

System x iDataPlex dx360 M4, Typen 7912 und 7913



Benutzerhandbuch

System x iDataPlex dx360 M4, Typen 7912 und 7913



Benutzerhandbuch

Hinweis

Lesen Sie vor der Verwendung dieser Informationen und des dazugehörigen Produkts die Informationen in Anhang B, „Bemerkungen“, auf Seite 89, die Broschüre mit Sicherheitshinweisen und das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit auf der IBM Dokumentations-CD und das Dokument mit dem Informationen zum Herstellerservice.

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

Zweite Ausgabe (Oktober 2013)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM System x iDataPlex dx360 M4 Types 7912 and 7913 User's Guide,
IBM Teilenummer 00V9812,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2013

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
Oktober 2013

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	vii
Kapitel 1. Einführung	1
IBM Dokumentations-CD zu System x	3
Hardware- und Softwarevoraussetzungen	3
Verwendung des Dokumentationsbrowsers	3
Referenzliteratur	5
Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument	6
Merkmale und technische Daten	7
Leistungsmerkmale des Servers	9
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit	12
IBM Systems Director	13
UpdateXpress System Packs	14
Kapitel 2. Komponenten, Funktionen und Steuerelemente	15
Komponenten des Systemplatinen-Einbaurahmens	15
Anschlüsse auf der Systemplatine	16
Brücken auf der Systemplatine	17
Merkmale des Flex-Gehäuses	18
Beispiele für Hardwarekonfigurationen	19
2U-Rechenserver	19
2U-GPGPU-Server	19
Steuerelemente, Anschlüsse, Anzeigen und Stromversorgung der Bedienerkonsole	20
Vorderansicht	20
Rückansicht	22
Stromversorgungsmerkmale des Systemplatinen-Einbaurahmens	22
Kapitel 3. Zusatzeinrichtungen installieren	25
Anweisungen für IBM Business Partner	25
DSA-Daten an IBM senden	25
Installationsrichtlinien	25
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit	27
Arbeiten im eingeschalteten Server durchführen	28
Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen	28
2U-Gehäuse aus einem Gehäuserahmen entfernen	29
Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen	30
Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens entfernen	30
GPGPU-Gehäuse entfernen	32
Laufwerke installieren	32
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren	33
Adapter installieren	34
Adapter im Systemplatinen-Einbaurahmen installieren	35
Adapter im GPGPU-Gehäuse installieren (PCI-Steckplatz 3 oder PCI-Steckplatz 4)	36
Adapter im GPGPU-Gehäuse installieren (PCI-Steckplatz 1 oder PCI-Steckplatz 2)	38
Optionalen Netzadapter mit zwei Anschlüssen installieren	39
Speichermodul installieren	40
Installationsreihenfolge von DIMMs	44
Speicherkanalspiegelung	44
Ersatzspeicherbankfunktion	45
DIMM installieren	46

Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren	47
Wärmeleitpaste.	53
Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren	55
Installation abschließen.	58
Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens wieder installieren.	59
GPGPU-Gehäuse erneut installieren	60
Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren.	61
2U-Gehäuse in einem Gehäuserahmen installieren	61
Kabel anschließen	63
Serverkonfiguration aktualisieren	63
Kapitel 4. Server konfigurieren	65
CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden	66
ServerGuide-Funktionen	67
Übersicht zur Installation und Konfiguration	67
Standard-Betriebssysteminstallation	68
Betriebssystem ohne ServerGuide installieren	68
Konfigurationsdienstprogramm verwenden	69
Konfigurationsdienstprogramm starten	69
Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms	69
Kennwörter	74
Programm "Boot Manager" verwenden	76
Sicherung der Server-Firmware starten	76
Integriertes Managementmodul II verwenden	76
IP-Adresse für IMM2 abrufen.	78
Anmeldung bei der Webschnittstelle	78
Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden.	79
Remote-Presence-Funktion aktivieren	80
Integrierten Hypervisor verwenden.	80
PXE-Bootprotokoll mit dem Konfigurationsdienstprogramm einrichten	81
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren	82
Programm "LSI Configuration Utility" verwenden	82
Programm "LSI Configuration Utility" starten	83
Festplattenlaufwerk formatieren	84
RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen	84
Programm "IBM Advanced Settings Utility".	84
IBM Systems Director aktualisieren	85
UpdateXpress System Pack Installer	86
Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern.	87
Bevor Sie anrufen.	87
Dokumentation verwenden	87
Über das World Wide Web Hilfe und Informationen anfordern.	88
Software-Service und -unterstützung	88
Hardware-Service und -unterstützung	88
IBM Produktservice in Taiwan	88
Anhang B. Bemerkungen	89
Marken.	89
Wichtige Anmerkungen	90
Verunreinigung durch Staubpartikel	91
Dokumentationsformat	92
Hinweis zur Telekommunikation.	92
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit	92
Federal Communications Commission (FCC) statement	92

Industry Canada Class A emission compliance statement	93
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	93
Australia and New Zealand Class A statement	93
European Union EMC Directive conformance statement.	93
Deutschland - Hinweis zur Klasse A	93
VCCI Class A statement	94
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement	94
Korea Communications Commission (KCC) statement	95
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement.	95
People's Republic of China Class A electronic emission statement	95
Taiwan Class A compliance statement	95
Index	97

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

在安裝本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information**
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

Achtung: Verwenden Sie ein zertifiziertes Telekommunikationsleitungskabel Nr. 26 AWG (American Wire Gauge) oder ein größeres Kabel, das den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entspricht.

Hinweis 1:



Gefahr

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

Um einen Stromschlag zu vermeiden

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

Kabel anschließen

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

Kabel lösen

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

Anweisung 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.

Anweisung 3:



Vorsicht:

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

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



Gefahr

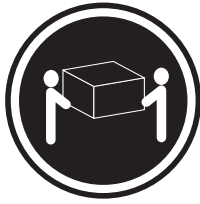
Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten:

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



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

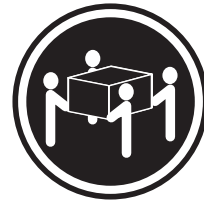
Hinweis 4:



≥18 kg



≥32 kg



≥55 kg

Vorsicht:

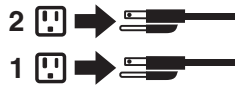
Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

Anweisung 5:



Vorsicht:

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



Hinweis 6:



Vorsicht:

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

Hinweis 8:



Vorsicht:

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



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

Hinweis 12:



Vorsicht:

Das folgende Label weist auf eine heiße Oberfläche hin.



Hinweis 26:



Vorsicht:

Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierten Einheiten legen.



Dieser Server eignet sich zur Verwendung in einem IT-Spannungsverteilungssystem für eine maximale Spannung zwischen den Phasen (Außenleiterspannung) von 240 V (auch unter jeglichen Fehlerbedingungen).

Hinweis 27:



Vorsicht:

Es befinden sich gefährliche bewegliche Teile in der Nähe.



Kapitel 1. Einführung

IBM® System x™ iDataPlex™-Produkte sind optimal geeignet für Rechenzentrums-umgebungen, die leistungsfähige, energiesparende und kosteneffiziente Hardware erfordern. Der modulare Aufbau der iDataPlex-Komponenten ermöglicht es Ihnen, angepasste Serverlösungen in Auftrag zu geben, die auf die spezifischen Anforderungen Ihrer aktuellen Umgebung zugeschnitten sind.

Das vorliegende Benutzerhandbuch enthält allgemeine Informationen zur Verwendung, Aufrüstung und Konfiguration der Komponenten in angepassten Serverlösungen. Diese Komponenten bestehen aus den IBM System x iDataPlex dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen (Systemplatinen-Einbaurahmen "dx360 M4 Typ 7912"), einem IBM System x iDataPlex-2U-Flex-Gehäuse (Typ 7913, 2U-Gehäuse) und dem IBM System x iDataPlex GPGPU-Gehäuse (GPGPU - General Purpose Graphics Processing Unit). 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.

Neben den in Kapitel 3, „Zusatzeinrichtungen installieren“, auf Seite 25 aufgeführten Anweisungen zur Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen, zur Aktualisierung von Firmware und Einheitentreibern sowie zum Abschließen der Installation müssen IBM Business Partner auch die Anweisungen im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 25 beachten.

Beim IBM System x iDataPlex dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen (Typ 7912) handelt es sich um einen 1 U hohen¹ Gehäusemodellserver für die Verarbeitung von Netztransaktionen bei hohem Datenverkehr. Dieser Hochleistungsserver mit Multi-Core-Prozessor ist besonders für Netzumgebungen geeignet, die eine hohe Mikroprozessorleistung, Flexibilität bei der Ein-/Ausgabe und eine einfache Verwaltung erfordern.

Je nach Bestellung haben Sie eine oder mehrere der folgenden Serverlösungen erhalten:

- Zwei in einem 2U-Gehäuse installierte dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen
- Ein in einem 2U-Gehäuse installierter dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen und ein in einem 2U-Gehäuse installiertes GPGPU-Gehäuse

Detaillierte Informationen zu den Komponenten der angepassten Serverlösungen finden Sie in Kapitel 2, „Komponenten, Funktionen und Steuerelemente“, auf Seite 15.

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

Für den Server besteht ein freiwilliger Herstellerservice. Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice finden Sie im Dokument zum freiwilligen Herstellerservice, das im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

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

Für eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit ist der Server mit der IBM X-Architecture-Technologie ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Leistungsmerkmale des Servers“ auf Seite 9 und „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit“ auf Seite 12.

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

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

Wenn Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese von der IBM Website herunterladen. Der Server verfügt möglicherweise über Funktionen, die in der Dokumentation zum Server noch nicht beschrieben sind. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Um zu prüfen, ob Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.

Die Seriennummer des Systemplatinen-Einbaurahmens befindet sich auf einem Etikett an der Vorderseite des Systemplatinen-Einbaurahmens. Die MAC-Adresse (Media Access Control) des in den Systemplatinen-Einbaurahmens integrierten Managementmoduls (IMM) befindet sich auf einer Lasche an der rechten Seite des Systemplatinen-Einbaurahmens. Der Maschinentyp und die Seriennummer des Gehäuses befinden sich auf einem Etikett an der rechten Vorderseite des Gehäuses.

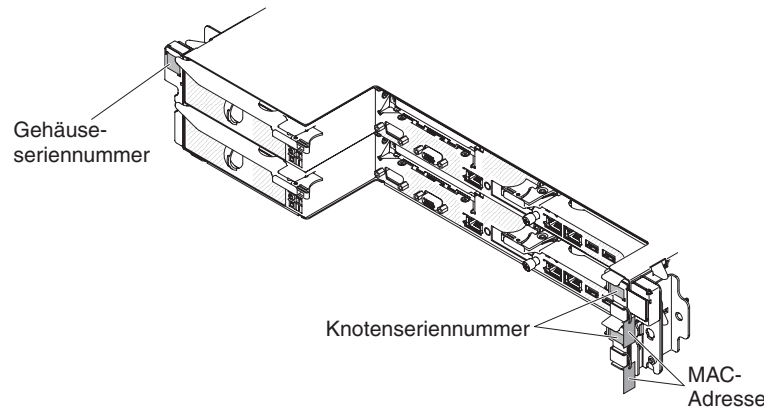
In der Abbildung unter der Tabelle ist die genaue Platzierung des Etiketts dargestellt. Diese Abbildung kann geringfügig von Ihrer Hardware abweichen.

Tragen Sie die Serverdaten in die folgende Tabelle ein.

Produktname	IBM System x iDataPlex dx360 M4
Maschinentyp (Systemplatinen-Einbaurahmen)	Typ 7912
Seriennummer (Systemplatinen-Einbaurahmen)	_____
IMM-MAC-Adresse (Systemplatinen-Einbaurahmen)	_____
Maschinentyp (Gehäuse)	Typ 7913
Seriennummer (Gehäuse)	_____

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

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument können geringfügig von Ihrer Hardware abweichen.



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

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

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

IBM Dokumentations-CD zu System x

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

Hardware- und Softwarevoraussetzungen

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

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

Verwendung des Dokumentationsbrowsers

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

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um den Dokumentationsbrowser zu starten:

- Falls automatisches Starten aktiviert ist, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Der Dokumentationsbrowser startet automatisch.
- Wenn automatisches Starten inaktiviert oder nicht für alle Benutzer aktiviert ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein, und klicken Sie auf **Start -> Ausführen**. Im Feld **Öffnen** geben Sie

`e:\win32.bat`

ein, wobei *e* den Laufwerksbuchstaben Ihres CD- oder DVD-Laufwerks angibt, und klicken Sie auf **OK**.

- Wenn Sie Red Hat Linux verwenden, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein und führen Sie aus dem Verzeichnis `/mnt/cdrom` den folgenden Befehl aus:

`sh runlinux.sh`

Wählen Sie Ihren Server im Menü **Produkt** aus. In der Liste mit den verfügbaren Themen werden alle zu Ihrem Server vorhandenen Dokumente angezeigt. Einige Dokumente befinden sich eventuell in Ordnern. Ein Pluszeichen (+) zeigt alle Verzeichnisse oder Dokumente an, die zusätzliche Dokumente beinhalten. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um die Zusatzdokumente anzuzeigen.

Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird unter **Artikelbeschreibung** eine Beschreibung angezeigt. Um mehrere Dokumente auszuwählen, drücken und halten Sie die Steuertaste, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf **Handbuch anzeigen**, um das ausgewählte Dokument im Acrobat Reader oder xpdf anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente auswählen, werden alle ausgewählten Dokumente im Acrobat Reader oder xpdf geöffnet.

Um alle Dokumente zu durchsuchen, geben Sie ein Wort oder eine Wortfolge in das Feld **Suchen** ein und klicken Sie auf **Suchen**. Die Dokumente, die das Wort oder die Wortfolge enthalten, werden in der Reihenfolge nach häufigstem Vorkommen aufgelistet. Um ein Dokument anzuzeigen, klicken Sie auf den Dateinamen und drücken Sie Strg+F, um die Suchfunktion von Acrobat, oder Alt+F, um die Suchfunktion von xpdf zu verwenden.

Wenn Sie detaillierte Informationen zum Dokumentationsbrowser erhalten wollen, klicken Sie auf **Hilfe**.

Referenzliteratur

Dieses *Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server, darunter Informationen zum Einrichten und Verkabeln des Servers, zum Installieren der unterstützten Zusatzeinrichtungen und zum Konfigurieren des Servers. Zudem wird folgende Dokumentation mit dem Server geliefert:

- *Hinweise zum Umweltschutz und Benutzerhandbuch*

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

- *IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode*

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

- *Informationen zum IBM Herstellerservice*

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

- *Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen*

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

- *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*

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

- *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*

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

- *Sicherheitsinformationen*

Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Übersetzungen der Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr". Jeder Hinweis vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr", der in der Dokumentation erscheint, ist mit einer Nummer versehen, die Sie verwenden können, um den entsprechenden Hinweis in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen in Ihrer Sprache aufzufinden.

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

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

Der Server könnte über Funktionen verfügen, die nicht in der mit dem Server gelieferten Dokumentation enthalten sind. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Diese Aktualisierungen sind auf der IBM Website verfügbar. Um zu prüfen, ob Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.

Bemerkungen und Hinweise in diesem Dokument

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

In diesem Dokument werden die folgenden Bemerkungen und Hinweise verwendet:

- **Anmerkung:** Diese Bemerkungen enthalten wichtige Tipps, Anleitungen oder Ratschläge.
- **Wichtig:** Diese Bemerkungen enthalten Informationen oder Ratschläge, durch die Sie schwierige oder problematische Situationen vermeiden können.
- **Achtung:** Diese Bemerkungen weisen auf die Gefahr einer Beschädigung von Programmen, Einheiten oder Daten hin. Bemerkungen vom Typ "Achtung" stehen immer unmittelbar vor der Anweisung oder der Beschreibung der Situation, bei der die Beschädigung auftreten könnte.
- **Vorsicht:** Diese Hinweise verweisen auf eine Gefährdung des Benutzers. Hinweise vom Typ "Vorsicht" stehen immer unmittelbar vor der Beschreibung eines gefährlichen Prozedurschritts oder einer gefährlichen Situation.
- **Gefahr:** Diese Hinweise machen auf eine Situation aufmerksam, die zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod führen kann. Hinweise vom Typ "Gefahr" stehen immer unmittelbar vor der Beschreibung eines äußerst gefährlichen Prozedurschritts oder einer äußerst gefährlichen Situation.

Merkmale und technische Daten

Die folgenden Informationen stellen eine Zusammenfassung aller Merkmale und technischen Daten der Hardware dar. Abhängig von der Hardwarekonfiguration stehen einige Merkmale eventuell nicht zur Verfügung oder einige der technischen Daten treffen eventuell nicht zu.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten

Mikroprozessor: - Unterstützt bis zu zwei Intel Xeon-E5-2600-Series-Multi-Core-Prozessoren. - QPI-Verbindungen (QPI - QuickPath Interconnect) mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 8,0 GT/s Anmerkung: - Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Typ und die Übertragungsgeschwindigkeit der Mikroprozessoren bestimmen. - Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/. Festplattenlaufwerke: Der Systemplatinen-Einbaurahmen und das GPGPU-Gehäuse unterstützen ein 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Laufwerke, zwei 2,5-Zoll-Simple-Swap-SATA/SAS-Festplattenlaufwerke oder -Solid-State-Laufwerke oder vier 1,8-Zoll-Simple-Swap-Solid-State-Laufwerke. Erweiterungssteckplätze: Bis zu vier PCI-Express-Steckplätze je Gehäuse. Unterstützt die folgenden Adapterkarten: 2U-Rechenserver - Vier PCI Express x16-Steckplätze (x8 mechanisch) (PCIe3.0, Standardhöhe, kurz) 2U-GPGPU-Server - Zwei PCI Express x16-Steckplätze (x8 mechanisch) (PCIe3.0, Standardhöhe, kurz) - Zwei PCI Express x16-Steckplätze (x16 mechanisch) (PCIe3.0, Standardhöhe, lang)	Speicher: - Minimal: 2 GB - Maximal: 512 GB 64 GB bei Verwendung von ungepufferten DIMMs (UDIMMs) 128 GB bei Verwendung von Register-DIMMs (RDIMMs) 512 GB bei Verwendung von Lastreduzierungs-DIMMs (LRDIMMs) - Typ: PC3-6400-, PC3-8500-, PC3-10600-, PC3-12800- oder PC3-14900-DDR3-SDRAM-Register-DIMMs (RDIMMs) oder ungepufferte DIMMs (UDIMMs) mit einer, zwei oder vier Speicherbänken und Fehlerkorrekturcode (ECC) mit 1066, 1333, 1600 oder 1866 MHz - Steckplätze: 16 (acht pro Mikroprozessor) - Unterstützt (je nach Modell): - Ungepufferte DIMMs mit 2 GB oder 4 GB - Register-DIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB - Lastreduzierungs-DIMMs (LRDIMMs) mit 32 GB Umgebung: - Lufttemperatur: - Eingeschalteter Server: 5 bis 40 °C, Höhe: 0 bis 950 m. Drosselung der Maximaltemperatur um 1 °C für jeweils 175 m Höhenzunahme bis zu einem Maximum von 3050 m bei einer Umgebungstemperatur von 5-28 °C. Anmerkungen: - Mikroprozessor E5-2690: Temperatur: 5 bis 35 °C; Höhe: 0 bis 950 m - GPGPU-Knoten: Temperatur: 5 bis 35 °C; Höhe: 0 bis 950 m - Intel Xeon Phi 7120P: Temperatur: 5 bis 27 °C; Höhe: 0 bis 304,8 m - Ausgeschalteter Server: 5 bis 45 °C, maximale Höhe: 3050 m - Speicher (außer Betrieb): 1 bis 60 °C; Höhe: 0 bis 3050 m - Transport (außer Betrieb): -40 bis 60°C; Höhe: 0 bis 10700 m	Umgebung (Fortsetzung): - Luftfeuchtigkeit: - Eingeschalteter Server: nicht kondensierend: Taupunkt bei -12 °C, 8 bis 85 %; maximaler Taupunkt: 24 °C; maximale Änderungsrate: 5 °C pro Stunde für Bandlaufwerk- und Mikroprozessormodelle im Bereich von 115 bis 130 W und 135 W, 20 °C pro Stunde für HDDs - Bei ausgeschaltetem Server: 8 bis 85 %; maximaler Taupunkt 28 °C; maximale Änderungsrate: 5 °C pro Stunde für Mikroprozessormodelle im Bereich von 60 W bis 95 W - Speicher (außer Betrieb): 5 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 29 °C - Transport (außer Betrieb): 5 bis 100 %; maximaler Taupunkt: 29 °C - Verunreinigung durch Staubpartikel: Achtung: - Konstruktion für ASHRAE-Klasse A3, Temperatur: 36 bis 40 °C mit Unterstützung für Relaxed-Modus: - Unterstützung Cloud-ähnlicher Workloads ohne Leistungseinbußen akzeptabel (Turbo aus). - Unter keinen Umständen kann bei 40 °C eine Kombination der ungünstigsten Workload und Konfiguration zu einer Systembeendigung oder einer Gefährdung der Konstruktion führen. - Bei der ungünstigsten Workload (wie Linpack, Turbo eingeschaltet) kann es zu Leistungseinbußen kommen. - Staubpartikel in der Luft und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ auf Seite 91.
--	--	---

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

Größe: • 2U-Gehäuse: – Tiefe: 55,8 cm – Breite (von EIA-Flansch zur Außenkante der EIA-Flansch): 48,6 cm – Höhe: 8,72 cm – Gewicht (mit 2 Systemplatinen-Einbaurahmen): 21,4 kg – Gewicht (GPGPU-Server ohne Add-on-Adapter): 18,1 kg • 1U-Knoten: – Tiefe: 51,8 cm – Breite (Nockenhebel, Spitze zu Spitze): 47,1 cm – Höhe: 4,19 cm Stromversorgung: • Maximal zwei Hot-Swap-Netzteile für Redundanzunterstützung – 550 Watt Wechselstrom – 750 Watt Wechselstrom – 900 Watt Wechselstrom Anmerkung: Die Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit und Wattleistung aufweisen.	Integrierte Funktionen: • Integriertes Managementmodul II (IMM2), das mehrere Managementfunktionen in einem einzigen Chip konsolidiert • Intel Powerville I350 Gb-Ethernet-Controller mit Unterstützung für Wake on LAN • Fünf USB 2.0-Anschlüsse (vier an der Gehäusevorderseite und einer, in den integrierte Hypervisor-Software installiert ist) • Zwei Ethernet-Anschlüsse • Ein Systemmanagementanschluss (RJ-45) an der Vorderseite für den Anschluss an ein Systemmanagementnetz. Dieser Systemmanagementanschluss ist für die IMM2-Funktionen vorgesehen. • Ein serieller Anschluss PFA-Alerts (PFA - Predictive Failure Analysis, Analyse vorhersehbarer Fehler): • Speicher	Elektrische Eingangswerte: • Sinuswelleneingang (50 bis 60 Hz) erforderlich • Unterer Bereich der Eingangsspannung: – Minimal: 100 V Wechselstrom – Maximal: 127 V Wechselstrom • Oberer Bereich der Eingangsspannung: – Minimal: 200 V Wechselstrom – Maximal: 240 V Wechselstrom • Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt-Ampere: – Minimal: 0,150 kVA – Maximal: 1,148 kVA Hinweise: 1. Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Typ der installierten Zusatzeinrichtungen und je nachdem, welche Zusatzeinrichtungen zur Stromverbrauchssteuerung verwendet werden. 2. Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Schallpegel in dB für zufällig ausgewählte Maschinen. Alle Messungen erfolgen in Übereinstimmung mit ISO 7779 und werden gemäß ISO 9296 dokumentiert.
--	---	--

Leistungsmerkmale des Servers

Der Server verfügt über folgende Leistungsmerkmale und Technologien:

- **Integriertes Managementmodul (Integrated Management Module II - IMM2)**

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

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

Weitere Informationen finden Sie in „Integriertes Managementmodul II verwenden“ auf Seite 76.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

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

Das Diagnoseprogramm "Dynamic System Analysis (DSA) Preboot", das im Lieferumfang des Servers enthalten ist, ist im integrierten USB-Speicher auf dem Server gespeichert. Von DSA werden als Hilfestellung bei der Diagnose von Serverproblemen Systeminformationen gesammelt und analysiert. Die Diagnoseprogramme erfassen die folgenden Informationen:

- Systemkonfiguration
- Netzschnittstellen und -einstellungen
- Installierte Hardware
- Light-Path Diagnostics-Status
- Status und Konfiguration des Serviceprozessors
- Elementare Produktdaten, Firmware und UEFI-Konfiguration
- Status der Festplattenlaufwerke
- Konfiguration des RAID-Controllers
- Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren

Die Diagnoseprogramme erstellen ein Mischprotokoll, das Ereignisse aller erzeugten Protokolle einschließt. Die Informationen werden in einer Datei erfasst, die Sie an IBM Service und Unterstützung schicken können. Zusätzlich können Sie die Informationen auch lokal als eine Berichtsdatei in Textformat anzeigen. Sie können sich das Protokoll auch auf einen austauschbaren Datenträger kopieren und mit einem Web-Browser anzeigen.

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

- **Multi-Core-Verarbeitung**

Der Server unterstützt bis zu zwei Intel Xeon™-E5-2600-Series-Multi-Core-Prozessoren.

- **CD "IBM Systems Director"**

Bei IBM Systems Director handelt es sich um ein Tool zur Verwaltung von Workgroup-Hardware, mit dessen Hilfe Sie System-x- und xSeries-Server zentral verwalten können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der CD *IBM Systems Director*.

- **IBM X-Architecture-Technologie**

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

- **Active™ Memory**

Active Memory verbessert die Zuverlässigkeit des Speichers durch Speicherspiegelung. Im Speicherspiegelungsmodus werden Daten repliziert und gleichzeitig auf zwei DIMM-Paaren innerhalb von zwei Kanälen gespeichert. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller vom primären DIMM-Paar auf das DIMM-Paar für die Sicherung um. Weitere Informationen zum Installieren von DIMMs zur Speicherspiegelung finden Sie im Abschnitt „Speichermodul installieren“ auf Seite 40.

- **Hohe Systemspeicherkapazität**

Der Speicherbus unterstützt bis zu 512 GB Systemspeicher, wenn Lastreduzierungs-DIMMs verwendet werden (LRDIMMs, falls verfügbar). Der Server unterstützt bis zu 128 GB, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller bietet Unterstützung für Fehlerkorrekturcode (ECC) für bis zu 16 standardisierte SDRAM-DIMMs (SDRAM - Synchronous Dynamic Random Access Memory, DIMM - Dual Inline Memory Module) mit 1066, 1333 oder 1600 MHz und DDR3 (Double Data Rate der dritten Generation).

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

Die Konfigurations- und Installations-CD zu ServerGuide, die Sie aus dem Internet herunterladen können, enthält Programme, die Ihnen bei der Konfiguration des Servers und der Installation eines Windows-Betriebssystems helfen. Das Programm "ServerGuide" erkennt installierte Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber zur Verfügung. Weitere Informationen zur CD *ServerGuide Setup and Installation* finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden“ auf Seite 66.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten Intel 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 hierzu finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 82.

- **Integrated Trusted Platform Module (TPM)**

Mit diesem integrierten Sicherheitschip können Verschlüsselungsfunktionen ausgeführt sowie private und öffentliche Sicherheitsschlüssel gespeichert werden. Der Chip bietet Hardwareunterstützung für die TCG-Spezifikation (TCG - Trusted Computing Group). Falls verfügbar, können Sie die Software zur Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen. Ausführliche Informationen 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.

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

Der Server unterstützt maximal ein 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Laufwerke, zwei 2,5-Zoll-Simple-Swap-SAS/SATA-Festplattenlaufwerke (SAS - Serial Attached SCSI, SATA - Serial ATA) oder vier 1,8-Zoll-Simple-Swap-Solid-State-Festplattenlaufwerke.

- **PCI-Adapterfunktionen**

Der Server verfügt über zwei PCI-Schnittstellensteckplätze.

- **Active Energy Manager**

Die Lösung "IBM Active Energy Manager" ist eine IBM Systems Director-Erweiterung, die den Stromverbrauch des Servers misst und dokumentiert. Dies ermöglicht es Ihnen, den Stromverbrauch im Zusammenhang mit bestimmten Softwareanwendungen und Hardwarekonfigurationen zu überwachen. Sie können die Messwerte mithilfe der Systemmanagement-Schnittstelle anfordern und sie mithilfe von IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen, einschließlich der erforderlichen Versionen von IBM Systems Director und Active Energy Manager, finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der IBM Systems Director-DVD oder unter <http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/>.

- **Redundante Verbindung**

Das Hinzufügen der optionalen Ethernet-Tochterkarte stellt Failover-Funktionen für eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung bereit. Tritt ein Fehler bei der primären Ethernet-Verbindung auf und ist die optionale Ethernet-Tochterkarte im Server installiert, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf eine optionale redundante Ethernet-Tochterkarte umgeleitet. Wenn die entsprechenden Einheitsentreiber installiert sind, geschieht diese Leitungsumschaltung ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

- **Funktionalität für redundantes Kühl- und Stromversorgungssystem**

Der Server unterstützt maximal zwei Hot-Swap-Netzteile mit 550, 750 oder 900 Watt, die Redundanz und Hot-Swap-Funktionalität für eine Standardinstallation bereitstellen. Der Server ist bei der Lieferung mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 550, 750 oder 900 Watt ausgestattet.

Sie können das zweite, optionale Netzteil für die redundante Stromversorgung bestellen.

Anmerkung: Sie können keine Netzteile mit unterschiedlicher Spannung gemeinsam im gleichen Server verwenden.

- **ServeRAID-Unterstützung**

Der ServeRAID-Adapter bietet eine Hardware-RAID-Unterstützung (RAID - Redundant Array of Independent Disks) zum Erstellen von Konfigurationen. Der Standard-RAID-Adapter ermöglicht die RAID-Stufen 0, 1 und 10. Ein optionaler RAID-Adapter kann käuflich erworben werden.

- **Systemmanagementfunktionen**

Der Server wird mit einem IMM2 (integriertes Managementmodul II) geliefert. Wenn das IMM2 mit der mit dem Server gelieferten Systemmanagementsoftware verwendet wird, können Sie die Funktionen auf dem Server lokal und über Fernzugriff verwalten. Das IMM2 verfügt außerdem über Funktionen zur Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und zu Netzalerts. Der Systemmanagementanschluss an der Rückseite des Servers ist für das IMM2 vorgesehen. Der dedizierte Systemmanagementanschluss bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzes vom Produktionsnetz physisch getrennt wird. Sie können das Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren des Servers für ein dediziertes Systemmanagementnetz oder ein gemeinsam genutztes Netzwerk verwenden.

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

Die Ethernet-Controller im Server unterstützen TOE, eine Technologie zum Auslagern des TCP/IP-Datenflusses vom Mikroprozessor und vom E/A-Subsystem zur Erhöhung der Geschwindigkeit des TCP/IP-Datenflusses. Wenn auf dem Server ein Betriebssystem läuft, das TOE unterstützt, und wenn TOE aktiviert ist, unterstützt der Server den TOE-Betrieb. Weitere Informationen zum Aktivieren von TOE finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Anmerkung: Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments unterstützt das Betriebssystem Linux TOE nicht.

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

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

Ihr Server verfügt über die folgenden RAS-Merkmale:

- Begrenzter Herstellerservice von 3 Jahren für Teile und 3 Jahren für Serviceleistungen für Maschinentyp 7912
- Automatische Fehlerwiederholung und -behebung
- Automatischer Neustart bei nicht maskierbarem Interrupt (NMI)
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Vom integrierten Managementmodul II (IMM2) gesteuerte Umschaltung auf das Sicherungs-BIOS (Basic Input/Output System)
- Integrierte Überwachung von Redundanz für Lüfter, Stromversorgung, Temperatur, Spannung und Netzteil
- Chipkill-Speicherschutz
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID- und Ethernet-Adapter
- Fehlercodes und -nachrichten
- ECC-L2-Cache (ECC - Error Correcting Code) und Systemspeicher
- IMM2 (Integrated Management Module II)
- Menügeführte Konfiguration, Systemkonfiguration und RAID-Konfigurationsprogramme (RAID - Redundant Array of Independent Disks)
- Mikroprozessor-BIST (Built-In Self-Test), interne Fehlersignalüberwachung, Konfigurationsüberprüfung und Störungserkennung für das Mikroprozessor- und Spannungsreglermodul mithilfe der Funktion "Light Path Diagnostics".
- Unterstützung für Speicherspiegelung (gespiegelte DIMMs können nicht gleichzeitig verwendet werden)
- Paritätsprüfung auf dem SCSI-Bus (Small Computer System Interface) und auf den PCI-Bussen

- Stromverbrauchssteuerung: Konformität mit ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)
- Predictive Failure Analysis-Alerts (PFA-Alerts) auf dem Speicher
- Ethernet-Redundanz für Funktionsübernahme
- Redundante Hot-Swap-Netzteile
- Unterstützung für Systemfehlerbestimmung über Fernzugriff
- ROM-gestützte Diagnoseprogramme
- ROM-Prüfsummen
- SPD (Serial Presence Detection) auf Speicher, elementaren Produktdaten und Netzteil
- Einzel-Isolierung von DIMMs mit hoher Fehleranzahl oder Multi-Bit-Fehlern durch die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
- Spannungsversorgung im Bereitschaftsmodus für Systemmanagementfunktionen und Überwachung
- Systemstart (Booten) über ein LAN durch einleitendes Programmladen (Remote Initial Program Load, RIPL) über Fernzugriff oder mithilfe von DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Boot Protocol)
- Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehlerprotokollierung (POST und IMM2)
- Systemmanagementüberwachung über den Inter-Integrated-Circuit-Protokollbus (IC)
- POST, UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), Diagnoseprogramme, IMM2-Firmware und residenter ROM-Code (Read-Only-Memory), lokal oder über LAN aktualisierbar
- Elementare Produktdaten (Vital Product Data, VPD) für Mikroprozessoren, Systemplatine und Netzteile
- Funktion "Wake on LAN"

IBM Systems Director

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

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

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

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, Ansteuern und Darstellen von Systemen im Netz mit dem detaillierten Bestand und den Beziehungen zu den anderen Netzressourcen
- Benachrichtigung der Benutzer über Fehler, die am System aufgetreten sind, und der Möglichkeit die Fehlerquellen zu isolieren
- Benachrichtigung der Benutzer, wenn Systeme aktualisiert werden müssen, sowie Weitergabe und Installation von Aktualisierungen zu einem bestimmten Termin
- Analyse von Echtzeitdaten für Systeme und Einstellung kritischer Grenzwerte, bei denen Administratoren über möglicherweise auftretende Fehler informiert werden
- Einstellungen eines Einzelsystems konfigurieren und einen Konfigurationsplan erstellen, der diese Einstellungen auf mehrere Systeme anwenden kann
- Installierte Plug-Ins aktualisieren, um neue Komponenten und Funktionen zu den Basisleistungsmerkmalen hinzuzufügen
- Lebensdauer virtueller Ressourcen verwalten

Weitere Informationen zu IBM Systems Director finden Sie im IBM Systems Director Information Center unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html und auf der Systems Management-Webseite unter <http://www.ibm.com/systems/management/>. Dort finden Sie eine Übersicht über IBM Systems Management und IBM Systems Director.

UpdateXpress System Packs

UpdateXpress System Pack Installer erkennt unterstützte und installierte Einheiten-treiber und Firmware im Server und installiert verfügbare Aktualisierungen. Weitere Informationen zum UpdateXpress System Pack Installer finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008>. Dort können Sie auch das Programm herunterladen.

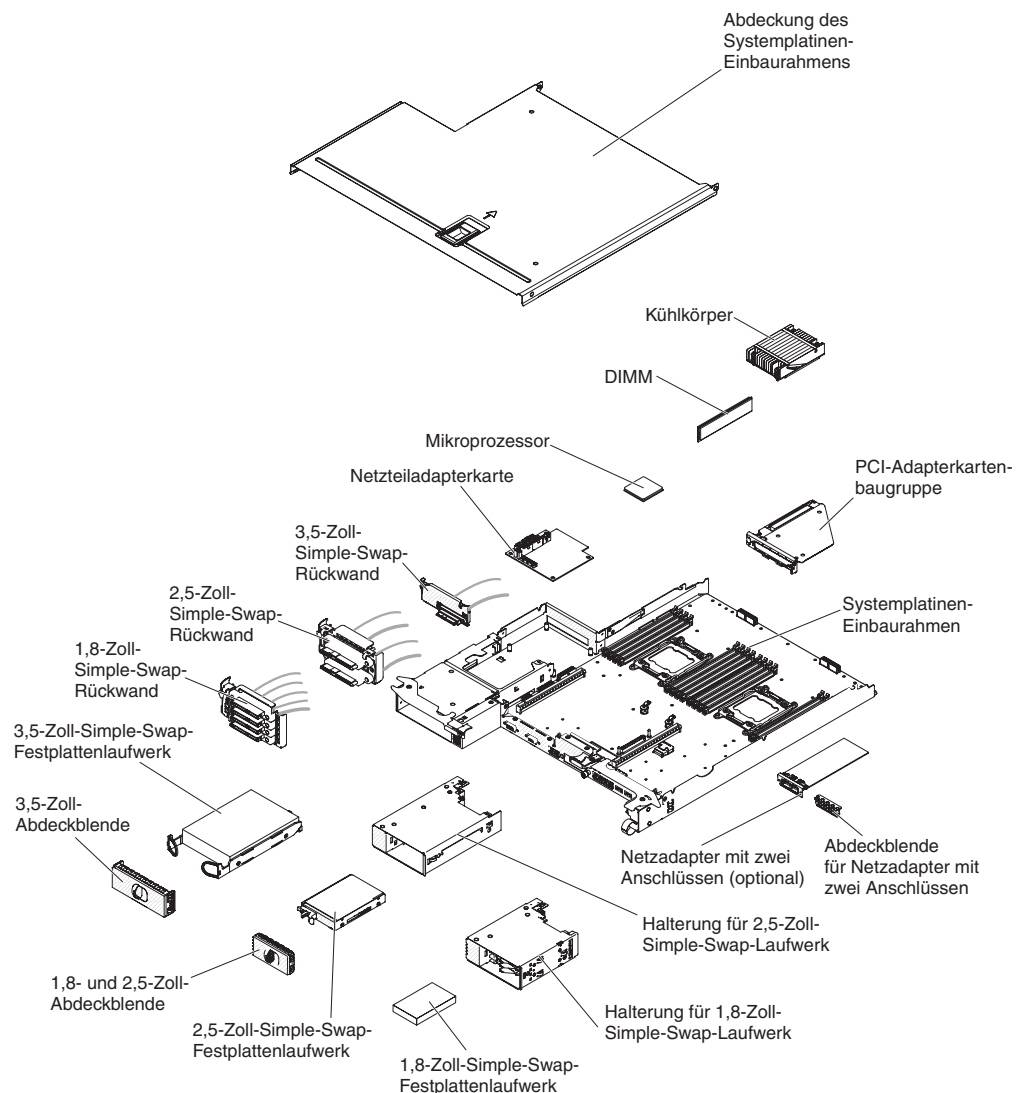
Kapitel 2. Komponenten, Funktionen und Steuerelemente

In diesem Abschnitt werden die Serverkomponenten und Konfigurationen sowie die Steuerelemente und die Anzeigen des Servers und die Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten des Systemplatinen-Einbaurahmens beschrieben.

Komponenten des Systemplatinen-Einbaurahmens

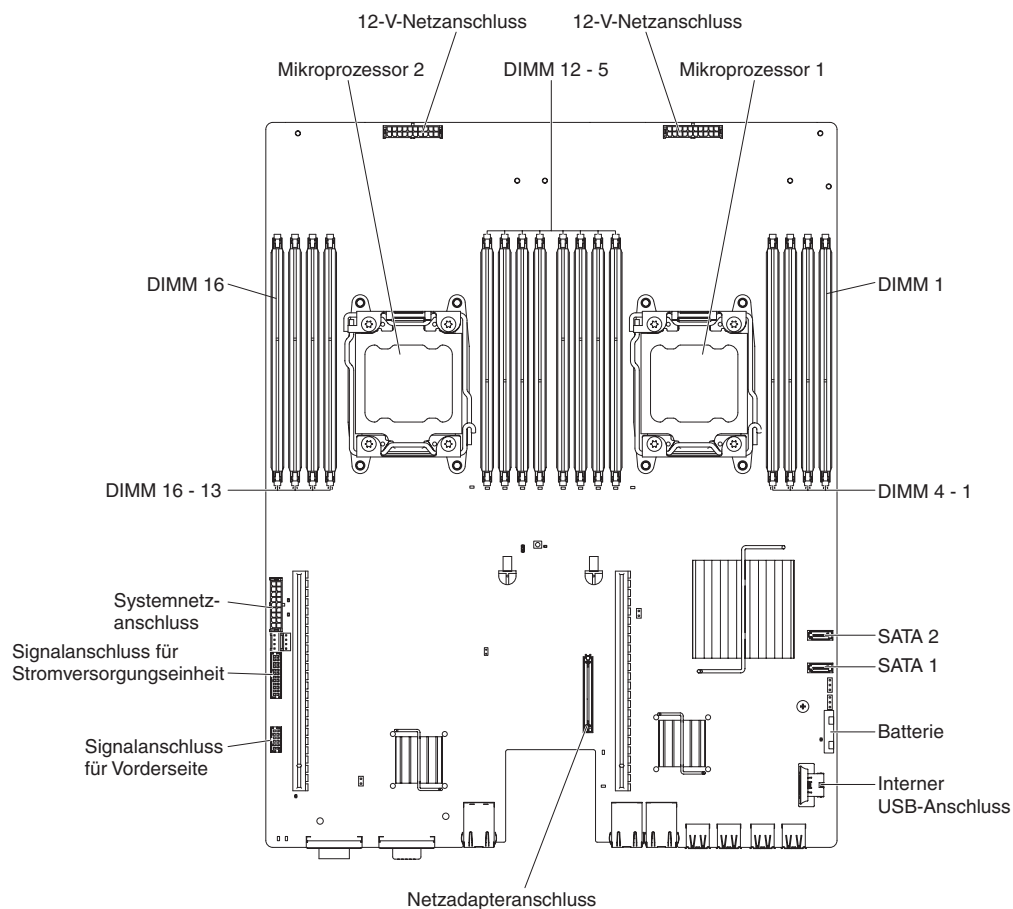
In der folgenden Abbildung sind die Hauptkomponenten im Systemplatinen-Einbaurahmen für dx360 M4, Typ 7912, dargestellt.

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument können geringfügig von Ihrer Hardware abweichen.



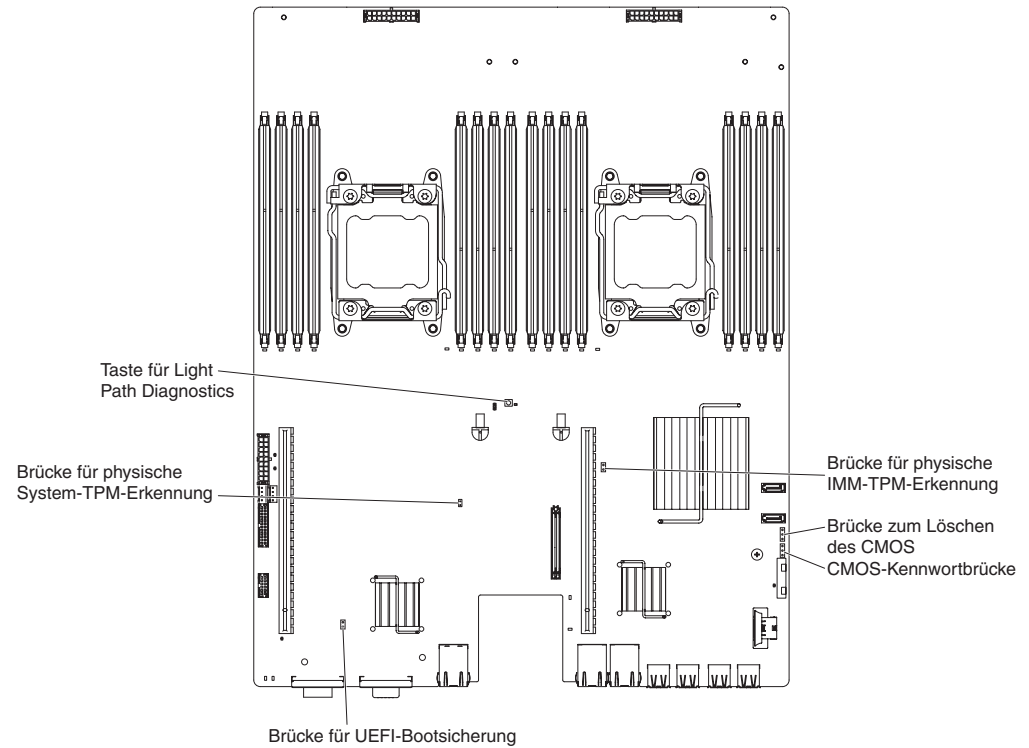
Anschlüsse auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der internen Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt, die für die Installation von Zusatzeinrichtungen verwendet werden können. Informationen zu den externen Anschlüssen finden Sie im Abschnitt „Steuerelemente, Anschlüsse, Anzeigen und Stromversorgung der Bedienerkonsole“ auf Seite 20. Informationen zu den anderen Systemplattenanschlüssen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.



Brücken auf der Systemplatine

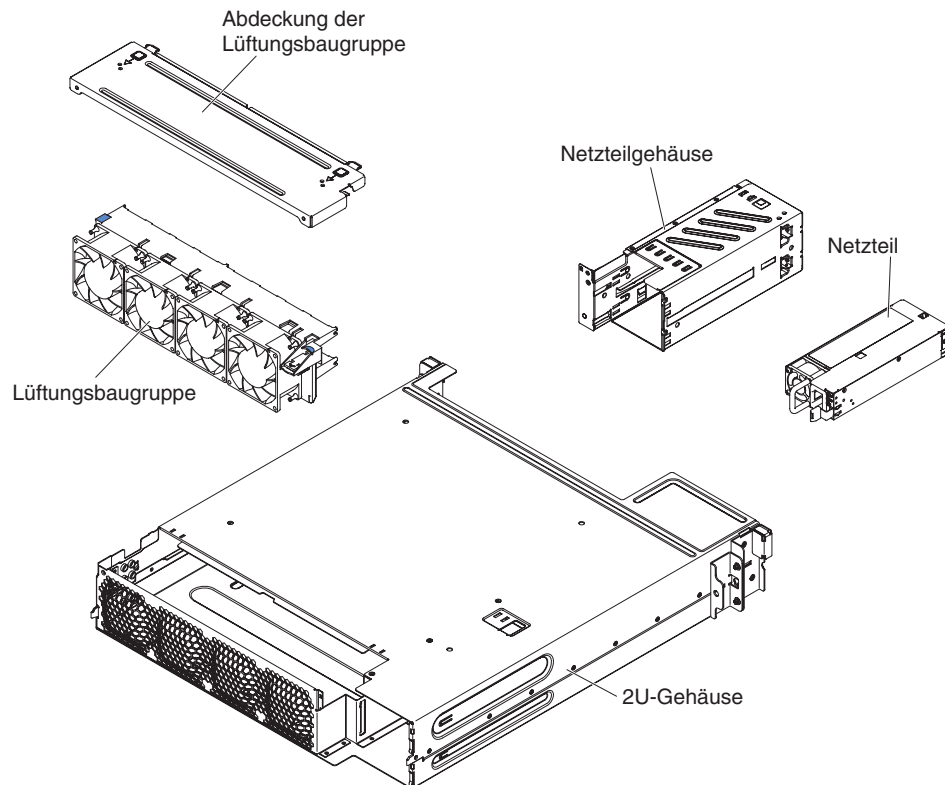
in der folgenden Abbildung sind die Positionen der Brücken auf der Systemplatine dargestellt, die ausgewählten Systemfunktionen zugeordnet sind. Weitere Informationen zur Verwendung von Schaltern und Brücken auf der Systemplatine finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.



Merkmale des Flex-Gehäuses

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument können geringfügig von Ihrer Hardware abweichen.

In der folgenden Abbildung ist ein 2U-Gehäuse dargestellt. Das 2U-Gehäuse enthält ein Netzteil und eine Lüftungsbaugruppe, die Betriebsstrom und Kühlung für alle Komponenten im Gehäuse bereitstellen. Das 2U-Gehäuse kann zwei Systemplatten-Einbaurahmen oder einen Systemplatten-Einbaurahmen mit einem Erweiterungsgehäuse unterstützen.



Beispiele für Hardwarekonfigurationen

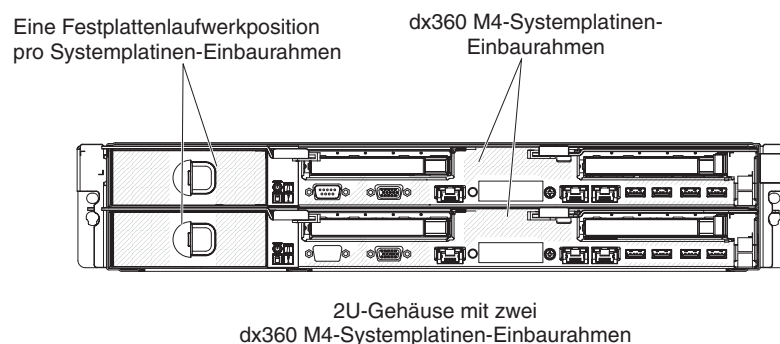
Das 2U-Gehäuse unterstützt die folgenden iDataPlex-dx360-M4-Konfigurationen:

- 2U-Rechenserver: Ein 2U-Gehäuse, das zwei dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen enthält
- 2U-GPGPU-Server: Ein 2U-Gehäuse, das einen dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen und ein GPGPU-Gehäuse enthält

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument können geringfügig von Ihrer Hardware abweichen.

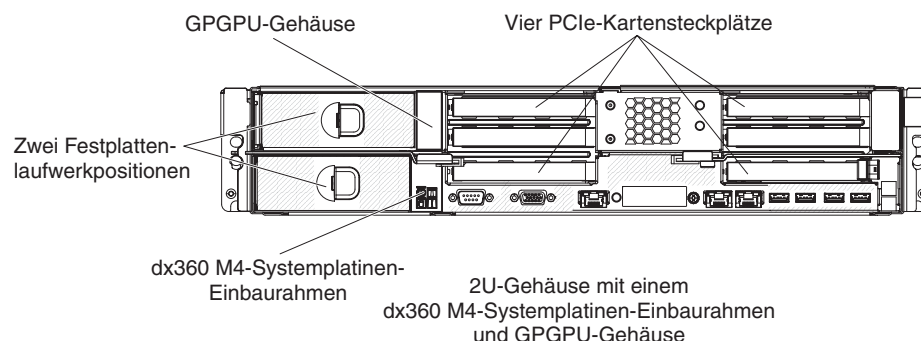
2U-Rechenserver

Der 2U-Rechenserver besteht aus zwei identischen dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen, die in einem 2U-Gehäuse installiert sind. Jeder Systemplatinen-Einbaurahmen verfügt über zwei PCI-Adapter-Anschlüsse und über eine 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkposition, die je nach Konfiguration zwei 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke oder vier 1,8-Zoll-Solid-State-Laufwerke enthalten kann.



2U-GPGPU-Server

Der 2U-GPGPU-Server besteht aus einem dx360 M4-Systemplatinen-Einbaurahmen mit dem GPGPU-Gehäuse, das in einem 2U-Gehäuse installiert ist. Das GPGPU-Gehäuse verfügt über eine zusätzliche 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkposition und zwei PCIe-Steckplätze (Standardhöhe, lang). Sie können den 2U-GPGPU-Server mit bis zu vier PCIe-Steckplätzen, mit bis zu zwei 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken oder bis zu vier 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken oder bis zu acht 1,8-Zoll-Solid-State-Laufwerken konfigurieren, indem Sie den Umbausatz verwenden. In der folgenden Abbildung sind zwei installierte 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke dargestellt.



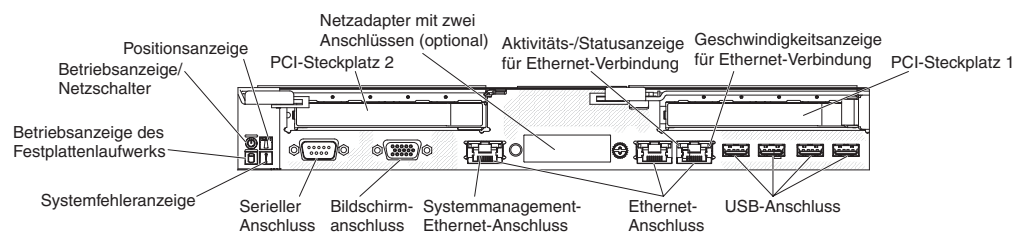
Steuerelemente, Anschlüsse, Anzeigen und Stromversorgung der Bedienerkonsole

In diesem Abschnitt werden die Steuerelemente und Anzeigen sowie die Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten des Servers beschrieben.

In diesem Abschnitt werden die Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen sowie die Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten des Systemplatinen-Einbaurahmens beschrieben.

Vorderansicht

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen an der Vorderseite des Servers dargestellt. Die Bedienerkonsole am Systemplatinen-Einbaurahmen ist bei allen Serverkonfigurationen gleich.



- **Netzschalter und Betriebsanzeige:** Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten oder um den Betrieb des Servers aus dem Status mit reduziertem Stromverbrauch wieder aufzunehmen. Die Betriebsanzeige kann folgende Status aufweisen:

Aus: Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist defekt.

Schnell blinkend (4 Mal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 20 bis 40 Sekunden an.

Langsam blinkend (1 Mal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und bereit zum Einschalten. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.

Leuchtend: Der Server ist eingeschaltet.

Ein- und ausblendend: Der Server befindet sich in einem Status mit reduziertem Stromverbrauch. Um den Betrieb des Servers wieder aufzunehmen, drücken Sie den Netzschalter oder verwenden Sie die IMM2-Webschnittstelle. Informationen zum Anmelden an der IMM2-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Anmeldung bei der Webschnittstelle“ auf Seite 78.

- **Positionstaste/-anzeige:** Verwenden Sie diese blaue Anzeige, um den Server visuell unter anderen Servern ausfindig zu machen. Sie können diese Anzeige mithilfe von IBM Systems Director über Fernzugriff aktivieren. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert. Durch Drücken der Systempositionstaste beginnt diese Anzeige zu blinken und blinkt so lange, bis Sie die Taste zum Inaktivieren erneut drücken. Die Positionstaste wird gedrückt, um den Server visuell unter anderen Servern zu bestimmen.
- **Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks:** Diese grüne Anzeige leuchtet, wenn eines der Festplattenlaufwerke gerade verwendet wird.
- **Systemfehleranzeige:** Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, ist ein Systemfehler aufgetreten. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert.

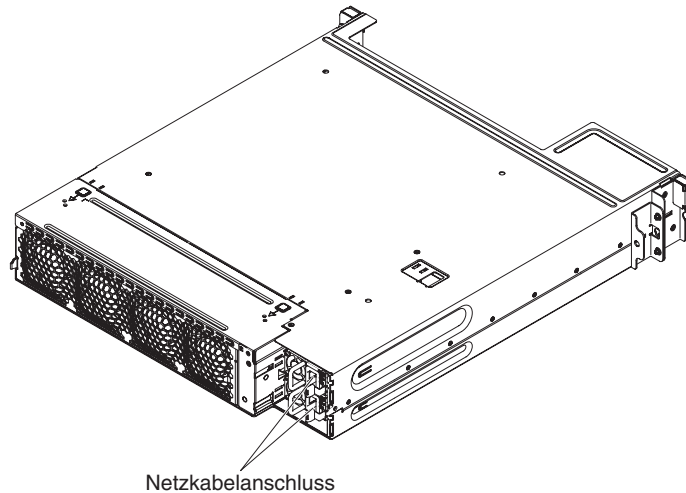
- **Serieller Anschluss:** Schließen Sie an diesen Anschluss eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker an. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem integrierten Managementmodul II (IMM2) verwendet. Das IMM2 kann den gemeinsam genutzten seriellen Anschluss steuern, um Umleitungen an die Textkonsole vorzunehmen und um seriellen Datenverkehr mithilfe von SOL (Serial over LAN) umzuleiten.
- **Bildschirmanschluss:** Schließen Sie an diesen Anschluss einen Bildschirm an. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

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

- **Systemmanagement-Ethernet-Anschluss:** Verwenden Sie diesen Anschluss, um den Server zur uneingeschränkten Steuerung von Systemmanagementinformationen an ein Netz anzuschließen. Dieser Anschluss wird nur vom integrierten Baseboard Management Controller (iBMC) verwendet. Ein dediziertes Managementnetz bietet zusätzliche Sicherheit durch die physikalische Trennung des Datenverkehrs im Managementnetz vom Produktionsnetz. Sie können mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms den Server zur Verwendung eines dedizierten Systemmanagementnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes konfigurieren.
- **Ethernet-Anschlüsse:** Verwenden Sie einen dieser Anschlüsse, um den Server an ein Netz anzuschließen. Wenn Sie im Konfigurationsdienstprogramm gemeinsam genutztes Ethernet für iBMC aktivieren, können Sie auf den iBMC entweder über den Ethernet-Anschluss 1 oder über den Systemmanagement-Ethernet-Anschluss zugreifen.
- **Aktivitäts-/Statusanzeige für Ethernet-Verbindung:** Eine dieser Anzeigen leuchtet, wenn der Server Signale in das Ethernet-LAN überträgt oder aus diesem empfängt, mit dem der Ethernet-Anschluss verbunden ist, zu dem die leuchtende Anzeige gehört.
- **Geschwindigkeitsanzeige für Ethernet-Verbindung:** Diese Anzeige befindet sich an jedem Ethernet-Anschluss. Der Status dieser Anzeige gibt die Verbindungsgeschwindigkeit zwischen dem Server und dem Netz in Mb/s wie folgt an:
 - Anzeige aus: 10 Mb/s-Verbindung
 - Anzeige leuchtet gelb: 100 Mb/s-Verbindung
 - Anzeige leuchtet grün: 1000 Mb/s-Verbindung
- **USB-Anschlüsse:** Schließen Sie an einen dieser Anschlüsse eine USB-Einheit (z. B. eine USB-Maus oder eine USB-Tastatur) an.

Rückansicht

In der folgenden Abbildung ist der Anschluss an der Rückseite des 2U-Gehäuses dargestellt.



Netzkabelanschluss: Schließen Sie an diesen Anschluss das Netzkabel an.

Stromversorgungsmerkmale des Systemplatinen-Einbaurahmens

Wenn der Systemplatinen-Einbaurahmen mit einer Netzsteckdose verbunden, aber nicht eingeschaltet ist, wird das Betriebssystem nicht ausgeführt und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des integrierten Managementmoduls II (IMM2) ist ausgeschaltet. Der Systemplatinen-Einbaurahmen kann jedoch auf Anforderungen vom IMM2, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Systemplatinen-Einbaurahmens, reagieren. Wenn die Betriebsanzeige blinkt, ist der Systemplatinen-Einbaurahmen an eine Netzsteckdose angeschlossen, aber nicht eingeschaltet.

Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten

Etwa fünf Sekunden, nachdem Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen in einem Gehäuse installiert haben, ist der Systemplatinen-Einbaurahmen an die Stromversorgung angeschlossen. Die Anzeige des Netzschalters blinkt dann schnell. Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Systemplatinen-Einbaurahmen an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiv (während die Betriebsanzeige langsam blinkt). Sie können den Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten, indem Sie den Netzschalter betätigen.

Der Systemplatinen-Einbaurahmen kann auch folgendermaßen eingeschaltet werden:

- Wenn der Systemplatinen-Einbaurahmen eingeschaltet ist und ein Stromausfall auftritt, wird der Systemplatinen-Einbaurahmen automatisch erneut gestartet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.
- In einer IPMI-Umgebung kann der Systemadministrator den Systemplatinen-Einbaurahmen mithilfe des IPMI-Befehls **chassis control** einschalten.
- Wenn Ihr Betriebssystem die Funktion "Wake on LAN" unterstützt, kann der Systemplatinen-Einbaurahmen über die Funktion "Wake on LAN" eingeschaltet werden.

Anmerkungen:

1. Wenn 4 GB Speicher oder mehr (physischer oder logischer Speicher) installiert ist, ist ein bestimmter Teil des Speichers für verschiedene Systemressourcen reserviert und für das Betriebssystem nicht verfügbar. Die Speicherkapazität, die für Systemressourcen reserviert ist, richtet sich nach dem Betriebssystem und der Konfiguration des Systemplatinen-Einbaurahmens.
2. Der Ethernet-Anschluss 1 unterstützt die Funktion "Wake on LAN".

Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten

Wenn Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten, ihn jedoch an die Stromversorgung angeschlossen lassen, kann der Systemplatinen-Einbaurahmen auf Anforderungen des Serviceprozessors, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Systemplatinen-Einbaurahmens, reagieren. Um den Systemplatinen-Einbaurahmen vollständig von der Stromversorgung zu trennen, müssen Sie den Einbaurahmen aus dem Gehäuse entfernen.

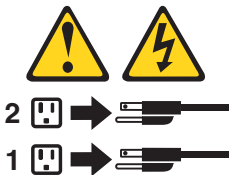
Bei manchen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßes Herunterfahren erforderlich, damit Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten können. In der Dokumentation zum Betriebssystem finden Sie Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems.

Anweisung 5:



Vorsicht:

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



Der Systemplatinen-Einbaurahmen kann folgendermaßen ausgeschaltet werden:

- Sie können den Systemplatinen-Einbaurahmen über das Betriebssystem ausschalten, falls diese Funktion von Ihrem Betriebssystem unterstützt wird. Nach einem ordnungsgemäßen Herunterfahren des Betriebssystems wird der Systemplatinen-Einbaurahmen automatisch ausgeschaltet.
- Sie können den Netzschalter drücken, um das ordnungsgemäße Herunterfahren des Betriebssystems zu starten und den Systemplatinen-Einbaurahmen auszuschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt.
- In einer IPMI-Umgebung kann der Systemadministrator den Systemplatinen-Einbaurahmen mithilfe des IPMI-Befehls **chassis control** ausschalten.

- Falls das Betriebssystem nicht mehr funktioniert, können Sie den Netzschalter drücken und für länger als 4 Sekunden gedrückt halten, um den Systemplatinen-Einbaurahmen auszuschalten.
- Der Systemplatinen-Einbaurahmen kann über die Funktion "Wake on LAN" ausgeschaltet werden.
- Das integrierte Managementmodul II (IMM2) kann den Systemplatinen-Einbaurahmen als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemfehler ausschalten.

Kapitel 3. Zusatzeinrichtungen installieren

In diesem Kapitel finden Sie ausführliche Anweisungen zur Installation von Hardwarezusatzeinrichtungen im Server.

Anweisungen für IBM Business Partner

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

1. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Server ordnungsgemäß gestartet wird und die neu installierten Einheiten erkennt und dass keine Fehleranzeigen leuchten, führen Sie die DSA-Stresstests (DSA - Dynamic System Analysis) durch. Informationen zur Verwendung von DSA finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
2. Fahren Sie den Server mehrmals herunter und starten Sie ihn mehrmals erneut, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß konfiguriert ist und mit den neu installierten Einheiten ordnungsgemäß funktioniert.
3. Speichern Sie das DSA-Protokoll als Datei und senden Sie es an IBM. Informationen zur Übertragung von Daten und Protokollen finden Sie unter der Adresse http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/dsa_main.html.
4. Um den Server zu transportieren, verpacken Sie ihn mit dem unbeschädigten Original-Verpackungsmaterial und beachten Sie die IBM Prozeduren für den Transport.

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

DSA-Daten an IBM senden

Lesen Sie vor dem Senden von Diagnosedaten an IBM die rechtlichen Hinweise unter der Adresse <http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html>.

Sie können eine der folgenden Methoden zum Senden von Diagnosedaten an IBM verwenden:

- **Standard-Upload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- **Standard-Upload mit der Systemseriennummer:** http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- **Sicherer Upload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- **Sicherer Upload mit der Systemseriennummer:** https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

Installationsrichtlinien

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

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Informationen:

- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen installierten Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, die Richtlinien im Abschnitt „Arbeiten im eingeschalteten Server durchführen“ auf Seite 28 und den Abschnitt „Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen“ auf Seite 28. Diese Informationen ermöglichen Ihnen ein sicheres Arbeiten.
- Wenn Sie Ihren neuen Server installieren, laden Sie die aktuellen Firmwareaktualisierungen herunter und installieren Sie sie. Mithilfe dieses Schrittes stellen Sie sicher, dass alle bekannten Fehler behoben sind und Ihr Server mit maximaler Leistung funktionsfähig ist. Um Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterzuladen, rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/support/fixcentral/> auf.

Wichtiger Hinweis: Bei einigen Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen erforderlich. Wenn die Einheit zu einer Clusterlösung gehört, stellen Sie vor der Aktualisierung von Codes sicher, dass die aktuellsten Codeversionen von der Clusterlösung unterstützt werden.

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

- Vergewissern Sie sich vor der Installation von zusätzlicher Hardware, dass der Server einwandfrei funktioniert. Starten Sie den Server und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, sofern eines installiert ist, oder dass ein 19990305-Fehlercode angezeigt wird, der angibt, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Server jedoch ordnungsgemäß funktioniert. Falls der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, erhalten Sie Diagnoseinformationen im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Achten Sie im Umfeld Ihres Arbeitsplatzes während und nach der Wartung auf Ordnung und Sauberkeit. Legen Sie Abdeckungen und andere Teile an einen sicheren Platz 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 Server vergessen wurden.
- Heben Sie keinen Gegenstand alleine, von dem Sie ausgehen, dass dieser zu schwer ist. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Nehmen Sie einen sicheren, rutschfesten Stand ein.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Hochheben abrupte und insbesondere Drehbewegungen.
 - Heben Sie den Gegenstand aus der Hocke mit der Muskelkraft Ihrer Beine hoch; dadurch entlasten Sie Ihren Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Geräte vorhanden sind.
- Bevor Sie Veränderungen an Plattenlaufwerken vornehmen, sollten Sie alle wichtigen Daten sichern.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.

- Zum Installieren oder Austauschen von Hot-Swap-Netzteilen oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- Kontaktpunkte sind auf Komponenten blau gekennzeichnet. An diesen Punkten können Sie die Komponente anfassen, um sie aus dem Server auszubauen oder im Server zu installieren oder um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
- Orangefarbene Komponentenmarkierungen oder -etiketten zeigen an, dass die Komponente Hot-Swap-fähig ist. Dies bedeutet, dass die betreffende Komponente entfernt oder installiert werden kann, während der Server in Betrieb ist, falls dies vom Server und vom Betriebssystem unterstützt wird. (Orange kann auch ein Hinweis auf Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten sein.) In den Anweisungen zum Entfernen oder Installieren einer bestimmten Hot-Swap-fähigen Komponente erhalten Sie weitere Informationen darüber, was vor dem Entfernen oder Installieren der Komponente möglicherweise noch zu tun ist.
- Installieren Sie nach Beendigung der Arbeiten am Server alle Sicherheitsabdeckungen und Verkleidungen, schließen Sie die Erdungskabel wieder an und befestigen Sie alle Warnhinweise und Schilder.
- Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, um eine ausreichende Systemkühlung und Systemzuverlässigkeit sicherzustellen:

- Jede der Laufwerkpositionen enthält ein Laufwerk oder eine Abdeckblende und eine EMV-Abschirmung.
- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, ist in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert.
- Um den Server herum ist genügend Platz frei, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie an der Vorder- und Rückseite des Servers etwa 5 cm Platz frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter. Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Serverabdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Serverabdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen.
- Befolgen Sie die Anweisungen zur Verkabelung, die den Zusatzadaptern beiliegen.
- Ersetzen Sie einen fehlerhaften Lüfter innerhalb von 48 Stunden.
- Ersetzen Sie ein Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von 2 Minuten nach dem Entfernen.
- Betreiben Sie den Server nicht ohne installierte Luftführungen. Wenn der Server ohne die Luftführungen betrieben wird, kann dies zu einer Überhitzung des Mikroprozessors führen.
- Der Mikroprozessorstecksockel 2 enthält immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Mikroprozessor und einen Kühlkörper.
- Installieren Sie den vierten und den sechsten Lüfter, wenn Sie einen zweiten Mikroprozessor installieren.

Arbeiten im eingeschalteten Server durchführen

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

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

- Tragen Sie keine Kleidung mit weiten Ärmeln. Knöpfen Sie langärmelige Hemden zu, bevor Sie Arbeiten im Server durchführen. Vermeiden Sie Manschettenknöpfe bei Arbeiten im Server.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Krawatte oder Ihr Schal nicht im Server verfängt.
- Nehmen Sie Schmuckstücke ab, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe und locker sitzende Armbanduhren.
- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen, wie z. B. Stifte, die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen

Achtung: Statische Aufladung kann den Server und andere elektronische Geräte beschädigen. Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten aufladungsempfindliche Geräte bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen verbleiben.

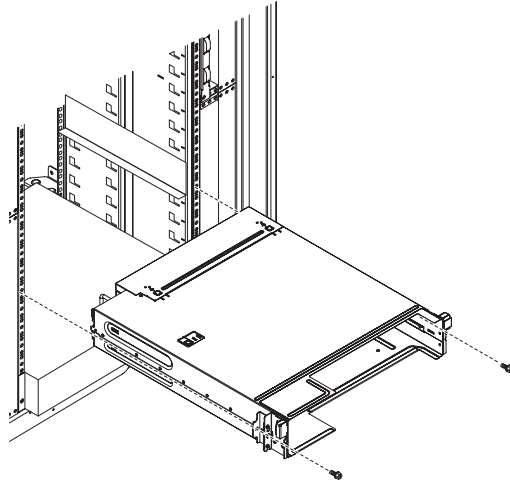
Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, um Beschädigungen durch elektrostatische Entladung möglichst zu vermeiden:

- Bewegen Sie sich so wenig wie möglich. Bewegung kann die statische Aufladung in Ihrer Umgebung erhöhen.
- Die Verwendung eines Erdungssystems wird empfohlen. Tragen Sie z. B. ein Antistatikarmband, wenn ein solches verfügbar ist. Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie im eingeschalteten Server arbeiten.
- Achten Sie auf einen vorsichtigen Umgang mit der Einheit. Halten Sie die Einheit nur am Rand oder am Rahmen fest.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltung.
- Lassen Sie die Einheit nicht an einem für Dritte zugänglichen Ort stehen, an dem sie beschädigt werden kann.
- Berühren Sie mit der Einheit, während diese sich noch in der antistatischen Schutzhülle befindet, mindestens zwei Sekunden lang eine unlackierte Metallfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihrem Körper abgeleitet.
- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie im Server, ohne sie vorher abzusetzen. Sollte es erforderlich sein, die Einheit abzusetzen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit nicht auf die Abdeckung des Servers 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.

2U-Gehäuse aus einem Gehäuserahmen entfernen

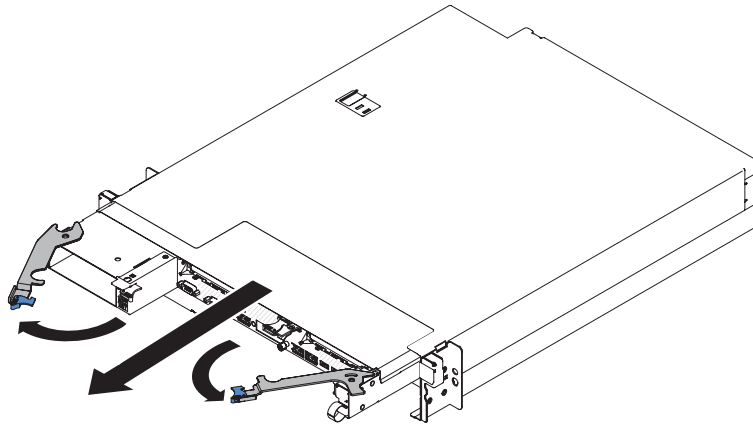
Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um das 2U-Gehäuse aus einem Gehäuserahmen zu entfernen.



1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Wenn das Gehäuse einen Systemplatinen-Einbaurahmen enthält, der in Betrieb ist, fahren Sie das Betriebssystem herunter. Drücken Sie danach den Netzschalter, um den Systemplatinen-Einbaurahmen auszuschalten (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23).
3. Entfernen Sie alle externen Kabel.
4. Entfernen Sie alle installierten Systemplatinen-Einbaurahmen (siehe „Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
5. Wenn der iDataPlex nicht mit einer Schiene mit Netzkabelsicherung ausgestattet ist, entfernen Sie die Netzkabel.
6. Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie das Gehäuse heraus.
7. Legen Sie es auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
8. Wenn Sie ein beschädigtes Gehäuse ersetzen, entfernen Sie die Lüftungsbaugruppe und das Netzteilgehäuse aus dem Gehäuse, und legen Sie diese Komponenten auf einer antistatischen Oberfläche ab oder installieren Sie sie im neuen Gehäuse (siehe "Lüftungsbaugruppe des 2U-Gehäuses entfernen" und "Netzteil aus einem 2U-Gehäuse entfernen" im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*).
9. Falls Sie aufgefordert werden, das 2U-Gehäuse zurückzuschicken, befolgen Sie alle Anweisungen zur Verpackung und verwenden Sie sämtliche Verpackungsmaterialien, die Ihnen für den Transport zur Verfügung gestellt werden.

Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen

Anmerkung: Wenn zwei Systemplatinen-Einbaurahmen in einem 2U-Gehäuse installiert sind, können sie unabhängig voneinander entfernt werden.



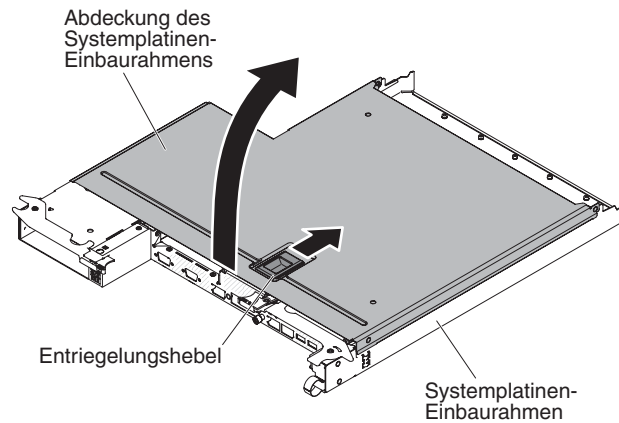
Gehen Sie wie folgt vor, um einen Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23.)
3. Falls externe Kabel an der Vorderseite des Systemplatinen-Einbaurahmens angeschlossen sind, notieren Sie sich, wo diese angeschlossen sind, und ziehen Sie sie anschließend ab.
4. Drücken Sie die beiden Entriegelungsgriffe nach außen, ziehen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen aus dem 2U-Gehäuse und legen Sie ihn auf einer ebenen antistatischen Oberfläche ab.

Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens entfernen

Wichtig: Vergewissern Sie sich vor der Installation von zusätzlicher Hardware, dass der Systemplatinen-Einbaurahmen einwandfrei funktioniert. Starten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, sofern eines installiert ist, oder dass ein 19990305-Fehlercode angezeigt wird, der angibt, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Systemplatinen-Einbaurahmen jedoch ordnungsgemäß funktioniert. Falls der Systemplatinen-Einbaurahmen nicht ordnungsgemäß funktioniert, erhalten Sie Diagnoseinformationen im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens zu entfernen:

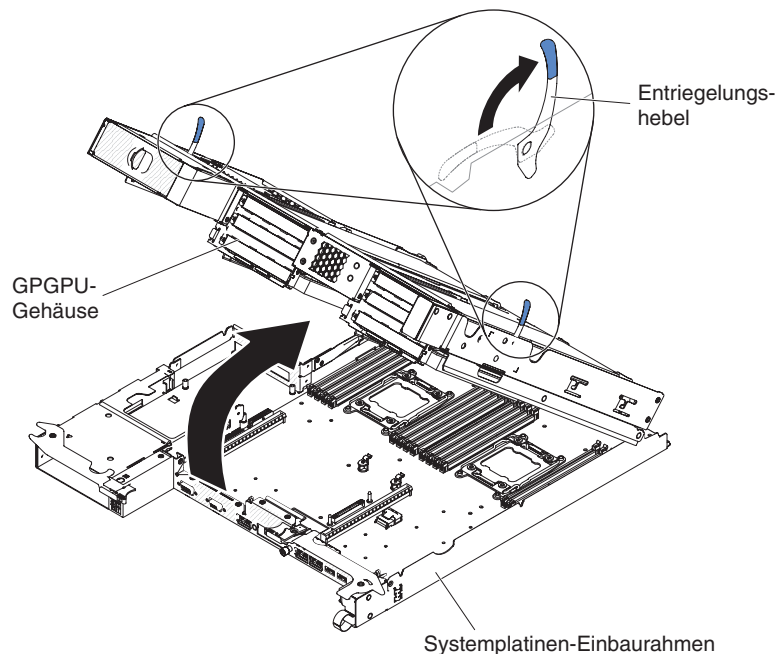


1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatine-Einbaus Rahmen und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatine-Einbaus Rahmen ausschalten“ auf Seite 23.)
3. Entfernen Sie den Systemplatine-Einbaus Rahmen, falls er in einem Gehäuse installiert ist (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatine-Einbaus Rahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
4. Legen Sie den Systemplatine-Einbaus Rahmen mit der Abdeckung nach oben vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
5. Ziehen Sie fest an der blauen Verriegelung an der Oberseite des Systemplatine-Einbaus Rahmens. Ziehen Sie sie dabei nach oben und öffnen Sie anschließend die Abdeckung.
6. Entfernen Sie die Abdeckung vom Systemplatine-Einbaus Rahmen und bewahren Sie sie zur späteren Verwendung auf.

Anmerkung: Wenn zwei Systemplatine-Einbaus Rahmen in einem 2U-Gehäuse installiert sind, müssen beide Abdeckungen aufweisen.

Achtung: Um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Systemplatine-Einbaus Rahmens die Abdeckung des Systemplatine-Einbaus Rahmens wieder an.

GPGPU-Gehäuse entfernen



Gehen Sie wie folgt vor, um ein GPGPU-Gehäuse zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und alle angeschlossenen Einheiten aus (siehe hierzu Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23).
3. Entfernen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen, falls er in einem Gehäuse installiert ist (siehe „Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
4. Legen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
5. Notieren Sie sich die Kabelführung und die Verbindungspositionen. Ziehen Sie dann die Kabel ab, mit denen das GPGPU-Gehäuse an den Systemplatinen-Einbaurahmen angeschlossen ist.
6. Ziehen Sie die Entriegelungshebel der Erweiterungseinheit an den Seiten des GPGPU-Gehäuses nach oben; klappen Sie anschließend das GPGPU-Gehäuse auf.
7. Heben Sie das GPGPU-Gehäuse aus dem Systemplatinen-Einbaurahmen heraus (achten Sie dabei darauf, nicht an den Kabeln zu ziehen) und legen Sie es vorsichtig auf eine ebene, antistatische Oberfläche.

Laufwerke installieren

Sie müssen den Server ausschalten, bevor Sie Simple-Swap-Laufwerke im Server installieren. Lesen Sie vor der Installation eines Simple-Swap-Festplattenlaufwerks die folgenden Informationen.

- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen installierten Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für diesen Systemplatinen-Einbaurahmen unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.

- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des Laufwerks enthalten ist, und befolgen Sie die dort beschriebenen Anweisungen.
- Wählen Sie die Position aus, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.
- Überprüfen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen. Wenn Sie ein SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerk installieren, müssen Sie die SAS- oder SATA-ID der Einheit festlegen.
- Die Simple-Swap-Servermodelle unterstützen bis zu zwei 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke, vier 2,5-Zoll-SATA/SAS- oder Solid-State-Laufwerke oder acht 1,8-Zoll-Solid-State-Laufwerke.
- Die Simple-Swap-Servermodelle sind nur in Konfigurationen ohne RAID verfügbar.
- Installieren Sie keine Hot-Swap-Laufwerke in einem Simple-Swap-Servermodell. Dies wird nicht unterstützt.
- Die EMI-Integrität (elektromagnetische Interferenzen) und Kühlung des Servers werden sichergestellt, indem alle Positionen und PCI- und PCI-Express-Steckplätze entweder abgedeckt oder belegt werden. Wenn Sie ein Laufwerk oder einen PCI- oder PCI-Express-Adapter installieren, heben Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende für die Position oder die Steckplatzabdeckung des PCI- oder PCI-Express-Adapters für den Fall auf, dass Sie die Einheit zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen.

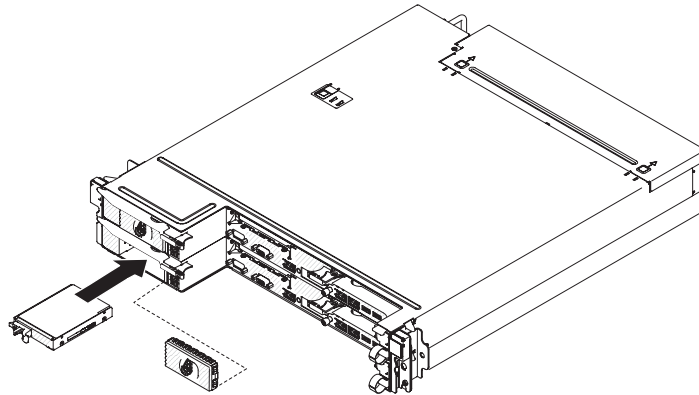
Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen installierten Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
- Lesen Sie die dem Festplattenlaufwerk beiliegende Dokumentation und befolgen Sie diese Anweisungen zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Kapitel.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und andere in der beiliegenden Dokumentation angegebenen Zubehörteile vorhanden sind.
- Wählen Sie die Position aus, in der Sie das Laufwerk installieren möchten.
- Überprüfen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen. Wenn Sie eine SATA-Einheit installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die SATA-ID für diese Einheit festgelegt haben.
- Installieren Sie keine Hot-Swap-Laufwerke in einem Simple-Swap-Servermodell. Dies wird nicht unterstützt.
- Die EMI-Integrität (elektromagnetische Interferenzen) und Kühlung des Servers werden sichergestellt, indem alle Positionen und PCI- und PCI-Express-Steckplätze entweder abgedeckt oder belegt werden. Wenn Sie ein Laufwerk oder einen PCI- oder PCI-Express-Adapter installieren, heben Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende für die Position oder die Steckplatzabdeckung des PCI- oder PCI-Express-Adapters für den Fall auf, dass Sie die Einheit zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen.

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab.

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



- b. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig in die Position, bis es stoppt.
6. Installieren Sie die Abdeckblende der Laufwerkposition wieder, die Sie zuvor entfernt haben.
7. Wenn Sie weitere Simple-Swap-Festplattenlaufwerke installieren möchten, tun Sie dies jetzt.

Adapter installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Adaptertypen beschrieben. Außerdem erhalten Sie zusätzliche Informationen, die bei der Installation eines Adapters zu berücksichtigen sind:

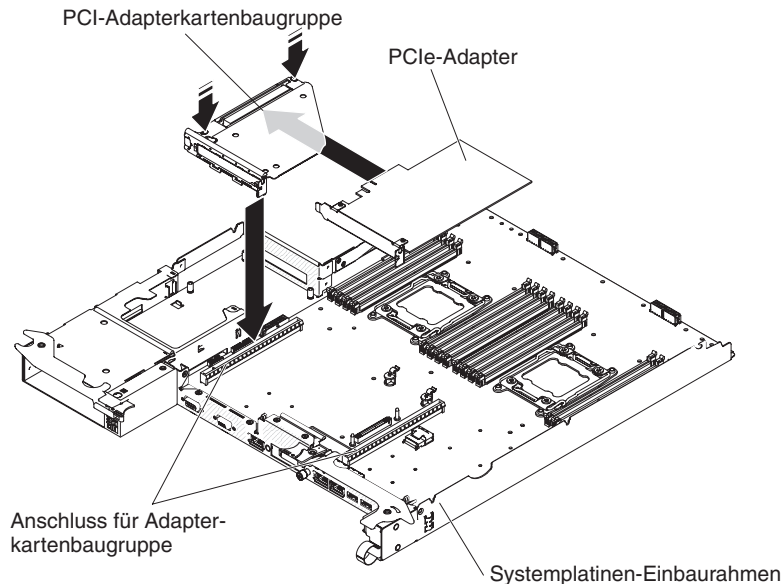
- Um das ordnungsgemäße Funktionieren eines Adapters in einem UEFI-basierten Server sicherzustellen, vergewissern Sie sich, dass die Adapterfirmware auf dem neuesten Stand ist.

Wichtiger Hinweis: Bei einigen Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen erforderlich. Wenn die Einheit zu einer Clusterlösung gehört, stellen Sie vor der Aktualisierung von Codes sicher, dass die aktuellsten Codeversionen von der Clusterlösung unterstützt werden.

- Lesen Sie die dem Adapter beiliegende Dokumentation und befolgen Sie diese Anweisungen zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt. Wenn Sie Schalter- oder Brückeneinstellungen am Adapter ändern müssen, befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen für den Adapter.
- Lesen Sie die Dokumentation zu dem von Ihnen verwendeten Betriebssystem.
- Stellen Sie sicher, dass der Adapter vorsichtig eingesetzt wird. Durch falsches Installieren eines Adapters kann die PCIe-Adapterkartenbaugruppe oder der Adapter selbst beschädigt werden.
- Bei Konfigurationen mit einer Adapterkarte mit 3 Steckplätzen überprüft der Server die PCIe-Adapter in der im Konfigurationsdienstprogramm festgelegten Startreihenfolge, um Systemressourcen zuzuweisen.

Anmerkung: Alle im Server installierten GPGPU-Adapter (GPGPU - General Purpose Graphics Processing Unit) müssen gleich sein. Ihre Marke und ihr Typ müssen identisch sein. Wenn Sie zusätzliche GPGPUs installieren, vergewissern Sie sich, dass Sie GPGPUs mit der gleichen Produktteilenummer kaufen, die auch auf den bereits im Server vorhandenen GPGPUs angegeben ist.

Adapter im Systemplatinen-Einbaurahmen installieren



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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23.)
3. Entfernen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen, falls er in einem Gehäuse installiert ist (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
4. Wenn ein Erweiterungsrahmen im Systemplatinen-Einbaurahmen installiert ist, entfernen Sie diesen (siehe „GPGPU-Gehäuse entfernen“ auf Seite 32); entfernen Sie anderenfalls die Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens (siehe „Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens entfernen“ auf Seite 30).
5. Fassen Sie vorsichtig die PCI-Adapterkartenbaugruppe an der oberen Kante oder an den oberen Ecken und ziehen Sie die Adapterkarte gerade nach oben aus der Systemplatine heraus.
6. Legen Sie die Adapterkarte vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab. Wenn ein Adapter in der Adapterkarte installiert ist, entfernen Sie diesen.
7. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der zu installierende Adapter befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Gehäuse oder am Einbaurahmen. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der antistatischen Schutzhülle. Die Komponenten und Anschlüsse mit Goldrand auf dem Adapter nicht berühren.

8. Zur Einstellung der Brücken oder Schalter befolgen Sie bitte die dem Adapter beiliegenden Anweisungen.
9. Fassen Sie den Adapter vorsichtig an der Kante oder an den oberen Ecken an und setzen Sie ihn in die PCI-Adapterkartenbaugruppe ein. Richten Sie den Adapter am Steckplatz auf der Adapterkarte aus und drücken Sie ihn anschließend fest in den Steckplatz.

Hinweise:

- a. Stellen Sie sicher, dass die Lasche auf der Adapterkartenhalterung richtig an der Nut auf der Adapterhalterung ausgerichtet ist.
- b. Stellen Sie sicher, dass der Adapter vorsichtig eingesetzt wird. Durch falsches Installieren eines Adapters kann die PCIe-Adapterkartenbaugruppe oder der Adapter selbst beschädigt werden.
10. Befolgen Sie die Anweisungen zur Verkabelung des Adapters, falls vorhanden. Verlegen Sie die Adapterkabel, wenn möglich, vor der Installation des Adapters.
11. Drücken Sie auf die beiden Seiten der PCI-Adapterkartenbaugruppe und richten Sie die Adapterkarte am Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus. Drücken Sie anschließend die Adapterkarte mit beiden Händen gleichmäßig fest in den Steckplatz.

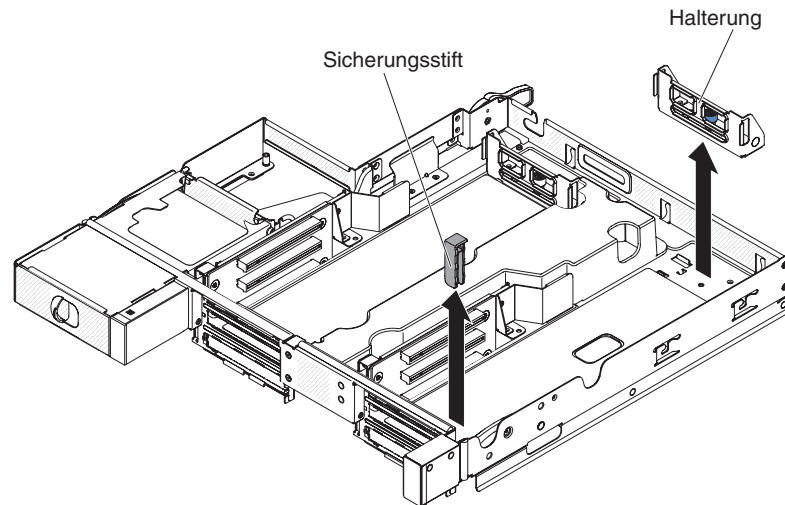
Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Adapter im GPGPU-Gehäuse installieren (PCI-Steckplatz 3 oder PCI-Steckplatz 4)

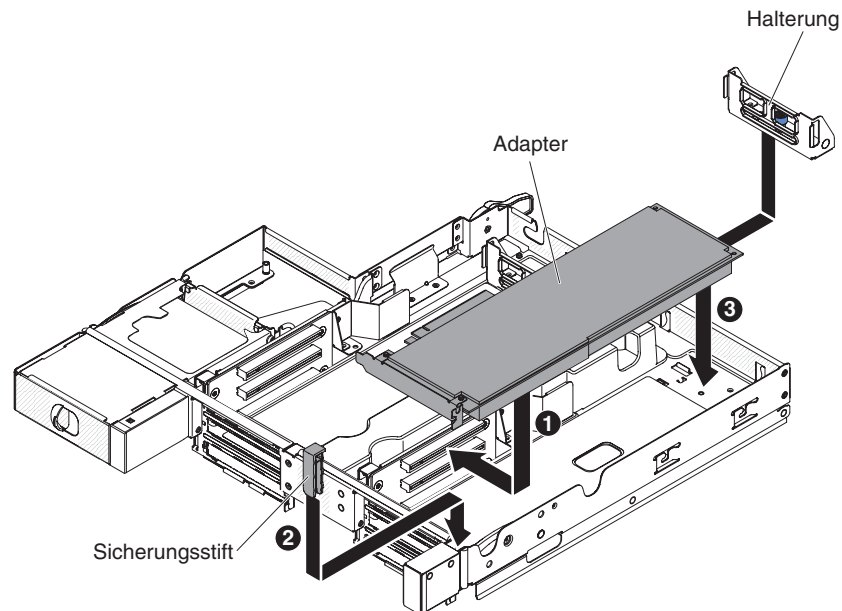
Anmerkung: Die PCI-Adapterkarte gehört zu einem optionalen GPGPU-Gehäuse; die Adapterkarte und die Adapter sind an das GPGPU-Gehäuse angeschlossen. Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass bereits ein GPGPU-Gehäuse im Systemplatinen-Einbaurahmen installiert ist.

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23.)
3. Entfernen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen, falls er in einem Gehäuse installiert ist (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
4. Entfernen Sie den Sicherungsstift und die Halterung vom GPGPU-Gehäuse.



5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der zu installierende Adapter befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Gehäuse oder am Einbaurahmen. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der antistatischen Schutzhülle. Die Komponenten und Anschlüsse mit Goldrand auf dem Adapter nicht berühren.
6. Zur Einstellung der Brücken oder Schalter befolgen Sie bitte die dem Adapter beiliegenden Anweisungen.
7. Wenn an den Adapter Kabel angeschlossen werden müssen, tun Sie dies jetzt. Verlegen Sie diese Kabel durch das Loch an der Seite des GPGPU-Gehäuses.
8. Richten Sie den Adapter am PCIe-Steckplatz auf der Adapterkarte aus; drücken Sie dann den Adapter nach unten und nach vorne, bis die goldenen Kontakte am Steckplatz der Adapterkarte stoppen. Heben Sie die Karte dabei nicht an. Schieben Sie die Karte vorsichtig in den Steckplatz



9. Installieren Sie den Sicherungsstift und die Halterung im GPGPU-Gehäuse.
10. Verbinden Sie die Kabel mit der Netzteilplatine im Systemplatinen-Einbaurahmen, falls erforderlich.

11. Wenn Sie einen weiteren Adapter installieren möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Schritt 7 auf Seite 37 fort.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

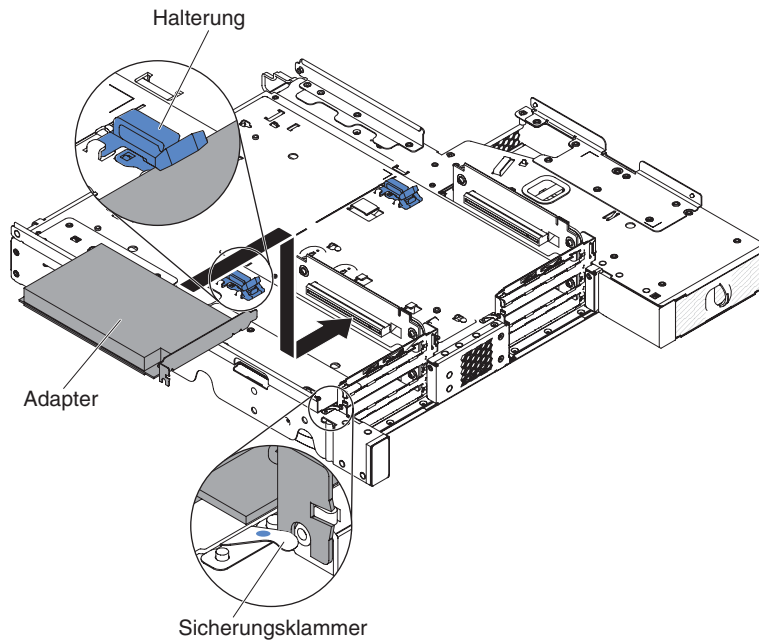
Adapter im GPGPU-Gehäuse installieren (PCI-Steckplatz 1 oder PCI-Steckplatz 2)

Anmerkung: Die PCI-Adapterkarte gehört zu einem optionalen GPGPU-Gehäuse; die Adapterkarte und die Adapter sind an das GPGPU-Gehäuse angeschlossen. Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass bereits ein GPGPU-Gehäuse im Systemplatinen-Einbaurahmen installiert ist.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Adapter in einem PCI-Erweiterungssteckplatz für PCI-Steckplatz 1 oder 2 installiert wird (bei installiertem GPGPU-Gehäuse).

Gehen Sie zum Installieren eines Adapters wie folgt vor.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23.)
3. Entfernen Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen, falls er in einem Gehäuse installiert ist (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen aus einem 2U-Gehäuse entfernen“ auf Seite 30).
4. Entfernen Sie das GPGPU-Gehäuse (siehe „GPGPU-Gehäuse entfernen“ auf Seite 32) und legen Sie es auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.
5. Drehen Sie das GPGPU-Gehäuse vorsichtig mit der Oberseite nach unten um, sodass die Adapter unter dem GPGPU-Gehäuse installiert werden können.
6. Richten Sie den Adapter am PCI-Steckplatz auf der Adapterkarte und an der Führung am äußeren Ende der Adapterkarte aus. Drücken Sie die Sicherungsklammer und schieben Sie den Adapter hindurch, sodass der Adapter in der Sicherungsklammer gehalten wird. Stellen Sie sicher, dass der Adapter an der Halterung angehängt ist. Drücken Sie den Adapter fest in den PCI-Steckplatz auf der Adapterkarte.



7. Schließen Sie die Kabel an den Adapter an.
8. Drehen Sie das GPGPU-Gehäuse vorsichtig aus der umgekehrten zurück in die normale Position.
9. Schließen Sie die Kabel am Systemplatinen-Einbaurahmen an.

Achtung:

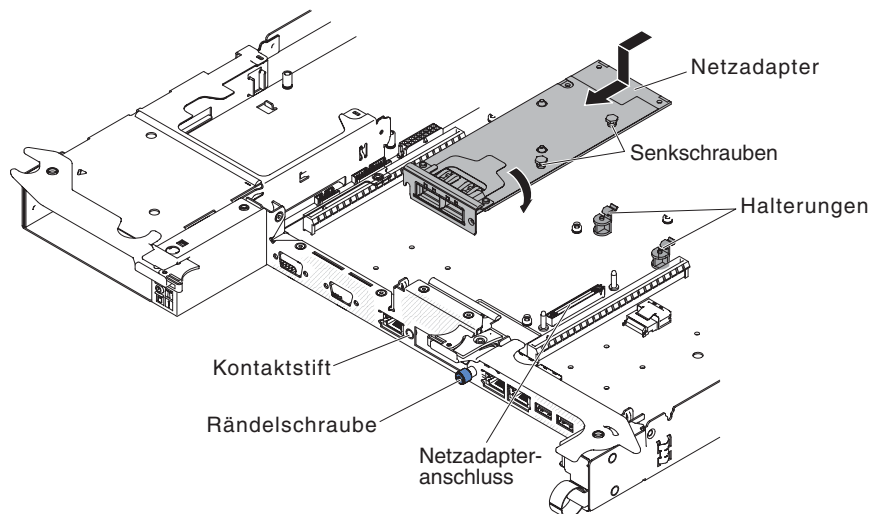
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht auf Serverkomponenten verlegt werden und keine Anschlüsse blockieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht von Serverkomponenten eingeklemmt werden.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Optionalen Netzadapter mit zwei Anschlüssen installieren

Sie können einen Netzadapter mit zwei Anschlüssen erwerben, um zwei zusätzliche Netzanschlüsse zum Server hinzuzufügen. Um einen zusätzlichen Netzadapter mit zwei Anschlüssen zu bestellen, wenden Sie sich an einen IBM Vertriebsbeauftragten oder an einen Vertragshändler.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Netzadapter zu installieren:



1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel ab.
3. Wenn ein GPGPU-Gehäuse im Systemplatinen-Einbaurahmen installiert ist, entfernen Sie dieses (siehe „GPGPU-Gehäuse entfernen“ auf Seite 32); entfernen Sie anderenfalls die Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens (siehe „Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens entfernen“ auf Seite 30).
4. Entfernen Sie die Adapterabdeckblende an der Vorderseite des Gehäuses (sofern sie noch nicht entfernt wurde).
5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
6. Bringen Sie den Adapter so in Position, dass die Anschlüsse am Adapter am Kontaktstift und an der Rändelschraube am Gehäuse ausgerichtet sind. Neigen und schieben Sie den Adapter dann so, dass die Anschlüsse am Adapter und der Netzadapteranschluss auf der Platine aneinander ausgerichtet sind.
7. Drücken Sie den Adapter fest hinein, bis er im Kontaktstift und in den Halterungen einrastet. Vergewissern Sie sich, dass der Adapter sicher im Anschluss auf der Platine eingesetzt ist.
Achtung: Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse am Adapter ordnungsgemäß am Gehäuse an der Rückseite des Servers ausgerichtet sind. Ist der Adapter nicht richtig eingesetzt, kann dies zu Schäden an der Systemplatine oder am Adapter führen.
8. Ziehen Sie die Senkschrauben am Netzadapter fest.
9. Ziehen Sie die Rändelschraube an der Vorderseite des Gehäuses fest.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Speichermodul installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten DIMM-Typen beschrieben. Außerdem erhalten Sie zusätzliche Informationen, die bei der Installation von DIMMs zu berücksichtigen sind:

- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Konfigurationsdaten des Servers. Wenn Sie den Server erneut starten, wird vom System eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.
- Der Server unterstützt nur DDR3-PC3-6400-, DDR3-PC3-8500- oder DDR3-PC3-10600-SDRAM-DIMMs (Register-DIMMs oder ungepufferte DIMMs) mit 800, 1066 oder 1333 MHz und Fehlerkorrekturcode (ECC) nach Industriestandard. Eine Liste der für den Server unterstützten Speichermodule finden Sie unter <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>.
- Die technischen Daten zu einem DDR3-DIMM finden Sie auf einem Etikett auf dem DIMM im folgenden Format.

ggggg eRxff PC3v-wwwwwm-aa-bb-ccd

Dabei gilt Folgendes:

ggggg steht für die Gesamtkapazität des DIMMs (z. B. 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB oder 4 GB)

eR steht für die Anzahl der Speicherbänke

1R = mit einer Speicherbank

2R = mit zwei Speicherbänken

4R = mit vier Speicherbänken

xff steht für die Organisation der Einheit (Bitbreite)

x4 = x4-Organisation (4 Datenleitungen pro SDRAM)

x8 = x8-Organisation

x16 = x16-Organisation

v steht für die Versorgungsspannung des SDRAM und der Unterstützungskomponenten (VDD)

Ohne Angabe = 1,5 V spezifiziert

L = 1,35 V spezifiziert, 1,5 V betriebsbereit

Anmerkung: Werden Werte für diese Spannungen 'spezifiziert', bedeutet dies, dass die Einheitenmerkmale (wie beispielsweise die Taktung) bei dieser Spannung unterstützt werden. Sind Werte 'betriebsbereit', können die Einheiten sicher bei dieser Spannung betrieben werden. Jedoch können Einheitenmerkmale (wie die Taktung) nicht garantiert werden. Alle Einheiten müssen 'tolerant' gegenüber der höchsten DDR3-Nennspannung von 1,5 V sein, d. h., dass sie möglicherweise bei 1,5 V nicht funktionieren, aber bei dieser Spannung mit Strom versorgt werden können, ohne dass die Einheiten Schaden nehmen.

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

6400 = 6,40 GB/s (DDR3-800-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

8500 = 8,53 GB/s (DDR3-1066-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

10600 = 10,66 GB/s (DDR3-1333-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

12800 = 12,80 GB/s (DDR3-1600-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

14900 = 14,90 GB/s (DDR3-1866-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

m steht für den DIMM-Typ

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

L = Lastreduzierungs-DIMMs (LRDIMM)

R = Register-DIMM (RDIMM)

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

aa steht für die CAS-Latenzzeit im Takt der maximalen Betriebsfrequenz
bb steht für die Überarbeitungsstufe des JEDEC-SPD-Standards in Bezug auf Codierung und Zusätze
cc steht für die Referenzdesigndatei für das Design des DIMMs
d steht für die Überarbeitungsnummer des Referenzdesigns des DIMMs

Anmerkung: Den DIMM-Typ können Sie mithilfe des Etiketts auf dem DIMM bestimmen. Die Informationen auf dem Etikett sind im Format xxxxx nRxxx PC3v-xxxxx-xx-xx-xxx angegeben. Die Ziffer an der sechsten Ziffernstelle gibt an, ob es sich um ein DIMM mit einer Speicherbank (n=1), mit zwei Speicherbänken (n=2) oder mit vier Speicherbänken (n=4) handelt.

- Die folgenden Regeln gelten für die DDR3-DIMM-Geschwindigkeit in Beziehung zur Anzahl der DIMMs in einem Kanal:
 - Wenn Sie 1 DIMM pro Kanal installieren, liegt die Speichergeschwindigkeit bei 1333 MHz.
 - Wenn Sie 2 DIMMs pro Kanal installieren, liegt die Speichergeschwindigkeit bei 1066 MHz.
 - Alle Kanäle in einem Server arbeiten mit der schnellsten allgemeinen Frequenz.
 - Installieren Sie nicht Register-DIMMs, ungepufferte DIMMs und LR-DIMMs im gleichen Server.
- Die maximale Speichergeschwindigkeit ergibt sich aus der Kombination von Mikroprozessor, DIMM-Geschwindigkeit und Anzahl der in den einzelnen Kanälen installierten DIMMs.
- In Konfigurationen mit zwei DIMMs pro Kanal (2DPC - 2 DIMMs Per Channel) arbeitet ein Server mit einem Intel Xeon™-E5-2600-Series-Mikroprozessor automatisch mit einer maximalen Speichergeschwindigkeit von bis zu 1333 MHz, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:
 - Zwei 1,35-V-UDIMMs, -RDIMMs oder -LRDIMMs mit einer, zwei oder vier Speicherbänken sind auf demselben Kanal installiert. Im Konfigurationsdienstprogramm ist für die Option **Memory speed** der Modus **Max performance** und für die Option **LV-DIMM power** der Modus **Enhance performance** festgelegt. Die 1,35-V-UDIMMs, -RDIMMs oder -LRDIMMs können mit 1,5 V betrieben werden.
- Der Server unterstützt maximal 16 UDIMMs/RDIMMs mit ein oder zwei Speicherbänken. Der Server unterstützt maximal zwei UDIMMs/RDIMMs pro Kanal.
- In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel für die maximale Speicherkapazität dargestellt, die Sie mit DIMMs mit Speicherbänken installieren können:

Tabelle 2. Maximale Anzahl installierbarer Speichermodule unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken

Anzahl der DIMMs	DIMM-Typ	DIMM-Größe	Gesamtspeicher
16	UDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	32 GB
16	RDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	32 GB
16	RDIMMs mit einer Speicherbank	4 GB	64 GB
16	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	64 GB

Tabelle 2. Maximale Anzahl installierbarer Speichermodule unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken (Forts.)

Anzahl der DIMMs	DIMM-Typ	DIMM-Größe	Gesamtspeicher
16	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	64 GB
16	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB	128 GB
16	LRDIMMs mit vier Speicherbänken	32 GB	512 GB

- Für den Server sind als Zusatzeinrichtung UDIMMs mit 2 GB oder 4 GB verfügbar. Der Server unterstützt mithilfe von UDIMMs Systemspeicher von mindestens 2 GB und höchstens 64 GB.
- Für den Server sind als Zusatzeinrichtung RDIMMs mit 2 GB, 4 GB und 8 GB verfügbar. Der Server unterstützt mithilfe von RDIMMs Systemspeicher von mindestens 2 GB und höchstens 128 GB.
- Für den Server sind als Zusatzeinrichtung LRDIMMs mit 32 GB verfügbar. Der Server unterstützt mithilfe von LRDIMMs Systemspeicher von mindestens 32 GB und höchstens 512 GB.

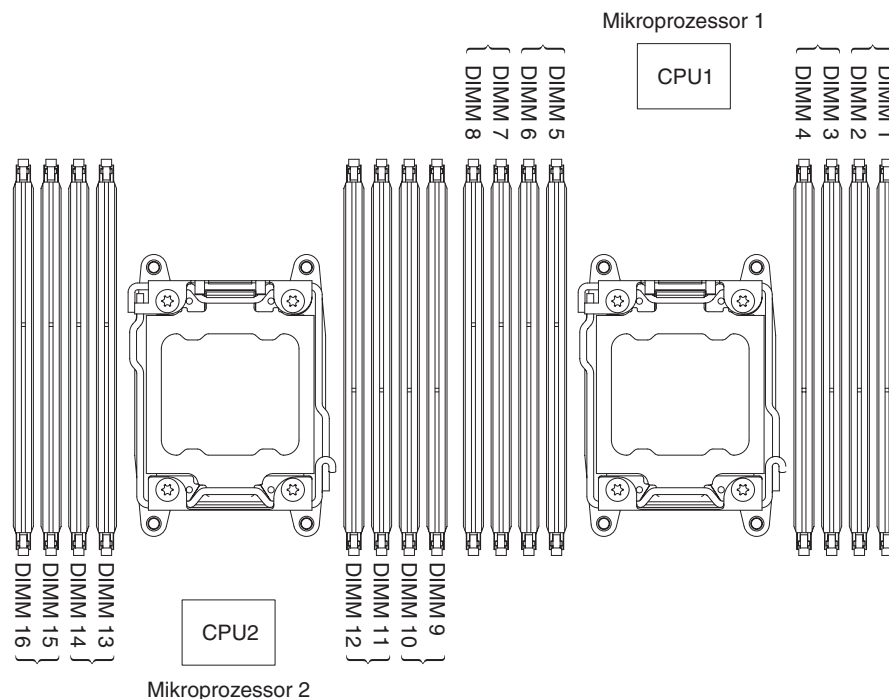
Anmerkung: Die verfügbare Speicherkapazität reduziert sich je nach Systemkonfiguration. Eine bestimmte Speicherkapazität muss für Systemressourcen reserviert bleiben. Wenn Sie die Gesamtkapazität des installierten Speichers und die konfigurierte Speicherkapazität anzeigen möchten, führen Sie das Konfigurationsdienstprogramm aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 4, „Server konfigurieren“, auf Seite 65.

- Für jeden Mikroprozessor muss mindestens ein DIMM installiert sein. Sie müssen beispielsweise mindestens zwei DIMMs installieren, wenn im Server zwei Mikroprozessoren installiert sind. Zur Verbesserung der Systemleistung sollten Sie jedoch mindestens vier DIMMs pro Mikroprozessor installieren.
- DIMMs im Server müssen vom selben Typ (RDIMM oder UDIMM) sein, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Wenn Sie ein DIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal installieren, dann nutzen Sie dazu den DIMM-Steckplatz, der am weitesten vom Mikroprozessor entfernt ist.

Anmerkungen:

1. Sie können DIMMs für Mikroprozessor 2 bereits zusammen mit Mikroprozessor 2 installieren. Sie müssen damit nicht warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.
2. Die DIMM-Steckplätze 9 bis 16 sind für Mikroprozessor 2 reserviert. Somit werden diese Steckplätze bei der Installation von Mikroprozessor 2 aktiviert.

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



Installationsreihenfolge von DIMMs

Je nach Servermodell wird der Server möglicherweise mit mindestens einem in Steckplatz 1 installierten DIMM mit 2 oder 4 GB geliefert. Wenn Sie weitere DIMMs installieren, gehen Sie dabei in der in der folgenden Tabelle dargestellten Reihenfolge vor, um eine optimale Systemleistung zu erhalten. Im nicht gespiegelten Modus können alle drei Kanäle an der Speicherschnittstelle für die einzelnen Mikroprozessoren in beliebiger Reihenfolge bestückt werden. Die DIMMs müssen nicht übereinstimmen.

Tabelle 3. Installationsreihenfolge von DIMMs im nicht-gespiegelten (normalen) Modus

Anzahl der installierten Mikroprozessoren	Reihenfolge für die Bestückung der DIMM-Steckplätze
Ein installierter Mikroprozessor	1, 8, 3, 6, 2, 7, 4, 5
Zwei installierte Mikroprozessoren	1, 9, 8, 16, 3, 11, 6, 14, 2, 10, 7, 15, 4, 12, 5, 13

Speicherkanalspiegelung

Bei der Speicherkanalspiegelung werden Daten repliziert und gleichzeitig auf zwei DIMM-Paaren innerhalb von zwei Kanälen gespeichert. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller vom primären DIMM-Paar auf das DIMM-Paar für die Sicherung um. Sie können die Speicherkanalspiegelung im Konfigurationsdienstprogramm aktivieren (siehe „Konfigurationsdienstprogramm starten“ auf Seite 69). Wenn Sie die Funktion zur Speicherkanalspiegelung nutzen, beachten Sie die folgenden Informationen:

- Wenn Sie die Speicherkanalspiegelung verwenden möchten, müssen Sie zwei DIMMs (ein DIMM-Paar) gleichzeitig installieren. Die zwei DIMMs, die ein Paar bilden, müssen in Bezug auf Größe, Typ, Bestückung (mit einer, zwei oder vier

Speicherbänken) und Anordnung identisch sein, jedoch nicht in Bezug auf die Geschwindigkeit. Die Kanäle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem der Kanäle.

- Der maximal verfügbare Speicher wird auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert, wenn die Speicherkanalspiegelung aktiviert wird. Wenn Sie beispielsweise 64 GB Speicher mithilfe von RDIMMs installieren, stehen nur 32 GB adressierbarer Speicher zur Verfügung, wenn Sie die Speicherkanalspiegelung verwenden.

In der folgenden Tabelle ist das Layout der Speicherkanalschnittstelle mit der DIMM-Installationsreihenfolge für die Speicherkanalspiegelung dargestellt:

Tabelle 4. Layout der Speicherkanalschnittstelle

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

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für die Speicherkanalspiegelung dargestellt:

Tabelle 5. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherkanalspiegelungsmodus

Anzahl der installierten Mikroprozessoren	DIMM-Steckplatz in Paar
Mikroprozessor 1 (nur 1 CPU)	1, 3-> 6, 8-> 2, 4-> 5, 7
Mikroprozessor 1 und Mikroprozessor 2	1, 3, 9, 11-> 6, 8, 14, 16-> 2, 4, 10, 12-> 5, 7, 13, 15

Ersatzspeicherbankfunktion

Die Ersatzspeicherbankfunktion inaktiviert den fehlerhaften Speicher der Systemkonfiguration und aktiviert ein Speicherbankersatz-DIMM, um das fehlerhafte aktive DIMM zu ersetzen. Sie können im Konfigurationsdienstprogramm entweder die Ersatzspeicherbankfunktion oder die Speicherkanalspiegelung aktivieren (siehe „Konfigurationsdienstprogramm starten“ auf Seite 69). Wenn Sie die Ersatzspeicherbankfunktion verwenden, beachten Sie die folgenden Informationen:

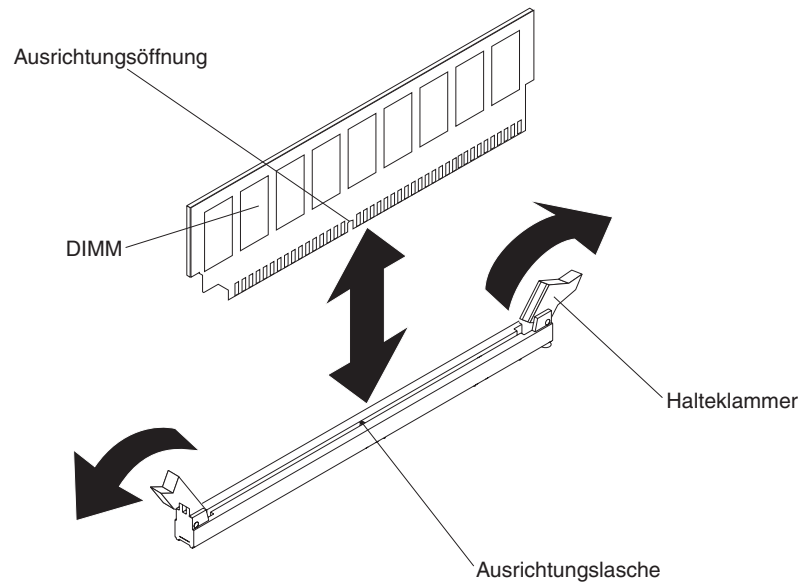
- Die Ersatzspeicherbankfunktion wird auf Servermodellen mit einem Intel Xeon™ E5-2600-Series-Mikroprozessor unterstützt.
- Wenn Sie die Ersatzspeicherbankfunktion aktivieren, müssen Sie pro Mikroprozessor zwei oder drei DIMMs auf demselben Kanal gleichzeitig installieren. Die ersten beiden DIMMs müssen sich auf demselben Kanal befinden. Das Ersatz-DIMM muss in Bezug auf Größe, Typ, Bestückung und Anordnung identisch sein, jedoch nicht in Bezug auf die Geschwindigkeit. Die Kanäle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem der Kanäle.
- Der maximal verfügbare Speicher wird auf zwei Drittel oder auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert, wenn der Ersatzspeicherbankmodus aktiviert wird.

DIMM installieren

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab, falls erforderlich.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens entfernen“ auf Seite 30).
4. Öffnen Sie die Halteklammern an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes.

Achtung: Achten Sie darauf, dass die Halteklammern nicht abbrechen und die DIMM-Steckplätze nicht beschädigt werden. Öffnen und schließen Sie deshalb die Klammern vorsichtig.



5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie dann das DIMM aus der Schutzhülle.
6. Richten Sie das DIMM so aus, dass die Ausrichtungsöffnung richtig an der Ausrichtungslasche ausgerichtet ist.
7. Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Rillen am Ende des DIMM-Steckplatzes ausrichten.
8. Drücken Sie das DIMM gerade und fest in den Steckplatz. Drücken Sie dabei auf beide Enden des DIMMs gleichzeitig. Die Halteklammern rasten in die verriegelte Position ein, wenn das DIMM fest im Anschluss sitzt.

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren

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

- Mikroprozessoren dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
Wichtig: Verwenden Sie zum Installieren von Mikroprozessoren immer das Installationswerkzeug für Mikroprozessoren. Wenn Sie das Installationswerkzeug für den Mikroprozessor nicht verwenden, können die Mikroprozessorstecksockel auf der Systemplatine beschädigt werden. Bei Beschädigungen an den Mikroprozessorstecksockeln muss die Systemplatine ggf. ausgetauscht werden.
- Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, die Mikroprozessorstecksockelkontakte sind sehr empfindlich. Berühren Sie nicht die Mikroprozessorstecksockelkontakte. Verunreinigungen auf den Mikroprozessorstecksockelkontakten, wie z. B. Öl von Ihrer Haut, können Verbindungsfehler zwischen den Kontakten und dem Stecksockel verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Mikroprozessor und auf dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Die Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste und den Mikroprozessorstecksockel beschädigen.
- Verwenden Sie zum Anheben der Feststellhebel am Stecksockel für den Mikroprozessor keine Werkzeuge oder scharfkantigen Gegenstände. Dadurch könnte die Systemplatine dauerhaft beschädigt werden.
- Jeder Mikroprozessorstecksockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Mikroprozessor und einen Kühlkörper enthalten.
- Verwenden Sie nur die mit dem neuen Mikroprozessor bereitgestellten Installationswerkzeuge zum Entfernen und Installieren des Mikroprozessors. Verwenden Sie kein anderes Werkzeug.
- Wenn Sie mehrere Mikroprozessoren installieren, öffnen Sie immer nur einen Mikroprozessorstecksockel, um die Beschädigung der Stecksockelkontakte anderer Mikroprozessoren zu vermeiden.
- Im Installationswerkzeug für Mikroprozessoren ist der Mikroprozessor installiert, über dem sich möglicherweise eine Schutzabdeckung befindet. Verwenden Sie das Werkzeug nur dann und entfernen Sie die Abdeckung nur dann, wenn Sie dazu angewiesen werden.

Anmerkung: Verwenden Sie das Installationswerkzeug, das mit der Installationswerkzeugbaugruppe für Mikroprozessoren geliefert wird.

- Der Server unterstützt bis zu zwei Multi-Core-Mikroprozessoren. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
- Der erste Mikroprozessor muss immer im Mikroprozessorstecksockel 1 auf der Systemplatine installiert sein.
- Wenn ein Mikroprozessor installiert ist, muss die Luftführung installiert sein, damit eine ordnungsgemäße Systemkühlung sichergestellt ist.
- Entfernen Sie nicht den ersten Mikroprozessor von der Systemplatine, um den zweiten Mikroprozessor zu installieren.
- Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch zusätzlichen Speicher installieren. Ausführliche Informationen zur Reihenfolge bei der Installation finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren“ auf Seite 40.

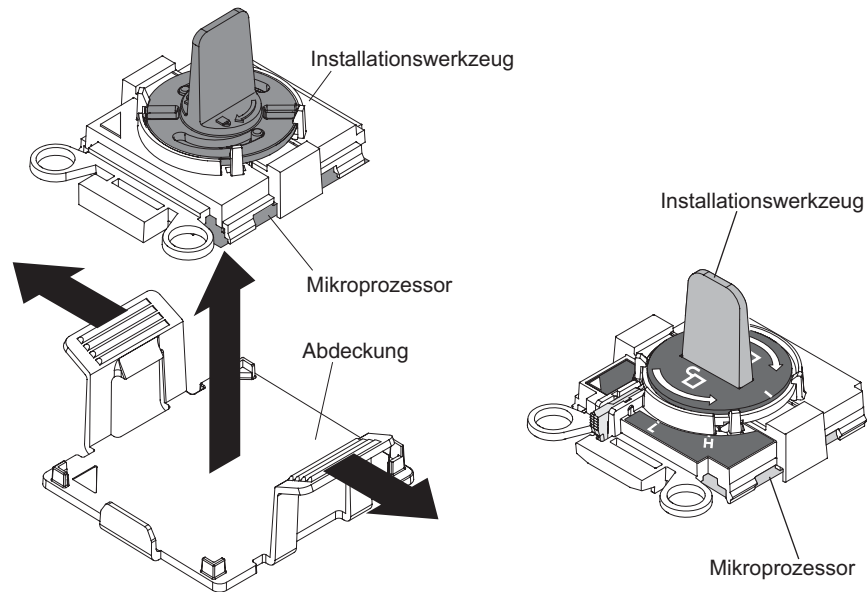
- Verwenden Sie keine Dual-Core-, Quad-Core- und Six-Core-Mikroprozessoren gemeinsam im gleichen Server.
- Wenn Sie einen zusätzlichen Mikroprozessor installieren, müssen Sie einen Mikroprozessor mit derselben QPI-Verbindungsgeschwindigkeit (QuickPath Interconnect), derselben Frequenz des integrierten Speichercontrollers, derselben Kernfrequenz, demselben Leistungsbereich, derselben Größe des internen Caches und demselben Cachetyp verwenden, um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb sicherzustellen.
- Das Kombinieren von Mikroprozessoren unterschiedlicher Stepping-Stufen innerhalb desselben Servermodells wird unterstützt.
- Wenn Sie Mikroprozessoren unterschiedlicher Stepping-Stufen innerhalb desselben Servermodells kombinieren, brauchen Sie den Mikroprozessor mit der niedrigsten Stepping-Stufe und -funktion nicht im Mikroprozessorstecksockel 1 zu installieren.
- Auf der Systemplatine sind beide Mikroprozessor-Spannungsreglermodule integriert.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Mikroprozessor, um zu bestimmen, ob Sie die Server-Firmware aktualisieren müssen. Die aktuelle Version der Server-Firmware sowie weitere Code-Aktualisierungen für den Server können Sie unter der folgenden Adresse herunterladen: <http://www.ibm.com/supportportal/>.
- Die Mikroprozessorgeschwindigkeiten werden bei diesem Server automatisch angepasst. Deshalb müssen Sie keine Brücken oder Schalter für die Taktfrequenz des Mikroprozessors einstellen.
- Wenn die Schutzabdeckung der Wärmeleitpaste (wie z. B. eine Plastikabdeckung oder eine Schutzhülle) vom Kühlkörper entfernt wurde, berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers, und setzen Sie den Kühlkörper nicht ab. Weitere Informationen zum Auftragen der Wärmeleitpaste und zum Arbeiten damit finden Sie unter „Wärmeleitpaste“ auf Seite 53.

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

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

Es gibt zwei Typen von Installationswerkzeugen für Mikroprozessoren. Die beiden Werkzeuge ähneln sich in Funktionsweise und Aussehen, jedoch weist das Werkzeug A eine Einstellung zum Installieren einer Mikroprozessorgröße auf und unterstützt die folgenden Mikroprozessorfamilien: E5-26xx, E5-46xx. Installationswerkzeug B weist zwei Einstellungen für zwei verschiedene Mikroprozessorgrößen auf. Auf Werkzeug B gibt es die Einstellung „L“ für kleinere Low-Core-Mikroprozessoren und die Einstellung „H“ für größere High-Core-Mikroprozessoren. Installationswerkzeug B unterstützt die folgenden Mikroprozessorfamilien: E5-26xx, E5-46xx, E5-26xx v2, E5-46xx v2.

In der folgenden Abbildung sind die Installationswerkzeuge A und B für Mikroprozessoren dargestellt.



Installationswerkzeug A für Mikroprozessoren

Installationswerkzeug B für Mikroprozessoren

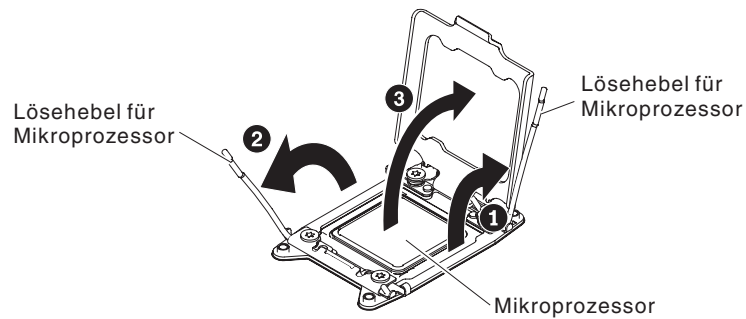
Gehen Sie wie folgt vor, um einen zusätzlichen Mikroprozessor und Kühlkörper zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab (siehe Abschnitt „Systemplatine-Einbaurahmen ausschalten“ auf Seite 23).

Achtung: Achten Sie beim Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen“ auf Seite 28.

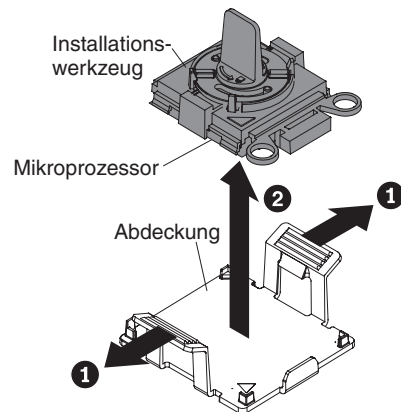
3. Entfernen Sie die Abdeckung (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung des Systemplatine-Einbaurahmens entfernen“ auf Seite 30).
4. Stellen Sie fest, wo sich Mikroprozessorstecksockel 2 auf der Systemplatine befindet (siehe Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 16).
5. Öffnen Sie die Lösehebel und die Halterung des Mikroprozessorstecksockels:
 - a. Stellen Sie fest, welcher Lösehebel als zuerst zu öffnender Lösehebel gekennzeichnet ist, und öffnen Sie ihn.
 - b. Öffnen Sie den zweiten Lösehebel am Mikroprozessorstecksockel.
 - c. Öffnen Sie die Mikroprozessorhalterung.

Achtung: Berühren Sie nicht die Anschlüsse am Mikroprozessor und am Mikroprozessorstecksockel.



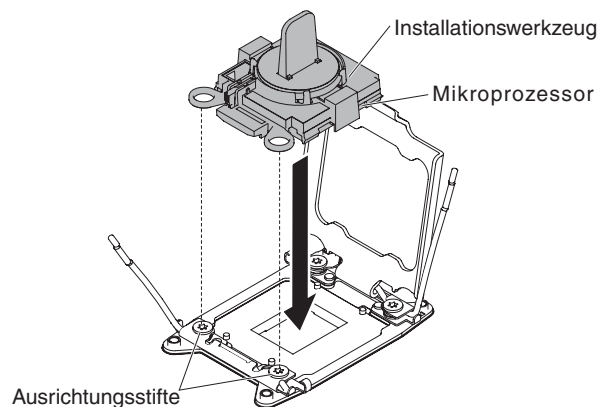
6. Installieren Sie den Mikroprozessor im Mikroprozessorstecksockel:

- a. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Mikroprozessor befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Gehäuse oder an einer anderen geerdeten Gehäuserahmenkomponente; entnehmen Sie dann vorsichtig den Mikroprozessor aus der Schutzhülle.
- b. Lösen Sie die Seiten der Abdeckung und entfernen Sie die Abdeckung aus dem Installationswerkzeug. Der Mikroprozessor ist im Installationswerkzeug vorinstalliert.

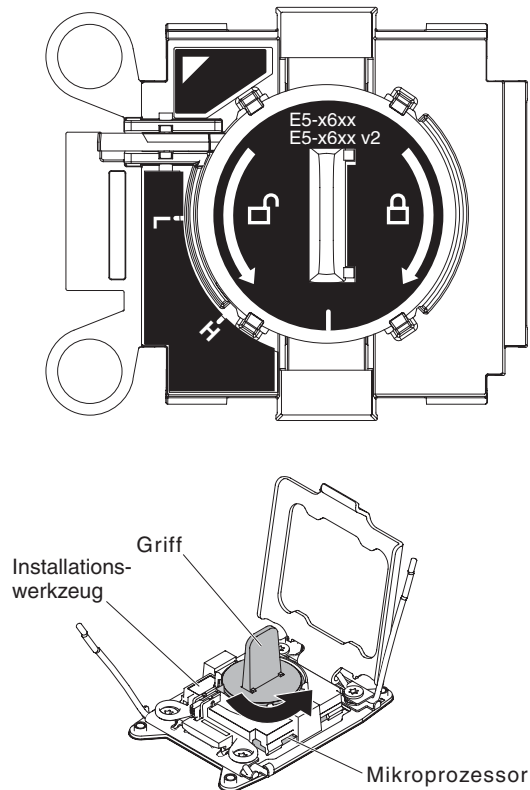


Anmerkung: Berühren Sie nicht die Mikroprozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Mikroprozessorkontakten, wie z. B. Öl von Ihrer Haut, können Verbindungsfehler zwischen den Kontakten und dem Stecksockel verursachen.

- c. Richten Sie das Installationswerkzeug am Mikroprozessorstecksockel aus. Das Installationswerkzeug sitzt nur dann bündig auf dem Steckplatz, wenn es richtig ausgerichtet ist.

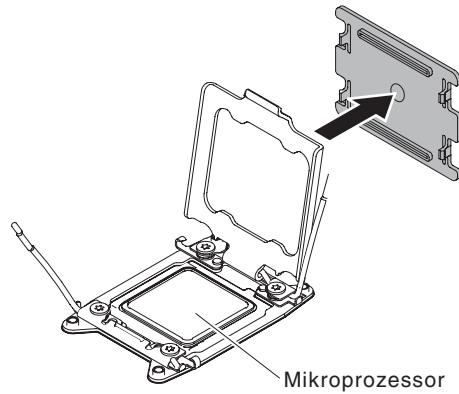


- d. Installieren Sie den Mikroprozessor unter Verwendung der folgenden Anweisungen für das Installationswerkzeug für Mikroprozessoren.
- Wenn Sie Installationswerkzeug A verwenden, drehen Sie den Griff an der Installationswerkzeugbaugruppe für Mikroprozessoren gegen den Uhrzeigersinn in die geöffnete Position, um den Mikroprozessor in den Stecksockel einzusetzen, und heben Sie das Installationswerkzeug aus dem Stecksockel.
 - Wenn Sie Installationswerkzeug B verwenden, drehen Sie den Griff an der Installationswerkzeugbaugruppe für Mikroprozessoren gegen den Uhrzeigersinn, bis der Mikroprozessor in den Stecksockel eingesetzt ist, und heben Sie das Installationswerkzeug aus dem Stecksockel. In der folgenden Abbildung ist der Griff des Werkzeugs in der geöffneten Position dargestellt.



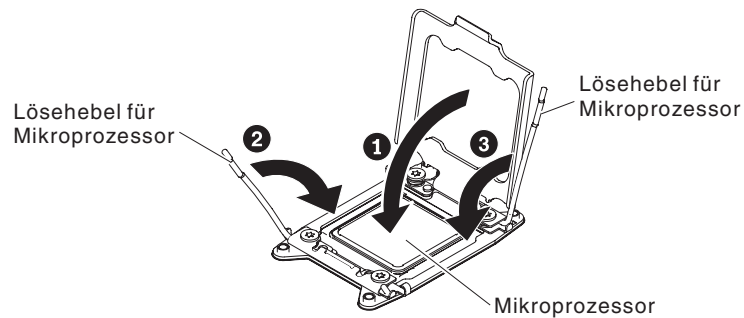
Achtung:

- Drücken Sie den Mikroprozessor nicht in den Stecksockel.
 - Stellen Sie sicher, dass der Mikroprozessor ordnungsgemäß in den Stecksockel eingesetzt und korrekt ausgerichtet ist, bevor Sie versuchen, die Mikroprozessorphalterung zu schließen.
 - Berühren Sie nicht das Thermomaterial am Boden des Kühlköpers oder oben auf dem Mikroprozessor. Durch Berühren des Thermomaterials wird dieses verunreinigt.
7. Entfernen Sie die Staubschutzabdeckung, das Band oder die Beschriftung von der Oberfläche des Mikroprozessorstecksockels, falls vorhanden. Bewahren Sie die Stecksockelabdeckung sorgfältig auf.



Achtung: Achten Sie beim Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen“ auf Seite 28.

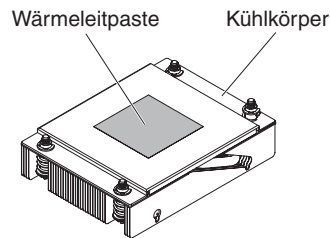
8. Schließen Sie die Lösehebel und die Halterung des Mikroprozessorstecksockels:
 - a. Schließen Sie die Mikroprozessorphalterung am Mikroprozessorstecksockel.
 - b. Stellen Sie fest, welcher Lösehebel als zuerst zu schließender Lösehebel gekennzeichnet ist, und schließen Sie ihn.
 - c. Schließen Sie den zweiten Lösehebel am Mikroprozessorstecksockel.



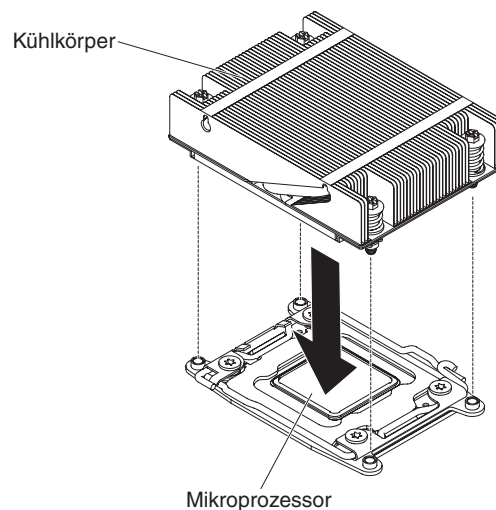
9. Installieren Sie den Kühlkörper:

Achtung:

- Setzen Sie den Kühlkörper nach dem Entfernen der Kunststoffabdeckung nicht ab.
- Berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlkörpers, nachdem Sie die Kunststoffabdeckung entfernt haben. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Wärmeleitpaste“. Wenden Sie sich bei einer Verunreinigung des Thermomaterials auf dem Mikroprozessor oder am Kühlkörper an einen Kundendiensttechniker.



- Entfernen Sie die Plastikschutzabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.
- Positionieren Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor. Der Kühlkörper ist zur Erleichterung der ordnungsgemäßen Ausrichtung mit einer Führung versehen.
- Richten Sie den Kühlkörper aus und setzen Sie ihn (mit der Seite mit dem Thermomaterial nach unten) auf den Mikroprozessor in der Halterung.
- Drücken Sie fest auf den Kühlkörper.
- Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers in die geschlossene Position und haken Sie ihn unter der Sperrung ein.



Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Wärmeleitpaste

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

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

- Die Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper und dem Mikroprozessor ist nicht verunreinigt.
- Zur bereits vorhandenen Wärmeleitpaste wurde keine zusätzliche Wärmeleitpaste auf den Kühlkörper und den Mikroprozessor aufgetragen.

Anmerkungen:

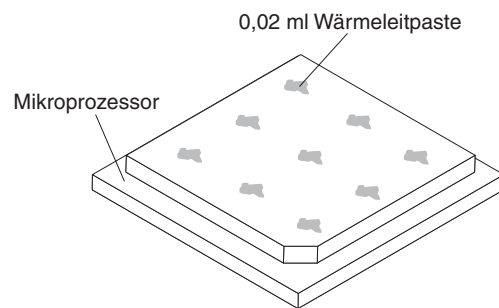
- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen auf Seite vii.
- Lesen Sie den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
- Lesen Sie den Abschnitt „Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen“ auf Seite 28.

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

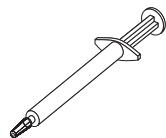
1. Legen Sie den Kühlkörper auf eine saubere Arbeitsoberfläche.
2. Entnehmen Sie das Reinigungstuch aus der Verpackung und falten Sie es vollständig auseinander.
3. Verwenden Sie das Reinigungstuch, um die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Kühlkörpers abzuwischen.

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

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



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



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

6. Installieren Sie den Kühlkörper, wie in Schritt 9 auf Seite 52 beschrieben, auf dem Mikroprozessor.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen“ auf Seite 58 fort.

Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren

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

- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen installierten Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>.
- Vor der Installation eines zusätzlichen Netzteils oder dem Ersetzen eines Netzteils durch ein Netzteil mit anderer Wattleistung ist es empfehlenswert, den aktuellen Stromverbrauch des Systems mithilfe des Dienstprogramms "IBM Power Configurator" zu bestimmen. Weitere Informationen und die Möglichkeit zum Herunterladen des Dienstprogramms finden Sie unter <http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>.
- Der Server wird mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 12 Volt Ausgangsspannung geliefert, das an die Netzteilposition 1 angeschlossen wird. Die Eingangsspannung beträgt 110 V oder 220 V Wechselstrom (automatische Spannungsprüfung).
- Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit und Wattleistung aufweisen, damit ein ordnungsgemäßer Betrieb des Servers sichergestellt ist. Sie können z. B. nicht Netzteile mit 550 W und 750 Watt im gleichen Server verwenden.
- Bei Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie das Netzteil unverzüglich durch eines mit derselben Wattleistung austauschen.
- Sie können zwecks Redundanz ein optionales Netzteil bestellen.
- Diese Netzteile sind für den Parallelbetrieb vorgesehen. Im Fall eines Netzteilausfalls erhält das redundante Netzteil die Stromversorgung des Systems aufrecht. Der Server unterstützt bis zu zwei Netzteile.

Anmerkungen:

1. Wenn Sie eine redundante Netzzeileinheit mit 900 Watt installieren, stellen Sie sicher, dass die Eingangsleistung Phase-Phase-Spannung oder Phase-Nullleiter-Spannung, 200 V bis 240 V Nennspannung, Wechselstrom, 47 - 63 Hz aufweist.
2. Beide Stecker der redundanten Netzteile mit 900 Watt müssen gemeinsam in die Stromversorgungseinheit oder in die Steckdose gesteckt werden.

In den folgenden Tabellen sind die Netzteilkonfigurationen dargestellt.

Tabelle 6. Netzteilkonfiguration für Rechengerverkonfigurationen

Mikroprozessor-SKU	Festes 750-W-Modul	Festes 900-W-Modul	Redundantes 750-W-Modul	Redundantes 900-W-Modul
130 W mit mehr als 8 DIMMs	Nicht verfügbar	x2	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
130 W mit weniger als 8 oder genau 8 DIMMs	Nicht verfügbar	x1	Nicht verfügbar	x2
115 W oder 95 W	Nicht verfügbar	x1	Nicht verfügbar	x2

Tabelle 6. Netzteilkonfiguration für Rechnerkonfigurationen (Forts.)

Mikroprozessor-SKU	Festes 750-W-Modul	Festes 900-W-Modul	Redundantes 750-W-Modul	Redundantes 900-W-Modul
80 W oder 70 W oder 60 W	x1	x1	x2	x2

Tabelle 7. Netzteilkonfiguration für GPGPU-Serverkonfigurationen

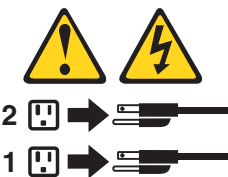
Mikroprozessor-SKU	Festes 750-W-Modul	Festes 900-W-Modul	Redundantes 750-W-Modul	Redundantes 900-W-Modul
130 W mit mehr als 8 DIMMs	Nicht verfügbar	x2	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
130 W mit weniger als 8 oder genau 8 DIMMs	Nicht verfügbar	x1	Nicht verfügbar	x2
115 W oder 95 W	Nicht verfügbar	x1	Nicht verfügbar	x2
80 W oder 70 W oder 60 W	Nicht verfügbar	x1	Nicht verfügbar	x2

Anweisung 5:



Vorsicht:

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



Hinweis 8



Vorsicht:

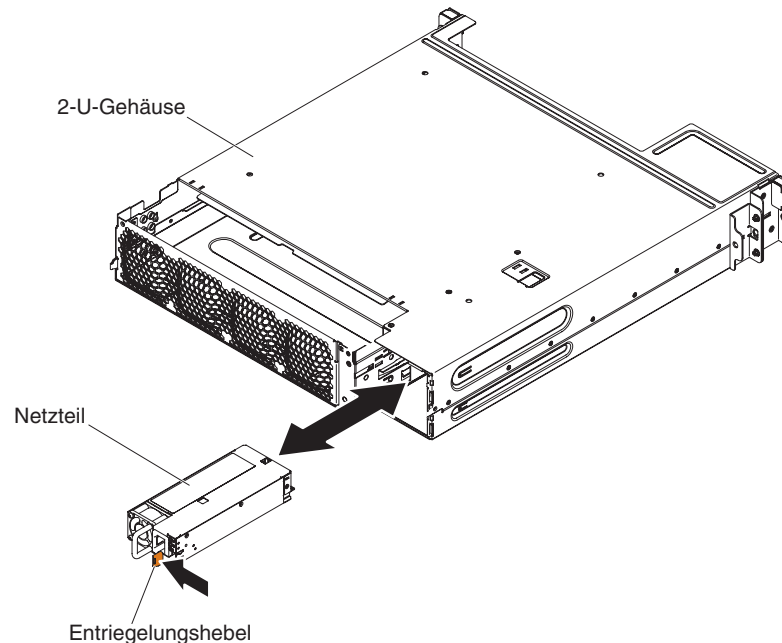
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.



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

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

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien“ auf Seite 25.
2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Netzteil befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Gehäuses; nehmen Sie dann das Netzteil aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
3. Wenn Sie ein Hot-Swap-Netzteil in einer leeren Position installieren, entfernen Sie die Abdeckblende für das Netzteil von der Netzteilposition.



4. Fassen Sie den Netzteilgriff an der Rückseite des Netzteils, und schieben Sie das Netzteil nach vorne in die Netzteilposition, bis es mit einem Klicken einrastet. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil fest an den Netzteilanschluss angeschlossen ist.

Achtung: Verwenden Sie nicht Netzteile mit 550 Watt, 750 Watt oder 900 Watt im gleichen Server.

5. Führen Sie das Netzkabel durch den Netzteilgriff und ggf. durch den Kabelbin-der, sodass es nicht unbeabsichtigt herausgezogen werden kann.
6. Schließen Sie das Netzkabel für das neue Netzteil an den Netzkabelanschluss am Netzteil an.
7. Schließen Sie das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geer-dete Schutzkontaktsteckdose an.
8. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom und die Betrieb-sanzeige für Gleichstrom am Wechselstromnetzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Die beiden grünen Anzeigen befinden sich rechts neben dem Netzkabelanschluss.
9. (Nur für IBM Business Partner) Starten Sie den Server erneut. Stellen Sie si-cher, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einhei-ten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten.
10. (Nur IBM Business Partner) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 25 aus.

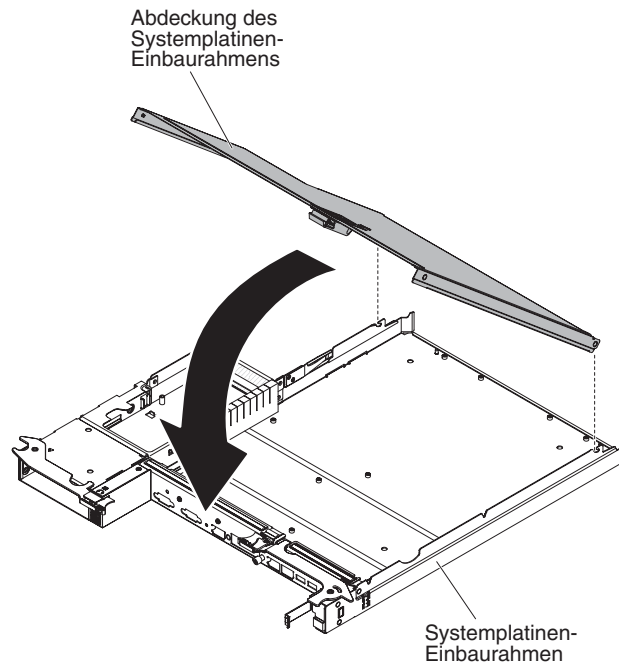
Installation abschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

1. Installieren Sie die Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens (siehe Ab-schnitt „Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens wieder installieren“ auf Seite 59) oder des GPGPU-Gehäuses (siehe Abschnitt „GPGPU-Gehäuse er-neut installieren“ auf Seite 60).
2. Installieren Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen im Gehäuse (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren“ auf Seite 61).
3. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmenschränk (weitere Informationen finden Sie in den mit dem Server gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*).
4. Schließen Sie die Kabel und Netzkabel erneut an (siehe Abschnitt „Kabel anschließen“ auf Seite 63).
5. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration (siehe Abschnitt „Serverkonfiguration aktualisieren“ auf Seite 63).
6. Schieben Sie den Server ggf. zurück in den Gehäuserahmen.
7. Starten Sie den Server. Stellen Sie sicher, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten.
8. (Nur IBM Business Partner) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner“ auf Seite 25 aus.

Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens wieder installieren

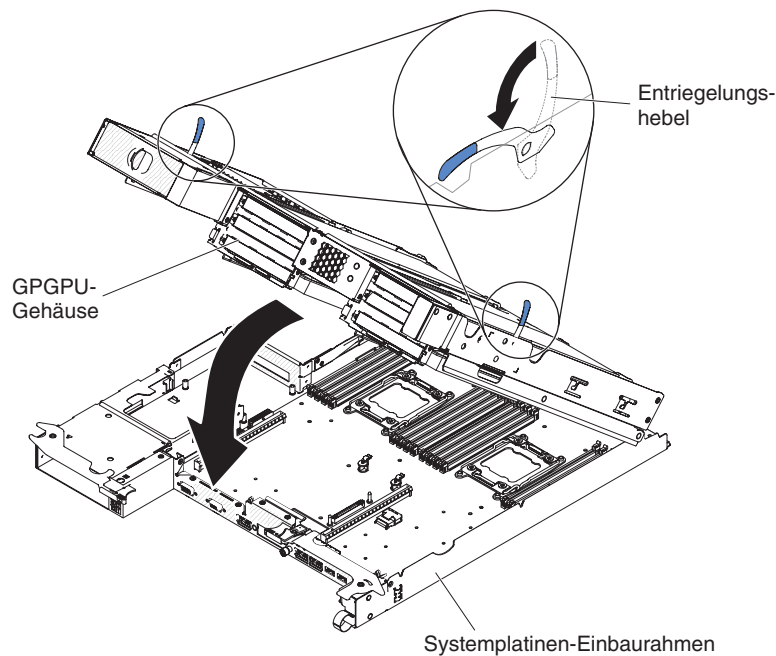
Achtung: Sie können den Systemplatinen-Einbaurahmen nicht im Gehäuse einsetzen, bevor nicht die Abdeckung oder ein GPGPU-Gehäuse installiert und geschlossen ist. Versuchen Sie nicht, diesen Schutz außer Kraft zu setzen.



Gehen Sie wie folgt vor, um die Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens wieder zu installieren:

1. Senken Sie die Abdeckung so ab, dass die Stifte an der Rückseite in die Nuten an der Rückseite des Systemplatinen-Einbaurahmens hineingleiten. Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Abdeckung schließen, dass alle Komponenten installiert und ordnungsgemäß positioniert sind, alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind und keine losen Teile oder Werkzeuge im Systemplatinen-Einbaurahmen vergessen wurden.
2. Drücken Sie die Abdeckung in die geschlossene Position, bis sie hörbar einrastet.
3. Installieren Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen im Gehäuse (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren“ auf Seite 61).

GPGPU-Gehäuse erneut installieren



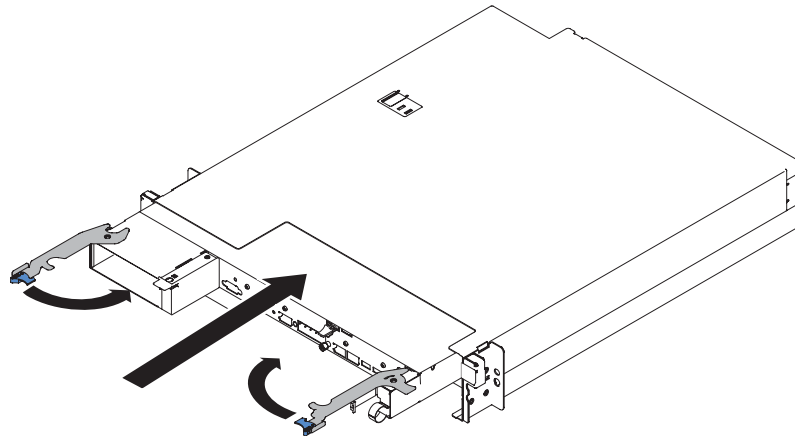
Gehen Sie wie folgt vor, um ein GPGPU-Gehäuse erneut zu installieren:

1. Senken Sie die Entriegelungshebel des Gehäuses.
2. Richten Sie das GPGPU-Gehäuse über dem Systemplatinen-Einbaurahmen aus.
3. Senken Sie das GPGPU-Gehäuse so ab, dass die Stifte an der Rückseite in die Nuten an der Rückseite des Systemplatinen-Einbaurahmens hineingleiten. Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Abdeckung schließen, dass alle Komponenten installiert und ordnungsgemäß positioniert sind, alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind und keine losen Teile oder Werkzeuge im Systemplatinen-Einbaurahmen vergessen wurden.

Achtung:

- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht auf Serverkomponenten verlegt werden und keine Anschlüsse blockieren.
 - Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht von Serverkomponenten eingeklemmt werden.
4. Wenn Sie vor dem Entfernen des Gehäuses Kabel abgezogen haben, schließen Sie diese wieder an.
 5. Drücken Sie das GPGPU-Gehäuse nach unten auf den Systemplatinen-Einbaurahmen, bis es hörbar einrastet.
 6. Verbinden Sie die Kabel wieder mit der Netzteilplatine im Systemplatinen-Einbaurahmen, falls sie entfernt wurden.
 7. Installieren Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen im Gehäuse (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren“ auf Seite 61).

Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren



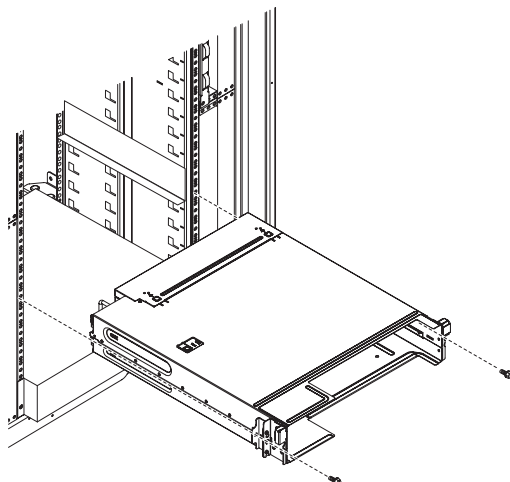
Gehen Sie wie folgt vor, um einen Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse zu installieren:

1. Schieben Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen bis zum Anschlag in das Gehäuse. Dabei rasten die Entriegelungsgriffe an ihrer Position ein.
2. Schließen Sie die beiden Entriegelungshebel nach innen.
3. Schließen Sie die Kabel an der Vorderseite des Systemplatinen-Einbaurahmens wieder an.
4. Schalten Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen ein (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten“ auf Seite 22).
5. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige an der Bedienerkonsole des Systemplatinen-Einbaurahmens durchgehend leuchtet. Dadurch wird angezeigt, dass der Systemplatinen-Einbaurahmen an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.

Wenn Sie die Konfiguration des Systemplatinen-Einbaurahmens geändert haben, müssen Sie möglicherweise die Serverkonfiguration über das Konfigurationsdienstprogramm aktualisieren (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Serverkonfiguration aktualisieren“ auf Seite 63).

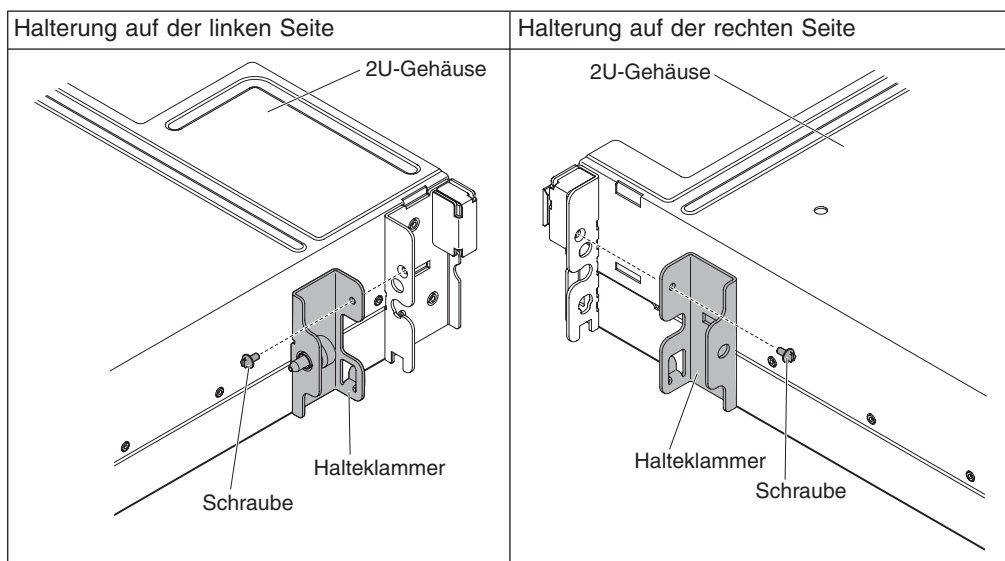
2U-Gehäuse in einem Gehäuserahmen installieren

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um das 2U-Gehäuse in einem Gehäuserahmen zu installieren.



1. Wenn Sie ein neues Gehäuse installieren, installieren Sie das Netzteilgehäuse und die Lüftungsbaugruppe, die Sie aus dem alten Gehäuse entfernt haben (weitere Informationen hierzu finden Sie in den Abschnitten zur Installation eines Netzteils bei einem 2U-Gehäuse und zur Installation der Lüftungsbaugruppe für das 2U-Gehäuse im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*).
2. Bei einem iDataPlex-Gehäuserahmen:
 - a. Ziehen Sie die Senkschraube am linken Flansch des Gehäuses am Gehäuserahmen an.
 - b. Befestigen Sie das Gehäuse an der rechten Gehäuseseite mit einer M6-Schraube, die im Schienensatz des iDataPlex-Gehäuserahmens enthalten ist.
3. Bei einem für Unternehmen vorgesehenen Gehäuserahmen:
 - a. Entfernen Sie zunächst die zwei austauschbaren Halterungen an beiden Seiten des Gehäuses.

In den folgenden Abbildungen sind die Positionen der Halterungen und Schrauben am Gehäuse dargestellt.



- b. Befestigen Sie das Gehäuse mit den zwei M6-Schrauben, die im Schienensatz für einen für Unternehmen vorgesehenen Gehäuserahmen enthalten sind, am Gehäuserahmen.

4. Installieren Sie alle Systemplatinen-Einbaurahmen, die Sie beim Entfernen des Gehäuses entfernt haben (siehe „Systemplatinen-Einbaurahmen wieder in einem 2U-Gehäuse installieren“ auf Seite 61).
5. Schließen Sie die externen Kabel wieder an.
6. Schließen Sie ggf. die Netzkabel wieder an.

Kabel anschließen

Achtung: Um eine Beschädigung der Bauteile zu vermeiden, schließen Sie die Kabel an, bevor Sie den Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten.

Alle Kabelverbindungen mit Ausnahme des Netzkabels befinden sich an der Vorderseite des Servers. Die Anschlusspositionen finden Sie im Abschnitt „Steuerelemente, Anschlüsse, Anzeigen und Stromversorgung der Bedienerkonsole“ auf Seite 20.

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

Zusätzliche Anweisungen zur Verkabelung von externen Einheiten erhalten Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit. Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel zu verlegen, bevor Sie die Einheiten an den Server anschließen.

Serverkonfiguration aktualisieren

Wenn Sie den Server das erste Mal nach dem Installieren oder Entfernen einer Einheit starten, erhalten Sie möglicherweise eine Nachricht, dass sich die Konfiguration geändert hat. Das Konfigurationsdienstprogramm wird automatisch gestartet, so dass Sie die neuen Konfigurationseinstellungen speichern können.

Einige Zusatzeinrichtungen benötigen Einheitentreiber, die Sie installieren müssen. Informationen zum Installieren von Einheitentreibern finden Sie in der Dokumentation zur entsprechenden Einheit.

Wenn der Server über einen optionalen RAID-Adapter verfügt und wenn Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, lesen Sie die Dokumentation zum erneuten Konfigurieren von Platteneinheiten, die im Lieferumfang Ihres RAID-Adapters enthalten ist.

Informationen zur Konfiguration des integrierten Gigabit-Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 82.

Kapitel 4. Server konfigurieren

Der Server wird mit den folgenden Konfigurationsprogrammen geliefert:

- **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. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden“ auf Seite 69.

- **Programm "Boot Manager"**

Das Programm "Boot Manager" ist Bestandteil der Server-Firmware. Verwenden Sie dieses Programm zum Außerkraftsetzen der Startreihenfolge, die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegt ist und um vorübergehend eine Einheit als erste Starteinheit in der Reihenfolge festzulegen. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "Boot Manager" verwenden“ auf Seite 76.

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

Das Programm ServerGuide stellt speziell für den Server entwickelte Tools zur Softwarekonfiguration und Installation 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. Weitere Informationen zur Verwendung dieser CD finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden“ auf Seite 66.

- **Integriertes Managementmodul (Integrated Management Module II - IMM2)**

Verwenden Sie das integrierte Managementmodul II (IMM2) zum Konfigurieren, zum Aktualisieren der Firmware und von SDR/FRU-Daten sowie zur Verwaltung eines Netzes über Fernzugriff. Weitere Informationen zur Verwendung des IMM2 finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul II verwenden“ auf Seite 76.

- **Integrierter VMware-ESXi-Hypervisor**

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flascheinheit geliefert werden. Die USB-Flascheinheit wird im USB-Anschluss auf der Systemplatine installiert. "Hypervisor" ist eine Virtualisierungssoftware zum gleichzeitigen Ausführen mehrerer Betriebssysteme auf einem Hostsystem. Weitere Informationen zur Verwendung des integrierten Hypervisors finden Sie im Abschnitt „Integrierten Hypervisor verwenden“ auf Seite 80.

- **Konfiguration des Ethernet-Controllers**

Informationen zur Konfiguration des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren“ auf Seite 82.

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

Dieses Programm können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI-Einstellungen zu ändern. Sie können das ASU-Programm über eine Online- oder Out-of-band-Verbindung aufrufen, um UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile zu ändern, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm erneut starten zu müssen. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "IBM Advanced Settings Utility"“ auf Seite 84.

- **Programm "LSI Configuration Utility"**

Mit dem Konfigurationsdienstprogramm "LSI Configuration Utility" können Sie den integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität sowie die Einheiten konfigurieren, die an ihn angeschlossen sind. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "LSI Configuration Utility" verwenden" auf Seite 82.

Tabelle 8. Serverkonfiguration und Anwendungen zum Konfigurieren und Verwalten von RAID-Platteneinheiten

Serverkonfiguration	RAID-Platteneinheiten-konfiguration (vor der Installation des Betriebssystems)	RAID-Platteneinheiten-verwaltung (nach der Installation des Betriebssystems)
ServeRAID-H1110-Adapter	LSI Utility (Konfigurationsdienstprogramm, Strg+C drücken), ServerGuide, Human Interface Infrastructure (HII)	MegaRAID Storage Manager (MSM), (Befehlszeilen-) Dienstprogramm SAS2IRCU für Speicherverwaltung
ServeRAID-M1115-Adapter	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS (MegaRAID BIOS Configuration Utility) (zum Starten Strg+H drücken), Pre-Boot CLI (zum Starten Strg+P drücken), ServerGuide, HII	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI (Befehlszeilenschnittstelle) und IBM Director

CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden

Die CD *ServerGuide Setup and Installation* enthält Tools zur Softwarekonfiguration und Installationswerkzeuge, die für Ihren Server entwickelt wurden. Das Programm "ServerGuide" erkennt das Servermodell und die installierten Hardwarezusatz-einrichtungen und verwendet diese Informationen während des Installationsvorgangs zum Konfigurieren der Hardware. Die Installation des Betriebssystems kann während der Erstinstallation des Servers mithilfe dieser CD ganz einfach durchgeführt werden, da auf der CD aktualisierte Einheitentreiber enthalten sind, die in einigen Fällen automatisch installiert werden. Rufen Sie zum Herunterladen der CD die Adresse <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=SERV-GUIDE> auf und klicken Sie auf **IBM Service and Support Site**.

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

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

1. Legen Sie die CD ein und starten Sie den Server erneut. Wird die CD nicht gestartet, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt zu ServerGuide-Fehlern im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
 - a. Sprache auswählen
 - b. Tastaturbelegung und Land auswählen
 - c. Mithilfe der Übersicht weitere Informationen zu den ServerGuide-Funktionen erhalten

- d. In der Readme-Datei Installationshinweise zum Betriebssystem und zum Adapter erhalten
- e. Die Installation des Betriebssystems starten. Dazu benötigen Sie die Betriebssystem-CD.

Das Programm "ServerGuide" verfügt über die folgenden Funktionen:

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

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

ServerGuide-Funktionen

Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen. Weitere Informationen zu der von Ihnen verwendeten Version finden Sie auf der CD *ServerGuide Setup and Installation* in der Onlineübersicht. Nicht alle Funktionen werden von allen Servermodellen unterstützt.

Für das Programm "ServerGuide" ist ein unterstützter IBM Server mit einem aktivierten startfähigen (bootfähigen) CD-Laufwerk erforderlich. Außer der CD *ServerGuide Setup and Installation* benötigen Sie auch die Betriebssystem-CD, um das Betriebssystem installieren zu können.

Mit dem Programm "ServerGuide" werden die folgenden Aufgaben ausgeführt:

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

Übersicht zur Installation und Konfiguration

Wenn Sie die CD *ServerGuide Setup and Installation* verwenden, sind keine Installationsdisketten erforderlich. Mithilfe der CD können Sie alle unterstützten IBM Servermodelle konfigurieren. Das Installationsprogramm enthält eine Reihe von Tasks, die für die Installation Ihres Servermodells erforderlich sind. Auf einem Server mit einem ServeRAID-Adapter oder einem SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität können Sie das SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen, um logische Laufwerke zu erstellen.

Wichtig: 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 LSI-Konfigurationsdienstprogramms 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>.

Standard-Betriebssysteminstallation

Mit dem Programm "ServerGuide" kann der Zeitaufwand für die Betriebssysteminstallation verringert werden. Das Programm stellt die erforderlichen Einheitentreiber für die zu installierende Hardware und das zu installierende Betriebssystem bereit. In diesem Abschnitt wird eine Standard-Betriebssysteminstallation mit dem Programm "ServerGuide" beschrieben.

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

1. Nach Abschluss des Installationsprozesses wird das Installationsprogramm für das Betriebssystem gestartet. (Zum Ausführen der Installation benötigen Sie die Betriebssystem-CD.)
2. Das Programm "ServerGuide" speichert Informationen zum Servermodell, zum Serviceprozessor, zu den Festplattenlaufwerkcontrollern und zu den Netzadaptoren. Anschließend überprüft das Programm, ob auf der CD neuere Einheitentreiber vorhanden sind. Diese Informationen werden gespeichert und an das Installationsprogramm für das Betriebssystem übergeben.
3. Das Programm "ServerGuide" stellt je nach ausgewähltem Betriebssystem und je nach installierten Festplattenlaufwerken verschiedene Optionen für Betriebssystempartitionen bereit.
4. Sie werden vom Programm "ServerGuide" aufgefordert, die Betriebssystem-CD einzulegen und den Server erneut zu starten. Ab diesem Schritt übernimmt das Installationsprogramm für das Betriebssystem die Ausführung der Installation.

Betriebssystem ohne ServerGuide installieren

Wenn Sie die Server-Hardware bereits konfiguriert haben und 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 IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die tatsächliche Vorgehensweise kann geringfügig von der in diesem Dokument beschriebenen abweichen.

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> 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** den Eintrag **System x3550 M4** aus.

6. Wählen Sie im Menü **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Installationsdokumente anzuzeigen.

Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Verwenden Sie das UEFI-Konfigurationsdienstprogramm (Unified Extensible Firmware Interface), vormals BIOS-Konfigurationsdienstprogramm, um die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Konfigurationsdaten anzeigen
- Zuordnung der Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen und ändern
- Datum und Uhrzeit festlegen
- Starteinstellungen des Servers und Reihenfolge der Starteinheiten festlegen
- Erweiterte Hardwarefunktionen festlegen und ändern
- Einstellungen für Stromverbrauchssteuerungsfunktionen anzeigen, festlegen und ändern
- Fehlerprotokolle anzeigen und löschen
- Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (IRQ) ändern
- Konfigurationskonflikte beheben

Konfigurationsdienstprogramm starten

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

1. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

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

Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms

Die folgenden Optionen stehen im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms für UEFI zur Verfügung. Einige Menüoptionen können abhängig von der Firmwareversion geringfügig von diesen Beschreibungen abweichen.

- **System Information**

Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zum Server anzuzeigen. Wenn Sie Änderungen über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm vornehmen, werden einige dieser Änderungen unter "System Information" angezeigt. Sie können jedoch keine Änderungen direkt unter "System Information" vornehmen. Diese Option steht nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.

- **System Summary**

Wählen Sie diese Option aus, um Konfigurationsdaten anzuzeigen. Dazu gehören ID, Geschwindigkeit und Cachegröße der Mikroprozessoren, Maschinentyp und Modell des Servers, die Seriennummer, die System-UUID und die installierte Speicherkapazität. Wenn Sie Konfigurationsänderungen über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm vornehmen, werden diese Än-

derungen unter "System Summary" angezeigt. Sie können jedoch keine Änderungen direkt unter "System Summary" vornehmen.

- **Product Data**

Wählen Sie diese Option aus, um die ID der Systemplatine, die Überarbeitungsversion oder das Ausgabedatum der Firmware, den Code des integrierten Managementmoduls (IMM) und den Diagnosecode sowie die Version und das Datum anzuzeigen.

Diese Option steht nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.

- **System Settings**

Wählen Sie diese Option aus, um die Einstellungen der Serverkomponenten anzuzeigen oder zu ändern.

- **Processors**

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

- **Memory**

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

- **Devices and I/O Ports**

Wählen Sie diese Option aus, um die Zuordnungen für Einheiten und Ein-/Ausgabeanschlüsse (E/A) anzuzeigen oder zu ändern. Sie können die seriellen Anschlüsse konfigurieren, die Umleitung über eine ferne Konsole konfigurieren, integrierte Ethernet-Controller, die SAS/SATA-Controller, die Kanäle für optische SATA-Laufwerke, die PCI-Steckplätze und den Videocontroller aktivieren oder inaktivieren. Wenn Sie eine Einheit inaktivieren, ist eine Konfiguration dieser Einheit nicht möglich, und sie kann vom Betriebssystem nicht erkannt werden (dieser Vorgang entspricht einem Entfernen der Einheit).

- **Power**

Wählen Sie diese Option aus, um eine Begrenzung des Energieverbrauchs zur Steuerung des Verbrauchs, der Prozessoren und der Leistungsstatus anzuzeigen oder zu ändern.

- **Operating Modes**

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

- **Legacy Support**

Wählen Sie diese Option aus, um die Unterstützung für veraltete Produkte anzuzeigen oder einzustellen.

- **Force Legacy Video on Boot**

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

- **Rehook INT 19h**

Wählen Sie diese Option aus, um die Funktion zu aktivieren oder zu inaktivieren, bei der der Bootprozess durch Einheiten gesteuert wird. Die Standardeinstellung lautet **Disable** (Inaktiviert).

- **Legacy Thunk Support**

Wählen Sie diese Option aus, um UEFI für die Interaktion mit nicht UEFI-kompatiblen PCI-Massenspeichereinheiten zu aktivieren oder zu inaktivieren.

– **Integrated Management Module**

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

- **POST Watchdog Timer**

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

- **POST Watchdog Timer Value**

Wählen Sie diese Option aus, um den Wert für den Überwachungszeitgeber des POST-Ladeprogramms anzuzeigen oder festzulegen.

- **Reboot System on NMI**

Das System immer bei Auftreten eines nicht maskierbaren Interrupts (NMI) aktivieren oder inaktivieren. Die Standardeinstellung ist **Disabled** (inaktiviert).

- **Commands on USB Interface Preference**

Wählen Sie diese Option aus, um das Ethernet über die USB-Schnittstelle des IMM2 zu aktivieren oder zu inaktivieren.

- **Network Configuration**

Wählen Sie diese Option aus, um den Anschluss der Systemmanagement-Netz Schnittstelle sowie die MAC-Adresse, die aktuelle IP-Adresse und den Hostnamen des aktuellen IMM2 anzuzeigen. Definieren Sie die statische IP-Adresse, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse des IMM2. Geben Sie an, ob die statische IP-Adresse verwendet werden soll oder ob DHCP die IMM2-IP-Adresse zuweisen soll. Speichern Sie die Netzadresse, setzen Sie das IMM2 zurück.

- **Reset IMM2 to Defaults**

Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2 anzuzeigen oder um es auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

- **Reset IMM2**

Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2 zurückzusetzen.

– **System Security**

Wählen Sie diese Option aus, um die Unterstützung für das TPM (Trusted Platform Module) anzuzeigen oder zu konfigurieren.

– **Adapters and UEFI Drivers**

Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zu den mit UEFI 1.10 und UEFI 2.0 kompatiblen Adaptern und Treibern anzuzeigen, die im Server installiert sind.

– **Video**

Wählen Sie diese Option aus, um die Optionen für Videoeinheiten anzuzeigen oder zu konfigurieren.

Anmerkung: Die Konfigurationformate für Add-on-Videoeinheiten, die mit UEFI 2.1 (und aktuelleren Versionen) kompatibel sind, befinden sich möglicherweise hier.

• **Date and Time**

Wählen Sie diese Option aus, um das Datum und die Uhrzeit für den Server im 24-Stunden-Format (*Stunde:Minute:Sekunde*) festzulegen.

Diese Option steht nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.

- **Start Options**

Wählen Sie diese Option aus, um die Startoptionen anzuzeigen und ggf. zu ändern, wie z. B. die Startreihenfolge, den Status der Taste für numerische Verriegelung, die PXE-Bootoption und die Bootpriorität der PCI-Einheit. Änderungen an den Startoptionen werden beim Starten des Servers wirksam.

Die Startreihenfolge legt fest, in welcher Reihenfolge der Server Einheiten nach einem Bootsatz durchsucht. Der Server wird vom ersten gefundenen Bootsatz gestartet. Wenn der Server über Hardware und Software für Wake on LAN verfügt und das Betriebssystem Wake on LAN-Funktionen unterstützt, können Sie eine Startreihenfolge für die Wake on LAN-Funktionen angeben. Sie können z. B. eine Startreihenfolge festlegen, bei der zuerst der Datenträger im CD-RW/DVD-ROM-Kombinationslaufwerk, dann das Festplattenlaufwerk und dann ein Netzadapter geprüft wird.

Diese Option steht nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.

- **Boot Manager**

Wählen Sie diese Option aus, um die Bootpriorität der Einheiten anzuzeigen, hinzuzufügen, zu löschen oder zu ändern, um von einer Datei aus zu booten, um einen einmaligen Bootvorgang (one-time boot) auszuwählen oder um die Bootreihenfolge auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.

- **System Event Logs**

Wählen Sie diese Option aus, um auf den System Event Manager zuzugreifen. Dort können Sie die Fehlnachrichten in den Systemereignisprotokollen anzeigen. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den Seiten in einem Fehlerprotokoll navigieren.

Die Systemereignisprotokolle enthalten alle Ereignis- und Fehlnachrichten, die während des Selbsttests beim Einschalten (POST), durch die Systemmanagement-Schnittstellenverwaltungsroutine und durch den Systemserviceprozessor generiert wurden. Führen Sie die Diagnoseprogramme aus, um mehr Informationen zu Fehlercodes zu erhalten, die möglicherweise auftreten können. Anweisungen zum Ausführen der Diagnoseprogramme finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD zu System x.

Wichtig: Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, aber sonst keine weiteren Anzeichen für einen Fehler aufgetreten sind, löschen Sie das IMM2-Systemereignisprotokoll. Sie sollten das IMM2-Systemereignisprotokoll auch löschen, nachdem eine Reparatur durchgeführt oder ein Fehler korrigiert wurde, um die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers auszuschalten.

- **POST Event Viewer**

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

- **System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2-Systemereignisprotokoll anzuzeigen.

- **Clear System Event Log**

Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2-Systemereignisprotokoll zu löschen.

- **User Security**

Wählen Sie diese Option aus, um Kennwörter festzulegen, zu ändern oder zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kennwörter“ auf Seite 74. Diese Option steht im vollständigen und im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.

- **Set Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort festzulegen oder zu ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort“ auf Seite 74.

- **Clear Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort“ auf Seite 74.

- **Set Administrator Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort festzulegen oder zu ändern. Ein Administratorkennwort ist für den Systemadministrator bestimmt. Es schränkt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms ein. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt wurde, steht das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms nur dann zur Verfügung, wenn Sie das Administratorkennwort an der Aufforderung zur Kennworteingabe eingeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort“ auf Seite 75.

- **Clear Administrator Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort“ auf Seite 75.

- **Save Settings**

Wählen Sie diese Option aus, um die Änderungen zu speichern, die Sie an den Einstellungen vorgenommen haben.

- **Restore Settings**

Wählen Sie diese Option aus, um die Änderungen rückgängig zu machen, die Sie an den Einstellungen vorgenommen haben, und um die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Load Default Settings**

Wählen Sie diese Option aus, um die Änderungen rückgängig zu machen, die Sie an den Einstellungen vorgenommen haben, und um die werkseitigen Voreinstellungen wiederherzustellen.

- **Exit Setup**

Wählen Sie diese Option aus, um das Konfigurationsdienstprogramm zu verlassen. Wenn Sie die vorgenommenen Änderungen an den Einstellungen nicht gespeichert haben, werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern möchten oder ob Sie das Programm verlassen möchten, ohne die Änderungen zu speichern.

Kennwörter

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

Wenn Sie nur ein Startkennwort definieren, müssen Sie dieses Startkennwort eingeben, um den Systemstart ausführen und auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Ein Administratorkennwort ist für den Systemadministrator bestimmt. Es schränkt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms ein. Wenn Sie nur ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie kein Kennwort eingeben, um den Systemstart abzuschließen. Sie müssen jedoch das Administratorkennwort eingeben, damit Sie auf das Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festlegen, müssen Sie das Startkennwort eingeben, um den Systemstart abzuschließen. Ein Systemadministrator, der das Administratorkennwort eingibt, hat Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Systemadministrator kann dem Benutzer die Berechtigung zum Festlegen, Ändern und Löschen des Startkennworts geben. Ein Benutzer, der das Startkennwort eingibt, hat nur Zugriff auf das eingeschränkte Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Benutzer kann das Startkennwort festlegen, ändern und löschen, wenn er vom Systemadministrator die Berechtigung dazu erhalten hat.

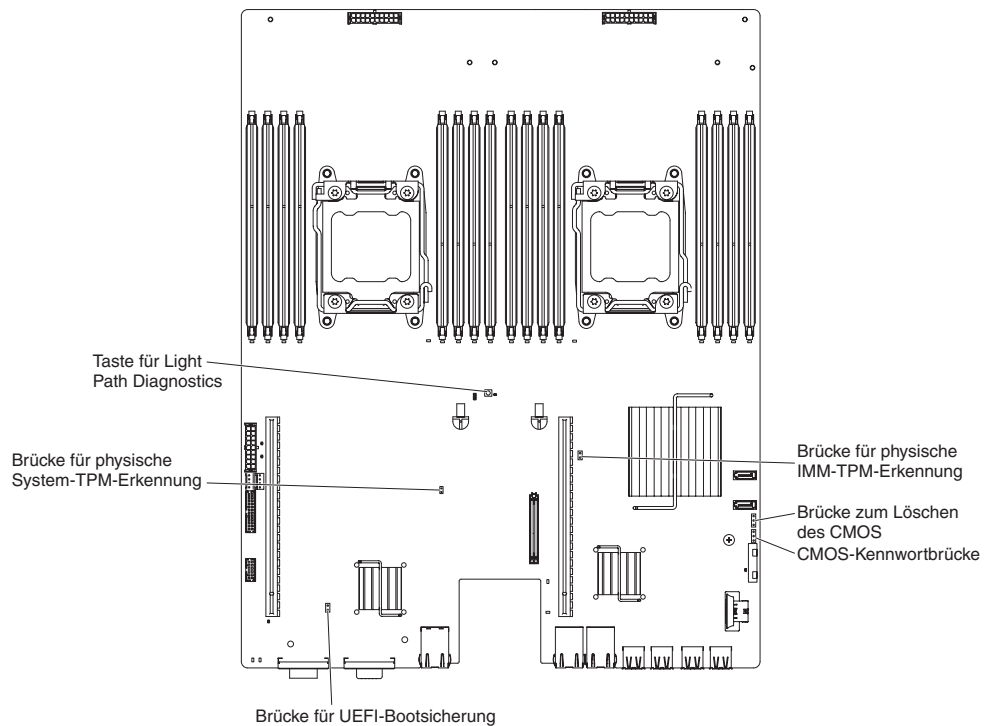
Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt ist, wird beim Einschalten des Servers der Systemstart erst nach der Eingabe dieses Startkennworts abgeschlossen. Sie können eine beliebige Kombination von 6 bis 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

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

Wenn Sie das Startkennwort vergessen, können Sie folgendermaßen wieder Zugriff auf den Server erhalten:

- Falls ein Administratorkennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses bei der Eingabeaufforderung ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie die Batterie aus dem Server und installieren Sie sie dann erneut. Anweisungen zum Entfernen der Batterie finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Ändern Sie die Brückeneinstellung der Brücke zum Löschen des Kennworts (PW_CLR1), um das Startkennwort zurückzusetzen.



Achtung: Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Schaltern oder Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht dargestellt sind.

Die Standardeinstellung für alle Schalter des Schalterblocks (SW3) lautet "Off" (Aus).

Versetzen Sie bei ausgeschaltetem Server die Brücke zum Löschen des Kennworts (PW_CLR1) in die Positionen 2 bis 3, um das Überschreiben des Kennworts zu aktivieren. Nach der Kennwortänderung schalten Sie den Server aus und versetzen die Brücke zum Löschen des Kennworts (PW_CLR1) zurück in die Positionen 1 bis 2, um die Funktion zum Überschreiben des Startkennworts zu inaktivieren. Sie können nun das Konfigurationsdienstprogramm starten und das Startkennwort zurücksetzen. Sie müssen den Schalter nicht in die vorherige Position zurückversetzen.

Der Schalter zum Außerkräftsetzen des Startkennworts hat keinen Einfluss auf das Administratorkennwort.

Administratorkennwort

Wenn ein Administratorkennwort festgelegt wurde, müssen Sie dieses 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 festgelegt und es vergessen haben, besteht keine Möglichkeit, es zu ändern, außer Kraft zu setzen oder zu löschen. Sie müssen die Systemplatine ersetzen.

Programm "Boot Manager" verwenden

Das Programm "Boot Manager" ist ein integriertes, menügeführtes Konfigurationsdienstprogramm, mit dem Sie vorübergehend die erste Einheit in der Startreihenfolge neu definieren können, ohne dass Sie die Einstellungen im Konfigurationsdienstprogramm ändern müssen.

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

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Starten Sie die Server erneut.
3. Wenn die Eingabeaufforderung <F12> Select Boot Device angezeigt wird, drücken Sie die Taste F12. Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit installiert ist, wird ein Untermenü-Element **USB Key/Disk** angezeigt.
4. Wählen Sie mithilfe der Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten ein Element aus dem **Boot Selection Menu** und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Wenn der Server das nächste Mal gestartet wird, kehrt er zu der im Konfigurationsdienstprogramm definierten Startreihenfolge zurück.

Sicherung der Server-Firmware starten

Auf der Systemplatine ist ein Bereich mit Sicherungskopien für die Server-Firmware enthalten. Hierbei handelt es sich um eine sekundäre Kopie der Server-Firmware, die nur während der Aktualisierung der Server-Firmware aktualisiert werden kann. Falls die primäre Kopie der Server-Firmware beschädigt wird, können Sie diese Sicherungskopie verwenden.

Um einen Serverstart von der Sicherungskopie zu erzwingen, schalten Sie den Server aus und versetzen Sie anschließend die Brücke JP3 auf die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware so lange, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Wenn die primäre Sicherung wiederhergestellt ist, schalten Sie den Server aus. Versetzen Sie anschließend die Brücke JP3 zurück auf ihre ursprüngliche Position (Kontaktstifte 1 und 2).

Integriertes Managementmodul II verwenden

Das IMM2 (integriertes Managementmodul II) stellt die zweite IMM-Generation dar. Anders als bei der ersten IMM-Generation weist das IMM2 drei Firmwareversionen auf: "Basic", "Standard" und "Premium". Die Version der IMM2-Firmware auf Ihrem Server hängt von der Serverplattform ab. Die IMM2-Firmware der Version "Basic" stellt Server-Management über IPMI (Intelligent Platform Management Interface) bereit. Die IMM2-Firmware der Version "Standard" bietet die Basisfunktionalität sowie die Möglichkeit, Server über weitere Benutzerschnittstellen, wie z. B. das Web, Telnet, SSH (Secure Shell) und SNMP (Simple Network Management Protocol), zu verwalten. Die IMM2-Firmware der Version "Premium" bietet die Standardfunktionalität sowie eine Remote Presence-Funktion.

Einige Server, die mit der IMM2-Firmware der Version "Basic" oder "Standard" geliefert werden, weisen möglicherweise eine Option zum Durchführen eines Upgrades der IMM2-Firmware auf eine höhere Version auf. Wenn Sie die Option für das Serviceprozessor-Upgrade zur IMM2-Firmware der Version "Basic" hinzufügen, führt dies zur IMM2-Funktionalität der Version "Standard". Wenn Sie die Option für

das Remote Presence-Upgrade zur IMM2-Firmware der Version "Standard" hinzufügen, führt dies zur IMM2-Funktionalität der Version "Premium".

Anmerkung: Es ist nicht möglich, für die IMM2-Firmware der Version "Basic" ein direktes Upgrade auf die Version "Premium" durchzuführen, indem Sie die Option für das Remote Presence-Upgrade verwenden. Sie müssen die Option für das Serviceprozessor-Upgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Firmware der Version "Standard" durchzuführen und dann die Option für das Remote Presence-Upgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Firmware der Version "Premium" durchzuführen.

Weitere Informationen zum IMM2 finden Sie im Benutzerhandbuch zum integrierten Managementmodul II unter der Adresse <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=MIGR-5086346>.

Das IMM2 unterstützt die folgenden Systemmanagement-Basisfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Lüftergeschwindigkeitssteuerung für Temperatur, Spannungen, Lüfterfehler und Netzteilfehler.
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Die UEFI-Firmware (Unified Extensible Firmware Interface) inaktiviert ein fehlerhaftes DIMM, das während des Selbsttests beim Einschalten (POST) erkannt wurde, und das IMM2 schaltet die zugehörige Systemfehleranzeige und die DIMM-Fehleranzeige des fehlerhaften DIMMs ein.
- Systemereignisprotokoll (SEL).
- ROM-basierte Flash-Aktualisierungen der IMM2-Firmware.
- Wiederherstellung nach Fehler beim automatischen Booten (ABR).
- NMI-Erkennung und -Berichterstellung (nicht maskierbarer Interrupt).
- ASR (Automatic Server Restart) wenn der Selbsttest beim Einschalten (POST) nicht abgeschlossen ist oder das Betriebssystem blockiert ist und das Zeitlimit für den Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überschritten wird. Das IMM2 kann so konfiguriert werden, dass der Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überwacht wird und für das System nach Überschreitung des Zeitlimits ein Warmstart durchgeführt wird, wenn die ASR-Funktion aktiviert ist. Anderenfalls ermöglicht das IMM2 dem Administrator die Erstellung eines NMI durch Drücken einer NMI-Taste auf der Systemplatine für einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems. Die ASR-Funktion wird von der IPMI unterstützt.
- Unterstützung von IPMI (Intelligent Platform Management Interface) Specification V2.0 und IPMB (Intelligent Platform Management Bus).
- Unterstützung von CNFG-Anzeige für eine ungültige Systemkonfiguration.
- SOL (Serial over LAN).
- Unterstützung für PECI 2.
- Steuerung von Einschalten/Zurücksetzen (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, Kaltstart und Warmstart, zeitlich geplante Stromversorgungssteuerung).
- Alerts (Inband- und Außerband-Alertausgabe, PET-Traps - IPMI, SNMP, E-Mail).
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Betriebssystemfehlern.
- Speichern und Wiederherstellen der Konfiguration.
- PCI-Konfigurationsdaten.
- Bearbeitung der Startreihenfolge.

Außerdem bietet das IMM2 über das Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge" die folgenden Fernverwaltungsfunktionen für den Server:

- **Befehlszeilenschnittstelle (IPMI-Shell)**

Die Befehlszeilenschnittstelle ermöglicht über das IPMI 2.0-Protokoll einen Direktzugriff auf Serververwaltungsfunktionen. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Befehle auszugeben, um die Stromversorgung des Servers zu steuern, Systeminformationen anzuzeigen und den Server zu bestimmen. Sie können einen oder mehrere Befehle auch in einer Textdatei speichern und die Datei als Script ausführen.

- **SOL (Serial over LAN)**

Stellen Sie eine SOL-Verbindung (Serial Over LAN) her, um die Server von einem fernen Standort aus zu verwalten. Über Fernzugriff können Sie die UEFI-Einstellungen anzeigen und ändern, den Server erneut starten, den Server bestimmen sowie andere Managementfunktionen ausführen. Auf die SOL-Verbindung kann über jede Standard-Telnet-Clientanwendung zugegriffen werden.

IP-Adresse für IMM2 abrufen

Um auf die Webschnittstelle zugreifen zu können, benötigen Sie die IP-Adresse für das IMM2. Sie können die IP-Adresse des IMM2 über das Konfigurationsdienstprogramm abrufen. Der Server verfügt über eine IP-Standardadresse für das IMM2 (IP: 192.168.70.125). Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse zu ermitteln:

1. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

2. Wenn die Eingabeaufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. (Diese Eingabeaufforderung wird nur einige Sekunden lang am Bildschirm angezeigt. Sie müssen die Taste F1 schnell drücken.) Wenn Sie sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.
3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **System Settings** aus.
4. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **Integrated Management Module** aus.
5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **Network Configuration** aus.
6. Suchen Sie nach der IP-Adresse und schreiben Sie diese auf.
7. Verlassen Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

Anmeldung bei der Webschnittstelle

Gehen Sie wie folgt vor, um sich bei der Webschnittstelle anzumelden, so dass Sie die Remote-Presence-Funktionen verwenden können:

1. Rufen Sie auf einem Computer, der mit dem Server verbunden ist, einen Web-Browser auf und geben Sie im Adressfeld oder im URL-Feld die IP-Adresse oder den Hostnamen des IMM ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Anmerkung: Der Standardwert für das IMM2 lautet "DHCP". Wenn kein DHCP-Host zur Verfügung steht, ordnet das IMM2 die statische Standard-IP-Adresse 192.168.70.125 zu.

2. Geben Sie auf der Anmeldeseite den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie das IMM zum ersten Mal verwenden, können Sie den Benutzerna-

men und das Kennwort bei Ihrem Systemadministrator erfragen. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.

Anmerkung: Das IMM2 wird zunächst mit dem Benutzernamen USERID und dem Kennwort PASSWORD (passw0rd mit der Zahl Null, nicht mit dem Buchstaben O) festgelegt. Sie haben Schreib-/Lesezugriff. Sie müssen das Standardkennwort nach der ersten Anmeldung ändern.

3. Geben Sie auf der Begrüßungsseite einen Zeitlimitwert (in Minuten) in das verfügbare Feld ein. Das IMM2 meldet Sie von der Webschnittstelle ab, wenn der Browser für die angegebene Anzahl von Minuten inaktiv war.
4. Klicken Sie auf **Continue**, um die Sitzung aufzurufen. Auf der Seite mit dem Systemzustand erhalten Sie einen schnellen Überblick über den Systemstatus.

Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden

Bei der Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige handelt es sich um integrierte Funktionen des integrierten Managementmoduls II (IMM2). Wenn das optionale IBM Integrated Management Module Advanced Upgrade im Server installiert ist, aktiviert es die Remote-Presence-Funktionen. Das Integrated Management Module Advanced Upgrade ist zum Aktivieren der integrierten Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erforderlich. Ohne das Integrated Management Module Advanced Upgrade können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netz zugreifen und keine Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abhängen. Sie können jedoch auch ohne das Upgrade weiterhin auf die Webschnittstelle zugreifen.

Nach der Installation des Integrated Management Module Advanced Upgrade auf dem Server wird es authentifiziert, um seine Gültigkeit zu überprüfen. Wenn der Schlüssel ungültig ist, erhalten Sie eine Nachricht über die Webschnittstelle (wenn Sie versuchen, die Remote-Presence-Funktion zu starten), die angibt, dass das Tool "Integrated Management Module Advanced Upgrade" für die Verwendung der Remote-Presence-Funktion erforderlich ist.

Die Remote-Presence-Funktion bietet die folgenden Funktionen:

- Anzeigen von Videos über Fernzugriff mit einer Grafikauflösung von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz unabhängig vom Systemstatus
- Fernzugriff auf den Server mithilfe von Tastatur und Maus von einem fernen Client aus
- Zuordnung des CD- oder DVD-Laufwerks, des Diskettenlaufwerks und des USB-Flashlaufwerks auf einem fernen Client und Zuordnung von ISO- und Diskettenimaget Dateien als virtuelle Laufwerke, die ebenfalls für den Server zur Verfügung stehen
- Hochladen eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnung zum Server als virtuelles Laufwerk

Die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erfasst den angezeigten Bildschirminhalt, bevor das IMM den Server erneut startet, wenn es eine Blockierung des Betriebssystems erkannt hat. Ein Systemadministrator kann mithilfe der Speicherung der Systemabsturzanzeige die Ursache der Blockierung bestimmen.

Remote-Presence-Funktion aktivieren

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

1. Installieren Sie das Integrated Management Module Advanced Upgrade.
2. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

Weitere Informationen zu Features on Demand (FoD) mit Anweisungen für die Automatisierung der Aktivierung und der Installation des Aktivierungsschlüssels mithilfe von IBM ToolsCenter oder IBM Director finden Sie im *Benutzerhandbuch zu IBM System x Features on Demand* unter der Adresse <http://www.ibm.com/systems/x/fod/> im Hilfethema.

Integrierten Hypervisor verwenden

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flascheinheit geliefert werden. Die USB-Flascheinheit wird im USB-Anschluss auf der Systemplatine installiert. "Hypervisor" ist eine Virtualisierungssoftware zum gleichzeitigen Ausführen mehrerer Betriebssysteme auf einem Hostsystem. Zur Aktivierung der Hypervisor-Funktionen ist die USB-Flascheinheit erforderlich.

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

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

1. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

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

Wenn das Image der integrierten Hypervisor-Flascheinheit beschädigt wird, können Sie mithilfe der CD *VMware Recovery*, die im Lieferumfang des Systems enthalten ist, das Image der Flascheinheit wiederherstellen. Gehen Sie wie folgt vor, um das Image der Flascheinheit wiederherzustellen:

1. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

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

Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie im Installationshandbuch zum integrierten ESXi und vCenter Server unter http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40_u1/vsp_40_u1_esxi_e_vc_setup_guide.pdf.

PXE-Bootprotokoll mit dem Konfigurationsdienstprogramm einrichten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Bootprotokoll zum Booten von einer traditionellen Nicht-UEFI-Netzeinheit für alle PXE-Bootversuche mit dem Konfigurationsdienstprogramm einzurichten:

1. Schalten Sie den Server ein (siehe „Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten“ auf Seite 22).
2. Wenn die Eingabeaufforderung Press <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht Ihnen nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **Boot Manager** aus.
4. Wählen Sie **Boot Modes** und dann **Legacy Only** aus.
5. Drücken Sie die Taste "Esc" zweimal, um zum Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms zurückzukehren.
6. Wählen Sie **Save Settings** und anschließend **Exit Setup** aus.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Bootprotokoll mit dem Konfigurationsdienstprogramm so zu konfigurieren, dass nur beim nächsten Bootversuch über eine herkömmliche Nicht-UEFI-Netzeinheit gebootet wird:

1. Schalten Sie den Server ein (siehe „Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten“ auf Seite 22).
2. Wenn die Eingabeaufforderung Press <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht Ihnen nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **Boot Manager** aus.
4. Wählen Sie die Option **Add Boot Option** und anschließend die Option **Generic Boot Option** aus.
5. Wählen Sie **Legacy Only** aus.
6. Drücken Sie drei Mal die Taste "Esc", um zum Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms zurückzukehren.
7. Wählen Sie **Save Settings** und anschließend **Exit Setup** aus.

Anmerkung: Drücken Sie bei entsprechender Aufforderung während des Selbsttests beim Einschalten Strg+P, um auf das Dienstprogramm "PXE Boot Agent" zuzugreifen.

Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind auf der Systemplatine integriert. Die Controller stellen eine Schnittstelle zur Verbindung mit einem 10-Mb/s-, 100-Mb/s oder 1-Gb/s-Netz bereit und verfügen über Vollduplexfunktion (FDX), wodurch Daten im Netz gleichzeitig gesendet und empfangen werden können. Wenn die Ethernet-Anschlüsse des Servers das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützen, erkennen die Controller die Datenübertragungsgeschwindigkeit (10BASE-T, 100BASE-TX oder 1000BASE-T) und den Duplexmodus (Vollduplex oder Halbduplex) des Netzes und arbeiten automatisch mit dieser Geschwindigkeit und in diesem Modus.

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

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

1. Rufen Sie die Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf den Eintrag **System x**.
3. Klicken Sie unter **Popular links** auf **Software and device drivers**.
4. Wählen Sie im Menü **Product family** den Eintrag **System x3550 M3** aus und klicken Sie auf **Go**.

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

Programm "LSI Configuration Utility" verwenden

Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie RAID-Platteneinheiten (RAID - Redundant Array of Independent Disks) konfigurieren und verwalten. Verwenden Sie dieses Programm nur wie in diesem Dokument beschrieben.

- Mit dem Programm "LSI Configuration Utility" können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:
 - Allgemeine Formatierung eines Festplattenlaufwerks durchführen
 - Eine Platteneinheit mit 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 1 (IM), RAID 1E (IME) und RAID 0 (IS) für ein einzelnes Paar angeschlossener Einheiten konfigurieren. Wenn Sie den optionalen ServeRAID-M5110-SAS/SATA-Controller installieren, wird Unterstützung für die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 bereitgestellt. Falls Sie einen RAID-Adapter eines anderen Typs installieren, befolgen Sie die Anweisungen in der mit dem Adapter gelieferten Dokumentation, um die Einstellungen angeschlossener Einheiten anzuzeigen oder zu ändern.

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

Wenn Sie das Programm "LSI Configuration Utility" zum Konfigurieren und Verwalten von Platteneinheiten verwenden, beachten Sie Folgendes:

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

Mit dieser Option können Sie eine integrierte Platteneinheit mit zwei Platten sowie mit bis zu zwei optionalen Hot-Spare-Laufwerken erstellen. Alle Daten auf der primären Platte können migriert werden.
 - Integrated Mirroring Enhanced (IME) mit Hot-Spare-Unterstützung (auch als RAID 1E bekannt)

Mit dieser Option können Sie eine IME-Platteneinheit mit drei bis acht Platten erstellen, darunter bis zu zwei optionale Hot-Spare-Laufwerke. Alle Daten in der Platteneinheit werden gelöscht.
 - Integrated Striping (IS) (auch als RAID 0 bekannt)

Mit dieser Option können Sie eine IS-Platteneinheit mit zwei bis acht Platten erstellen. Alle Daten in der Platteneinheit werden gelöscht.
- Die Erstellung von Platteneinheiten wird durch die Kapazitäten der Festplattenlaufwerke beeinflusst. Die Laufwerke in einer Platteneinheit können unterschiedliche Kapazitäten aufweisen, werden jedoch vom RAID-Controller so behandelt, als ob sie alle über die Kapazität des kleinsten Festplattenlaufwerks verfügen würden.
- Wenn Sie einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität verwenden, um eine (gespiegelte) Platteneinheit der RAID-Stufe 1 zu konfigurieren, nachdem Sie das Betriebssystem installiert haben, haben Sie keinen Zugriff mehr auf Daten oder Anwendungen, die zuvor auf dem sekundären Laufwerk des gespiegelten Paares gespeichert wurden.
- Wenn Sie einen anderen Typ von RAID-Controller installieren, finden Sie in der Dokumentation zu diesem Controller Informationen zum Anzeigen und Ändern von Einstellungen der angeschlossenen Einheiten.

Programm "LSI Configuration Utility" starten

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

1. Schalten Sie den Server ein.

Anmerkung: Etwa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

2. Wenn die Eingabeaufforderung <F1 Setup> angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, werden Sie zur Eingabe dieses Kennworts aufgefordert.
3. Wählen Sie die Optionen **System Settings** → **Network** oder **Storage** aus, je nach Ihrem Adaptertyp.

Anmerkung: Wählen Sie die Option **System Settings** → **Adapters and UEFI drivers** für mit UEFI 2.0 (und früheren Versionen) kompatible Adapter und Treiber, die auf dem Server installiert sind, aus.

4. Wählen Sie **Please refresh this page on the first visit** (Aktualisieren Sie diese Seite beim ersten Besuch) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie **LSI Name_des_Controllertreibers Driver** aus und drücken Sie die Eingabetaste, wobei *Name_des_Controllertreibers* für den Namen des SAS/SATA-Controllertreibers steht. Informationen zum Namen des SAS/SATA-Controllertreibers finden Sie in der Dokumentation zum Controller.
6. Befolgen Sie zum Ausführen von Speicherverwaltungstasks die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation zum SAS/SATA-Controller.

Wenn Sie die Änderung der Einstellungen abgeschlossen haben, drücken Sie die Taste Esc, um das Programm zu beenden, und wählen Sie **Save** aus, um die geänderten Einstellungen zu speichern.

Festplattenlaufwerk formatieren

Bei einer allgemeinen Formatierung werden sämtliche Daten von der Festplatte gelöscht. Falls der Datenträger Daten enthält, die Sie aufbewahren möchten, führen Sie eine Sicherung der Festplatte durch, bevor Sie diese Prozedur ausführen.

Anmerkung: Bevor Sie eine Festplatte formatieren, stellen Sie sicher, dass die Festplatte nicht Teil eines spiegelgleichen Paares ist.

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

1. Wählen Sie in der Liste der Adapter den Controller (Channel) für das zu formatierende Laufwerk aus und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Wählen Sie **SAS Topology** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie **Direct Attach Devices** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Markieren Sie mithilfe der Auf- und Abwärtspfeiltasten das Laufwerk, das Sie formatieren möchten. Zum Blättern nach links und rechts verwenden Sie die Linkspfeil- und die Rechtspfeiltaste oder die Endetaste. Drücken Sie Alt+D.
5. Zum Starten der allgemeinen Formatierung wählen Sie **Format** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

RAID-Platteneinheit mit Festplattenlaufwerken erstellen

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

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

Programm "IBM Advanced Settings Utility"

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

Sie können das ASU-Programm auch zum Konfigurieren der optionalen Remote-Presence-Funktionen oder anderer IMM2-Einstellungen verwenden. Die Remote-Presence-Funktion bietet erweiterte Funktionen zum Systemmanagement.

Außerdem verfügt das ASU-Programm über einige Einstellungen zum Konfigurieren der IPMI-Funktion im IMM2 über die Befehlszeilenschnittstelle.

Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle zum Ausgeben von Konfigurationsbefehlen. Sie können alle diese Einstellungen als Datei speichern und die Datei als Script ausführen. Das ASU-Programm unterstützt über einen Stapelverarbeitungsmodus auch Umgebungen für die Scripterstellung.

Weitere Informationen zum ASU-Programm finden Sie unter <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?Indocid=TOOL-ASU>. Dort können Sie das Programm auch herunterladen.

IBM Systems Director aktualisieren

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

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

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

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

Wenn Ihr Management-Server mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um nach Aktualisierungen und vorläufigen Fixes zu suchen und diese zu installieren:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Task zur Erkennung und zur Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Klicken Sie auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
3. Klicken Sie auf **Check for updates**. Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf die Option zum Installieren (**Install**), um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn Ihr Management-Server nicht mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um nach Aktualisierungen und vorläufigen Fixes zu suchen und diese zu installieren:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Task zur Erkennung und zur Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Rufen Sie auf einem System, das mit dem Internet verbunden ist, die folgende Adresse auf: <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>.

3. Wählen Sie in der Liste **Product family** den Eintrag **IBM Systems Director** aus.
4. Wählen Sie in der Liste **Product** den Eintrag **IBM Systems Director** aus.
5. Wählen Sie in der Liste **Installed version** die aktuellste Version aus und klicken Sie auf **Continue**.
6. Laden Sie die verfügbaren Aktualisierungen herunter.
7. Kopieren Sie die heruntergeladenen Dateien auf den Management-Server.
8. Klicken Sie auf dem Verwaltungsserver auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf die Registerkarte **Manage** und klicken Sie dann auf **Update Manager**.
9. Klicken Sie auf die Option zum Importieren von Aktualisierungen (**Import updates**) und geben Sie die Speicherposition der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Management-Server kopiert haben.
10. Kehren Sie zur Begrüßungsseite der Webschnittstelle zurück und klicken Sie auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
11. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf die Option zum Installieren (**Install**), um den Installationsassistenten zu starten.

UpdateXpress System Pack Installer

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

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur Informationen zu IBM Produkten erhalten möchten, finden Sie bei IBM eine Vielzahl hilfreicher Quellen zu Ihrer Unterstützung. In diesem Abschnitt finden Sie Angaben dazu, wo Sie weitere Informationen zu IBM und zu IBM Produkten finden, was Sie beim Auftreten eines Fehlers an Ihrem System tun können und an wen Sie sich bei Bedarf wenden können, um Serviceleistungen zu erhalten.

Bevor Sie anrufen

Bevor Sie anrufen, sollten Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, das Problem selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter und stellen Sie sicher, dass das System und alle Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Verwenden Sie die Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation und die im Lieferumfang des Systems enthaltenen Diagnosetools. Informationen zu Diagnosetools finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD, die im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.
- Rufen Sie die IBM Unterstützungswebsite unter der Adresse <http://www.ibm.com/supportportal/> auf, um nach technischen Informationen, Hinweisen, Tipps und neuen Einheits treibern zu suchen oder um eine Informationsanforderung abzuschicken.

Viele Probleme können Sie ohne Fremdunterstützung lösen, indem Sie die Vorgehensweisen zur Fehlerbehebung befolgen, die IBM in der Onlinehilfe oder in der Begleitdokumentation Ihres IBM Produkts zur Verfügung stellt. In der Begleitdokumentation zu Ihrem IBM System sind auch die Diagnosetests beschrieben, die Sie selbst durchführen können. Die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme werden mit einer zugehörigen Dokumentation geliefert, die Prozeduren für die Fehlerbehebung sowie Erklärungen zu den Fehlermeldungen und Fehlercodes enthält. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, sollten Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System und, falls vorhanden, zu vorinstallierter Software sowie zu eventuellen Zusatzeinrichtungen finden Sie in der mit dem Produkt gelieferten Dokumentation. Zu dieser Dokumentation können gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien gehören. Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Über die Fehlerbehebungsinformationen oder die Diagnoseprogramme erfahren Sie möglicherweise, dass Sie zusätzliche oder aktualisierte Einheits treiber oder andere Software benötigen. IBM unterhält Webseiten im World Wide Web, über die Sie die neuesten technischen Informationen suchen und Einheits treiber und Aktualisierungen herunterladen können. Für den Zugriff auf diese Seiten rufen Sie die Seite <http://www.ibm.com/supportportal/> auf und befolgen Sie die Anweisungen. Einige Dokumente sind auch über das IBM Publications Center unter der Adresse <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> erhältlich.

Über das World Wide Web Hilfe und Informationen anfordern

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

Serviceinformationen für IBM Systeme und Zusatzeinrichtungen finden Sie unter <http://www.ibm.com/supportportal/>.

Software-Service und -unterstützung

Über die IBM Support Line können Sie gegen Gebühr telefonische Unterstützung bei Problemen mit der Verwendung, der Konfiguration sowie der Software von System x und xSeries-Servern, BladeCenter-Produkten, IntelliStation-Workstations sowie Appliances erhalten. Informationen dazu, welche Produkte in Ihrem Land oder in Ihrer Region durch die Support Line unterstützt werden, finden Sie unter <http://www.ibm.com/services/sl/products/>.

Weitere Informationen zur Support Line und zu anderen IBM Services finden Sie unter <http://www.ibm.com/services/>. Die Telefonnummern für technische Unterstützung finden Sie unter der folgenden Adresse: <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über Ihren IBM Reseller oder über IBM Services erhalten. Um einen von IBM autorisierten Reseller für die Bereitstellung von Herstellerservice zu finden, rufen Sie die Seite <http://www.ibm.com/partnerworld/> auf und klicken Sie rechts auf der Seite auf **Find a Business Partner**. Die IBM Unterstützungstelefonnummern finden Sie unter der Adresse <http://www.ibm.com/planetwide/>. In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

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

IBM Produktservice in Taiwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

IBM Produktservice in Taiwan - Kontaktinformationen:
IBM Taiwan 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 Neuauflage 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](http://www.ibm.com) sind Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe und PostScript sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel, Intel Xeon, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

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

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

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

Wichtige Anmerkungen

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

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

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

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

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

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

IBM enthält sich jeder Äußerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Fremdanbieter zuständig.

IBM übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

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

Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für 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.

Tabelle 9. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	- Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2¹ gefiltert werden. - Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden. - Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen². - Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.
Gase	- Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985³ - Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen

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

² Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.

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

Dokumentationsformat

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

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

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

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

Hinweis zur Telekommunikation

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

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

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

Federal Communications Commission (FCC) statement

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

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

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

Industry Canada Class A emission compliance statement

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

Australia and New Zealand Class A statement

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

European Union EMC Directive conformance statement

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

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Telephone: +49 7032 15-2941
Email: lugi@de.ibm.com

Deutschland - Hinweis zur Klasse A

Deutschsprachiger EU-Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A, EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
„Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.“

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)“. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland; Postanschrift: 71137 Ehningen
Telephone: +49 7032 15-2941
Email: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

VCCI Class A statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement

高調波ガイドライン適合品

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

Korea Communications Commission (KCC) statement

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

This is electromagnetic wave compatibility equipment for business (Type A). Sellers and users need to pay attention to it. This is for any areas other than home.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

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

People's Republic of China Class A electronic emission statement

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

Taiwan Class A compliance statement

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

Index

Numerische Stichwörter

2U-Gehäuse
entfernen 29
Erweiterungsrahmen entfernen 30
installieren 61
Systemplatinen-Einbaurahmen entfernen 30

A

Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens
entfernen 30
installieren 59
Abrufen
IP-Adresse für IMM2 78
Abschließen
Installation von Zusatzeinrichtungen 58
Achtung 6
Active Memory 10
Adapter
Anschlusspositionen 34
installieren 34, 35
Administratorkennwort 73
Aktualisieren
IBM Systems Director 85
Server-Firmware 48
Serverkonfiguration 63
Systems Director, IBM 85
Anmerkungen 6
Anmerkungen, wichtige 90
Anschließen
Kabel 63
Anschluss
Bildschirmanschluss
Vorderseite 21
USB-Anschluss 21
Anschlüsse 22
Ethernet 21
Ethernet, Systemmanagement 21
Mikroprozessor 16
SATA-Festplattenlaufwerke 16
serieller Anschluss 21
Speicher 16
Systemplatine 16
Anschlüsse auf der Systemplatine 15, 16
Anzeige
Betrieb des Festplattenlaufwerks 20
Betriebsanzeige 20
Ethernet-Aktivität 21
Ethernet-Verbindung 21
Systemfehleranzeige 20
Systemposition 20
Aufbau der Systemplatine 15
Austauschen
PCI-Adapter 35

B

Bemerkungen 89
elektromagnetische Verträglichkeit 92
FCC, Class A 92
Bemerkungen und Hinweise 6
Betrieb des Festplattenlaufwerks
Anzeige 20
Betriebsanzeige 20, 22
Bildschirmanschluss
Vorderseite 21
Broschüre mit Sicherheitshinweisen 6
Brücken
Systemplatine 17

C

Class A electronic emission notice 92
Controller
Ethernet 82

D

Diagnoseprogramm
DSA Preboot 9
Diagnoseprogramm "Dynamic System Analysis (DSA)
Preboot" 9
Dienstprogramm
IBM Advanced Settings 84
Dienstprogramm, Konfiguration
starten 69
verwenden 69
DIMM
Installationsreihenfolge im nicht-gespiegelten Mo-
dus 44
installieren 40
Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen 5
Dokumentation
Aktualisierungen 2
Dokumentations-CD 3
Dokumentationsbrowser 3
Dokumentation, aktualisierte
suchen 5
Dokumentationsformat 92

E

Einführung 1
Einheiten, aufladungsempfindlich
Umgang 28
Einheitentreiber 86
Einheitentreiber, Aktualisierungen 14
Einschalten und im Server arbeiten 28
Electronic emission Class A notice 92
Elektrische Eingangswerte 8
Elektrostatisch empfindliche Bauteile
Umgang 28
Enterprise-X-Architecture-Technologie 10

- Entfernen
 - 2U-Gehäuse 29
 - Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens 30
 - Erweiterungsrahmen 30
 - GPGPU-Gehäuse 32
 - Systemplatinen-Einbaurahmen 30
- Erkennungstaste 20
- Ersatzspeicherbankfunktion
 - Beschreibung 45
- Ersatzspeicherbankmodus 45
- Erstellen
 - RAID-Platteneinheit 84
- Erweiterungsrahmen
 - entfernen 30
- Ethernet 11
 - Systemmanagement-Anschluss 21
- Ethernet-Aktivität
 - Anzeige 21
- Ethernet-Anschluss 21
- Ethernet-Unterstützung 10
- Ethernet-Verbindung
 - Anzeige 21

F

- FCC Class A notice 92
- Festplattenlaufwerk
 - formatieren 84
 - installieren (Simple-Swap-SATA) 33
 - technische Daten 7
- Firmware, Server, aktualisieren 48
- Firmwareaktualisierungen 2, 26
- Formatieren
 - Festplattenlaufwerk 84
- Funktion "Wake on LAN" 22
- Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige
 - Übersicht 79
- Funktionen
 - ServerGuide 67

G

- Gase, Verunreinigung 7, 91
- Gehäusemerkmale 18
- GPGPU-Gehäuse
 - entfernen 32
 - installieren 60

H

- Hardware-Service und -unterstützung 88
- Herkömmliches Betriebssystem
 - Voraussetzungen 68
- Herunterfahren des Systemplatinen-Einbaurahmens 23
- Hilfe anfordern 87
- Hinweise, Gefahr 6
- Hinweise und Bemerkungen 6
- Hot-Swap-Wechselstromnetzteil
 - installieren 55

I

- IBM Support Line 88
- IBM Systems Director 10
 - aktualisieren 85
 - Systemmanagementtool 13
- Im eingeschalteten Server arbeiten 28
- IMM2 76
- Installation, Zusatzeinrichtungen
 - abschließen 58
- Installationsreihenfolge von DIMMs
 - nicht gespiegelter Modus 44
 - Speicherkanalspiegelung 45
- Installationsrichtlinien 26
- Installieren
 - 2U-Gehäuse 61
 - Abdeckung des Systemplatinen-Einbaurahmens 59
 - Adapter 34
 - DIMM 40
 - GPGPU-Gehäuse 60
 - Hot-Swap-Wechselstromnetzteil 55
 - Kühlkörper 47, 53
 - Laufwerk 32
 - Mikroprozessor 47
 - Netzadapter mit zwei Anschlüssen 39
 - PCI-Adapter 35
 - Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk 33
 - Speicher 40
 - Systemplatinen-Einbaurahmen 61
- Integrierte Funktionen 8
- Integrierter Hypervisor
 - verwenden 80
- Integriertes Managementmodul II
 - Übersicht 9
 - verwenden 76
- IP-Adresse
 - für IMM2 abrufen 78

K

- Kabel
 - anschließen 63
- Kennwort 74
 - Administrator 74
 - Startkennwort 74
- Kennwort, Start
 - Schalter auf Systemplatine 74
- Komponenten
 - Gehäuse 18
 - Systemplatine 16
 - Systemplatinen-Einbaurahmen 15
- Konfiguration, Server
 - aktualisieren 63
- Konfigurationsdienstprogramm
 - Menüoptionen 69
 - starten 69
 - verwenden 69
- Konfigurationsprogramme
 - LSI Configuration Utility 66
- Konfigurieren
 - mit ServerGuide 67

Kühlkörper
installieren 47, 53
Kühlung 11

L

LAN (Local Area Network) 10
Laufwerk 11
Anschlüsse 16
installieren 32
Leistungsmerkmale des Servers 9
Linux-Lizenzvereinbarung 5
Lizenzvereinbarung für Maschinencode 5
Lüfter 11

M

Management, System- 9
Marken 89
Menüoptionen
Konfigurationsdienstprogramm 69
Merkmale und technische Daten
elektrische Eingangswerte 7
Erweiterungssteckplätze 7
Festplattenlaufwerke 7
Größe 7
integriertes Managementmodul 7
Mikroprozessor 7
Server 7
Speicher 7
Umgebung 7
Merkmale und technische Daten des Servers 7
Mikroprozessor 10
Anschlussposition 16
installieren 47
technische Daten 7

N

Netzadapter mit zwei Anschlüssen
installieren 39
Netzkabelanschluss 22
NOS-Installation
mit ServerGuide 68
ohne ServerGuide 68

O

Öffentliches Servicenetz, Verwendung in 92
Öffentliches Telekommunikationsnetz, Verbindung
zu 92
Onlineveröffentlichungen 5

P

Paste, Wärmeleitung 53
PCI
Anschlusspositionen 34
Erweiterungssteckplätze 7
installieren 34

PCI-Adapter
installieren 35
Plug-in "Active Energy Manager" 11
Programm "Boot Manager"
verwenden 76
Programm "IBM Advanced Settings Utility"
Übersicht 84
Programm "LSI Configuration" 82
PXE-Bootprotokoll
konfigurieren 81

R

RAID-Platteneinheit
erstellen 84
RAS-Funktionen 12
Redundant
Ethernet-Funktionen 13
Ethernet-Verbindung 11
Hot-Swap-Netzteile 13
Kühlung 11
NIC 11
Remote-Presence-Funktion
verwenden 79
Richtlinien
Installation von Zusatzeinrichtungen 26
Systemzuverlässigkeit 27
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 27

S

Serieller Anschluss 21
Seriennummer 3
Seriennummer, Position 2
Server
im eingeschalteten Server arbeiten 28
konfigurieren 65
Leistungsmerkmale 9
Server, Sicherung der Firmware
starten 76
Server-Firmware
aktualisieren 48
Server-Hardwarekonfigurationen 19
Server konfigurieren 65
ServeRAID-Unterstützung 11
ServerGuide
Funktionen 67
Installation 67
NOS-Installation 68
verwenden 66
ServerGuide-CD 3, 10
Serverkonfiguration
aktualisieren 63
ServerProven 26, 32, 33, 55
Sicherung der Firmware
starten 76
Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerk
installieren 33
SMP 10
Software-Service und -unterstützung 88
Speicher 10

- Speicher *(Forts.)*
 - 2DPC (2 DIMMs Per Channel, zwei DIMMs pro Kanal) 42
 - installieren 40
 - technische Daten 7
- Speicherkanalspiegelung
 - DIMM-Belegungsreihenfolge 45
- Speicherspiegelung
 - Beschreibung 44
- Speicherunterstützung 10
- Spiegelungsmodus 44
- Starten
 - Konfigurationsdienstprogramm 69
 - Sicherung der Firmware 76
- Startkennwort 73
- Staubpartikel, Verunreinigung 7, 91
- Steuerelemente, Anzeigen und Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten 20
- Steuerelemente, Anzeigen und Vorgehensweise zum Ein- und Ausschalten des Servers 20
- Stromversorgung
 - Netzschalter 20
 - Netzteil 8
 - technische Daten 8
- Stromversorgungsmerkmale
 - Systemplatinen-Einbaurahmen 22
- Suchen
 - aktualisierte Dokumentation 5
- Symmetrischer Multiprozessor 10
- System
 - Fehleranzeige, Vorderseite 20
 - Positionsanzeige, Vorderseite 20
- Systemmanagement 9, 12
 - Ethernet-Anschluss 21
- Systemmanagementtool
 - IBM Systems Director 13
- Systemplatine
 - Brücken 17
 - Schalter für Startkennwort 74
- Systemplatinen-Einbaurahmen
 - ausschalten 23
 - einschalten 22
 - entfernen 30
 - installieren 61
 - Stromversorgungsmerkmale 22
- Systemplatinen-Einbaurahmen ausschalten 23
- Systemplatinen-Einbaurahmen einschalten 22
- Systemplatinen-Einbaurahmen herunterfahren 23

T

- Taste, Erkennung 20
- Technische Daten 7
- Telefonnummern 88
- TOE 8
- Tools Center für System x und BladeCenter 26

U

- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 28
- United States electronic emission Class A notice 92

- United States FCC Class A notice 92
- Unterstützung, Website 87
- UpdateXpress 86
- UpdateXpress System Packs 14
- USB-Anschluss
 - Anschluss 21

V

- Verfügbarkeit 12
- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 7, 91
- Verwenden
 - IMM2 76
 - integrierter Hypervisor 80
 - integriertes Managementmodul II 76
 - Konfigurationsdienstprogramm 69
 - Programm "Boot Manager" 76
 - Programm "LSI Configuration" 82
 - Remote-Presence-Funktion 79
- Voraussetzungen für die Installation eines herkömmlichen Betriebssystems 68
- Vorsicht 6

W

- Wärmeleitpaste 53
- Wartungsfreundlichkeit 12
- Website
 - Support Line, Telefonnummern 88
 - Unterstützung 87
 - Veröffentlichungen, Bestellung 87
- Wichtige Anmerkungen 6

X

- X-Architecture-Technologie 10

Z

- Zugängliche Dokumentation 92
- Zusatzeinrichtungen
 - installieren 25
- Zusatzeinrichtungen installieren 25
- Zuverlässigkeit 12
- Zwei DIMMs pro Kanal (2DPC)
 - Voraussetzungen 42



Teilenummer: 00AK745

(1P) P/N: 00AK745

