System x3200 M3 Typen 7327 und 7328  $\,$ 



# Installations- und Benutzerhandbuch

System x3200 M3 Typen 7327 und 7328  $\,$ 



# Installations- und Benutzerhandbuch

#### Hinweis

Lesen Sie vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts die allgemeinen Informationen in Anhang B, "Bemerkungen", auf Seite 99, die IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen und die Hinweise zum Umweltschutz auf der Dokumentations-CD zu IBM System x sowie die im Lieferumfang enthaltenen Informationen zum Herstellerservice.

#### Vierte Ausgabe (Oktober 2010)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs *IBM System x3200 M3, Types 7327 and 7328, Installation and User's Guide,* IBM Teilenummer 81Y5703, herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

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

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von: SW TSC Germany Kst. 2877 Oktober 2010

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	vii
Kapitel 1. Server "System x3200 M3"	1
Die Dokumentations-CD zu IBM System x	6
Hardware- und Softwarevoraussetzungen	6
Dokumentationsbrowser verwenden.	7
Referenzliteratur.	8
Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch	9
Merkmale und technische Daten	9
Leistungsmerkmale des Servers	12
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit	15
IBM Systems Director	17
Update Xpress System Packs.	18
Steuerelemente. Anzeigen und Stromversorgung des Servers	18
Vorderansicht	19
Rückansicht	
Stromversorgungsmerkmale des Servers	25
	0
Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren	27
Serverkomponenten	27
Interne Anschlüsse auf der Systemplatine	28
Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine	29
Schalter und Brücken auf der Systemplatine	30
Externe Anschlüsse auf der Systemplatine	00
Anzeigen auf der Systemplatine	02
	00
Richtlinion zur Systemzuvorlässigkoit	00
Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers	00
Lingang mit aufladungsompfindlichen Einheiten	
	30
Zweiteilige Frentblande entfernen	
	30
	40
	41
	42
	40
	47
Optionales Bandiaulwerk Installieren	49
Hot-Swap-SAS- oder Hot-Swap-SATA-Festplattenlautwerk Installieren.	50
IDs für Hot-Swap-Festplattenlautwerke	53
Simple-Swap-SATA-Festplatteniautwerk installieren	53
	55
	56
ServeRAID-BR10II-V2-SAS/SATA-Controller Installieren	59
IBM ServeRAID-MR10I-SAS/SATA-Controller Installieren	61
IBM ServeRaid-MR-10is-Vault-SAS/SATA-Controller Installieren	63
Virtual Media Key installieren.	65
Hot-Swap-Netzteil installieren	66
	69
Installation abschließen.	70
Zweiteilige Frontblende wieder anbringen	70
Seitenabdeckung wieder anbringen	72
Kabel anschließen	73
Serverkonfiguration aktualisieren	73

Externe Einheiten anschließen						74
Server in einem Gehäuserahmen installieren						74
Kapitel 3 Server konfigurieren						75
Konfigurationsdienstorogramm verwenden	•	• •	·	•		76
Konfigurationsdienstprogramm starten	•	• •	•	·	•	70
	•	• •	·	·	•	11
Menuoptionen im Konfigurationsdienstprogramm	•		·	·	·	11
Kennwörter			•			81
Programm "Boot Manager" verwenden						82
Sicherung der Server-Firmware starten						83
CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden						83
ServerGuide-Produktmerkmale						84
Übersicht zur Installation und Konfiguration	•	• •	•	·		Q./
	•	• •	·	•	•	04
	•	• •	·	·	•	00
Betriebssystem ohne ServerGuide installieren	•	• •	·	·	÷	85
Integriertes Managementmodul (IMM) verwenden						85
Integrierten Hypervisor verwenden.						87
Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzan	ize	ige	ver	-		
wenden.						88
Remote-Presence-Funktion aktivieren						88
IP-Adrosso für IMM anfordorn	•	• •	•	·		80
Dei der Webschrittstelle ermelden	•	• •	•	•		09
	•	• •	·	·	·	89
Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" aktivieren	•		•	•	·	90
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren						90
Serial over LAN (SOL) aktivieren und konfigurieren						90
UEFI-Aktualisierung und -Konfiguration						90
Programm "I SI Configuration Utility" verwenden						91
Programm "I SI Configuration   Itility" starten	•	• •	•	·	·	02
Footplattenlaufwork formation	•	• •	•	·	•	02
	•	• •	•	·	•	93
RAID-Platteneinneit aus Festplattenlautwerken erstellen.	•	• •	·	·	·	93
Dienstprogramm "IBM Advanced Settings Utility"			•			94
IBM Systems Director aktualisieren						94
Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern.						97
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden.						97
Dokumentation verwenden						97
Information on im World Wide Web	•	• •	•	•	•	08
	•	• •	•	•		90
	•	• •	·	·	•	98
Hardwareservice und -unterstutzung	•		·	·	÷	98
IBM Produktservice für Taiwan			•			98
Anhang B. Bemerkungen						99
Marken.						99
Wichtige Anmerkungen			•		٠.	100
Voruproinigung durch Stoubpartikal	•	•	•	• •	۰.	101
	•	•	•	• •		101
	·	·	•			102
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	•	•	•		. 1	102
Federal Communications Commission (FCC) statement					. 1	102
Industry Canada Class A emission compliance statement.					. 1	103
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada						103
Australia and New Zealand Class A statement	•		-		-	103
United Kingdom telecommunications safety requirement	•	•	•	• •		102
Furge on Union EMC Directive confermence statement	·	·	•	• •	۰.	100
	·	·	•	• •		103
Iaiwanese Class A warning statement	•	·	•		. 1	104
Deutschland - Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit					. 1	104
People's Republic of China Class A warning statement					. 1	105
-						

Jap	banese V	olunt	tary	Cor	ntrol	С	our	nci	l fo	or I	nte	erfe	ere	nce	e ('	VC	CI)	st	ate	em	ent		105	
Ko	rean Cla	ss A	war	ning	sta	ter	ner	nt															105	
Indov																							107	

# Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前,請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

#### Wichtig:

Alle Hinweise vom Typ "VORSICHT" oder "GEFAHR" in dieser Dokumentation sind mit einer Nummer versehen. 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 Hinweise vom Typ "VORSICHT" oder "GEFAHR" in dieser Dokumentation, bevor Sie irgendwelche Vorgänge durchführen. Lesen Sie ggf. zusätzliche Sicherheitshinweise zum Server oder zur optionalen Einheit, bevor Sie die Einheit installieren. Hinweis 1:



#### Gefahr

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

Um einen Stromschlag zu vermeiden

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

Ve	rbindungen anschließen	Verbindungen lösen							
1.	Alle Einheiten ausschalten.	1.	Alle Einheiten ausschalten.						
2.	Zuerst alle Kabel an die Einheiten an- schließen.	2.	Zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen ziehen.						
3.	Signalkabel an die Buchsen anschließen.	З.	Signalkabel von den Anschlüssen abzie-						
4.	Netzkabel an die Steckdosen anschlie-		hen.						
	ßen.	4.	Alle Kabel von den Einheiten lösen.						
5.	Das Gerät einschalten.								

Hinweis 2:



#### Vorsicht:

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

#### Die Batterie nicht:

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

Die lokalen Bestimmungen für die Entsorgung von Sondermüll beachten.

Hinweis 3:



Vorsicht:

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

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen der Lasergeräte können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. 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

#### 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 8:



#### Vorsicht:

Die Abdeckung eines 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 11:



Vorsicht: Das folgende Label weist auf scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere hin.



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 zu Ihrer IBM Einheit.

Hinweis 15:



#### Vorsicht:

Achten Sie darauf, dass der Gehäuserahmen ordnungsgemäß gesichert ist, damit er nicht kippt, wenn die Servereinheit herausgezogen wird.

Hinweis 17:



Vorsicht: Das folgende Etikett weist auf bewegliche Teile hin.



Hinweis 26:



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

Dieses Produkt 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: Gefährliche bewegliche Teile.



# Kapitel 1. Server "System x3200 M3"

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält Informationen und Anweisungen für die Einrichtung von IBM System x3200 M3-Servern vom Typ 7327 oder 7328, Anweisungen zum Installieren von Zusatzeinrichtungen sowie Anweisungen zur Verkabelung und zum Konfigurieren des Servers. Informationen zum Entfernen und Installieren von Zusatzeinrichtungen, zur Diagnose und zur Fehlerbehebung finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x, die im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

Der IBM<sup>®</sup> System x3200 M3-Server (Typ 7327 oder 7328) ist ein 5 U hoher, eigenständiger Hochleistungsserver. Er eignet sich ideal für Netzumgebungen, die eine höhere Mikroprozessorleistung, verbessertes Systemmanagement sowie flexibles Speicher- und Datenmanagement erfordern.

Bei der Entwicklung des Servers wurde großer Wert auf Leistungsverhalten, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsmöglichkeiten gelegt. Durch diese Funktionen können Sie die Systemhardware an Ihre gegenwärtigen Anforderungen anpassen und flexible Erweiterungsmöglichkeiten für die Zukunft bereitstellen.

Für den Server besteht ein freiwilliger Herstellerservice. Nähere Informationen zu den Bestimmungen dieses Herstellerservice und zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie im Dokument mit den Informationen zum Herstellerservice, das im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

Der Server verfügt über IBM Enterprise X-Architecture-Technologien, die seine Leistung, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zusätzlich erhöhen. Weitere Informationen finden Sie unter "Leistungsmerkmale des Servers" auf Seite 12 und "Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit" auf Seite 15.

Aktuelle Informationen zum Server und zu anderen IBM Serverprodukten erhalten Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/x/. Unter der Adresse http:// www.ibm.com/support/mysupport/ können Sie Ihre persönliche Supportseite individuell gestalten, indem Sie die für Sie interessanten IBM Produkte auswählen. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen über neue technische Dokumente abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen und auf verschiedene administrative Services zugreifen.

Durch Ihre Teilnahme am IBM Kundenreferenzprogramm können Sie Ihre Erfahrungen bei der Nutzung von Technologien sowie Best Practices und innovative Lösungen mit anderen Teilnehmern austauschen, ein professionelles Netzwerk aufbauen und Ihrem Unternehmen zu einer stärkeren Beachtung verhelfen. Weitere Informationen zum IBM Kundenreferenzprogramm finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/ibm/clientreference/.

Einige Servermodelle unterstützen vier 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke oder vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -SATA-Festplattenlaufwerke. Die Abbildungen in diesem Handbuch können sich von Ihrem Modell geringfügig unterscheiden.

<sup>1.</sup> Die Höhe von Gehäuserahmen wird in vertikalen Einheiten von je 4,45 cm angegeben. Jede dieser Einheiten wird als ein "U" (Unit) bezeichnet. Eine 1 U hohe Einheit misst demnach 4,45 cm.



In der folgenden Abbildung ist das Simple-Swap-Servermodell dargestellt.



In der folgenden Abbildung ist das 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -SATA-Modell dargestellt.



In der folgenden Abbildung ist das 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -SATA-Modell dargestellt.

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

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Deshalb kann die tatsächliche Vorgehensweise zum Finden von Firmware und Dokumentation geringfügig von der hier beschriebenen abweichen.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ auf.
- 2. Klicken Sie unter Product support auf den Eintrag System x.
- 3. Klicken Sie unter **Popular links** auf den Eintrag **Software and device drivers**, um Firmwareaktualisierungen zu erhalten, oder klicken Sie auf **Publications lookup**, um Aktualisierungen der Dokumentation zu erhalten.

Notieren Sie Informationen zu Ihrem Server in der folgenden Tabelle.

Produktname	
Maschinentyp	
ModelInummer	
Seriennummer	

IBM System x3200 M3-Server 7327 oder 7328

Die Modell- und die Seriennummer finden Sie, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, rechts unten auf der Frontblende.

**Anmerkung:** Die Abbildungen in diesem Handbuch können sich von der tatsächlich vorhandenen Hardware geringfügig unterscheiden.



Sie können die IBM CD *ServerGuide Setup and Installation* herunterladen. Diese CD unterstützt Sie beim Konfigurieren der Hardware, bei der Installation von Einheitentreibern und bei der Installation des Betriebssystems.

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

**Wichtig:** Serverschlüssel können nicht von einem Schlüsseldienst angefertigt werden. Wenn Sie diese Schlüssel verlieren, müssen Sie beim Hersteller der Systemschlüssel einen Ersatzschlüssel bestellen. Die Schlüsselnummer und die Telefonnummer des Herstellers der Schlüssel entnehmen Sie dem Schlüsselanhänger.

Die Serverschlüssel befinden sich in einer Plastikschutzhülle und sind an der Vorderseite des Servergehäuses hinter der Klappe der unteren Frontblende angebracht. Entfernen Sie die untere Frontblende, um an die Schlüssel zu gelangen. In der folgenden Abbildung ist die Position der Schlüssel am Server dargestellt:



Wenn Sie den Server in einem Gehäuserahmen installieren möchten, müssen Sie den Bausatz für den Umbau eines Turmmodells in ein Gehäusemodell erwerben. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter der Adresse http://www-03.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

# Die Dokumentations-CD zu IBM System x

Die Dokumentations-CD zu IBM System x enthält die Dokumentation zum 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

Zur Verwendung der Dokumentations-CD zu IBM System x müssen folgende Mindestvoraussetzungen für Hardware und Software erfüllt sein:

- Microsoft Windows XP, Windows 2000 oder Red Hat Linux
- Mikroprozessor mit 100 MHz
- 32 MB Arbeitsspeicher

# Dokumentationsbrowser verwenden

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

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

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

e:\win32.bat

(*e* steht für den Laufwerkbuchstaben Ihres CD- oder DVD-Laufwerks). Klicken Sie anschließend auf **OK**.

- Wenn Sie Red Hat Linux verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder in das DVD-Laufwerk ein, und führen Sie anschließend im Verzeichnis "/mnt/cdrom" den folgenden Befehl aus:
  - sh runlinux.sh

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

Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird eine Beschreibung des Dokuments unter dem Eintrag **Topic Description** angezeigt. Wenn Sie mehrere Dokumente auswählen möchten, halten Sie die Taste Strg gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf die Option zum Anzeigen des Dokuments, um das ausgewählte Dokument oder die ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF geöffnet.

Geben Sie zum Durchsuchen aller Dokumente ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Suchfeld ein und klicken Sie auf die Option zum Suchen. Die Dokumente, in denen das Wort oder die Zeichenfolge erscheint, werden nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet aufgelistet. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen, und verwenden Sie die Tastenkombination Strg+F, um die Suchfunktion von Acrobat (bzw. die Tastenkombination Alt+F für die Suchfunktion von XPDF) innerhalb des Dokuments zu verwenden.

Klicken Sie auf die Hilfeoption, um detaillierte Informationen zum Verwenden des Dokumentationsbrowsers zu erhalten.

# Referenzliteratur

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server, darunter Informationen zum Einrichten und Verkabeln des Servers, zum Installieren der unterstützten Zusatzeinrichtungen und zum Konfigurieren des Servers. Die folgenden Dokumentationen sind ebenfalls im Lieferumfang des Servers enthalten:

• Informationen zum Herstellerservice

Dieses gedruckte Dokument enthält Informationen zu den Bestimmungen des Herstellerservice.

Hinweise zum Umweltschutz und Benutzerhandbuch

Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der Dokumentations-CD zu IBM System x enthalten. Es enthält übersetzte Hinweise zum Umweltschutz.

• Sicherheitshinweise

Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der Dokumentations-CD zu IBM System x enthalten. Es enthält übersetzte Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr". Alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation sind mit einer Nummer versehen. Anhand dieser Nummer können Sie den entsprechenden Hinweis in Ihrer Sprache in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen finden.

· Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch

Dieses Dokument ist als PDF-Datei auf der Dokumentations-CD zu IBM System x enthalten. Es enthält Informationen, mit denen Sie Fehler selbst beheben können, sowie Informationen für Kundendiensttechniker.

Je nach Servermodell können weitere Dokumentationen auf der Dokumentations-CD zu IBM System x enthalten sein.

Das Tools Center zu xSeries und BladeCenter<sup>™</sup> ist ein Online-Information-Center, das Informationen zu Tools für die Aktualisierung, Verwaltung und Implementierung von Firmware, Einheitentreibern und Betriebssystemen enthält. Das Tools Center zu System x und xSeries finden Sie unter der Adresse http://publib.boulder.ibm.com/ infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.

Der Server verfügt möglicherweise über Funktionen, die noch nicht in der Dokumentation zum Server 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. Diese Aktualisierungen sind auf der IBM Website verfügbar. Gehen Sie wie folgt vor, um nach einer aktualisierten Dokumentation oder nach technischen Aktualisierungen zu suchen.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch beschriebenen ab.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ auf.
- 2. Klicken Sie unter **Product support** auf den Eintrag **System x**.
- 3. Klicken Sie unter Popular links auf den Eintrag Publications lookup.
- 4. Wählen Sie im Menü **Product family** den Eintrag **System x3200 M3** aus und klicken Sie auf **Continue**.

# Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch

Die in diesem Dokument enthaltenen Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" sind auch in der mehrsprachigen Broschüre mit Sicherheitshinweisen enthalten, die auf der Dokumentations-CD zu IBM System x zu finden ist. Die Hinweise sind nummeriert und erleichtern somit das Nachschlagen in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen in Ihrer Sprache.

Die folgenden Bemerkungen und Hinweise werden in dieser Veröffentlichung 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

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Merkmale und der technischen Daten der Maschinentypen 7327 und 7328. Je nach Servermodell treffen einige Merkmale oder technische Daten auf Ihren Server möglicherweise nicht zu. Weitere Informationen zum Server finden Sie unter *PDSG* auf der Dokumentations-CD zu System x.

#### Tabelle 1. Merkmale und technische Daten

Mikroprozessor:	Integrierte Funktionen:	RAID-Controller:
<ul> <li>Unterstützt einen Intel<sup>®</sup>-Quad-Core-Prozessor (Xeon 3400) oder einen Intel- Dual-Core-Prozessor (Celeron G1101, Pentium G6950 oder Core i3-Serie) mit dem IbexPeak 3420-Chipsatz und der Multi-Chip-Package- Prozessorarchitektur (MCP)</li> <li>Für LGA 1156-Socket entwickelt</li> <li>Skalierbar für bis zu vier Kerne</li> <li>32 KB Instruktionscache, 32 KB Datencache und bis zu 8 MB L3-Cache, der von den Kernen gemeinsam genutzt wird</li> <li>EM64T-Unterstützung (Intel Extended Memory 64-Technologie)</li> </ul>	<ul> <li>Ein integriertes Managementmodul (IMM) stellt Steuerungs- und Überwachungsfunktionen für den Serviceprozessor, einen Videocontroller und - sofern der optionale Virtual Media Key installiert ist - Fernbedienungsfunktionen für Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlauf- werk bereit.</li> <li>Ethernet-Controller Intel 82574L GB</li> <li>Unterstützung für integriertes TPM (Trusted Platform Module)</li> <li>Integrierter SATA-Controller (Simple- Swap- und Hot-Swap-Modelle)</li> <li>Sieben USB 2.0-Anschlüsse (zwei an</li> </ul>	<ul> <li>Ein ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA- Adapter für die Bereitstellung der RAID- Stufen 0, 1 und 1E (ist standardmäßig im Lieferumfang bestimmter Hot-Swap- SAS- und Hot-Swap-SATA-Modelle ent- halten).</li> <li>Ein optionaler ServeRAID-MR10i-SAS/ SATA-Adapter für die Bereitstellung der RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 kann be- stellt werden.</li> <li>Ein optionaler ServeRAID-MR10is-SAS/ SATA-Adapter für die Bereitstellung der RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 kann be- stellt werden.</li> </ul>
Anmerkung:	der Vorderseite und vier an der Rück-	Umgebung:
<ul> <li>Verwenden Sie zur Bestimmung des Typs und der Geschwindigkeit der Mik- roprozessoren das Konfigurationsdienstprogramm.</li> <li>Eine Liste der unterstützten Mikropro- zessoren finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/ serverproven/compat/us/.</li> </ul>	<ul> <li>seite des Gehäuses) sowie ein An- schluss für den optionalen USB- Hypervisor-Schlüssel.</li> <li>Ein serieller Anschluss</li> <li>Zwei Ethernet-Anschlüsse</li> <li>Ein RJ-45- Systemmanagementanschluss an der Rückseite für die Verbindung mit einem Systemmanagementnetz. Dieser</li> </ul>	<ul> <li>Lufttemperatur:</li> <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>Ausgeschalteter Server: 10 bis 43 °C Maximale Höhe: 2133,6 m</li> <li>Transport: -40 bis -60 °C</li> </ul>
<ul> <li>Speicher:</li> <li>Minimum: 1 GB</li> <li>Maximum: 32 GB <ul> <li>16 GB bei ungepufferten DIMMs (UDIMMs)</li> <li>32 GB bei Register-DIMMs (RDIMMs)</li> </ul> </li> <li>Typen: PC3-8500 oder PC3-10600 (mit einer Speicherbank oder mit zwei Speicherbänken), DDR3-Registermodul/ ungepuffertes DDR3-Modul mit Fehlerkorrekturcode und 1066 oder 1333 MHz oder SDRAM-Register-DIMM/ungepuffertes SDRAM-DIMM</li> <li>Steckplätze: Sechs DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit 2-Wege-Verzahnung</li> <li>Unterstützung: <ul> <li>Understützung:</li> <li>Understützung:</li> </ul> </li> </ul>	<ul> <li>Systemmanagementanschluss wird von den IMM-Funktionen gemeinsam ge- nutzt. Er ist unabhängig von der Instal- lation des optionalen Virtual Media Key aktiv.</li> <li>Sechs SATA-II-Anschlüsse (vier über den iPASS-Anschluss für Simple-Swap- Laufwerke und zwei für die optischen DVD- und Bandlaufwerke)</li> </ul>	<ul> <li>Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung): 8 bis 80%</li> <li>Verunreinigungen durch Staubpartikel: Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder ande- re Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftre- ten, können für den in diesem Doku- ment beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenz- werten für Staubpartikel und Gase fin- den Sie im Abschnitt "Verunreinigung durch Staubpartikel" auf Seite 101.</li> </ul>
<ul> <li>2 GB und 4 GB Speicher</li> <li>Register-DIMMS mit 1 GB, 2 GB,</li> <li>4 GB und 8 GB Speicher</li> </ul>		

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

<ul> <li>Laufwerke (modellabhängig):</li> <li>Diskette (optional): externes oder internes USB-Diskettenlaufwerk und Memory-Key</li> <li>Festplattenlaufwerke: Hot-Swap-SAS, Hot-Swap-SATA oder Simple-Swap-SATA (unterstützt den AHCI-Modus)</li> <li>Eines der folgenden optischen SATA-Laufwerke:         <ul> <li>DVD-ROM</li> <li>MultiBurner-Laufwerk (optional)</li> </ul> </li> <li>Laufwerkpositionen (je nach Modell):</li> <li>Zwei halbhohe 5,25-Zoll-Laufwerkposition für austauschbare Datenträger (optionales Diskettenlaufwerk)</li> <li>Eine flache 3,5-Zoll-Laufwerkposition für austauschbare Datenträger (optionales Diskettenlaufwerk)</li> <li>Vier flache 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkpositionen (einige Modelle)</li> <li>Acht flache 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerkpositionen (einige Modelle)</li> </ul>	Lüfter: Drei fest installierte Lüfter mit Geschwindigkeitsregler Netzteil: Eines der folgenden Netzteile: • Ein oder zwei redundante Netzteile mit 430 Watt (90 bis 240 V Wechselstrom) mit Active Energy Manager • Ein nicht-redundantes Netzteil mit 401 Watt (90 bis 240 V Wechselstrom) ohne Active Energy Manager Größe: • Höhe: 438 mm • Tiefe: 540 mm • Breite: 216 mm • Gewicht: 19,6 kg bis 21,4 kg (je nach Konfiguration)	<ul> <li>Wärmeabgabe: Ungefähre Wärmeabgabe:</li> <li>Mindestkonfiguration: 55 Watt</li> <li>Maximalkonfiguration: 523 Watt</li> <li>Elektrische Eingangswerte:</li> <li>Sinuseingangsspannung (50 oder 60 Hz) erforderlich</li> <li>Automatische Auswahl des Eingangsspannungs- und Frequenzbe- reichs</li> <li>Unterer Bereich der Eingangsspannung: <ul> <li>Minimum: 100 V Wechselstrom</li> <li>Maximum: 127 V Wechselstrom</li> <li>Oberer Bereich der Eingangsspannung: <ul> <li>Minimum: 200 V Wechselstrom</li> <li>Maximum: 240 V Wechselstrom</li> </ul> </li> <li>Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt- Ampere (kVA): <ul> <li>Minimum: 0,20 kVA (alle Modelle)</li> <li>Maximum: 0,55 kVA</li> </ul> </li> </ul></li></ul>
<ul> <li>Bis zu sechs Erweiterungssteckplätze (je nach Modell):</li> <li>Sechs Erweiterungssteckplätze auf der Systemplatine <ul> <li>Vier PCI-Express-Gen2-x8-Steckplätze (x8-Links)</li> <li>Ein PCI-Express-Gen2-x4-Steckplätze (x4-Link)</li> <li>Zwei 33-MHz/32-Bit-PCI-Steckplätze</li> <li>Ein PCI-Express-Gen2-x4-Steckplätze (x4 elektrisch und mechanisch) für den ServeRAID-BR10il-v2-SAS/ SATA-Adapter</li> </ul> </li> <li>Videocontroller (im IMM integriert): <ul> <li>Matrox G200-Video-Grafikcontroller (in Systemplatine integriert)</li> <li>SVGA- und VGA-kompatibel</li> </ul> </li> <li>Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung bei 85 MHz beträgt 1280x1024.</li> </ul>	<ul> <li>Geräuschemission:</li> <li>Schallpegel bei Inaktivität: 50 dB</li> <li>Schallpegel in Betrieb: 53 dB</li> </ul>	<ol> <li>Anmerkungen:</li> <li>Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Art der installierten Zusatzfunktionen und der Zusatzfunktionen der verwendeten Stromverbrauchssteuerung.</li> <li>Diese Daten wurden gemäß den Vor- gaben des American National Stan- dards Institute (ANSI) S12.10 und ISO 7779 in kontrollierter akustischer Um- gebung gemessen und in Übereinstim- mung mit der ISO 9296 berichtet. Der tatsächliche Wert des Schalldruckpegels an einem bestimm- ten Ort liegt aufgrund von Schallreflexion im Raum und anderen Geräuschquellen möglicherweise über dem angegebenen Durchschnittswert. Die angegebenen Schallpegelwerte geben die Obergrenze an; viele Com- puter erreichen diesen Wert nicht.</li> </ol>

## Leistungsmerkmale des Servers

Der Server bietet folgende Funktionen und Technologien:

Integriertes Managementmodul

Das Integrierte Managementmodul (IMM) fasst Serviceprozessorfunktionen, einen Videocontroller und (sofern ein optionaler Virtual Media Key installiert ist) Remote-Presence-Funktionen in nur einem Chip zusammen. Das IMM bietet erweiterte Funktionen zur Steuerung des Serviceprozessors, zur Überwachung und zur Alertausgabe. Wenn durch eine Umgebungsbedingung ein bestimmter Schwellenwert überschritten wird oder wenn eine Systemkomponente ausfällt, zeigt das IMM dies über leuchtende Anzeigen an und hilft Ihnen so bei der Fehlerdiagnose. Außerdem wird der Fehler im Ereignisprotokoll protokolliert und es wird ein Alert ausgegeben. Das IMM verfügt optional über eine virtuelle Präsenzanzeigefunktion zur Verwaltung ferner Server. Mit dem IMM ist das Server-Management über Fernzugriff über folgende standardisierte Schnittstellen möglich:

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

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Integriertes Managementmodul (IMM) verwenden" auf Seite 85.

#### UEFI-kompatible Server-Firmware

Die IBM System x-Server-Firmware weist eine Vielzahl von Produktmerkmalen auf. Dazu zählen die Kompatibilität mit UEFI, Version 2.1 (Unified Extensible Firmware Interface), die Unterstützung der AEM-Technologie (Active Energy Management), eine verstärkte Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit sowie die BIOS-Kompatibilität. UEFI ersetzt das traditionelle BIOS. UEFI definiert eine Standardschnittstelle zwischen dem Betriebssystem, der Plattformfirmware und externen Einheiten und stellt Funktionen bereit, die weit über die des traditionellen BIOS hinausgehen.

Das Server-Design bietet einerseits die Funktionalität und die Produktmerkmale von UEFI und ist andererseits mit dem traditionellen BIOS kompatibel. Der Server kann UEFI-kompatible Betriebssysteme und BIOS-basierte Betriebssystem ebenso starten wie BIOS-basierte Adapter und UEFI-kompatible Adapter.

**Anmerkung:** Der Server verfügt nicht über DOS-Unterstützung (Disk Operating System).

#### CD IBM Dynamic System Analysis (DSA) Preboot Diagnostics

Die CD "IBM Dynamic System Analysis (DSA) Preboot Diagnostics" enthält Diagnoseprogramme zum Testen der Serverhauptkomponenten. Sie erfassen und analysieren Systeminformationen, um die Diagnose von Serverfehlern zu erleichtern. Die Diagnoseprogramme erfassen folgende Informationen zum Server:

- Systemkonfiguration
- Netzschnittstellen und -einstellungen
- Installierte Hardware
- Status und Konfiguration des Serviceprozessors
- Elementare Produktdaten, Firmware und UEFI-Konfiguration
- Zustand des Festplattenlaufwerks
- Konfiguration des RAID-Controllers
- Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren

Die Diagnoseprogramme erstellen ein Mischprotokoll mit den Ergebnissen aus allen erfassten Protokollen. Die Informationen werden in einer Datei erfasst, die Sie an die IBM Service- und Unterstützungsfunktion senden können. Darüber hinaus können Sie die Informationen in diesem Bericht über eine generierte Textdatei auf Ihrem System anzeigen. Außerdem können Sie das Protokoll auf einen austauschbaren Datenträger kopieren und das Protokoll in einem Web-Browser anzeigen.

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

#### Remote-Presence-Funktionalität und Speicherung der Systemabsturzanzeige

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das integrierte Managementmodul (IMM) integriert. Die Remote-Presence-Funktionen müssen mit dem Virtual Media Key aktiviert werden. Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, werden durch ihn die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Ohne den Virtual Media Key können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netzwerk zugreifen, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abzuhängen. Sie können jedoch auch ohne Virtual Media Key auf die Webschnittstelle zugreifen. Sie können einen optionalen IBM Virtual Media Key bestellen, wenn er nicht im Lieferumfang Ihres Servers enthalten war. Weitere Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion finden Sie unter "Remote-Presence-Funktion aktivieren" auf Seite 88.

#### Hochleistungsgrafikcontroller

Im Lieferumfang des Servers ist ein Hochleistungsgrafikcontroller enthalten, der hohe Auflösungen unterstützt und zahlreiche leistungsoptimierende Funktionen für die Betriebssystemumgebung ermöglicht.

#### · CD IBM Systems Director

IBM Systems Director ist ein Verwaltungstool für Arbeitsgruppenhardware, mit dem Sie zentral System x- und xSeries-Server 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 17.

#### IBM Enterprise X-Architecture-Technologie

IBM X-Architecture-Technologie kombiniert bewährte, innovative IBM Designs, die Ihren Intel-prozessorbasierten Server leistungsfähig, skalierbar und zuverlässig machen. Weitere Informationen finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/ servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html.

#### • CD IBM ServerGuide Setup and Installation

Die CD *ServerGuide Setup and Installation*, deren Inhalt Sie über das World Wide Web herunterladen können, stellt Programme für Sie bereit, mit denen Sie den Server konfigurieren und ein Windows<sup>®</sup>-Betriebssystem installieren können. Das ServerGuide-Programm erkennt die installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber bereit. Weitere Informationen zur CD *ServerGuide Setup and Installation* finden Sie im Abschnitt "CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden" auf Seite 83.

#### • Active Energy Manager (AEM)

Die Lösung "IBM Active Energy Manager" ist ein IBM Systems Director-Plug-in, das den Stromverbrauch des Servers in Echtzeit erfasst und dokumentiert. Auf diese Weise können Sie den Stromverbrauch in Korrelation mit bestimmten Softwareanwendungsprogrammen und Hardwarekonfigurationen überwachen. Sie können die Messwerte über die Systemmanagement-Schnittstelle beziehen und mit IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen, etwa zu den erforderlichen Versionen von IBM Systems Director und Active Energy Manager, finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der CD IBM *Systems Director* oder unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/systems/management/ director/resources/.

#### Integrierte Netzunterstützung

Der Server wird mit einem integrierten Intel 82574L-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen geliefert, der Verbindungen zu einem 10-Mb/s-, 100-Mb/s- oder 1000-Mb/s-Netz unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter "Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 90.

#### Integriertes TPM (Trusted Platform Module)

Dieser integrierte Sicherheitschip führt Verschlüsselungsfunktionen aus und speichert private und öffentliche Sicherheitsschlüssel. Er stellt die Hardwareunterstützung für die TCG-Spezifikation (Trusted Computing Group) bereit. Sie können die Software für die Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen, sobald sie verfügbar ist. Details zur TPM-Implementierung finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable\_family.html. Sie können die TPM-Unterstützung über das Konfigurationsdienstprogramm unter der Menüoption **System Security** aktivieren.

#### Hohe Datenspeicherkapazität und Hot-Swap-Funktionen

Einige Hot-Swap-Modelle unterstützen vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke. Einige Modelle unterstützen acht flache 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke. Die Hot-Swap-Funktion ermöglicht das Hinzufügen, Entfernen und Austauschen von Festplattenlaufwerken im laufenden Serverbetrieb.

#### Unterstützung von PCI-Adaptern

Der Server verfügt über zwei PCI-Steckplätze auf der Adapterkarte (einer unterstützt flache Karten und der andere unterstützt dreiviertellange Karten mit Standardhöhe). Beide Steckplätze unterstützen PCI-Express- oder PCI-X-Adapter. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt "Adapter installieren" auf Seite 56.

#### Hohe Systemspeicherkapazität

Der Server unterstützt bis zu 32 GB Systemspeicher, wenn Register-DIMMs installiert sind. Der Server unterstützt bis zu 16 GB Speicher, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller unterstützt bis zu sechs standardisierte, ungepufferte PC3-8500- oder PC3-10600R-999-DDR3-SDRAM-DIMMS oder Register-SDRAM-DIMMs (mit einer Speicherbank oder mit zwei Speicherbänken), mit oder ohne ECC (Error Correcting Code, Fehlerkorrekturcode) und mit 1066 oder 1333 MHz.

#### Redundante Verbindung

Eine optionale Netzschnittstellenkarte bietet Überbrückungsunterstützung für eine redundante Ethernet-Verbindung. Tritt bei der primären Ethernet-Verbindung ein Fehler auf, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf die redundante Netzschnittstellenkarte (NIC) umgeleitet. Sofern die erforderlichen Einheitentreiber installiert sind, erfolgt die Umschaltung ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

#### ServeRAID-Unterstützung

Der ServeRAID-Adapter stellt die RAID-Hardwareunterstützung (Redundant Array of Independent Disks) für die Erstellung von Konfigurationen bereit. Der Standard-RAID-Adapter stellt die RAID-Stufen 0, 1 und 1E bereit. Optionale RAID-Adapter für die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 können käuflich erworben werden. Weitere Informationen zu den unterstützten Adaptern und zum Erstellen von RAID-Platteneinheiten finden Sie unter "Adapter installieren" auf Seite 56 und "Programm "LSI Configuration Utility" verwenden" auf Seite 91.

#### Dual-Core- oder Quad-Core-Prozessoren

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

#### Systemmanagementfunktionen

Der Server ist mit einem integrierten Managementmodul (IMM) ausgestattet. Wenn das IMM zusammen mit der Systemmanagementsoftware verwendet wird, die im Lieferumfang des Servers enthalten ist, können Sie die Funktionen auf dem Server lokal oder remote verwalten. Das IMM verfügt außerdem über Funktionen zur Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und Netzalerts. Der Systemmanagementanschluss an der Rückseite des Servers ist für das IMM vorgesehen. Der dedizierte Systemmanagementanschluss bietet zusätzliche Sicherheit, indem er den Datenverkehr des Verwaltungsnetzes physisch vom Produktionsnetz trennt. Sie können den Server mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms für die Verwendung eines dedizierten Systemmanagementnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes konfigurieren.

#### • TOE-Unterstützung (TCP/IP-Offload Engine)

Der Ethernet-Controller des Servers unterstützt TOE. Dabei handelt es sich um eine Technologie, die den vom Mikroprozessor und vom E/A-Subsystem ausgehenden TCP/IP-Datenfluss verringert, um die Übertragungsgeschwindigkeit des TCP/IP-Datenflusses zu erhöhen. Wenn ein Betriebssystem mit TOE-Unterstützung auf dem Server ausgeführt wird und TOE aktiviert ist, unterstützt der Server den TOE-Betrieb. Informationen zum Aktivieren der TOE-Funktion finden Sie in der Dokumentation zum jeweiligen Betriebssystem. Bei Verwendung des Windows-Betriebssystems muss für die TOE-Unterstützung das Scalable Network Pack von Windows (SNP) installiert sein.

**Anmerkung:** Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs verfügte das Betriebssystem Linux über keine TOE-Unterstützung.

# Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS - Reliability, Availability, Serviceability) sind drei wichtige Leistungsmerkmale von Servern. Die RAS-Funktionen unterstützen die Integrität der auf dem Server gespeicherten Daten, die Verfügbarkeit des Servers und die einfache Durchführbarkeit von Diagnosen und Reparaturen im Falle eines Fehlers.

Der Server kann über folgende RAS-Funktionen (Funktionen je nach Modell) verfügen:

- Begrenzter Herstellerservice f
  ür Teile und f
  ür Serviceleistungen von einem Jahr (Maschinentyp 7327) und begrenzter Herstellerservice f
  ür Teile und f
  ür Serviceleistungen von drei Jahren (Maschinentyp 7328)
- ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Erweiterte DMI-Funktionen (Desktop Management Interface)
- Automatische BIOS-Wiederherstellung
- Automatische Wiederholung oder Wiederherstellung bei Fehlern
- · Automatische Verringerung der Speicherkapazität beim Erkennen eines Fehlers
- Automatischer Neustart bei NMI (Nonmaskable Interrupt, nicht maskierbarer Interrupt)
- ASR-Logik (Automatic Server Restart) für automatischen Neustart des Servers; sorgt für Systemwiederanlauf, wenn das Betriebssystem nicht mehr reagiert

- Automatischer Neustart des Servers nach Netzausfall, basierend auf UEFI-Einstellung
- · Verfügbarkeit einer Mikrocodeversion
- Bootblock-Wiederherstellung
- Integrierte menügeführte Installation, System- und RAID-Konfiguration (Redundant Array of Independent Disks)
- · Integrierte Überwachung von Lüfter, Netzstrom, Temperatur und Spannung
- Lüfter mit Geschwindigkeitssensor
- Kundenunterstützung rund um die Uhr an 7 Tagen in der Woche<sup>2</sup>
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID-Adapter
- Fehlercodes und -nachrichten
- ECC (Fehlerprüfung und -korrektur), DDR3 (doppelte Datenübertragung, 3. Generation), SDRAM (Synchroner, dynamischer Arbeitsspeicher mit wahlfreiem Zugriff) mit SPD (serieller Präsenzerkennung)
- Protokollierung von POST-Fehlern
- Hot-Swap-SAS- (Serial Attached SCSI) und Hot-Swap-SATA (Serial ATA)-Festplattenlaufwerke
- Integrierter Ethernet-Controller
- Intelligent Platform Management Interface (IPMI)
- · Unterstützung eines Gehäuseschlosses für physische Sicherheit
- · Aufzeichnung von Nachrichten zu Speicheränderungen im Fehlerprotokoll
- Integriertes Managementmodul (IMM)
- Stromverbrauchssteuerung
- POST (Power-On Self-Test, Selbsttest beim Einschalten)
- ROM-Kontrollsummen (Read-Only Memory, Nur-Lese-Speicher)
- Redundante Ethernet-Funktionen mit Unterstützung der Funktionsübernahme (erfordert einen optionalen Ethernet-Adapter)
- ROM-basierte Diagnoseprogramme
- Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke
- · Bereitschaftsspannung für Systemmanagementfunktionen und Überwachung
- · Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehleranzeige an der Frontblende und Diagnoseanzeige auf der Systemplatine
- Aktualisierbare IMM-Firmware
- Lokal oder per LAN aktualisierbarer Mikrocode für Selbsttest beim Einschalten, Server-Firmware und Code im Nur-Lese-Speicher
- Elementare Produktdaten, einschließlich der Seriennummern und Ersatzteilnummern, die zur einfacheren fernen Wartung im nicht flüchtigen Speicher gespeichert sind
- Wake on LAN-Funktion

<sup>2.</sup> Die Verfügbarkeit des Service ist vom jeweiligen Land abhängig. Unterschiedliche Antwortzeiten sowie Ausschluss von Feiertagen möglich.

### **IBM Systems Director**

IBM Systems Director ist eine Plattformverwaltungsbasis für die optimierte Verwaltung von physischen und virtuellen Systemen und unterstützt mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf x86-Plattformen von IBM und anderen Herstellern.

Über nur eine Benutzerschnittstelle stellt IBM Systems Director konsistente Ansichten zum Anzeigen der verwalteten Systeme, zum Bestimmen der Systembeziehungen untereinander und zum Identifizieren ihrer Status bereit und trägt so dazu bei, technische Ressourcen und Geschäftsanforderungen einander anzugleichen. Ein Satz allgemeiner Tasks, die in IBM Systems Director enthalten sind, bietet viele der Kernfunktionen, die Voraussetzung für eine allgemeine Verwaltung sind, und stellen somit einen unmittelbaren geschäftlichen Nutzen dar. Zu den allgemeinen Tasks gehören:

- Erkennung
- Inventarisierung
- Konfiguration
- · Systemzustand
- Überwachung
- Aktualisierungen
- · Ereignisbenachrichtigung
- · Automatisierung für verwaltete Systeme

Die Web- und die Befehlszeilenschnittstelle von IBM Systems Director stellen eine konsistente Schnittstelle dar, die insbesondere darauf ausgerichtet ist, folgende allgemeine Tasks und Funktionen auszuführen:

- Erkennen, Navigieren und Visualisieren von Systemen im Netz mit dem ausführlichen Inventar und den Beziehungen zu den anderen Netzressourcen
- Benachrichtigen der Benutzer über die in den Systemen auftretenden Probleme und Isolieren der Problemquellen
- Benachrichtigen der Benutzer über erforderliche Systemaktualisierungen sowie Verteilen und Installieren der Aktualisierungen nach einem Zeitplan
- Analysieren von Echtzeitdaten für Systeme und Festlegen kritischer Schwellenwerte, bei denen der Administrator über auftretende Fehler informiert wird
- Konfigurieren von Einstellungen auf einem Einzelsystem und Erstellen eines Konfigurationsplans für die Übernahme dieser Einstellungen auf anderen Systemen
- Aktualisieren der installierten Plug-ins zur Erweiterung des Basisleistungsspektrums um neue Merkmale und Funktionen
- Verwalten der Lebensdauer von virtuellen Ressourcen

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/management/, die eine Übersicht über IBM Systems Management und IBM Systems Director beinhaltet.

# **Update***Xpress* **System Packs**

Die Update*Xpress* System Packs stellen eine wirksame und einfache Methode für die Aktualisierung von Einheitentreibern, Server-Firmware und Firmware unterstützter Zusatzeinrichtungen, die im Server integriert sind, für System x- und IBM Blade-Center<sup>®</sup>-Server dar. Jedes Update*Xpress* System Pack enthält sämtliche Online-Treiber und Firmwareaktualisierungen für eine bestimmte Kombination aus Maschinentyp und Betriebssystem. Die Update*Xpress* System Packs werden viertel-jährlich herausgegeben. Mithilfe des Installationsprogramms für Update*Xpress* System Pack können Sie das aktuelle Update*Xpress* System Pack für Ihren Server installieren. Sie können das Installationsprogramm und das aktuelle Update*Xpress* System Pack für Ihren Server kostenlos aus dem World Wide Web herunterladen. Rufen Sie zum Herunterladen des Installationsprogramms oder des aktuellen Update*Xpress* System Pack die Website http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008 auf, oder führen Sie die folgenden Schritte aus.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch beschriebenen ab.

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

# Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

In diesem Kapitel werden die Steuerelemente, Anzeigen (LEDs) und Anschlüsse an der Vorder- und Rückseite des Servers sowie das Ein- und Ausschalten des Servers beschrieben. Die Position der Anzeigen auf der Systemplatine finden Sie unter "Anzeigen auf der Systemplatine" auf Seite 33.

**Anmerkung:** Die Abbildungen in diesem Handbuch können sich von Ihrem Modell geringfügig unterscheiden.
## Vorderansicht

In den folgenden Abbildungen sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite der Servermodelle dargestellt.

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Modell mit einem 3,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerk dargestellt:





In der nachfolgenden Abbildung ist ein Modell mit einem 3,5-Zoll-SATA-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk dargestellt:



In der folgenden Abbildung ist das 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS oder -SATA-Servermodell dargestellt:

#### Netzschalter und Betriebsanzeige

Mit diesem Schalter können Sie den Server manuell ein- oder ausschalten oder den Server aus einem Energiesparmodus zurückholen. Die Systembetriebsanzeige kann auf folgende Serverzustände hinweisen:

**Aus:** Es liegt kein Wechselstrom an oder das Netzteil oder die Anzeige selbst sind ausgefallen.

Blinkt schnell (viermal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Außerdem ist der Netzschalter inaktiviert. Dieser Zustand hält etwa 1-3 Minuten lang an.

Blinkt langsam (einmal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und zum Einschalten bereit. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server wieder einzuschalten.

Leuchtet: Der Server ist eingeschaltet.

**Ein-/Ausblenden:** Der Server befindet sich in einem Zustand mit vermindertem Stromverbrauch. Um den normalen Betrieb des Servers wieder zu aktivieren, drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die Webschnittstelle des integrierten Managementmoduls.Informationen zum Anmelden an der IMM-Webschnittstelle finden Sie unter "Bei der Webschnittstelle anmelden" auf Seite 89.

#### Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks

Wenn diese Anzeige schnell blinkt, erfolgt gerade ein Zugriff auf das Festplattenlaufwerk.

#### Systemfehleranzeige

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Möglicherweise leuchtet in diesem Fall auch eine weitere Anzeige auf der Systemplatine, mit deren Hilfe der Fehler eingegrenzt werden kann. Ausführliche Fehlerbehebungsinformationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD zu System x.

#### **USB-Anschlüsse**

An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten anschließen.

#### Entnahmetaste des DVD-ROM-Laufwerks

Drücken Sie diese Taste, um eine CD oder eine DVD aus dem DVD-Laufwerk zu entnehmen.

#### Betriebsanzeige für das DVD-Laufwerk

Wenn diese Anzeige leuchtet, erfolgt gerade ein Zugriff auf das DVD-Laufwerk.

### Betriebsanzeige des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks (einige Modellen)

Bei einigen Servermodellen verfügt jedes Hot-Swap-Laufwerk über eine eigene Betriebsanzeige für das Festplattenlaufwerk. Wenn diese grüne Anzeige blinkt, erfolgt gerade ein Zugriff auf das Festplattenlaufwerk.

Wenn das Laufwerk entfernt wird, ist diese Anzeige auch an der SAS/SATA-Rückwandplatine neben dem Laufwerkanschluss sichtbar. Bei der Rückwandplatine handelt es sich um die Schaltkreisplatine hinter den Laufwerkpositionen 4 bis 7 (oder Positionen 4 bis 11 bei einigen 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerkmodellen).

#### Statusanzeige des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks (einige Modelle)

Bei einigen Servermodellen verfügt jedes Hot-Swap-Festplattenlaufwerk über eine gelbe Statusanzeige. Wenn die gelbe Statusanzeige eines Laufwerks durchgehend leuchtet, liegt bei diesem Laufwerk ein Fehler vor.

Wenn ein optionaler ServeRAID-Adapter im Server installiert ist und die Anzeige langsam blinkt (einmal pro Sekunde), wird das Laufwerk gerade wiederhergestellt. Blinkt die Anzeige schnell (dreimal pro Sekunde), wird das Laufwerk gerade vom Adapter identifiziert.

Wenn das Laufwerk entfernt wird, ist diese Anzeige auch an der SAS/SATA-Rückwandplatine unter der Betriebsanzeige des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks sichtbar.

## Rückansicht

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und Anschlüsse an der Rückseite von Servermodellen mit einem redundanten Hot-Swap-Stromversorgungssystem dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und Anschlüsse an der Rückseite von Servermodellen mit einem festen Simple-Swap-Netzteil dargestellt.



#### Netzkabelanschluss

Schließen Sie an diesen Anschluss das Netzkabel an.

### Betriebsanzeige für Wechselstrom

Diese grüne Anzeige liefert Statusinformationen zum Netzteil. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Anzeige für Wechselstrom- als auch die Anzeige für Gleichstromversorgung. Weitere Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

#### Betriebsanzeige für Gleichstrom

Diese grüne Anzeige liefert Statusinformationen zum Netzteil. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Anzeige für Wechselstrom- als auch die Anzeige für Gleichstromversorgung. Weitere Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

### Stromversorgungsfehler, Anzeige

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, liegt ein Stromversorgungsfehler vor. Weitere Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

### Bildschirmanschluss

Schließen Sie an diesen Anschluss einen Bildschirm an.

Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1280x1024.

### Serieller Anschluss

Schließen Sie an diesen Anschluss eine serielle Einheit mit einem 9-poligen Stecker an.

#### **USB-Anschlüsse**

An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten anschließen.

### Ethernet-Anschlüsse

Über diese Anschlüsse können Sie den Server an ein Netzwerk anschließen. Wenn Sie den Ethernet-Anschluss 1 verwenden, kann das Netzwerk mit dem IMM über ein einziges Netzübertragungskabel gemeinsam genutzt werden.

### Anzeige für Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität

Diese Anzeige befindet sich am Ethernet-Anschluss an der Rückseite des Servers. Wenn diese Anzeige leuchtet, findet Datenübertragung zwischen dem Server und dem Netzwerk statt.

### Anzeige für Ethernet-Verbindungsstatus

Diese Anzeige befindet sich am Ethernet-Anschluss an der Rückseite des Servers. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist eine Verbindung am Ethernet-Anschluss aktiv.

### Stromversorgungsmerkmale des Servers

Wenn der Server an eine Netzsteckdose angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist, wird das Betriebssystem nicht ausgeführt und alle Basislogikprozesse, mit Ausnahme des Serviceprozessors (integriertes Managementmodul), sind abgeschaltet. Der Server kann jedoch auf Anforderungen des Serviceprozessors reagieren und beispielsweise über eine ferne Anforderung eingeschaltet werden. Die Betriebsanzeige blinkt und weist darauf hin, dass der Server an eine Netzsteckdose angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist.

### Server einschalten

Etwa fünf Sekunden nach dem Anschließen des Servers an eine Netzsteckdose werden möglicherweise ein oder mehrere Lüfter aktiviert, um den Server zu kühlen, während er an die Stromversorgung angeschlossen ist. Die Netzschalteranzeige blinkt in kurzen Abständen. Etwa ein bis drei Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, ist der Netzschalter aktiviert (die Netzschalteranzeige blinkt langsam). Sie können den Server durch Betätigen des Netzschalters einschalten.

Der Server kann auch auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden:

- Wenn bei eingeschaltetem Server ein Stromausfall auftritt, wird der Server bei Wiederherstellung des Netzstroms automatisch erneut gestartet.
- Wenn Ihr Betriebssystem die Funktion "Wake on LAN" unterstützt, kann der Server über die Funktion "Wake on LAN" eingeschaltet werden.

**Anmerkung:** Wenn mindestens 4 GB Hauptspeicher (physischer oder logischer Speicher) installiert sind, ist ein Teil des Hauptspeichers für verschiedene System-ressourcen reserviert und steht dem Betriebssystem nicht zur Verfügung. Die für Systemressourcen reservierte Speicherkapazität hängt vom Betriebssystem, von der Konfiguration des Servers und von den konfigurierten PCI-Einheiten (Peripheral Component Interconnect) ab.

### Server ausschalten

Wenn Sie den Server ausschalten und weiterhin mit Wechselstrom versorgen, kann der Server auf Anforderungen vom Serviceprozessor reagieren und zum Beispiel über eine ferne Anforderung eingeschaltet werden. Solange der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen ist, sind möglicherweise ein oder mehrere Lüfter in Betrieb. Um die Stromversorgung für den Server vollständig zu unterbrechen, müssen Sie den Server von der Stromquelle trennen.

Bei manchen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßer Systemabschluss erforderlich, damit Sie den Server ausschalten können. Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems entnehmen Sie 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 herunterfahren, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. Nach einem ordnungsgemäßen Systemabschluss des Betriebssystems wird der Server automatisch abgeschaltet.
- Sofern Ihr Betriebssystem diese Funktion unterstützt, können Sie den Netzschalter drücken, um einen ordnungsgemäßen Systemabschluss des Betriebssystems zu starten und den Server auszuschalten.
- Wenn das Betriebssystem nicht funktioniert, halten Sie den Netzschalter mindestens vier Sekunden lang gedrückt, um den Server auszuschalten.
- Der Server kann über die Wake on LAN-Funktion ausgeschaltet werden.
- Durch das integrierte Managementmodul (IMM) kann der Server als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemfehler ausgeschaltet werden.

# Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren

**Wichtig:** Stellen Sie vor der Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem startet, falls eines installiert ist. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch Diagnoseinformationen.

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

## Serverkomponenten

In der folgenden Abbildung sind die Hauptkomponenten im Server dargestellt (diese können je nach Servermodell abweichen). Die Abbildungen in diesem Handbuch können sich von der tatsächlich vorhandenen Hardware geringfügig unterscheiden.



## Interne Anschlüsse auf der Systemplatine

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



## Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung sind die Systemplatine und die Anschlüsse für durch den Benutzer installierbare Zusatzeinrichtungen dargestellt.



## Schalter und Brücken auf der Systemplatine

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



Die folgende Tabelle beschreibt die Brücken auf der Systemplatine.

Tabelle 2.	Brücken	auf	der	Systemplatine
------------	---------	-----	-----	---------------

Brückennummer	Brückenname	Brückeneinstellung
JP1	Brücke zum Löschen des CMOS	<ul> <li>Kontaktstifte 1 und 2: CMOS-Daten werden bei- behalten (Standard).</li> </ul>
		<ul> <li>Kontaktstifte 2 und 3: CMOS-Daten werden ge- löscht (einschließlich Startkennwort).</li> </ul>
JP6	Bootblockbrücke	<ul> <li>Kontaktstifte 1 und 2: Es wird von der primären BI- OS-Seite aus gestartet (Standard).</li> </ul>
		<ul> <li>Kontaktstifte 2 und 3: Es wird von der BIOS- Sicherungsseite aus gestartet.</li> </ul>

Brückennummer	Brückenname	Brückeneinstellung
J31	TPM-Brücke (TPM - Trusted Platform Module)	Kontaktstifte 1 und 2: Physi- sche TPM-Präsenz wird aktiviert.Um die physische TPM-Präsenz zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:
		<ol> <li>Schalten Sie den Server aus und entfernen Sie alle Netzkabel und exter- nen Kabel.</li> </ol>
		<ol> <li>Entfernen Sie die Brücke aus JP6 und installieren Sie sie in J31 an den Kontaktstiften 1 und 2. Achten Sie darauf, an welchen Kontaktstiften die Brücke in JP6 ur- sprünglich installiert ist.</li> </ol>
		<ol> <li>Schalten Sie den Server ein und rufen Sie das Menü des Konfigu- rationsdienstprogramms auf, um sicherzustellen, dass die TPM-Funktion aktiviert wurde (siehe "Konfi- gurationsdienst- programm verwenden".</li> </ol>
		<ol> <li>Schalten Sie den Server aus und installieren Sie die Brücke wieder in JP6.</li> </ol>
		5. Schalten Sie den Server ein.

Tabelle 2. Brücken auf der Systemplatine (Forts.)

Anmerkungen:

 Wenn keine Brücke vorhanden ist, reagiert der Server so, als wären die Kontaktstifte 1 und 2 belegt.

 Wenn die Position der Bootblockbrücke vor dem Einschalten des Servers von Kontaktstift 1 und 2 auf Kontaktstift 2 und 3 geändert wird, hat dies Einfluss darauf, welche Flash-ROM-Seite geladen wird. Ändern Sie nach dem Einschalten des Servers nicht die Position der Kontaktstifte des Brückensteckers. Dadurch kann ein unvorhersehbarer Fehler verursacht werden.

### Wichtig:

- 1. Schalten Sie vor dem Ändern von Schaltereinstellungen und dem Umstecken von Brücken den Server aus, und trennen Sie sämtliche Netzkabel und externe Kabel. Lesen Sie die Informationen unter "Installationsrichtlinien" auf Seite 33, "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 36 und "Server ausschalten" auf Seite 25 nach.
- 2. Alle Schalterblöcke und Brücken der Systemplatine, die in den Abbildungen dieser Dokumentation nicht dargestellt sind, sind reserviert.

## Externe Anschlüsse auf der Systemplatine

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



## Anzeigen auf der Systemplatine

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



Weitere Informationen zu den Anzeigen auf der Systemplatine finden Sie im *Fehler*bestimmungs- und Servicehandbuch auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

## Installationsrichtlinien

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie mit der Installation der Zusatzeinrichtungen beginnen:

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, die Richtlinien im Abschnitt "Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers" auf Seite 35 sowie den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 36. Diese Informationen helfen Ihnen, sicher mit dem Server und den Zusatzeinrichtungen zu arbeiten.
- Nutzen Sie bei der Installation des neuen Servers die Möglichkeit, aktuelle Firmwareaktualisierungen herunterzuladen und auszuführen. Dadurch können Sie sicherstellen, dass alle bis dahin bekannten Fehler weitestgehend behoben werden und dass Ihr Server die bestmögliche Leistung erbringt. Gehen Sie wie folgt vor, um Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterzuladen:
  - 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ auf.
  - 2. Klicken Sie unter Product support auf den Eintrag System x.
  - 3. Klicken Sie unter **Popular links** auf den Eintrag **Software and device drivers**.
  - 4. Klicken Sie auf **System x3200 M3**, um die Matrix mit den Downloaddateien für den Server anzuzeigen.

Weitere Informationen zu Tools zum Aktualisieren, Verwalten und Implementieren von Firmware finden Sie im Tools Center zu System x und Blade Center unter der Adresse http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.

- Stellen Sie vor der Installation von optionaler Hardware sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem startet, falls eines installiert ist. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* Diagnoseinformationen.
- Achten Sie auf Ordnung und Sauberkeit in Ihrem Arbeitsbereich. Legen Sie entfernte Abdeckungen und andere Teile an einem sicheren Ort ab.
- 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 Inneren des Servers vergessen wurden.
- Heben Sie schwere Gegenstände nie allein hoch. Beachten Sie beim Anheben schwerer Gegenstände Folgendes:
  - Nehmen Sie einen sicheren, rutschfesten Stand ein.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Um Ihren Rücken zu entlasten, heben Sie den Gegenstand aus der Hocke mit der Muskelkraft Ihrer Beine an.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Geräte vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Laufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitz-Schraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Zum Installieren oder Austauschen von Hot-Swap-Lüftern und Hot-Swap-Laufwerken müssen Sie den Server nicht ausschalten.
- Die blaue Farbe an einer Komponente zeigt Kontaktpunkte an, an denen Sie die Komponente anfassen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder in den Server einzubauen, oder an denen Sie eine Verriegelung öffnen oder schließen können usw.
- Bei den orange gekennzeichneten Komponenten handelt es sich um Hot-Swap-Komponenten, d. h., dass Sie die Komponente entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist, sofern der Server und das Betriebssystem Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. (Die orangefarbene Markierung kennzeichnet zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen oder Installieren einer bestimmten Hot-Swap-Komponente, bevor Sie die Komponente entfernen oder installieren. Möglicherweise müssen noch zusätzliche Prozeduren vorher ausgeführt werden.
- Wenn Sie den Server öffnen müssen, empfiehlt es sich, den Server auf die Seite zu legen.
- Wenn Sie die Arbeit am Server abgeschlossen haben, bringen Sie alle Sicherheitsblenden, Abdeckungen, Etiketten und Erdungskabel wieder an.
- Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

## Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung und Systemzuverlässigkeit aufrechtzuerhalten, stellen Sie Folgendes sicher:

- In jeder Laufwerkposition befindet sich ein Laufwerk oder eine Abdeckblende sowie eine Abschirmung für die elektromagnetische Verträglichkeit.
- Um den Server herum ist genügend Platz frei, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie an der Vorder- und an der Rückseite des Servers etwa 5 cm Platz frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter. Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Serverabdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Serverabdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen.
- Sie befolgen die mit den Adaptern gelieferten Anweisungen zur Verkabelung.
- Sie tauschen einen fehlerhaften Lüfter innerhalb von 48 Stunden aus.
- Sie tauschen einen Hot-Swap-Lüfter innerhalb von 30 Sekunden nach dem Entfernen aus.
- Sie tauschen ein Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus.

### Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers

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

Einige Servermodelle unterstützen Hot-Swap-Einheiten und sind so konzipiert, dass ihr Betrieb auch dann sicher ist, wenn die Abdeckung am eingeschalteten System entfernt wurde. Beachten Sie folgende Richtlinien, wenn Sie Arbeiten im Inneren eines eingeschalteten Servers ausführen:

- Vermeiden Sie weite Kleidung an den Unterarmen. Schließen Sie an Hemden mit langen Ärmeln die Knöpfe, bevor Sie im Inneren des Servers arbeiten, und tragen Sie bei der Arbeit keine Manschettenknöpfe.
- Achten Sie darauf, dass sich das Ende einer Krawatte oder eines Schals nicht im Server verfangen kann.
- Nehmen Sie Schmuck wie Armreife, Ringe und Ketten sowie Armbanduhren mit locker sitzendem Armband ab.
- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen (z. B. Stifte), die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände aus Metall, wie z. B. Büroklammern, Haarnadeln 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 einer elektrostatischen Entladung gering zu halten:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen. Durch Bewegung kann sich die Umgebung um Sie herum statisch aufladen.
- Die Verwendung eines Erdungssystems wird empfohlen. Tragen Sie z. B. ein Antistatikarmband, wenn ein solches verfügbar ist. Wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden.
- Gehen Sie vorsichtig mit der Einheit um und halten Sie sie an den Seiten oder am Rahmen fest.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltlogik.
- Lassen Sie die Einheit nicht an einem Ort liegen, wo sie von anderen Personen berührt und beschädigt werden kann.
- Berühren Sie mit der Einheit, während diese sich noch in der antistatischen Schutzhülle befindet, mindestens zwei Sekunden lang ein unlackiertes Metallteil 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. Durch die Beheizung verringert sich die Luftfeuchtigkeit in geschlossenen Räumen, und die Gefahr einer statischen Aufladung nimmt zu.

### Seitenabdeckung entfernen

**Wichtig:** Stellen Sie vor der Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem startet, falls eines installiert ist. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch Diagnoseinformationen.

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

**Achtung:** Wenn der Server mehr als 30 Minuten lang ohne die Seitenabdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen. Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Seitenabdeckung wieder an.

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Einheiten aus (siehe Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 25). Ziehen Sie anschließend alle Netzkabel und externen Kabel ab.
- Entriegeln Sie die Seitenabdeckung. Drücken Sie anschließend die Abdeckungsentriegelung nach unten (wie in der Abbildung dargestellt), nehmen Sie die Abdeckung ab und legen Sie sie zur Seite.



Informationen zum Wiederanbringen der Seitenabdeckung finden Sie im Abschnitt "Seitenabdeckung wieder anbringen" auf Seite 72.

**Achtung:** Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Abdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen.

## Zweiteilige Frontblende entfernen

Bei einigen Einheiten, wie z. B. den Laufwerken in den Positionen 1 bis 7 (oder den Positionen 1 bis 11, falls Sie das 2,5-Zoll-Modell mit acht Laufwerken besitzen, siehe hierzu Seite 46), müssen Sie zuerst die zweiteilige Frontblende entfernen, um Zugang zu den Einheiten zu erhalten.

### Anmerkung:

- Bevor Sie die obere Frontblende entfernen, müssen Sie die Seitenabdeckung entriegeln und entfernen und die untere Frontblende entfernen.
- Wenn Sie nur die untere Frontblende entfernen möchten, müssen Sie die Seitenabdeckung nicht entfernen. Die Seitenabdeckung muss jedoch entriegelt sein.

Gehen Sie wie folgt vor, um die zweiteilige Frontblende zu entfernen:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Entriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 3. Entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe Abschnitt "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 4. Drücken Sie auf der rechten Seite der unteren Frontblende die blaue, runde Entnahmetaste, und neigen Sie die untere Frontblende nach vorne, um sie vom Gehäuse zu lösen.



5. Entfernen Sie die untere Frontblende, um die beiden unteren Laschen vom Gehäuse freizugeben. Stellen Sie die untere Frontblende beiseite. 6. Ziehen Sie die zwei Halteklammern für die Frontblende auf der linken Seite der oberen Frontblende vorsichtig vom Gehäuse weg. Schwenken Sie dann die obere Frontblende zur rechten Serverseite, um die zwei Laschen auf der rechten Seite vom Gehäuse freizugeben. Stellen Sie die obere Frontblende beiseite.



Anweisungen zum Wiederanbringen der zweiteiligen Frontblende finden Sie im Abschnitt "Zweiteilige Frontblende wieder anbringen" auf Seite 70.

### Speichermodul installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten DIMM-Typen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen, die Sie beim Installieren von DIMMs beachten müssen (die Positionen der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt "Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine" auf Seite 29):

- Der Server unterstützt nur standardisierte einseitige, zweiseitige oder vierseitige, Register- oder ungepufferte PC3-8500- oder PC3-10600-DDR3-SDRAM-DIMMs mit 1066 oder 1333 MHz und mit Fehlerkorrekturcode (ECC). Eine Liste der vom Server unterstützten Speichermodule finden Sie unter der Adresse http:// www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
- Die maximale vom Server unterstützte Speicherkapazität hängt vom Speichertyp ab, den Sie im Server installieren. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "Ungepufferte DIMMs (UDIMMs)" auf Seite 41 und "Register-DIMMs (RDIMMs)" auf Seite 42.
- Die Größe des verfügbaren Speichers reduziert sich in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration. Eine bestimmte Speicherkapazität muss für Systemressourcen reserviert sein. Zur Anzeige der Gesamtgröße des installierten Speichers und der Größe des konfigurierten Speichers führen Sie das Konfigurationsdienstprogramm aus. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.
- Die maximale Betriebsgeschwindigkeit des Servers wird durch das langsamste DIMM im Server bestimmt.
- Wenn Sie ein DIMM-Paar in den DIMM-Steckplätzen 2 und 5 installieren, müssen die Größe und die Geschwindigkeit der in diesen Steckplätzen installierten DIMMs miteinander übereinstimmen. Sie müssen jedoch nicht dieselbe Größe und dieselbe Geschwindigkeit aufweisen wie die DIMMs, die in den DIMM-Steckplätzen 1 und 4 installiert sind.
- Sie können kompatible DIMMs verschiedener Hersteller in demselben Paar verwenden.
- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird vom System eine Nachricht mit der Information angezeigt, dass sich die Hauptspeicherkonfiguration geändert hat.
- Die technischen Daten eines DDR3-DIMMs befinden sich auf dem DIMM, auf einem Etikett, das folgendes Format aufweist:

ggg eRxff-PC3-wwwwm-aa-bb-cc

Dabei steht

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

e für die Anzahl der Seiten

- 1 = mit einer Speicherbank
- 2 = mit zwei Speicherbänken
- 4 = mit vier Speicherbänken

ff für die Anordnung der Einheit (Bitbreite).

4 = Vierfachanordnung (4-DQ-Zeilen pro SDRAM)

8 = Achtfachanordnung

16 = Sechzehnfachanordnung

wwwww entspricht der DIMM-Bandbreite 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 Fehlerkorrekturcode (x72-Bit-Moduldatenbus)

R = Register-DIMM (RDIMM)

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

aa ist die CAS-Latenzzeit in Taktgebern bei maximaler Betriebsfrequenz

bb steht für die JEDEC SPD Revision Encoding and Additions-Version

cc ist die Referenzdesigndatei für das DIMM-Design.

*d* ist die Überarbeitungsnummer des DIMM-Referenzdesigns.

**Anmerkung:** Den DIMM-Typ können Sie anhand des Etiketts auf dem DIMM bestimmen. Die Informationen auf dem Etikett sind im Format xxxxx nRxxx PC3xxxxx-xx-xxx dargestellt. Die Zahl an der sechsten numerischen Stelle gibt an, ob es sich um ein einseitiges DIMM (n=1) oder um ein zweiseitiges DIMM (n=2) handelt.

Die folgenden Abschnitte enthalten zusätzliche Informationen speziell zu ungepufferten DIMMS und 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 schnellsten Geschwindigkeit betrieben, die alle installierten DIMMs gemeinsam haben.
- Verwenden Sie nicht gleichzeitig UDIMMs und RDIMMs in ein und demselben Server.
- Werden im Server UDIMMs mit ECC und ohne ECC verwendet, wird der Server im Modus ohne ECC betrieben.
- Der Server unterstützt UDIMMs mit 1 GB, 2 GB und 4 GB (soweit verfügbar).
- In einigen Servermodellen können Sie maximal 16 GB Speicher installieren, wenn Sie UDIMMs verwenden.
- Der Server unterstützt pro Kanal bis zu zwei UDIMMs mit einer oder mit zwei Speicherbänken.
- Wenn Sie UDIMMs im Server installieren, werden die DIMM-Steckplätze 3 und 6 nicht unterstützt. Installieren Sie keine DIMMs in diesen Steckplätzen.
- In der folgenden Tabelle sind die unterstützten UDIMM-Belegungen aufgelistet.

Tabelle 3. Unterstützte UDIMM-Belegung pro Kanal

DIMM-Steck- plätze pro Ka- nal	In jedem Kanal installierte DIMMs	<b>DIMM-</b> Тур	DIMM-Ge- schwindigkeit	Speicherbänke pro DIMM (be- liebige Kombi- nation)
2	1	Ungepuffert, DDR3, ECC	1066, 1333	mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken
2	2	Ungepuffert, DDR3, ECC	1066, 1333	mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken

• Die folgende Tabelle enthält die maximale DIMM-Belegung bei der Verwendung von UDIMMs mit einer oder mehreren Speicherbänken.

Anzahl der UDIMMs	DIMM-Typ	DIMM-Größe	Gesamtspeicher
4	UDIMMs mit einer Speicherbank	1 GB	4 GB
4	UDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	8 GB
4	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	2 GB	8 GB
4	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB (wenn verfüg- bar)	16 GB

Tabelle 4. Maximale Speicherbelegung bei Verwendung von UDIMMs mit einer oder mehreren Speicherbänken (je nach Modell)

• In der folgenden Tabelle sind die Regeln für die UDIMM-Speicherbelegung für eine optimale Systemleistung aufgeführt.

Tabelle 5.	Beleaunasreael	für UDIMMs	für svm	nmetrischen	Zweikanal-Modus
1000110 0.	Dologangologol		iai oyin		Litomana moduo

DIMM-Steck- platz 1	DIMM-Steck- platz 2	DIMM-Steck- platz 3	DIMM-Steck- platz 4	DIMM-Steck- platz 5	DIMM-Steck- platz 6
belegt	leer	leer	leer	leer	leer
belegt	leer	leer	belegt	leer	leer
belegt	belegt	leer	belegt	belegt	leer

### **Register-DIMMs (RDIMMs)**

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

- Die Speicherkanäle werden mit der schnellsten Geschwindigkeit betrieben, die alle installierten DIMMs gemeinsam haben.
- RDIMMs werden von Modellen mit einem Prozessor der Intel Xeon 3400-Serie unterstützt.
- Verwenden Sie nicht gleichzeitig RDIMMs und UDIMMs in ein und demselben Server.
- Der Server unterstützt pro Kanal bis zu drei RDIMMs mit einer, zwei oder vier Speicherbänken.
- Der Server unterstützt RDIMMs mit 1 GB, 2 GB, 4 GB und 8 GB (soweit verfügbar).
- Sie können im Server maximal 32 GB Speicher installieren, wenn Sie RDIMMs verwenden.
- In der folgenden Tabelle sind die unterstützten RDIMM-Belegungen aufgelistet.

Tabelle 6. Unterstützte RDIMM-Belegung pro Kanal

DIMM-Steck- plätze pro Ka- nal	In jedem Kanal installierte DIMMs	DIMM-Typ	DIMM-Ge- schwindigkeit	Speicherbänke pro DIMM (be- liebige Kombi- nation)
3	1	Register, DDR3, ECC	1066, 1333	mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken

Tabelle 6. Unterstützte RDIMM-Belegung pro Kanal (Forts.)

DIMM-Steck- plätze pro Ka- nal	In jedem Kanal installierte DIMMs	<b>DIMM-</b> Тур	DIMM-Ge- schwindigkeit	Speicherbänke pro DIMM (be- liebige Kombi- nation)
3	2	Register, DDR3, ECC	1066, 1333	mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken
3	3	Register, DDR3, ECC	800	mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken
3	1	Register, DDR3, ECC	1066	mit vier Speicherbänken
3	2	Register, DDR3, ECC	800	mit vier Speicherbänken

• Die folgende Tabelle enthält die maximale DIMM-Belegung bei der Verwendung von RDIMMs mit einer oder mehreren Speicherbänken.

Tabelle 7. Maximale	Speicherbelegung bei	i Verwendung von	RDIMMs n	nit einer	oder	mehre-
ren Speicherbänken	(je nach Modell)					

Anzahl der RDIMMs	<b>DIMM-Тур</b>	DIMM-Größe	Gesamtspeicher
6	RDIMMs mit einer Speicherbank	1 GB	6 GB
6	RDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	12 GB
6	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	2 GB	12 GB
4	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	16 GB
4	RDIMMs mit vier Speicherbänken	4 GB	16 GB
6	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	24 GB
4	RDIMMs mit vier Speicherbänken	8 GB (wenn verfüg- bar)	32 GB

• In der folgenden Tabelle sind die Regeln für die RDIMM-Speicherbelegung für eine optimale Systemleistung aufgeführt.

Tabelle 8. Belegungsregel	für RDIMMs	für symmetrischen	Zweikanal-Modus

DIMM-Steck- platz 1	DIMM-Steck- platz 2	DIMM-Steck- platz 3	DIMM-Steck- platz 4	DIMM-Steck- platz 5	DIMM-Steck- platz 6
belegt	leer	leer	leer	leer	leer
belegt	leer	leer	belegt	leer	leer
belegt	belegt	leer	belegt	belegt	leer
belegt	belegt	belegt	belegt	belegt	belegt

In der folgenden Abbildung ist die Position der DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.



**Achtung:** Wenn interne Serverkomponenten beim Einschalten des Servers statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt. Es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und ggf. alle externen Kabel vom Server ab.
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 4. Öffnen Sie die Halteklammern an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes.

**Achtung:** Um ein Brechen der Halteklammern oder ein Beschädigen der DIMM-Steckplätze zu vermeiden, sollten die Klammern vorsichtig geöffnet und geschlossen werden.



- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche außen am Server. Nehmen Sie anschließend das DIMM aus der Schutzhülle.
- 6. Richten Sie das DIMM so aus, dass die Führungen am DIMM ordnungsgemäß am Steckplatz ausgerichtet sind.
- Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Schlitzen ausrichten, die sich an den Enden des DIMM-Steckplatzes befinden (Informationen zu den Positionen der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt "Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine" auf Seite 29).
- 8. Drücken Sie das DIMM fest in den Steckplatz hinein, indem Sie beide Enden des DIMMs gleichzeitig nach unten drücken. Die Halteklammern rasten ein, sobald das DIMM fest im Steckplatz sitzt.

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

### Laufwerke installieren

Je nach Servermodell kann im Server ein DVD-ROM- oder ein MultiBurner-Laufwerk installiert werden. Der Server unterstützt 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke, 3,5-Zoll-Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke oder 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke (je nach Modell).

In den folgenden Abbildungen sind die Laufwerkpositionen dargestellt. Einige Modelle verfügen über sieben und einige über elf Laufwerkpositionen.

Modell mit elf Laufwerkpositionen Modell mit sieben Laufwerkpositionen Position 1 Position 2 Position 3 Position 1 Position 4 Position 2 Position 8 Position 5 Position 3 Position 9 Position 6 Position 4 Position 10 Position 7 Position 5 60 Position 11 To da 0 Position 6 6 Position 7 0 Ö Ô 0

Tabelle 9. Laufwerkpositionen der verschiedenen Servermodelle

In den folgenden Anmerkungen werden die vom Server unterstützten Laufwerktypen beschrieben. Außerdem finden Sie weitere Informationen, die Sie bei der Installation eines Laufwerks beachten müssen:

- Vergewissern Sie sich, dass Sie über alle Kabel und sonstigen Bauteile verfügen, die in der Dokumentation zum Laufwerk angegeben sind.
- Wählen Sie die Position aus, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.
- Lesen Sie in den Anweisungen zum Laufwerk nach, ob Sie Schalter oder Brücken am Laufwerk einstellen müssen. Achten Sie beim Installieren einer SASoder SATA-Einheit darauf, dass die zugehörige SAS- oder SATA-ID definiert ist.
- Beispiele für Laufwerke für austauschbare Datenträger sind interne oder externe USB-Disketten-, Band-, DVD-ROM- und MultiBurner-Laufwerke. Sie können Laufwerke für austauschbare Datenträger nur in den Positionen 1, 2 und 3 installieren.
- Das SATA-Laufwerk f
  ür austauschbare Datentr
  äger, das Sie in Position 1 installieren, ist an SATA-Anschluss 4 auf der Systemplatine angeschlossen; das Laufwerk in Position 2 ist an SATA-Anschluss 5 auf der Systemplatine angeschlossen.

- Zum Installieren eines 3,5-Zoll-Laufwerks in einer 5,25-Zoll-Position benötigen Sie den 5,25-Zoll-Umbausatz.
- Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Positionen und PCI- und PCI-Express-Steckplätze entweder belegt oder abgedeckt sein. Wenn Sie ein Laufwerk, einen PCIoder PCI-Express-Adapter installieren, bewahren Sie die EMV-Blende und die Abdeckblende für die Position bzw. die Abdeckung für den PCI- oder PCI-Express-Adaptersteckplatz für den Fall auf, dass Sie die Einheit zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen.
- Eine vollständige Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/ compat/us/.

### **DVD-Laufwerk installieren**

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
- 3. Entriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 4. Entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe Abschnitt "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 5. Entfernen Sie die zweiteilige Frontblende (siehe Abschnitt "Zweiteilige Frontblende entfernen" auf Seite 38).
- 6. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Abdeckblende und die EMV-Blende vom Server zu entfernen.

**Anmerkung:** Wenn das zu installierende Laufwerk einen Laser enthält, beachten Sie den folgenden Sicherheitshinweis. **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

- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Laufwerk enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- 8. Setzen Sie alle Brücken und stellen Sie alle Schalter so ein, wie in der Dokumentation zum Laufwerk angegeben.

**Anmerkung:** Es ist möglicherweise einfacher, das neue Laufwerk von der Vorderseite aus zu installieren und danach die Kabel anzuschließen.

 Entfernen Sie die Halteklammer f
ür das Laufwerk seitlich an den Laufwerkhalterungen der Positionen 1 oder 2. Schieben Sie die Halteklammer f
ür das Laufwerk nach rechts, um sie aus der Laufwerkhalterung freizugeben. Lassen Sie die Halteklammer f
ür das Laufwerk anschlie
ßend in die Schraublöcher an der Laufwerkseite einrasten.



10. Wenn Sie ein 5,25-Zoll-Laufwerk in Position 2 installieren, schieben Sie das Laufwerk in die Position hinein. Wenn Sie ein 3,5-Zoll-Laufwerk in Position 2 installieren, müssen Sie den 5,25-Zoll-Umbausatz am Laufwerk anbringen.

**Anmerkung:** In Position 3 kann ein optionales Diskettenlaufwerk installiert werden.

- 11. Schließen Sie das eine Ende des entsprechenden Signalkabels an der Rückseite des Laufwerks an, und stellen Sie sicher, dass das andere Ende dieses Kabels mit dem entsprechenden SATA-Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.
- 12. Verlegen Sie das Signalkabel so, dass es den Luftstrom zur Rückseite der Laufwerke bzw. zum Mikroprozessor und zu den DIMMs nicht blockiert.
- 13. Wenn Sie weitere Laufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.
- 14. Schließen Sie das Netzkabel an der Rückseite des Laufwerks an. Die Stecker sind so ausgelegt, dass sie jeweils nur in einen bestimmten Anschluss passen.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

## **Optionales Bandlaufwerk installieren**

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optionales Bandlaufwerk zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
- 3. Entriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 4. Entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe Abschnitt "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 5. Entfernen Sie die zweiteilige Frontblende (siehe Abschnitt "Zweiteilige Frontblende entfernen" auf Seite 38).
- 6. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Abdeckblende und die EMV-Blende vom Server zu entfernen.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Laufwerk enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- 8. Setzen Sie alle Brücken und stellen Sie alle Schalter so ein, wie in der Dokumentation zum Laufwerk angegeben.
- Entfernen Sie die Halteklammer f
  ür das Laufwerk seitlich an den Laufwerkhalterungen der Positionen 1 oder 2. Schieben Sie die Halteklammer f
  ür das Laufwerk nach rechts, um sie aus der Laufwerkhalterung freizugeben. Lassen Sie die Halteklammer f
  ür das Laufwerk anschlie
  ßend in die Schraublöcher an der Laufwerkseite einrasten.



Halteklammer für Laufwerk

10. Schieben Sie das Laufwerk in die Position.

**Anmerkung:** Ein Bandlaufwerk kann in Position 1 oder in Position 2 installiert werden.

- Schließen Sie das eine Ende des entsprechenden Signalkabels an der Rückseite des Laufwerks an, und vergewissern Sie sich, dass das andere Ende dieses Kabels mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.
- 12. Verlegen Sie das Signalkabel so, dass es den Luftstrom zur Rückseite der Laufwerke bzw. zum Mikroprozessor und zu den DIMMs nicht blockiert.
- 13. Wenn Sie weitere Laufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.
- 14. Schließen Sie das Netzkabel an der Rückseite des Laufwerks an. Die Stecker sind so ausgelegt, dass sie jeweils nur in einen bestimmten Anschluss passen.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

### Hot-Swap-SAS- oder Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk installieren

Einige Hot-Swap-SAS-Modelle unterstützen 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke. Die Hot-Swap-SATA-Modelle unterstützen 3,5-Zoll-Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke. Bevor Sie ein Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren, müssen Sie Folgendes beachten:

 Bei den Hot-Swap-Laufwerken darf es sich entweder nur um SAS-Festplattenlaufwerke oder nur um SATA-Festplattenlaufwerke handeln. Die beiden Typen können nicht kombiniert im Server verwendet werden.

- Die Hot-Swap-Festplattenlaufwerkmodelle sind (je nach Modell) mit folgenden Laufwerken ausgestattet:
  - Vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Laufwerke
  - Vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-SATA-Laufwerke
  - Acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Laufwerke
- Die Installation der 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke erfolgt bei Modellen mit vier Positionen von der obersten Position (Position 4) zur untersten Position (Position 7). Diese Reihenfolge ist verbindlich.
- Überprüfen Sie, ob die Laufwerkhalterung Anzeichen von Beschädigungen aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Laufwerk ordnungsgemäß in der Halterung installiert ist.
- Zum Installieren von Hot-Swap-Laufwerken in den Hot-Swap-Laufwerkpositionen müssen Sie den Server nicht ausschalten.
- Alle Hot-Swap-Laufwerke müssen über dieselbe Durchsatzrate verfügen. Unterschiedliche Durchsatzraten können dazu führen, dass alle Laufwerke mit der niedrigeren Durchsatzgeschwindigkeit arbeiten.
- Damit das System ausreichend gekühlt wird, darf der Server nicht länger als zehn Minuten betrieben werden, ohne dass in jeder Laufwerkposition ein Laufwerk oder eine Abdeckblende installiert ist.

Die Hot-Swap-Positionen des Servers sind an eine SAS/SATA-Rückwandplatine angeschlossen. Bei dieser Rückwandplatine, auch Hot-Swap-Laufwerkplatine genannt, handelt es sich um die Schaltkreisplatine hinter diesen Positionen.

**Achtung:** Wenn interne Serverkomponenten beim Einschalten des Servers statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt. Es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Entriegeln Sie die Seitenabdeckung. (Wenn die Seitenabdeckung verriegelt ist, lässt sich die Frontblende nicht vom Server lösen.)
- 3. Entfernen Sie die untere Frontblende (siehe Abschnitt "Zweiteilige Frontblende entfernen" auf Seite 38).
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Laufwerk enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- 5. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk wie folgt in der Hot-Swap-Position:
  - a. Stellen Sie sicher, dass der Griff für die Laufwerkhalterung geöffnet ist.
  - b. Richten Sie das Laufwerk an den Führungsschienen in der Position aus, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt (abhängig von Ihrem Modell).



- c. Schieben Sie die Laufwerkhalterung vorsichtig bis zum Anschlag in die Laufwerkposition.
- d. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die geschlossene (gesperrte) Position.
- e. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert. (Möglicherweise müssen Sie den Server neu starten, damit das Laufwerk erkannt wird.) Wenn die gelbe Statusanzeige eines Festplattenlaufwerks konstant leuchtet, ist dieses Laufwerk defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn die grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks blinkt, wird gerade auf das Laufwerk zugegriffen.

**Anmerkung:** Wenn der Server für den RAID-Betrieb konfiguriert ist und ein optionaler ServeRAID-Adapter eingesetzt wird, müssen Sie nach der Installation der Festplattenlaufwerke evtl. die Platteneinheiten neu konfigurieren. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb sowie ausführliche Anweisungen zur Verwendung des Programms "ServeRAID Manager" finden Sie in der Dokumentation zu ServeRAID auf der CD *IBM ServeRAID Support*.

6. Wenn Sie weitere Hot-Swap-Festplattenlaufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

## IDs für Hot-Swap-Festplattenlaufwerke

Bei einigen Modelle wird die Vergabe der IDs für die Positionen der internen Hot-Swap-Laufwerke von der Rückwandplatine gesteuert. In der folgenden Tabelle sind die IDs der Festplattenlaufwerke und der Rückwandplatine aufgelistet, die in den Hot-Swap-Modellen an einen einzigen Kanal angeschlossen sind. In der üblichen Konfiguration sind Standardfestplattenlaufwerke und Rückwandplatine an Kanal A angeschlossen. Diese Tabelle gilt nur für Servermodelle, die vier Festplattenlaufwerke unterstützen.

Tabelle 10. IDs der Hot-Swap-Laufwerke (Modelle mit vier Laufwerkpositionen)

Laufwerkposition	ID
4	0
5	1
6	2
7	3

Wenn es sich bei Ihrem Server um das 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Modell mit acht Laufwerkpositionen handelt, so können Sie die IDs der Festplattenlaufwerke der folgenden Tabelle entnehmen.

Tabelle 11.	IDs der Hot-S	vap-Laufwerke	(Modelle mit	acht Laufwerl	(kpositionen)
rubono rr.	100 001 1101 0	rup Luumonio	(modono min	uom Luumon	(pooliionon)

Laufwerkposition	ID
4	0
5	1
6	2
7	3
8	4
9	5
10	6
11	7

### Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk installieren

Einige Servermodelle unterstützen 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke, die von der Vorderseite des Servers aus zugänglich sind. Sie müssen die Stromversorgung des Servers vollständig unterbrechen, bevor Sie Simple-Swap-Laufwerke entfernen oder installieren. Bevor Sie ein Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk installieren, müssen Sie Folgendes beachten:

- In Simple-Swap-Modellen können vier Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke installiert werden.
- Installieren Sie die Laufwerke von oben nach unten (Position 4, 5, 6 und anschließend 7).
- Die vier Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke werden wie folgt an die SATA-Anschlüsse 0 bis 3 auf der Systemplatine angeschlossen:
  - Das Laufwerk in Position 4 wird an SATA-Anschluss 0 auf der Systemplatine angeschlossen.
  - Das Laufwerk in Position 5 wird an SATA-Anschluss 1 auf der Systemplatine angeschlossen.

- Das Laufwerk in Position 6 wird an SATA-Anschluss 2 auf der Systemplatine angeschlossen.
- Das Laufwerk in Position 7 wird an SATA-Anschluss 3 auf der Systemplatine angeschlossen.

**Achtung:** Simple-Swap-Festplattenlaufwerke sind nicht Hot-Swap-fähig. Ziehen Sie alle Netzkabel vom Server ab, bevor Sie ein Simple-Swap-Festplattenlaufwerk ein- oder ausbauen.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus, und ziehen Sie alle externen Kabel und Netzkabel ab.
- 3. Entriegeln Sie die Seitenabdeckung. (Wenn die Seitenabdeckung verriegelt ist, lässt sich die Frontblende nicht vom Server lösen.)
- 4. Entfernen Sie die untere Frontblende (siehe Abschnitt "Zweiteilige Frontblende entfernen" auf Seite 38).
- 5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Laufwerk enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- Richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den F
  ührungsschienen der Position aus. (Das Anschlussende des Laufwerks muss zuerst in die Position geschoben werden.)



7. Ziehen Sie die Kabelschleifen über dem Laufwerk zusammen. Schieben Sie das Laufwerk anschließend langsam in die Laufwerkposition. Wenn das Laufwerk eingerastet ist, können Sie die Schleifen wieder lösen.
**Anmerkung:** Lassen Sie die Schleifen der Laufwerkbaugruppe erst los, wenn Sie die Baugruppe in die Endposition geschoben haben.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

Die Vergabe der IDs für die Positionen der internen Simple-Swap-Laufwerke wird von der Rückwandplatine für Simple-Swap-Laufwerke gesteuert. In der folgenden Tabelle sind die IDs der Festplattenlaufwerke und der Rückwand in Simple-Swap-Modellen aufgeführt.

Laufwerkposition	ID
4	0
5	1
6	2
7	3

Tabelle 12. IDs bei Simple-Swap-Laufwerken

### Netz- und Signalkabel für interne Laufwerke

Im Server werden Kabel verwendet, um Einheiten mit SATA-Anschluss, Simple-Swap-SATA-, Hot-Swap-SATA- und Hot-Swap-SAS-Einheiten mit dem Netzteil und der Systemplatine zu verbinden. (Informationen zur Position der Anschlüsse auf der Systemplatine finden Sie unter "Interne Anschlüsse auf der Systemplatine" auf Seite 28.) Machen Sie sich mit folgenden Informationen vertraut, bevor Sie die Netz- und Signalkabel mit einem internen Laufwerk verbinden:

- Die im Server vorinstallierten Laufwerke werden mit angeschlossenem Netz- und Signalkabel geliefert. Wenn Sie eines der Laufwerke ersetzen, ist es wichtig zu wissen, welches Kabel mit welchem Laufwerk verbunden ist.
- Achten Sie beim Installieren eines Laufwerks darauf, dass einer der Laufwerkanschlüsse des Signalkabels mit dem Laufwerk verbunden ist und dass der Anschluss am anderen Ende des Signalkabels mit der Systemplatine oder mit einem kompatiblen Adapter oder mit einem installierten Controller verbunden ist.
- Wenn Sie ein Kabel verlegen, stellen Sie sicher, dass es den Luftstrom zur Rückseite der Laufwerke nicht blockiert bzw. nicht über den Mikroprozessor oder über die DIMMs verlegt ist.

Folgende Kabel werden mitgeliefert:

- Netzkabel: Vieradrige Netzkabel verbinden die Laufwerke mit dem Netzteil. An den Enden dieser Kabel befinden sich Kunststoffstecker, die an verschiedene Laufwerke angeschlossen werden können. Diese Stecker sind von unterschiedlicher Größe. Verwenden Sie für SATA-Laufwerke entweder ein vieradriges Netzkabel oder ein SATA-Netzkabel, jedoch nicht beide zur gleichen Zeit (d. h. entweder das eine Kabel oder das andere).
- **Signalkabel:** Bei Signalkabeln handelt es sich in der Regel um flache Kabel, so genannte Bandkabel, die SATA- und SAS-Laufwerke mit der Systemplatine verbinden. Zwei oder drei Typen von Signalkabeln werden mit dem Server ausgeliefert:
  - SATA (für optische Laufwerke): Das flache SATA-Signalkabel verfügt über zwei Stecker. Einer dieser Stecker wird an das optische Laufwerk, der andere an einen der Anschlüsse auf der Systemplatine angeschlossen.

- Simple-Swap-SATA: Simple-Swap-SATA-Modelle werden mit vier SATA-Kabeln ausgeliefert, die bereits an die Systemplatine und an die Rückwand an der Rückseite der Simple-Swap-Laufwerkhalterung angeschlossen sind.
- Hot-Swap-SAS/SATA: Hot-Swap-SAS/SATA-Modelle werden mit einem oder zwei (abhängig vom Modell) Datenkabeln geliefert, die den SAS/SATA-Controller mit der Hot-Swap-Rückwandplatine verbinden. Das Kabel verfügt über eine eigene Verbindung zu den SAS- oder SATA-Laufwerken, die vom Server unterstützt werden. Daher ist für diese Laufwerke keine weitere Verkabelung erforderlich.

Weitere Informationen zu den Anforderungen für SAS/SATA-Kabel und zum Anschließen von SAS/SATA-Einheiten finden Sie in der Dokumentation, die mit diesen Einheiten geliefert wird.

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

### Adapter installieren

Die folgenden Anmerkungen enthalten Beschreibungen der vom Server unterstützten Adaptertypen sowie weitere Informationen, die Sie beim Installieren eines Adapters beachten müssen. Je nach Servermodell können die vom Server unterstützten Adapter unterschiedlich sein.

- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des Adapters enthalten ist, und befolgen Sie die dort beschriebenen Anweisungen. Zum Ändern von Schalter- oder Brückeneinstellungen am Adapter folgen Sie den Anweisungen, die im Lieferumfang des Adapters enthalten sind.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Betriebssystem.
- Im Server sind die folgenden Adapteranschlüsse oder -steckplätze vorinstalliert:
  - Steckplatz 1, PCIe2 x8 (x8, x4, x1), 25 W
  - Steckplatz 2, PCIe2 x8 (x8, x4, x1), 25 W
  - Steckplatz 3, PCIe2 x1, 10 W
  - Steckplatz 4, PCI 32 bit, 33 MHz
  - Steckplatz 5, PCI 32 bit, 33 MHz

**Anmerkung:** Wenn Sie einen Intel-Ethernet-Quad-Port-Serveradapter I340-T4 (Teilenummer 49Y4240) installieren möchten, können Sie diesen Adapter nur in Steckplatz 1 oder 2 installieren.

- In einigen Servermodellen ist ein ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-RAID-Controller vorinstalliert. Der ServeRAID-BR10il-v2-Controller aktiviert die integrierte Funktionalität für RAID-Stufe 0 und RAID-Stufe 1.
- Der optionale ServeRAID-MR10i-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 unterstützt, kann käuflich erworben werden. Der optionale ServeRAID-MR10is-Vaultadapter mit einem DE-Verschlüsselungs-Chipsatz 1078, der die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 unterstützt, kann käuflich erworben werden. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Dokumentation zu ServeRAID unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/.
- Der optionale ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller und der optionale ServeR-AID-MR10is-Vault-Controller müssen in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 (PCI Express x8) installiert werden.

- Sie haben die Möglichkeit, lange Adapter, die in der ServerProven-Liste aufgeführt sind, in den Steckplätzen 3 bis 5 (je nach Modell) zu installieren.
- Die 32-Bit-Steckplätze 4 und 5 unterstützen PCI-Adapter mit Führung mit 5,0 V; sie unterstützen keine Adapter mit Führung mit 3,3 V. Universelle Adapter werden in den Steckplätzen 4 und 5 unterstützt, wenn sie über eine Universalführung verfügen.
- Der Server überprüft zum Zuordnen von Systemressourcen den PCI-Express-Gen-2-x8-Steckplatz 1 (x8), den PCI-Express-Gen-2-x8-Steckplatz 2 (x8), den PCI-Express-Gen-2-x4-Steckplatz 3 (x4) und die PCI-Steckplätze 4 und 5. Sofern Sie die Standardstartreihenfolge nicht geändert haben, startet der Server anschließend die PCI-Einheiten in der folgenden Reihenfolge: PCI-Express-Gen-2x8-Steckplatz 1 (x8), PCI-Express-Gen-2-x8-Steckplatz 2 (x8), PCI-Express-Gen-2-x4-Steckplatz 3 (x4), PCI-Steckplatz 4 und PCI-Steckplatz 5.
- Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

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

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus, und ziehen Sie alle externen Kabel und Netzkabel ab; entfernen Sie anschließend die Seitenabdeckung. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37.
- Befolgen Sie ggf. die Anweisungen zur Verkabelung, die mit dem Adapter geliefert werden. Verlegen Sie zuerst die Adapterkabel, bevor Sie den Adapter installieren.
- 4. Befolgen Sie zum Setzen von Brücken und zum Einstellen von Schaltern ggf. die Anweisungen, die mit dem Adapter geliefert werden.
- 5. Drehen Sie die hintere Adapterhalterung in die geöffnete Position, und entfernen Sie sie vom Server.
- 6. Lösen Sie die Schraube, mit der die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz am Gehäuse befestigt ist. Bewahren Sie die Abdeckung und die Schraube zur späteren Verwendung sorgfältig auf.

**Anmerkung:** In alle freien Erweiterungssteckplätze müssen Abdeckungen installiert werden. Dadurch werden die Grenzwerte für elektromagnetische Entladungen eingehalten und eine ordnungsgemäße Kühlung der Serverkomponenten sichergestellt.



 Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie den Adapter anschließend aus der antistatischen Schutzhülle. Die Komponenten und Anschlüsse mit Goldrand auf dem Adapter nicht berühren. 8. Wenn Sie einen langen Adapter installieren, entfernen Sie die blaue Adapterpassung (sofern vorhanden) vom Adapterende.



 Halten Sie den Adapter vorsichtig an der Oberkante oder an den oberen Ecken, und richten Sie ihn an den Steckplatzführungen aus. Drücken Sie den Adapter anschließend *fest* in den Erweiterungssteckplatz. Setzen Sie den Adapter unmittelbar nach dem Entnehmen aus der antistatischen Schutzhülle in den Erweiterungssteckplatz ein.

**Achtung:** Stellen Sie sicher, dass der Adapter richtig in den Erweiterungssteckplatz eingesetzt ist, bevor Sie den Server einschalten. Bei unsachgemäßer Installation des Adapters können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.

- 10. Bringen Sie an der Rückseite des Adapters eine Schraube für den Erweiterungssteckplatz an.
- 11. Wenn Sie einen langen Adapter installieren möchten, drücken Sie auf den Lösehebel an der rechten Seite der vorderen Adapterhalterung, um die Haltezunge an der linken Seite der Halterung freizugeben.
- 12. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an den Adapter an. Verlegen Sie die Kabel so, dass die Luftzirkulation der Lüfter nicht blockiert wird.
- 13. Setzen Sie die hintere Adapterhalterung wieder ein, und drehen Sie sie in die geschlossene Position.

**Anmerkung:** Wenn sich im Server lange Adapter befinden oder schwere Kabel daran angeschlossen sind, können Sie die hintere Adapterhalterung entfernen und alle Adapter mit Schrauben für den Erweiterungssteckplatz befestigen.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

# ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Controller installieren

Der IBM ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Controller muss in dem für ihn vorgesehenen Anschluss (PCI-Steckplatz 1) auf der Systemplatine installiert werden. Der ServeRAID-BR10il-v2-Adapter wird nur bei Hot-Swap-Servermodellen unterstützt. Durch den IBM ServeRAID-BR10il-v2-SAS/SATA-Adapter wird die integrierte Funktionalität für die RAID-Stufen 0, 1 und 1E auf Hot-Swap-Festplattenlaufwerken aktiviert. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Dokumentation zu ServeRAID unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/.

**Achtung:** Bei bestimmten Clusterlösungen sind spezifische Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen erforderlich. Falls die Einheit Bestandteil einer Clusterlösung ist, stellen Sie vor der Aktualisierung des Codes sicher, dass die aktuelle Codeversion der Clusterlösung unterstützt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um den ServeRAID-BR10il-v2-Adapter zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab. Entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe Abschnitt "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).

**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um Beschädigungen an den Halteklammern und am ServeRAID-BR10il-v2-Adapteranschluss zu vermeiden.

- 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der SAS/SATA-Controller befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend den SAS/SATA-Controller aus seiner Verpackung.
- Richten Sie den SAS/SATA-Controller über dem Steckplatz und dem Plastikabstandshalter aus. Drücken Sie anschließend den SAS/SATA-Controller fest in den Steckplatz und auf den Plastikabstandshalter.



- 5. Schließen Sie das Signalkabel an den SAS/SATA-Controller an.
- Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an (siehe "Seitenabdeckung wieder anbringen" auf Seite 72). Fahren Sie fort mit "Installation abschließen" auf Seite 70.
- 7. Verriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 8. Schließen Sie die externen Kabel und Netzkabel wieder an. Schalten Sie anschließend die angeschlossenen Einheiten und den Server ein.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

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

Der optionale IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller kann entweder in PCI-Steckplatz 1 oder 2 auf der Systemplatine installiert werden. Der ServeRAID-MR10i-Adapter wird nur bei Hot-Swap-Servermodellen unterstützt. Durch den IBM ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Adapter wird die integrierte Funktionalität für die unterstützten RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 auf Hot-Swap-Festplattenlaufwerken aktiviert. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Dokumentation auf der ServeRAID-CD, die Sie zusammen mit dem Adapter erhalten haben.

**Wichtig:** Um das ordnungsgemäße Funktionieren Ihres ServeRAID-MR10i-, ServeRAID-MR10is- oder -10M-Adapters auf UEFI-basierten Servern sicherzustellen, sollte die Firmwareversion des Adapters und die Version der entsprechenden Treiber mindestens Version 11.xx-XXX entsprechen.

**Achtung:** Bei bestimmten Clusterlösungen sind spezifische Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen erforderlich. Falls die Einheit Bestandteil einer Clusterlösung ist, stellen Sie vor der Aktualisierung des Codes sicher, dass die aktuelle Codeversion der Clusterlösung unterstützt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um den ServeRAID-MR10i-Adapter zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um Beschädigungen an den Halteklammern und am ServeRAID-MR10i-Adapteranschluss zu vermeiden.

- 3. Entriegeln und entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 4. Entfernen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke:
  - a. Drehen Sie das Kabel der Lüftungsbaugruppe für das Festplattenlaufwerk aus der Systemplatine heraus.
  - b. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke.
  - c. Drücken Sie den Lösehebel an der Seite der Laufwerkhalterung, und halten Sie ihn gedrückt. Drehen Sie anschließend die Laufwerkhalterung aus dem Gehäuse heraus, bis die Sicherungslasche an der Oberseite der Laufwerkhalterung einrastet.
  - d. Ziehen Sie die Lösehebel der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke heraus (an den blauen Punkten); drehen Sie anschließend die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke leicht von der Laufwerkhalterung weg.
- 5. Ziehen Sie die Signal- und Netzkabel vom SAS/SATA-Controller ab (sofern installiert); entfernen Sie anschließend den Controller aus dem Server.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der der ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend den ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller aus der Schutzhülle.
- 7. Richten Sie den ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller so aus, dass die Aussparungen genau am Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet sind.

**Achtung:** Wird der Controller unsachgemäß eingesetzt, können Beschädigungen an der Systemplatine oder am ServeRAID-MR10i-Controller entstehen.



**Anmerkung:** Die Laufwerkhalterung muss sich in der geöffneten Position befinden. In dieser Abbildung ist die Laufwerkhalterung in der geschlossenen Position dargestellt.

- 8. Drücken Sie den ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controller fest in den Anschluss auf der Systemplatine.
- Verbinden Sie das andere Ende des Signalkabels, das an den Bereich an der Rückwandplatine für die Laufwerkpositionen 0 bis 3 (wie an der Vorderseite der Laufwerkhalterung gekennzeichnet) angeschlossen ist, mit dem Anschluss, der sich am nächsten zur Batterie des ServeRAID-MR10i-SAS/SATA-Controllers befindet.
- 10. Bringen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke wieder an:
  - a. Setzen Sie die Sicherungslasche der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke auf die rechte Kante der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke; drehen Sie anschließend die Lüftungsbaugruppe in Richtung Rückwandplatine. Schließen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke nicht vollständig.

- b. Verlegen Sie die Signal- und Netzkabel durch die Rille an der Kante der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke. Stellen Sie bei der Installation der Lüftungsbaugruppe sicher, dass die Kabel zwischen der Lüftungsbaugruppe und der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke nicht eingeklemmt werden.
- c. Drehen Sie die Lüftungsbaugruppe in Richtung Rückwandplatine, bis die Lösehebel vollständig einrasten.
- 11. Schließen Sie das Kabel der Lüftungsbaugruppe wieder an der Systemplatine an.
- 12. Drehen Sie die Laufwerkhalterung wieder bis zum Anschlag in den Server zurück. Drücken Sie anschließend auf die Sicherungslasche oben an der Laufwerkhalterung, halten Sie die Lasche gedrückt, und drehen Sie dabei die Laufwerkhalterung bis in die geschlossene Position in das Gehäuse hinein.
- 13. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke erneut.

**Anmerkung:** Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie, ob alle internen Netzkabel an die Systemplatine und an alle Zusatzeinrichtungen angeschlossen sind.

- 14. Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an (siehe "Seitenabdeckung wieder anbringen" auf Seite 72). Fahren Sie fort mit "Installation abschließen" auf Seite 70.
- 15. Verriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 16. Schließen Sie die externen Kabel und Netzkabel wieder an. Schalten Sie anschließend die angeschlossenen Einheiten und den Server ein.

# IBM ServeRaid-MR-10is-Vault-SAS/SATA-Controller installieren

Der optionale IBM ServeRAID-MR10is-Vault-SAS/SATA-Controller kann entweder in PCI-Steckplatz 1 oder 2 auf der Systemplatine installiert werden. Der ServeRAID-MR10is-Adapter wird nur bei Hot-Swap-Servermodellen unterstützt. Durch den IBM ServeRAID-MR10is-Vault-SAS/SATA-Adapter wird die integrierte Funktionalität für die unterstützten RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10 auf Hot-Swap-Festplattenlaufwerken aktiviert. Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Dokumentation auf der ServeRAID-CD, die Sie zusammen mit dem Adapter erhalten haben.

**Wichtig:** Um das ordnungsgemäße Funktionieren Ihres ServeRAID-MR10i-, ServeRAID-MR10is- oder -10M-Adapters auf UEFI-basierten Servern sicherzustellen, sollte die Firmwareversion des Adapters und die Version der entsprechenden Treiber mindestens Version 11.xx-XXX entsprechen.

**Achtung:** Bei bestimmten Clusterlösungen sind spezifische Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen erforderlich. Falls die Einheit Bestandteil einer Clusterlösung ist, stellen Sie vor der Aktualisierung des Codes sicher, dass die aktuelle Codeversion der Clusterlösung unterstützt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um den ServeRAID-MR10is-Adapter zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.

Achtung: Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um Beschädigungen an den Halteklammern und am ServeRAID-MR10is-Adapteranschluss zu vermeiden.

- 3. Entriegeln und entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- 4. Entfernen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke:
  - a. Drehen Sie das Kabel der Lüftungsbaugruppe für das Festplattenlaufwerk aus der Systemplatine heraus.
  - b. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerke.
  - c. Drücken Sie den Lösehebel an der Seite der Laufwerkhalterung, und halten Sie ihn gedrückt. Drehen Sie anschließend die Laufwerkhalterung aus dem Gehäuse heraus, bis die Sicherungslasche an der Oberseite der Laufwerkhalterung einrastet.
  - d. Ziehen Sie die Lösehebel der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke heraus (an den blauen Punkten); drehen Sie anschließend die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke leicht von der Laufwerkhalterung weg.
- 5. Ziehen Sie die Signal- und Netzkabel vom SAS/SATA-Controller ab (sofern installiert); entfernen Sie anschließend den Controller aus dem Server.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der der ServeRAID-MR10is-SAS/SATA-Controller enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend den ServeRAID-MR10is-SAS/SATA-Controller aus der Schutzhülle.
- Richten Sie den ServeRAID-MR10is SAS/SATA-Controller so aus, dass die Aussparungen genau am Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet sind.
   Achtung: Wird der Adapter unsachgemäß eingesetzt, können Beschädigungen an der Systemplatine oder am ServeRAID-MR10is-Controller entstehen.



**Anmerkung:** Die Laufwerkhalterung muss sich in der geöffneten Position befinden. In dieser Abbildung ist die Laufwerkhalterung in der geschlossenen Position dargestellt.

8. Drücken Sie den ServeRAID-MR10is-SAS/SATA-Controller fest in den Anschluss auf der Systemplatine.

- Verbinden Sie das andere Ende des Signalkabels, das an den Bereich an der Rückwandplatine für die Laufwerkpositionen 0 bis 3 (wie an der Vorderseite der Laufwerkhalterung gekennzeichnet) angeschlossen ist, mit dem Anschluss, der sich am nächsten zur Batterie des ServeRAID-MR10is-SAS/SATA-Controllers befindet.
- 10. Bringen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke wieder an:
  - a. Setzen Sie die Sicherungslasche der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke auf die rechte Kante der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke; drehen Sie anschließend die Lüftungsbaugruppe in Richtung Rückwandplatine. Schließen Sie die Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke nicht vollständig.
  - b. Verlegen Sie die Signal- und Netzkabel durch die Rille an der Kante der Lüftungsbaugruppe für Festplattenlaufwerke. Stellen Sie bei der Installation der Lüftungsbaugruppe sicher, dass die Kabel zwischen der Lüftungsbaugruppe und der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke nicht eingeklemmt werden.
  - c. Drehen Sie die Lüftungsbaugruppe in Richtung Rückwandplatine, bis die Lösehebel vollständig einrasten.
- 11. Schließen Sie das Kabel der Lüftungsbaugruppe wieder an der Systemplatine an.
- 12. Drehen Sie die Laufwerkhalterung wieder bis zum Anschlag in den Server zurück. Drücken Sie anschließend auf die Sicherungslasche oben an der Laufwerkhalterung, halten Sie die Lasche gedrückt, und drehen Sie dabei die Laufwerkhalterung bis in die geschlossene Position in das Gehäuse hinein.
- 13. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke erneut.

**Anmerkung:** Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie, ob alle internen Netzkabel an die Systemplatine und an alle Zusatzeinrichtungen angeschlossen sind.

- 14. Bringen Sie die Seitenabdeckung wieder an (siehe "Seitenabdeckung wieder anbringen" auf Seite 72). Fahren Sie fort mit "Installation abschließen" auf Seite 70.
- 15. Verriegeln Sie die Seitenabdeckung.
- 16. Schließen Sie die externen Kabel und Netzkabel wieder an. Schalten Sie anschließend die angeschlossenen Einheiten und den Server ein.

## Virtual Media Key installieren

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Entriegeln und entfernen Sie die Seitenabdeckung (siehe "Seitenabdeckung entfernen" auf Seite 37).
- Richten Sie den Virtual Media Key an der Befestigungslasche aus und schieben Sie ihn an der Lasche entlang nach unten in den Steckplatz auf der Systemplatine. Drücken Sie den Virtual Media Key nach unten in den Steckplatz, bis er fest auf der Systemplatine sitzt.



Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70 fort.

### Hot-Swap-Netzteil installieren

Die folgenden Anmerkungen enthalten Beschreibungen des vom Server unterstützten Netzteils sowie weitere Informationen, die Sie beim Installieren eines Netzteils beachten müssen:

- Der Typ und die Anzahl der unterstützten Netzteile sind je nach Servermodell unterschiedlich. Der Server ist mit mindestens einem Netzteil ausgestattet.
- Einige Server werden mit einem Hot-Swap-Netzteil ausgeliefert, das den redundanten Modus unterstützt. Für den redundanten Modus werden zwei funktionsfähige Hot-Swap-Netzteile im Server benötigt.

Diese Vorgehensweise trifft nur auf Servermodelle mit Hot-Swap-Netzteilen zu. Wenn der Server mit einen Netzteil ohne Hot-Swap-Unterstützung ausgestattet ist, das ausgetauscht werden muss, sollte der Austausch des Netzteils durch einen Servicetechniker erfolgen.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie ein Hot-Swap-Netzteil installieren oder entfernen:

Hinweis 8:



#### Vorsicht:

Die Abdeckung eines 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.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Netzteil auszutauschen:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33.
- 2. Ziehen Sie das Netzkabel von dem Netzteil ab, das entfernt werden soll.
- 3. Drücken Sie den orangefarbenen Lösehebel nach unten, und ziehen Sie das Netzteil mit Hilfe des Griffs aus seiner Position.



4. Wenn Sie zur Rückgabe des Hot-Swap-Netzteils aufgefordert werden, beachten Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie für den Versand das Ihnen bereitgestellte Verpackungsmaterial.

- 5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der das Hot-Swap-Netzteil enthalten ist, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Nehmen Sie anschließend das Hot-Swap-Netzteil aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- 6. Setzen Sie das Netzteil in die Positionsführungen ein.
- 7. Drücken Sie den orangefarbenen Lösehebel nach unten, und schieben Sie das Netzteil in Richtung Gehäusevorderseite, bis es einrastet.
- 8. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels an den entsprechenden Anschluss an der Rückseite des Netzteils an. Schließen Sie anschließend das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose an.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeigen f
  ür Gleichstrom und f
  ür Wechselstrom an der R
  ückseite des Netzteils leuchten. Damit ist sichergestellt, dass das Netzteil ordnungsgem
  ä
  ß funktioniert.

Informationen zum Abschließen der Installation erhalten Sie im Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 70.

# Sicherungsbügel installieren

Um einem Hardwarediebstahl vorzubeugen, kann der Server mit einem Sicherungsbügel und einem Sicherheitskabel gesichert werden. Stellen Sie nach dem Anbringen des Sicherheitskabels sicher, dass dieses nicht an anderen an den Server angeschlossenen Kabeln hängen bleibt.

Vor Beginn müssen Sie Folgendes bereitlegen:

- Schlitzschraubendreher
- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- 19-mm-Sicherungsbügel oder -drahtseil
- · Zum Sicherungsbügel passende Muttern mit Gewinde
- Sicherheitskabel
- · Schloss, z. B. ein Kombinationsschloss oder ein Vorhängeschloss

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

- 1. Schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Einheiten aus. Ziehen Sie alle externen Kabel und Netzkabel ab.
- 2. Entfernen Sie die beiden Metallblenden mit einem Schraubendreher.
- 3. Führen Sie den Sicherungsbügel durch die hintere Blende. Bringen Sie anschließend die Muttern an, und ziehen Sie sie fest.



4. Führen Sie das Sicherheitskabel durch den Sicherungsbügel und um ein Objekt herum, das fest mit der Wand oder dem Boden verbunden ist und nicht entfernt werden kann. Schließen Sie die beiden Kabelenden mit einem Schloss zusammen. Stellen Sie nach dem Anbringen des Sicherheitskabels sicher, dass dieses nicht an anderen an den Server angeschlossenen Kabeln hängen bleibt.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Andernfalls fahren Sie mit dem Abschnitt "Installation abschließen" fort.

### Installation abschließen

Zum Abschließen der Installation müssen Sie die zweiteilige Frontblende und die Seitenabdeckung wieder anbringen, alle Kabel anschließen und bei bestimmten Einheiten das Konfigurationsdienstprogramm ausführen. Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt.

### Zweiteilige Frontblende wieder anbringen

Gehen Sie wie folgt vor, um die zweiteilige Frontblende wieder anzubringen:

- 1. Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Frontblende an der Vorderseite des Servergehäuses anzubringen:
  - a. Setzen Sie die beiden rechten Laschen an der oberen Frontblende in die entsprechenden Aussparungen auf der rechten Seite des Servergehäuses ein.
  - b. Drehen Sie die obere Frontblende zur linken Gehäuseseite, und drücken Sie die Halteklammern für die Frontblende in die entsprechenden Kerben an der linken Gehäuseseite, bis die Halteklammern einrasten.



- 2. Installieren Sie die untere Frontblende wie folgt:
  - a. Setzen Sie die beiden unteren Laschen an der unteren Frontblende in die entsprechenden Aussparungen an der Vorderseite des Servergehäuses ein.



b. Drehen Sie die Oberseite der unteren Frontblende nach oben ins Gehäuse; drücken Sie anschließend den blauen Lösehebel an der rechten Seite der unteren Frontblende, und schließen Sie die untere Frontblende vollständig, bis sie einrastet.

### Seitenabdeckung wieder anbringen

Wenn Sie die Seitenabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an.



**Anmerkung:** Die hintere Adapterhalterung liegt an der Seitenabdeckung des Servers an. Es ist möglicherweise einfacher, den Server auf die Seite zu legen, um die Seitenabdeckung wieder anzubringen.

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

 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel, Adapter und anderen Komponenten ordnungsgemäß installiert und fest eingesetzt sind, und dass sich keine Werkzeuge oder losen Teile im Server befinden. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.

**Anmerkung:** Die Abdeckungsentriegelung muss sich in der entsperrten (geöffneten) Position befinden, damit Sie die Seitenabdeckung installieren können.

- Richten Sie die Lasche an der unteren Kante der Seitenabdeckung an der Kante an der Unterseite des Gehäuses aus. Drehen Sie anschließend die Abdeckung nach oben ins Gehäuse, und drücken Sie auf den Entriegelungshebel der Abdeckung. Drücken Sie die Abdeckung vollständig in die geschlossene Position, bis sie einrastet.
- Drücken Sie die Abdeckungsentriegelung nach unten und schließen Sie die Abdeckung, um sie in ihrer Position zu sichern.
- 4. Verriegeln Sie die Seitenabdeckung.

**Anmerkung:** Wenn Sie die Seitenabdeckung des Servers verriegeln, wird sowohl die Abdeckung als auch die Frontblende verriegelt.

### Kabel anschließen

Achtung: Um Schäden an den Bauteilen vorzubeugen, schließen Sie die Netzkabel zuletzt an.

Wenn die Serverkabel und die Steckeranschlussplatte über farblich markierte Anschlüsse verfügen, verbinden Sie die farbigen Enden der Kabel mit den entsprechenden farbigen Anschlüssen. Verbinden Sie z. B. ein blaues Kabelende mit einem blauen Plattenanschluss, ein rotes mit einem roten usw.

In der folgenden Abbildung sind die Ein-/Ausgabe-Anschlüsse an der Rückseite des Servers dargestellt.



### Serverkonfiguration aktualisieren

Wenn Sie den Server nach dem Hinzufügen oder Entfernen einer internen Zusatzeinrichtung oder einer externen Einheit das erste Mal wieder starten, wird möglicherweise eine Nachricht angezeigt, die auf eine veränderte Konfiguration hinweist. Das Konfigurationsdienstprogramm wird automatisch gestartet, sodass Sie die neuen Konfigurationseinstellungen speichern können. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.

Zu einigen Zusatzeinrichtungen gehören Einheitentreiber, die Sie installieren müssen. Informationen zum Installieren der Einheitentreiber finden Sie in der Dokumentation zur jeweiligen Zusatzeinrichtung.

Falls Ihr Server über einen ServeRAID-Adapter verfügt und Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, lesen Sie die ServeRAID-Dokumentation, und entnehmen Sie ihr Informationen zum Rekonfigurieren der Platteneinheiten.

### Externe Einheiten anschließen

Wenn Sie einen unterstützten optionalen Adapter installieren, können Sie externe Einheiten an den Server anschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine externe Einheit anzuschließen:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 33 und die Dokumentation, die Sie zusammen mit der Einheit erhalten haben.
- 2. Schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Einheiten aus.
- Befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zur externen Einheit, um die externe Einheit f
  ür das Installieren und Anschlie
  ßen an den Server vorzubereiten.

**Anmerkung:** Wenn Sie eine externe Einheit anschließen, finden Sie weitere Informationen zur Verkabelung in der Dokumentation zu der jeweiligen Einheit.

### Server in einem Gehäuserahmen installieren

Um den Server von einen Turm- in ein Gehäusemodell umzuwandeln, müssen Sie einen Bausatz für den Umbau eines Turmmodells in ein Gehäusemodell verwenden. Sie können den Server dann in einem Gehäuserahmen installieren. Um einen Bausatz für den Umbau eines Turmmodells in ein Gehäusemodell für den Server zu erwerben, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder einen IBM Vertragshändler.

**Anmerkung:** Der Bausatz für den Umbau eines Turmmodells in ein Gehäusemodell unterstützt keine Server-Modelle mit acht Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Laufwerke. Diese Modelle können nicht in einem Gehäuserahmen installiert werden.

# Kapitel 3. Server konfigurieren

Die folgenden Konfigurations- und Dienstprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

#### Konfigurationsdienstprogramm

Das Konfigurationsdienstprogramm UEFI (früher BIOS) ist Bestandteil der BIOS-Firmware. Mit diesem Dienstprogramm können Sie die Einstellungen zur Unterbrechungsanforderung (IRQ) sowie die Startreihenfolge der Einheiten ändern, Datum und Uhrzeit einstellen und Kennwörter festlegen. Informationen zur Verwendung des Programms finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.

#### Programm "Boot Manager"

Das Programm "Boot Manager" ist Bestandteil der Server-Firmware. Mit diesem Programm können Sie die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegte Startreihenfolge überschreiben und eine Einheit vorübergehend als erste Einheit in der Startreihenfolge festlegen. Informationen zur Verwendung des Programms finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.

#### · CD IBM ServerGuide Setup and Installation

Das Programm ServerGuide stellt speziell für den Server entwickelte Tools zur Softwarekonfiguration bereit. Mit dieser CD können Sie während der Installation des Servers die grundlegenden Hardwarefunktionen konfigurieren, z. B. einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität, und das Betriebssystem auf einfache Weise installieren. Informationen zur Verwendung der CD finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.

#### Integriertes Managementmodul

Mit dem integrierten Managementmodul (IMM) können Sie Konfigurationstasks ausführen, die Firmware und SDR/FRU-Daten (Sensor Data Record/Field Replaceable Unit) aktualisieren sowie ein Netz über Fernzugriff verwalten. Informationen zur Verwendung des IMM finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 76.

#### VMware ESXi mit integriertem Hypervisor

VMware ESXi mit integriertem Hypervisor ist auf den Servermodellen verfügbar, in deren Lieferumfang eine integrierte USB-Hypervisor-Flash-Einheit enthalten ist. Die USB-Flash-Einheit ist am USB-Anschluss auf der Systemplatine installiert. Hypervisor ist eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Informationen zur Verwendung des integrierten Hypervisor finden Sie im Abschnitt "Integrierten Hypervisor verwenden" auf Seite 87.

#### Remote-Presence-Funktionalität und Speicherung der Systemabsturzanzeige

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das integrierte Managementmodul (IMM) integriert. Die Remote-Presence-Funktionen müssen mit dem Virtual Media Key aktiviert werden. Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, werden durch ihn die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Ohne den Virtual Media Key können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netzwerk zugreifen, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abzuhängen. Sie können jedoch auch ohne Virtual Media Key auf die Webschnittstelle zugreifen. Sie können einen optionalen IBM Virtual Media Key bestellen, wenn er nicht im Lieferumfang Ihres Servers enthalten war. Weitere Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion finden Sie unter "Remote-Presence-Funktion aktivieren" auf Seite 88.

#### Ethernet-Controller-Konfiguration

Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie unter "Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 90.

Programm "LSI Configuration Utility"

Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie den integrierten SAS/ SATA-Controller mit RAID-Funktionalität und die daran angeschlossenen Einheiten konfigurieren. Informationen zur Verwendung des Programms finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden".

In der folgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Serverkonfigurationen und Anwendungen aufgeführt, die für die Konfiguration und Verwaltung von RAID-Platteneinheiten verfügbar sind.

Verwaltung der RAID-Konfiguration der RAID-Platteneinheit (nach Platteneinheit (vor Installa-Installation des Serverkonfiguration tion des Betriebssystems) Betriebssystems) ServeRAID-BR10il-v2-Adap-LSI Utility (für MegaRAID Storage Manager ter installiert Konfigurationsdienstpro-(nur für die gramm die Tastenkombi-Speicherüberwachung) nation Strg+C drücken), ServerGuide ServeRAID-MR10i-Adapter MegaRAID-Speichermanager MegaRAID Storage Manager installiert (MSM), MegaRAID-BIOS-(MSM) Konfigurationsdienstprogramm (zum Starten auf C drücken), ServerGuide ServeRAID-MR10is-MegaRAID-Speichermanager MegaRAID Storage Manager Vaultadapter installiert (MSM), MegaRAID-BIOS-(MSM) Konfigurationsdienstprogramm (zum Starten auf C drücken), ServerGuide

Tabelle 13. Serverkonfigurationen und Anwendungen für die Konfiguration und Verwaltung von RAID-Platteneinheiten

#### • IBM Advanced Settings Utility (ASU)

Dieses Programm können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI- und IMM-Einstellungen zu ändern. Mit dem ASU-Programm können Sie online oder out-of-band die UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile ändern, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm neu starten zu müssen. Informationen zur Verwendung des Programms finden Sie unter "Konfigurationsdienstprogramm verwenden".

### Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Mit dem Konfigurationsdienstprogramm können Sie folgende Tasks ausführen:

- Konfigurationsdaten anzeigen
- Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen und ändern
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Starteinstellungen des Servers und die Startreihenfolge der Einheiten festlegen
- Einstellungen für erweiterte Hardwarefunktionen festlegen und ändern
- Einstellungen für Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung anzeigen, festlegen und ändern
- Fehlerprotokolle anzeigen und löschen
- Konfigurationskonflikte beheben

# 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.

- 2. Wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie dieses Kennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten. Wenn Sie kein Administratorkennwort eingeben, steht das Menü des Konfigurationsdienstprogramms nur in eingeschränktem Umfang zur Verfügung.
- 3. Wählen Sie die Einstellungen aus, die Sie anzeigen oder ändern möchten.

### Menüoptionen im Konfigurationsdienstprogramm

Im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms stehen die folgenden Optionen zur Verfügung. Die Optionen einiger Menüs können je nach der Version der Firmware geringfügig von den in diesem Handbuch beschriebenen Optionen abweichen.

System Information

Mit dieser Auswahl können Sie Informationen zum Server anzeigen. Wenn Sie über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm Änderungen vornehmen, werden diese Änderungen unter "System Information" angezeigt. Sie können die Einstellungen nicht direkt unter "System Information" ändern. Diese Option wird nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms angezeigt.

- System Summary

Mit dieser Auswahl können Sie Konfigurationsdaten in der Übersicht anzeigen, wie z. B. die ID, die Übertragungsgeschwindigkeit und die Cachegröße des Mikroprozessors, den Maschinentyp und das Modell des Servers, die Seriennummer, die System-UUID (Universally Unique Identifier) und die Größe des installierten Speichers. Wenn Sie über andere Auswahlmöglichkeiten des Konfigurationsdienstprogramms Konfigurationsänderungen vornehmen, werden diese zum Teil in der Systemübersicht angezeigt. Sie können Änderungen jedoch nicht direkt in der Systemübersicht vornehmen.

#### Product Data

Mit dieser Auswahl können Sie die Kennung der Systemplatine, die Änderungsstufe oder das Ausgabedatum der Firmware, den Code des integrierten Managementmoduls und den Diagnosecode, die Version und das Datum anzeigen.

Diese Option wird nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms angezeigt.

#### System Settings

Mit dieser Auswahl können Sie die Einstellungen der Serverkomponenten anzeigen oder ändern.

- Processors

Mit dieser Auswahl können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen oder ändern.

- Memory

Mit dieser Auswahl können Sie die Speichereinstellungen anzeigen oder ändern.

#### Devices and I/O Ports

Mit dieser Auswahl können Sie die Zuweisungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen oder ändern. Sie können die seriellen Anschlüsse und die Umleitung über eine ferne Konsole konfigurieren sowie die integrierten Ethernet-Controller aktivieren oder inaktivieren. Wenn Sie eine Einheit inaktivieren, kann die Einheit nicht konfiguriert und vom Betriebssystem nicht erkannt werden. (Dies entspricht dem Deinstallieren der Einheit.)

#### - Power

Mit dieser Auswahl können Sie die Begrenzungsfunktion für die Stromversorgung anzeigen oder ändern und so den Stromverbrauch, die Prozessoren und die verschiedenen Leistungsstatus steuern.

#### Legacy Support

Mit dieser Auswahl können Sie die Unterstützung traditioneller Produkte anzeigen oder einstellen.

#### - Force Legacy Video on Boot

Mit dieser Auswahl können Sie die INT-Videounterstützung erzwingen, falls das Betriebssystem keine UEFI-Videoausgabestandards unterstützt.

#### - Rehook INT 19h

Mit dieser Auswahl können Sie Einheiten für die Steuerung des Bootprozesses aktivieren oder inaktivieren. Standardmäßig ist diese Option inaktiviert.

#### - Legacy Thunk Support

Mit dieser Auswahl können Sie UEFI für die Kommunikation mit nicht UEFIkompatiblen PCI-Massenspeichereinheiten aktivieren oder inaktivieren.

#### - Integrated Management Module

Mit dieser Auswahl können Sie die Einstellungen für das integrierte Managementmodul anzeigen oder ändern.

#### - POST Watchdog Timer

Mit dieser Auswahl können Sie den POST-Überwachungszeitgeber anzeigen oder ändern.

#### - POST Watchdog Timer Value

Mit dieser Auswahl können Sie den Wert für den POST-Überwachungszeitgeber anzeigen oder einstellen.

#### - Reboot System on NMI

Mit dieser Auswahl können Sie das System bei Auftreten eines nicht maskierbaren Interrupts (NMI) für einen Neustart aktivieren oder inaktivieren. **Enable** (Aktivieren) ist die Standardeinstellung.

#### - Commands on USB Interface Preference

Mit dieser Auswahl können Sie die Ethernet-zu-USB-Schnittstelle im IMM aktivieren oder inaktivieren.

#### - Network Configuration

Mit dieser Auswahl können Sie den Anschluss der Netzschnittstelle des Systemmanagements, die IMM-MAC-Adresse, die aktuelle IMM-IP-Adresse und den Hostnamen anzeigen, die statische IMM-IP-Adresse, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse definieren, angeben, ob die statische IP-Adresse verwendet werden soll oder die IMM-IP-Adresse über DHCP zugewiesen werden soll, Änderungen am Netzwerk speichern und das IMM zurücksetzen.

#### - Reset IMM to Defaults

Mit dieser Auswahl können Sie die IMM-Standardwerte anzeigen oder das IMM auf seine Standardwerte zurücksetzen.

- Reset IMM

Mit dieser Auswahl können Sie das IMM zurücksetzen.

- System Security

Mit dieser Auswahl können Sie die TPM-Unterstützung (Trusted Platform Module) anzeigen oder konfigurieren.

#### - Adapters and UEFI Drivers

Mit dieser Auswahl können Sie Informationen zu den im Server installierten, UEFI 1.10- und UEFI 2.0-kompatiblen Adaptern und Treibern anzeigen.

- Network

Mit dieser Auswahl können Sie Optionen für Netzeinheiten anzeigen oder konfigurieren, z. B. für iSCSI-, PXE- und Netzeinheiten.

Date and Time

Mit dieser Auswahl können Sie das Datum und die Uhrzeit des Servers im 24-Stunden-Format angeben (*Stunden:Minuten:Sekunden*).

Diese Option wird nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms angezeigt.

#### Start Options

Mit dieser Auswahl können Sie die Starteinheiten anzeigen oder angeben und die Startreihenfolge angeben. Der Server startet vom ersten von ihm erkannten Bootsatz aus.

Durch die Startreihenfolge wird bestimmt, in welcher Reihenfolge der Server Einheiten zum Suchen eines Bootsatzes überprüft. Der Server startet vom ersten von ihm erkannten Bootsatz aus.

Diese Option wird nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms angezeigt.

#### Boot Manager

Mit dieser Auswahl können Sie die Bootpriorität der Einheiten anzeigen, hinzufügen, löschen oder ändern, das System von einer Datei aus booten, einmaliges Booten auswählen oder die Bootreihenfolge auf die Standardeinstellung zurücksetzen.

Falls der Server mit einer Wake on LAN-Hardware und Software ausgestattet ist und das Betriebssystem Wake on LAN-Funktionen unterstützt, können Sie eine Startreihenfolge für die Wake on LAN-Funktionen angeben. Sie können beispielsweise eine Startreihenfolge definieren, bei der zuerst nach einem Datenträger im CD-RW/DVD-ROM-Kombinationslaufwerk gesucht wird, anschließend das Festplattenlaufwerk und dann ein Netzadapter überprüft wird.

#### System Event Logs

Mit dieser Auswahl können Sie den Systemereignismanager aufrufen, in dem Sie das POST-Ereignisprotokoll und das Systemereignisprotokoll anzeigen können.

Das POST-Ereignisprotokoll enthält die drei zuletzt während des POST generierten Fehlercodes und Fehlernachrichten.

Das Systemereignisprotokoll enthält POST- und Systemmanagement-Interrupts (SMI) sowie alle Ereignisse, die vom ins integrierte Managementmodul integrierten Baseboard Management Controller generiert werden.

**Wichtig:** Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, jedoch keine weiteren Fehler angezeigt werden, löschen Sie das Systemereignisprotokoll. Auch nachdem Sie eine Reparatur durchgeführt oder einen Fehler behoben haben, müssen Sie das Systemereignisprotokoll löschen, damit die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers aufhört zu leuchten.

POST Event Viewer

Mit dieser Auswahl können Sie die POST-Ereignisanzeige aufrufen und das POST-Ereignisprotokoll anzeigen.

- System Event Log

Mit dieser Auswahl können Sie das Systemereignisprotokoll anzeigen.

Clear System Event Log

Mit dieser Auswahl können Sie das Systemereignisprotokoll löschen.

User Security

Mit dieser Auswahl können Sie Kennwörter festlegen oder löschen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Kennwörter" auf Seite 81.

Diese Option wird im vollständigen und im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms angezeigt.

Power-on Password

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort festzulegen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Startkennwort" auf Seite 81.

Administrator Password

Mit dieser Auswahl können Sie ein Administratorkennwort festlegen. Ein Administratorkennwort ist für die Verwendung durch den Systemadministrator vorgesehen; es gewährt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie dieses bei der Aufforderung zur Kennworteingabe eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter "Administratorkennwort" auf Seite 82.

#### Save Settings

Mit dieser Auswahl werden die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen gespeichert.

Restore Settings

Mit dieser Auswahl werden die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen storniert und die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt.

#### Load Default Settings

Mit dieser Auswahl werden die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen storniert und die werkseitigen Voreinstellungen wiederhergestellt.

Exit Setup

Mit dieser Auswahl wird das Konfigurationsdienstprogramm beendet. Wenn Sie die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen noch nicht gespeichert haben, werden Sie gefragt, ob die Änderungen gespeichert werden sollen oder ob Sie die Anzeige verlassen möchten, ohne die Änderungen zu speichern.

### Kennwörter

Über die Menüoption **User Security** können Sie das Startkennwort und das Administratorkennwort festlegen, ändern oder löschen. Die Option **User Security** ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

Wenn Sie lediglich ein Startkennwort festlegen, müssen Sie dieses eingeben, um den Systemstart auszuführen und auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Ein Administratorkennwort ist für die Verwendung durch den Systemadministrator vorgesehen; es gewährt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Wenn Sie lediglich ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie zum Ausführen des Systemstarts kein Kennwort eingeben. Sie müssen das Administratorkennwort nur eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festlegen, müssen Sie das Startkennwort eingeben, damit der Systemstart abgeschlossen werden kann. Wenn sich ein Systemadministrator mit dem Administratorkennwort anmeldet, hat er Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Systemadministrator kann dann einem Benutzer die Berechtigung zum Festlegen, Ändern und Löschen des Startkennworts erteilen. Wenn sich ein Benutzer mit dem Startkennwort anmeldet, hat er nur Zugriff auf das eingeschränkte Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Benutzer kann das Startkennwort festlegen, ändern und löschen, sofern er dazu vom Systemadministrator berechtigt wurde.

#### Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt worden ist und Sie den Server einschalten, erfolgt der Systemstart erst nach Eingabe des Startkennworts. 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 nicht überwachten Start aktivieren, in dem Tastatur und Maus gesperrt sind, das Betriebssystem jedoch starten kann. Sie können die Tastatur und die Maus durch Eingabe des Startkennworts entsperren.

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

- Wurde ein Administratorkennwort festgelegt, geben Sie das Kennwort bei der Aufforderung zur Kennworteingabe ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie die Batterie des Servers und installieren Sie sie dann erneut. Anweisungen zum Entfernen der Batterie finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Ändern Sie die Position der Brücke zum Löschen des CMOS auf der Systemplatine, um die Überprüfung des Startkennworts zu umgehen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Administratorkennwort" auf Seite 82.

Achtung: Bevor Sie Schalterstellungen ändern oder Brücken verschieben, schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie anschließend alle Netzkabel und externen Kabel ab. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii. Die Einstellungen und Brücken für Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine dürfen nur für Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine geändert bzw. versetzt werden, die in den Abbildungen in diesem Dokument dargestellt sind. Die Brücke zum Außerkraftsetzen des Startkennworts hat keine Auswirkungen auf das Administratorkennwort.

#### Administratorkennwort

Wurde ein Administratorkennwort festgelegt, müssen Sie dieses Kennwort 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 ein Administratorkennwort festlegen und es dann vergessen, besteht keine Möglichkeit, es zu ändern, zu überschreiben oder zu löschen. In diesem Fall müssen Sie die Systemplatine austauschen.

#### Kennwörter zurücksetzen

Wenn Sie das Startkennwort oder das Administratorkennwort vergessen, können Sie den Brückenblock zum Löschen des CMOS auf der Systemplatine auf die Kontaktstifte 2 und 3 setzen, um den CMOS-Speicher zu löschen und die Überprüfung des Startkennworts oder des Administratorkennworts zu umgehen. Die Position der Brücke ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



# Programm "Boot Manager" verwenden

Beim Programm "Boot Manager" handelt es sich um ein integriertes, menügeführtes Konfigurationsprogramm, mit dem Sie die erste Starteinheit temporär neu definieren können, ohne die Einstellungen im Konfigurationsdienstprogramm zu ändern.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Programm "Boot Manager" zu starten:

- 1. Schalten Sie den Server aus.
- 2. Starten Sie den Server erneut.
- Drücken Sie an der Eingabeaufforderung <F12> Select Boot Device die Taste F12. Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit installiert ist, wird eine Untermenüoption (USB Key/Disk) angezeigt.

4. Wählen Sie mithilfe der Aufwärtspfeil- und Abwärtspfeiltasten eine Option im Menü **Boot Selection Menu** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

Beim nächsten Start des Servers wird wieder die im Konfigurationsdienstprogramm definierte Startreihenfolge verwendet.

### Sicherung der Server-Firmware starten

Die Systemplatine beinhaltet einen Bereich für Sicherungskopien der Server-Firmware. Dabei handelt es sich um eine sekundäre Kopie der der Server-Firmware, die lediglich während des Aktualisierungsprozesses der Server-Firmware aktualisiert wird. Wenn die primäre Kopie der Server-Firmware beschädigt wird, können Sie diese Sicherungskopie verwenden.

Um den Server zu veranlassen, von der Sicherungskopie aus zu starten, schalten Sie den Server aus, und stecken Sie anschließend die JP6-Brücke auf die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware so lange, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Schalten Sie nach Wiederherstellung der primären Kopie den Server aus, und stecken Sie die JP6-Brücke wieder auf die primäre Position (Kontaktstifte 1 und 2).

# CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden

Auf der CD ServerGuide Setup and Installation sind Tools zur Softwarekonfiguration und zur Installation enthalten, die speziell für Ihren Server entwickelt wurden. Das Programm "ServerGuide" ermittelt das Servermodell und die installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und konfiguriert anschließend die Hardware anhand dieser Daten. Verwenden Sie diese CD während der Erstinstallation des Servers, um die Installation des Betriebssystems durch das Bereitstellen aktualisierter Einheitentreiber und durch deren zum Teil automatische Installation zu vereinfachen. Zum Herunterladen der CD rufen Sie die Website http://www.ibm.com/systems/management/ serverguide/sub.html auf und klicken Sie auf **IBM Service and Support Site**.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch 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. Falls die CD nicht startet, lesen Sie den Abschnitt über Probleme mit ServerGuide im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
- 2. Folgen Sie zur Verwendung folgender Funktionen den Anweisungen im Bildschirm:
  - a. Sprache auswählen
  - b. Tastaturbelegung und Land auswählen
  - c. Übersicht mit ServerGuide-Funktionen anzeigen
  - d. Readme-Datei mit Tipps zur Installation des Betriebssystems und des Adapters anzeigen
  - e. Installation des Betriebssystems starten. Dazu benötigen Sie die CD mit den Dateien zur Installation des Betriebssystems.

Das ServerGuide-Programm verfügt über folgende Produktmerkmale:

- Benutzerfreundliche Schnittstelle
- Installation ohne Disketten; Konfigurationsprogramme mit Hardware-Erkennung
- ServeRAID-Manager-Programm zur Konfiguration des ServeRAID-Adapters
- Einheitentreiber, die speziell auf Ihr Servermodell und die erkannte Hardware ausgerichtet sind
- Partitionsgröße des Betriebssystems und Dateisystemtyp, die während der Installation ausgewählt werden können

### ServerGuide-Produktmerkmale

Die Produktmerkmale und Funktionen des Programms ServerGuide können je nach Version geringfügig abweichen. Um Ihre Version zu bestimmen, starten Sie die CD *ServerGuide Setup and Installation*, und zeigen Sie die Online-Übersicht an. Es werden nicht alle Produktmerkmale von allen Servermodellen unterstützt.

Zur Ausführung des Programms ServerGuide ist ein unterstützter IBM Server mit einem aktivierten (bootfähigen) CD-Laufwerk erforderlich. Zusätzlich zur CD *Server-Guide Setup and Installation* benötigen Sie die Betriebssystem-CD, um Ihr Betriebssystem zu installieren.

Das Programm ServerGuide führt folgende Tasks aus:

- Einstellung von Systemdatum und -uhrzeit
- Erkennung des RAID-Adapters oder -Controllers und Ausführung des SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramms
- Überprüfung der Mikrocodeversion (Firmwareversion) des ServeRAID-Adapters und Prüfung, ob eine aktuellere Version auf der CD vorhanden ist
- Erkennung der installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und Bereitstellung aktualisierter Einheitentreiber für die meisten Adapter und Einheiten
- Installation ohne Disketten für unterstützte Windows-Betriebssysteme
- Online-Readme-Datei mit Verknüpfungen zu Tipps für die Installation Ihrer Hardware und Ihres Betriebssystems

**Wichtig:** Bevor Sie ein herkömmliches Betriebssystem (wie z. B. VMware) auf einem Server mit einem LSI-SAS-Controller installieren, müssen Sie zuerst folgende Schritte ausführen:

- 1. Aktualisieren Sie den Einheitentreiber für den LSI-SAS-Controller auf den neuesten Stand.
- 2. Legen Sie im Konfigurationsdienstprogramm die Option Legacy Only als erste Option in der Startreihenfolge im Menü Boot Manager fest.
- 3. Wählen Sie mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" ein Bootlaufwerk aus.

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

# Übersicht zur Installation und Konfiguration

Bei Verwendung der CD *ServerGuide Setup and Installation* benötigen Sie keine Installationsdisketten. Sie können die CD zur Konfiguration jedes beliebigen unterstützten IBM Servermodells verwenden. Das Installationsprogramm bietet eine Reihe von Tasks, die für die Installation des Servermodells erforderlich sind. Auf Servern mit einem ServeRAID-Adapter oder einem SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität können Sie das RAID-Konfigurationsprogramm zum Erstellen logischer Laufwerke verwenden. **Anmerkung:** Die Produktmerkmale und Funktionen von ServerGuide können je nach Version geringfügig abweichen.

### Standard-Betriebssysteminstallation

Mit ServerGuide können Sie den Zeitaufwand für die Installation eines Betriebssystems reduzieren. Das Programm enthält die erforderlichen Einheitentreiber für Ihre Hardware und das zu installierende Betriebssystem. In diesem Abschnitt wird eine Standard-Betriebssysteminstallation mit ServerGuide beschrieben.

**Anmerkung:** Die Produktmerkmale und Funktionen von ServerGuide können je nach Version geringfügig abweichen.

- 1. Nach Abschluss des Konfigurationsprozesses wird das Installationsprogramm für das Betriebssystem gestartet. (Um die Installation abzuschließen, ist die CD mit den Dateien zur Installation des Betriebssystems erforderlich.)
- ServerGuide speichert Informationen zum Servermodell, zum Serviceprozessor, zu den Festplattenlaufwerk-Controllern und zu den Netzadaptern. Anschließend überprüft das Programm die CD auf aktuelle Einheitentreiber. Diese Informationen werden gespeichert und später an das Installationsprogramm des Betriebssystems übergeben.
- 3. Die von ServerGuide angebotenen Optionen für die Betriebssystempartitionen basieren auf der Auswahl Ihres Betriebssystems und den installierten Festplattenlaufwerken.
- 4. ServerGuide fordert Sie auf, Ihre Betriebssystem-CD einzulegen und einen Serverneustart durchzuführen. 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 Ihr Betriebssystem ohne das Programm ServerGuide installieren möchten, gehen Sie wie folgt vor, um die aktuellen Anweisungen zum Installieren des Betriebssystems von der IBM Website herunterzuladen.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch beschriebenen ab.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ auf.
- 2. Klicken Sie unter Product support auf den Eintrag System x.
- 3. Klicken Sie im Menü auf der linken Seite auf System x support search.
- 4. Wählen Sie im Menü Task den Eintrag Install aus.
- 5. Wählen Sie im Menü Product family System x3200 M3 aus.
- 6. Wählen Sie im Menü **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Installationsdokumente anzuzeigen.

# Integriertes Managementmodul (IMM) verwenden

Das integrierte Managementmodul (IMM) ist die zweite Generation der Funktionen, die zuvor von der Baseboard-Management-Controller-Hardware bereitgestellt wurden. Das integrierte Managementmodul fasst Serviceprozessorfunktionen, einen Videocontroller und - soweit der optionale Virtual Media Key installiert ist - Remote-Presence-Funktionen in nur einem Chip zusammen. Weitere Informationen zum integrierten Managementmodul finden Sie im IMM-Benutzerhandbuch *Integrated Management Module User's Guide* unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=MIGR-5079770&brandind=5000008

Das IMM unterstützt folgende allgemeine Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachung mit Lüftergeschwindigkeitssteuerung für Temperatur, Spannung, Lüfterausfall und Stromausfall
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Die UEFI-Schnittstelle (Unified Extensible Firmware Interface) inaktiviert die während des Selbsttests beim Einschalten als fehlerhaft erkannten DIMMs. Das IMM sorgt dafür, dass die zugehörige Systemfehleranzeige und die DIMM-Fehleranzeige leuchten.
- Systemereignisprotokoll
- ROM-basierte Flash-Aktualisierungen für die IMM-Firmware
- Automatische Wiederherstellung nach Bootfehler
- Virtual Media Key zur Unterstützung von Remote-Presence-Funktionen (ferner Bildschirm, ferne Tastatur/Maus und ferner Speicher)
- NMI-Erkennung (nicht maskierbarer Interrupt) und -Meldung
- Automatischer Neustart des Servers (ASR Automatic Server Restart), wenn der Selbsttest beim Einschalten nicht abgeschlossen wurde oder das Betriebssystem blockiert und der Überwachungszeitgeber für das Betriebssystem das Zeitlimit erreicht hat. Das IMM kann so konfiguriert werden, dass der Überwachungszeitgeber für das Betriebssystem überwacht und nach Überschreiten eines Zeitlimits ein Neustart des Systems durchgeführt wird, sofern die ASR-Funktion aktiviert ist. Anderenfalls kann der Administrator über das IMM einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) über einen NMI-Schalter auf der Systemplatine generieren und einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems erstellen. ASR wird von der IPMI-Schnittstelle unterstützt.
- Unterstützung der IPMI-Spezifikation (Intelligent Platform Management Interface) Version 2.0 und des Intelligent Platform Management Bus (IPMB)
- Unterstützung der Anzeige für ungültige Systemkonfiguration (CNFG)
- · Umleitung des seriellen Anschlusses über Telnet oder SSH
- Serial over LAN (SOL)
- Active Energy Manager
- · Abfrage der Eingangsleistung des Netzteils
- PECI-2-Unterstützung
- Stromversorgungs-/Rücksetzsteuerung (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, Kalt- und Warmstart, Planung der Stromversorgungssteuerung)
- Benachrichtigungen (In-band- und Out-of-band-Benachrichtigungen, PET-Traps IPMI-Stil, SNMP, E-Mail)
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Betriebssystemfehlern
- Befehlszeilenschnittstelle
- Speicherung und Wiederherstellung der Konfiguration
- PCI-Konfigurationsdaten
- Bearbeitung der Startreihenfolge

Das IMM bietet außerdem mit dem Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge" die folgenden Funktionen zum Server-Management über Fernzugriff:

• Befehlszeilenschnittstelle (IPMI-Shell)

Über die Befehlszeilenschnittstelle erhalten Sie über das Protokoll IPMI 2.0 direkten Zugriff auf die Funktionen zum Server-Management. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Befehle zur Stromversorgungssteuerung für den Server, zur Anzeige von Systemdaten und zum Identifizieren des Servers auszuführen. Sie können auch einen oder mehrere Befehle als Textdatei speichern und die Datei als Script ausführen.

Serial Over LAN

Stellen Sie eine SOL-Verbindung (Serial Over LAN) her, um Server über Fernzugriff zu verwalten. Sie können über Fernzugriff die UEFI-Einstellungen anzeigen und ändern, den Server erneut starten, den Server identifizieren und weitere Managementfunktionen durchführen. Sie können für den Zugriff auf eine SOL-Verbindung eine beliebige Standard-Telnet-Client-Anwendung verwenden.

### Integrierten Hypervisor verwenden

VMware ESXi mit integriertem Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, in deren Lieferumfang eine integrierte USB-Hypervisor-Flash-Einheit enthalten ist. Die USB-Flash-Einheit ist am USB-Anschluss auf der Systemplatine installiert (siehe folgende Abbildung). Hypervisor ist eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Die USB-Flash-Einheit wird für die Aktivierung der Hypervisor-Funktionen benötigt.

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

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

1. Schalten Sie den Server ein.

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

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

Wenn das Image auf der integrierten Hypervisor-Flash-Einheit beschädigt ist, können Sie die im Lieferumfang des Systems enthaltene CD *VMware Recovery* verwenden, um das Image auf der Flash-Einheit wiederherzustellen. Gehen Sie wie folgt vor, um das Image auf der Flash-Einheit wiederherzustellen:

1. Schalten Sie den Server ein.

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

- 2. Legen Sie die CD "VMware Recovery" in das CD- oder DVD-Laufwerk ein.
- 3. Befolgen Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen.

Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie im *VMware ESXi Server 31 Embedded Setup Guide* unter der Adresse http://www.vmware.com/pdf/vi3\_35/esx\_3i\_e/r35/vi3\_35\_25\_3i\_setup.pdf

# Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind integrierte Funktionen des integrierten Managementmoduls (IMM). Wenn der optionale Virtual Media Key im Server installiert ist, werden durch ihn die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Die integrierte Remote-Presence-Funktion und die integrierte Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige müssen mit dem Virtual Media Key aktiviert werden. Ohne den Virtual Media Key können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netzwerk zugreifen, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abzuhängen. Sie können jedoch auch ohne Virtual Media Key auf die Webschnittstelle zugreifen.

Nachdem der optionale Virtual Media Key im Server installiert wurde, wird er authentifiziert, um zu bestimmen, ob es sich um einen gültigen Virtual Media Key handelt. Falls der Schlüssel für ungültig befunden wird und Sie versuchen, die Remote-Presence-Funktion zu starten, zeigt die Webschnittstelle eine Nachricht an und weist darauf hin, dass für die Verwendung dieser Funktion der Hardwareschlüssel benötigt wird.

Der Virtual Media Key verfügt über eine Anzeige. Wenn diese Anzeige grün leuchtet, ist der Schlüssel installiert und betriebsfähig. Leuchtet die Anzeige nicht, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass der Schlüssel möglicherweise nicht ordnungsgemäß installiert ist.

Über die Remote-Presence-Funktion sind folgende Funktionen verfügbar:

- Bildschirmanzeige über Fernzugriff mit einer Grafikauflösung von bis zu 1280x1024 bei 75 Hz, unabhängig vom Systemstatus
- Fernzugriff auf den Server mithilfe von Tastatur und Maus von einem remote angebundenen Client aus
- Zuordnung des CD- oder DVD-Laufwerks, des Diskettenlaufwerks und des USB-Flashlaufwerks auf einem fernen Client sowie Zuordnung von ISO- und Diskettenimagedateien als virtuelle Laufwerke für die Verwendung durch den Server
- Upload eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnung des Diskettenimages als virtuelles Laufwerk für den Server

Erkennt das IMM eine Blockierung des Betriebssystems, wird durch die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige zuerst der Inhalt der Anzeige erfasst, bevor das IMM einen Neustart des Servers durchführt. Ein Systemadministrator kann mithilfe der Speicherung der Systemabsturzanzeige die Ursache für die Blockierung bestimmen.

### **Remote-Presence-Funktion aktivieren**

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

- Installieren Sie den Virtual Media Key im hierf
  ür vorgesehenen Steckplatz auf der Systemplatine (siehe "Anschl
  üsse f
  ür Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine" auf Seite 29).
- 2. Schalten Sie den Server ein.

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

### IP-Adresse für IMM anfordern

Für den Zugriff auf die Webschnittstelle benötigen Sie die IP-Adresse für das IMM. Sie können die IP-Adresse des IMMs über das Konfigurationsdienstprogramm anzeigen. Bei der Lieferung weist der Server die Standard-IMM-IP-Adresse 192.168.70.125 auf. Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse abzurufen:

1. Schalten Sie den Server ein.

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

- 2. Wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. (Diese Aufforderung wird nur wenige Sekunden lang auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie die Taste F1 daher schnell.) Wenn Sie sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten.
- 3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms den Eintrag System Settings aus.
- 4. Wählen Sie in der nächsten Anzeige Integrated Management Module aus.
- 5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige Network Configuration aus.
- 6. Suchen Sie die IP-Adresse und notieren Sie sie.
- 7. Beenden Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

### Bei der Webschnittstelle anmelden

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

1. Öffnen Sie auf einem Computer mit einer Verbindung zum Server einen Web-Browser und geben Sie in das Feld **Adresse** bzw. **URL** die IP-Adresse oder den Hostnamen des IMM ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

**Anmerkung:** Das IMM verwendet standardmäßig DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Falls kein DHCP-Host verfügbar ist, weist das IMM die statische IP-Adresse 192.168.70.125 zu.

2. Geben Sie auf der Anmeldeseite den Benutzernamen und das Kennwort ein. Falls Sie das IMM erstmalig verwenden, erhalten Sie den Benutzernamen und das Kennwort von Ihrem Systemadministrator. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll dokumentiert.

**Anmerkung:** Für das IMM gilt anfänglich der Benutzername USERID und das Kennwort PASSW0RD (PASSW0RD mit einer Null eingeben, nicht mit dem Buchstaben O). Sie haben Schreib-/Lesezugriff. Bei der ersten Anmeldung müssen Sie das Standardkennwort ändern.

- Geben Sie auf der Begr
  ü
  ßungsseite einen Zeitlimitwert (in Minuten) in das daf
  ür vorgesehene Feld ein. Nach Ablauf des dort eingegebenen Zeitlimits meldet das IMM Sie von der Webschnittstelle ab, falls Ihr Browser solange inaktiv ist.
- 4. Klicken Sie auf **Continue**, um die Sitzung zu starten. Die Seite "System Health" zeigt den Systemstatus in der Übersicht an.

# Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" aktivieren

Das Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" ist Bestandteil der Server-Firmware. Mit diesem Programm können Sie das Netz als startfähige Einheit konfigurieren und festlegen, an welcher Stelle die Netzstartoption in der Startreihenfolge erscheint. Sie können das Dienstprogramm "Intel Gigabit Ethernet" über das Konfigurationsdienstprogramm aktivieren und inaktivieren.

### Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind in die Systemplatine integriert. Sie verfügen über eine Schnittstelle zur Verbindung mit 10-Mb/s-, 100-Mb/s- oder 1000-Mb/s-Netzen und über eine Vollduplexfunktion, die das gleichzeitige Übertragen und Empfangen von Daten über das Netz ermöglicht. Wenn die Ethernet-Anschlüsse im Server das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützen, erkennen die Controller die Datenübertragungsgeschwindigkeit (10BASE-T, 100BASE-TX oder 1000BASE-T) und den Duplexmodus (Vollduplex oder Halbduplex) und werden automatisch mit dieser Geschwindigkeit und in diesem Modus betrieben.

Sie müssen keine Brücken setzen, um den Controller zu konfigurieren. Sie müssen jedoch einen Einheitentreiber installieren, damit das Betriebssystem den Controller ansteuern kann. Gehen Sie wie folgt vor, um aktuelle Informationen zur Konfiguration der Controller zu erhalten.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch beschriebenen ab.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ auf.
- 2. Klicken Sie unter Product support auf den Eintrag System x.
- 3. Klicken Sie unter Popular links auf den Eintrag Software and device drivers.
- 4. Wählen Sie im Menü **Product family System x3200 M3** aus und klicken Sie anschließend auf **Go**.

# Serial over LAN (SOL) aktivieren und konfigurieren

Stellen Sie eine SOL-Verbindung (Serial Over LAN) her, um Server über Fernzugriff zu verwalten. Sie können über Fernzugriff die BIOS-Einstellungen anzeigen und ändern, den Server erneut starten, den Server identifizieren und weitere Managementfunktionen durchführen. Sie können für den Zugriff auf eine SOL-Verbindung eine beliebige Standard-Telnet-Client-Anwendung verwenden.

Sie müssen den UEFI-Code aktualisieren und konfigurieren, um den Server für SOL zu aktivieren und zu konfigurieren. Aktualisieren und konfigurieren Sie die Firmware des IMMs (integriertes Managementmodul) und des Ethernet-Controllers und aktivieren Sie das Betriebssystem für SOL-Verbindungen.

## **UEFI-Aktualisierung und -Konfiguration**

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

- 1. UEFI-Code aktualisieren:
  - a. Laden Sie die neueste Version des UEFI-Codes von der Website http://www.ibm.com/systems/support/ herunter.
- b. Aktualisieren Sie den UEFI-Code entsprechend den Anweisungen, die Sie mit der Aktualisierungsdatei heruntergeladen haben.
- 2. IMM-Firmware aktualisieren:
  - a. Laden Sie die neueste Version der IMM-Firmware von der Website http:// www.ibm.com/systems/support/ herunter.
  - b. Aktualisieren Sie die IMM-Firmware entsprechend den Anweisungen, die Sie mit der Aktualisierungsdatei heruntergeladen haben.
- 3. UEFI-Einstellungen konfigurieren:
  - a. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, das Konfigurationsdienstprogramm zu starten, starten Sie den Server erneut und drücken Sie die Taste F1.
  - b. Wählen Sie System Settings -> Devices and I/O Ports aus.
  - c. Wählen Sie **Console Redirection Settings** aus und stellen Sie sicher, dass die Werte wie folgt festgelegt sind:
    - COM Port 1: Enable
    - · Remote Console: Enable
    - Serial Port Sharing: Enable
    - · Serial Port Access Mode: Dedicated COM1 Settings
    - Baud Rate: 115200
    - Data Bits: 8
    - · Parity: None Stop
    - Bits: 1
    - Thermal Emulation: ANSI
    - · Active After Boot: Enable
    - Flow Control: Hardware
  - d. Drücken Sie zwei Mal die Taste "Esc", um den Abschnitt **Devices and I/O Ports** des Konfigurationsdienstprogramms zu beenden.
  - e. Wählen Sie Save Settings aus und drücken Sie dann die Eingabetaste.
  - f. Drücken Sie zum Bestätigen die Eingabetaste.
  - g. Wählen Sie Exit Setup aus und drücken Sie die Eingabetaste.
  - h. Stellen Sie sicher, dass die Option "Yes, exit the Setup Utility" ausgewählt ist und drücken Sie die Eingabetaste.

## Programm "LSI Configuration Utility" verwenden

Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie RAID-Platteneinheiten (Redundant Array of Independent Disks) konfigurieren und verwalten. Gehen Sie bei der Verwendung dieses Programms unbedingt nach der Beschreibung in diesem Dokument vor.

- Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie folgende Tasks ausführen:
  - Vorformatierung auf einem Festplattenlaufwerk durchführen
  - Eine Platteneinheit von Festplattenlaufwerken mit oder ohne Hot-Spare-Laufwerk erstellen
  - Protokollparameter für Festplattenlaufwerke festlegen

Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt RAID-Platteneinheiten. Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie RAID-Stufe 1 (IM), RAID-Stufe 1E (IME) und RAID-Stufe 0 (IS) für ein einzelnes Paar angeschlossener Einheiten konfigurieren. Der optionale ServeRAID-MR10i-SAS/SATA- Controller bietet Unterstützung für die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6 und 10. Wenn Sie einen RAID-Adapter eines anderen Typs installieren, befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Adapter, um die Einstellungen für angeschlossene Einheiten anzuzeigen oder zu ändern.

Darüber hinaus können Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/ ein LSI-Befehlszeilenkonfigurationsprogramm herunterladen.

Bei der Konfiguration und Verwaltung von Platteneinheiten mit dem Programm "LSI Configuration Utility" ist Folgendes zu beachten:

- Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt folgende Funktionen:
  - Integrierte Spiegelungstechnologie (Integrated Mirroring, IM) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch bekannt als RAID 1)

Mit dieser Option können Sie eine integrierte Platteneinheit aus zwei Datenträgern sowie bis zu zwei optionale Hot-Spares erstellen. Sämtliche Daten auf dem primären Datenträger können migriert werden.

 IME (Integrated Mirroring Enhanced) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch bekannt als RAID 1E)

Mit dieser Option können Sie eine um eine Spiegelung erweiterte, integrierte Platteneinheit aus drei bis acht Festplatten (davon bis zu zwei optionale Hot-Spare-Platten) erstellen. Alle Daten auf den Datenträgern der Platteneinheit werden gelöscht.

- Integrated Striping (IS) (auch bekannt als RAID 0)

Mit dieser Option können Sie eine IS-Platteneinheit aus zwei bis acht Speicherplatten erstellen. Alle Daten auf den Datenträgern 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 mithilfe eines integrierten SAS/SATA-Controllers mit RAID-Funktionalität eine Platteneinheit der RAID-Stufe 1 (gespiegelt) konfigurieren, nachdem Sie das Betriebssystem installiert haben, können Sie nicht mehr auf die Daten oder Anwendungen zugreifen, die zuvor auf dem sekundären Laufwerk des spiegelgleichen Paares gespeichert waren.
- Wenn Sie einen RAID-Controller eines anderen Typs installieren, finden Sie in der Dokumentation zum Controller die entsprechenden Informationen zum Anzeigen oder Ändern der Einstellungen für angeschlossene 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.

- Wenn die Eingabeaufforderung <F1 Setup> angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, werden Sie zur Eingabe des Kennworts aufgefordert.
- 3. Wählen Sie System Settings -> Adapters and UEFI drivers aus.

- 4. Wählen Sie **Please refresh this page on the first visit** aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
- Wählen Sie LSI Name\_des\_Controllertreibers aus, und drücken Sie die Eingabetaste, wobei Name\_des\_Controllertreibers für den Treibernamen des SAS/ SATA-Controllers steht. Den Treibernamen für den SAS/SATA-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Controller.
- Folgen Sie f
  ür die Durchf
  ührung von Speicherverwaltungsaufgaben den Schritten in der Dokumentation, die Sie zusammen mit dem SAS/SATA-Controller erhalten haben.

Wenn Sie die gewünschten Änderungen an den Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Taste "Esc", um das Programm zu beenden. Wählen Sie **Save**, um die geänderten Einstellungen zu speichern.

## Festplattenlaufwerk formatieren

Bei einer Vorformatierung werden sämtliche Daten von der Festplatte entfernt. Wenn sich auf der Festplatte Daten befinden, die Sie speichern möchten, müssen Sie eine Sicherung dieser Festplatte durchführen, bevor Sie die folgenden Schritte ausführen.

**Anmerkung:** Stellen Sie vor dem Formatieren einer Festplatte sicher, dass diese Festplatte nicht zu einem spiegelgleichen Paar gehört.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Laufwerk zu formatieren:

- 1. Wählen Sie in der Adapterliste den Controller (Kanal) für das Laufwerk aus, das Sie formatieren möchten, und drücken Sie die Eingabetaste.
- 2. Wählen Sie SAS Topology aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- 3. Wählen Sie Direct Attach Devices aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- 4. Verwenden Sie die Aufwärtspfeil- und Abwärtspfeiltasten, um das zu formatierende Laufwerk zu markieren. Mit den Linkspfeil- und Rechtspfeiltasten oder der Taste "Ende" können Sie nach links und nach rechts blättern. Drücken Sie die Tastenkombination Alt+D.
- 5. Zum Starten der Vorformatierungsoperation wählen Sie **Format** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

#### **RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken erstellen**

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

- 1. Wählen Sie aus der Adapterliste den Controller (Kanal) für die zu spiegelnden Laufwerke aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
- 2. Wählen Sie RAID Properties aus.
- 3. Wählen Sie den Typ der zu erstellenden Platteneinheit aus.
- Markieren Sie das erste Laufwerk des Paares mithilfe der Pfeiltasten, und drücken Sie anschließend auf die Minustaste (-) bzw. auf die Plustaste (+), um den Spiegelungswert in **Primary** zu ändern.
- Fahren Sie fort, und wählen Sie das nächste Laufwerk mithilfe der Minustaste (-) bzw. der Plustaste (+) aus, bis Sie alle Laufwerke für Ihre Platteneinheit ausgewählt haben.
- 6. Drücken Sie die Taste C, um die Platteneinheit zu erstellen.
- 7. Wählen Sie **Apply changes and exit menu** aus, um die Platteneinheit zu erstellen.

## Dienstprogramm "IBM Advanced Settings Utility"

Das Dienstprogramm "IBM Advanced Settings Utility" (ASU) können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI-Einstellungen zu ändern. Mit dem ASU-Programm können Sie online oder out-of-band die UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile ändern, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm neu starten zu müssen.

Außerdem können Sie mithilfe dieses Programms die optionalen Remote-Presence-Funktionen und andere IMM-Einstellungen konfigurieren. Die Remote-Presence-Funktion stellt erweiterte Systemmanagement-Funktionen zur Verfügung.

Darüber hinaus bietet das Dienstprogramm für erweiterte Einstellungen begrenzte Einstellungen zum Konfigurieren der IPMI-Funktion im IMM über die Befehlszeilenschnittstelle.

Über die Befehlszeilenschnittstelle können Sie Konfigurationsbefehle ausgeben. Sie können sämtliche Einstellungen in einer Datei speichern und diese Datei als Script ausführen. Das Dienstprogramm für erweiterte Einstellungen unterstützt Scripting-Umgebungen über einen Stapelverarbeitungsmodus.

Weitere Informationen sowie die Downloaddatei zum Dienstprogramm für erweiterte Einstellungen finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/.

#### IBM Systems Director aktualisieren

Wenn Sie das Programm "IBM Systems Director" zum Verwalten des Servers verwenden möchten, müssen Sie überprüfen, ob neue Aktualisierungen und vorläufige Fixes für das Programm verfügbar sind.

**Anmerkung:** Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise weicht möglicherweise geringfügig von der in diesem Handbuch beschriebenen ab.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neuere Version von IBM Systems Director ausfindig zu machen und zu installieren:

- 1. Überprüfen Sie, Sie welche Version von IBM Director die aktuellste ist:
  - a. Rufen Sie die Website http://www.ibm.com/systems/management/director/ downloads.html auf.
  - b. Falls in der Dropdown-Liste eine aktuellere Version von IBM Systems Director verfügbar ist als die, die Sie zusammen mit Ihrem Server erhalten haben, folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite zum Herunterladen der aktuellen Programmversion.
- 2. Installieren Sie das Programm "IBM Systems Director".

Wenn Ihr 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 Erfassungstasks zur Erkennung und zur Inventarisierung ausgeführt haben.
- Klicken Sie auf der Begr
  ü
  ßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf View updates.
- 3. Klicken Sie auf **Check for updates**. Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.

4. Wählen Sie die zu installierenden Aktualisierungen aus und klicken Sie auf **Install**, um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn Ihr 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 Erfassungstasks zur Erkennung und zur Inventarisierung ausgeführt haben.
- 2. Rufen Sie auf einem System, das mit dem Internet verbunden ist, die Adresse http://www.ibm.com/eserver/support/fixes/fixcentral/ auf.
- 3. Wählen Sie in der Liste Product family IBM Systems Director aus.
- 4. Wählen Sie in der Liste Product 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** und anschließend auf **Update Manager**.
- 9. Klicken Sie auf **Import updates** und geben Sie den Speicherort der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Verwaltungsserver kopiert haben.
- 10. Kehren Sie zur Begrüßungsseite der Webschnittstelle zurück und klicken Sie auf **View updates**.
- 11. Wählen Sie die zu installierenden Aktualisierungen aus und klicken Sie auf **Install**, 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, steht Ihnen eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Verfügung. In diesem Kapitel erfahren Sie, wo Sie weitere Informationen zu IBM und IBM Produkten erhalten, wie Sie sich beim Auftreten eines Fehlers an Ihrem System verhalten sollten und an wen Sie sich ggf. wenden können, um Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

## Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

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

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

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

### **Dokumentation verwenden**

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

### 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 zu 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 zu IBM Intelli-Station finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/intellistation/.

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

#### Softwareservice und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen eine Gebühr telefonische Unterstützung zum Systemeinsatz und zur Konfiguration für System x- und xSeries-Server, BladeCenter-Produkte und IntelliStation-Workstations sowie bei Appliances. Außerdem erhalten Sie Hilfe bei 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 anderen IBM Services finden 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).

#### Hardwareservice und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über Ihren IBM Reseller oder über IBM Services erhalten. Informationen zur Suche eines IBM Resellers, der von IBM autorisiert wurde, Herstellerservice bereitzustellen, finden Sie unter der Adresse http:// www.ibm.com/partnerworld/. Klicken Sie auf den Link **Find Business Partners** (Business Partner suchen) auf der rechten Seite. 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 für 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 zum IBM Produktservice für 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 dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für die in diesem Handbuch beschriebenen Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

*IBM Director of Licensing IBM Europe, Middle East & Africa Tour Descartes 2, avenue Gambetta 92066 Paris La Defense France* 

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

#### Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (<sup>®</sup> oder <sup>™</sup>) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite "Copyright and trademark information" unter der Adresse 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 sind Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

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

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

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

Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicenamen können Marken anderer Hersteller sein.

#### Wichtige Anmerkungen

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

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

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

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

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 obliegt dem Kunden.

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	<ul> <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-</li> </ul>
	Whisker vorhanden sein.
Gase	<ul> <li>Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen</li> </ul>

Tabelle 14. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Tabelle 14. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase (Forts.)

Verunreinigung Grenzwerte

<sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size.* Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

<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.

<sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

## **Dokumentationsformat**

Die Veröffentlichungen für dieses Produkt liegen im PDF-Format vor und entsprechen den handelsüblichen Zugriffsstandards. Falls beim Verwenden der PDF-Dateien Probleme auftreten und Sie ein webbasiertes Format oder ein zugängliches PDF-Dokument für eine Veröffentlichung anfordern möchten, senden Sie eine E-Mail an folgende Adresse:

Information Development IBM Corporation 205/A015 3039 E. Cornwallis Road P.O. Box 12195 Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195 U.S.A.

Geben Sie in der Anforderung die Teilenummer und den Titel der Veröffentlichung an.

Werden an IBM Informationen eingesandt, gewährt der Einsender IBM ein nicht ausschließliches Recht zur beliebigen Verwendung oder Verteilung dieser Informationen, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

#### Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

#### Federal Communications Commission (FCC) statement

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

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

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

### Industry Canada Class A emission compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

## Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## Australia and New Zealand Class A statement

**Attention:** This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

#### United Kingdom telecommunications safety requirement

Notice to Customers

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

#### **European Union EMC Directive conformance statement**

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

This product has been tested and found to comply with the limits for Class A Information Technology Equipment according to CISPR 22/European Standard EN 55022. The limits for Class A equipment were derived for commercial and industrial environments to provide reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

**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 Community contact: IBM Technical Regulations Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569 Telephone: 0049 (0)711 785 1176 Fax: 0049 (0)711 785 1283 E-mail: tjahn@de.ibm.com

## **Taiwanese Class A warning 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。

#### Deutschland - Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 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 Konformitätserklärung des EMVG ist die IBM Deutschland GmbH, 70548 Stuttgart.

#### Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

## People's Republic of China Class A warning statement



## Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI) 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

## Korean Class A warning statement

이기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에 서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

# Index

## Α

Abdeckblende entfernen 47, 49 Laufwerkposition für austauschbare Datenträger 48 Abdeckung entfernen 37 installieren 72 Active Energy Manager Plug-in 13 Adapter Anforderungen 56 Hot-Plug-Einheiten 59 installieren 57 Hot-Plug 59 Prüfreihenfolge 57 ServeRAID-BR10il v2 59 ServeRAID-MR10i installieren 61 ServeRAID-MR10is installieren 63 technische Daten 9 Administratorkennwort 80 Aktualisieren IBM Systems Director 94 Systems Director, IBM 94 Anfordern IP-Adresse für IMM 89 Anfordern von Hilfe 97 Anmerkungen 9 Anmerkungen, wichtige 100 Anschluss Adapter 29 Batterie 28 Bildschirm 24 Ethernet 24 extern 22, 32 interner 28 Kabel 73 Mikroprozessor 29 Netzkabel 23 seriell 24 Speicher 29 Systemplatine 29 Universal Serial Bus (USB) 22, 24 Anschlüsse an der Rückseite des Servers 23 Bildschirm 24 Ethernet 24 seriell 24 Universal Serial Bus (USB) 22, 24 Anschlüsse für Erweiterungskarten 29 Anzeige Stromversorgungsfehler 24 Anzeigen 18 DVD-Laufwerk, Betrieb 22 Einschalten 21 Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität 24 Ethernet-Verbindungsstatus 24

Anzeigen (Forts.) Festplattenlaufwerkbetrieb 22 Hot-Swap-Festplattenlaufwerk, Betrieb 22 Status des Hot-Swap-Festplattenlaufwerks 22 Systemfehler 22 Systemplatine 33 Anzeigen, an der Rückseite des Servers 23 Anzeigen und Steuerelemente an der Vorderseite des Servers 19 Arbeiten am Server durchführen am eingeschalteten Server 35 Aufladungsempfindliche Einheiten, Umgang 36 Austausch eines Hot-Swap-Netzteils 66

## В

Bandlaufwerk installieren 46 Batterie Anschluss 28 Sicherheit x Bemerkungen und Hinweise 9 Bemerkungen vom Typ "Achtung" 9 Benutzerkennwort 81 Betriebsanzeige 21, 25 Bildschirm Anschluss 24 technische Daten 9 Broschüre mit Sicherheitshinweisen 9 Brücken auf der Systemplatine 30 Brücken auf der Systemplatine 30

# С

CD-Laufwerk installieren 46 Class A electronic emission notice 102 Controller Ethernet, konfigurieren 90

# D

Diagnoseprogramm DSA-Preboot 12 Dienstprogramm IBM Advanced Settings 94 Dienstprogramm, Konfiguration Menüoptionen 77 starten 77 verwenden 76 Dienstprogramm "IBM Advanced Settings Utility" Übersicht 94 DIMMs installieren 40 DIMMs, Register- 42 DIMMs, ungepuffert 41 Diskettenlaufwerk installieren 46 Dokumentation Dokumentations-CD 6 Dokumentationsbrowser 7 Dokumentation, aktualisierte finden 8 Dokumentationsformat 102 DVD-Laufwerk Betriebsanzeige 22 Entnahmetaste 22 installieren 47 Dynamic System Analysis (DSA) Preboot-Diagnoseprogramm 12

## Ε

Eingeschalteter Server und Arbeiten am Server 35 Einheitentreiber, Aktualisierungen 18 Electronic emission Class A notice 102 Elektrische Eingangswerte 9, 11 EMV-Abschirmung (elektromagnetische Verträglichkeit) 47, 48, 49 Entfernen Abdeckung 37 Hot-Swap-Netzteil 67 obere Frontblende 39 untere Frontblende 38 Entnahmetaste **DVD** 22 Frstellen RAID-Platteneinheit 93 Erweiterungssteckplätze 11, 29, 58 Ethernet Anschluss 24 Anzeige für Verbindungsstatus 24 Betriebsanzeige 24 Controller konfigurieren 90 Hochleistungsmodi 90 in die Systemplatine integriert 90 Modi 90 Externe Anschlüsse 32 Externe Anschlüsse, Rückseite des Servers 23

## F

FCC Class A notice 102 Festplattenlaufwerk Betriebsanzeige 22 formatieren 93 Hot-Swap- 51 Installationsreihenfolge 53 installieren 46 Simple-Swap 53 Statusanzeige 22 Finden aktualisierte Dokumentation 8 Firmwareaktualisierung 4 Formatieren Festplattenlaufwerk 93 Frontblende installieren 70 Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige Übersicht 88 Funktionen Server 12 ServerGuide 84 Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit 15

# G

Gase, Verunreinigung 10, 101 Geräuschemission 9, 11 Gewicht 9, 11 Größe 11

## Η

Hardwareservice und -unterstützung 98 Hauptkomponenten 27 Herkömmliches Betriebssystem Voraussetzungen 84 Herunterfahren des Servers 25 Hilfe anfordern 97 Hinweise 99 elektromagnetische Verträglichkeit 102 FCC, Class A 102 Hinweise und Bemerkungen 9 Hinweise vom Typ "Gefahr" 9 Hinweise vom Typ "Vorsicht" 9 Hot-Plug-Adapter siehe Adapter Hot-Plug-Einheiten Adapter 59 Hot-Swap-Laufwerk Installation 50 Rückwandplatine Betriebsanzeige 22 SAS-IDs 53 Statusanzeige 22 technische Daten 9 Hot-Swap-Netzteil austauschen 66 entfernen 67 installieren 68 Sicherheit 66 Hot-Swap-SAS-Laufwerke Verkabelung 55 Hot-Swap-SATA-Laufwerke Verkabelung 55

## I

IBM Support Line 98 IBM Systems Director 13 aktualisieren 94 Systemmanagementtool 17 Identifikation der Positionen 46 IDs für SAS-Hot-Swap-Laufwerke 53 **IMM-IP-Adresse** anfordern 89 Installationsoptionen im Server 27 Installationsreihenfolge Festplattenlaufwerke 53 Installationsrichtlinien 33 Installieren Abdeckung 72 Adapter 57, 59 DVD-Laufwerk 47 Hot-Swap-Laufwerke 50, 51 Hot-Swap-Netzteil 67 interne Laufwerke 46 Laufwerke für austauschbare Datenträger 46 Netzteil 68 obere Frontblende 70 ServeRAID-MR10i-Adapter 61 ServeRAID-MR10is-Adapter 63 Sicherungsbügel 69 Simple-Swap-Laufwerke 53 Speichermodule 40 untere Frontblende 71 Virtual Media Key 65 Zusatzeinrichtungen 33 Integrierte Funktion 10 Integrierte Netzunterstützung 14 Integrierter Baseboard-Management-Controller 26 Integrierter Hypervisor verwenden 87 Integriertes Managementmodul Übersicht 12 Intern Laufwerke installieren 46 **IP-Adresse** anfordern für IMM 89

# K

Kabel Anschlüsse an der Rückseite 73 interne Laufwerke 55 Netz 55 Signal 55 Kennwort Administrator 81 Start 81 Startkennwort vergessen 81 Kennwörter 81 Key, Virtual Media installieren 65 Komponenten Haupt- 27 im Server installieren 27 Systemplatine 29 Konfiguration aktualisieren 73 Ethernet-Controller 90 Konfigurationsdienstprogramm Menüoptionen 77 starten 77

Konfigurationsdienstprogramm (Forts.) verwenden 76 Konfigurationsprogramme LSI Configuration Utility 76 Konfigurieren mit ServerGuide 84 Kühlung 11, 35

## L

Laufwerk austauschbare Datenträger 47 Hot-Swap-Installation 50 Unterstützung 46 Identifikation der Positionen 46 installieren 46 Kabel 55 Position der Abdeckblende 47, 49 Simple-Swap 53 Laufwerke Hot-Swap-SAS Verkabelung 55 Hot-Swap-SATA Verkabelung 55 Simple-Swap-SATA Verkabelung 55 technische Daten 9 Laufwerke für austauschbare Datenträger, installieren 46, 47

## Μ

Management, System 12 Marken 99 Menüoptionen für Konfigurationsdienstprogramm 77 Merkmale, Server 9 Merkmale und technische Daten 9 Mikroprozessor technische Daten 9, 10 Modi, Ethernet 90

## Ν

Netzbetriebssystem-Installation mit ServerGuide 85 ohne ServerGuide 85 Netzkabelanschluss 23 Netzschalter 21 Netzteil austauschen 66 entfernen 67 installieren 67, 68 Sicherheit 66 technische Daten 11

# 0

Obere Frontblende entfernen 39 installieren 70 Online-Veröffentlichungen 8 Onlinedokumentation 4

## Ρ

Positionen Hot-Swap-Laufwerke 50, 51 Positionen, Abdeckblende 47, 49 Programm "Boot Manager" verwenden 82 Programm für die LSI-Konfiguration 91 Prüfreihenfolge für Adapter 57

## R

RAID (Redundant Array of Independent Disks) Adapter 52 Unterstützung 14 **RAID-Adapter** Steckplatz 56 **RAID-Platteneinheit** erstellen 93 RAS siehe auch Funktionen Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit 15 RAS-Funktionen 15 Redundante Verbindung 14 Referenzliteratur 8 **Remote-Presence-Funktion** verwenden 88 Richtlinie, Systemzuverlässigkeit 35 Richtlinien für die Systemzuverlässigkeit 35 Rückwandplatine 51, 53

# S

```
SAS (Serial Attached SCSI)
  Hot-Swap-Laufwerke 50, 51
  Rückwandplatine
     Beschreibung 51
     IDs für Hot-Swap-Laufwerke 53
SATA
  Hot-Swap-Laufwerke 50
SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
  Hot-Swap-Laufwerke 50, 51
  Simple-Swap-Laufwerke 53
  Statusanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22
SATA-Rückwandplatine
  Betriebsanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22
Schalter 21
  auf der Systemplatine 30
Serial Attached SCSI (SAS)/SATA
  Betriebsanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22
  Rückwandplatine
     Betriebsanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22
```

Serial Attached SCSI (SAS)/SATA (Forts.) Rückwandplatine (Forts.) Statusanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22 Statusanzeigen für Hot-Swap-Laufwerke 22 Serieller Anschluss 24 Seriennummer 5 Server Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen 35 ausschalten 25 Installationsoptionen 27 Konfiguration 75 Stromversorgungsmerkmale 25 technische Daten 9 Server, Sicherungsfirmware starten 83 Server ausschalten 25 integrierter Baseboard-Management-Controller 26 Server herunterfahren 25 Server installieren in einem Bausatz für den Umbau eines Turmmodells in ein Gehäusemodell 74 ServeRAID-MR10i-Adapter installieren 61 ServeRAID-MR10is-Adapter installieren 63 ServeRAID-Unterstützung 14 ServerGuide Funktionen 84 Installation 84 Netzbetriebssystem-Installation 85 verwenden 83 ServerGuide-CD 5, 13 Serverkomponenten 27 Sicherheitsinformationen bei eingeschaltetem Server 35 Einführung viii Hinweis 1 ix Hinweis 12 xiii Hinweis 13 xiv Hinweis 15 xiv Hinweis 2 x Hinweis 3 xi Hinweis 4 xii Hinweis 5 xii Hinweis 8 xiii Hinweise zur Systemzuverlässigkeit 35 mehrsprachiger Verweis vii Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 36 Sicherungsbügel 69 Sicherungsbügel installieren zur Absicherung 69 Sicherungsfirmware starten 83 Simple-Swap-Laufwerke 53 Simple-Swap-SATA-Laufwerke Verkabelung 55 Softwareservice und -unterstützung 98 Speicher technische Daten 9 Speichermodul installieren 40 technische Daten 10

Starten Konfigurationsdienstprogramm 77 Sicherungsfirmware 83 Startkennwort 80, 81 Statische Aufladung 36 Statusanzeigen 18 Staubpartikel, Verunreinigung 10, 101 Steuerelemente des Servers und Anzeige an der Vorderseite 19 Steuerelemente und Anzeigen 19 Stromversorgungsfehler, Anzeige 24 Systemfehleranzeige 22 Systemmanagement 12, 15 Systemmanagementtool IBM Systems Director 17 Systemplatine Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen 29 Anzeigen 33 externe Anschlüsse 32 interne Anschlüsse 28 Schalter und Brücken 30

# T

Technische Daten des Servers 9 Technische Daten des Systems 9 Telefonnummern 98 Temperatur 9 TOE 10

# U

Übersicht 14 Übertragungsgeschwindigkeit, Ethernet 90 Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 36 Umgebung 9, 10 United States electronic emission Class A notice 102 United States FCC Class A notice 102 Universal Serial Bus (USB) Anschlüsse Rückseite 24 Vorderseite 22 Untere Frontblende entfernen 38 installieren 71 Unterstützung anfordern 97 Unterstützungswebsite 97 UpdateXpress System Packs 18

## V

Verfügbarkeit 15 Verkabelung Hot-Swap-SAS-Laufwerke 55 Hot-Swap-SATA-Laufwerke 55 ServeRAID-MR10i-Adapter 61 ServeRAID-MR10is-Adapter 63 Simple-Swap-SATA-Laufwerke 55 Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 10, 101 Verwenden integrierter Hypervisor 87 Verwenden *(Forts.)* Konfigurationsdienstprogramm 76 Programm "Boot Manager" 82 Programm für die LSI-Konfiguration 91 Remote-Presence-Funktion 88 Virtual Media Key installieren 65 Voraussetzungen für die Installation eines herkömmlichen Betriebssystems 84 Vorderseite, Steuerelemente und Anzeigen 19

## W

Wake on LAN-Funktion 25
Wärmeabgabe 9, 11
Wartungsfreundlichkeit 15
Website
IBM Unterstützung 8
kompatible Zusatzeinrichtungen 34, 40
ServerProven-Liste 34, 40, 56
Support Line, Telefonnummern 98
Unterstützung 97
Veröffentlichungen, bestellen 97
Wichtige Bemerkungen 9

# Ζ

Zugängliche Dokumentation 102 Zusatzeinrichtung aufladungsempfindliche 36 Installationsrichtlinien 33 Zusatzeinrichtungen Adapter 57 Anschlüsse 29 Anschlüsse, Rückseite des Servers 23 installieren 33 Laufwerke 46 Zuverlässigkeit 15 Zuverlässigkeit, System- 35 Zweiteilige Frontblende 70



Teilenummer: 81Y6157

(1P) P/N: 81Y6157

