Minustaste (-) oder der Plustaste (+) nacheinander alle weiteren Laufwerke für Ihre Platteneinheit aus.
6. Drücken Sie die Taste "C", um die Platteneinheit zu erstellen.
7. Wählen Sie **Apply changes and exit menu** aus, um die Platteneinheit zu erstellen.

---

## Programm "IBM Advanced Settings Utility"

Das Programm "IBM Advanced Settings Utility" (ASU) kann anstelle des Konfigurationsdienstprogramms zum Ändern von UEFI-Einstellungen verwendet werden. Das ASU-Programm kann über eine Online- oder Out-of-band-Verbindung aufgerufen werden, um UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile zu ändern, ohne das System für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm erneut starten zu müssen.

Mithilfe des ASU-Programms können Sie die optionalen Remote-Presence-Funktionen oder andere IMM-Einstellungen konfigurieren. Mit den Remote-Presence-Funktionen ist ein erweitertes Systemmanagement möglich.

Das ASU-Programm stellt über die Befehlszeilenschnittstelle zusätzlich eingeschränkte Einstellungen zur Konfiguration der IPMI-Funktion im integrierten Managementmodul bereit.

Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Konfigurationsbefehle auszugeben. Sie können alle Einstellungen in einer Datei speichern und die Datei als Script ausführen. Das ASU-Programm unterstützt Scripting-Umgebungen über einen Stapelverarbeitungsmodus.

Weitere Informationen zum ASU-Programm finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/support/>. Dort können Sie das Programm auch herunterladen.

---

## IBM Systems Director aktualisieren

Wenn Sie IBM Systems Director zur Verwaltung des Servers verwenden möchten, müssen Sie prüfen, ob neue Aktualisierungen oder aktuelle vorläufige Fixes zu IBM Systems Director verfügbar sind.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden 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:

1. Überprüfen Sie, ob eine aktualisierte Version von IBM Systems Director verfügbar ist:
  - a. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/management/director/downloads.html> auf.
  - b. Wird in der Dropdown-Liste eine neuere Version von IBM Systems Director als die mit dem Server gelieferte Version angezeigt, befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite, um die aktuelle Version herunterzuladen.
2. Installieren Sie das Programm "IBM Systems Director".

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**. Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install**, 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 Adresse <http://www.ibm.com/eserver/support/fixes/fixcentral/> auf.
3. Wählen Sie in der Liste **Product family** die Option **IBM Systems Director** aus.
4. Wählen Sie in der Liste **Product** die Option **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 Verwaltungsserver auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle zu IBM Systems Director auf die Registerkarte **Manage** und dann auf **Update Manager**.
9. Klicken Sie auf **Import updates** 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**, um den Installationsassistenten zu starten.

---

## UpdateXpress System Pack Installer

Mit dem UpdateXpress System Pack Installer werden die unterstützten und im Server installierten Einheitentreiber und die Firmware erkannt und verfügbare Aktualisierungen installiert. Rufen Sie das Tools Center zu System x und BladeCenter unter <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp> auf und klicken Sie auf **UpdateXpress System Pack Installer**, um weitere Informationen zu UpdateXpress System Pack Installer zu erhalten und das Installationsprogramm herunterzuladen.



---

## 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 eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Verfügung. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wo Sie weitere Informationen zu IBM und IBM Produkten erhalten, wie Sie sich beim Auftreten eines Fehlers an Ihrem System verhalten sollten und an wen Sie sich ggf. wenden können, um Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

---

### Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte durchgeführt haben, um zu versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter und vergewissern Sie sich, dass das System und alle Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Ziehen Sie die Informationen zur Fehlerbehebung in der Dokumentation zum System heran, und verwenden Sie die im Lieferumfang des Systems enthaltenen Diagnosetools. Informationen zu den Diagnosetools finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD, die im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.
- Rufen Sie die IBM Unterstützungswebsite unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/> auf, um dort nach technischen Informationen, Hinweisen, Tipps und neuen Einheitentreibern zu suchen oder um eine Informationsanfrage zu stellen.

Viele Fehler können ohne fremde Hilfe anhand der Hinweise zur Fehlerbehebung in der Onlinehilfefunktion oder in der Dokumentation, die im Lieferumfang Ihres IBM Produkts enthalten sind, behoben werden. Die Dokumentation zu IBM Systemen enthält auch eine Beschreibung der Diagnosetests, die Sie durchführen können. Zu den meisten Systemen, Betriebssystemen und Programmen gehört eine Dokumentation, die Schritte zur Fehlerbehebung sowie Erläuterungen von Fehlernachrichten und -codes enthält. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, ziehen Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate.

---

### Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System, zu der ggf. vorinstallierten Software sowie zu Zusatzeinrichtungen finden Sie in der Dokumentation zu dem jeweiligen Produkt. Zu dieser Dokumentation können gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien gehören. Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrer Dokumentation. Möglicherweise stellen Sie mithilfe der Informationen zur Fehlerbehebung oder der Diagnoseprogramme fest, dass zusätzliche oder aktuelle Einheitentreiber oder zusätzliche Software zur Behebung des Fehlers erforderlich sind. Auf den IBM Seiten im World Wide Web können Sie die neuesten technischen Informationen erhalten und neuere Einheitentreiber und Aktualisierungen herunterladen. Informationen zum Zugriff auf diese Seiten finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/>. Befolgen Sie die Anweisungen. Darüber hinaus können Sie bestimmte Dokumente über das IBM Publications Center unter der Adresse <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> bestellen.

---

## Hilfe und Informationen im World Wide Web

Im World Wide Web finden Sie auf der IBM Website aktuelle Informationen zu IBM Systemen, Zusatzeinrichtungen sowie zu Services und Unterstützung für diese Produkte. Informationen zu IBM System x und xSeries finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/x/>. Informationen zu IBM BladeCenter finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>. Informationen zur IBM IntelliStation finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/intellistation/>.

Serviceinformationen zu IBM Systemen und Zusatzeinrichtungen erhalten Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/support/>.

---

## Softwareservice und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen eine Gebühr telefonische Unterstützung zum Systemeinsatz und zur Konfiguration für System x- und xSeries-Server, BladeCenter-Produkte und IntelliStation-Workstations sowie bei Appliances und Hilfe beim Auftreten von Softwarefehlern bei diesen Produkten. Informationen zu den durch die Support Line in Ihrem Land oder Ihrer Region unterstützten Produkten erhalten Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/services/sl/products/>.

Weitere Informationen zur Support Line und zu weiteren IBM Services erhalten Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/services/>. Unterstützungstelefonnummern erhalten Sie auch unter der Adresse <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada wenden Sie sich an 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

---

## Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über den IBM Reseller oder den IBM Kundendienst erhalten. Reseller, die von IBM zum Erbringen des Herstellerservice berechtigt sind, finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/partnerworld/>. Klicken Sie dort auf der rechten Seite auf **Find a Business Partner**. Die IBM Unterstützungstelefonnummern finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada wenden Sie sich an 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

In den USA und in Kanada ist Hardwareservice und -Unterstützung jederzeit rund um die Uhr erhältlich. In Großbritannien sind diese Serviceleistungen von Montag bis Freitag von 9 Uhr bis 18 Uhr verfügbar.

---

## IBM Produktservice in Taiwan

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

Kontaktinformationen für den IBM Produktservice in Taiwan:  
IBM Taiwan Corporation  
3F, 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 diesem Dokument beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim 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 Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder andere Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs 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 and 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 Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Die Änderungen werden in Überarbeitungen oder in Technical News Letters (TNLs) bekannt gegeben. 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](http://www.ibm.com) sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Website „Copyright and trademark information“ unter <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe und PostScript sind Marken oder eingetragene 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 anderen Ländern.

Java und alle Java-basierten Marken sind Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Linux ist eine Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind in den USA und/oder anderen Ländern Marken der Microsoft Corporation.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und/oder anderen Ländern.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Services können Marken oder Servicemarken anderer Unternehmen sein.

---

## Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalkapazität steht die Abkürzung KB für ca. 1.000 Bytes, MB für ca. 1.000.000 Bytes und GB für ca. 1.000.000.000 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

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.

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 Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

Manche Software unterscheidet sich möglicherweise von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

---

## Verunreinigung durch Staubpartikel

**Achtung:** Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall des Servers führen. 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 der Server aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Servern oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegen dem Kunden.

*Tabelle 15. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase*

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2<sup>1</sup> gefiltert werden.</li> <li>• Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden.</li> <li>• Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen<sup>2</sup>.</li> <li>• Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.</li> </ul>
Gase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>• Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen</li> </ul>

Tabelle 15. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase (Forts.)

Verunreinigung	Grenzwerte
	<p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 - <i>Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size</i>. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.</p> <p><sup>2</sup> 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.</p> <p><sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p>

---

## 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, schreiben Sie 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.

---

## Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

### 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 may 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.

## **United Kingdom telecommunications safety requirement**

### **Notice to Customers**

This apparatus is approved under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunication systems in the United Kingdom.

## **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.

**Attention:** 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 Technical Regulations, Department M456  
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany  
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937  
E-mail: tjahn@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 von 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  
Technical Regulations, Department M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland  
Telefon: 0049 (0) 7032 15-2937  
E-Mail: tjahn@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適合品

jeita

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)  
Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase)

## Korea Communications Commission (KCC) statement

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use. In the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it for equipment certified for home use.

## 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

rusemi

## 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

## A

Abdeckung  
  austauschen 99  
Abdeckung entfernen 56  
Abschließen  
  Installation von Zusatzeinrichtungen 97  
Achtung 6  
Active Memory 10  
Adapter  
  ferne Batterie  
  installieren 93  
Adapter, Installation 73  
Administrator Kennwort 109  
Aktualisieren  
  IBM Systems Director 124  
  Server-Firmware 84  
  Serverkonfiguration 101  
  Systems Director, IBM 124  
Am Inneren des Servers arbeiten  
  wenn eingeschaltet 54  
Anfordern  
  IP-Adresse für IMM 120  
Anfordern, Hilfe 127  
Anmerkungen 6  
Anmerkungen, wichtige 130  
Anschließen  
  Kabel 100  
Anschluss  
  Anzeige  
    Rückseite 31  
    Vorderseite 17  
  Ethernet 31  
  Ethernet-Anschluss für Systemmanagement 31  
  Netzteil 31  
  serieller 31  
  USB 17, 31  
Anschlüsse  
  an der Rückseite des Servers 31  
  für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 51  
Anschlüsse, extern; Systemplatine 43  
Anschlüsse, intern; Systemplatine 42  
Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen  
  auf der Systemplatine 51  
Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 51  
Anzeige  
  Betrieb des CD-RW/DVD-Laufwerks 17  
  Betrieb des Festplattenlaufwerks 17  
  Betriebsanzeige 17  
    Rückseite 33  
  Ethernet-Aktivität 18, 32  
  Ethernet-Verbindungsstatus 32  
  Gleichstrom 32  
  IMM-Überwachungssignal 37  
  integriertes Managementmodul 37  
  Netzteil, Fehleranzeige  
    Rückseite 32

Anzeige (Forts.)  
  Status des Festplattenlaufwerks 16  
  Systemfehleranzeige 18  
    Rückseite 33  
  Systeminformationsanzeige 18  
  Systemposition  
    Rückseite 33  
  Systempositionsanzeige 18  
  Überwachungssignalanzeige zur Verwaltung des Gehäuserahmens 37  
  Wechselstrom 32  
Anzeige für ausgehenden Strom (OUT OK) 36  
Anzeige für eingehenden Strom (IN OK) 36  
Anzeigebereich, Prüfpunkt  
  im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 20  
Anzeigen  
  am Netzteil 33  
  und erkannte Fehler 33  
  auf der Systemplatine 50  
Anzeigen, Systemimpuls 37  
Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 21  
Aufladungsempfindliche Einheiten  
  Umgang 55  
Ausschalten des Servers 38  
  integrierter Baseboard Management Controller 39  
Austauschen  
  Abdeckung 99  
  IBM ServeRAID-BR10i-Controller 78  
  PCI-Adapterkartenbaugruppe 72

## B

Bedienerinformationsanzeige  
  Steuerelemente und Anzeigen 17  
Bemerkungen und Hinweise 6  
Bereitschaftsmodus 38  
Beschreibung des Schalterblocks SW3  
  für Systemplatine mit Pass-Level 9 48  
  zu Systemplatine mit Pass-Level 8 46  
Beschreibung des Schalterblocks SW4  
  für Systemplatine mit Pass-Level 9 49  
Beschreibungen der Brücken  
  für Systemplatine mit Pass-Level 9 48  
Betriebsanzeige 17, 38  
  Anzeige  
    Rückseite 33  
Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks 17  
Betriebsanzeige für Gleichstrom 32  
Betriebsanzeige für Wechselstrom 32  
Bildschirmanschluss  
  Rückseite 31  
  Vorderseite 17  
Broschüre mit Sicherheitshinweisen 6  
Brücken, Beschreibung  
  zu Systemplatine mit Pass-Level 8 45  
Brücken, Systemplatine mit Pass-Level 8 45  
Brücken, Systemplatine mit Pass-Level 9 48

Brücken und Schalter  
auf der Systemplatine 44

## C

CD-/DVD-Laufwerk  
installieren 69  
CD-RW/DVD-Laufwerk  
Betriebsanzeige 17  
Entnahmetaste 17  
Class A electronic emission notice 132  
Controller  
Ethernet 121

## D

Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"  
NMI-Schalter 20  
Position 17  
Prüfpunktcodeanzeige 20  
Steuerelemente und Anzeigen 19  
Diagnoseprogramm  
DSA Preboot 9  
Diagnoseprogramm "Dynamic System Analysis (DSA)  
Preboot" 9  
Dienstprogramm, Konfiguration  
Menüoptionen 105  
starten 105  
verwenden 105  
DIMM-Installationsreihenfolge  
für die Speicherspiegelung 63  
DIMMs  
Installationsreihenfolge beim nicht gespiegelten Mo-  
dus 61  
installieren 59  
Dokumentation  
Dokumentations-CD 3  
Dokumentationsbrowser 4  
Dokumentation, aktualisiert  
suchen 5  
Dokumentationsformat 132

## E

Eingeschaltet; am Inneren des Servers arbeiten 54  
Einheiten, aufladungsempfindliche  
Umgang 55  
Einheitentreiber 125  
Einheitentreiber, Aktualisierungen 15  
Electronic emission Class A notice 132  
Elektrischer Eingang 8  
Enterprise-X-Architecture-Technologie 10  
Entfernen  
Luftführung für Mikroprozessor 2 57  
Entfernen der Abdeckung 56  
Entriegelungshebel an der Bedienerinformationsanzei-  
ge 17  
Entriegelungshebel für Gehäuserahmen 16  
Erkennungstaste 18  
Erstellen  
RAID-Platteneinheit 123

Erweiterungspositionen 7  
Ethernet 12  
Anschluss für Systemmanagement 31  
Anzeige für Verbindungsstatus 32  
Ethernet-Aktivität  
Anzeige 18, 32  
Ethernet-Anschluss 31  
Ethernet-Unterstützung 11  
Externe Systemplatinenanschlüsse 43

## F

FCC Class A notice 132  
Fehler  
Gleichstromnetzteil, Anzeigen 34  
Fehleranzeigen  
Gleichstromnetzteil 34  
Ferne Batterie, RAID-Adapter  
installieren 93  
Festplattenlaufwerk  
formatieren 123  
Festplattenlaufwerk (SATA) installieren (Simple-Swap-  
Modell mit 2,5 Zoll) 68  
Festplattenlaufwerk installieren (Hot-Swap, 2,5-Zoll) 66  
Firmware, Server  
aktualisieren 84  
Firmwareaktualisierungen 2  
Formatieren  
Festplattenlaufwerk 123  
Funktion "Light Path Diagnostics" 12  
Funktion "Wake on LAN" 38  
Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige  
Übersicht 11, 119  
Funktionen, Remote Presence und Systemabsturzanzei-  
ge 10  
Funktionen zur Speicherung der Systemabsturzanzei-  
ge 10

## G

Gase, Verunreinigung 131  
Gefahr 6  
Geräuschemissionen 8  
Gleichstrombetriebsanzeige 34  
Gleichstromnetzteil, Fehleranzeigen 34  
Grundstellungsknopf 20

## H

Hardware-Service und -unterstützung 128  
Herkömmliches Betriebssystem  
Anforderung 115  
Herunterfahren des Servers 38  
Hilfe anfordern 127  
Hinweise 129  
elektromagnetische Verträglichkeit 132  
FCC, Class A 132  
Hinweise und Bemerkungen 6  
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren (2,5-Zoll) 66  
Hot-Swap-Laufwerk  
SAS/SATA-IDs 67

Hypervisor-Flash-Einheit  
installieren 92

## I

IBM Advanced Settings Utility  
Übersicht 123  
IBM Support Line 128  
IBM Systems Director 10  
aktualisieren 124  
Systemverwaltungstool 14  
IDs für SAS/SATA-Hot-Swap-Laufwerke 67  
IDs für SATA-Simple-Swap-Laufwerke 69  
IMM, IP-Adresse  
anfordern 120  
IMM-Überwachungssignal  
Anzeige 37  
Installation, Zusatzeinrichtungen  
abschließen 97  
Installationsrichtlinien 52  
Installieren  
2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerk 66  
2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk 68  
Adapter 73  
CD-/DVD-Laufwerk 69  
ferne RAID-Adapterbatterie 93  
Hot-Swap-Netzteil 89  
Hypervisor-Flash-Einheit 92  
IBM ServeRAID-MR10i-Controller 81  
Kühlkörper 84, 87  
Mikroprozessor 84, 85  
Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke 67  
Speichermodule 59  
Virtual Media Key 91  
Integrierte Funktionen 8  
Integrierter Baseboard Management Controller 39  
Integrierter Hypervisor  
verwenden 118  
Integriertes Managementmodul  
Anzeige 37  
Übersicht 9  
Interne Systemplatinenanschlüsse 42  
IP-Adresse  
anfordern für IMM 120

## K

Kabel  
anschießen 100  
Kennwort 110  
Administrator 110  
Start 110  
Key, Virtual Media 10  
installieren 91  
Knopf "Remind" 20  
Komponenten  
im Server 41  
Konfiguration, Server  
aktualisieren 101  
Konfigurationsdienstprogramm  
Menüoptionen 105

Konfigurationsdienstprogramm (*Forts.*)  
starten 105  
verwenden 105  
Konfigurationsprogramme  
LSI Configuration Utility 104  
Konfigurieren  
mit ServerGuide 115  
Konfigurieren des Servers 103  
Kühlkörper  
installieren 84, 87  
Kühlung 12

## L

LAN (Local Area Netzwerk) 11  
Laufwerke 11  
installieren 65  
Laufwerke installieren 65  
Leistungsmerkmale des Servers 9  
Lüfter 12  
Gewicht 8  
Größe 8  
Luftfeuchtigkeit 7  
Luftführung  
von Mikroprozessor 2 entfernen 57  
Luftführung für Mikroprozessor 2  
entfernen 57

## M

Management, System- 9  
Marken 129  
Menüoptionen  
Konfigurationsdienstprogramm 105  
Mikroprozessor 10  
installieren 84, 85  
technische Daten 7  
und Wärmeleitpaste 87

## N

Netzteil  
installieren 89  
Netzteilanzeigen 33  
NMI-Schalter  
im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 20  
NOS-Installation  
mit ServerGuide 115  
ohne ServerGuide 116

## O

Onlinedokumentation 2  
Onlineveröffentlichungen 5  
Optisches Laufwerk  
technische Daten 7

## P

Paste, Wärmeleitung 87

- PCI
  - Steckplatz 1 31
  - Steckplatz 2 31
- PCI-Adapterkartenbaugruppe
  - austauschen 72
- PCI-Erweiterungssteckplätze 7
- PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe
  - durch eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe ersetzen 76
- PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe ersetzen
  - durch eine PCI-X-Adapterkartenbaugruppe 76
- PCI-X-Adapterkartenbaugruppe
  - durch eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe ersetzen 77
- PCI-X-Adapterkartenbaugruppe ersetzen
  - durch eine PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe ersetzen 77
- Plug-in "Active Energy Manager" 12
- Positionen 7
- Produktmerkmale 7
  - ServerGuide 115
- Programm
  - IBM Advanced Settings Utility 123
- Programm, "Boot Manager"
  - verwenden 113
- Programm "LSI Configuration Utility" 121

## R

- RAID-Platteneinheit
  - erstellen 123
- RAS-Funktionen 13
- Redundant
  - Ethernet-Funktionen 14
  - Ethernet-Verbindung 12
  - Hot-Swap-Netzteile 14
  - Kühlung 12
  - NIC 12
- Redundant Array of Independent Disks (RAID)
  - Adapter 67
- Remote-Presence-Funktion 10
  - verwenden 119
- Richtlinien
  - zur Installation von Zusatzeinrichtungen 52
  - zur Systemzuverlässigkeit 53
- Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 53
- Rückansicht
  - des Servers 31

## S

- SAS/SATA-IDs
  - für Hot-Swap-Laufwerke 67
- SATA
  - IDs für Simple-Swap-Laufwerke 69
- Schalter und Brücken
  - auf der Systemplatine 44
  - auf der Systemplatine mit Pass-Level 8 44
  - auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 47
- Schalter und Brücken auf der Systemplatine mit Pass-Level 9 47

- Schalterblock, Systemplatine mit Pass-Level 8 46
- Schalterblock, Systemplatine mit Pass-Level 9 48, 49
- Serieller Anschluss 31
- Seriennummer 3
- Server
  - am Inneren arbeiten, wenn eingeschaltet 54
  - ausschalten 38
  - einschalten 38
  - konfigurieren 103
  - Leistungsmerkmale 9
  - Stromversorgung 38
- Server, Rückansicht 31
- Server, Sicherung der Firmware
  - starten 113
- Server, Vorderansicht 16
- Server einschalten 38
- Server-Firmware
  - aktualisieren 84
- Server herunterfahren 38
- ServeRAID-BR10i-Controller
  - austauschen 78
- ServeRAID-MR10i-Controller
  - installieren 81
- ServerGuide
  - installieren 115
  - NOS-Installation 115
  - Produktmerkmale 115
  - verwenden 114
- ServerGuide-CD 3, 11
- Serverkomponenten 41
- Serverkonfiguration
  - aktualisieren 101
- Sicherung der Firmware
  - starten 113
- Simple-Swap-Laufwerk
  - SATA-IDs 69
- Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk (2,5 Zoll) installieren 68
- Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke
  - installieren 67
- SMP 10
- Software-Service und -unterstützung 128
- Speicher 10
  - technische Daten 7
- Speicher-Installationsreihenfolge
  - beim nicht gespiegelten Modus 61
- Speichermodul
  - installieren 59
- Speicherspiegelung
  - Beschreibung 61
  - DIMM-Belegungsreihenfolge 63
- Speicherunterstützung 11
- Spiegelungsmodus 61
- Starten
  - Konfigurationsdienstprogramm 105
  - Sicherung der Firmware 113
- Startkennwort 109
  - Schalter auf Systemplatine mit Pass-Level 8 110
  - Schalter auf Systemplatine mit Pass-Level 9 111
- Statusanzeige des Festplattenlaufwerks 16
- Staubpartikel, Verunreinigung 131

- Steckplätze
  - PCI-Erweiterung 7
- Steckplätze für PCI-Adapterkarten
  - Installationskonfigurationen 74
  - unterstützte Konfigurationen 74
- Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung 16
- Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers 16
- Steuerelemente und Anzeigen
  - im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 19
  - in der Bedienerinformationsanzeige 17
- Stromversorgung
  - des Servers 38
  - Netzschalter 17
  - Netzteil 7
  - technische Daten 8
- Suchen
  - aktualisierte Dokumentation 5
- Symmetrischer Mehrprozessorbetrieb 10
- System
  - Fehleranzeige (Vorderseite) 18
  - Informationsanzeige 18
  - Positionsanzeige, Vorderseite 18
  - Systemfehleranzeige
    - Rückseite 33
- Systemimpulsanzeigen 37
- Systemmanagement 9, 12
  - Ethernet-Anschluss 31
- Systemplatine
  - Anzeigen 50
  - Schalter und Brücken 44
- Systemplatine, Pass-Level 8
  - Schalter und Brücken 44
- Systemplatine, Pass-Level 9
  - Schalter und Brücken 47
- Systemplatine mit Pass-Level 8
  - Schalter für Startkennwort 110
- Systemplatine mit Pass-Level 8, Schalter und Brücken 44
- Systemplatine mit Pass-Level 9
  - Schalter für Startkennwort 111
- Systemplattenanschlüsse, externe 43
- Systemplattenanschlüsse, interne 42
- Systemposition
  - Anzeige
    - Rückseite 33
- Systemverwaltungstool
  - IBM Systems Director 14

## T

- Taste, Erkennung 18
- Technische Daten 7
- Telefonnummern 128
- Temperatur 7
- TOE 8

## U

- Überwachungssignalanzeige zur Verwaltung des Gehäuserahmens
  - Anzeige 37
- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 55
- Umgebung 7
- United States electronic emission Class A notice 132
- United States FCC Class A notice 132
- Unterstützte Adapter 73
- Unterstützung, Website 127
- Unterstützung anfordern 127
- Unterstützung für ServeRAID 12
- UpdateXpress 125
- UpdateXpress System Packs 15
- USB
  - Anschluss 17, 31

## V

- Verfügbarkeit 13
- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 131
- Verunreinigung durch Gase 7
- Verunreinigung durch Staubpartikel 7
- Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase 7
- Verwenden
  - integrierten Hypervisor 118
  - Konfigurationsdienstprogramm 105
  - Programm "Boot Manager" 113
  - Programm "LSI Configuration Utility" 121
  - Remote-Presence-Funktion 119
- Videocontroller, integriert
  - technische Daten 7
- Virtual Media Key
  - installieren 91
- Virtual Media Key, Unterstützung 10
- Vor dem Installieren eines herkömmlichen Betriebssystems 115
- Vorderansicht
  - Positionen der Anzeigen 16
- Vorderansicht des Servers 16
- Vorderansicht des Simple-Swap-Modells
  - Positionen der Anzeigen 16
- Vorsicht 6

## W

- Wärmeabgabe 7
- Wärmeleitpaste 87
- Wartungsfreundlichkeit 13
- Website
  - Bestellung von Veröffentlichungen 127
  - Support Line, Telefonnummern 128
  - Unterstützung 127
- Wechselstrombetriebsanzeige 34
- Wichtige Hinweise 6

## X

- X-Architecture-Technologie 10

## Z

Zugängliche Dokumentation 132

Zusatzeinrichtungen

installieren 41

Zusatzeinrichtungen installieren 41

Zuverlässigkeit 13





Teilenummer: 81Y5837

(1P) P/N: 81Y5837

