

IBM System x3250 M4, Typ 2583



# Installations- und Benutzerhandbuch



IBM System x3250 M4, Typ 2583



# Installations- und Benutzerhandbuch

**Hinweis**

Vor Verwendung dieser Informationen und des davon unterstützten Produkts sollten Sie die allgemeinen Informationen in Anhang B, „Bemerkungen“, auf Seite 85, die Broschüre mit IBM Sicherheitshinweisen und das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit auf der IBM Dokumentations-CD sowie die Informationen zum Herstellerservice lesen.

Die jeweils aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie unter <http://www.ibm.com/supportportal/>.

**Fünfte Ausgabe (Juni 2012)**

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs  
*IBM System x3250 M4 Type 2583, Installation and User's Guide*,  
IBM Teilenummer 00D9224,  
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2012

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:  
TSC Germany  
Kst. 2877  
Juni 2012

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheit</b>	vii
<b>Kapitel 1. Der Server "System x3250 M4".</b>	1
IBM Dokumentations-CD zu System x	2
Hardware- und Softwarevoraussetzungen	2
Dokumentationsbrowser verwenden.	3
Referenzliteratur	4
Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch	5
Merkmale und technische Daten	6
Leistungsmerkmale des Servers	8
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit	10
IBM Systems Director	11
UpdateXpress System Packs	12
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers	12
Vorderseite	12
Rückseite	14
Stromversorgung des Servers	15
<b>Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.</b>	19
Anweisungen für IBM Business Partner	20
Serverkomponenten	21
Interne Systemplatinenanschlüsse	23
Externe Systemplatinenanschlüsse	24
Brücken auf der Systemplatine	25
Anzeigen auf der Systemplatine	27
Anschlüsse auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe	28
Installationsrichtlinien	28
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit	30
Arbeiten im eingeschalteten Server durchführen	30
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten	31
Obere Abdeckung des Servers entfernen	32
Luftführung entfernen	34
PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen	35
Speichermodule	36
Ungepufferte DIMMs (UDIMMs)	37
Speichermodule installieren	39
Laufwerke installieren	41
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren	41
Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren	43
Optionales DVD-Laufwerk installieren	44
Adapter installieren	47
ServeRAID-Adapter installieren	49
Hot-Swap-Netzteil installieren	52
Installation abschließen	53
PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder anbringen	53
Luftführung wieder anbringen	54
Obere Abdeckung des Servers wieder anbringen	55
Kabel anschließen	56
Serverkonfiguration aktualisieren	57
<b>Kapitel 3. Server konfigurieren</b>	59
Konfigurationsdienstprogramm verwenden	60
Konfigurationsdienstprogramm starten	60

Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms . . . . .	60
Kennwörter . . . . .	64
Programm "Boot Manager" verwenden . . . . .	66
Sicherung der Server-Firmware starten . . . . .	66
CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden . . . . .	67
ServerGuide-Funktionen . . . . .	67
Übersicht zur Installation und Konfiguration . . . . .	68
Standard-Betriebssysteminstallation . . . . .	68
Betriebssystem ohne ServerGuide installieren . . . . .	69
Integriertes Managementmodul II verwenden . . . . .	69
IPMIttool verwenden . . . . .	69
Tools und Dienstprogramme mit IMM2 und Server-Firmware für IBM System x	
verwalten . . . . .	70
IBM Advanced Settings Utility (ASU) verwenden . . . . .	70
IBM Flashdienstprogramme verwenden . . . . .	70
IMM2 mit dem Konfigurationsdienstprogramm zurücksetzen . . . . .	71
LAN over USB . . . . .	72
Potenzielle Konflikte mit der Schnittstelle "LAN over USB" . . . . .	72
Konflikte mit der IMM2-Schnittstelle "LAN over USB" beheben . . . . .	72
Schnittstelle "LAN over USB" manuell konfigurieren . . . . .	72
Einheitentreiber installieren . . . . .	72
Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" aktivieren . . . . .	74
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren . . . . .	75
SOL (Serial Over LAN) aktivieren und konfigurieren . . . . .	75
UEFI aktualisieren und konfigurieren . . . . .	75
Programm "LSI Configuration Utility" verwenden . . . . .	76
Programm "LSI Configuration Utility" starten . . . . .	77
Festplattenlaufwerk formatieren . . . . .	78
RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen . . . . .	78
Software-RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen . . . . .	79
Software-RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken inaktivieren . . . . .	80
Programm "IBM Advanced Settings Utility". . . . .	80
IBM Systems Director aktualisieren . . . . .	80
<b>Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .</b>	<b>83</b>
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden. . . . .	83
Dokumentation verwenden . . . . .	83
Hilfe und Informationen im World Wide Web . . . . .	84
Softwareservice und -unterstützung . . . . .	84
Hardware-Service und -unterstützung . . . . .	84
IBM Produktservice in Taiwan . . . . .	84
<b>Anhang B. Bemerkungen . . . . .</b>	<b>85</b>
Marken . . . . .	85
Wichtige Anmerkungen . . . . .	86
Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . .	87
Dokumentationsformat . . . . .	88
Hinweis zur Telekommunikation . . . . .	88
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit . . . . .	88
Federal Communications Commission (FCC) statement . . . . .	88
Industry Canada Class A emission compliance statement . . . . .	89
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . . .	89
Australia and New Zealand Class A statement . . . . .	89
European Union EMC Directive conformance statement . . . . .	89
Deutschland - Hinweis zur Klasse A . . . . .	89
VCCI Class A statement . . . . .	90

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)	
statement . . . . .	91
Korean Class A warning statement . . . . .	91
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement. . . . .	91
People's Republic of China Class A electronic emission statement . . . . .	91
Taiwan Class A compliance statement . . . . .	91
<b>Index . . . . .</b>	<b>93</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.

在安裝本产品之前，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 ασφαλείας  
(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.**

**Um einen Stromschlag zu vermeiden**

- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit 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.

**Verbindungen anschließen**

1. Alle Einheiten ausschalten.
2. Zuerst alle Kabel an die Einheiten anschließen.
3. Alle Signalkabel an die Buchsen anschließen.
4. Netzkabel an die Netzsteckdose anschließen.
5. Das Gerät einschalten.

**Verbindungen lösen**

1. Alle Einheiten ausschalten.
2. Zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen ziehen.
3. Alle Signalkabel von den Anschlüssen abziehen.
4. Alle Kabel von den Einheiten lösen.

## Hinweis 2:



### **Vorsicht:**

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

*Die Batterie nicht:*

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

Die lokalen Bestimmungen für die Entsorgung von Sondermüll beachten.

### Hinweis 3:



#### Vorsicht:

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

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



#### Gefahr

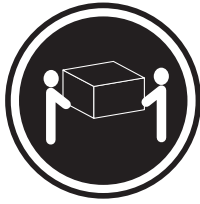
Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten:

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



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

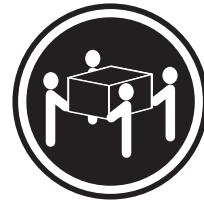
**Hinweis 4:**



≥18 kg



≥32 kg



≥55 kg

**Vorsicht:**

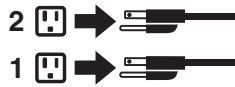
**Arbeitsschutzrichtlinien beim Anheben der Maschine beachten.**

**Hinweis 5:**



**Vorsicht:**

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



**Hinweis 6:**



**Vorsicht:**

Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierte Einheit legen, es sei denn, die im Gehäuserahmen installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.

**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 13:**



**Gefahr**

Bei Überlastung eines Netzstromkreises besteht unter gewissen Umständen Brandgefahr oder das Risiko eines Stromschlags. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der elektrische Bedarf Ihres Systems die Absicherung des Netzstromkreises nicht überschreitet. Technische Daten zur Elektrik finden Sie in der Dokumentation zur Einheit.

**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.

**Hinweis 27:**



**Vorsicht:**

Es befinden sich gefährliche bewegliche Teile in der Nähe.





---

# Kapitel 1. Der Server "System x3250 M4"

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält Informationen und Anweisungen zum Einrichten Ihres Servers "IBM System x3250 M4", Typ 2583, Anweisungen zum Installieren einiger Zusatzeinrichtungen und Anweisungen zum Verkabeln und Konfigurieren 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.

IBM Business Partner müssen außer den Anweisungen in Kapitel 2, „Zusatzeinrichtungen installieren“, auf Seite 19 zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen und zum Aktualisieren der Firmware und der Einheitentreiber sowie zum Abschließen der Installation außerdem die Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 20 ausführen.

Der Server "IBM® System x3250 M4", Typ 2583, 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-Prozessor 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 freiwilliger Herstellerservice. Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice sowie zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie in den gedruckten Informationen zum Herstellerservice, die mit dem Server geliefert werden.

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 8 und „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit“ auf Seite 10.

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/>.

---

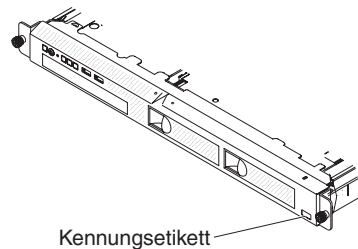
1. Die Gehäusehöhe wird in vertikalen Einheiten von 4,45 cm angegeben. Eine Einheit wird als "U" bezeichnet. Eine 1 U hohe Einheit ist ca. 4,45 cm hoch.

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. Um zu prüfen, ob Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.

Notieren Sie Informationen zu Ihrem Server in der folgenden Tabelle.

<b>Produktname</b>	IBM System x3250 M4
<b>Maschinentyp</b>	2583
<b>Modellnummer</b>	_____
<b>Seriennummer</b>	_____

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett an der Vorderseite des Servers.



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

Sie können eine IBM-CD namens *ServerGuide Setup and Installation* herunterladen, die Ihnen Hilfestellung beim Konfigurieren der Hardware, beim Installieren von Einheitentreibern 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

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

Sie können den Dokumentationsbrowser auf eine der folgenden Arten 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**.
  - Wenn Sie Red Hat Linux verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein und führen Sie aus dem Verzeichnis `/mnt/cdrom` den 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. Einige Dokumente befinden sich möglicherweise 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. Halten Sie zum Auswählen mehrerer Dokumente die Strg-Taste gedrückt. 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 Dokumente in Acrobat Reader oder in 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 Wortfolge auftritt, werden nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet aufgelistet. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen. Drücken Sie die Tastenkombination Strg+F in Acrobat oder die Tastenkombination Alt+F in xpdf, um die Suchfunktion im Dokument zu verwenden.

Klicken Sie auf die Hilfoption, 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:

- *Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit*

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

- *IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode*

Dieses Dokument liegt im PDF-Format vor. Es enthält die landessprachlichen Versionen der *IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode* für Ihr Produkt.

- *Informationen zum IBM Herstellerservice*

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

- Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen

Dieses Dokument liegt im PDF-Format vor. Es enthält Open-Source-Hinweise.

- *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.

- *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*

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

- *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.

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 verfügt möglicherweise über Funktionen, 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. Um zu prüfen, ob aktualisierte Dokumentation und technische Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.

---

## 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 eines Intel-Quad-Core-Prozessors (Xeon E3-1200 Series) oder -Dual-Core-Prozessors (Pentium G850 oder Core i3 Series)</li> <li>MCP-Prozessorarchitektur (Multi-Chip Package)</li> <li>Entwickelt für LGA-1155-Stecksocket</li> <li>Skalierbar für bis zu vier Kerne</li> <li>32 KB L1-Instruktionscache, 32 KB L1-Datencache, 256 MB L2-Instruktions-/Datencache und bis zu 8 MB L3-Cache für die gemeinsame Nutzung durch die Kerne</li> <li>Unterstützung für Intel Extended Memory 64 Technology (EM64T)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Typ und die Übertragungsgeschwindigkeit des Mikroprozessors 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: 32 GB</li> <li>Typen: nur ungepufferte PC3-10600-SDRAM-DIMMs (mit einer oder zwei Speicherbänken) mit 1333 MHz, Fehlerkorrekturcode und DDR3</li> <li>Steckplätze: vier DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Zwei-Wege-Verzahnung</li> <li>Größen: 1 GB (eine Speicherbank), 2 GB (eine Speicherbank), 4 GB (zwei Speicherbänke) und 8 GB (zwei Speicherbänke)</li> </ul>	<p><b>Optische SATA-Laufwerke (optional):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UltraSlim-DVD-ROM-Kombinationslaufwerk</li> <li>Multiburner-Laufwerk</li> </ul> <p><b>Erweiterungspositionen für Festplattenlaufwerke (je nach Modell):</b></p> <p>Eine der folgenden Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vier Positionen für 2,5-Zoll-Simple-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke</li> <li>Vier Positionen für 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke</li> <li>Zwei 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerkpositionen</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Festplattenlaufwerke mit 3 TB werden in OS 4690 nicht unterstützt.</p> <p><b>PCI-Erweiterungssteckplätze:</b></p> <p>Unterstützt zwei PCI-Adapterkartensteckplätze auf der Adapterkarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Steckplatz 1 ist für ServeRAID-10iL-V2-SAS/SATA-Controller dediziert</li> <li>Steckplatz 2 unterstützt einen kurzen PCI-Express-Gen2-x8-Adapter in Standardhöhe</li> </ul> <p><b>Netzteil (je nach Modell):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein festes 300-Watt-Netzteil</li> <li>Bis zu zwei 460-Watt-Hot-Swap-Netzteile für redundante Stromversorgung</li> </ul> <p><b>Lüfter:</b> Der Server wird standardmäßig mit vier Lüftern mit Geschwindigkeitsregler geliefert.</p>	<p><b>Integrierte Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IMM2 (Integrated Management Module II - integriertes Managementmodul II), das eine Vielzahl von Managementfunktionen in einem einzigen Chip vereint</li> <li>Intel 82574L GB-Ethernet-Controller mit TOE-Unterstützung (TCP/IP Offload Engine) und Wake on LAN</li> <li>Sechs USB-2.0-Anschlüsse (zwei an der Vorderseite und vier an der Rückseite)</li> <li>Zwei Ethernet-Anschlüsse</li> <li>Integrierter SATA-Controller mit sechs Anschlüssen</li> <li>Ein serieller Anschluss</li> <li>Ein VGA-Anschluss</li> </ul>
---	--	--

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

<p><b>RAID-Controller (je nach Modell):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-RAID-Funktionen mit Unterstützung der RAID-Stufen 0, 1 und 10.</li> <li>• ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt</li> </ul> <p><b>Geräuschemission:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallpegel bei Inaktivität: maximal 65 dB</li> <li>• Schallpegel bei Betrieb: maximal 65 dB</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</li> <li>– Eingeschalteter Server: 10 bis 32 °C; Höhe: 914,4 m bis 2133,6 m</li> <li>– Eingeschalteter Server: 10 bis 28 °C; Höhe: 2133,6 m bis 3050 m</li> <li>– Ausgeschalteter Server: 10 bis 43 °C; maximale Höhe: 2133,6 m</li> <li>– Transport: -40 bis 60 °C</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:</li> </ul> <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 87.</p>	<p><b>Videocontroller (integriert in IMM2):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrox G200</li> <li>• SVGA-kompatibler Videocontroller</li> <li>• Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent</li> <li>• Videospeicher nicht erweiterbar</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.</p> <p><b>Größe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 U</li> <li>• Höhe: 43 mm</li> <li>• Tiefe: 575,8 mm</li> <li>• Breite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 439 mm (ohne Gehäuserahmenhalterungen)</li> <li>– 478 mm (mit Gehäuserahmenhalterungen)</li> </ul> </li> <li>• Höchstgewicht: 10,67 kg, je nach Konfiguration</li> </ul> <p><b>Wärmeabgabe:</b></p> <p>Ungefähre Wärmeabgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestkonfiguration: 44 Watt</li> <li>• Maximalkonfiguration: 416 Watt</li> </ul> <p><b>Elektrische Eingangswerte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinuskurveingang (50 - 60 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>– Minimum: 0,044 kVA</li> <li>– Maximum: 0,416 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> <li>3. Der Server verfügt über keinen Tastatur- oder Mausanschluss. Sie können eine USB-Tastatur und eine USB-Maus an den Server anschließen, indem Sie einen der USB-Anschlüsse verwenden.</li> </ol>
--	--	--



---

## Leistungsmerkmale des Servers

Der Server verfügt über folgende Leistungsmerkmale und Technologien:

- **Integriertes Managementmodul II**

Das IMM2 (integriertes Managementmodul II) stellt die zweite IMM-Generation dar. Das IMM2 ist der einheitliche Management-Controller für IBM System x-Hardware. Das IMM2 konsolidiert mehrere Managementfunktionen in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine.

Einige der einzigartigen Funktionen des IMM2 sind eine bessere Leistungsfähigkeit, erweiterte Kompatibilität mit Blade-Servern, eine höhere Auflösung bei Fernzugriff auf den Bildschirm, erweiterte Sicherheitsoptionen und die Feature on Demand-Aktivierung für Hardware- und Firmwarezusatzeinrichtungen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul II verwenden“ auf Seite 69.

- **UEFI-konforme Server-Firmware**

Die UEFI-Firmware bietet Ihnen verschiedene Features, einschließlich Konformität mit UEFI Version 2.1 (Unified Extensible Firmware Interface), erweiterte Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS, Reliability, Availability, Serviceability) sowie Unterstützung der BIOS-Kompatibilität (Basic Input/Output System). Die UEFI ersetzt das BIOS und definiert eine Standardschnittstelle zwischen dem Betriebssystem, der Plattformfirmware und externen Einheiten. Der Server kann UEFI-konforme Betriebssysteme, BIOS-basierte Betriebssysteme und BIOS-basierte Adapter sowie UEFI-konforme Adapter booten.

**Anmerkung:** Der Server unterstützt DOS nicht.

- **DSA (Dynamic System Analysis)**

Von DSA werden als Hilfestellung bei der Diagnose von Serverproblemen Systeminformationen gesammelt und analysiert. DSA sammelt die folgenden Informationen zum Server:

- Informationen zum Laufwerkstatus
- Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren
- Hardwarebestand, einschließlich PCI- und USB-Informationen
- Installierte Anwendungen und Hotfixes
- Kernelmodule
- Status der Funktion "Light Path Diagnostics"
- Netzchnittstellen und -einstellungen
- Leistungsdaten und Details zu Prozessen, die ausgeführt werden
- RAID- und Controllerkonfiguration
- Status und Konfiguration von IMM2 (Integriertes Managementmodul II)
- Systemkonfiguration
- Informationen zu den elementaren Produktdaten und zur Firmware

DSA erstellt ein DSA-Protokoll, in dem in chronologischer Folge das Systemereignisprotokoll (als IPMI-Ereignisprotokoll), das IMM2-Ereignisprotokoll (als ASM-Ereignisprotokoll) und die Ereignisprotokolle des Betriebssystems zusammengefügt sind. Sie können das DSA-Protokoll als Datei an einen Kundendienstmitarbeiter senden oder die Informationen als Textdatei oder HTML-Datei anzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.



- **Dual-Core- oder Quad-Core-Prozessor**

Der Server unterstützt einen Intel Xeon Dual-Core- oder Quad-Core-Mikroprozessor.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten Intel-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 75.

- **Hohe Systemspeicherkapazität**

Der Speicherbus unterstützt bis zu 32 GB Speicher, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller bietet Unterstützung für Fehlerkorrekturcode für bis zu vier ungepufferte standardisierte PC3-10600R-999-SDRAM-DIMMs (SDRAM - Synchronous Dynamic Random Access Memory, DIMM - Dual Inline Memory Module) mit 1066 oder 1333 MHz und DDR3 (Double-Data-Rate 3).

- **Große Datenspeicherkapazität**

Der Server unterstützt maximal vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-SAS- oder -SATA-Festplattenlaufwerke (SAS - Serial Attached SCSI, SATA - Serial ATA) oder zwei 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke, je nach Servermodell.

- **PCI-Adapter-Leistungsmerkmale**

Der Server verfügt über zwei PCI-Schnittstellensteckplätze auf der Adapterkarte (einer unterstützt flache Adapter, der andere kurze Adapter in Standardhöhe). Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 47.

- **RAID-Unterstützung**

Je nach Modell implementiert der Server RAID (Redundant Array of Independent Disks) über Software oder Hardware.

Der Server unterstützt die Software-RAID-Funktionalität mit den RAID-Stufen 0, 1 und 10.

Der Server implementiert RAID (Redundant Array of Independent Disks). Je nach Servermodell unterstützt der Server den ServeRAID-BR10il-v2-Adapter, der Hardware-RAID und die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt.

- **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.

- **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 11.

- **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 67.

- **Funktionalität für redundante Stromversorgung**

Je nach Servermodell unterstützt der Server bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile, die redundante Stromversorgung für viele Serverkonfigurationen bereitstellen.

---

## **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 (Maschinentyp 2583)
- Automatische Fehlerwiederholung und -behebung
- Automatischer Neustart bei nicht maskierbarem Interrupt (NMI)
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Erweiterte DMI-Funktionen (Desktop Management Interface)
- Unterstützung für IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) mit Funktion für sicheres fernes Einschalten/Ausschalten und mit sieben Standardalerts für Komponenten wie z. B. Lüfter, Spannung und Wärmekomponenten
- Einleitendes Programmladen (IPL) für automatischen Neustart
- Bootblock-Wiederherstellung
- Integrierte, menügeführte Konfigurations- und Installationsprogramme
- Vom integrierten Managementmodul II (IMM2) gesteuerte Umschaltung auf das Sicherungs-BIOS (Basic Input/Output System)
- Eingebaute Überwachung für Lüfter, Netzstrom, Temperatur, Spannung und Netzteil
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID- und Ethernet-Adapter
- ECC-Speicher
- Fehlercodes und -nachrichten
- Integriertes Managementmodul II (IMM2)
- Menügeführte Konfiguration, Systemkonfiguration und RAID-Konfigurationsprogramme (Redundant Array of Independent Disks)
- 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
- Unterstützung für Systemfehlerbestimmung über Fernzugriff
- ROM-Prüfsummen
- ROM-basierte Diagnosen
- SDRAM mit SPD (Serial Presence Detect)

- 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)
- Spannungsversorgung im Bereitschaftsmodus für Systemmanagementfunktionen 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 IMM2)
- Systemmanagementüberwachung über den Inter-Integrated-Circuit-Protokollbus (IC)
- POST, UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), Diagnoseprogramme, IMM2-Firmware und residenter ROM-Code (Read-Only-Memory), lokal oder über LAN aktualisierbar
- Elementare Produktdaten (Vital Product Data, VPD) für Mikroprozessor, Systemplatine, Netzteil und SAS/SATA-Rückwandplatine
- Funktion "Wake on LAN"

---

## IBM Systems Director

Bei IBM Systems Director handelt es sich um eine Plattformmanagementbasis, die die Verwaltung Ihrer physischen und virtuellen Systeme optimiert und mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf x86-Plattformen von IBM und anderen Herstellern unterstützt.

Mithilfe einer einzigen Benutzerschnittstelle bietet IBM Systems Director konsistente Ansichten zum Anzeigen verwalteter Systeme, zum Bestimmen der Beziehungen dieser Systeme untereinander und zum Identifizieren ihrer Status. Dadurch können die technischen Ressourcen besser mit den Geschäftsanforderungen korreliert werden. 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 folgenden häufigen Tasks sind enthalten:

- Erkennung
- Inventar
- Konfiguration
- Systemzustand
- Überprüfung
- Aktualisierungen
- Ereignisbenachrichtigung
- Automation für verwaltete Systeme

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

- Erkennen, Navigieren und Darstellen von Systemen im Netz 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 CD *IBM Systems Director*, die im Lieferumfang des Servers enthalten ist, sowie auf der Website von IBM xSeries Systems Management unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/software/director/>, die eine Übersicht über IBM Systems Management und IBM Systems Director beinhaltet.

---

## UpdateXpress System Packs

UpdateXpress System Pack Installer erkennt unterstützte und installierte Einheiten-treiber und Firmware im Server und installiert verfügbare Aktualisierungen. Weitere Informationen zum Herunterladen von UpdateXpress System Pack Installer finden Sie im ToolsCenter zu System x and BladeCenter unter <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp>, indem Sie auf **UpdateXpress System Pack Installer** klicken.

---

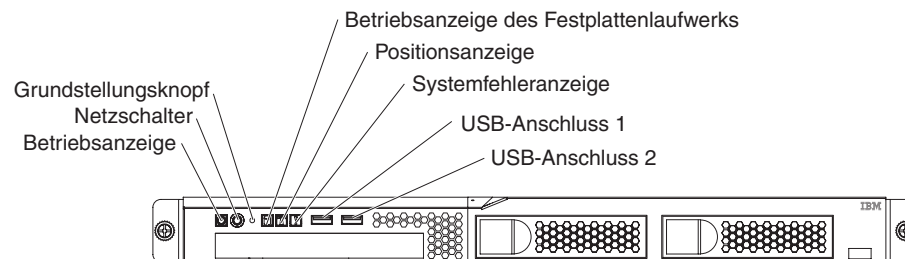
## Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

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 27.

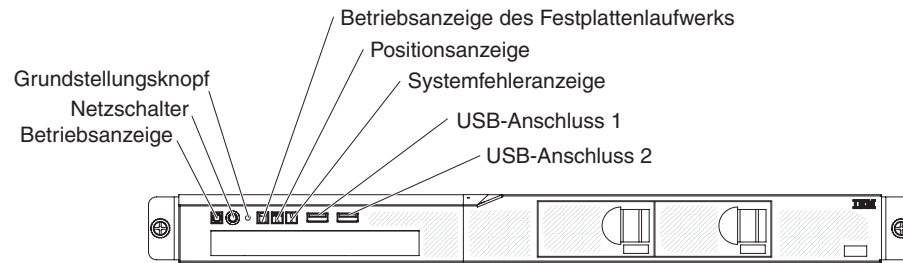
### Vorderseite

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

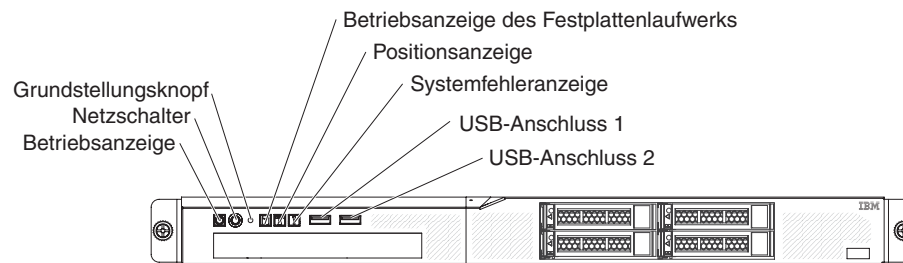
In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Modells mit zwei 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerken dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Modells mit vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerken dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Modells mit vier 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken dargestellt.



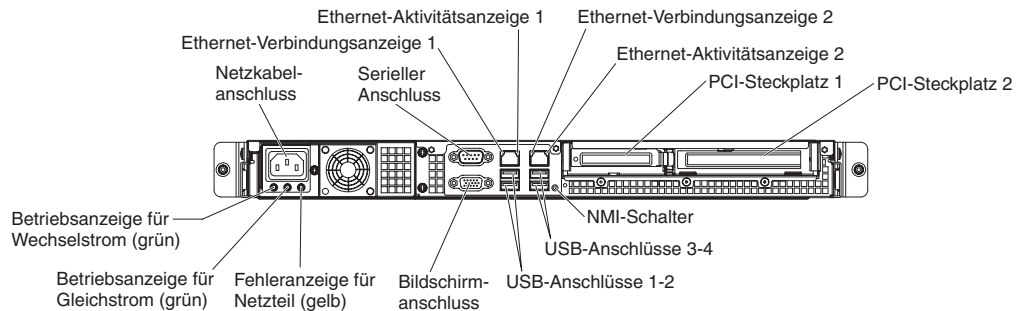
- **Betriebsanzeige:** Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:
  - Aus:** Es ist keine Wechselstromversorgung vorhanden oder am Netzteil oder der Anzeige ist ein Fehler aufgetreten.
  - Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies kann etwa eine bis drei Minuten 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. Um den Serverbetrieb wiederaufzunehmen, drücken Sie den Netzschalter.
- **Netzschalter:** Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten oder um den Serverbetrieb aus dem Stromsparmodus wieder aufzunehmen.
- **Grundstellungsknopf:** 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.
- **Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks:** Wenn diese Anzeige leuchtet, wird das entsprechende Festplattenlaufwerk gerade verwendet.
- **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 2 gesteuert.

- **Systemfehleranzeige:** Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten.
- **USB-Anschlüsse:** An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten, wie z. B. eine USB-Maus, eine USB-Tastatur oder andere Einheiten anschließen.
- **Entnahmetaste des optionalen DVD-Laufwerks:** Drücken Sie diese Taste, um eine DVD oder CD aus dem optionalen DVD-Laufwerk auszugeben.
- **Betriebsanzeige des optionalen DVD-Laufwerks:** Wenn diese Anzeige leuchtet, wird das optionale DVD-Laufwerk gerade verwendet.
- **Betriebsanzeige des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks (manche Modelle):** 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.
- **Statusanzeige des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks (manche Modelle):** 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.

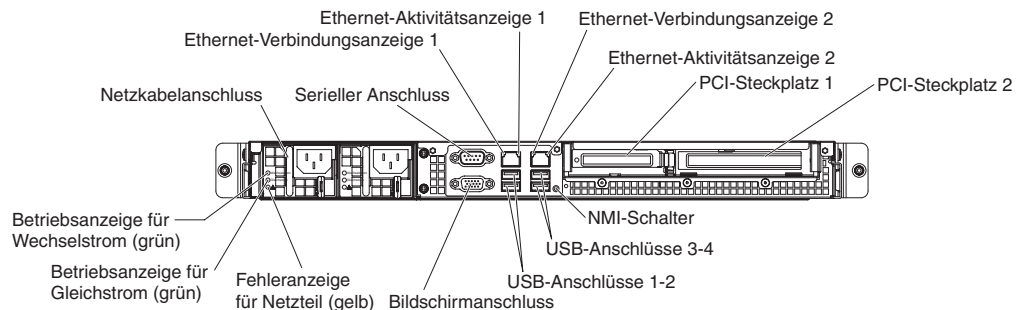
## Rückseite

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

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und Anschlüsse an der Rückseite des Modells mit festem Netzteil dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und Anschlüsse an der Rückseite des Modells mit redundantem Netzteil dargestellt.



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



- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Wenn diese Anzeigen leuchten, findet zwischen dem Server und dem Netz eine Aktivität statt.
- **Betriebsanzeige für Wechselstrom:** Diese Anzeige wird bei der Stromversorgung mit AEM (Active Energy Manager) verwendet. Diese grüne Anzeige liefert Statusinformationen zur Stromversorgung. 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.
- **Betriebsanzeige für Gleichstrom:** Diese Anzeige wird bei der Stromversorgung mit AEM (Active Energy Manager) verwendet. Diese grüne Anzeige liefert Statusinformationen zur Stromversorgung. 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 diese gelbe Anzeige leuchtet, ist die Stromversorgung ausgefallen. Informationen zu anderen Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **Netzkabelanschluss:** Schließen Sie das Netzkabel an diesen Anschluss an.
- **Bildschirmanschluss:** An diesen Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen.
- **Serieller Anschluss:** An diesen Anschluss können Sie eine serielle Einheit mit einem 9-poligen Stecker anschließen. Der serielle Anschluss wird auch vom integrierten Managementmodul II (IMM2) genutzt. Das IMM2 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-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 IMM2 genutzt werden.
- **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 Knopf 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.)

## Stromversorgung des Servers

Wenn der Server mit einer Netzsteckdose verbunden, aber nicht eingeschaltet ist, wird das Betriebssystem nicht ausgeführt und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des integrierten Managementmoduls II ist ausgeschaltet. Der Server kann jedoch auf Anforderungen an das IMM2, 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 1 bis 3 Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert (die Betriebsanzeige blinkt langsam) und möglicherweise 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. Wie viel Speicher für Systemressourcen reserviert wird, hängt vom Betriebssystem, von der Konfiguration des Servers und von den konfigurierten PCI-Einheiten ab.

## Server ausschalten

Wenn Sie den Server ausschalten, ihn jedoch an der Stromquelle angeschlossen lassen, kann der Server auf Anforderungen des IMM2, 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.

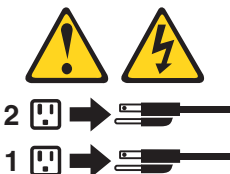
Bei einigen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßer Systemabschluss erforderlich, damit Sie den Server ausschalten können. Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

### Hinweis 5:



### Vorsicht:

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



Der Server kann auf eine der folgenden Arten ausgeschaltet werden:

- Sie können den Server über das Betriebssystem ausschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. 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 "Shutdown on LAN" ausgeschaltet werden.
- Das integrierte Managementmodul II (IMM2) 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.

IBM Business Partner müssen außer den Anweisungen in diesem Abschnitt zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen und zum Aktualisieren der Firmware und der Einheitsentreiber sowie zum Abschließen der Installation außerdem die Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 20 ausführen.

**Wichtig:** Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die Einheiten, die Sie installieren, ordnungsgemäß funktionieren und keine Probleme verursachen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Server und die installierten Firmwareversionen die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützen. Aktualisieren Sie ggf. die UEFI- und IMM2-Firmware sowie andere auf den Systemplatinen gespeicherte Firmware. Informationen dazu, wo auf dem Server Firmware gespeichert ist, finden Sie in Kapitel 6 mit den Informationen und Anweisungen zur Konfiguration,„ im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch. Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
2. Stellen Sie vor der Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass eine 19990305-Fehlernachricht mit der Information angezeigt wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Server aber ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch Informationen zum Ausführen der Diagnoseprogramme.
3. Befolgen Sie die Installationsverfahren in diesem Kapitel und verwenden Sie die richtigen Werkzeuge. Falsch installierte Einheiten können zu Systemfehlern aufgrund von beschädigten Kontaktstiften in Stecksockeln oder Anschlüssen, losen Kabeln oder losen Komponenten führen.
4. Gehen Sie nach den bewährten Verfahren vor, um aktuelle Firmware und Aktualisierungen für Einheitsentreiber auf den Server und auf Zusatzeinrichtungen anzuwenden. Um das Dokument *IBM System x Firmware Update Best Practices* herunterzuladen, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?b-rand=50000020&Indocid=MIGR-5082923> auf. Zusätzliche Hinweise und Tipps sind auf den folgenden Sites verfügbar:
  - IBM Unterstützungsfunktion: <http://www.ibm.com/supportportal/>
  - System x-Konfigurationstools: <http://www.ibm.com/systems/x/hardware/configtools.html>

---

## Anweisungen für IBM Business Partner

IBM Business Partner müssen zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen, zum Aktualisieren der Firmware und der Einheits-treiber und zum Abschließen der Installation die folgenden Schritte durchführen:

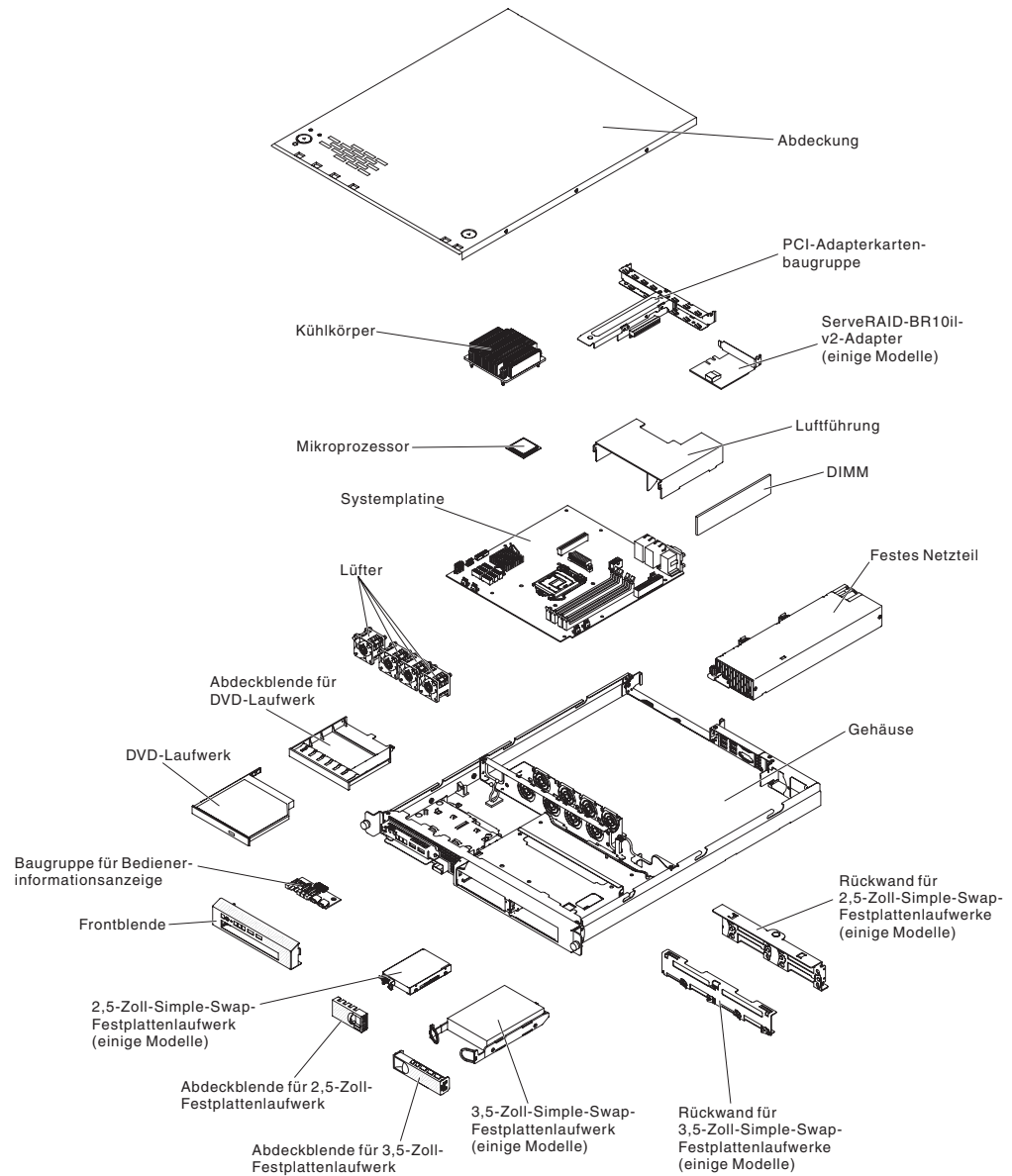
1. Bevor Sie einen Server für einen Kunden konfigurieren, gehen Sie nach der Solution Assurance-Prüfliste unter <http://w3.ibm.com/support/assure/assur30i.nsf/webindex/sa294/> vor.
2. Nachdem Sie bestätigt haben, dass der Server ordnungsgemäß gestartet wird und die neu installierten Einheiten erkennt und dass keine Fehleranzeigen leuchten, führen Sie die DSA-Stresstests (DSA - Dynamic System Analysis) durch. Informationen zur Verwendung von DSA finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
3. Fahren Sie den Server mehrmals herunter und starten Sie ihn mehrmals erneut, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß konfiguriert ist und mit den neu installierten Einheiten ordnungsgemäß funktioniert.
4. Speichern Sie das DSA-Protokoll als Datei und senden Sie es an IBM.
5. Um den Server zu transportieren, verpacken Sie ihn mit dem unbeschädigten Original-Verpackungsmaterial und beachten Sie die IBM Prozeduren für den Transport.

Unterstützungsinformationen für IBM Business Partner sind unter <http://www.ibm.com/partnerworld/> verfügbar.

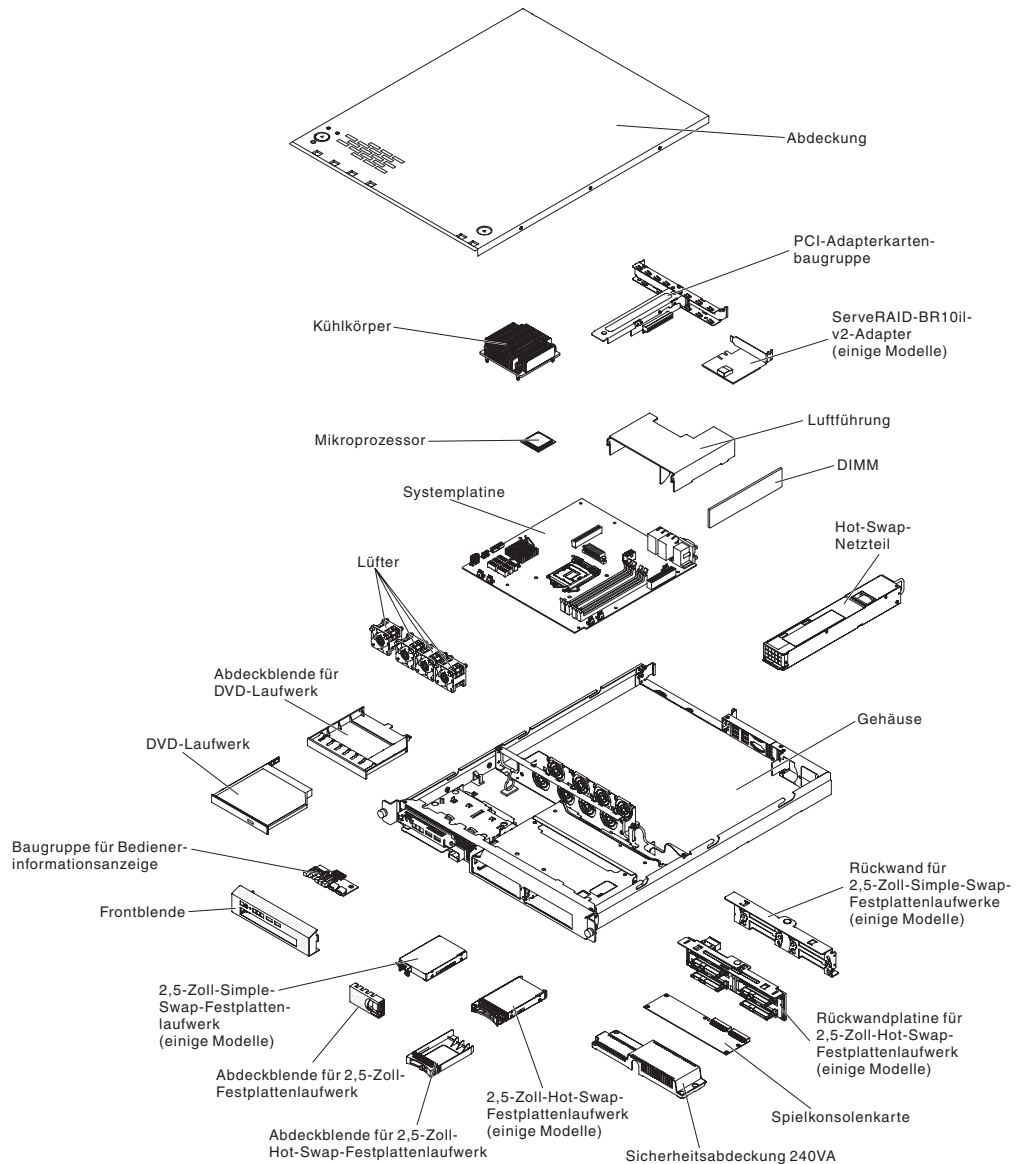
## Serverkomponenten

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

Modell mit festem Netzteil:



## Modell mit redundantem Netzteil:

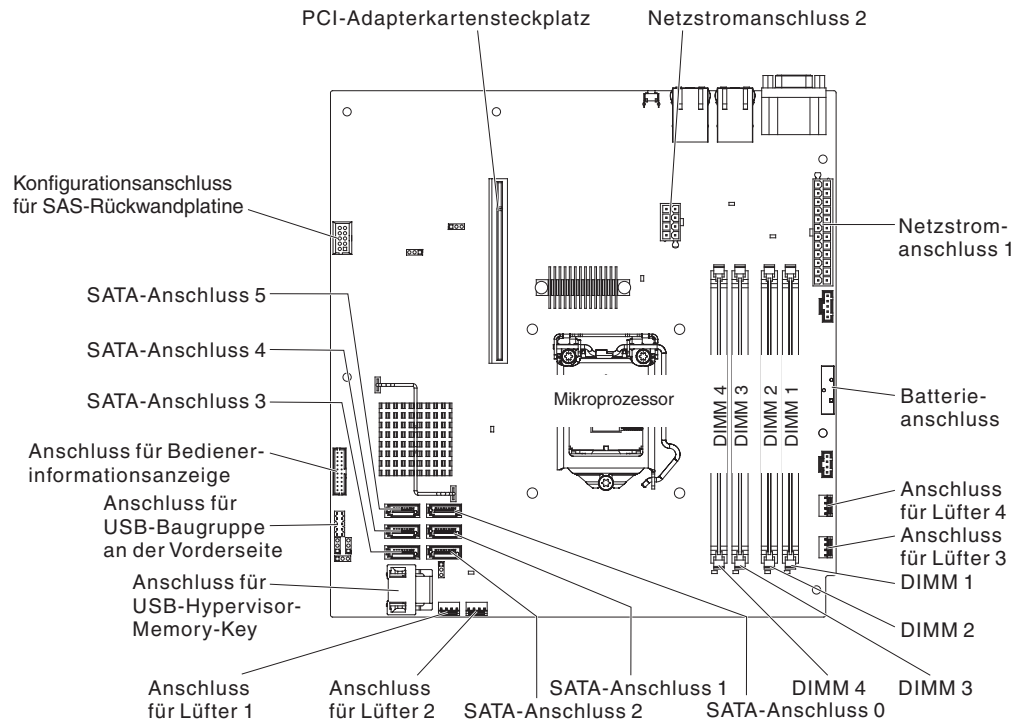


Eine blaue Kennzeichnung an einer Komponente zeigt Berührungspunkte an, an denen Sie die Komponente anfassen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder in den Server einzubauen, oder an denen Sie eine Verriegelung öffnen oder schließen können usw.

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, falls der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. Auch die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten können orange gekennzeichnet sein. Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen oder Installieren einer bestimmten Hot-Swap-Komponente. Möglicherweise müssen Sie zuerst andere Schritte ausführen, bevor Sie mit dem Entfernen oder Installieren der Komponente beginnen können.

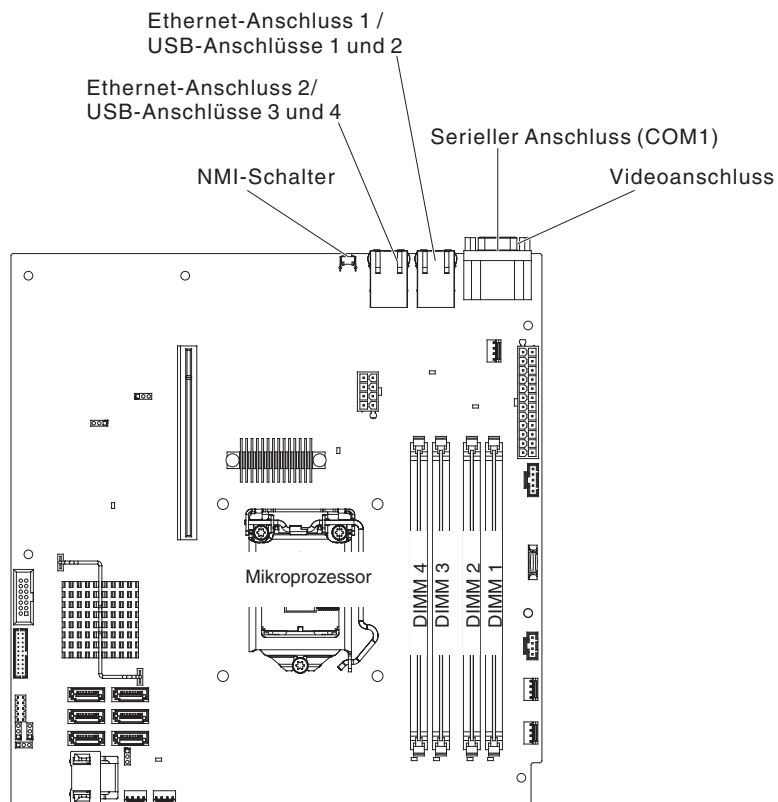
## Interne Systemplatinenanschlüsse

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



## Externe Systemplatinenanschlüsse

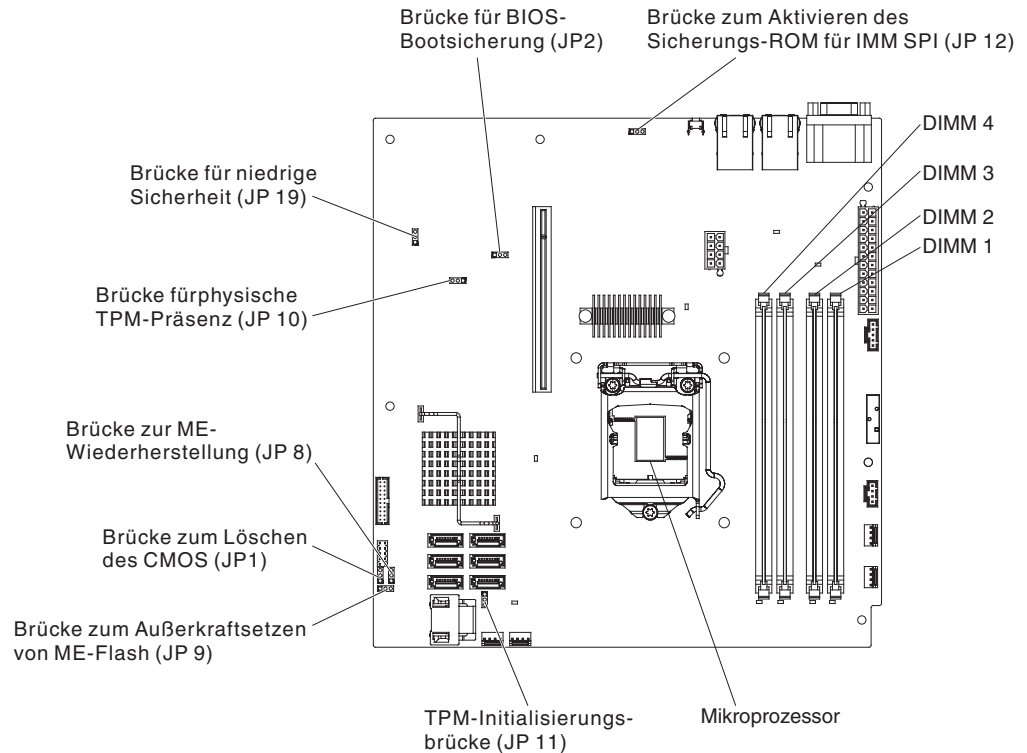
In der folgenden Abbildung sind die externen Eingangs-/Ausgangsanschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.





## Brücken auf der Systemplatine

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



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

Tabelle 2. Brücken auf der Systemplatine

Nummer der Brücke	Name der Brücke	Einstellung der Brücke
JP1	Brücke zum Löschen des CMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktstifte 1 und 2: CMOS-Daten beibehalten. (Standardeinstellung)</li> <li>Kontaktstifte 2 und 3: CMOS-Daten löschen.</li> </ul>
JP2	Brücke für BIOS-Bootsicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktstifte 1 und 2: Von BIOS-Primärseite aus booten. (Standardeinstellung)</li> <li>Kontaktstifte 2 und 3: Von BIOS-Sicherungsseite aus booten.</li> </ul>
JP8	Brücke zur ME-Wiederherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktstifte 1 und 2: Normal. (Standardeinstellung)</li> <li>Kontaktstifte 2 und 3: ME-Wiederherstellung aktivieren.</li> </ul>
JP9	Brücke zum Außerkraftsetzen von ME-Flash	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktstifte 1 und 2: Normal. (Standardeinstellung)</li> <li>Kontaktstifte 2 und 3: ME-Flash außer Kraft setzen.</li> </ul>

Tabelle 2. Brücken auf der Systemplatine (Forts.)

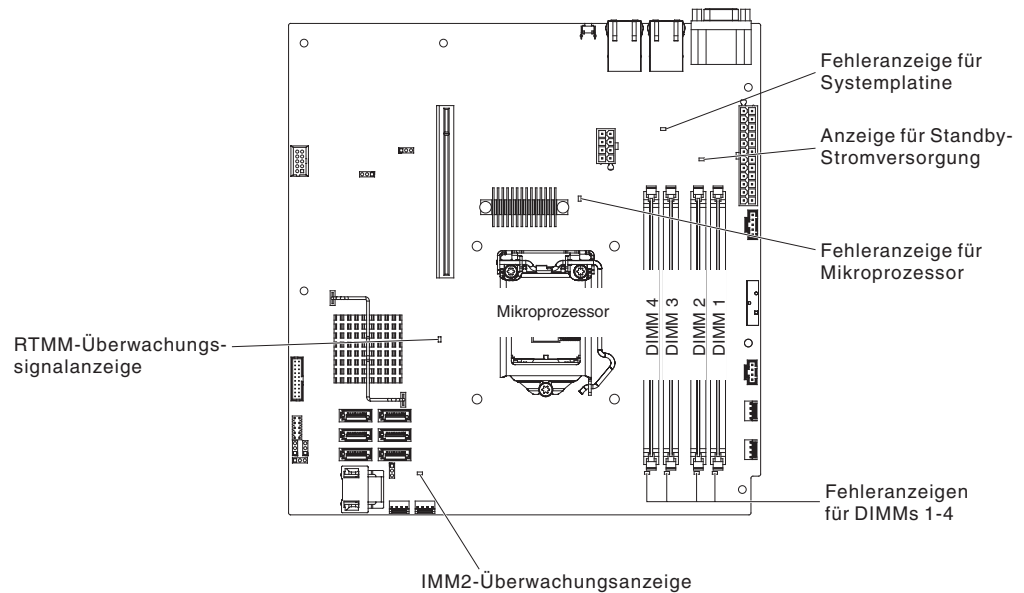
Nummer der Brücke	Name der Brücke	Einstellung der Brücke
JP10	Brücke für physische TPM-Präsenz	Kontaktstifte 1 und 2: Physische TPM-Präsenz aktivieren. (Standardeinstellung)  Kontaktstifte 2 und 3: Physische TPM-Präsenz inaktivieren.
JP11	TPM- Initialisierungsbrücke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Normal. (Standardeinstellung)</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: TPM initialisieren.</li> </ul>
JP12	Brücke zum Aktivieren des Sicherungs-ROM für IMM SPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Inaktiviert.</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Sicherungs-ROM für IMM SPI aktivieren (Standardeinstellung).</li> </ul>
JP19	Brücke für niedrige Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Normal. (Standardeinstellung)</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Niedrige Sicherheit aktivieren.</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn keine Brücke vorhanden ist, reagiert der Server, als ob eine Brücke auf die Kontaktstifte 1 und 2 gesetzt wäre.</li> <li>2. Durch Ändern der Position der Brücke zur Bootblock-Wiederherstellung von den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Kontaktstifte 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>		

### 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 dazu die Informationen in den Abschnitten „Sicherheit“ auf Seite vii, „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31 und „Server ausschalten“ auf Seite 16.
2. Schalter oder Brücken 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.



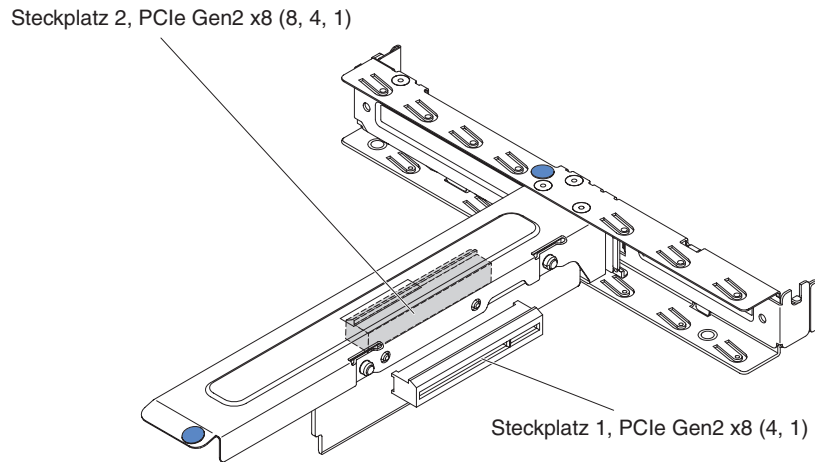
**Anmerkung:** Wenn Sie den Server von der Stromquelle trennen, können Sie die Anzeigen nicht mehr sehen, da diese nicht mehr leuchten, wenn die Stromquelle entfernt wurde. Bevor Sie die Verbindung zur Stromquelle trennen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen auf der Betriebsinformationsanzeige und der Anzeigen im Inneren des Servers auf der Systemplatine.

Tabelle 3. Anzeigen auf der Systemplatine

Anzeige	Beschreibung
Anzeige für Standby-Stromversorgung	Wenn diese Anzeige leuchtet, ist der Server mit einer Netzsteckdose verbunden.
DIMM-Fehleranzeigen	Ein Speicher-DIMM ist fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß eingesetzt.
Fehleranzeige für Mikroprozessor	Der Mikroprozessor ist fehlerhaft, fehlt oder wurde nicht ordnungsgemäß eingesetzt.
Fehleranzeige für Systemplatine	Fehler am CPU-Spannungsregler auf der Systemplatine und/oder an Spannungsreglern
IMM2-Überwachungssignalanzeige	Zeigt den Status des Bootprozesses des IMM2 an.  Wenn der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist, blinkt diese Anzeige schnell und zeigt damit an, dass der IMM2-Code geladen wird. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, hört das Blinken der Anzeige für kurze Zeit auf. Anschließend blinkt die Anzeige langsam weiter und zeigt damit an, dass das IMM2 vollständig betriebsbereit ist und Sie den Netzschalter betätigen können, um den Server zu starten.
RTMM-Überwachungssignalanzeige	Ein- und Ausschaltsequenzbildung

## Anschlüsse auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe

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



## Installationsrichtlinien

**Achtung:** Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird das System möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dieses potenzielle Problem zu vermeiden, verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie eine Hot-Swap-Einheit entfernen oder installieren.

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Zusatzeinrichtungen installieren:

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii sowie die Richtlinien in den Abschnitten „Arbeiten im eingeschalteten Server durchführen“ auf Seite 30 und „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 31. Diese Informationen helfen Ihnen, sicher zu arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen installierten Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
- 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. Firmwareaktualisierungen für Ihren Server können Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> oder <http://www.ibm.com/support/fixcentral/> herunterladen.
- Achten Sie in Ihrem Arbeitsbereich 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.
- Eine blaue Kennzeichnung an einer Komponente zeigt Berührungspunkte 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, falls der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. Auch die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten können orange gekennzeichnet sein. Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen oder Installieren einer bestimmten Hot-Swap-Komponente. Möglicherweise müssen Sie zuerst andere Schritte ausführen, bevor Sie mit dem Entfernen oder Installieren der Komponente beginnen können.
- 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 Plattenlaufwerken 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-Festplattenlaufwerken 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.
- 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 Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie an der Vorder- und 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 sind nach der Anleitung zur Verkabelung vorgegangen, die mit den Zusatzadaptern geliefert wurde.
- Sie haben einen fehlerhaften Lüfter möglichst bald ersetzt.
- Sie haben ein Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von 2 Minuten nach dem Entfernen 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.

## Arbeiten im 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 dieses potenzielle Problem zu vermeiden, verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie im 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 im eingeschalteten Server durchführen:

- Tragen Sie keine Kleidung mit weiten Ärmeln. Knöpfen Sie langärmlige Hemden zu, bevor Sie Arbeiten am Server durchführen. Vermeiden Sie Manschettenknöpfe bei Arbeiten am Server.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Krawatte oder Ihr Schal nicht im 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 der Server oder andere elektronische Einheiten 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 Schaltung.
- Lassen Sie die Einheit nicht an einem Ort liegen, an dem sie von anderen Personen berührt und beschädigt werden kann.
- Berühren Sie mit der Einheit, die sich noch in einer antistatischen Schutzhülle befindet, mindestens zwei Sekunden lang eine unlackierte 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.

---

## Obere Abdeckung des Servers 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.

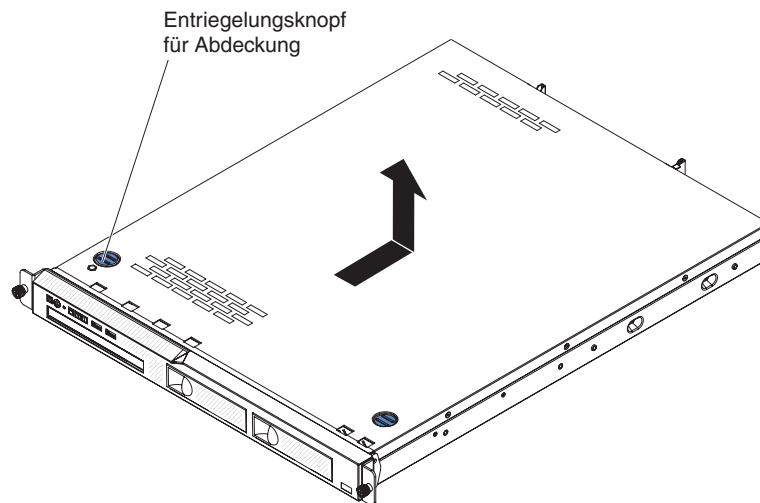
Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Abdeckung des Servers zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
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 Verbindung zur Stromquelle trennen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten, einschließlich der Anzeigen an der vorderen und hinteren Abdeckung und der 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 wurde, lösen Sie die beiden Rändelschrauben an der Vorderseite des Servers und entfernen Sie den Server aus dem Gehäuseschrank; legen Sie ihn dann auf eine flache antistatische Oberfläche.
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 vom Server ab und legen Sie sie beiseite.

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

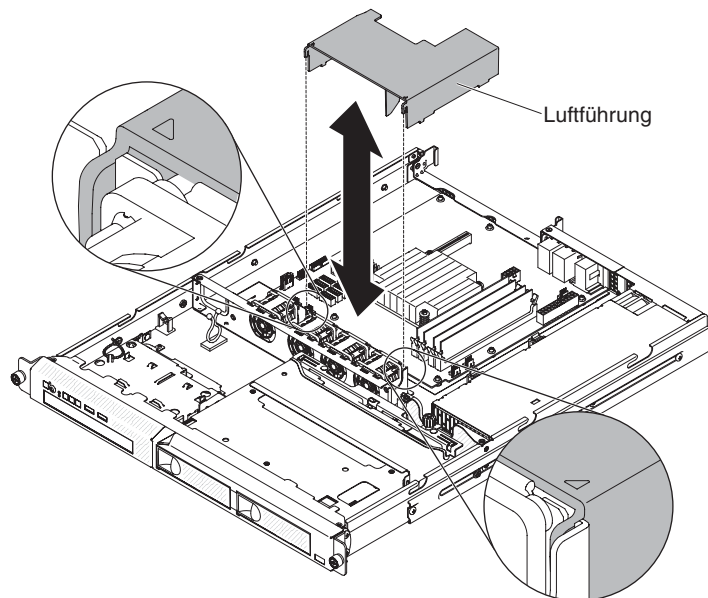
---

## Luftführung entfernen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
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 obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
4. Fassen Sie die Luftführung; heben Sie sie dann aus dem 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. Das Betreiben des Servers mit entfernter Luftführung kann zu Schäden an Serverkomponenten führen.



---

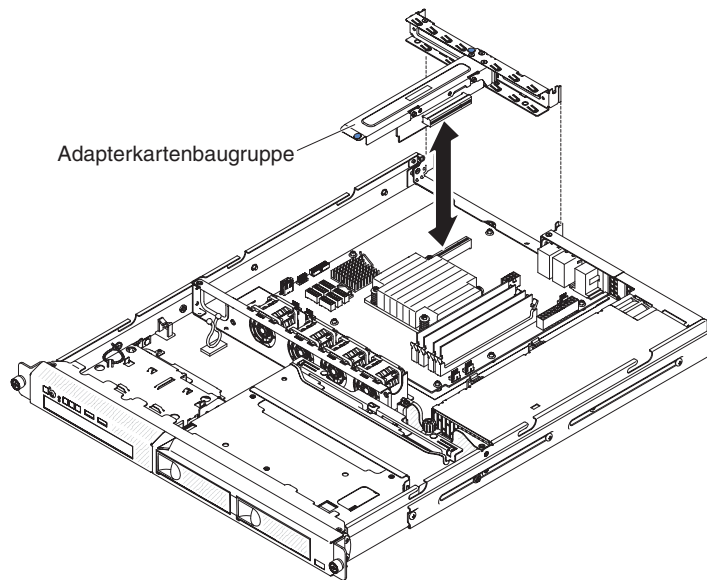
## PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
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 Verbindung zur Stromquelle trennen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
4. Wenn ein Adapter auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe installiert ist, ziehen Sie alle Kabel ab, die an den Adapter angeschlossen sind.
5. Fassen Sie die Vorder- und Rückseite der PCI-Adapterkartenbaugruppe und heben Sie sie aus dem PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine.



6. Entfernen Sie den Adapter (falls installiert) aus der PCI-Adapterkartenbaugruppe.
7. Legen Sie den Adapter und die PCI-Adapterkartenbaugruppe beiseite.

---

## Speichermodul

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 zu den Positionen der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Interne Systemplatinenanschlüsse“ auf Seite 23).

- Um zu überprüfen, ob der Server das DIMM, das Sie installieren möchten, unterstützt, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> auf.
- Der Server unterstützt nur ungepufferte PC3-10600-SDRAM-DIMMs (mit einer oder zwei Speicherbänken) nach Industriestandard mit DDR3, 1333 MHz und Fehlerkorrekturcode.
- Der Server unterstützt maximal vier ungepufferte DIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken.
- Die maximale Betriebsgeschwindigkeit des Servers wird durch das langsamste DIMM im Server bestimmt.
- Wenn Sie ein DIMM-Paar in den DIMM-Steckplätzen 1 und 3 installieren, müssen die Größe und die Geschwindigkeit dieser beiden DIMMs übereinstimmen. Sie müssen jedoch nicht dieselbe Größe und Geschwindigkeit wie die in den DIMM-Steckplätzen 2 und 4 installierten DIMMs aufweisen.
- Sie können kompatible DIMMs verschiedener Hersteller in demselben DIMM-Paar verwenden.
- 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.
- 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 Speicherbänke

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

www steht für die Bandbreite des DIMMs (in MB/s)

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

10600 = 10,66 GB/s (PC3-1333-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

#### Anmerkungen:

1. 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 mit zwei Speicherbänken (n=2) handelt.
2. Die verwendbare Speicherkapazität reduziert sich je nach Systemkonfiguration. Eine bestimmte Speicherkapazität muss für Systemressourcen reserviert werden. 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 59.

Die folgenden Abschnitte enthalten weitere Informationen zu ungepufferten DIMMs und zu Register-DIMMs, die Sie beachten müssen.

## Ungepufferte DIMMs (UDIMMs)

Die folgenden Anmerkungen enthalten Informationen, die Sie beim Installieren von UDIMMs beachten müssen:

- Die Speicherkanäle werden mit der langsamsten gemeinsamen Frequenz der installierten DIMMs ausgeführt.
- Für den Server gibt es UDIMM-Zusatzeinrichtungen mit 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB (falls verfügbar).
- Der Server unterstützt bis zu zwei UDIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken pro Kanal.
- In der folgenden Tabelle ist die unterstützte UDIMM-Belegung aufgelistet.

Tabelle 4. Unterstützte UDIMM-Belegung pro Kanal

DIMM-Steckplätze pro Kanal	Installierte DIMMs in jedem Kanal	DIMM-Typ	DIMM-Geschwindigkeit	Bestückung pro DIMM (beliebige Kombination)
2	1	DDR3-ECC ungepuffert	1333	Mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken
2	2	DDR3-ECC ungepuffert	1333	Mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken

- In der folgenden Tabelle ist die maximale DIMM-Belegung für UDIMMs mit Speicherbänken aufgelistet.

Tabelle 5. Maximale Speicherbelegung für UDIMMs mit Speicherbänken (je nach Modell)

Anzahl von UDIMMs	DIMM-Typ	Größe	Gesamtspeicher
4	UDIMMs mit einer Speicherbank	1 GB	4 GB
4	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	2 GB	8 GB
4	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	16 GB
4	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB (falls verfügbar)	32 GB

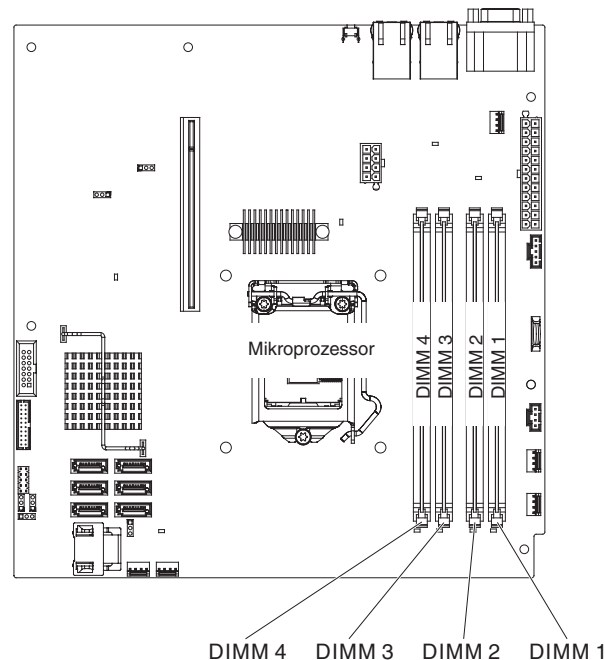
- In der folgenden Tabelle ist die Belegungsregel für UDIMM-Speicher aufgeführt, mit der Sie die Systemleistung optimieren.

Tabelle 6. Regel für die UDIMM-Bestückung

DIMM-Steckplatz 1	DIMM-Steckplatz 2	DIMM-Steckplatz 3	DIMM-Steckplatz 4
Belegt	Frei	Frei	Frei
Belegt	Frei	Belegt	Frei
Belegt	Belegt	Belegt	Belegt

## Speichermodul installieren

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



**Achtung:** Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dieses potenzielle Problem zu vermeiden, verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie im eingeschalteten Server arbeiten.

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

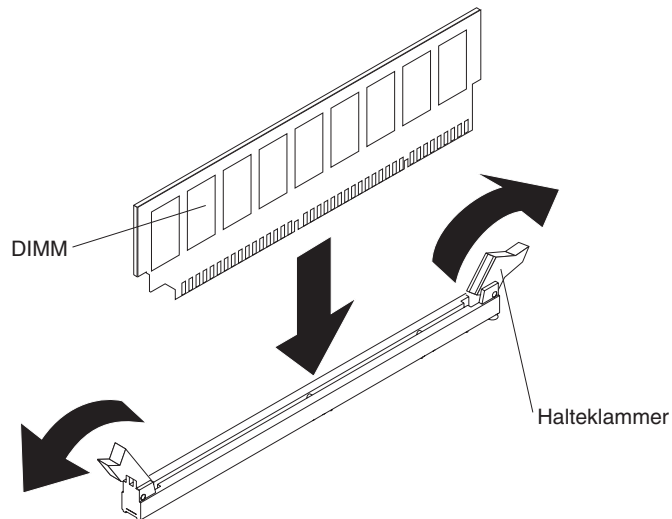
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich.
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
4. Entfernen Sie die Luftführung (siehe Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 34).
5. Stellen Sie fest, wo sich die DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine befinden. Bestimmen Sie, in welchen Steckplätzen Sie die DIMMs installieren. Installieren Sie die DIMMs in der Reihenfolge, die in der folgenden Tabelle angegeben ist.

Tabelle 7. DIMM-Installationsreihenfolge

Anzahl von DIMMs	Installationsreihenfolge (Steckplätze)
Erstes DIMM-Paar	1, 3
Zweites DIMM-Paar	2, 4

6. 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.



7. 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.
8. Richten Sie das DIMM so aus, dass die Führungen am DIMM richtig am Steckplatz ausgerichtet sind.
9. 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 „Interne Systemplatinenanschlüsse“ auf Seite 23).
10. 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 Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 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/>.

- Um zu überprüfen, ob der Server das Laufwerk, das Sie installieren möchten, unterstützt, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> auf.
- 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 SATA-Festplattenlaufwerk installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die SATA-ID für diese Einheit festgelegt haben.
- Der Server unterstützt vier 2,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerke oder zwei 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerke.
- 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.

## Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

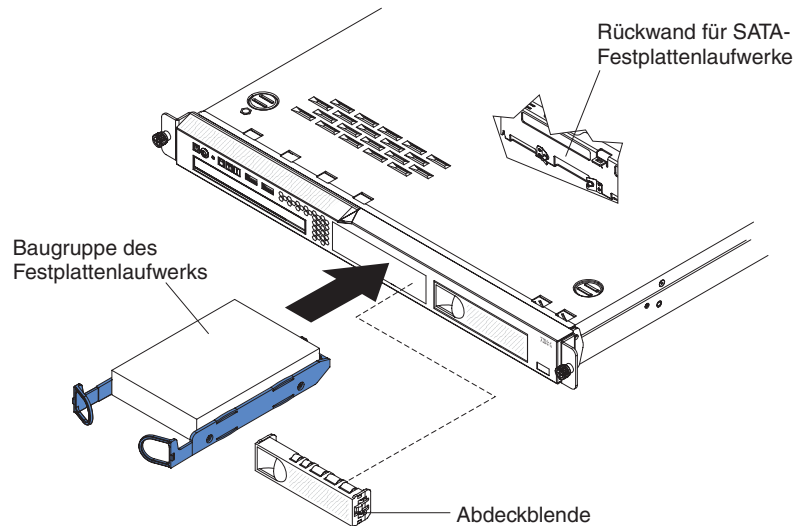
Simple-Swap-Festplattenlaufwerke sind nicht Hot-Swap-fähig. Der Server muss vor dem Entfernen oder Installieren eines Simple-Swap-Festplattenlaufwerks von der Stromversorgung getrennt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um ein Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren.

### Anmerkungen:

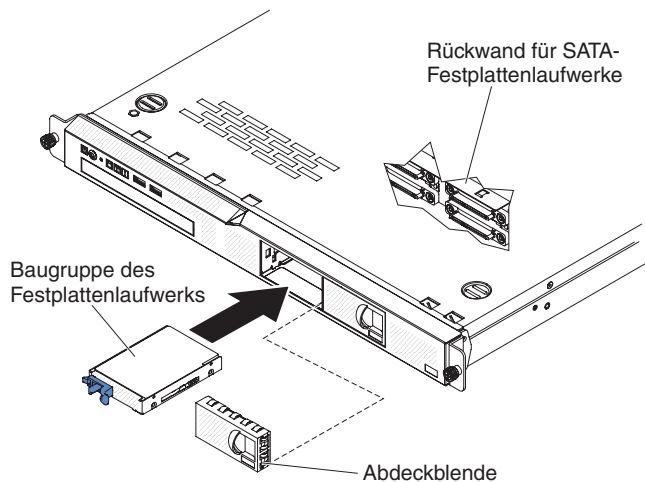
1. Wenn Sie über nur ein Festplattenlaufwerk verfügen, installieren Sie dieses in der linken Laufwerkposition.
2. Festplattenlaufwerke mit 3 TB werden in OS 4690 nicht unterstützt.
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Stellen Sie sicher, dass die obere Abdeckung des Servers angebracht und vollständig geschlossen ist.
3. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus, und ziehen Sie das Netzkabel und alle externen Kabel ab.
4. Entfernen Sie die Abdeckblende aus der Position.

5. Gehen Sie wie folgt vor, um das Festplattenlaufwerk zu installieren:

- Um ein 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren, drücken Sie die Klammern der Laufwerkhalterung zusammen und schieben Sie das Laufwerk in den Server, bis das Laufwerk in der Rückwand einrastet. Lassen Sie die Klammern der Laufwerkhalterung los.



- Um ein 2,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren, schieben Sie das Laufwerk in den Server, bis es einrastet und mit der Rückwand verbunden ist.



6. Setzen Sie die Abdeckblende in die Position ein, um das Laufwerk abzudecken.

Sie können jetzt weitere Zusatzeinrichtungen installieren. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 fort.

**Anmerkung:** Ist im Server ein RAID-Controller oder -Adapter installiert, müssen Sie nach der Installation von Festplattenlaufwerken möglicherweise die Platteneinheiten neu konfigurieren. Lesen Sie hierzu die Informationen in der Dokumentation zum RAID-Controller oder -Adapter.

## Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

Die 2,5-Zoll-Hot-Swap-Servermodelle unterstützen vier 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke.

**Anmerkung:** Wenn Sie über nur ein Festplattenlaufwerk verfügen, installieren Sie dieses in der linken oder oberen linken Laufwerkposition.

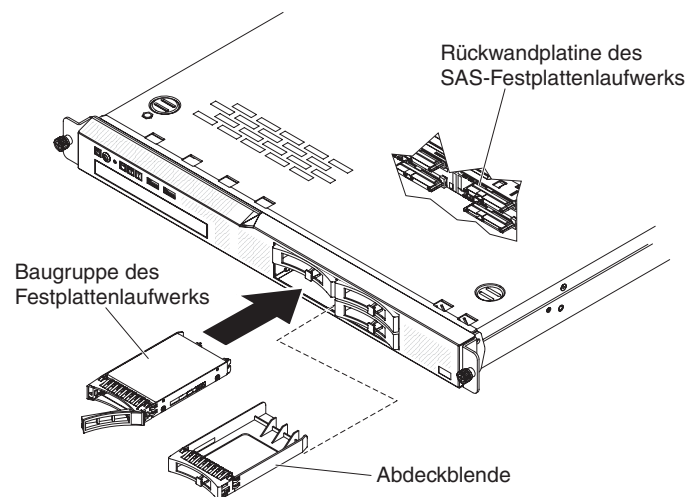
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren.

**Achtung:** Um eine Beschädigung der Anschlüsse des Festplattenlaufwerks zu vermeiden, sollten Sie beim Installieren oder Entfernen eines Festplattenwerks immer darauf achten, dass die obere Abdeckung des Servers angebracht und vollständig geschlossen ist.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Stellen Sie sicher, dass die obere Abdeckung des Servers angebracht und vollständig geschlossen ist.

**Achtung:** Damit eine ordnungsgemäße Systemkühlung sichergestellt ist, sollte der Server nie länger als 10 Minuten ohne Laufwerk oder Abdeckblende in den einzelnen Positionen betrieben werden.

3. Gehen Sie wie folgt vor, um das Festplattenlaufwerk in der Hot-Swap-Position zu installieren:



- a. Stellen Sie sicher, dass der Griff für die Laufwerkhalterung geöffnet ist (wie in der Abbildung dargestellt).
- b. Entfernen Sie die Abdeckblende aus der Position.
- c. Richten Sie die Baugruppe der Laufwerkhalterung an den Führungsschienen in der Position aus.
- d. Schieben Sie die Laufwerkbaugruppe vorsichtig bis zum Anschlag in die Position hinein.
- e. Bringen Sie den Griff der Laufwerkhalterung in die geschlossene (gesperrte) Position.

- f. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Wenn die gelbe Statusanzeige eines 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.

Sie können jetzt weitere Zusatzeinrichtungen installieren. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 fort.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie die Platteneinheiten nach dem Installieren von Festplattenlaufwerken neu konfigurieren. Informationen zu RAID-Controllern finden Sie in der RAID-Dokumentation auf der IBM CD *IBM ServeRAID Support*.

## Optionales DVD-Laufwerk installieren

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



**Gefahr**

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

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



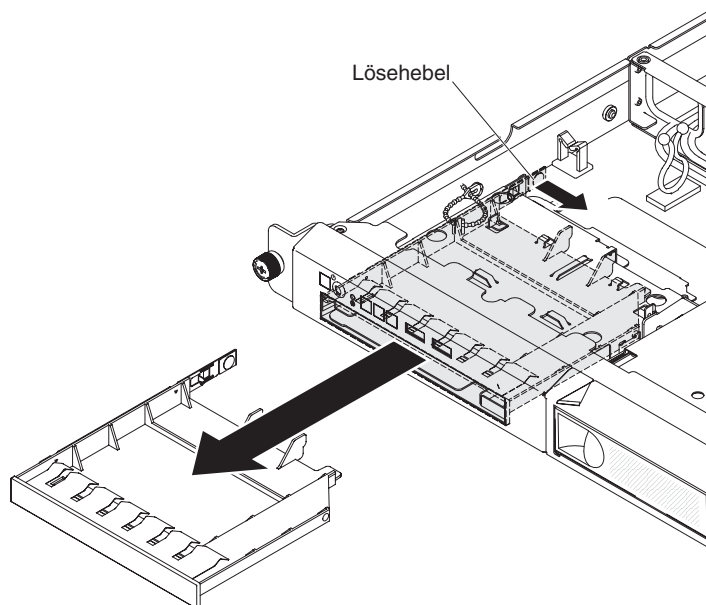
Class 1 Laser Product  
Laser Klasse 1  
Laser Klass 1  
Luokan 1 Laserlaite  
Appareil À Laser de Classe 1

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

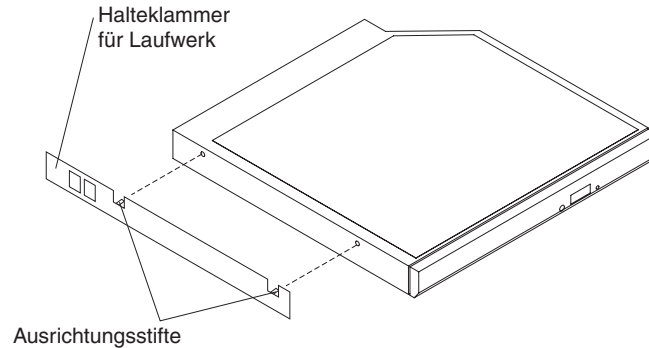
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

**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 Verbindung zur Stromquelle trennen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

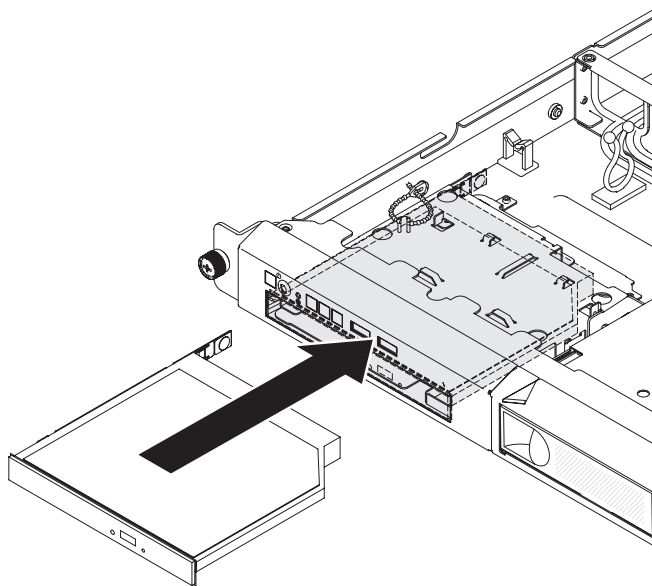
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
4. Entfernen Sie die Abdeckblende des DVD-Laufwerks, falls diese installiert ist. Ziehen Sie den Lösehebel (die Rückseite der Laufwerkhalterklammer) zur rechten Seite des Servers, um die Klammer zu lösen. Ziehen Sie anschließend, während Sie den Hebel ziehen, die Abdeckblende des DVD-Laufwerks aus der Position. Bewahren Sie die Abdeckblende des DVD-Laufwerks für die zukünftige Verwendung auf.



5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das neue DVD-Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das DVD-Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
6. Befolgen Sie die mit dem DVD-Laufwerk gelieferten Anweisungen, um Brücken zu versetzen oder Schalter umzustellen.
7. Entfernen Sie die Sicherungsklammer von der Abdeckblende für das DVD-Laufwerk.
8. Befestigen Sie die Halteklammer für das Laufwerk (die mit der Abdeckblende des DVD-Laufwerks geliefert wird) an der Seite des neuen DVD-Laufwerks.



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



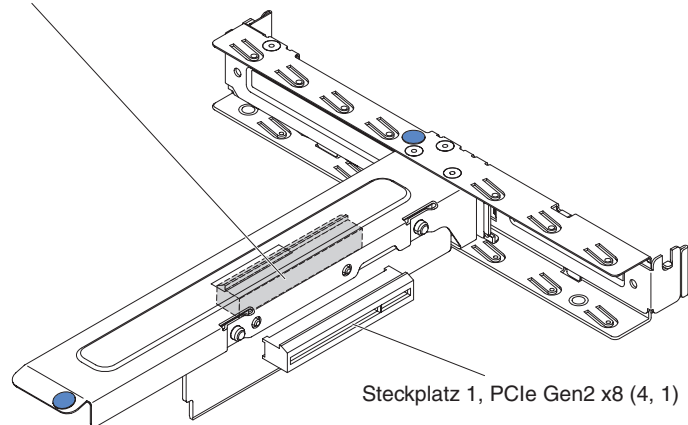
Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 fort.

## Adapter installieren

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

- Um zu überprüfen, ob der Server den Adapter, den Sie installieren möchten, unterstützt, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> auf.
- 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. Wenn Sie Schalter- oder Brückeneinstellungen des Adapters ändern müssen, beachten Sie die diesbezüglichen Anweisungen in der Dokumentation zum Adapter.
- Die Adaptersteckplätze befinden sich an der PCI-Adapterkartenbaugruppe. Sie müssen zuerst die PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen, um auf die Adaptersteckplätze zuzugreifen.
- Die Erweiterungssteckplätze auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe unterstützen die verschiedenen Formfaktoren der nicht Hot-Plug-fähigen Adapter wie folgt:
  - Erweiterungssteckplatz 1: Flacher Adapter mit 2-U-Halterung (dieser Steckplatz ist für den ServeRAID-10il-v2-SAS/SATA-Controller dediziert)
  - Erweiterungssteckplatz 2: Kurzer Adapter in Standardhöhe

Steckplatz 2, PCIe Gen2 x8 (8, 4, 1)



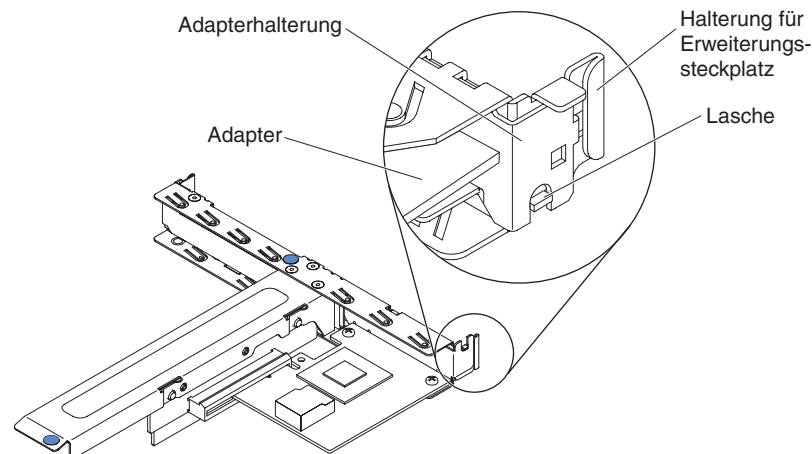
- Der optionale ServeRAID-BR10il-v2-Controller muss in Erweiterungssteckplatz 1 auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe installiert werden.

**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 einen Adapter zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab. Entfernen Sie dann die obere Abdeckung des Servers (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
3. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe (siehe Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen“ auf Seite 35).
4. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie dann den Adapter aus der antistatischen Schutzhülle. Berühren Sie nicht die Komponenten und die Anschlüsse mit Goldrand am Adapter.
5. Platzieren Sie den Adapter mit der Komponentenseite nach oben auf einer flachen, antistatischen Oberfläche und stellen Sie ggf. Brücken und Switches wie vom Adapterhersteller beschrieben ein.
6. Befolgen Sie gegebenenfalls die mit dem Adapter gelieferten Anweisungen zur Verkabelung. Verlegen Sie vor der Installation des Adapters die Adapterkabel.
7. Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes von der PCI-Adapterkartenbaugruppe und bewahren Sie sie für die künftige Verwendung auf.
8. Richten Sie den Anschluss am Adapter am Steckplatz auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe aus und setzen Sie dann den Adapter in die PCI-Adapterkartenbaugruppe ein. Drücken Sie den Rand des Anschlusses *fest* in die PCI-Adapterkartenbaugruppe. Stellen Sie sicher, dass der Adapter fest auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe installiert ist.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass die U-förmige Öffnung in der metallenen Adapterhalterung in der Lasche an der Halterung des Erweiterungssteckplatzes greift.





9. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe wieder im Server (siehe Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder anbringen“ auf Seite 53).

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

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 fort.

**Anmerkung:** Für die Unterstützung von Windows 2011 SBS auf Brocade-Adaptern ist mindestens das Treiberpaket der Version 3.0.0.0 erforderlich.

---

## ServeRAID-Adapter installieren

Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation unter <http://www.ibm.com/supportportal/>.

**Wichtig:** Um sicherzustellen, dass Ihre ServeRAID-Adapter ordnungsgemäß auf UEFI-basierten Servern funktionieren, stellen Sie sicher, dass die Firmware des Adapters und die unterstützenden Einheitentreiber mindestens auf die Version 11.x.x-XXX aktualisiert sind.

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

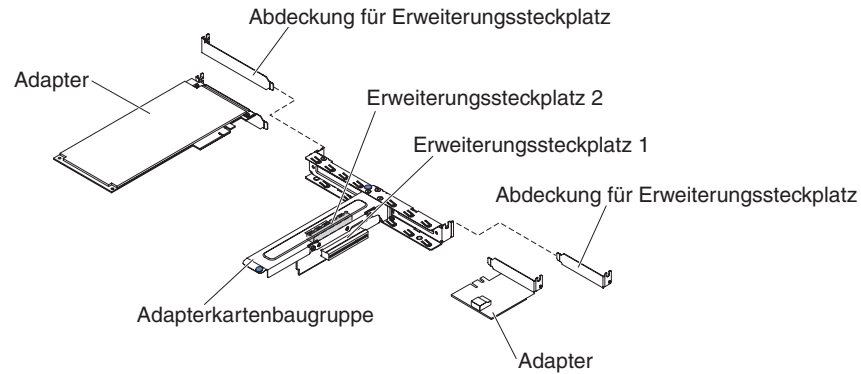
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.

**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 Verbindung zur Stromquelle trennen, notieren Sie sich, welche Anzeigen leuchten; weitere Informationen zum Beheben des Fehlers finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

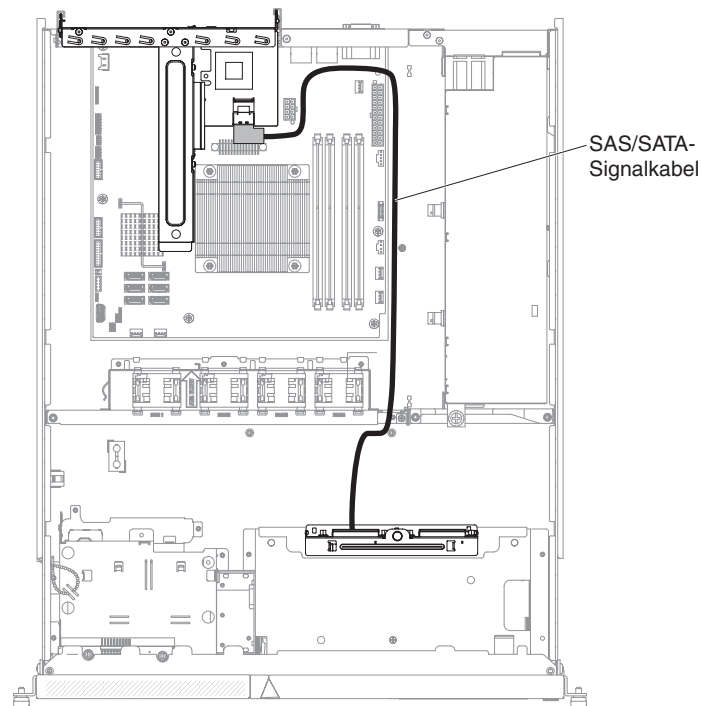
3. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers entfernen“ auf Seite 32).
4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe (siehe Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen“ auf Seite 35).

5. Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes von dem entsprechenden Steckplatz und bewahren Sie sie für die künftige Verwendung auf.

**Achtung:** Abdeckungen für PCI-Erweiterungssteckplätze müssen an allen freien Steckplätzen installiert sein. Dadurch werden die Standardwerte für elektromagnetische Strahlung eingehalten und es wird eine ordnungsgemäße Belüftung der Serverkomponenten sichergestellt.



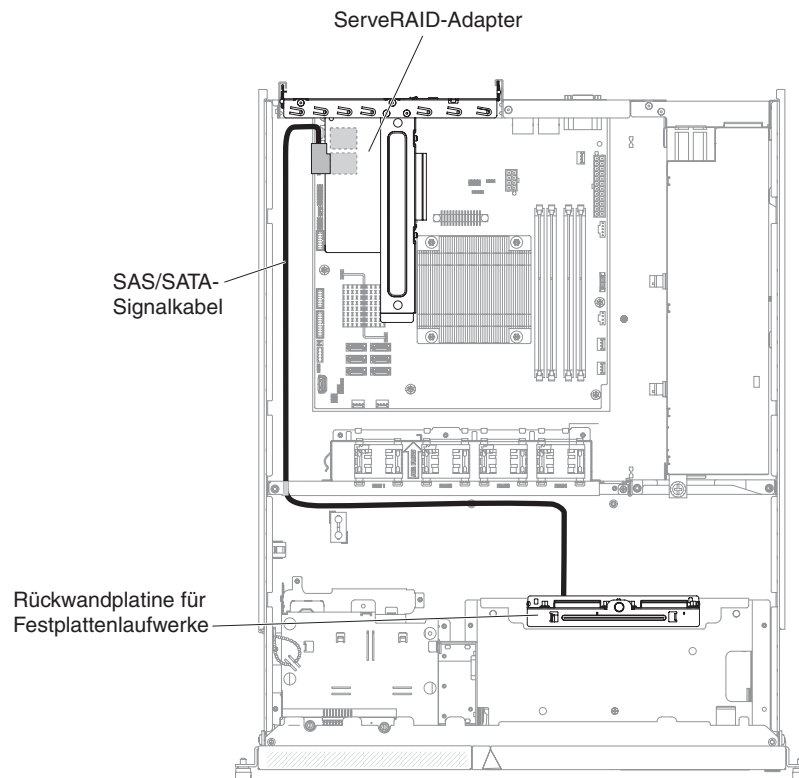
6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue ServeRAID-Adapter befindet, eine unlackierte Oberfläche am Server. Fassen Sie dann den Adapter an der oberen Kante oder an den oberen Ecken an und nehmen Sie ihn aus der Schutzhülle.
7. Schließen Sie das Signalkabel, das an der Rückwandplatine des Laufwerks angebracht ist, an den ServeRAID-Adapter an.
  - Wenn Sie einen ServeRAID-Adapter in Steckplatz 1 auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren, verlegen Sie das Signalkabel von der Rückwandplatine für Laufwerke wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



- Wenn Sie einen ServeRAID-M1050- oder ServeRAID-M5014-Adapter in Steckplatz 2 auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren, verlegen Sie das Signalkabel von der Rückwandplatine für Laufwerke durch die Bohrung im Lüfterrahmen links neben Lüfter 1, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Schließen Sie das Signalkabel an **Anschluss 0** am ServeRAID-Adapter an.

**Anmerkungen:**

- a. Sie müssen das Signalkabel an **Anschluss 0** an einem ServeRAID-M1050- oder ServeRAID-M5014-Adapter anschließen.
- b. Sichern Sie das Kabel nach dem Verlegen mit einem Kabelbinder auf der Systemplatine.



8. Setzen Sie den ServeRAID-Adapter so ein, dass die Kontakte ordnungsgemäß am Steckplatz auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe ausgerichtet sind.
9. Setzen Sie den ServeRAID-Adapter in den Steckplatz auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe ein, sodass er fest sitzt.

**Achtung:** Wird der Adapter nicht vollständig eingesetzt, können der Server oder der Adapter beschädigt werden.

10. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe wieder im Server (siehe Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder anbringen“ auf Seite 53).

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

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 53 fort.

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

---

## Hot-Swap-Netzteil installieren

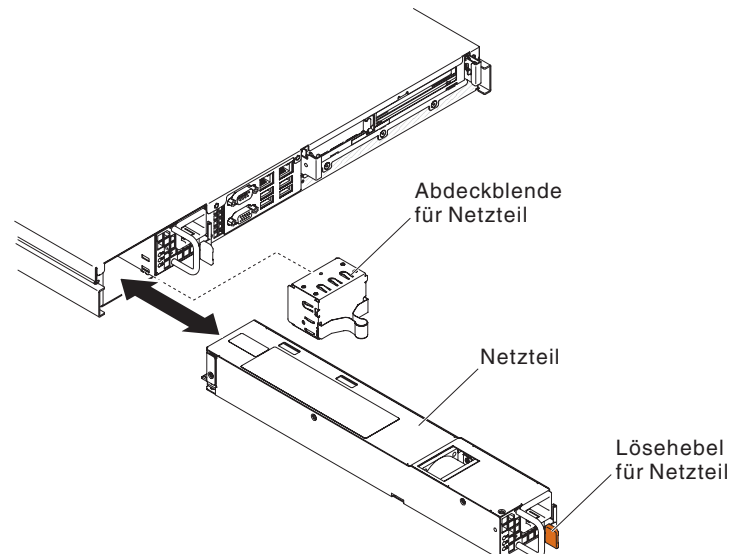
Im Folgenden wird das vom Server unterstützte Netzteil beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren eines Hot-Swap-Netzteils beachten müssen.

- Um zu überprüfen, ob der Server das Netzteil, das Sie installieren möchten, unterstützt, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> auf.
- Je nach Servermodell wird der Server standardmäßig mit einem 460-Watt-Hot-Swap-Netzteil geliefert. Für Redundanzunterstützung müssen Sie ein zusätzliches Hot-Swap-Netzteil installieren, wenn noch keines in Ihrem Modell installiert ist.

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Fassen Sie den seitlichen Clip und ziehen Sie daran, um die Netzteilabdeckblende von der freien Netzteilposition zu entfernen. Bewahren Sie die Netzteilabdeckblende auf, falls Sie das Netzteil zu einem späteren Zeitpunkt entfernen.

**Wichtig:** Im normalen Betrieb muss jede Netzteilposition entweder ein Netzteil oder eine Netzteilabdeckblende enthalten, damit eine ordnungsgemäße Kühlung sichergestellt ist.



3. Schieben Sie das Hot-Swap-Netzteil in die Position, bis die Entriegelungshebel einrasten.

4. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels für das neue Netzteil an den Netzanschluss an der Rückseite des Netzteils an; schließen Sie dann das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.
5. Wenn der Server ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein.
6. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom am Netzteil leuchtet und somit angibt, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Server eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass zudem die Betriebsanzeige für Gleichstrom am Netzteil leuchtet.

---

## Installation abschließen

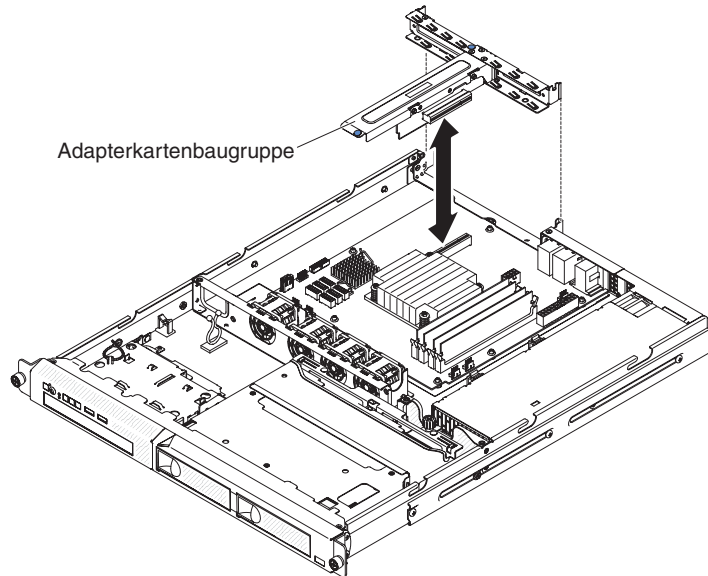
Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

1. Wenn Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe Abschnitt „PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder anbringen“).
2. Wenn Sie die Luftführung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe Abschnitt „Luftführung wieder anbringen“ auf Seite 54).
3. Wenn Sie die obere Abdeckung des Servers entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers wieder anbringen“ auf Seite 55).
4. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmenschrank (weitere Informationen finden Sie in den mit dem Server gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*).
5. Schließen Sie die Kabel und Netzkabel wieder an (siehe Abschnitt „Kabel anschließen“ auf Seite 56).
6. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration (siehe Abschnitt „Serverkonfiguration aktualisieren“ auf Seite 57).
7. Schieben Sie den Server nötigenfalls zurück in den Gehäuserahmen.
8. (Nur IBM Business Partners) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 20 aus.

## PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder anbringen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Installieren Sie die Adapter in der Adapterkartenbaugruppe (siehe Abschnitt „Adapter installieren“ auf Seite 47).
3. Schließen Sie alle Adapterkabel wieder an, die Sie beim Entfernen der PCI-Adapterkartenbaugruppe abgezogen haben.
4. Richten Sie vorsichtig die PCI-Adapterkartenbaugruppe an den Führungen an der Rückseite des Servers und am PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus; legen Sie dann Ihre Daumen auf die mit blauen Punkten gekennzeichneten Positionen und drücken Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Adapterkartenbaugruppe fest im Steckplatz auf der Systemplatine sitzt.

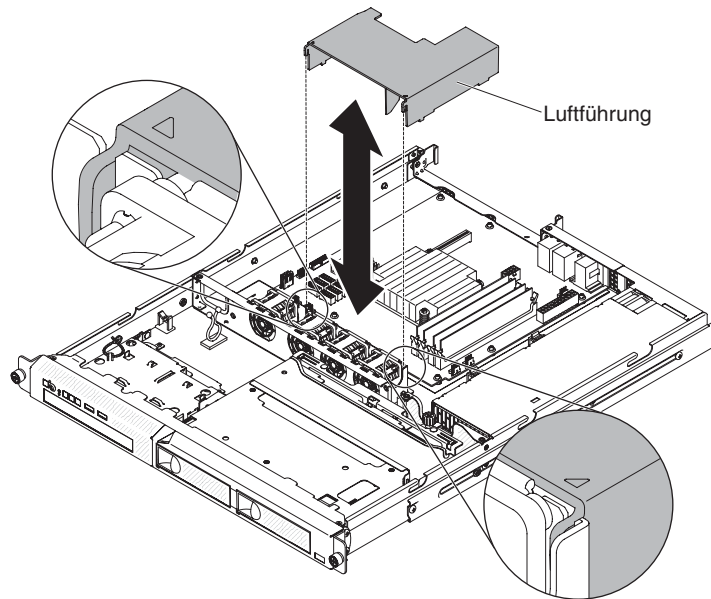


5. Installieren Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers wieder anbringen“ auf Seite 55).
6. Schieben Sie den Server in den Gehäuserahmen.
7. Schließen Sie die Kabel und Netzkabel an.
8. Schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten und den Server ein.

## Luftführung wieder anbringen

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 28.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 16).
3. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.
4. Richten Sie die Luftführung an den Steckplätzen im Gehäuse aus; senken Sie dann die Luftführung in den Server ab.



5. Installieren Sie die obere Abdeckung des Servers (siehe Abschnitt „Obere Abdeckung des Servers wieder anbringen“).
6. Schließen Sie das Netzkabel und alle zuvor abgezogenen Kabel wieder an.
7. Schalten Sie die Peripheriegeräte und den Server ein.

**Achtung:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Luftführung wieder an. Das Betreiben des Servers mit entfernter Luftführung kann zu Schäden an Serverkomponenten führen.

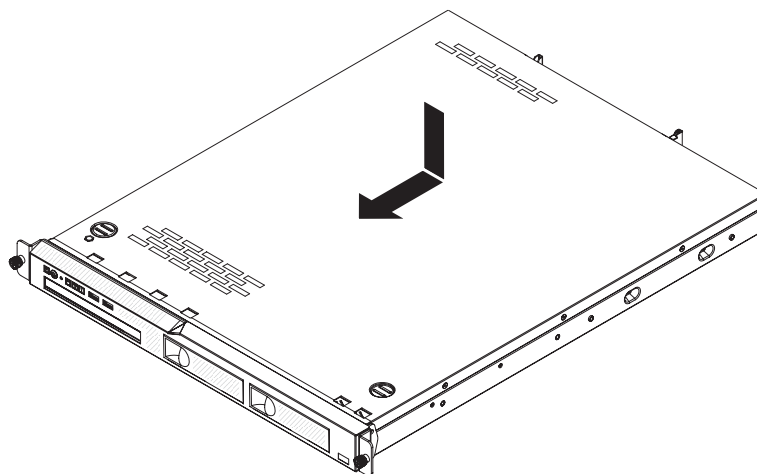
## Obere Abdeckung des Servers wieder anbringen

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Abdeckung des Servers wieder anzubringen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel, Adapter und anderen Komponenten installiert sind und richtig sitzen und dass Sie keine losen Werkzeuge oder Teile im Server gelassen haben. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.

**Wichtig:** Stellen Sie, bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, 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.

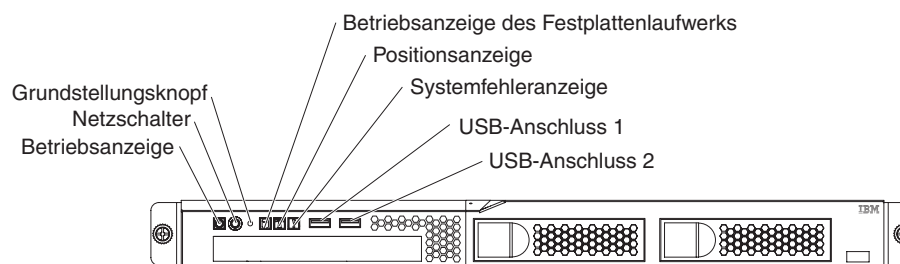
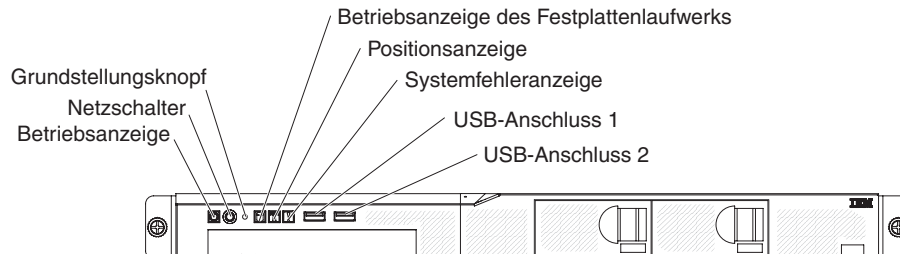
2. Richten Sie die Abdeckung oben am Server aus, sodass Sie ca. 13 mm hinten übersteht.



3. Schieben Sie die obere Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Servers.
4. Stellen Sie sicher, dass die obere Abdeckung richtig in allen Einsetzlaschen am Server greift.
5. Installieren Sie den Server im Gehäuse und ziehen Sie die beiden vorderen Rändelschrauben an, um den Server im Gehäuserahmen zu sichern.
6. Schließen Sie alle externen Kabel und Netzkabel wieder an.

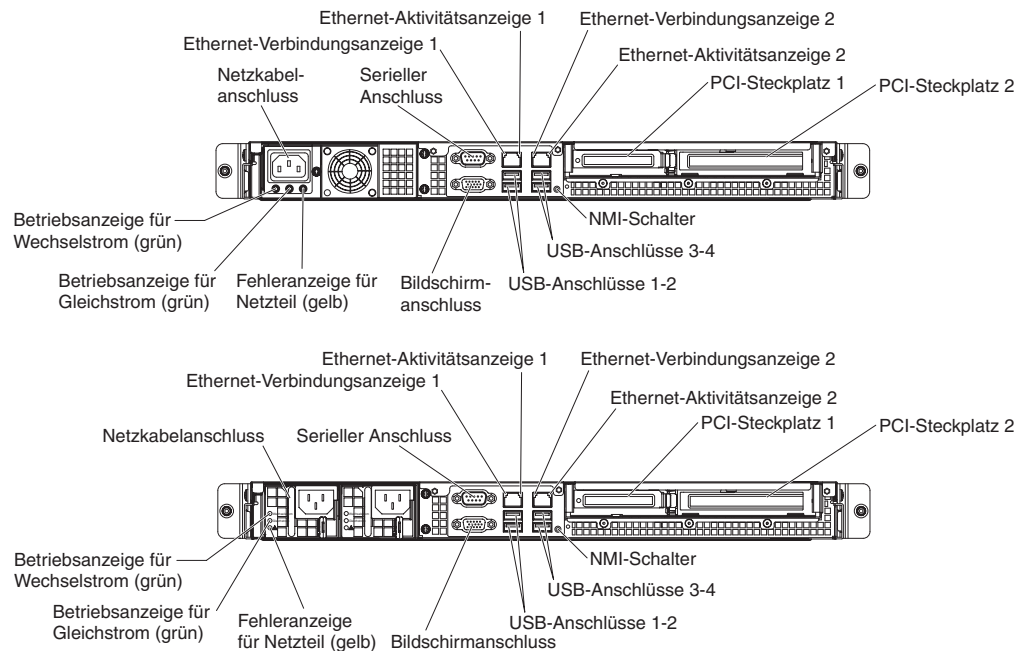
## Kabel anschließen

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



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





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

Weitere Anweisungen zum Verkabeln finden Sie in der mit den externen Einheiten gelieferten Dokumentation. 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, um die Kabel mit den richtigen Anschlüssen zu verbinden.

## 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.

Für einige Zusatzeinrichtungen müssen Sie Einheitentreiber installieren. Informationen zum Installieren von Einheitentreibern finden Sie in der Dokumentation zur jeweiligen Zusatzeinrichtung.

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 75.



---

## Kapitel 3. Server konfigurieren

Die folgenden Konfigurationsprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

- **Konfigurationsdienstprogramm**

Das Konfigurationsdienstprogramm ist Teil der grundlegenden 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 60.

- **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 66.

**Anmerkung:** Das OPROM-Konfigurationsdienstprogramm ist nur für die Emulex-10G-Karte verfügbar.

- **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 67.

- **Integriertes Managementmodul II**

Verwenden Sie das integrierte Managementmodul II (IMM2) zur Konfiguration, zur Aktualisierung der Firmware und der SDR/FRU-Daten (SDR/FRU - Sensor Data Record/Field Replaceable Unit) und zur Verwaltung eines Systems über Fernzugriff. Informationen zur Verwendung des integrierten Managementmoduls 2 finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul II verwenden“ auf Seite 69.

- **Konfiguration des Ethernet-Controllers**

Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 75.

- **Programm "LSI Configuration Utility"**

Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie den integrierten 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 76.

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

Dieses Programm können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI-Einstellungen und IMM2-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 In-

formationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "IBM Advanced Settings Utility"“ auf Seite 80.

- **IBM Systems Director**

IBM Systems Director ist ein Basisprogramm für Plattformmanagement, mit dem Sie die Verwaltung physischer und virtueller Systeme in einer heterogenen Umgebung optimieren können. IBM Systems Director verwendet Industriestandards und unterstützt mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien für x86-Plattformen von IBM und anderen Herstellern. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation auf der DVD *IBM Systems Director* sowie im Abschnitt „IBM Systems Director“ auf Seite 11. Informationen zum Abrufen des aktuellen IBM Systems Director-Codes finden Sie im Abschnitt „IBM Systems Director aktualisieren“ auf Seite 80.

---

## Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Mit dem Konfigurationsdienstprogramm können Sie die folgenden Tasks 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
- Konfigurationskonflikte lösen

## Konfigurationsdienstprogramm starten

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa ein bis drei Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, ist der Netzschalter aktiviert, sobald die Betriebsanzeige langsam blinkt.

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

## Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms

Die folgenden Optionen stehen im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms 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.

- **Adapters and UEFI Drivers**

Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zu den im Server installierten UEFI-1.10- und UEFI-2.0-kompatiblen Adapters und Treibern anzuzeigen.

- **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 und die integrierten Ethernet-Controller aktivieren oder inaktivieren. Wenn Sie eine Einheit inaktivieren, kann diese Einheit nicht konfiguriert werden und das Betriebssystem kann diese Einheit nicht erkennen (diese Einstellung entspricht dem Trennen der Einheit vom System).

- **Power**

Wählen Sie diese Option aus, um den Betriebsmodus im Falle eines Spannungsverlusts festzulegen.

- **Operating Modes**

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

- **Legacy Support**

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

- **Force Legacy Video on Boot**

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

- **Rehook INT 19h**  
Wählen Sie diese Option aus, um Einheiten für die Steuerungsübernahme des Bootprozesses zu aktivieren oder zu inaktivieren. Die Standardeinstellung lautet **Disable**.
- **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**.
  - **Commands on USB Interface Preference**  
Wählen Sie diese Option aus, um das Ethernet über die USB-Schnittstelle des IMM2 zu aktivieren oder zu inaktivieren.
  - **Network Configuration**  
Wählen Sie diese Option aus, um den Netzschnittstellenport für das Systemmanagement, die MAC-Adresse des integrierten Managementmoduls 2 (IMM2), die aktuelle IP-Adresse und den Hostnamen des IMM2 anzuzeigen, um die statische IP-Adresse, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse des IMM2 zu definieren und um anzugeben, ob die statische IP-Adresse verwendet oder die IP-Adresse des IMM2 von DHCP zugeordnet werden soll. Bei Auswahl dieser Option können Sie außerdem Netzänderungen speichern und das IMM2 zurücksetzen.
  - **Reset IMM2 to Defaults**  
Wählen Sie diese Option aus, um die Standardeinstellungen des IMM2 anzuzeigen oder das IMM2 auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.
  - **Reset IMM2**  
Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2 zurückzusetzen.
- **System Security**  
Wählen Sie diese Option aus, um Sicherheitseinstellungen anzuzeigen oder zu konfigurieren.
- **Network**  
Wählen Sie diese Option aus, um die Netzeinheitenoptionen, wie z. B. PXE- und Netzeinheiten, anzuzeigen oder zu konfigurieren.
- **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 Einheiten anzuzeigen oder über diese zu booten, einschließlich der Startreihenfolge. Der Server startet mit dem ersten gefundenen Bootsatz.

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.

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.

**Anmerkung:** Das OPRM-Konfigurationsdienstprogramm ist nur für die Emulex-10G-Karte verfügbar.

- **System Event Logs**

Wählen Sie diese Option aus, um den Systemereignismanager aufzurufen, mit dem Sie das POST-Ereignisprotokoll und das Systemereignisprotokoll anzeigen können.

Das POST-Ereignisprotokoll enthält die letzten drei Fehlercodes und -nachrichten, die während des Selbsttests beim Einschalten generiert wurden.

Die Systemereignisprotokolle enthalten POST- und SMI-Ereignisse (SMI - System Management Interrupt) sowie alle Ereignisse, die vom IMM im integrierten Managementmodul generiert werden.

**Wichtig:** Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, aber keine weiteren Hinweise auf Fehler vorliegen, löschen Sie den Inhalt des Systemereignisprotokolls. Sie sollten den Inhalt des Systemereignisprotokolls auch nach dem Durchführen einer Reparatur oder nach dem Beheben eines Fehlers löschen, um die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers auszuschalten.

- **POST Event Viewer**

Wählen Sie diese Option aus, um die POST-Ereignisanzeige aufzurufen und das POST-Ereignisprotokoll anzuzeigen.

- **System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll anzuzeigen.

- **Clear System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um den Inhalt des Systemereignisprotokolls zu löschen.

- **User Security**

Wählen Sie diese Option aus, um Kennwörter festzulegen oder zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kennwörter“ auf Seite 64.

Diese Option ist im vollständigen und im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **Set Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um das Startkennwort festzulegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort“ auf Seite 65.

- **Clear Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um das Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort“ auf Seite 65.

- **Set Administrator Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort festzulegen. 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 66.

- **Clear Administrator Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort“ auf Seite 66.

- **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 abubrechen und die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Load Default Settings**

Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen abubrechen 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 ausführen und auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Ein Administratorkennwort sollte von einem Systemadministrator verwendet werden; es dient dazu, den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu beschränken. Wenn Sie nur ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie kein Kennwort eingeben, um den Systemstart auszuführen. Sie müssen das Administratorkennwort jedoch eingeben, um auf das Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festlegen, können Sie eines der Kennwörter eingeben, damit der Systemstart abgeschlossen werden kann. Wenn Sie sich mit dem Admi-



nistratorkennwort 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.

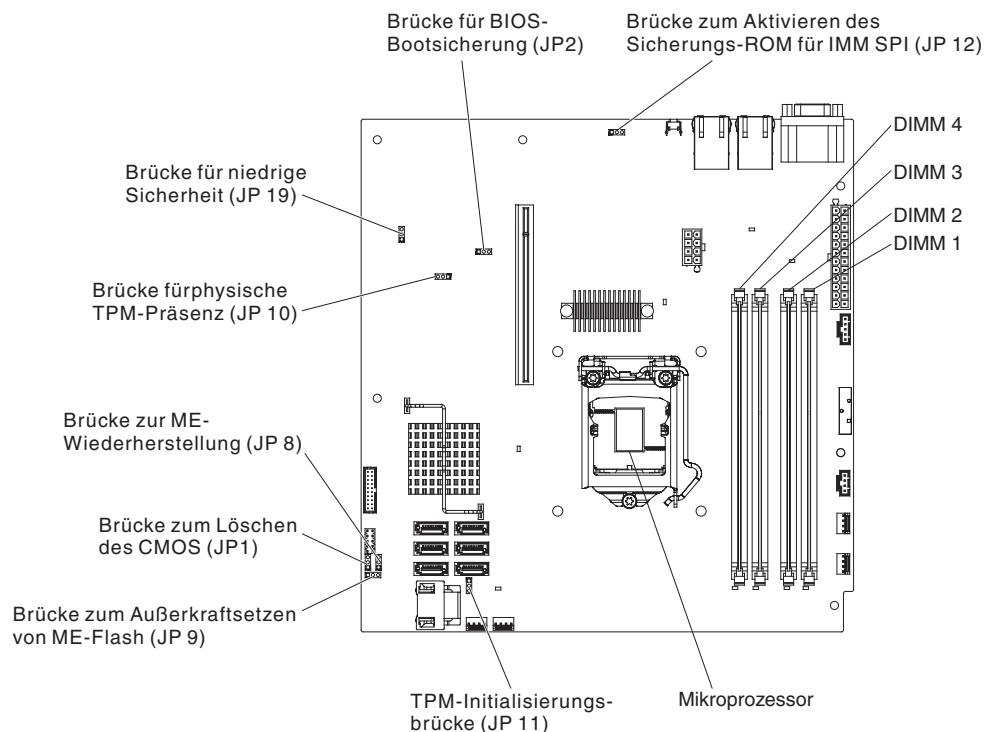
## Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, wird der Systemstart beim Einschalten des Servers erst dann vollständig ausgeführt, wenn Sie das Startkennwort eingegeben haben. Sie können eine beliebige Kombination von 6 bis 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, können Sie den Modus für den nicht überwachten Start (Unattended Start) aktivieren, bei dem Tastatur und Maus gesperrt bleiben, das Betriebssystem jedoch gestartet werden kann. Durch die Eingabe des Startkennworts werden Tastatur und Maus freigegeben.

Wenn Sie das Startkennwort vergessen haben, können Sie mit einer der folgenden Methoden wieder auf den Server zugreifen:

- Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, geben Sie bei der Aufforderung zur Kennworteingabe das Administratorkennwort ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie 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.
- Versetzen Sie die Brücke zum Löschen des CMOS auf der Systemplatine auf die Kontaktstifte 2 und 3, um das Startkennwort zu löschen. Die Position der Brücke ist 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 im Abschnitt „Sicherheit“ auf Seite vii. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht benannt sind.

Die Brücke zum Löschen des CMOS hat keinen Einfluss auf das Administrator-kennwort.

### Administratorkennwort

Wenn ein Administratorkennwort definiert ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten. Sie können eine beliebige Kombination von 6 bis 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

**Achtung:** Wenn Sie das Administratorkennwort vergessen, kann es nicht zurück-gesetzt werden. In diesem Fall müssen Sie die Systemplatine ersetzen.

---

## Programm "Boot Manager" verwenden

Das Programm "Boot Manager" ist ein integriertes, menügesteuertes Konfigurati- onsdienstprogramm, mit dem Sie die erste Starteinheit vorübergehend neu definie- ren 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, drü- cken Sie die Taste F12. Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit ins- talliert ist, wird ein Untermenüeintrag (**USB Key/Disk**) angezeigt.
4. Wählen Sie mithilfe der Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten einen Eintrag aus dem Auswahlmenü für den Bootvorgang aus (**Boot Selection Menu**) und drücken Sie die **Eingabetaste**.

**Anmerkung:** Das OPRM-Konfigurationsdienstprogramm ist nur für die Emulex- 10G-Karte verfügbar.

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 Si- cherungskopie verwenden.

Um einen Serverstart von der Sicherungskopie aus zu erzwingen, schalten Sie den Server aus und versetzen Sie anschließend die Brücke JP2 in die Sicherungspositi- on (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 versetzen Sie anschließend die Brücke JP2 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/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-GUIDE> auf und klicken Sie auf **IBM Service and Support Site**.

**Anmerkung:** Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Dokument beschriebenen ab.

Gehen Sie wie folgt vor, um die CD *ServerGuide Setup and Installation* zu starten:

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. Tastaturbelegung und 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 Betriebssystem-CD.

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

## 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.

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

## Standard-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 Standard-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, zu den Festplattenlaufwerkcontrollern und zu den Netzadaptern. Anschließend überprüft das Programm, ob auf der CD neuere Einheitentreiber vorhanden sind. Diese Informationen werden gespeichert und an das Installationsprogramm für das Betriebssystem übergeben.
3. Das Programm "ServerGuide" stellt je nach ausgewähltem Betriebssystem und je nach installierten Festplattenlaufwerken verschiedene Optionen für Betriebssystempartitionen bereit.

4. Sie werden vom Programm "ServerGuide" aufgefordert, die Betriebssystem-CD einzulegen und den Server erneut zu starten. Ab diesem Schritt übernimmt das Installationsprogramm für das Betriebssystem die Ausführung der Installation.

## Betriebssystem ohne ServerGuide installieren

Wenn Sie die Server-Hardware bereits konfiguriert haben und das Programm "ServerGuide" nicht zum Installieren Ihres Betriebssystems verwenden, können Sie Installationsanweisungen für das Betriebssystem für den Server unter <http://www.ibm.com/supportportal/> herunterladen.

---

## Integriertes Managementmodul II verwenden

Bei dem IMM2 (Integrated Management Module II, integriertes Managementmodul II) handelt es sich um die zweite Generation der Funktionen, die früher vom IMM (Integrated Management Module, integriertes Managementmodul) bereitgestellt wurden. Es kombiniert Serviceprozessorfunktionen und den Videocontroller auf einem einzigen Chip.

Das IMM2 unterstützt die folgenden grundlegenden Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Lüftergeschwindigkeitssteuerung für Temperaturen, Spannungen, Lüfterfehler und Netzteilfehler.
- 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 IMM2 aktiviert die entsprechende Systemfehleranzeige sowie die Fehleranzeige des fehlerhaften DIMM.
- Systemereignisprotokoll.
- ROM-basierte Flashaktualisierungen für die IMM2-Firmware.
- Auto Boot Failure Recovery (ABR).
- 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. Der Administrator kann mithilfe des integrierten Managementmoduls 2 einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) generieren, indem er auf den entsprechenden NMI-Schalter auf der Systemplatine drückt, um einen Systemspeicherauszug des Betriebssystems zu erstellen. 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).
- Serial over LAN (SOL).
- Steuerung für das Ein-/Ausschalten und das Zurücksetzen (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, erzwungene und normale Zurücksetzung).
- Alerts (PET-Traps vom Typ IPMI).

---

## IPMItool verwenden

IPMItool bietet verschiedene Tools, die Sie zum Verwalten und Konfigurieren eines IPMI-Systems verwenden können. Sie können IPMItool im Inbandverfahren zum Verwalten und Konfigurieren des IMM2 verwenden. Weitere Informationen zu IPMItool finden Sie unter der Adresse <http://sourceforge.net/>. Hier können Sie IPMItool auch herunterladen.

---

## Tools und Dienstprogramme mit IMM2 und Server-Firmware für IBM System x verwalten

In diesem Abschnitt werden die Tools und Dienstprogramme beschrieben, die vom IMM2 und von der Server-Firmware für IBM System x unterstützt werden. Für die IBM Tools, die Sie für die Inbandverwaltung des IMM2 verwenden, ist kein Installieren von Einheitsreibern erforderlich. Wenn Sie jedoch bestimmte Tools In-Band verwenden möchten, wie z. B. IPMITool, müssen Sie die OpenIPMI-Treiber installieren.

Aktualisierungen und Downloads für IBM Systemmanagementtools und Dienstprogramme sind auf der IBM Website verfügbar. Gehen Sie wie folgt vor, um nach Aktualisierungen für Tools und Dienstprogramme zu suchen.

**Anmerkung:** Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Deshalb kann die tatsächliche Vorgehensweise zum Finden von Firmware und Dokumentation geringfügig von der hier beschriebenen abweichen. Siehe <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?brand=5000008&Indocid=TOOL-CENTER>.

### IBM Advanced Settings Utility (ASU) verwenden

IBM Advanced Settings Utility (ASU) ab Version 3.0.0 ist erforderlich, um das IMM2 zu verwalten. ASU ist ein Tool, das Sie zum Ändern von Firmwareeinstellungen über die Befehlszeilenschnittstelle auf mehreren Betriebssystemplattformen verwenden können. Es ermöglicht auch die Ausgabe von ausgewählten IMM2-Konfigurationsbefehlen. Sie können ASU im Inbandverfahren zum Verwalten und Konfigurieren des IMM2 verwenden.

Weitere Informationen zu ASU finden Sie unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=TOOL-ASU>.

### IBM Flashdienstprogramme verwenden

Ein Flashdienstprogramm ermöglicht das Aktualisieren von Hardware und Server-Firmware, sodass keine neue Firmware oder Firmwareaktualisierungen manuell von einem physischen Datenträger installiert werden müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um ein Flashdienstprogramm zu finden:

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.
2. Klicken Sie unter "Product support" auf "System x".
3. Geben Sie "flash utility" in das Suchfeld ein und klicken Sie auf "Search".
4. Klicken Sie auf den Link zum entsprechenden Flashdienstprogramm.

Ein Flashdienstprogramm ermöglicht das Aktualisieren von Hardware und Server-Firmware, sodass keine neue Firmware oder Firmwareaktualisierungen manuell von einem physischen Datenträger installiert werden müssen. Gehen Sie wie folgt vor, um ein Flashdienstprogramm zu finden:

1. Rufen Sie Seite <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS> auf.
2. Laden Sie IMM-, uEFI- und pDSA-Code unter der folgenden Adresse herunter: <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>.
3. Befolgen Sie die Anweisungen in der Readme-Datei zu IMM, uEFI und pDSA, um die Firmware zu aktualisieren.



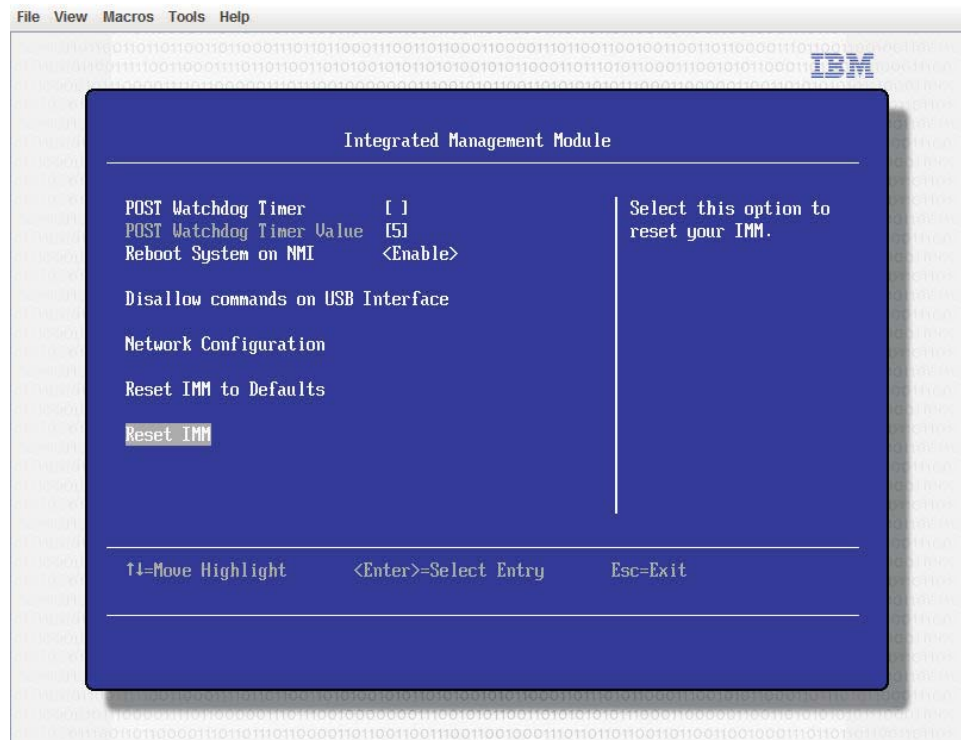
## IMM2 mit dem Konfigurationsdienstprogramm zurücksetzen

Gehen Sie zum Zurücksetzen des IMM2 über das Konfigurationsdienstprogramm wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa 60 Sekunden, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung F1 Setup angezeigt wird. Wenn sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt wurden, 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 nächsten Anzeige **Integrated Management Module** aus.
5. Wählen Sie **Reset IMM** aus.



**Anmerkung:** Nach dem Zurücksetzen des IMM2 wird diese Bestätigungsnachricht sofort angezeigt:

IMM2 reset command has been sent successfully!! Press ENTER to continue.

Das Zurücksetzen des IMM2 ist noch nicht abgeschlossen. Warten Sie ca. 3 Minuten, bis das IMM2 zurückgesetzt ist und wieder funktioniert. Wenn Sie versuchen, auf Informationen zur Server-Firmware zuzugreifen, während der Server zurückgesetzt wird, wird in den Feldern Unknown angezeigt und die Beschreibung lautet Error retrieving information from IMM2.

---

## LAN over USB

Die Schnittstelle "LAN over USB" ermöglicht die Inbandkommunikation mit dem IMM2. Die IMM2-Hardware auf der Systemplatine stellt eine interne Ethernet-Netz-schnittstellenkarte (Network Interface Card, NIC) vom IMM2 zum Betriebssystem dar.

Normalerweise wird die IMM2-IP-Adresse für die Schnittstelle "LAN over USB" auf die statische Adresse 169.254.95.118 mit der Teilnetzmaske 255.255.0.0 gesetzt. Im Falle einer Kollision von IP-Adressen im Netz erhält das IMM2 möglicherweise eine andere IP-Adresse im Bereich 169.254.xxx.xxx.

Da das IMM2 möglicherweise eine willkürliche IP-Adresse für die Schnittstelle "LAN over USB" erhält, verwenden ASU und die Firmware-Flashdienstprogramme, DSA und IBM Systems Director Agent das Service Location Protocol (SLP) zum Erkennen der IMM2-IP-Adresse. Diese Tools führen in der Schnittstelle "LAN over USB" eine SLP-Multicasterkennung durch. Wenn sie vom IMM2 eine Antwort erhalten, erhalten sie die Attribute, die die IP-Adresse enthalten, die das IMM2 für die Schnittstelle "LAN over USB" verwendet.

### Potenzielle Konflikte mit der Schnittstelle "LAN over USB"

In einigen Situationen kann die IMM2-Schnittstelle "LAN over USB" mit bestimmten Netzkonfigurationen und/oder Anwendungen in Konflikt geraten. Beispielsweise versucht Open MPI, alle verfügbaren Netzschnittstellen auf einem Server zu nutzen. Open MPI erkennt die IMM2-Schnittstelle "LAN over USB" und versucht, sie für die Kommunikation mit anderen Systemen in einer Clusterumgebung zu verwenden. Die Schnittstelle "LAN over USB" ist eine interne Schnittstelle. Deshalb kann diese Schnittstelle nicht für die externe Kommunikation mit anderen Systemen im Cluster verwendet werden.

### Konflikte mit der IMM2-Schnittstelle "LAN over USB" beheben

Es gibt mehrere Aktionen, die LAN over USB-Konflikte mit Netzkonfigurationen und Anwendungen beheben:

- Konfigurieren Sie die Anwendung für Konflikte mit Open MPI so, dass sie nicht versucht, die Schnittstelle zu verwenden.
- Entfernen Sie die Schnittstelle (führen Sie unter Linux "ifdown" aus).
- Entfernen Sie den Einheits-treiber (führen Sie unter Linux "rmmod" aus).

### Schnittstelle "LAN over USB" manuell konfigurieren

Damit das IMM2 die Schnittstelle "LAN over USB" verwenden kann, müssen Sie möglicherweise weitere Konfigurationstasks ausführen, wenn die automatische Konfiguration fehlschlägt oder wenn Sie LAN over USB lieber manuell konfigurieren möchten. Das Firmwareaktualisierungspaket oder das Dienstprogramm für erweiterte Einstellungen (Advanced Settings Utility) versucht, die Konfiguration automatisch auszuführen. Weitere Informationen zur Konfiguration von LAN over USB auf verschiedenen Betriebssystemen finden Sie im IBM White Paper "Transitioning to UEFI and IMM" auf der IBM Website.

### Einheitentreiber installieren

Damit das IMM2 die Schnittstelle "LAN over USB" verwenden kann, müssen Sie möglicherweise Betriebssystemtreiber installieren. Wenn die automatische Konfiguration fehlschlägt oder wenn Sie LAN over USB lieber manuell konfigurieren möchten, verwenden Sie eine der folgenden Vorgehensweisen. Weitere Informationen



zur Konfiguration von LAN over USB auf verschiedenen Betriebssystemen finden Sie im IBM White Paper "Transitioning to UEFI and IMM" auf der IBM Website.

### Windows IPMI-Einheitentreiber installieren

Der Microsoft IPMI-Einheitentreiber ist auf Microsoft Windows Server 2003 R2-Betriebssystemen standardmäßig nicht installiert. Gehen Sie wie folgt vor, um den Microsoft IPMI-Einheitentreiber zu installieren:

1. Klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start → Systemsteuerung → Software**.
2. Klicken Sie auf **Windows-Komponenten hinzufügen/entfernen**.
3. Wählen Sie in der Komponentenliste **Verwaltungs- und Überwachungsprogramme** aus und klicken Sie anschließend auf **Details**.
4. Wählen Sie **Hardwareverwaltung** aus.
5. Klicken Sie auf **Weiter**. Der Installationsassistent wird geöffnet und führt Sie durch die Installation.

**Anmerkung:** Möglicherweise ist die Windows-Installations-CD erforderlich.

### LAN over USB-Einheitentreiber für Windows installieren

Wenn Sie Windows installieren, wird im Geräte-Manager eine unbekannte RNDIS-Einheit angezeigt. Sie müssen eine Windows-INF-Datei installieren, die diese Einheit bestimmt und vom Windows-Betriebssystem zum Erkennen und Verwenden der LAN over USB-Funktion benötigt wird. Die signierte Version der INF-Datei ist in allen Windows-Versionen der IMM2-, UEFI- und DSA-Aktualisierungspakete enthalten. Die Datei muss nur einmal installiert werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die Windows-INF-Datei zu installieren:

1. Fordern Sie das IMM2-Aktualisierungspaket an.
2. Extrahieren Sie die Dateien "ibm\_rndis\_server\_os.inf" und "device.cat" aus dem Firmwareaktualisierungspaket und kopieren Sie sie in das Unterverzeichnis "\WINDOWS\inf".
3. **Für Windows 2003:** Installieren Sie die Datei "ibm\_rndis\_server\_os.inf", indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei klicken und **Installieren** auswählen. Daraufhin wird unter \WINDOWS\inf eine PNF-Datei mit demselben Namen generiert. **Für Windows 2008:** Wählen Sie **Computerverwaltung** und anschließend **Geräte-Manager** aus und suchen Sie die RNDIS-Einheit. Wählen Sie **Eigenschaften → Treiber → Treiber erneut installieren** aus. Verweisen Sie den Server auf das Verzeichnis \Windows\inf, in dem er die Datei "ibm\_rndis\_server\_os.inf" finden kann und die Einheit installieren kann.
4. Wählen Sie **Computerverwaltung** und anschließend **Geräte-Manager** aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Netzwerkadapter** und wählen Sie **Nach geänderter Hardware suchen** aus. In einer Nachricht wird bestätigt, dass die Ethernet-Einheit gefunden und installiert wurde. Der Assistent für neue Hardware wird automatisch gestartet.
5. Wenn die Systemanfrage "Soll eine Verbindung mit Windows Update hergestellt werden, um nach Software zu suchen?" angezeigt wird, klicken Sie auf **Nein, diesmal nicht**. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
6. Wenn die Systemanfrage "Was soll der Assistent tun?" angezeigt wird, klicken Sie auf **Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)**. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
7. Wenn die Eingabeaufforderung "Wählen Sie die Such- und Installationsoptionen" angezeigt wird, klicken Sie auf **Nicht suchen, sondern den zu installierenden Treiber selbst wählen**. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

8. Wenn die Eingabeaufforderung "Wählen Sie einen Hardwaretyp, und klicken Sie auf Weiter" angezeigt wird, klicken Sie auf **Netzwerkadapter**. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
9. Wenn der Hinweis angezeigt wird, dass der Assistent für das Suchen neuer Hardware beendet wird, klicken Sie auf **Fertig stellen**.

**Anmerkung:** Es wird eine neue LAN-Verbindung und möglicherweise eine Nachricht wie die folgende angezeigt: "Eingeschränkte oder keine Konnektivität." Ignorieren Sie diese Nachricht.

10. Gehen Sie zum Geräte-Manager zurück. Überprüfen Sie, ob unter **Netzwerkadapter** die Option **IBM USB RNDIS-Netzeinheit** angezeigt wird.
11. Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung, geben Sie "ipconfig" ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die LAN-Verbindung für die IBM USB RNDIS-Netzeinheit wird mit einer IP-Adresse im Bereich 169.254.xxx.xxx mit einer Teilnetzmaske angezeigt, die auf 255.255.0.0 gesetzt ist.

### LAN over USB-Einheitentreiber für Linux installieren

Aktuelle Versionen von Linux, z. B. RHEL 5 Update 6 und SLES 10 Service Pack 4, unterstützen die Schnittstelle "LAN over USB" standardmäßig. Diese Schnittstelle wird während der Installation dieser Betriebssysteme erkannt und angezeigt. Wenn Sie die Einheit konfigurieren, verwenden Sie die statische IP-Adresse 169.254.95.130 mit der Teilnetzmaske 255.255.0.0.

**Anmerkung:** Ältere Linux-Varianten erkennen die Schnittstelle "LAN over USB" möglicherweise nicht und erfordern möglicherweise eine manuelle Konfiguration. Informationen zur Konfiguration von LAN over USB für bestimmte Linux-Varianten finden Sie im IBM White Paper *Transitioning to UEFI and IMM* auf der IBM Website.

Für die IMM2-Schnittstelle "LAN over USB" ist es erforderlich, dass die Einheitentreiber "usbnet" und "cdc\_ether" geladen sind. Wenn die Einheitentreiber nicht installiert wurden, verwenden Sie den Befehl "modprobe", um sie zu installieren. Wenn diese Einheitentreiber installiert sind, wird die IMM2-USB-Netzschnittstelle als Netzeinheit im Betriebssystem angezeigt. Geben Sie Folgendes ein, um den Namen zu erkennen, den das Betriebssystem der IMM2-USB-Netzschnittstelle zugewiesen hat:

```
dmesg | grep -i cdc ether
```

Verwenden Sie den Befehl "ifconfig", um die Schnittstelle so zu konfigurieren, dass sie über eine IP-Adresse im Bereich 169.254.xxx.xxx verfügt. Beispiel:

```
ifconfig IMM2-Einheitename 169.254.1.102 netmask 255.255.0.0
```

Diese Schnittstelle ist so konfiguriert, dass sie jedes Mal, wenn das Betriebssystem gestartet wird, über eine IP-Adresse im Bereich 169.254.xxx.xxx verfügt.

---

## Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" aktivieren

Das Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" ist Teil der Server-Firmware. Mithilfe dieses Programms können Sie das Netz als startfähige Einheit konfigurieren und angeben, wo die Netzstartoption in der Startreihenfolge angezeigt werden soll. Sie können das Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" 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 Einheitentreiber installieren, damit das Betriebssystem auf die Controller zugreifen kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um aktuelle Informationen zum Konfigurieren der Controller zu erhalten:

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Wählen Sie im Menü **Product family** den Eintrag **System x3100 M4** aus und klicken Sie auf **Continue**.
4. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Downloads**.
5. Klicken Sie unter **Downloads and fixes** auf **View System x3250 M4 downloads**.
6. Klicken Sie unter "Menu" auf **Network**.

---

## SOL (Serial Over LAN) aktivieren und konfigurieren

Stellen Sie eine SOL-Verbindung (SOL - Serial Over LAN) her, um Server von einem fernen Standort aus zu verwalten. Sie können über Fernzugriff die BIOS-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.

Zum Aktivieren und Konfigurieren des Servers für SOL müssen Sie den UEFI-Code, die Firmware des integrierten Managementmoduls II (IMM2) sowie die Firmware des Ethernet-Controllers aktualisieren und konfigurieren und das Betriebssystem für die SOL-Verbindung aktivieren.

## UEFI aktualisieren und konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um den UEFI-Code für die SOL-Aktivierung zu aktualisieren und zu konfigurieren:

1. Aktualisieren Sie den UEFI-Code:
  - a. Laden Sie die aktuelle Version des UEFI-Codes unter <http://www.ibm.com/supportportal/> herunter.
  - b. Aktualisieren Sie den UEFI-Code anhand der Anweisungen, die zusammen mit der heruntergeladenen Aktualisierungsdatei bereitgestellt werden.
2. Aktualisieren Sie die IMM2-Firmware wie folgt:
  - a. Laden Sie die neueste Version der IMM2-Firmware unter <http://www.ibm.com/supportportal/> oder <http://www.ibm.com/support/fixcentral/> herunter.
  - b. Aktualisieren Sie die IMM2-Firmware anhand der Anweisungen, die zusammen mit der heruntergeladenen Aktualisierungsdatei bereitgestellt werden.

3. Konfigurieren Sie die UEFI-Einstellungen:
  - a. Wenn Sie zum Starten des Konfigurationsdienstprogramms aufgefordert werden, starten Sie den Server erneut und drücken Sie F1.
  - b. Wählen Sie **System Settings** → **Devices and I/O Ports** (Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse) aus.
  - c. Wählen Sie **Console Redirection Settings** (Einstellungen für Umleitung an die Konsole) aus und stellen Sie anschließend sicher, dass die folgenden Werte festgelegt sind:
    - **COM Port 1:** Enable (COM-Anschluss 1: Aktiviert)
    - **Remote Console:** Enable (Ferne Konsole: Aktiviert)
    - **Serial Port Sharing:** Enable (Gemeinsame Nutzung des seriellen Anschlusses: Aktiviert)
    - **Serial Port Access Mode:** Dedicated COM1 Settings (Zugriffsmodus für seriellen Anschluss: Dedizierte COM1-Einstellungen)
    - **Baud Rate** (Baudrate): 115200
    - **Data Bits** (Datenbits): 8
    - **Parity:** None Stop (Parität: Kein Stopp)
    - **Bits:** 1
    - **Terminal Emulation** (Terminalemulation): ANSI
    - **Active After Boot:** Enable (Aktiv nach Booten: Aktiviert)
    - **Flow Control** (Ablaufsteuerung): Hardware
  - d. Drück Sie zweimal die Taste "Esc", um den Bereich **Devices and I/O Ports** (Einheiten und E/A-Anschlüsse) des Konfigurationsdienstprogramms zu verlassen.
  - e. Wählen Sie **Save Settings** (Einstellungen speichern) aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.
  - f. Drücken Sie zum Bestätigen die Eingabetaste.
  - g. Wählen Sie **Exit Setup** (Konfiguration beenden) aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.
  - h. Stellen Sie sicher, dass "Yes, exit the Setup Utility" (Ja, Konfigurationsdienstprogramm beenden) ausgewählt ist und drücken Sie dann die Eingabetaste.

---

## Programm "LSI Configuration Utility" verwenden

**Anmerkung:** Das OPROM-Konfigurationsdienstprogramm ist nur für die Emulex-10G-Karte verfügbar.

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 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 und 10 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/supportportal/> herunterladen.

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

- Der integrierte 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 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:** Etwa ein bis drei Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, ist der Netzschalter aktiviert, sobald die Betriebsanzeige langsam blinkt.

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** (Systemeinstellungen → Adapter und UEFI-Treiber) aus.
4. Wählen Sie **Please refresh this page on the first visit** (Aktualisieren Sie diese Seite beim ersten Besuch) 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/SATA-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** (Speichern) 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** (SAS-Topologie) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Direct Attach Devices** (direkt angeschlossene Einheiten) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Markieren Sie das zu formatierende Laufwerk mithilfe des Aufwärts- und des Abwärtspeils. Um nach links und rechts zu blättern, verwenden Sie den Links- und Rechtspeil oder die Taste "Ende". Drücken Sie Alt+D.
5. Wählen Sie **Format** (Formatieren) 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** (RAID-Eigenschaften) 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** (Primär) 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** (Änderungen anwenden und Menü verlassen) aus, um die Platteneinheit zu erstellen.



## Software-RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa ein bis drei Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, ist der Netzschalter aktiviert, sobald die Betriebsanzeige langsam blinkt.

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 unter **System Settings** die Option **Devices and I/O Ports** aus.
4. Bestätigen Sie, dass Sie SATA als **RAID** konfigurieren möchten.
5. Speichern Sie die Einstellung und starten Sie das System erneut.
6. Drücken Sie die Taste F1, um das uEFI-Konfigurationsmenü zu booten.
7. Wählen Sie unter **System Settings** die Option **Storage** aus.
8. Wählen Sie unter **Configuration Options** die Optionen **LSI MegaRAID Controller Configuration Utility** → **Virtual Drive Management** → **Create Configuration** aus.
9. Wählen Sie den Typ der zu erstellenden Platteneinheit aus.
10. Wählen Sie **Select Drives** aus und verwenden Sie die Leertaste, um alle Laufwerke für Ihre Platteneinheit auszuwählen.
11. Wählen Sie **Apply Change** aus, um die Platteneinheit zu erstellen.
12. Wenn die Eingabeaufforderung Success angezeigt wird, wählen Sie **OK** aus, um fortzufahren.
13. Nachdem das System automatisch zur nächsten Anzeige wechselt, wählen Sie **Save Configuration** aus.
14. Wenn die Eingabeaufforderung create RAID will cause data lost on the physical HDD angezeigt wird, verwenden Sie die Leertaste, um **Confirm** auszuwählen.
15. Wählen Sie **Yes** aus, um fortzufahren.
16. Wählen Sie **OK** aus, um fortzufahren.
17. Um die virtuelle Platte zu initialisieren, wählen Sie **LSI MegaRAID Controller Configuration Utility** → **Virtual Drive Management** → **Select Virtual Drive Operation** aus.
18. Wählen Sie **Start Operation** aus.
19. Wählen Sie zur Bestätigung **Yes** aus.
20. Wenn die Eingabeaufforderung Success angezeigt wird, wählen Sie **OK** aus.

### Anmerkungen:

1. Software-RAID wird im Redhat 6.1-UEFI-Modus nicht unterstützt.
2. Sie können Software-RAID mit Linux-OS-RAID erstellen. LSI-Software-RAID ist in Linux OS standardmäßig ausgeschaltet.
3. Die Installation veralteter Betriebssysteme wird nicht unterstützt, wenn BBS-Boot auf ServeRAID M5014 aktiviert ist.
4. Brocade-Adapter werden in Windows 2011 SBS mit dem installierten Treiberpaket ab Version 3.0.0.0 unterstützt.

## Software-RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken inaktivieren

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa ein bis drei Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, ist der Netzschalter aktiviert, sobald die Betriebsanzeige langsam blinkt.

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 **Devices and I/O Ports** → **Adapters and UEFI drivers** aus.
4. Speichern Sie die Einstellung und starten Sie das System erneut.
5. Drücken Sie die Taste F1, um das uEFI-Konfigurationsmenü zu booten.
6. Wählen Sie **Devices and I/O Ports** → **Configure SATA as** aus.
7. Wählen Sie **IDE** oder **AHCI** aus.
8. Speichern Sie die Einstellung und starten Sie das System erneut.

---

## 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.

Das ASU-Programm stellt über die Befehlszeilenschnittstelle zusätzlich eingeschränkte Einstellungen zur Konfiguration der IPMI-Funktion im integrierten Managementmodul 2 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 Programm "ASU" finden Sie unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=TOOL-ASU>.

---

## 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 IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Dokument beschriebenen ab.

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/software/director/downloads/index.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** (Aktualisierungen anzeigen).
3. Klicken Sie auf **Check for updates** (Auf Aktualisierungen prüfen). Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn der Verwaltungsserver nicht mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Tasks zur Erkennung und Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Rufen Sie auf einem System, das mit dem Internet verbunden ist, die Adresse <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>.
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 von IBM Systems Director auf die Registerkarte **Manage** (Verwalten) und dann auf **Update Manager**.
9. Klicken Sie auf **Import updates** (Aktualisierungen importieren) und geben Sie die Speicherposition der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Verwaltungsserver kopiert haben.
10. Kehren Sie zur Begrüßungsseite der Webschnittstelle zurück und klicken Sie auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
11. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.



---

## Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder weitere Informationen zu IBM Produkten anfordern möchten, stehen Ihnen 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/supportportal/> 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/supportportal/>. 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/supportportal/>.

---

## 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 & 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://ibm.com) sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen 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 auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

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.

---

## Wichtige Anmerkungen

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

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

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalkapazität steht die Abkürzung KB für 1024 Byte, MB steht für 1.048.576 Byte und GB steht für 1.073.741.824 Byte.

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

Die maximale Kapazität von internen Festplattenlaufwerken geht vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken aus, die IBM zur Verfügung stellt.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

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 8. 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>
<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 barrierefreies 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.

---

## Hinweis zur Telekommunikation

Dieses Produkt ist nicht für den direkten oder indirekten Anschluss durch beliebige Mittel an Schnittstellen öffentlicher Telekommunikationsnetze bestimmt. Es ist auch nicht für den Einsatz in öffentlichen Servicenetzen bestimmt.

---

## Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

**Anmerkung:** Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

## Federal Communications Commission (FCC) statement

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that 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.

## 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: +49 7032 15-2937  
Email: 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  
Postanschrift: 71137 Ehningen  
Telefon: +49 (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.**

## **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

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

## Korean Class A warning statement

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

## People's Republic of China Class A electronic emission statement

声 明  
此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## Taiwan Class A compliance statement

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



# Index

## A

- Abmessung 7
- Abschließen
  - Installation von Zusatzeinrichtungen 53
- Achtung 5
- Adapter
  - Installation 47
  - unterstützt 47
- Adapter-ServeRAID
  - installieren 49
- Adapterkarte
  - Steckplätze 28
- Adapterkartenbaugruppe
  - installieren 53
- Administratorkennwort
  - festlegen 64
  - löschen 64
- Aktualisieren
  - IBM Systems Director 80
  - Serverkonfiguration 57
  - Systems Director, IBM 80
- Anfordern, Hilfe 83
- Anmerkungen 5
- Anmerkungen, wichtige 86
- Anschließen
  - Kabel 56
- Anschluss
  - Anzeige
    - Rückseite 15
  - Ethernet 15
  - Netzteil 15
  - serieller 15
  - USB 14, 15
- Anschlüsse
  - an der Rückseite des Servers 14
- Anschlüsse, extern; Systemplatine 24
- Anschlüsse, intern; Systemplatine 23
- Anzeige
  - Betrieb des CD-RW-/DVD-Laufwerks 14
  - Betrieb des Festplattenlaufwerks 13, 14
  - Betriebsanzeige 13
  - Betriebsanzeige für Gleichstrom 15
  - Betriebsanzeige für Wechselstrom 15
  - Ethernet-Aktivitätsstatus 15
  - Ethernet-Verbindungsstatus 14
  - Fehleranzeige für Stromversorgung 15
  - Netzschalter 13
  - Status des Festplattenlaufwerks 14
  - Systemfehleranzeige 14
  - Systempositionsanzeige 13
- Anzeigen
  - auf der Systemplatine 27
- ASM-Ereignisprotokoll 8
- ASU 70
- Aufladungsempfindliche Einheiten
  - Umgang 31
- Ausschalten des Servers 16

- Ausschalten des Servers (*Forts.*)
  - integriertes Managementmodul 17

## B

- Barrierefreie Dokumentation 88
- Bemerkungen und Hinweise 5
- Bereitschaftsmodus 15
- Betriebsanzeige 13, 15
- Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks 13, 14
- Betriebssystem 19, 69
- Bildschirmanschluss
  - Rückseite 15
- BIOS 8
- Blau gekennzeichnete Komponente 22
- Broschüre mit Sicherheitshinweisen 5
- Brücken
  - auf der Systemplatine 25

## C

- CD-RW-/DVD-Laufwerk
  - Betriebsanzeige 14
  - Entnahmetaste 14
- Class A electronic emission notice 88
- Controller
  - Ethernet 75

## D

- Dienstprogramm, Konfiguration
  - Menüoptionen 60
  - starten 60
  - verwenden 60
- Dienstprogramme
  - siehe* Tools
- DIMMs
  - installieren 36
- Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen 4
- Dokumentation
  - Dokumentations-CD 2
  - Dokumentationsbrowser 3
- Dokumentation, aktualisierte
  - suchen 4
- Dokumentationsformat 88
- DSA 8
- DSA-Protokoll 8
- DVD-Laufwerk
  - installieren 45
- Dynamic System Analysis 8

## E

- Eingeschaltet, am Inneren des Servers arbeiten 30
- Einheiten, aufladungsempfindliche
  - Umgang 31
- Einheitentreiber 12

- Electronic emission Class A notice 88
- Elektrischer Eingang 7
- Entfernen
  - Luftführung 34
  - obere Abdeckung 32
  - PCI-Adapterkartenbaugruppe 35
- Ereignisprotokoll des Betriebssystems 8
- Erstellen
  - RAID-Platteneinheit 78
  - Software-RAID-Platteneinheit 79
- Erweiterungspositionen 6
- Ethernet
  - Aktivitätsstatusanzeige 15
  - Anzeige für Verbindungsstatus 14
- Ethernet-Anschluss 15
- Ethernet-Unterstützung 9
- Externe Systemplatinenanschlüsse 24

## F

- FCC Class A notice 88
- Festplattenlaufwerk
  - formatieren 78
  - installieren 41
- Firmwareaktualisierungen 2, 12
- Flashdienstprogramme 70
- Formatieren
  - Festplattenlaufwerk 78
- Funktion "Wake on LAN" 16
- Funktionen 6
  - ServerGuide 68

## G

- Gase, Verunreinigung 7, 87
- Gefahr (Hinweise) 5
- Geräuschemissionen 7
- Gewicht 7
- Größe 7
- Grundstellungsknopf 13

## H

- Hardware
  - Voraussetzungen 2
- Hardware-Service und -unterstützung 84
- Herunterfahren des Servers 16
- Hilfe anfordern 83
- Hinweise 85
  - elektromagnetische Verträglichkeit 88
  - FCC, Class A 88
- Hinweise und Bemerkungen 5

## I

- IBM Advanced Settings Utility
  - Übersicht 80
- IBM Advanced Settings Utility (ASU) verwenden 70
- IBM Support Line 84
- IBM Systems Director 9, 60

- IBM Systems Director (*Forts.*)
  - aktualisieren 80
  - Systemmanagementtool 11
- Im Inneren des Servers arbeiten
  - wenn eingeschaltet 30
- IMM
  - Tools und Dienstprogramme verwalten 70
- IMM2 70
- IMM2 zurücksetzen 71
- Inaktivieren
  - Software-RAID-Platteneinheit 80
- Installation, Zusatzeinrichtungen
  - abschließen 53
- Installationsreihenfolge
  - Speichermodule 39
- Installationsrichtlinien 28
- Installieren
  - Adapterkartenbaugruppe 53
  - Festplattenlaufwerk 41
  - Hot-Swap-Netzteil 52
  - optionales DVD-Laufwerk 45
  - ServeRAID- Adapter 49
  - Speichermodule 36
- Integrierte Funktionen 6
- Integriertes Managementmodul 17
  - Ereignisprotokoll 8
  - Übersicht 8
- Interne Systemplatinenanschlüsse 23
- IPMI-Ereignisprotokoll 8
- IPMItool 69

## K

- Kabel
  - anschließen 56
- Kennwort 64
  - Administrator 64
  - Startkennwort 64
- Komponenten
  - im Server 21
- Konfiguration, Server
  - aktualisieren 57
- Konfigurationsdienstprogramm
  - Menüoptionen 60
  - starten 60
  - verwenden 60
- Konfigurationsprogramme
  - LSI Configuration Utility 59
- Konfigurieren
  - mit ServerGuide 68
- Konfigurieren des Servers 59

## L

- LAN (Local Area Network) 9
- Laufwerke 9
  - installieren 41
- Laufwerke installieren 41
- Leistungsmerkmale des Servers 8
- Linux-Lizenzvereinbarung 4
- Lizenzvereinbarung für Maschinencode 4

Luftfeuchtigkeit 7  
Luftführung  
entfernen 34

## M

Management, System- 8  
Marken 85  
Menüoptionen  
Konfigurationsdienstprogramm 60  
Mikroprozessor  
technische Daten 6

## N

Netzteil 10  
Hot-Swap-fähig 52  
installieren 52  
NOS-Installation  
mit ServerGuide 68

## O

Obere Abdeckung  
entfernen 32  
wieder anbringen 55  
Öffentliches Servicenetz, Verwendung in 88  
Öffentliches Telekommunikationsnetz, Verbindung  
zu 88  
Onlinedokumentation 2  
Onlineveröffentlichungen 4  
Optionales optisches Laufwerk  
technische Daten 6

## P

PCI-Adapterkartenbaugruppe  
entfernen 35  
PCI-Erweiterungssteckplätze 6  
Positionen 6  
Programm  
IBM Advanced Settings Utility 80  
Programm "Boot Manager"  
verwenden 66  
Programm "LSI Configuration Utility" 76

## R

RAID-Platteneinheit  
erstellen 78  
RAID-Unterstützung 9  
RAS-Funktionen 10  
Reihenfolge der Installation  
Speichermodule 39  
Richtlinien  
zur Installation von Zusatzeinrichtungen 28  
zur Systemzuverlässigkeit 30  
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 30  
Rückansicht  
des Servers 14

## S

Serieller Anschluss 15  
Seriennummer 2  
Server  
am Inneren arbeiten, wenn eingeschaltet 30  
ausschalten 16  
einschalten 15  
konfigurieren 59  
Leistungsmerkmale 8  
Stromversorgungsmerkmale 15  
Server, Rückansicht 14  
Server, Sicherung der Firmware  
starten 66  
Server, Vorderansicht 12  
Server einschalten 15  
Server-Firmware für IBM System x  
Konfigurationsdienstprogramm 71  
Tools und Dienstprogramme 70  
Server herunterfahren 16  
ServerGuide 69  
Funktionen 68  
installieren 68  
NOS-Installation 68  
verwenden 67  
ServerGuide-CD 2, 10  
Serverkomponenten 21  
Serverkonfiguration  
aktualisieren 57  
ServerProven 19, 28  
Sicherung der Firmware  
starten 66  
Software  
Voraussetzungen 2  
Software-RAID-Platteneinheit  
erstellen 79  
inaktivieren 80  
Software-Service und -unterstützung 84  
Speicher  
technische Daten 6  
Speichermodul  
installieren 36  
Reihenfolge der Installation 39  
Speicherunterstützung 9  
Standby 27  
Starten  
Konfigurationsdienstprogramm 60  
Sicherungskopie für Firmware 66  
Startkennwort  
festlegen 63  
löschen 64  
Statusanzeige des Festplattenlaufwerks 14  
Staubpartikel, Verunreinigung 7, 87  
Steckplätze  
PCI-Erweiterung 6  
Steckplatzpositionen  
Adapter 28  
PCI Express 28  
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung 12  
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des  
Servers 12

- Stromversorgung
  - Netzteil 6
  - technische Daten 7
- Stromversorgung mit AEM
  - Betriebsanzeige für Gleichstrom 15
  - Betriebsanzeige für Wechselstrom 15
  - Fehleranzeige für Stromversorgung 15
- Stromversorgungsmerkmale des Servers 15
- Suchen
  - aktualisierte Dokumentation 4
- System
  - Fehleranzeige (Vorderseite) 14
  - Positionsanzeige, Vorderseite 13
- Systemmanagement 8
- Systemmanagementtool
  - IBM Systems Director 11
- Systemplatine
  - Anzeigen 27
  - Brücken 25
- Systemplatinenanschlüsse, externe 24
- Systemplatinenanschlüsse, interne 23
- Systems Director 60

## T

- Technische Daten 6
- Telefonnummern 84
- Temperatur 7
- TOE 6
- Tools 70
  - Flashdienstprogramme 70
  - IPMItool 69
- ToolsCenter für System x und BladeCenter 4

## U

- UEFI 8
- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 31
- Umgebung 7
- Unified Extensible Firmware Interface 8
- United States electronic emission Class A notice 88
- United States FCC Class A notice 88
- Unterstützung, Website 83
- Unterstützung anfordern 83
- UpdateXpress 12
- USB
  - Anschluss 14, 15

## V

- Verfügbarkeit 10
- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 7, 87
- Verwenden
  - Konfigurationsdienstprogramm 60
  - Programm "Boot Manager" 66
  - Programm "LSI Configuration Utility" 76
- Videocontroller, integriert
  - technische Daten 7
- Voraussetzungen
  - Software und Hardware 2

- Vorderansicht
  - Anzeigenposition 12
- Vorderansicht des Servers 12
- Vorsicht (Hinweise) 5

## W

- Wärmeabgabe 7
- Wartungsfreundlichkeit 10
- Website
  - Bestellung von Veröffentlichungen 83
  - Support Line, Telefonnummern 84
  - Unterstützung 83
- Wichtige Bemerkungen 5
- Wieder anbringen
  - obere Abdeckung 55

## Z

- Zusatzeinrichtungen
  - installieren 19
- Zusatzeinrichtungen installieren 19
- Zuverlässigkeit 10







Teilenummer: 00D9237

(1P) P/N: 00D9237

