System x3650 M4 Typ 7915



# Installations- und Benutzerhandbuch

System x3650 M4 Typ 7915



# Installations- und Benutzerhandbuch

#### Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten Sie die allgemeinen Informationen in Anhang B, "Bemerkungen", auf Seite 141 sowie die IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen, das IBM Benutzerhandbuch mit Hinweisen zum Umweltschutz auf der Dokumentations-CD zu IBM System x und das Dokument mit den IBM Informationen zum Herstellerservice, das mit dem Server geliefert wird, lesen.

#### Erste Ausgabe (April 2012)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs *IBM System x3650 M4 Type 7915 Installation and User's Guide,* IBM Teilenummer 81Y6286, herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2012

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von: TSC Germany Kst. 2877 April 2012

# Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Server "System x3650 M4"       1         Dokumentations-CD zu IBM System x       5         Hardware- und Softwarevoraussetzungen       5         Dokumentationsbrowser verwenden.       5         Referenzliteratur       6         In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Shaweisungen für IBM Business Partner       35         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen gen ür UFCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43	Sicherheitshinweise
Dokumentations-CD zu IBM System x.       5         Hardware- und Softwarevoraussetzungen       5         Dokumentationsbrowser verwenden.       5         Referenzliteratur.       6         In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         Scharber an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Ansciegen auf der Systemplatine       43         Anzeigen auf der Systemplatine       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarten       43 <t< th=""><th>Kapitel 1. Server "System x3650 M4"</th></t<>	Kapitel 1. Server "System x3650 M4"
Hardware- und Softwarevoraussetzungen       5         Dokumentationsbrowser verwenden.       5         Referenzitteratur.       6         In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update <i>Xpress</i> System Pack"       17         Steurelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Shaveisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       36         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartensense       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.       46         Marzeigen und anschlüsse für Zuszteinrichtunge	Dokumentations-CD zu IBM System x
Dokumentationsbrowser verwenden.       5         Referenzliteratur.       6         In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise.       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverläsigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Anweisungen für IBM Business Partner.       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Anschlüsse auf der Systemplatinen       44 <td< td=""><td>Hardware- und Softwarevoraussetzungen</td></td<>	Hardware- und Softwarevoraussetzungen
Referenzliteratur.       6         In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise.       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       36         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarten       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit.       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46	Dokumentationsbrowser verwenden.
In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise       8         Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         Spä-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Anzeigen min aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Anschlüsse auf der S-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anzeigen min aufladungsempfindlichen Einheiten       48	Referenzliteratur
Merkmale und technische Daten       8         Leistungsmerkmale Ihres Servers       11         Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "UpdateXpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Serverkomponenten       35         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenenschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten <td>In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise</td>	In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise
Leistungsmerkmale ihres Servers	Merkmale und technische Daten
Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit       14         IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack".       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit.       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       63 <td>Leistungsmerkmale Ihres Servers</td>	Leistungsmerkmale Ihres Servers
IBM Systems Director       16         Installationsprogramm "Update Xpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Scharber und Brücken auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Altgemein       48         Altgemein       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern <td>Zuverlässigkeit Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit</td>	Zuverlässigkeit Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit
Installationsprogramm "UpdateXpress System Pack"       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Vorderansicht       17         Rückansicht       17         Rückansicht       17         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatineenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks	IBM Systems Director
Instalationsprügramm Opdate Apress System Pack       17         Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Allgemein       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entifernen       59 <tr< td=""><td>Installationeprogramm "Indate Varians System Book"</td></tr<>	Installationeprogramm "Indate Varians System Book"
Vorderansicht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapte	Steuerelemente Anzeigen und Stremverenzung des Servere
Volderanscht       17         Rückansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       69         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugr	
Huckansicht       28         Stromversorgungsmerkmale des Servers       32         Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren       35         Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfermen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       61	
Strömversorgungsmerkmale des Servers	
Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Anweisungen für IBM Business Partner.       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkarten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       60	Stromversorgungsmerkmale des Servers
Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.       35         Anweisungen für IBM Business Partner.       35         DSA-Daten an IBM senden       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe einstallieren       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterka	
Anweisungen für IBM Business Partner       35         DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64 <td>Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.</td>	Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren.
DSA-Daten an IBM senden       35         Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Allgemein       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkarten	Anweisungen für IBM Business Partner
Serverkomponenten       36         Interne Anschlüsse auf der Systemplatine       37         Externe Anschlüsse auf der Systemplatine       38         Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       48         Allgemein       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64	DSA-Daten an IBM senden
Interne Anschlüsse auf der Systemplatine37Externe Anschlüsse auf der Systemplatine38Schalter und Brücken auf der Systemplatine39Anzeigen auf der Systemplatine41Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen42Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte43Anzeigen für PCI-Adapterkarte43Installationsrichtlinien44Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit45Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers46Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren65PCI-Adapter installieren69Festplattenlaufwerk installieren70Festplattenlaufwerk installieren72SA/S/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88	Serverkomponenten
Externe Anschlüsse auf der Systemplatine38Schalter und Brücken auf der Systemplatine39Anzeigen auf der Systemplatine41Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen42Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte43Anzeigen für PCI-Adapterkarte43Installationsrichtlinien44Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit45Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers46Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern61Luftführung installieren63PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren69Festplattenlaufwerk installieren70Festplattenlaufwerk installieren72SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88	Interne Anschlüsse auf der Systemplatine
Schalter und Brücken auf der Systemplatine       39         Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       70         Festplattenlaufwerk installieren       72	Externe Anschlüsse auf der Systemplatine
Anzeigen auf der Systemplatine       41         Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen       42         Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte       43         Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe       43         Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       44         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkenteffernen       72	Schalter und Brücken auf der Systemplatine
Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen42Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte43Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe43Installationsrichtlinien44Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit45Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers46Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten46Interne Kabelführung und Anschlüsse48Allgemein48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern61Luftführung installieren63PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren65PCI-Adapter entfernen70Festplattenlaufwerk installieren72SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88	Anzeigen auf der Systemplatine
Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte43Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe43Installationsrichtlinien44Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit.45Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers46Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten46Interne Kabelführung und Anschlüsse48Allgemein48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren61Luftführung installieren62Luftführung installieren63PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren65PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern70Festplattenlaufwerk installieren72SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88Speichermodul installieren89	Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen
Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe43Installationsrichtlinien44Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit45Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers46Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten46Interne Kabelführung und Anschlüsse48Allgemein48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren61Luftführung installieren62Luftführung installieren63PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren70Festplattenlaufwerk installieren72SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88	Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte
Installationsrichtlinien       44         Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Wärmeleitp	Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit.       45         Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten.       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein.       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       88	Installationsrichtlinien
Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers       46         Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       88	Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit.
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten       46         Interne Kabelführung und Anschlüsse       48         Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung installieren       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter kinstallieren       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers
Interne Kabelführung und Anschlüsse48Allgemein48Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks53Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks57Abdeckung entfernen59PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen60PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren61Luftführung installieren62Luftführung installieren63PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern64PCI-Adapter installieren65PCI-Adapter installieren70Festplattenlaufwerk installieren72SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren73Optionales Bandlaufwerk installieren78Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren88Speichermodul installieren88	Umgang mit aufladungsempfindlichen Finheiten 46
Allgemein       48         Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter kartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       88         Speichermodul installieren       88	Interne Kabelführung und Anschlüsse
Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       53         Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter kartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       88         Speichermodul installieren       88	
Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks       57         Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	Angehluse für Kabal das 2.5-701. Fastnlattenlaufwarks
Abdeckung entfernen       59         PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	Anschluss für Kabel des 3.5-Zoll-Festplattenlaufwerks
Abdeckning entlement	Anschluss für Rabei des 3,3-201-1 esipiallerhaufwerks
PCI-Adapterkartenbaugruppe einternen       60         PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	Abdeckung einternen
PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren       61         Luftführung entfernen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       70         Festplattenlaufwerk installieren       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	PCI-Adapterkartenbaugruppe entiement.
Luftführung einternen       62         Luftführung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       64         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	
Culturrung installieren       63         PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern       64         PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	
PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren.       65         PCI-Adapter entfernen       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       88	
PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)       64         PCI-Adapter installieren.       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	PCI-Adapterkartenbaugruppe vergroßern
PCI-Adapter installieren.       65         PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	PCI-Adapterkartenbaugruppe verkielnern (für kurze Adapter)
PCI-Adapter entfernen       69         Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	PCI-Adapter installieren.
Festplattenlaufwerk installieren       70         Festplattenlaufwerk entfernen       72         SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       73         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	PCI-Adapter entternen
Festplattenlaufwerk entfernen	Festplattenlaufwerk installieren
SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren       73         Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	Festplattenlaufwerk entfernen
Optionales Bandlaufwerk installieren       78         Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren
Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren       81         Wärmeleitpaste       88         Speichermodul installieren       89	Optionales Bandlaufwerk installieren
Wärmeleitpaste    88      Speichermodul installieren    89	Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren 81
Speichermodul installieren	Wärmeleitpaste
	Speichermodul installieren

DIMM-Installationsreihenfolge	. 92
Speicherkanalspiegelung	. 93
Ersatzspeicherbankfunktion	. 94
DIMM installieren	. 95
Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren	. 97
Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb entfernen	. 100
Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb installieren	. 101
Optionalen ServeRAID-Upgrade-Adapter installieren.	. 102
ServeRAID-SAS-Controller-Akku in der Halterung des remote angebundenen	
Akkus installieren.	. 103
USB-Hypervisor-Memory-Key installieren	. 105
USB-Hypervisor-Memory-Key entfernen	107
Ontionalen Netzadapter mit zwei Anschlüssen installieren	108
Ontionales DVD-I aufwerk installieren	111
Installation abschließen	112
Serverabdeckung wieder anbringen	113
Evterne Kabel anschließen	114
Serverkonfiguration aktualisieren	115
	. 115
Kapital 3. Server konfigurieren	117
CD "SonverGuide Setup and Installation" verwanden	. 117
	. 110
	. 119
	. 119
Standardinstallation des Betriebssystems.	. 120
	. 120
Konfigurationsdienstprogramm verwenden	. 120
Konfigurationsdienstprogramm starten	. 121
Menuoptionen im Konfigurationsdienstprogramm	. 121
	. 125
Programm "Boot Manager" verwenden.	. 127
Sicherungs-Server-Firmware starten	. 127
Integriertes Managementmodul II verwenden	. 127
IP-Adresse des IMM2 abrufen	. 129
Anmeldung bei der Webschnittstelle.	. 129
Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemab-	
sturzanzeige verwenden	. 130
Integrierten Hypervisor verwenden	. 131
PXE-Bootprotokoll mit dem Konfigurationsdienstprogramm einrichten	. 132
Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren	. 133
LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden	. 133
LSI-Konfigurationsdienstprogramm starten	. 134
Festplattenlaufwerk formatieren	. 135
RAID-Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken erstellen	. 135
Programm "IBM Advanced Settings Utility"	. 135
IBM Systems Director aktualisieren	. 136
Update Xpress System Pack Installer	. 137
Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern	. 139
Bevor Sie anrufen	. 139
Dokumentation verwenden	. 139
Über das World Wide Web Hilfe und Informationen anfordern	. 140
Software-Service und -unterstützung	. 140
Hardware-Service und -unterstützung	. 140
IBM Produktservice in Taiwan	. 140
Anhang B. Bemerkungen	. 141

Marken	41							
Wichtige Anmerkungen	42							
Verunreinigung durch Staubpartikel	43							
Dokumentationsformat.	44							
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit.	44							
Federal Communications Commission (FCC) statement	44							
Industry Canada Class A emission compliance statement	45							
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	45							
Australia and New Zealand Class A statement	45							
European Union EMC Directive conformance statement	45							
Deutschland - Hinweis zur Klasse A.	46							
Japan VCCI Class A statement	47							
Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)	Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)							
statement	47							
Korea Communications Commission (KCC) statement	47							
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement	47							
People's Republic of China Class A electronic emission statement	47							
Taiwan Class A compliance statement	48							
Index	49							

# Sicherheitshinweise

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前,請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

#### Wichtig:

Alle Hinweise des Typs "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument sind mit einer Nummer versehen. Diese Nummer dient als Querverweis zwischen Hinweisen des Typs "Vorsicht" oder "Gefahr" und den in verschiedene Sprachen übersetzten Hinweisen in der IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen.

Wenn z. B. ein Hinweis des Typs "Vorsicht" mit der Bezeichnung "Hinweis 1" versehen ist, sind auch die übersetzten Versionen dieses Hinweises in der IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen mit der Bezeichnung "Hinweis 1" versehen.

Lesen Sie unbedingt alle Hinweise des Typs "Vorsicht" oder "Gefahr" in diesem Dokument, bevor Sie irgendwelche Vorgänge durchführen. Lesen Sie vor der Installation einer Einheit auch alle weiteren Sicherheitsinformationen zum Server oder zu der jeweiligen Einheit.

**Achtung:** Verwenden Sie ein zertifiziertes Telekommunikationsleitungskabel Nr. 26 AWG (American Wire Gauge) oder ein größeres Kabel.

Hinweis 1:



#### Gefahr

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

Aus Sicherheitsgründen:

- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- · Gerät nur an eine Schutzkontaktsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Schutzkontaktsteckdosen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur einhändig anschließen oder lösen, um einen Stromschlag durch Berühren von Oberflächen mit unterschiedlichem elektrischem Potenzial zu vermeiden.
- · Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzwerken und Modems ist vor dem Öffnen des Gehäuses zu unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.
- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Computers oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß der folgenden Tabelle anschließen und abziehen.

Zum Anschließen der Kabel gehen Sie wie Zum Abziehen der Kabel gehen Sie wie folgt vor: folgt vor:

- 1. Schalten Sie alle Einheiten aus.
- 2. Schließen Sie zuerst alle Kabel an die Einheiten an.
  - Steckdosen.
- 3. Schließen Sie die Signalkabel an die An- 3. Ziehen Sie die Signalkabel von den Anschlüsse an.
- 4. Schließen Sie die Netzkabel an die Steckdosen an.
- 5. Schalten Sie die Einheit ein.

- 1. Schalten Sie alle Einheiten aus.
- 2. Ziehen Sie zuerst alle Netzkabel aus den
- schlüssen ab
- 4. Ziehen Sie alle Kabel von den Einheiten ab.

Hinweis 2:



#### Vorsicht:

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

#### Die Batterie nicht:

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

Die lokalen Bestimmungen für die Entsorgung von Sondermüll beachten.

Hinweis 3:



Vorsicht:

Bei der Installation von Laserprodukten (z. B. CD-ROM-Laufwerken, DVD-ROM-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen der Lasereinheit können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Die Einheit enthält keine zu wartenden Teile.
- Werden Steuerelemente, Einstellungen oder Durchführungen von Prozeduren anders als hier angegeben verwendet, kann gefährliche Laserstrahlung auftreten.



#### Gefahr

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

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



Class 1 Laser Product Laser Klasse 1 Laser Klass 1 Luokan 1 Laserlaite Appareil À Laser de Classe 1 Hinweis 4:



#### Vorsicht:

Arbeitsschutzrichtlinien beim Anheben der Maschine beachten.

Hinweis 5:



Vorsicht:

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



Hinweis 6:



Vorsicht:

Keine Gegenstände auf die in einem 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 Etikett weist auf eine heiße Oberfläche hin.



Hinweis 26:



Vorsicht:

Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierten Einheiten legen.



Dieser Server ist geeignet für die Verwendung mit einem IT-Energieverteilungssystem, bei dem die Spannung zwischen den Phasen bei einem Verteilungsfehler 240 V nicht überschreitet. Hinweis 27:



Vorsicht: Gefährliche bewegliche Teile in der Nähe.



# Kapitel 1. Server "System x3650 M4"

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält Anweisungen zum Einrichten Ihres Servers "IBM<sup>®</sup> System x3650 M4 Typ 7915", zum Installieren von Zusatzeinrichtungen und zum Starten und Konfigurieren des Servers. Informationen zur Diagnose und Fehlerbehebung finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

Neben den in Kapitel 2, "Zusatzeinrichtungen installieren", auf Seite 35 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 35 beachten.

Beim Server IBM System x3650 M4 Typ 7915 handelt es sich um einen Server mit einer Höhe von 2 U<sup>1</sup>, der hervorragend für Netzumgebungen geeignet ist, die eine hohe Mikroprozessorleistung, effiziente Speicherverwaltung sowie Flexibilität erfordern.

Bei der Entwicklung dieses Servers wurde besonderer Wert auf Leistungsverhalten, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsmöglichkeiten gelegt. Durch diese Produktmerkmale können Sie die Systemhardware an Ihre momentanen Anforderungen anpassen und flexible Erweiterungsmöglichkeiten für den zukünftigen Gebrauch bereitstellen.

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

Für eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit ist der Server mit der IBM X-Architecture-Technologie ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "Leistungsmerkmale Ihres Servers" auf Seite 11 und "Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit" auf Seite 14.

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 Verwaltungsservices 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/.

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

Wenn Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese von der IBM Website herunterladen. Der Server weist möglicherweise Funktionen auf, die in der im Lieferumfang enthaltenen Dokumentation nicht beschrieben werden. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu diesen Funktionen ergänzt werden. Darüber hinaus sind unter Umständen technische Aktualisierungen mit zusätzlichen Informationen verfügbar, die nicht in der Dokumentation zum Server enthalten sind. Um zu prüfen, ob Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf.

Der Server wird entweder mit sechs 3,5-Zoll-SATA- oder acht 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken geliefert. Die meisten Modelle enthalten einen Serve-RAID-SAS-Controller und die 2,5-Zoll-Modelle können auf sechzehn Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke erweitert werden. In der folgenden Abbildung ist ein Server mit Positionen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke dargestellt.



In der folgenden Abbildung ist ein Server mit sechs Positionen für 3,5-Zoll-SATA-Simple-Swap-Festplattenlaufwerke dargestellt.



In der folgenden Abbildung ist ein Server mit acht Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke dargestellt.



Sie können einen optionalen Satz zum Installieren des Bandlaufwerks erwerben.



Sie können einen optionalen Satz zum Installieren der acht zusätzlichen Positionen für 2,5-Zoll-SAS-Festplattenlaufwerke erwerben.



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

Wenn Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese von der IBM Website herunterladen. Der Server weist möglicherweise Funktionen auf, die in der im Lieferumfang enthaltenen Dokumentation nicht beschrieben werden. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu diesen Funktionen ergänzt werden. Darüber hinaus sind unter Umständen technische Aktualisierungen mit zusätzlichen Informationen verfügbar, die nicht in der Dokumentation zum Server enthalten sind. Um zu prüfen, ob Aktualisierungen vorhanden sind, rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf.

Notieren Sie Informationen zum Server in der folgenden Tabelle.

Produktname	Server "IBM System x3650 M4"
Maschinentyp Modellnummer Seriennummer	7915

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

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



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

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

Ausführliche Informationen zum Ein- und Ausbauen des Servers in einem Gehäuserahmen erhalten Sie in den Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen auf der IBM Dokumentations-CD, die im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

# Dokumentations-CD zu IBM System x

Die Dokumentations-CD zu IBM System x enthält Dokumentation im PDF-Format zu Ihrem Server sowie den IBM Dokumentationsbrowser, mit dessen Hilfe Sie schnell auf Informationen zugreifen können.

# Hardware- und Softwarevoraussetzungen

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

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

## Dokumentationsbrowser verwenden

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

Der Dokumentationsbrowser kann auf eine der nachfolgend beschriebenen Arten gestartet werden:

- Wenn die Funktion f
  ür automatisches Starten aktiviert ist, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Der Dokumentationsbrowser wird automatisch gestartet.
- Wenn die Funktion für automatisches Starten inaktiviert oder nicht für alle Benutzer aktiviert ist, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - 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 Laufwerkbuchstaben Ihres CD- oder DVD-Laufwerks angibt, und klicken Sie auf **OK**.

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

sh runlinux.sh

Wählen Sie Ihren Server aus dem Menü **Product** aus. In der Liste **Available Topics** werden alle Dokumente zu Ihrem Server angezeigt. Möglicherweise befinden sich einige Dokumente in Ordnern. Ein Pluszeichen (+) markiert jeden Ordner bzw. jedes Dokument, dem weitere Dokumente untergeordnet sind. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um die weiteren Dokumente anzuzeigen. Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird eine Beschreibung zu diesem Dokument unter **Topic Description** angezeigt. Um mehrere Dokumente auszuwählen, halten Sie die Steuertaste [Strg] gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf **View Book**, um die ausgewählten Dokumente im Acrobat Reader bzw. in xpdf anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente im Acrobat Reader bzw. in xpdf geöffnet. Um alle Dokumente zu durchsuchen, geben Sie ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Feld **Search** ein und klicken Sie auf **Search**. Dokumente, die das Wort oder die Zeichenfolge enthalten, werden nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet aufgelistet. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen, und drücken Sie die Tastenkombination Strg+F, um innerhalb des Dokuments die Suchfunktion von Acrobat Reader zu verwenden, bzw. die Tastenkombination Alt+F, um die Suchfunktion von xpdf zu verwenden.

Für ausführliche Informationen zur Verwendung des Dokumentationsbrowsers klicken Sie auf **Help**.

# Referenzliteratur

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server, wie z. B. zum Einrichten des Servers, zum Installieren von unterstützten Zusatzeinrichtungen und zum Konfigurieren des Servers. Die folgende Dokumentation ist im Lieferumfang des Servers enthalten:

Informationen zum Herstellerservice

Dieses gedruckte Dokument enthält Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice.

• Broschüre mit Sicherheitshinweisen

Dieses Dokument ist im PDF-Format auf der IBM Dokumentations-CD enthalten. Es enthält übersetzte Hinweise des Typs "Vorsicht" und "Gefahr". Die einzelnen Hinweise des Typs "Vorsicht" und "Gefahr" in der Dokumentation sind nummeriert, damit Sie den entsprechenden Hinweis in Ihrer Landessprache in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen finden können.

• Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen

Dieses gedruckte Dokument enthält Anweisungen zum Installieren des Servers in einem Gehäuserahmen.

· Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch

Dieses Dokument ist im PDF-Format auf der IBM Dokumentations-CD enthalten. Es enthält Informationen dazu, wie Sie Fehler selbst beheben können, sowie Informationen für Kundendiensttechniker.

- Benutzerhandbuch mit Hinweisen zum Umweltschutz
   Dieses Dokument ist im PDF-Format auf der IBM Dokumentations-CD enthalten.
   Es enthält übersetzte Hinweise zum Umweltschutz.
- IBM Lizenzvereinbarung f
  ür Maschinencode
  Dieses Dokument ist im PDE-Format auf der IBM Dokumentation

Dieses Dokument ist im PDF-Format auf der IBM Dokumentations-CD enthalten. Es enthält übersetzte Versionen der IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode (*IBM License Agreement for Machine Code*) zu Ihrem Produkt.

• Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen

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

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, Einheitentreibern 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 diesen Funktionen ergänzt werden. Darüber hinaus sind unter Umständen technische Aktualisierungen mit zusätzlichen Informationen verfügbar, die nicht in der Dokumentation zum Server 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.

# In diesem Dokument verwendete Bemerkungen und Hinweise

Die Hinweise des Typs "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument finden Sie auch in der mehrsprachigen Broschüre mit Sicherheitshinweisen auf der Dokumentations-CD. Alle Hinweise sind nummeriert, damit Sie den entsprechenden Hinweis in Ihrer Landessprache in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen nachschlagen können.

Die folgenden Bemerkungen und Hinweise werden in diesem Dokument verwendet:

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

## Merkmale und technische Daten

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Merkmale und technischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Merkmale oder einige technische Daten möglicherweise nicht zu.

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

#### Anmerkungen:

- 1. Stromverbrauch und Wärmeabgabe sind je nach Anzahl und Art der installierten Zusatzeinrichtungen und der verwendeten Stromsparfunktionen unterschiedlich.
- Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Geräuschemissionspegel in dB für zufällig ausgewählte Maschinen. Alle Messungen erfolgen in Übereinstimmung mit ISO 7779 und werden gemäß ISO 9296 dokumentiert.

#### Mikroprozessor

- Unterstützt bis zu zwei Intel Xeon<sup>™</sup>-E5-2600-Series-Multi-Core-Mikroprozessoren (einer ist installiert)
- L3-Cache
- Zwei QPI-Verbindungen (QuickPath Interconnect) mit Geschwindigkeiten von bis zu 8 GT pro Sekunde

#### Anmerkung:

- Bestimmen Sie den Typ und die Geschwindigkeit der Mikroprozessoren mit Hilfe des Konfigurationsdienstprogramms.
- Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/ serverproven/compat/us/.

#### Speicherkapazität:

- Minimal: 2 GB
- Maximal: 768 GB (falls verfügbar)
   64 CP bei Verwendung ven
  - 64 GB bei Verwendung von ungepufferten DIMMs (UDIMMs)
     384 GB bei Verwendung von Regis-
  - 364 GB bei Verwendung von Hegister-DIMMs (RDIMMs)
     - 384 GB bei Verwendung von Hyper-
  - 384 GB bei Verwendung von Hyper-Cloud-DIMMs (HCDIMMs)
     - 384 GB bei Verwendung von Hyper-
  - 768 GB bei Verwendung von Load-Reduced-DIMMs (LRDIMMs) (falls verfügbar)
- Typ:
  - PC3-8500 (DDR3-1066), PC3-10600 (DDR3-1333) oder PC3-12800 (DDR3-1600)
  - Mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken oder mit vier Speicherbänken
  - Register-DIMM (RDIMM), ungepuffertes DIMM (UDIMM), Hyper-Cloud-DIMM (HCDIMM) oder Load-Reduced-DIMM (LRDIMM)
- Steckplätze: 24
- Unterstützt (je nach Modell):
- Ungepufferte DIMMs mit 4 GB
- Register-DIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB
- Hyper-Cloud-DIMMs (HCDIMM) mit 16 GB
- Load-Reduced-DIMMs (LRDIMM) mit 32 GB

#### Optische SATA-Laufwerke (optional):

- DVD-ROM-Laufwerk
- MultiBurner-Laufwerk

#### Bandlaufwerk (optional):

Bandlaufwerkposition

### Integrierte Funktionen:

- Integriertes Managementmodul II (IMM2), das verschiedene Managementfunktionen in einem Chip konsolidiert.
- Intel I350AM4 Quad Port-Gigabit-Ethernet-Controller mit Unterstützung für Wake on LAN
- Acht USB-2.0-Anschlüsse (zwei an der Vorderseite und vier an der Rückseite des Gehäuses, ein interner Anschluss für USB-Bandlaufwerk und ein interner Anschluss für Hypervisor-USB-Stick) Sechs Netzanschlüsse (vier 1-Gb-Ethernet-Anschlüsse auf der Systemplatine und zwei zusätzliche Anschlüsse, wenn die optionale IBM
- Anschlüsse, wenn die optionale IBM Dual-Port 10 Gb Network-Tochterkarte installiert ist) Ein Systemmanagementanschluss (RJ-
- Ein Systemmanagementanschluss (RJ-45) an der Rückseite zum Herstellen einer Verbindung zu einem Systemmanagementnetz. Dieser Systemmanagementanschluss ist für die IMM2-Funktionen dediziert.
- Ein serieller AnschlussZwei VGA-Adapter
- Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

Anmerkung: In Nachrichten und in der Dokumentation bezieht sich der Begriff *Serviceprozessor* auf das integrierte Managementmodul II (IMM2).

#### PCI-Erweiterungssteckplätze:

Unterstützung für drei Typen von PCI-Adapterkarten:

- PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 (verbunden mit Mikroprozessor 1)
  - Ein PCI-Express-Gen3-x16-Steckplatz (Standardhöhe, lang), ein PCI-Express-Gen3-x8-Steckplatz (Standardhöhe, kurz)
  - Drei PCI-Express-Gen3-x8-Steckplätze (ein langer in Standardhöhe, zwei kurze in Standardhöhe)
  - Zwei PCI-X-Steckplätze (ein langer in Standardhöhe, ein kurzer in Standardhöhe), ein PCI-Express-Steckplatz (Standardhöhe, kurz)
- PCI-Adapterkartenbaugruppe 2 (verbunden mit Mikroprozessor 2)
  - Ein PCI-Express-Gen3-x16-Steckplatz (Standardhöhe, lang), ein PCI-Express-Gen3-x8-Steckplatz (Standardhöhe, lang)
  - Drei PCI-Express-Gen3-x8-Steckplätze (zwei lange in Standardhöhe, ein kurzer in Standardhöhe)
  - Zwei PCI-X-Steckplätze (Standardhöhe, lang), ein PCI-Express-Steckplatz (Standardhöhe, kurz)

#### Erweiterungspositionen für Festplattenlaufwerke (je nach Modell):

- Acht Positionen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke mit der Option zum Hinzufügen von acht weiteren Positionen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- Sechs Positionen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- Sechs Positionen für 3,5-Zoll-SATA-Simple-Swap-Festplattenlaufwerke

#### Videocontroller (in IMM2 integriert):

Matrox G200eR2 (zwei analoge Anschlüsse, einer an der Vorderseite und einer an der Rückseite, die gleichzeitig angeschlossen werden können)

#### Anmerkung: Die maximale

Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.

- SVGA-kompatibler Videocontroller
- DDR3-528-SDRAM-Bildspeichercontroller
- Digitalisierte Videokomprimierung (Avocent)
- 16 MB Bildspeicher (nicht erweiterbar)

#### ServeRAID-Controller (je nach Modell):

- Ein integrierter SAS-ServeRAID-M5110e-Controller mit 8 Anschlüssen, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt
- Ein ServeRAID-M5110e-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 bereitstellt.

#### Optionales Upgrade:

- RAID 5/50 (kein Cache)
- RAID 5/50 (512 MB Cache) optional mit FoD RAID 6/60 und SED-Upgrade
- RAID 5/50 (512 MB Flash) optional mit FoD RAID 6/60 und SED-Upgrade
- RAID 5/50 (1 GB Flash) optional mit FoD RAID 6/60 und SED-Upgrade

#### Größe (2U):

- Höhe: 86.5 mm
- Tiefe: EIA-Flansch bis zur Rückseite: 714 mm, insgesamt: 746 mm
- Breite: mit oberer Abdeckung: 445 mm, mit Frontblende: 482 mm
- Gewicht: ca. 25 bis 30 kg, je nach Konfiguration

FI	ektrische Fingangswerte bei Hot-	Umgebung:	Hot-Swap-I üfter
Sv •	vap-Wechselstromnetzteilen: Sinuseingangsspannung (50-60 Hz) er- forderlich	<ul> <li>Lufttemperatur:</li> <li>Eingeschalteter Server: 5 bis 40 °C, Höhe: 0 bis 915 m für</li> </ul>	Ein Mikroprozessor: 3 Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb
•	Der Bereich der Eingangsspannung wird automatisch ausgewählt.	Mikroprozessormodelle von 60 W bis 95 W.	Zwei Mikroprozessoren: 4 Hot-Swap-Lüf- ter mit Doppelantrieb
•	<ul> <li>Minimal: 100 V Wechselstrom</li> <li>Maximal: 127 V Wechselstrom</li> <li>Maximal: 127 V Wechselstrom</li> <li>Oberer Bereich der Eingangsspannung:</li> <li>Minimal: 200 V Wechselstrom</li> <li>Maximal: 240 V Wechselstrom</li> <li>Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt- Ampere:</li> <li>Minimal: 0,14 kVA</li> <li>Maximal: 1,022 kVA</li> </ul>	<ul> <li>Eingeschalteter Server: 10 bis 35 °C, Höhe: 0 bis 915 m für Mikroprozessormodelle von 115 W bis 130 W.</li> <li>Eingeschalteter Server: 10 bis 30 °C, Höhe: 0 bis 915 m für Mikroprozessormodelle mit 135 W.</li> <li>Ausgeschalteter Server (mit Bereitschaftsstromversorgung):</li> </ul>	<ul> <li>Stromversorgung:</li> <li>Bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile für eine redundante Stromversorgung Höchstens zwei Hot-Swap-Netzteile für Redundanzunterstützung <ul> <li>550 Watt Wechselstrom</li> <li>750 Watt Wechselstrom</li> <li>900 Watt Wechselstrom</li> </ul> </li> </ul>
<b>A</b> r 1.	Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Typ der installierten Zusatzeinrichtungen und je nachdem, welche Zusatzeinrichtungen zur Stromverbrauchssteuerung verwen- det werden.	5 bis 45 °C – Beim Transport: -40 bis 60 °C • Luftfeuchtigkeit: – Eingeschalteter Server: 20 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 21 °C; ma- ximale Änderungsrate: 5 °C pro Stunde.	<ul> <li>Anmerkung: Netzteile mit unterschiedlicher Wattleistung können nicht in einem Server kombiniert werden.</li> <li>Geräuschemission:         <ul> <li>Angegebener Schallpegel bei Inaktivität: 63 dB</li> <li>Angegebener Schallpegel bei Retrieb;</li> </ul> </li> </ul>
2.	Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Geräuschemissionspegel in dB für zu- fällig ausgewählte Maschinen. Alle Messungen erfolgen in Übereinstim- mung mit ISO 7779 und werden gemäß ISO 9296 dokumentiert.	<ul> <li>Ausgeschalteter Server: 8 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 27 °C</li> <li>Transport: 5 bis 100 %</li> <li>Verunreinigung durch Staubpartikel:</li> <li>Achtung: Staubpartikel in der Luft und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtig-</li> </ul>	<ul> <li>Wärmeabgabe:</li> <li>Ungefähre Wärmeabgabe:</li> <li>Mindestkonfiguration: Wechselstrom 123 Watt</li> <li>Maximalkonfiguration: Wechselstrom 1020 Watt</li> </ul>
Ar	nmerkungen:	keit oder Temperatur, auftreten, können für den Server ein Bisiko darstellen	
1.	Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Typ der installierten Zusatzeinrichtungen und je nachdem, welche Zusatzeinrichtungen zur Stromverbrauchssteuerung verwen- det werden.	Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt "Verunreinigung durch Staubpartikel" auf Seite 143.	
2.	Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Geräuschemissionspegel in dB für zu- fällig ausgewählte Maschinen. Alle Messungen erfolgen in Übereinstim- mung mit ISO 7779 und werden gemäß ISO 9296 dokumentiert.		

# Leistungsmerkmale Ihres Servers

Der Server weist die folgenden Merkmale und Technologien auf:

#### UEFI-kompatible Server-Firmware

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

Anmerkung: Der Server unterstützt kein DOS.

#### Integriertes Managementmodul II

Das IMM2 (integriertes Managementmodul II) stellt die zweite Generation von integrierten Managementmodulen dar. Das IMM2 ist der allgemeine Management-Controller für IBM System x-Hardware. Das IMM2 konsolidiert verschiedene Managementfunktion in einem Chip auf der Systemplatine des Servers.

Zu den Funktionen, die nur das IMM2 aufweist, gehören die verbesserte Leistung, die erweiterte Kompatibilität mit Blade-Servern, höhere Auflösung für den fernen Bildschirm, erweiterte Sicherheitsoptionen und die Feature on Demand-Aktivierung für Hardware- und Firmware-Zusatzeinrichtungen.

Weitere Informationen finden Sie in "Integriertes Managementmodul II verwenden" auf Seite 127.

#### Multi-Core-Verarbeitung

Der Server unterstützt bis zu zwei Intel Xeon<sup>™</sup> E5-2600-Series-Multi-Core-Mikroprozessoren. Der Server wird nur mit einem installierten Mikroprozessor geliefert.

#### • CD "IBM Systems Director"

IBM Systems Director ist ein Tool für Workgroup-Hardwareverwaltung, mit dem Sie System x- und xSeries-Server zentral verwalten können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der CD "IBM Systems Director" und unter "IBM Systems Director" auf Seite 16.

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

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

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

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

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

#### Active Energy Manager

Die Lösung "Active Energy Manager" ist ein Plug-in von IBM Systems Director, die den tatsächlichen Stromverbrauch des Servers misst und meldet. Auf diese Weise können Sie den Stromverbrauch im Zusammenhang mit bestimmten Softwareanwendungen und Hardwarekonfigurationen überwachen. Sie können die Messwerte über die Systemmanagementschnittstelle abrufen und sie mit Hilfe von IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen, wie z. B. zu den erforderlichen Versionen von IBM Systems Director und Active Energy Manager, finden Sie in der Dokumentation zu IBM Systems Director auf der CD *IBM Systems Director* oder unter http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/.

#### IBM X-Architecture-Technologie

In der IBM X-Architecture-Technologie sind bewährte, innovative IBM Entwürfe kombiniert, die Ihren Intel-prozessorbasierten Server leistungsfähig, skalierbar und zuverlässig machen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der folgenden Website: http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html.

## – Active<sup>™</sup> Memory

Die Active Memory-Funktion erhöht mithilfe von Speicherspiegelung die Speicherzuverlässigkeit. Im Speicherspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Tritt ein Fehler auf, wechselt der Speichercontroller vom primären Speicher-DIMM-Paar zum Sicherungs-DIMM-Paar. Weitere Informationen zum Installieren von DIMMs für die Speicherspiegelung finden Sie unter "Speichermodul installieren" auf Seite 89.

#### Hohe Systemspeicherkapazität

Der Speicherbus unterstützt bis zu 192 GB Systemspeicher, wenn Register-DIMMs installiert sind. Der Server unterstützt bis zu 48 GB, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller unterstützt Fehlerkorrekturcode (ECC, Error Correcting Code) für bis zu 18 standardisierte PC3-10600R-999-SDRAM-DIMMs mit 800, 1067 und 1333 MHz sowie DDR3 (Double-Data-Rate der dritten Generation).

#### CD "IBM ServerGuide Setup and Installation "

Die CD *ServerGuide Setup and Installation*, die Sie aus dem Web herunterladen können, enthält Programme, die Sie beim Konfigurieren des Servers und beim Installieren eines Windows-Betriebssystems unterstützen. Das Programm "ServerGuide" erkennt installierte Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie auf der CD *ServerGuide Setup and Installation*.

#### Integrierte Unterstützung der Netzwerkumgebung

Der Server wird mit einem integrierten Broadcom-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen geliefert, der Verbindungen zu einem 10-, 100- oder 1000-Mb/ s-Netz unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 133.

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

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

#### Großer Datenspeicher und Hot-Swap-Funktion

Der Server unterstützt bis zu acht oder sechzehn 2,5-Zoll- oder sechs 3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke in den Hot-Swap-Positionen (je nach Modell und installierten Zusatzeinrichtungen). Diese Hot-Swap-Funktion ermöglicht Ihnen das Hinzufügen, Entfernen oder Austauschen von Festplattenlaufwerken, ohne den Server auszuschalten.

#### Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

Die Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" dienen zur Erleichterung der Fehlerbestimmung. Weitere Informationen zum Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" finden Sie unter "Bedienerinformationsanzeige" auf Seite 18 sowie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

#### PCI-Adapterfunktionen

Der Server verfügt über sechs PCI-Steckplätze, die PCI-Express- oder PCI-X-Adapter über eine optionale PCI-Adapterkarte unterstützen können. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "PCI-Adapter installieren" auf Seite 65.

#### Redundantes Kühlsystem und redundante optionale Stromversorgung

Der Server unterstützt maximal zwei 750- oder 900-Watt-Netzteile und bis zu vier Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb, die Redundanz und Hot-Swap-Funktionen für eine typische Konfiguration bereitstellen. Das redundante Kühlsystem, das durch die Lüfter im Server bereitgestellt wird, ermöglicht unterbrechungsfreien Betrieb, wenn einer der Lüfter ausfällt. Der Server wird mit einem 550-, 750- oder 900-Watt-Hot-Swap-Netzteil und drei Lüftern geliefert. Sie müssen den vierten Lüfter installieren, wenn Sie den zweiten Mikroprozessor im Server installieren. Sie können das zweite, optionale Netzteil für die redundante Stromversorung bestellen.

**Anmerkung:** Sie können keine Netzteile mit unterschiedlicher Wattleistung im Server kombinieren.

#### Integrierte SAS-RAID-Unterstützung

Der integrierte SAS-RAID-Controller mit 8 Anschlüssen bietet RAID-Hardwareunterstützung zum Erstellen von Konfigurationen. Der integrierte RAID-Standardcontroller bietet die RAID-Stufen 0, 1 und 10.

#### Systemmanagementfunktionen

Der Server wird mit einem integrierten Managementmodul II (IMM2) geliefert. Wenn das IMM2 zusammen mit der mit dem Server gelieferten Systemmanagement-Software verwendet wird, können Sie die Funktionen des Servers lokal und über Fernzugriff verwalten. Das IMM2 ermöglicht außerdem Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und Netzalerts. Der Systemmanagementanschluss an der Rückseite des Servers ist für das IMM2 dediziert. Der dedizierte Systemmanagementanschluss bietet zusätzliche Sicherheit, da er den Netzdatenverkehr physisch vom Produktionsnetz trennt. Sie können das Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um den Server für die Verwendung eines dedizierten Systemmanagementnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes zu konfigurieren.

# Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS - Reliability, Availability, Serviceability) stellen drei der wichtigsten Leistungsmerkmale für Computer dar. Durch die RAS-Funktionen wird Folgendes gewährleistet: die Integrität der Daten, die auf dem Server gespeichert sind, die Verfügbarkeit des Servers sowie die Leichtigkeit, mit der Sie Fehler bestimmen und beheben können.

Der Server verfügt über die folgenden RAS-Funktionen:

- Begrenzter Herstellerservice von 3 Jahren für Teile und 3 Jahren für Serviceleistungen für Maschinentyp 7915
- · Automatischer Wiederanlauf und Wiederherstellung bei Fehlern
- · Automatischer Neustart bei nicht maskierbarem Interrupt
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Vom integrierten Managementmodul II (IMM2) gesteuerte Umschaltung auf Sicherungs-BIOS (Basic Input/Output System)
- Integrierte Überwachung von Redundanz für Lüfter, Stromversorgung, Temperatur, Spannung und Netzteil
- · Verkabelungserkennung für die meisten Anschlüsse
- Chipkill-Speicherschutz
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID- und Ethernet-Adapter
- Fehlercodes und -nachrichten
- Fehlerkorrekturcode (ECC), L2-Cache und Systemspeicher
- Hot-Swap-Kühlungslüfter mit Geschwindigkeitsüberprüfung
- Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- Informations- und Light Path Diagnostics-Anzeigen
- Integriertes Managementmodul II (IMM2)
- Menügeführte Installations-, Systemkonfigurations- und RAID-Konfigurationsprogramme
- Mikroprozessor-BIST (Built-In Self-Test), interne Fehlersignalüberwachung, Konfigurationsüberprüfung und Störungserkennung für das Mikroprozessor- und Spannungsreglermodul mithilfe der Funktion "Light Path Diagnostics".
- Unterstützung für Speicherspiegelung (die hierbei verwendeten DIMMs können nicht gleichzeitig verwendet werden)
- Paritätsprüfung oder CRC-Prüfung auf dem SAS-Bus (Serially-Attached SCSI) und auf PCI-Bussen
- Stromverbrauchssteuerung: ACPI-Kompatibilität (Advanced Configuration and Power Interface)
- Selbsttest beim Einschalten
- PFA-Alerts (Predictive Failure Analysis, Analyse vorhersehbarer Fehler) zu Speicher, SAS/SATA-Festplattenlaufwerken, Lüftern und Netzteilen
- Redundante Hot-Swap-Netzteile und redundante Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb

- Unterstützung für redundante Netzschnittstellenkarte
- Knopf "Remind", um die Systemfehleranzeige vorübergehend auszuschalten
- Ferne Systemfehlerbestimmung
- ROM-basierte Diagnose
- ROM-Prüfsummen
- SPD (Serial Presence Detection) für Speicher, elementare Produktdaten, Netzteil und Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke
- Isolierung einzelner DIMMs mit hoher Fehleranzahl oder Multi-Bit-Fehlern durch die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
- Spannung im Bereitschaftsmodus für Systemmanagementfunktionen und Überwachung
- Systemstart (Booten) über ein LAN durch RIPL (Remote Initial Program Load) über Fernzugriff oder mithilfe von DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Boot Protocol)
- · Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehlerprotokollierung (POST und IMM2)
- Überwachung des Systemmanagements durch den Inter-Integrated Circuit-Bus (I<sup>2</sup>C-Bus)
- POST, UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), Diagnoseprogramme, IMM2-Firmware und residenter ROM-Code (Read-Only-Memory, Nur-Lese-Speicher), lokal oder über LAN aktualisierbar
- Elementare Produktdaten (VPD Vital Product Data) zu den Mikroprozessoren, der Systemplatine, den Netzteilen und der SAS/SATA-Rückwandplatine (Hot-Swap-Festplattenlaufwerk)
- Wake on LAN-Funktion

# **IBM Systems Director**

IBM Systems Director ist eine Basis zur Plattformverwaltung, die die Verwaltung physischer und virtueller Systeme in einer heterogenen Umgebung optimiert. Durch die Verwendung von Industriestandards unterstützt IBM Systems Director mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf IBM x86-Plattformen und x86-Plattformen anderer Hersteller.

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

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

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

- Systeme im Netz mit den detaillierten Beständen und Beziehungen zu den übrigen Netzressourcen erkennen, navigieren und visualisieren
- Benutzer über die Fehler informieren, die auf Systemen auftreten, und die Fehlerquellen isolieren
- Benutzer informieren, wenn Systeme aktualisiert werden müssen und Aktualisierungen nach einem Zeitplan verteilen und installieren
- Echtzeitdaten für Systeme analysieren und kritische Schwellenwerte festlegen, die den Administrator über neu entstehende Probleme informieren
- Einstellungen eines einzelnen Systems konfigurieren und einen Konfigurationsplan erstellen, der diese Einstellungen auf mehrere Systeme anwendet
- Installierte Plug-ins zum Hinzufügen neuer Produktmerkmale und Funktionen zu den Grundfunktionen aktualisieren
- Lebensdauer der virtuellen Ressourcen verwalten

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

# Installationsprogramm "UpdateXpress System Pack"

Das Installationsprogramm "Update*Xpress* System Pack" erkennt unterstützte und installierte Einheitentreiber und Firmware auf dem Server und installiert verfügbare Aktualisierungen. Um zusätzliche Informationen zum Installationsprogramm "Update*Xpress* System Pack" zu erhalten und es herunterzuladen, rufen Sie das Tools Center für System x und BladeCenter unter der folgenden Adresse auf: http:// www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?Indocid=SERV-XPRESS &brandind=5000008.

# Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

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

# Vorderansicht

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Servermodells mit den 2,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken abgebildet.



In der folgenden Abbildung ist das Servermodell mit den 3,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken dargestellt.



In der folgenden Abbildung ist das Servermodell mit den 3,5-Zoll-SATA-Simple-Swap-Festplattenlaufwerken dargestellt.



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

**Statusanzeige des Festplattenlaufwerks:** Jedes Festplattenlaufwerk verfügt über eine eigene Statusanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das jeweilige Laufwerk ausgefallen. Wenn diese Anzeige langsam blinkt (ein Blinken pro Sekunde), wird das Laufwerk gerade im Rahmen einer RAID-Konfiguration wiederhergestellt. Wenn diese Anzeige schnell blinkt (dreimal pro Sekunde), wird dadurch angezeigt, dass das Laufwerk vom Controller erkannt wird.

**Bildschirmanschluss:** An diesem Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

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

**Bedienerinformationsanzeige:** Auf dieser Anzeige befinden sich Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse. Informationen zu den Steuerelementen und Anzeigen auf der Bedienerinformationsanzeige finden Sie im Abschnitt "Bedienerinformationsanzeige".

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

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

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

#### Bedienerinformationsanzeige

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



Auf der Bedienerinformationsanzeige befinden sich die folgenden Steuerelemente und Anzeigen:

 Netzschalter und Betriebsanzeige: Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten. Die Betriebsanzeige verfügt über folgende Status:

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. Dies dauert ca. 5 bis 10 Sekunden.

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

Leuchtend: Der Server ist eingeschaltet.

- Ethernet-Aktivitätsanzeigen: 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.
- Systempositionstaste/-anzeige: Verwenden Sie diese blaue Anzeige, um den Server visuell unter anderen Servern zu bestimmen. Eine Systempositionsanzeige befindet sich auch an der Rückseite des Servers. Diese Anzeige wird ebenfalls als Erkennungstaste verwendet. Sie können diese Anzeige mithilfe von IBM Systems Director oder mit der IMM2-Webschnittstelle über Fernzugriff aktivieren. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert. Die Positionstaste wird gedrückt, um den Server visuell unter anderen Servern zu bestimmen.
- Anzeige "Protokoll prüfen": Diese bernsteinfarbene Anzeige leuchtet, wenn ein Systemfehler aufgetreten ist. Überprüfen Sie das Fehlerprotokoll auf zusätzliche Informationen. Weitere Informationen zu Fehlerprotokollen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
- **Systemfehleranzeige:** Diese bernsteinfarbene Anzeige leuchtet, wenn ein Systemfehler aufgetreten ist. Eine Systemfehleranzeige befindet sich auch an der Rückseite des Servers. Zur weiteren Eingrenzung des Fehlers leuchtet auch eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" in der Bedienerinformationsanzeige oder auf der Systemplatine. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert.

#### Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

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

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

Um auf das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" zuzugreifen, drücken Sie den blauen Entriegelungshebel an der Bedienerinformationsanzeige. Ziehen Sie die Bedienerinformationsanzeige nach vorne, bis sich das Scharnier der Anzeige außerhalb des Servergehäuses befindet. Ziehen Sie dann die Anzeige nach unten, damit Sie die Informationen auf dem Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" sehen können.



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



• **Knopf "Remind":** Dieser Knopf versetzt die Systemfehleranzeige bzw. die Anzeige "Protokoll prüfen" in der Informationsanzeige an der Vorderseite in den Modus "Remind". Im Modus "Remind" blinkt die Systemfehleranzeige alle 2 Sekunden, bis der Fehler behoben ist, der Server erneut gestartet wurde oder ein neuer Fehler auftritt.

Indem Sie die Systemfehleranzeige in den Modus "Remind" versetzen, bestätigen Sie, dass Sie den zuletzt aufgetretenen Fehler bemerkt haben, aber keine sofortigen Maßnahmen treffen möchten, um den Fehler zu beheben. Die Funktion "Remind" wird über das IMM2 gesteuert.

 Grundstellungsknopf: Drücken Sie diesen Knopf, um den Server zurückzusetzen und den POST (Power-On Self-Test - Selbsttest beim Einschalten) auszuführen. Möglicherweise benötigen Sie einen Stift oder das Ende einer gerade gebogenen Büroklammer, um diesen Knopf zu drücken. Der Grundstellungsknopf befindet sich in der unteren rechten Ecke des Diagnosefelds "Light Path Diagnostics".
**Anzeigen der Funktion** "Light Path Diagnostics": In der folgenden Tabelle sind die Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Behebung der erkannten Fehler beschrieben.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

• Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.

• Ist einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgeführt werden.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Prüfprotokoll- anzeige	Es ist ein Fehler aufgetreten, der nur durch die Ausführung be- stimmter Prozeduren eingegrenzt werden kann.	<ol> <li>Prüfen Sie das IMM2-Systemereignisprotokoll und das Systemfehlerprotokoll auf Informationen zum Fehler.</li> <li>Speichern Sie bei Bedarf das Protokoll und bereinigen Sie es anschließend.</li> </ol>
Systemfehler- anzeige	Es ist ein Fehler aufgetreten.	<ol> <li>Überprüfen Sie die Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" und befolgen Sie die Anweisungen.</li> <li>Prüfen Sie das IMM2-Systemereignisprotokoll und das Systemfehlerprotokoll auf Informationen zum Fehler.</li> <li>Speichern Sie bei Bedarf das Protokoll und bereinigen Sie es anschließend.</li> </ol>
PS	Wenn nur die Anzeige PS leuch- tet, ist ein Netzteil ausgefallen.	<ol> <li>Im System wird möglicherweise ein Stromversorgungsfehler erkannt. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:</li> <li>Überprüfen Sie das Netzteil, bei dem eine bernsteinfarbe- ne Anzeige leuchtet (siehe "Netzteilanzeigen" auf Seite 30).</li> <li>Vergewissern Sie sich, dass die Netzteile richtig einge- setzt wurden und an einem funktionierenden Wechselstromausgang angeschlossen sind.</li> <li>Entfernen Sie eines der Netzteile, um das defekte Netzteil zu bestimmen.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass die beiden im Server installierten Netzteile dieselbe Eingangswechselspannung aufweisen.</li> <li>Tauschen Sie das defekte Netzteil aus (siehe "Hot-Swap- Wechselstromnetzteil installieren" auf Seite 97).</li> </ol>
	PS + CONFIG Wenn die Anzeigen PS und CONFIG leuchten, ist die Netzteilkonfiguration ungültig.	Wenn die Anzeigen PS und CONFIG leuchten, meldet das System einen Fehler wegen einer ungültigen Stromversorgungskonfiguration. Stellen Sie sicher, dass die beiden im Server installierten Netzteile dieselbe Belastbarkeit oder Wattleistung aufweisen.

- Führen Sie die vorgeschlagenen Ma
  ßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Ma
  ßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.
- Ist einer Ma
  ßnahme der Hinweis "(Nur f
  ür qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgef
  ührt werden.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
OVER SPEC	Der Systemverbrauch erreicht den Überstromschutzpunkt der Netzteile oder die Netzteile sind beschädigt.	<ol> <li>Wenn der Fehler "Pwr Rail" (A, B, C, D, E, F, G und H) nicht erkannt wurde, gehen Sie wie folgt vor:         <ul> <li>Bestimmen Sie mit dem Dienstprogramm "IBM Power Configurator" den aktuellen Systemstromverbrauch. Weitere Informationen und die Möglichkeit zum Herun- terladen des Dienstprogramms finden Sie unter http:// www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/ powerconfig.html.</li> <li>Tauschen Sie das defekte Netzteil aus (siehe "Hot- Swap-Wechselstromnetzteil installieren" auf Seite 97).</li> </ul> </li> <li>Wenn der Fehler "Pwr Rail" (A, B, C, D, E, F, G und H) ebenfalls erkannt wurde, führen Sie die Maßnahmen aus, die im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i> in den Fehlerbehebungstabellen (für Fehler bei der Stromversor- gung) sowie im Abschnitt zur Behebung von Fehlern bei der Stromversorgung aufgeführt sind.</li> </ol>

• Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.

 Ist einer Ma
ßnahme der Hinweis "(Nur f
ür qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgef
ührt werden.

Anzeige	Beschreibung	Ма	Maßnahme	
PCI Eii au Sy we	Ein Fehler ist auf einer PCI-Karte, auf einem PCI-Bus oder auf der Systemplatine aufgetreten. Eine weitere Anzeige leuchtet neben	1.	We folg a.	enn die Anzeige CONFIG nicht leuchtet, gehen Sie wie gt vor, um den Fehler zu beheben: Prüfen Sie die Adapterkartenanzeigen, die ServeRAID- Fehleranzeige und die Fehleranzeige für den
	platz.			optionalen Netzadapter, um die Komponente zu be- stimmen, die den Fehler verursacht hat.
			b.	Prüfen Sie das Systemfehlerprotokoll auf Informatio- nen zum Fehler.
			C.	Wenn die fehlerhafte Komponente mithilfe der Anzei- gen und der Informationen im Systemfehlerprotokoll nicht isoliert werden kann, entfernen Sie jeweils eine Komponente und starten Sie den Server jedes Mal nach dem Entfernen erneut.
		d.	Tauschen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge aus und starten Sie den Server danach jedes Mal erneut:	
				PCI-Adapterkarten
				ServeRAID-Adapter
		2. \ \ a		Optionaler Netzadapter
				(Nur für qualifizierte Techniker) Systemplatine
			e.	Wenn der Fehler weiterhin auftritt, rufen Sie die fol- gende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/sup- port/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008 &Indocid=SERV-CALL.
			We wie	enn die Anzeigen PCI und CONFIG leuchten, gehen Sie e folgt vor, um den Fehler zu beheben:
			a.	Überprüfen Sie, ob es sich beim installierten Mikropro- zessor um den Typ Intel E5-2690 oder Intel E5-2643 handelt.
			b.	Entfernen Sie den Hauptstromadapter (> 25 Watt).
			C.	Prüfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.
NMI	Ein nicht maskierbarer Interrupt (NMI - Nonmaskable Interrupt) ist		Pri zui	üfen Sie das Systemfehlerprotokoll auf Informationen m Fehler.
	autgetreten oder der Knopf NMI wurde gedrückt.	2.	Sta	arten Sie den Server erneut.

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

- Führen Sie die vorgeschlagenen Ma
  ßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Ma
  ßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.
- Ist einer Ma
  ßnahme der Hinweis "(Nur f
  ür qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgef
  ührt werden.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
CONFIG	Ein Hardwarekonfigurationsfehler ist aufgetreten.	<ol> <li>Wenn die Anzeigen CONFIG und PS leuchten, meldet das System einen Fehler wegen einer ungültigen Stromversorgungskonfiguration. Stellen Sie sicher, dass die beiden im Server installierten Netzteile dieselbe Be- lastbarkeit oder Wattleistung aufweisen.</li> </ol>
		2. Wenn die Anzeigen CONFIG und PCI leuchten, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:
		a. Überprüfen Sie, ob es sich beim installierten Mikropro- zessor um den Typ Intel E5-2690 oder Intel E5-2643 handelt.
		b. Entfernen Sie den Hauptstromadapter (> 25 Watt).
		<ul> <li>Prüfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.</li> </ul>
		<ol> <li>Wenn die Anzeigen CONFIG und CPU leuchten, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:</li> </ol>
		<ul> <li>ä. Überprüfen Sie, ob die soeben installierten Mikropro- zessoren miteinander kompatibel sind (weitere Infor- mationen zu den Voraussetzungen für Mikroprozessoren finden Sie im Abschnitt "Zweiten Mi- kroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 81).</li> </ul>
		<ul> <li>b. (Nur f ür qualifizierte Techniker) Ersetzen Sie den nicht kompatiblen Mikroprozessor.</li> </ul>
		<ul> <li>Prüfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.</li> </ul>
		4. Wenn die Anzeigen CONFIG und MEM leuchten, überprü- fen Sie das Systemereignisprotokoll im Konfigurationsdienstprogramm oder die IMM2- Fehlernachrichten (weitere Informationen finden Sie im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i> ).
		5. Wenn die Anzeigen CONFIG und HDD leuchten, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:
		a. Überprüfen Sie, ob es sich beim installierten Mikropro- zessor um den Typ Intel E5-2690 oder Intel E5-2643 handelt.
		<ul> <li>b. Überprüfen Sie, ob weniger als vier 2,5-Zoll- Festplattenlaufwerke installiert sind. 3,5-Zoll- Festplattenlaufwerke werden nicht unterstützt.</li> </ul>
		<ul> <li>c. Pr üfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.</li> </ul>
LINK	Reserviert.	

• Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.

• Ist einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgeführt werden.

Anzeige	Beschreibung	Ma	ßnahme
CPU	PU Wenn nur die Anzeige CPU leuch- tet, ist ein Mikroprozessor ausge- fallen. Wenn die Anzeigen CPU und CONFIG leuchten, ist die Mikroprozessorkonfiguration un- gültig.	1.	<ul> <li>Wenn die Anzeige CONFIG nicht leuchtet und ein Mikroprozessorfehler auftritt, gehen Sie wie folgt vor:</li> <li>a. (Nur für qualifizierte Techniker) Stellen Sie sicher, dass der fehlerhafte Mikroprozessor und der Kühlkörper, die durch eine leuchtende Anzeige auf der Systemplatine</li> </ul>
			angezeigt werden, ordnungsgemäß installiert sind. In- formationen zur Installation und zu den Voraussetzun- gen finden Sie im Abschnitt "Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 81.
			<ul> <li>b. (Nur f ür qualifizierte Techniker) Ersetzen Sie den de- fekten Mikroprozessor (siehe "Zweiten Mikroprozessor und K ühlk örper installieren" auf Seite 81).</li> </ul>
			c. Weitere Informationen finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/ docdisplay?brandind=5000008&Indocid=SERV-CALL.
		2.	Wenn die Anzeigen CONFIG und CPU leuchten, meldet das System einen Fehler wegen einer ungültigen Mikroprozessorkonfiguration. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:
			<ul> <li>ä. Überprüfen Sie, ob die soeben installierten Mikropro- zessoren miteinander kompatibel sind (weitere Infor- mationen zu den Voraussetzungen für Mikroprozessoren finden Sie im Abschnitt "Zweiten Mi- kroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 81).</li> </ul>
			b. (Nur für qualifizierte Techniker) Ersetzen Sie den nicht kompatiblen Mikroprozessor.
			c. Prüfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.

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

- Führen Sie die vorgeschlagenen Ma
  ßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Ma
  ßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.
- Ist einer Ma
  ßnahme der Hinweis "(Nur f
  ür qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgef
  ührt werden.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
MEM Wenn leucht aufget Wenn CONF Haupt	Wenn nur die Anzeige MEM leuchtet, ist ein Speicherfehler aufgetreten. Wenn die Anzeigen MEM und CONFIG leuchten, ist die Hauptspeicherkonfiguration ungül- tig.	<ul> <li>Anmerkung: Bei jedem Installieren oder Entfernen eines DIMMs müssen Sie die Stromversorgung des Servers unter- brechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Ser- ver erneut starten.</li> <li>1. Wenn die Anzeige CONFIG nicht leuchtet, wird im System möglicherweise ein Speicherfehler erkannt. Gehen Sie wie folgt vor um den Fehler zu behehen:</li> </ul>
		<ul> <li>Aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version (weitere Informationen finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch).</li> </ul>
		<ul> <li>Überprüfen Sie, ob die DIMMs richtig eingesetzt sind, oder tauschen Sie sie aus.</li> </ul>
	c. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll im Konfigurationsdienstprogramm oder die IMM- Fehlernachrichten (weitere Informationen finden Sie im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i> ).	
		<ul> <li>Tauschen Sie das fehlerhafte DIMM aus (siehe "Speichermodul installieren" auf Seite 89).</li> </ul>
		2. Wenn die Anzeigen MEM und CONFIG leuchten, überprü- fen Sie das Systemereignisprotokoll im Konfigurationsdienstprogramm oder die IMM- Fehlernachrichten (weitere Informationen finden Sie im <i>Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch</i> ).
TEMP Die T der S	Die Temperatur des Systems oder der Systemkomponente hat einen Schwellenwert überschritten. Ein fehlerhafter Lüfter kann die Ursa- che dafür sein, dass die Anzeige TEMP leuchtet.	<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass der K</li></ol>
		<ol> <li>Bestimmen Sie, ob ein Lüfter ausgefallen ist. Ist dies der Fall, ersetzen Sie ihn.</li> </ol>
		<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass die Raumtemperatur nicht zu hoch ist. Informationen zur Servertemperatur finden Sie im Ab- schnitt "Merkmale und technische Daten" auf Seite 8.</li> </ol>
		<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass die Entl üftungsschlitze nicht blo- ckiert sind.</li> </ol>
		<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper, der Lüfter am Ad- apter und der optionale Netzadapter ordnungsgemäß ein- gesetzt sind. Ist der Lüfter defekt, ersetzen Sie ihn.</li> </ol>
		<ol> <li>Wenn der Fehler weiterhin auftritt, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/support/ supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008 &amp;Indocid=SERV-CALL.</li> </ol>
FAN	Ein Lüfter ist fehlerhaft, läuft zu langsam oder wurde entfernt. Möglicherweise leuchtet auch die	<ol> <li>Überprüfen Sie, ob der fehlerhafte Lüfter, den eine leuch- tende Anzeige neben dem Lüfteranschluss auf der Sys- templatine anzeigt, richtig eingesetzt ist.</li> </ol>
		<ol> <li>Ersetzen Sie den fehlerhaften Lüfter (siehe "Hot-Swap- Lüfter mit Doppelantrieb installieren" auf Seite 101).</li> </ol>

• Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge aus, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgelistet sind, bis der Fehler behoben ist.

 Ist einer Ma
ßnahme der Hinweis "(Nur f
ür qualifizierte Techniker)" vorangestellt, darf dieser Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchgef
ührt werden.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
BOARD	Auf der Systemplatine ist ein Feh- ler aufgetreten.	<ol> <li>Überprüfen Sie anhand der Anzeigen auf der Systempla- tine, welche Komponente den Fehler verursacht hat. Die Anzeige BOARD kann aus einem der folgenden Gründe leuchten:         <ul> <li>Akku</li> <li>(Nur für guelifizierte Techniker) Systempleting</li> </ul> </li> </ol>
		<ul> <li>(Nur für qualifizierte fechniker) Systemplatine</li> <li>Prüfen Sie das Systemfehlerprotokoll auf Informationen zum Fehler.</li> </ul>
		3. Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente:
		• Akku
		(Nur für qualifizierte Techniker) Systemplatine
HDD	Ein Festplattenlaufwerk ist ausgefallen oder fehlt.	1. Wenn die Anzeige CONFIG nicht leuchtet, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:
		<ul> <li>Stellen Sie fest, an welchem Festplattenlaufwerk die Statusanzeige leuchtet, und überprüfen Sie, ob dieses Laufwerk richtig eingesetzt ist.</li> </ul>
		<ul> <li>b. Überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt ist.</li> </ul>
		<ul> <li>Weitere Informationen finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch in den Fehlerbehebungstabellen für Fehler an Festplattenlaufwerken.</li> </ul>
		<ul> <li>Wenn der Fehler weiterhin auftritt, tauschen Sie die folgenden Komponenten in der aufgeführten Reihenfol ge aus und starten Sie den Server jedes Mal erneut:</li> </ul>
		1) Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk.
		<ol> <li>Ersetzen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke.</li> </ol>
		e. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, rufen Sie die fol- gende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/sup- port/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008 &Indocid=SERV-CALL.
		<ol> <li>Wenn die Anzeigen HDD und CONFIG leuchten, gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:</li> </ol>
		<ul> <li>Überpr üfen Sie, ob es sich beim installierten Mikropro- zessor um den Typ Intel E5-2690 oder Intel E5-2643 handelt.</li> </ul>
		<ul> <li>Überpr</li></ul>
		<ul> <li>Prüfen Sie die Systemfehlerprotokolle auf Informatio- nen zum Fehler. Tauschen Sie alle Komponenten aus, die im Fehlerprotokoll angegeben werden.</li> </ul>

### Rückansicht

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



**Ethernet-Anschlüsse:** Über diese Anschlüsse können Sie den Server mit einem Netz verbinden. Wenn Sie im Konfigurationsdienstprogramm gemeinsam genutztes Ethernet für IMM2 aktivieren, können Sie entweder über Ethernet-Anschluss 1 oder über den (standardmäßigen) Systemmanagement-Ethernet-Anschluss auf das IMM2 zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 120.

Netzkabelanschluss: An diesen Anschluss können Sie das Netzkabel anschließen.

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

Serieller Anschluss: An diesem Anschluss können Sie eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker anschließen. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem integrierten Managementmodul II (IMM2) verwendet. Das IMM2 kann die Steuerung des gemeinsam genutzten seriellen Anschlusses übernehmen, um seriellen Datenverkehr über SOL (Serial over LAN) umzuleiten.

**Bildschirmanschluss:** An diesem Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen. Die Bildschirmanschlüsse an der Vorder- und an der Rückseite des Servers können gleichzeitig verwendet werden.

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

**Systemmanagement-Ethernet-Anschluss:** Über diesen Anschluss können Sie den Server zur vollständigen Überwachung von Systemmanagementinformationen mit einem Netz verbinden. Dieser Anschluss wird nur vom iBMC (integrated Baseboard Management Controller) verwendet. Das dedizierte Systemmanagementnetz bietet zusätzliche Sicherheit, da es den Netzdatenverkehr physisch vom Produktionsnetz trennt. Sie können das Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um den Server für die Verwendung eines dedizierten Systemmanagementnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes zu konfigurieren.

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



**Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Diese Anzeigen leuchten, wenn der Server Signale an das mit dem Ethernet-Anschluss verbundene Ethernet-LAN sendet oder von dort empfängt.

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

**Betriebsanzeige für Wechselstrom:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eigene Betriebsanzeigen für Wechselstrom und für Gleichstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Wechselstrom leuchtet, wird dadurch angezeigt, dass das Netzteil über das Netzkabel mit ausreichend Netzstrom versorgt wird. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom. Informationen zu weiteren Kombinationen von Anzeigen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD.

**Betriebsanzeige für Gleichstrom:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eigene Betriebsanzeigen für Gleichstrom und für Wechselstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Gleichstrom leuchtet, wird dadurch angezeigt, dass das Netzteil das System mit Gleichstrom versorgt. Bei normalem Betrieb leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom. Informationen zu weiteren Kombinationen von Anzeigen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM Dokumentations-CD.

**Fehleranzeige für Netzteil:** Wenn die Fehleranzeige für das Netzteil leuchtet, wird dadurch angezeigt, dass das Netzteil ausgefallen ist.

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

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

**Positionsanzeige:** Mit Hilfe dieser Anzeige können Sie den Standort des Servers unter mehreren Servern bestimmen. Sie können IBM Systems Director verwenden, um diese Anzeige von einem fernen Standort aus einzuschalten. Diese Anzeige entspricht der Systempositionsanzeige an der Vorderseite des Servers.

**Betriebsanzeige:** Wenn diese Anzeige leuchtet und nicht blinkt, ist der Server eingeschaltet. Die Betriebsanzeige verfügt über folgende Status:

**Ausgeschaltet:** Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist ausgefallen.

Schnell blinkend (4 Mal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dies dauert ca. 5 bis 10 Sekunden.

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

Leuchtend: Der Server ist eingeschaltet.

#### Netzteilanzeigen

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



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

Anzeigen des Wechselstromnetzteils					
Wechsel- strom	Gleich- strom	Fehler (!)	Beschreibung	Maßnahme	Anmerkungen
Ein	Ein	Aus	Normaler Betrieb.		
Aus	Aus	Aus	Die Wechsel- stromversorgung für den Server ist unterbrochen oder es ist ein Fehler an der Netzsteckdose aufgetreten.	<ol> <li>Überprüfen Sie die Wechselstromversorgung für den Server.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel mit einer funktio- nierenden Stromquelle ver- bunden ist.</li> <li>Starten Sie den Server er- neut. Tritt der Fehler weiter- hin auf, überprüfen Sie die Netzteilanzeigen.</li> <li>Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ol>	Hierbei handelt es sich um einen norma- le Bedingung, wenn kein Wechselstrom anliegt.
Aus	Aus	Ein	Das Netzteil ist de- fekt.	Ersetzen Sie das Netzteil.	

Anzeigen des Wechselstromnetzteils					
Wechsel- strom	Gleich- strom	Fehler (!)	Beschreibung	Maßnahme	Anmerkungen
Aus	Ein	Aus	Das Netzteil ist de- fekt.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	Ein	Ein	Das Netzteil ist de- fekt.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Ein	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, Fehler an der Systempla- tine oder am Netzteil.	<ol> <li>Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.</li> <li>Führen Sie die Maßnahmen aus, die im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch in den Fehlerbehebungstabellen für Fehler bei der Stromversor- gung aufgeführt sind.</li> <li>Wenn die Anzeige OVER SPEC der Funktion "Light Path Diagnostics" leuchtet, führen Sie die Maßnahmen aus, die unter "Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics"" auf Seite 21 aufgeführt sind.</li> <li>Wenn die Anzeige OVER SPEC der Funktion "Light Path Diagnostics" nicht leuchtet, überprüfen Sie die Fehleranzeigen auf der Sys- templatine und die IMM2- Fehlernachrichten. Führen Sie die Maßnahmen aus, die im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch in den Fehlerbehebungstabellen (für Fehler bei der Stromversor- gung) sowie im Abschnitt zur Behebung von Fehlern bei der Stromversorgung aufge- führt sind.</li> </ol>	Gibt normalerweise an, dass ein Netzteil nicht richtig eingesetzt ist.
Ein	Aus	Ein	Das Netzteil ist de- fekt.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Ein	Ein	Ein	Das Netzteil ist de- fekt.	Ersetzen Sie das Netzteil.	

### Stromversorgungsmerkmale des Servers

Wenn der Server an eine Netzsteckdose angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist, ist das Betriebssystem nicht in Betrieb und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des integrierten Managementmoduls II ist ausgeschaltet; der Server kann jedoch auf Anforderungen des IMM2, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Eine blinkende Betriebsanzeige zeigt an, dass der Server mit Wechselstrom versorgt wird, aber nicht eingeschaltet ist.

#### Server einschalten

Ungefähr 5 Sekunden, nachdem der Server mit der Stromversorgung verbunden wurde, beginnen möglicherweise ein oder mehrere Lüfter zu laufen, um Kühlung bereitzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist, und die Anzeige des Netzschalters blinkt schnell. Ungefähr 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server mit der Stromversorgung verbunden wurde, wird der Netzschalter aktiv (die Betriebsanzeige blinkt langsam) und möglicherweise beginnen ein oder mehrere Lüfter zu laufen, um Kühlung bereitzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Sie können den Server einschalten, indem Sie den Netzschalter betätigen.

Außerdem kann der Server auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden:

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

#### Anmerkungen:

- Wenn mindestens 4 GB (logischer oder physischer) Speicher installiert sind, wird ein Teil des Speichers f
  ür verschiedene Systemressourcen reserviert und steht nicht f
  ür das Betriebssystem zur Verf
  ügung. Wie viel Speicher f
  ür Systemressourcen reserviert ist, h
  ängt vom Betriebssystem, von der Serverkonfiguration und von den konfigurierten PCI-Optionen ab.
- 2. Der Ethernet-Anschluss 1 unterstützt die Funktion "Wake on LAN".
- Wenn Sie den Server mit installierten Grafikadaptern einschalten, wird nach ungefähr 3 Minuten das IBM Logo auf dem Bildschirm angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang beim Laden des Systems.

#### Server ausschalten

Wenn ein ausgeschalteter Server weiterhin an eine Stromquelle angeschlossen ist, kann der Server auf Anforderungen an den Serviceprozessor reagieren, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers. Wenn der Server weiterhin an eine Wechselstromquelle angeschlossen ist, bleiben möglicherweise ein oder mehrere Lüfter aktiv. Damit der Server gar nicht mehr mit Strom versorgt wird, müssen Sie ihn vom Versorgungsstromkreis trennen.

Bei manchen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßer Systemabschluss erforderlich, damit der Server ausgeschaltet werden kann. Weitere Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem. Hinweis 5:



Vorsicht:

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



Der Server kann auf eine der folgenden Arten ausgeschaltet werden:

- Der Server kann über das Betriebssystem ausgeschaltet werden, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. Sobald das Betriebssystem ordnungsgemäß heruntergefahren wurde, wird der Server automatisch ausgeschaltet.
- Wenn Ihr Betriebssystem diese Funktion unterstützt, können Sie den Netzschalter drücken, um das Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren und den Server auszuschalten.
- Wenn das Betriebssystem nicht mehr funktioniert, können Sie den Server ausschalten, indem Sie den Netzschalter mindestens vier Sekunden lang gedrückt halten.
- Der Server kann von der Wake on LAN-Funktion ausgeschaltet werden. Es besteht jedoch folgende Einschränkung:

**Anmerkung:** Wenn Sie einen PCI-Adapter installieren, müssen die Netzkabel von der Stromversorgung getrennt werden, bevor Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe und die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe entfernen. Andernfalls funktioniert die Wake on LAN-Funktion möglicherweise nicht.

• Das integrierte Managementmodul II (IMM2) kann den Server als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemfehler ausschalten.

# Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren

Dieses Kapitel enthält detaillierte Anweisungen zur Installation von optionalen Hardwareeinheiten im Server.

## Anweisungen für IBM Business Partner

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

- 1. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten, führen Sie die DSA-Belastungstests (Dynamic System Analysis) aus. Informationen zur Verwendung von DSA finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
- 2. Fahren Sie den Server mehrfach herunter und starten Sie ihn anschließend erneut, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß konfiguriert ist und ordnungsgemäß mit den neu installierten Einheiten funktioniert.
- Speichern Sie das DSA-Protokoll als Datei und senden Sie diese an IBM. Informationen zum Übertragen von Daten und Protokollen finden Sie unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/ dsa\_main.html.
- Zum Versenden des Servers verpacken Sie diesen wieder mithilfe des ursprünglichen, unbeschädigten Verpackungsmaterials und beachten Sie die IBM Prozeduren für den Versand.

Informationen zur Unterstützung für IBM Business Partner stehen unter der Adresse http://www.ibm.com/partnerworld/ zur Verfügung.

### **DSA-Daten an IBM senden**

Bevor Sie Diagnosedaten an IBM senden, lesen Sie die Nutzungsbedingungen unter http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html.

Sie können nach einer der folgenden Methoden vorgehen, um Diagnosedaten an IBM zu senden:

- Standardupload: http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\_http.html
- Standardupload mit 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 Systemseriennummer: https://www.ecurep.ibm.com/app/ upload\_hw

# Serverkomponenten

In den folgenden Abbildungen sind die Hauptkomponenten des Servers dargestellt.

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



# Interne Anschlüsse auf der Systemplatine



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

# Externe Anschlüsse auf der Systemplatine

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



# Schalter und Brücken auf der Systemplatine

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Brücken und Schalter zusammen mit den zugehörigen Beschreibungen dargestellt.

**Anmerkung:** Wenn oben auf den Schalterblöcken ein durchsichtiger Schutzaufkleber angebracht ist, müssen Sie diesen entfernen und entsorgen, um auf die Schalter zuzugreifen.

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



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

Tabelle 3. Brücken	auf der S	ystemplatine
--------------------	-----------	--------------

Brückenname	Brückeneinstellung
Brücke zum Löschen des CMOS	Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Stan- dard).
	<ul> <li>Kontaktstifte 2 und 3: Löscht die Taktgeber-Registrierungsdatenbank.</li> </ul>
Brücke für UEFI- Bootsicherung	<ul> <li>Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Stan- dard). Lädt die ROM-Seite der pri- mären Server-Firmware.</li> </ul>
	<ul> <li>Kontaktstifte 2 und 3: L\u00e4dt die ROM- Seite der sekund\u00e4ren (Sicherungs- )Server-Firmware.</li> </ul>
Brücke für physische Sys- tem-TPM-Erkennung	Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Stan- dard).
	<ul> <li>Kontaktstifte 2 und 3: Gibt eine phy- sische Präsenz für das System-TPM an.</li> </ul>
	Brücke zum Löschen des CMOS Brücke für UEFI- Bootsicherung Brücke für physische Sys- tem-TPM-Erkennung

**Anmerkung:** Wenn Sie die Position der Brücke zur UEFI-Bootblock-Wiederherstellung von den Kontaktstiften 1 und 2 auf die Kontaktstifte 2 und 3 ändern, bevor der Server eingeschaltet wird, ändern Sie damit, welche Flash-ROM-Seite geladen wird. Ändern Sie die Position der Kontaktstifte des Brückensteckers nicht bei eingeschaltetem Server. Dies kann zu unvorhersehbaren Fehlern führen.

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW3 auf der Systemplatine beschrieben.

Schalter- nummer	Standardposition	Beschreibung
1	Aus	Reserviert.
2	Aus	Reserviert.
3	Aus	Außerkraftsetzen des Ein-/Aus-Schalters. Wenn dieser Schalter auf "Ein" und dann auf "Aus" umge- schaltet wird, erzwingen Sie ein Einschalten, durch das die Ein- und Aus-Schalter am Server außer Kraft gesetzt werden und nicht mehr funktionieren.
4	Aus	Außerkraftsetzen des Startkennworts. Wenn die Position dieses Schalters geändert wird, wird die Überprüfung des Startkennworts beim nächsten Einschalten des Servers außer Kraft gesetzt und das Konfigurationsdienstprogramm wird gestartet, so dass Sie das Startkennwort ändern oder lö- schen können. Nachdem das Startkennwort außer Kraft gesetzt wurde, brauchen Sie den entspre- chenden Schalter nicht mehr zurück in die Standardposition zu versetzen. Eine Ände- rung der Position dieses Schalters wirkt sich nicht auf die Überprüfung des Administratorkennworts aus, sofern ein solches festgelegt wurde. Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie im Abschnitt "Kennwörter" auf Seite 125.

Tabelle 4. Definition des Schalterblocks SW3 auf der Systemplatine

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW2 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 5. Definition des Schalterblocks SW2 auf der Systemplatine

Schalter- nummer	Standardposition	Beschreibung
1	Aus	Die Berechtigung zum Erzwingen des Einschaltens setzt den IMM-Prüfprozess beim Einschalten außer Kraft. (Nur für qualifizierte Techniker).
2	Aus	Reserviert.
3	Aus	Reserviert.
4	Aus	Reserviert.

#### Wichtiger Hinweis:

- Schalten Sie den Server aus, bevor Sie irgendwelche Änderungen an den Schaltereinstellungen vornehmen oder irgendwelche Brückenpositionen verändern. Ziehen Sie anschließend alle Netzkabel und externen Kabel ab. (Lesen Sie die Informationen in den Abschnitten "Sicherheitshinweise" auf Seite vii, "Installationsrichtlinien" auf Seite 44, "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46 und "Server ausschalten" auf Seite 32.)
- 2. Schalter oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die nicht in den Abbildungen in diesem Handbuch dargestellt sind, sind reserviert.

# Anzeigen auf der Systemplatine

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

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



#### Systemaktivitätsanzeigen

Die folgenden Anzeigen befinden sich auf der Systemplatine und überwachen die Reihenfolgeplanung beim Ein- und Ausschalten und den Bootvorgang des Systems (Informationen zur Position dieser Anzeigen finden Sie im Abschnitt "Anzeigen auf der Systemplatine").

Tabelle 6. Systemaktivitätsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
RTMM-Überwachungssignal	Reihenfolgeplanung beim Ein-und Ausschalten.	<ol> <li>Wenn die Anzeige mit 1 Hz blinkt, funktioniert sie ordnungsgemäß und es sind keine Maßnahmen erforderlich.</li> </ol>
		<ol> <li>Wenn die Anzeige nicht blinkt, (Nur f ür qualifizierte Techniker) ersetzen Sie die Systemplatine.</li> </ol>

Tabelle 6.	Systemaktivitäts	anzeigen	(Forts.)
------------	------------------	----------	----------

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
IMM2-Überwachungssignal	Bootprozess für IMM2- Überwachungssignal.	Die folgenden Schritte beschreiben die verschiedenen Stufen der Reihenfolgeplanung für das IMM2- Überwachungssignal.
		<ol> <li>Wenn diese Anzeige schnell blinkt (etwa 4 Hz), befindet sich der IMM2-Code im Ladeprozess.</li> </ol>
		2. Wenn diese Anzeige vorüberge- hend erlischt, wurde der IMM2- Code vollständig geladen.
		3. Wenn diese Anzeige vorüberge- hend erlischt und dann langsam blinkt (etwa 1 Hz), ist das IMM2 voll betriebsbereit. Sie können nun den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.
		4. Wenn diese Anzeige nicht inner- halb von 30 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an eine Stromquelle blinkt, gehen Sie wie folgt vor:
		a. (Nur für qualifizierte Techniker) Ersetzen Sie die Systempla- tine.

# Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen

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



# Anschlüsse auf der PCI-Adapterkarte

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



# Anzeigen für PCI-Adapterkartenbaugruppe

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

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



### Installationsrichtlinien

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

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Informationen:

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/info/ x86servers/serverproven/compat/us/.
- Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii, die Richtlinien im Abschnitt "Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers" auf Seite 46 und den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46. Bei Befolgung dieser Richtlinien ist ein sicherer Umgang mit dem Server und mit den Zusatzeinrichtungen gewährleistet.
- Nutzen Sie bei der Installation des neuen Servers die Möglichkeit, die aktuellsten Firmwareaktualisierungen herunterzuladen und auszuführen. Durch diesen Schritt wird sichergestellt, dass alle bekannten Probleme behoben werden und dass der Server mit der bestmöglichen Leistung funktioniert. Um Firmwareaktualisierungen für den Server herunterzuladen, rufen Sie die folgende Adresse auf: http:// www.ibm.com/support/fixcentral/.

**Wichtiger Hinweis:** Einige Clusterlösungen erfordern bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, überprüfen Sie, ob die neueste Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

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

- Stellen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server und vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein solches installiert ist, oder dass ein Fehlercode 19990305 angezeigt wird, durch den angegeben wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Server aber ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie das *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der IBM CD *System x Documentation*, um Diagnoseinformationen zu erhalten.
- Achten Sie in dem Bereich, in dem Sie arbeiten, auf Ordnung. Bewahren Sie entfernte Abdeckungen und andere Teile an einem sicheren Ort auf.
- Wenn Sie den Server bei entfernter Abdeckung starten müssen, stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Nähe des Servers aufhält und dass keine Werkzeuge oder anderen Objekte im Server vergessen wurden.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sorgen Sie für sicheren Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.

- Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Achten Sie darauf, dass genügend freie und ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und alle anderen Einheiten vorhanden sind.
- Sichern Sie alle wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an Plattenlaufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitz-Schraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Zum Installieren oder Austauschen von Hot-Swap-Netzteilen, Hot-Swap-Lüftern mit Doppelantrieb oder Hot-Plug-fähigen USB-Einheiten (Universal Serial Bus) brauchen Sie den Server nicht auszuschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Schritte zum Entfernen oder Installieren von Adapterkabeln durchführen und Sie müssen den Server von der Stromversorgung trennen, bevor Sie Schritte zum Entfernen oder Installieren einer Adapterkarte durchführen.
- Kontaktpunkte sind auf Komponenten blau gekennzeichnet. An diesen Punkten können Sie die Komponente anfassen, um sie aus dem Server zu entfernen oder im Server zu installieren, oder um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
- Orangefarbene Komponenten oder ein orangefarbenes Etikett auf oder in der Nähe einer Komponente weisen darauf hin, dass die Komponente Hot-Swapfähig ist. Dies bedeutet, dass Sie die Komponente entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist, wenn der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. (Orange kann auch ein Hinweis auf Kontaktpunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten sein.) In den Anweisungen zum Entfernen oder Installieren einer bestimmten Hot-Swap-fähigen Komponente finden Sie weitere Schritte, die Sie möglicherweise vor dem Entfernen oder Installieren der Komponente durchführen müssen.
- Wenn Sie die Arbeiten am Server beendet haben, bringen Sie alle Sicherheitsblenden, Abdeckungen, Schilder und Erdungskabel wieder an.
- Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/ serverproven/compat/us/.

### Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

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

- In jeder Laufwerkposition ist ein Laufwerk oder eine Abdeckblende und eine EMV-Abschirmung installiert.
- Wenn der Server über redundante Stromversorgung verfügt, ist in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert.
- Um den Server herum ist genügend freier Platz, damit das Kühlsystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie ca. 5 cm Abstand vor und hinter dem Server frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter. Um eine ordnungsgemäße Kühlung und eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Wenn der Server ohne Abdeckung über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) in Betrieb ist, können die Komponenten des Servers beschädigt werden.
- Die Anweisungen zur Verkabelung, die mit den Zusatzadaptern geliefert wurden, wurden beachtet.

- Ein fehlerhafter Lüfter wurde innerhalb von 48 Stunden ersetzt.
- Ein Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb wurde innerhalb von 30 Sekunden nach dem Entfernen ersetzt.
- Ein fehlerhaftes Hot-Swap-Laufwerk wurde innerhalb von 2 Minuten nach der Entnahme ersetzt.
- 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 L
  üfter, wenn Sie einen zweiten Mikroprozessor installieren.

### Arbeiten im Inneren des eingeschalteten Servers

**Achtung:** Statische Aufladung, die sich bei eingeschaltetem Server gegenüber internen Serverkomponenten entlädt, kann den Server zum Anhalten veranlassen, wodurch es zu Datenverlust kommen kann. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

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

- Vermeiden Sie weite Kleidung an den Unterarmen. Knöpfen Sie langärmelige Hemden zu, bevor Sie Arbeiten am Server durchführen. Vermeiden Sie Manschettenknöpfe bei Arbeiten am Server.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Krawatte oder Ihr Schal nicht im Server verfängt.
- Nehmen Sie Schmuckstücke ab, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe oder 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 Metallgegenstände wie Büroklammern, Haarnadeln oder Schrauben in den Server fallen.

### Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

**Achtung:** Statische Aufladung kann zu einer Beschädigung des Servers oder anderer elektrischer Einheiten führen. Zum Vermeiden von Schäden bewahren Sie aufladungsempfindliche Einheiten bis zur Installation in ihrer antistatischen Schutzhülle auf.

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, um das Risiko einer elektrostatischen Entladung gering zu halten:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen. Durch Bewegung kann sich Ihre Umgebung statisch aufladen.
- 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 am 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 Schaltlogik.
- 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 ein unlackiertes Metallteil am Server. 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.

### Interne Kabelführung und Anschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Kabelanschlüsse dargestellt. Die folgenden Anmerkungen enthalten zusätzliche Informationen, die Sie beim Installieren oder Entfernen der Kabel beachten müssen:

- Zum Entfernen der Kabel drücken Sie diese leicht gegen das Gehäuse und ziehen Sie anschließend daran, um die Kabel aus den Anschlüssen an der Systemplatine zu lösen. Wird das Kabel mit zu viel Kraft aus dem Anschluss gezogen, kann dies zu einer Beschädigung des Kabels oder des Anschlusses führen.
- Zum Anschließen der Kabel an der Systemplatine drücken Sie gleichmäßig auf die Kabel. Einseitiges Drücken auf das Kabel kann zu einer Beschädigung des Kabels oder des Anschlusses führen.

# Allgemein

#### Anschluss für Kabel des optionalen optischen Laufwerks

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und der Anschluss für das Kabel des optionalen optischen Laufwerks dargestellt.

#### Anmerkungen:

- Zum Abziehen des Kabels des optionalen optischen Laufwerks müssen Sie zuerst auf den Lösehebel des Anschlusses drücken und dann das Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine abziehen. Ziehen Sie das Kabel nicht mit zu viel Kraft ab.
- Verlegen Sie das Kabel f
  ür das optionale optische Laufwerk wie in der Abbildung dargestellt. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt ist und dass es keine Anschl
  üsse oder andere Komponenten auf der Systemplatine behindert.



Kabelanschlussverriegelung

#### Anschluss für USB- und Bildschirmkabel

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die USB- und Bildschirmkabel an der Vorderseite dargestellt.



### Anschluss für Kabel der Bedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und der Anschluss für das Kabel für die Bedienerinformationsanzeige (Bedienerkonsole) dargestellt.



#### Anschlüsse für VGA-Kabel

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die Videoadapterkabel (VGA) dargestellt.



# Anschluss für Kabel des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

#### Modell für 8 Laufwerke

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



**Anschluss für Netzkabel:** In der folgenden Abbildung ist die interne Kabelführung für das Netzkabel des Festplattenlaufwerks dargestellt.



**Anschluss für Festplattenlaufwerkkabel:** In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die zwei SAS-Signalkabel dargestellt.

#### Anmerkungen:

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



#### Modell für 16 Laufwerke

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



**Anschluss für Netzkabel:** In der folgenden Abbildung ist die interne Kabelführung für das Netzkabel des Festplattenlaufwerks dargestellt.



*Anschluss für Festplattenlaufwerkkabel:* In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die zwei SAS-Signalkabel dargestellt.


# Anschluss für Kabel des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

### Anschluss für Konfigurationskabel

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



#### Anschluss für Netzkabel

In der folgenden Abbildung ist die interne Kabelführung für das Netzkabel des Festplattenlaufwerks dargestellt.



## Anschluss für Festplattenlaufwerkkabel

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für die zwei SAS-Signalkabel dargestellt.



### Abdeckung entfernen



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

**Wichtig:** Stellen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server und vergewissern Sie sich, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein solches installiert ist, oder dass ein Fehlercode 19990305 angezeigt wird, durch den angegeben wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, der Server aber ordnungsgemäß funktioniert. Wenn der Server nicht ordnungsgemäß funktioniert, finden Sie weitere Diagnoseinformationen im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch.

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Wenn Sie beabsichtigen, die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den Komponenten anzuzeigen, muss der Server an die Stromversorgung angeschlossen sein. Fahren Sie direkt mit Schritt 4 fort.
- 3. Wenn Sie beabsichtigen, einen Mikroprozessor, ein Speichermodul, einen PCI-Adapter, einen Akku oder eine andere nicht Hot-Swap-fähige Zusatzeinrichtung zu installieren oder zu entfernen, schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Einheiten aus und ziehen Sie alle externen Kabel einschließlich der Netzkabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- Drücken Sie auf die obere blaue Lasche 1 (mittig an der Vorderseite des Servers) und heben Sie die Abdeckungsentriegelung 2 an. Schieben Sie die Abdeckung zur Rückseite 3 und heben Sie sie vom Server. Legen Sie die Abdeckung zur Seite.

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

## PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen

Der Server wird mit einer Adapterkartenbaugruppe (und mit der Option zum Hinzufügen einer weiteren Adapterkartenbaugruppe) geliefert, wobei jede Adapterkartenbaugruppe zwei oder drei PCI-Steckplätze aufweist. Eine Liste der Adapterkartenbaugruppen, die für den Server verwendet werden können, finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.



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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie das Netzkabel sowie alle externen Kabel ab.
- Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Fassen Sie die Baugruppe an der vorderen Lasche und an der hinteren Kante und heben Sie sie aus dem Server. Legen Sie die Adapterkartenbaugruppe auf einer ebenen, antistatischen Fläche ab.

## PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren

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

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



- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
- 3. Installieren Sie alle Adapter erneut und schließen Sie alle internen Kabel, die Sie in anderen Arbeitsschritten entfernt haben, wieder an.
- 4. Richten Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe am ausgewählten PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus:
  - Steckplatz 1 für PCI-Adapterkarte: Fügen Sie die beiden Ausrichtungsnuten an der Seite der Baugruppe vorsichtig in die beiden Ausrichtungsklammern an der Seite des Gehäuses ein.
  - Steckplatz 2 f
    ür PCI-Adapterkarte: Richten Sie vorsichtig die untere Kante (die Kontaktkante) der Adapterkartenbaugruppe am PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus.
- 5. Drücken Sie die Baugruppe nach unten. Vergewissern Sie sich, dass die Adapterkartenbaugruppe fest im Steckplatz für die Adapterkarte auf der Systemplatine sitzt.

Wenn Sie noch weitere Einheiten installieren möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

#### Luftführung entfernen

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



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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie ggf. die Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60).
- 5. Legen Sie zwei Finger vorne und hinten unter die Oberseite der Luftführung; heben Sie dann die Luftführung aus dem Server heraus.

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

## Luftführung installieren



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

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Stellen Sie sicher, dass der Server und alle Peripheriegeräte ausgeschaltet sind (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32) und dass die Netzkabel sowie alle externen Kabel abgezogen sind.
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Stellen Sie sicher, dass die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 entfernt wurde, wenn sie sich in der langen Position und auf der Luftführung befindet (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60).
- 5. Richten Sie die Luftführung an den beiden Kerben an den Seiten des Gehäuses aus.
- 6. Senken Sie die Luftführung in Position.
- 7. Installieren Sie ggf. die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 61.

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

## PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern

**Anmerkung:** Beim Installieren kurzer Adapterkarten müssen diese nicht mit der Halterung für lange Adapter befestigt werden.

Wenn Sie einen langen Adapter im oberen PCI-Adapterkartensteckplatz installieren, müssen Sie zuerst die PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern.



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

- 1. Richten Sie die Adapterkartenbaugruppe wie dargestellt aus.
- Drehen Sie die Rändelschraube 1, die sich näher am Ende des PCI-Steckplatzes befindet, gegen den Uhrzeigersinn und verlängern Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2.
- 3. Ziehen Sie die Rändelschraube an.
- 4. Fahren Sie anschließend mit den Anweisungen zum Installieren des Adapters fort.

## PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern (für kurze Adapter)

Wenn Sie einen langen Adapter aus dem oberen PCI-Adapterkartensteckplatz entfernen und ihn durch einen kurzen Adapter oder überhaupt nicht ersetzen, müssen Sie die lange PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern.



Gehen Sie wie folgt vor, um die lange PCI-Adapterkartenbaugruppe zu verkleinern:

- Drehen Sie die Rändelschraube 1, die sich weiter weg vom Ende des PCI-Steckplatzes befindet, gegen den Uhrzeigersinn und verkürzen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2.
- 2. Ziehen Sie die Rändelschraube an.

3. Kehren Sie ggf. zum Abschnitt "PCI-Adapter installieren" oder zum Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 61 zurück.

### **PCI-Adapter installieren**

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

#### In jedem Steckplatz unterstützte maximale Kartengröße (Rückansicht)

1	Normale Höhe, bis zu voller Länge	4	Normale Höhe, bis zu voller Länge
2	Normale Höhe, kurz	5	Normale Höhe, bis zu voller Länge
3	Normale Höhe, kurz	6	Normale Höhe, kurz

(Adapterkarte 1)

(Adapterkarte 2)

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

- Um sicherzustellen, dass der Server den Adapter, den Sie installieren, unterstützt, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/info/ x86servers/serverproven/compat/us/.
- Suchen Sie nach der Dokumentation zum Adapter und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt.
- Der Server enthält zwei interne SAS-Steckplätze und zwei SAS/SATA-RAID-Adapterkartensteckplätze auf der Systemplatine. In "Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen" auf Seite 42 sind die Positionen des internen SAS/SATA-Steckplatzes und der SAS-/SATA-RAID-Adapterkartensteckplätze dargestellt. Sie können einen optionalen IBM ServeRAID-SAS/SATA-Adapter im Steckplatz installieren. Konfigurationsinformationen finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation unter http://www.ibm.com/systems/support/.
- Einige Hochleistungsvideoadapter werden von Ihrem Server unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
- Legen Sie f
  ür einen LCD-Bildschirm als Auflösung f
  ür den digitalen Videoadapter maximal 1600 x 1200 bei 75 Hz fest. Dies ist die h
  öchste Auflösung, die f
  ür einen im Server installierten Add-on-Videoadapter unterst
  ützt wird.
- Installieren Sie keine Speichermodule mit mehr als 128 GB, wenn Quadro 600 installiert ist.
- Es werden keine hochauflösenden Videoausgangs- oder Stereoanschlüsse für Add-on-Videoadapter unterstützt.
- Der Server unterstützt keine langen PCI-Adapter mit Standardhöhe und keine herkömmlichen 5-V-PCI-Adapter.
- Wenn Sie einen PCI-Adapter installieren, müssen die Netzkabel von der Stromquelle getrennt werden, bevor Sie die PCI-Express-Adapterkartenbaugruppe und die PCI-X-Adapterkartenbaugruppe entfernen. Andernfalls wird das Ereignissignal für die aktive Stromverbrauchssteuerung über die Systemplatinenlogik inaktiviert und die Funktion "Wake on LAN" kann möglicherweise nicht genutzt werden. Nachdem der Server jedoch lokal eingeschaltet wurde, wird das Ereignissignal für die aktive Stromverbrauchssteuerung über die Systemplatinenlogik aktiviert.

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



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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Bestimmen Sie den Erweiterungssteckplatz für den Adapter.
- 5. Wenn Sie einen Adapter in den PCI-Erweiterungssteckplätzen 1, 2 oder 3 installieren, entfernen Sie PCI-Adapterkartenbaugruppe 1; wenn Sie einen Adapter in den PCI-Erweiterungssteckplätzen 4, 5 oder 6 installieren, entfernen Sie PCI-Adapterkartenbaugruppe 2. Siehe Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60.
- 6. Drehen Sie die Halterung weg.
- 7. Schieben Sie die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz aus dem Erweiterungssteckplatz für die PCI-Adapterkartenbaugruppe heraus.



- 8. Installieren Sie den Adapter:
  - a. Adapterkarte 1: Wenn es sich beim Adapter um einen langen Adapter für den oberen Erweiterungssteckplatz an der Adapterkarte handelt, entfernen Sie die Halterung für den langen Adapter unterhalb der Oberseite der Adapterkartenbaugruppe und setzen Sie sie in das Ende des oberen Erweiterungssteckplatzes der Adapterkartenbaugruppe ein. Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern" auf Seite 64.

b. Adapterkarte 2: Wenn es sich bei dem Adapter um einen langen Adapter für den oberen Erweiterungssteckplatz an der Adapterkarte handelt, befindet sich die Halterung standardmäßig am Gehäuse. Setzen Sie ihn in das Ende des oberen Erweiterungssteckplatzes der Adapterkartenbaugruppe ein. Anweisungen finden Sie im Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe vergrößern" auf Seite 64.



- c. Richten Sie den Adapter am PCI-Steckplatz auf der Adapterkarte und an der Führung am äußeren Ende der Adapterkartenbaugruppe aus.
- d. Drücken Sie den Adapter fest in den PCI-Steckplatz auf der Adapterkarte.



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

#### Achtung:

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



- Steckplatz 1 f
  ür PCI-Adapterkarte: F
  ügen Sie die beiden Ausrichtungsnuten an der Seite der Baugruppe vorsichtig in die beiden Ausrichtungsklammern an der Seite des Geh
  äuses ein; richten Sie die R
  ückseite der Baugruppe an den F
  ührungen an der R
  ückseite des Servers aus.
- Steckplatz 2 f
  ür PCI-Adapterkarte: Richten Sie vorsichtig die untere Kante (die Kontaktkante) der Adapterkartenbaugruppe am PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine aus; richten Sie die R
  ückseite der Baugruppe an den F
  ührungen an der R
  ückseite des Servers aus.
- 11. Drücken Sie die Baugruppe nach unten. Vergewissern Sie sich, dass die Adapterkartenbaugruppe fest im PCI-Adapterkartensteckplatz auf der Systemplatine sitzt.
- 12. Führen Sie nun alle weiteren Konfigurationstasks aus, die für den Adapter erforderlich sind.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

## **PCI-Adapter entfernen**

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



- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Drücken Sie auf die Gehäuseverriegelungen auf der linken und rechten Seite und schieben Sie den Server aus dem Gehäuserahmen, bis beide Schienen einrasten. Entfernen Sie dann die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).



- 4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe, die den Adapter enthält (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60).
- 5. Ziehen Sie alle Kabel vom Adapter ab. (Notieren Sie sich die Kabelführung, falls Sie den Adapter zu einem späteren Zeitpunkt erneut installieren möchten.)
- 6. Fassen Sie den Adapter vorsichtig an der Oberkante oder an den oberen Ecken an und ziehen Sie ihn dann aus dem PCI-Erweiterungssteckplatz heraus.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

# Festplattenlaufwerk installieren

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

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

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/info/ x86servers/serverproven/compat/us/.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über alle in der Dokumentation angegebenen Kabel und alle weiteren Ausrüstungsteile, die mit dem Laufwerk geliefert werden, verfügen.

- Lesen Sie zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Abschnitt die Dokumentation, die im Lieferumfang des Festplattenlaufwerks enthalten ist, und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.
- Der Server unterstützt sechs 3,5-Zoll- oder acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke in Ultra-Slim-Festplattenlaufwerkhalterungen. Für Servermodelle, die 16 Laufwerke unterstützen können, ist ein optionaler Festplattenlaufwerksatz für acht 2,5-Zoll-Laufwerke verfügbar. Eine Liste der unterstützten Festplattenlaufwerke finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/ serverproven/compat/us/.
- Alle Hot-Swap-Laufwerk im Server sollten die gleiche Durchsatzrate aufweisen. Wenn Festplattenlaufwerke mit unterschiedlichen Durchsatzraten verwendet werden, führt dies möglicherweise dazu, dass alle Laufwerke mit der niedrigsten Durchsatzgeschwindigkeit arbeiten.
- Die ID der einzelnen Positionen ist auf der Vorderseite des Servers oberhalb der jeweiligen Laufwerkposition aufgedruckt.

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



Griff für Abdeckblende

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

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, die "Installationsrichtlinien" auf Seite 44 und den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.
- Entfernen Sie die Abdeckblende von einer der freien Hot-Swap-Positionen: Fassen Sie den Griff der Abdeckblende und ziehen Sie die Abdeckblende vom Server weg.
- 3. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk wie folgt in der Hot-Swap-Position:
  - a. Richten Sie das Laufwerk wie in der Abbildung dargestellt aus.
  - b. Stellen Sie sicher, dass der Griff für die Laufwerkhalterung geöffnet ist.
  - c. Richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus.
  - d. Drücken Sie die Laufwerkbaugruppe vorsichtig bis zum Anschlag in die Position.
  - e. Drücken Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die geschlossene (gesperrte) Position.

f. Überprüfen Sie nach dem Einschalten des Systems die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

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

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

#### Festplattenlaufwerk entfernen



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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, die "Installationsrichtlinien" auf Seite 44 und den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.
- 2. Drücken Sie den Entriegelungshebel an der Oberseite der Laufwerkvorderseite nach oben.
- 3. Bringen Sie den Griff am Laufwerk in die geöffnete Position (senkrecht zum Laufwerk).
- 4. Ziehen Sie die Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe etwa 25 mm aus der Position heraus. Warten Sie etwa 45 Sekunden, bis das Laufwerk inaktiv ist, bevor Sie die Laufwerkbaugruppe vollständig aus der Position entfernen.

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

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

Wenn es sich beim Server um ein Modell handelt, das 16 Laufwerke unterstützt und in dem acht Festplattenlaufwerkpositionen installiert sind, können Sie eine Hot-Swap-SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung für IBM System x3650 M4 installieren. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im Internet unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/. Um eine SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.

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

- Eine Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke
- Ein SAS-Expander-Adapter
- Zwei M3x5-Schrauben
- Zwei SAS-Signalkabel, die an den Expander-Adapter angeschlossen sind

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung des Servers (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie die beiden Abdeckblenden für 4 Laufwerkpositionen, die sich rechts neben Laufwerkposition 8 unter den IDs 8-15 auf der Frontblende befinden.



- 5. Mehr Platz zum Arbeiten erhalten Sie, wenn Sie die Lüfter 2 und 3 entfernen (siehe "Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb entfernen" auf Seite 100).
- 6. Ziehen Sie die Festplattenlaufwerke oder Abdeckblenden leicht aus dem Server, um sie von den Rückwandplatinen zu lösen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Festplattenlaufwerk entfernen" auf Seite 72.
- 7. Ziehen Sie die SAS-Signalkabel von der Systemplatine ab. Lassen Sie das andere Ende der SAS-Signalkabel mit den Rückwandplatinen des Festplattenlaufwerks verbunden.
- 8. Entfernen Sie die Rückwandplatine 1 für Festplattenlaufwerke aus dem Server.



- a. Ziehen Sie die folgenden Kabel in der angegebenen Reihenfolge von der Rückwandplatine 1 ab:
  - Netzkabel 1
  - SAS-Signalkabel 2
  - Konfigurationskabel 3
- b. Heben Sie die Rückwandplatine 1 aus dem Server heraus, indem Sie sie zur Rückseite des Servers ziehen und dann nach oben heben.
- 9. Installieren Sie wie folgt die neue Rückwandplatine in Steckplatz 2:
  - a. Schließen Sie das SAS-Signalkabel an die neue Rückwandplatine 2 an. Die neue Rückwandplatine wird mit der Zusatzeinrichtung geliefert.
  - b. Schließen Sie das Konfigurationskabel an die Rückwandplatine 2 an.
  - c. Schließen Sie die mit der Zusatzeinrichtung gelieferten Kabel an die Rückwandplatine 1 an.



- d. Schließen Sie das Konfigurationskabel und das Netzkabel wieder an die Rückwandplatine 1 an.
- e. Winkeln Sie die neue Rückwandplatine an und setzen Sie die untere Kante in die Nuten am Gehäuse für die Rückwandplatine 2 neben dem optischen Laufwerk ein.



- f. Winkeln Sie die Rückwandplatine an und setzen Sie die untere Kante in die Nuten für die Rückwandplatine 1 am Gehäuse ein.
- g. Drehen Sie die Rückwandplatine in die aufrechte Position, bis die Halterung unter der Verriegelung und den Laschen am Gehäuse sitzt und in die Nuten an der Halterung der Rückwandplatine einrastet.

 Schließen Sie die freien Enden der SAS-Signalkabel an die Systemplatine an. Führen Sie das Kabel unter den Kabelsicherungen an der Luftführung durch. Sehen Sie sich die Abbildung an.



11. Stellen Sie sicher, dass das Konfigurationskabel an die Rückwandplatinen und an die Systemplatine angeschlossen ist.



12. Stellen Sie sicher, dass das SAS-Netzkabel an die Rückwandplatinen und an die Systemplatine angeschlossen ist.



SAS/SATA-Netzkabel

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

## **Optionales Bandlaufwerk installieren**

Der interne RDX-DDS-Einrichtungssatz für IBM System x3650 M4 wird verwendet, um ein IBM Bandlaufwerk in einem Server vom Typ "IBM System x3650 M4"zu installieren. Der interne RDX-DDS-Einrichtungssatz für IBM System x3650 M4 ist nur mit den folgenden Bandlaufwerken kompatibel:

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

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

- Ein Einrichtungsrahmen für Bandlaufwerke
- Ein SAS-Signalkabel (nur für USB-Bandlaufwerk)
- Ein Netzkabel f
  ür Bandlaufwerke
- Vier M3x6-Schrauben

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



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

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii, die "Installationsrichtlinien" auf Seite 44 und den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel sowie alle externen Kabel ab.
- Installieren Sie das Bandlaufwerk in der Halterung, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Wenn am Bandlaufwerk ein Abstandshalter aus Metall vorinstalliert ist, entfernen Sie den Abstandshalter, bevor Sie das Bandlaufwerk in der Halterung installieren.



- 4. Bereiten Sie das Laufwerk entsprechend den Anweisungen zum Laufwerk vor und setzen Sie dabei die entsprechenden Schalter oder Brücken.
- 5. Schließen Sie die folgenden Kabel des Einrichtungssatzes für Bandlaufwerke an die Anschlüsse auf der Systemplatine an:
  - Die SAS-Signalkabel an die SAS-Anschlüsse auf der Systemplatine
  - Das Netzkabel des Bandlaufwerks an die Systemplatine



Bandlaufwerke

- 6. Schieben Sie die Bandlaufwerkbaugruppe fast vollständig in die Bandlaufwerkposition hinein.
- 7. Schließen Sie das SAS-Signalkabel und das Netzkabel an die Rückseite des Bandlaufwerks an.

**Achtung:** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel unter der Bandlaufwerkbaugruppe liegen, bevor Sie die Baugruppe in die Position für Bandlaufwerke einsetzen. Andernfalls können die Kabel beschädigt werden.

- 8. Schieben Sie die Bandlaufwerkbaugruppe vollständig in die Bandlaufwerkposition hinein.
- 9. Drücken Sie die Verriegelung in die geschlossene (gesperrte) Position.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

### Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren

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

- Mikroprozessoren dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
- Der Server unterstützt bis zu zwei Intel Xeon<sup>™</sup>-E5-2600-Series-Multi-Core-Mikroprozessoren, die für den LGA-2011-Stecksockel bestimmt sind. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie im Internet unter der Adresse http:// www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
- Kombinieren Sie nicht Dual-Core-, Quad-Core- und Six-Core-Mikroprozessoren in einem Server.
- Der erste Mikroprozessor muss immer in Mikroprozessorstecksockel 1 auf der Systemplatine installiert werden.
- Wenn ein Mikroprozessor installiert ist, muss die Luftführung installiert werden, damit eine angemessene Systemkühlung sichergestellt ist.
- Entfernen Sie nicht den ersten Mikroprozessor von der Systemplatine, um einen zweiten Mikroprozessor zu installieren.
- Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie zusätzlichen Speicher und den vierten Lüfter installieren. Details zur Installationsreihenfolge finden Sie unter "Speichermodul installieren" auf Seite 89.
- Um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb sicherzustellen, wenn Sie einen zusätzlichen Mikroprozessor installieren, verwenden Sie Mikroprozessoren vom selben Typ mit derselben QPI-Verbindungsgeschwindigkeit (QPI - QuickPath Interconnect), derselben Controllerfrequenz für den integrierten Speicher, derselben Kernfrequenz, demselben Leistungsbereich und derselben Größe des internen Caches.
- Das Kombinieren von Mikroprozessoren mit unterschiedlichen Versionsstufen in einem Servermodell wird unterstützt.
- Wenn Sie Mikroprozessoren mit unterschiedlichen Versionsstufen in einem Servermodell kombinieren, müssen Sie den Mikroprozessor mit der niedrigsten Versionsstufe und den geringsten Funktionen nicht in Mikroprozessorstecksockel 1 installieren.
- Die beiden Spannungsreglermodule für Mikroprozessoren sind auf der Systemplatine integriert.
- Wenn Sie einen Mikroprozessor ersetzen müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Mikroprozessor, um festzustellen, ob Sie die Server-Firmware aktualisieren müssen. Um die aktuelle Version der Server-Firmware und weitere Codeaktualisierungen für den Server herunterzuladen, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/support/fixcentral/.
- Die Taktfrequenzen der Mikroprozessoren werden bei diesem Server automatisch eingestellt; Sie müssen also keine Brücken setzen oder Schalter einstellen, um die Taktfrequenz festzulegen.
- Wenn die Schutzabdeckung der Wärmeleitpaste (z. B. eine Kunststoffabdeckung oder eine Schutzfolie) vom Kühlkörper entfernt wird, berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers und setzen Sie ihn auch nicht ab. Details hierzu finden Sie in den Informationen zur Wärmeleitpaste im *Problembestimmungs- und Servicehandbuch*.

**Anmerkung:** Durch das Entfernen des Kühlkörpers vom Mikroprozessor wird die gleichmäßige Verteilung der Wärmeleitpaste aufgehoben und ein Ersetzen der Wärmeleitpaste wird erforderlich.

• Um einen zusätzlichen optionalen Mikroprozessor zu bestellen, wenden Sie sich an Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler.

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe "Server ausschalten" auf Seite 32).

**Achtung:** Treffen Sie beim Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden durch statische Aufladung zu vermeiden. Details zum Umgang mit solchen Einheiten finden Sie unter "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.

- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie die Luftführung (siehe "Luftführung entfernen" auf Seite 62).
- 5. Suchen Sie den Mikroprozessorstecksockel 2 auf der Systemplatine.
- 6. Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers in die geöffnete Position.



- 7. Öffnen Sie die Lösehebel des Mikroprozessorstecksockels und die Mikroprozessorhalterung wie folgt:
  - a. Bestimmen Sie, 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.



- 8. Installieren Sie den Mikroprozessor wie folgt im Mikroprozessorstecksockel:
  - a. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Mikroprozessor befindet, eine *unlackierte* Stelle am Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäusekomponente. Nehmen Sie dann den Mikroprozessor vorsichtig aus der Schutzhülle.
  - b. Lösen Sie die Seiten der Abdeckung und entfernen Sie die Abdeckung vom Installationswerkzeug. Der Mikroprozessor ist auf dem Installationswerkzeug vorinstalliert.



**Anmerkung:** Berühren Sie keine Mikroprozessorkontakte. Verschmutzungen auf den Mikroprozessorkontakten, z. B. durch Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler zwischen den Kontakten und dem Anschluss verursachen.  Richten Sie das Installationswerkzeug am Mikroprozessorstecksockel aus. Das Installationswerkzeug schließt nur dann bündig mit dem Stecksockel ab, wenn es ordnungsgemäß ausgerichtet ist.



d. Drehen Sie den Griff am Installationswerkzeug für den Mikroprozessor gegen den Uhrzeigersinn, um den Mikroprozessor in den Stecksockel einzusetzen. Der Mikroprozessor ist mit einer Führung versehen, damit er ordnungsgemäß installiert wird. Der Mikroprozessor schließt nur dann bündig mit dem Stecksockel ab, wenn er ordnungsgemäß installiert ist.



#### Achtung:

- Drücken Sie den Mikroprozessor nicht in den Stecksockel.
- Stellen Sie sicher, dass der Mikroprozessor richtig am Stecksockel ausgerichtet ist, bevor Sie versuchen, die Mikroprozessorhalterung zu schließen.
- Berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste unten am Kühlkörper oder an der Oberseite des Mikroprozessors. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Wenn die Wärmeleiste am Mikroprozessor oder am Kühlkörper verunreinigt wird, wenden Sie sich an Ihren Servicetechniker.

9. Entfernen Sie ggf. die Staubschutzabdeckung, das Band oder das Etikett vom Mikroprozessorstecksockel. Bewahren Sie die Stecksockelabdeckung an einem sicheren Ort auf.



**Achtung:** Treffen Sie beim Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden durch statische Aufladung zu vermeiden. Details zum Umgang mit solchen Einheiten finden Sie unter "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.

- 10. Schließen Sie die Lösehebel des Mikroprozessorstecksockels und die Mikroprozessorhalterung wie folgt:
  - a. Schließen Sie die Mikroprozessorhalterung am Mikroprozessorstecksockel.
  - b. Bestimmen Sie, welcher Lösehebel als zuerst zu schließender Lösehebel gekennzeichnet ist und schließen Sie ihn.
  - c. Schließen sie den zweiten Lösehebel am Mikroprozessorstecksockel.



**Anmerkung:** Wenn Sie einen Mikroprozessor vom Typ Intel E5-2690 oder Intel E5-2643 installieren. Bringen Sie das Hinweisetikett des Mikroprozessors an der Vorderseite des Servers an, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



11. Installieren Sie den Kühlkörper wie folgt:

#### Achtung:

- Setzen Sie den Kühlkörper nach dem Entfernen der Kunststoffabdeckung nicht ab.
- Berühren Sie nach dem Entfernen der Kunststoffabdeckung nicht die Wärmeleitpaste unten am Kühlkörper. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Weitere Informationen finden Sie unter "Wärmeleitpaste" auf Seite 88. Wenn die Wärmeleiste am Mikroprozessor oder am Kühlkörper verunreinigt wird, wenden Sie sich an Ihren Servicetechniker.



- a. Entfernen Sie die Kunststoffschutzabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.
- b. Richten Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor aus. Der Kühlkörper ist mit einer Führung versehen, damit er ordnungsgemäß ausgerichtet werden kann.
- c. Richten Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor in der Halterung mit der Wärmeleitpaste nach unten aus und setzen Sie ihn ein.
- d. Drücken Sie fest auf den Kühlkörper.
- e. Drehen Sie den Lösehebel des Kühlkörpers in die geschlossene Position und haken Sie ihn unter der Sperrzunge ein.



 Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installiert haben, installieren Sie den vierten Lüfter (siehe "Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb installieren" auf Seite 101).

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

### Wärmeleitpaste

Die Wärmeleitpaste muss ersetzt werden, wenn der Kühlkörper von der Oberseite des Mikroprozessors entfernt wurde und erneut verwendet 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:

- Es wurde keine Wärmeleitpaste zusätzlich zur vorhandenen Wärmeleitpaste auf den Kühlkörper und den Mikroprozessor aufgetragen.

#### Anmerkungen:

- · Lesen Sie die Sicherheitsinformationen auf Seite vii.
- Lesen Sie den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Lesen Sie den Abschnitt "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 46.

Gehen Sie zum Ersetzen beschädigter oder verunreinigter Wärmeleitpaste auf dem Mikroprozessor und dem Wärmetauscher wie folgt vor:

- 1. Legen Sie den Kühlkörper auf eine saubere Arbeitsoberfläche.
- Entnehmen Sie das Reinigungstuch aus der Verpackung und falten Sie es vollständig auseinander.
- Wischen Sie die Wärmeleitpaste mithilfe des Reinigungstuchs von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

Anmerkung: Achten Sie darauf, die Wärmeleitpaste vollständig abzuwischen.

 Wischen Sie mit einem sauberen Bereich des Reinigungstuchs die Wärmeleitpaste vom Mikroprozessor ab. Entsorgen Sie das Reinigungstuch, nachdem die Wärmeleitpaste vollständig entfernt wurde.



5. Setzen Sie mit der Wärmeleitpastenspritze 9 Punkte von jeweils 0,02 ml in gleichmäßigem Abstand auf den Mikroprozessor. 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 richtig aufgetragen wird, verbleibt ungefähr die Hälfte der Paste in der Spritze.

## Speichermodul installieren

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

- Um sicherzustellen, dass der Server den Adapter, den Sie installieren, unterstützt, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/info/ x86servers/serverproven/compat/us/.
- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird vom System eine Nachricht angezeigt, die besagt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.
- Der Server unterstützt nur standardisierte PC3-6400-, PC3-8500- oder PC3-10600-SDRAM-RDIMMs oder -UDIMMs mit DDR3 (Double-Data-Rate 3), 800, 1066 oder 1333 MHz und mit Fehlerkorrekturcode (ECC - Error Correcting Code). Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie im Internet unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
  - Die technischen Daten zu einem DDR3-DIMM sind auf einem Etikett am DIMM im folgenden Format angegeben.
     ggggg eRxff PC3v-wwwwm-aa-bb-ccd
     Dabei gilt:

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

- eR ist die Anzahl der Speicherbänke
  - 1R = eine Speicherbank
  - 2R = zwei Speicherbänke
  - 4R = vier Speicherbänke

xff ist die Einheitenorganisation (Bitbreite)

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

- x8 = x8-Organisation
- x16 = x16-Organisation

 $\boldsymbol{v}$  ist die Versorgungsspannung für das SDRAM und die Unterstützungskomponente

Leer = 1,5-V-Betrieb

L = 1,35-V-Betrieb, 1,5-V-Betrieb

U = 1,25-V-Betrieb, 1,25-V-Dauerbetrieb

wwwww ist die DIMM-Bandbreite in MB/s

6400 = 6,40 GB/s (DDR3-800-SDRAMs, primärer Datenbus mit 8 Byte) 8500 = 8,53 GB/s (DDR3-1066-SDRAMs, primärer Datenbus mit 8 Byte)

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

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

14900 = 14,93 Gb/s (DDR3-1866-SDRAMs, primärer Datenbus mit 8 Byte)

17000 = 17,06 Gb/s (DDR3-2133-SDRAMs, primärer Datenbus mit 8 Byte)

m ist der DIMM-Typ

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

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

aa steht für die CAS-Latenzzeit in Takten bei maximaler Betriebsfrequenz

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

cc steht für die Referenzdesigndatei für das DIMM-Design

d steht für die Überarbeitungsnummer des DIMM-Referenzdesigns

**Anmerkung:** Den DIMM-Typ können Sie anhand der Beschriftung auf dem DIMM bestimmen. Die Angaben in der Beschriftung haben folgendes Format: xxxxx nRxxx PC3v-xxxx-xx-xxx. Die Ziffer an der sechsten Zahlenposition gibt an, ob es sich um ein DIMM mit einer Speicherbank (n=1), zwei Speicherbänken (n=2) oder vier Speicherbänken (n=4) handelt.

- Die folgenden Regeln gelten f
  ür die Übertragungsgeschwindigkeiten von DDR3-DIMMs, abh
  ängig von der Anzahl an DIMMs in einem Kanal:
  - Wenn Sie 1 DIMM pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1333 MHz ausgeführt
  - Wenn Sie 2 DIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1066 MHz ausgeführt
  - Wenn Sie 3 DIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 800 MHz ausgeführt

**Anmerkung:** Bei Hyper-Cloud-DIMMs wird der Speicher mit 1333 MHz im Leistungsmodus ausgeführt.

- Alle Kanäle in einem Server werden mit der schnellsten gemeinsamen Frequenz ausgeführt.
- Installieren Sie nicht registrierte DIMMs, ungepufferte DIMMs und DIMMs mit Lastreduzierung in einem Server.
- In einer Konfiguration mit 2 DIMMs pro Kanal (2DPC 2-DIMM-Per-Channel) arbeitet ein Server mit einem Intel Xeon<sup>™</sup> E5-2600-Series-Mikroprozessor automatisch mit einer maximalen Speicherübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 1333 MHz, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Zwei UDIMMs, RDIMMs oder LRDIMMS mit einer, zwei oder vier Speicherbänken und 1,35 V sind im selben 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 werden mit 1,5 V betrieben.
- Der Server unterstützt maximal 16 UDIMMs mit zwei Speicherbänken. Der Server unterstützt bis zu zwei UDIMMs pro Kanal.
- Der Server unterstützt maximal 24 RDIMMS mit einer oder zwei Speicherbänken oder 16 RDIMMs mit vier Speicherbänken. Der Server unterstützt nicht drei RDIMMs mit vier Speicherbänken im selben Kanal.

 In der folgenden Tabelle ist ein Beispiel f
ür die maximale Speicherkapazit
ät dargestellt, die Sie bei Verwendung von DIMMs mit unterschiedlicher Anzahl von Speicherb
änken installieren k
önnen:

DIMM-Anzahl	DIMM-Typ	DIMM-Größe	Gesamtspeicher
16	UDIMMs mit zwei Speicherbänken	4 GB	64 GB
24	RDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	48 GB
24	RDIMMs mit einer Speicherbank	4 GB	96 GB
24	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB	192 GB
24	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	16 GB	384 GB
24	HCDIMMs mit vier Speicherbänken	16 GB	384 GB
16	RDIMMs mit vier Speicherbänken	16 GB	256 GB
24	LRDIMMs mit vier Speicherbänken	32 GB	768 GB (falls verfüg- bar)

Tabelle 7. Maximale Speicherinstallation mithilfe von DIMM-Speicherbänken

- Für den Server sind UDIMMs mit 4 GB als Zusatzeinrichtung verfügbar. Bei Verwendung von UDIMMs unterstützt der Server mindestens 4 GB und maximal 64 GB an Systemspeicher.
- Für den Server sind optionale RDIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB verfügbar. Bei Verwendung von RDIMMs unterstützt der Server mindestens 2 GB und maximal 384 GB an Systemspeicher.
- Für den Server sind HCDIMMs mit 16 GB als Zusatzeinrichtung verfügbar. Bei Verwendung von HCDIMMs unterstützt der Server mindestens 16 GB und maximal 384 GB an Systemspeicher.
- Für den Server sind LRDIMMs mit 32 GB als Zusatzeinrichtung verfügbar. Bei Verwendung von LRDIMMs unterstützt der Server mindestens 32 GB und maximal 768 GB an Systemspeicher.

**Anmerkung:** Die Kapazität des verfügbaren Speichers reduziert sich je nach Systemkonfiguration. Eine bestimmte Speicherkapazität muss für Systemressourcen reserviert sein. Um die Gesamtkapazität des installierten Speichers und die Kapazität des konfigurierten Speichers anzuzeigen, führen Sie das Konfigurationsdienstprogramm aus. Zusätzliche Informationen finden Sie in Kapitel 3, "Server konfigurieren", auf Seite 117.

- Für jeden Mikroprozessor muss mindestens ein DIMM installiert sein. Sie müssen z. B. mindestens zwei DIMMs installieren, wenn der Server über zwei Mikroprozessoren verfügt. Um die Systemleistung zu verbessern, installieren Sie mindestens vier DIMMs für jeden Mikroprozessor.
- Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Servers sicherzustellen, müssen alle DIMMs im Server denselben Typ (RDIMM, UDIMM oder LRDIMM) aufweisen.
- Wenn Sie ein DIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal installieren, sollten Sie es in dem DIMM-Steckplatz installieren, der am weitesten vom Mikroprozessor entfernt ist.

#### Anmerkungen:

- Sie können DIMMs für Mikroprozessor 2 gemeinsam mit Mikroprozessor 2 installieren; Sie müssen nicht warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.
- 2. Die DIMM-Steckplätze 13-24 sind für Mikroprozessor 2 reserviert; die DIMM-Steckplätze 13-24 sind aktiviert, wenn Mikroprozessor 2 installiert ist.

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



## **DIMM-Installationsreihenfolge**

Je nach Servermodell wird der Server möglicherweise mit mindestens einem 2oder 4-GB-DIMM in Steckplatz 1 geliefert. Wenn Sie zusätzliche DIMMs installieren, gehen Sie dabei in der Reihenfolge der folgenden Tabelle vor, um die Systemleistung zu optimieren. Im Modus ohne Speicherspiegelung können alle drei Kanäle auf der Speicherschnittstelle für jeden Mikroprozessor in beliebiger Reihenfolge belegt werden und eine Übereinstimmung der DIMMs ist nicht erforderlich.

**Wichtig:** Wenn Sie den Server für die Verwendung von Speicherspiegelung konfiguriert haben, verwenden Sie nicht die in Tabelle 8 angegebene Reihenfolge; verwenden Sie die im Abschnitt "Speicherkanalspiegelung" auf Seite 93 angegebene Installationsreihenfolge.

Tabelle 8	. Installationsreihenfolge	im Modus	ohne Speicher	spieglung	(normaler l	Modus)
-----------	----------------------------	----------	---------------	-----------	-------------	--------

Nummer des installierten Mikroprozessors	Belegungsreihenfolge für DIMM-Steckplätze
Ein installierter Mikroprozes- sor	1, 4, 9, 12, 2, 5, 8, 11, 3, 6, 7, 10
Zwei installierte Mikropro- zessoren	1, 13, 4, 16, 9, 21, 12, 24, 2, 14, 5, 17, 8, 20, 11, 23, 3, 15, 6, 18, 7, 19, 10, 22
# Speicherkanalspiegelung

Im Speicherkanalspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren in zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Tritt ein Fehler auf, wechselt der Speichercontroller vom primären Speicher-DIMM-Paar zum Sicherungs-DIMM-Paar. Wählen Sie zum Aktivieren der Speicherkanalspiegelung über das Konfigurationsdienstprogramm die Optionen **System Settings** → **Memory** aus. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 120. Beachten Sie bei der Verwendung der Speicherkanalspiegelungsfunktion die folgenden Informationen:

- Wenn Sie die Speicherkanalspiegelung verwenden, müssen Sie die DIMM-Paare einzeln nacheinander installieren. Die beiden DIMMs in jedem Paar müssen in Bezug auf Größe, Typ, Anzahl der Speicherbänke (eine, zwei oder vier Speicherbänke) und Organisation übereinstimmen, sie müssen jedoch nicht in der Übertragungsgeschwindigkeit übereinstimmen. Die Kanäle werden mit der Übertragungsgeschwindigkeit des langsamsten DIMMs auf einem der Kanäle ausgeführt.
- Der maximal verfügbare Speicher wird im Speicherkanalspiegelungsmodus auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert. Wenn Sie z. B. bei Verwendung von RDIMMs 64 GB an Hauptspeicher installieren, sind nur 32 GB an adressierbarem Hauptspeicher verfügbar, wenn Sie die Speicherkanalspiegelung verwenden.
- Für UDIMMs werden die DIMM-Steckplätze 3, 6, 7 und 10 für Mikroprozessor 1 und die DIMM-Steckplätze 15, 18, 19 und 22 für Mikroprozessor 2 im Speicherkanalspiegelungsmodus nicht verwendet.

Im folgenden Diagramm sind die DIMM-Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen aufgeführt.

Mikroprozessor 2			Mikroprozessor 1		
Ch2 Ch3 DIMM 19 Ch2 DIMM 20 DIMM 22 DIMM 22 DIMM 22	CPU2	E DIMM 17	12 Ch3 DIMM 7 DIMM 8 DIMM 10	CPU1	K1 K1 DIMM 2 DIMM 3 DIMM 5 DIMM 6

Abbildung 1. Aufbau der Speicherkanalschnittstelle

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

Tabelle 9. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherspiegelungsmodus

DIMM-Anzahl	Nummer des installierten Mikroprozessors	DIMM-Steckplatz	
Erstes DIMM-Paar	1	1, 4	
Zweites DIMM-Paar	1	9, 12	
Drittes DIMM-Paar	1	2, 5	
Viertes DIMM-Paar	1	8, 11	
Fünftes DIMM-Paar	1	3, 6	
Sechstes DIMM-Paar	1	7, 10	
Siebtes DIMM-Paar	2	13, 16	
Achtes DIMM-Paar	2	21, 24	
Neuntes DIMM-Paar	2	14, 17	

Tabelle 9. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherspiegelungsmodus (Forts.)

DIMM-Anzahl	Nummer des installierten Mikroprozessors	DIMM-Steckplatz			
Zehntes DIMM-Paar	2	20, 23			
Elftes DIMM-Paar	2	15, 18			
Zwölftes DIMM-Paar	2	19, 22			
Anmerkung: Die DIMM-Steckplätze 3, 6, 7, 10, 15, 18, 19 und 22 werden im UDIMM- Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet.					

# Ersatzspeicherbankfunktion

Mit der Ersatzspeicherbankfunktion wird der fehlerhafte Speicher in der Systemkonfiguration inaktiviert und ein Ersatzspeicherbank-DIMM aktiviert, das das fehlerhafte aktive DIMM ersetzt. Wählen Sie zum Aktivieren der Ersatzspeicherbankfunktion über das Konfigurationsdienstprogramm die Optionen **System Settings** → **Memory** aus. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 120. Beachten Sie bei der Verwendung der Ersatzspeicherbankfunktion die folgenden Informationen:

- Die Ersatzspeicherbankfunktion wird auf Servermodellen mit einem Intel Xeon<sup>™</sup> 5600-Mikroprozessor unterstützt.
- Der maximal verfügbare Speicher wird reduziert, wenn der Ersatzspeicherbankmodus aktiviert ist.

Im folgenden Diagramm sind die DIMM-Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen aufgeführt.

Mikroprozessor 2			Mikroprozessor 1		
Ch3 DIMM 19 Ch3 DIMM 20 Ch2 DIMM 21 DIMM 22 DIMM 23 DIMM 23	CPU2	KO DIMM 13 DIMM 14 DIMM 14 DIMM 14 DIMM 17	Ch2 Ch2 Ch2 DIMM 9 DIMM 10 DIMM 12	CPU1	KU KU DIMM2 KI DIMM4 DIMM5 DIMM6

Abbildung 2. Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen

Beachten Sie die Reihenfolge bei der Installation im Ersatzspeicherbankmodus:

- Installieren Sie mindestens ein DIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal.
- Installieren Sie mindestens zwei DIMMs mit einer Speicherbank oder mit zwei Speicherbänken in einem Kanal.

# **DIMM installieren**

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



- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie das Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Serverabdeckung (siehe "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).



4. Wenn die PCI-Adapterkartenbaugruppe 1 einen oder mehrere Adapter enthält, entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe 1 (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60). 5. Entfernen Sie die Luftführung für das DIMM (siehe hierzu den Abschnitt "Luftführung entfernen" auf Seite 62).

**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Klammern vorsichtig, um zu verhindern, dass die DIMM-Halteklammern oder die DIMM-Steckplätze beschädigt werden.

- 6. Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des DIMM-Steckplatzes.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend das DIMM aus der Schutzhülle.
- 8. Drehen Sie das DIMM so, dass die Führung am DIMM genau am zugehörigen Steckplatz ausgerichtet sind.
- 9. Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Schlitzen an den Enden des DIMM-Steckplatzes ausrichten. Drücken Sie das DIMM gerade und fest in den Steckplatz. Üben Sie dabei gleichmäßigen Druck auf beide Enden des DIMMs gleichzeitig aus. Die Halteklammern rasten in der verriegelten Position ein, wenn das DIMM fest im Steckplatz sitzt. Wichtig: Wenn zwischen dem DIMM und den Halteklammern eine Lücke ist, wurde das DIMM nicht ordnungsgemäß eingesetzt. Öffnen Sie die Halteklammern noch einmal, entfernen Sie das DIMM und setzen Sie es erneut ein.
- 10. Installieren Sie die Luftführung für das DIMM (siehe "Luftführung installieren" auf Seite 63).
- 11. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe 2, wenn Sie sie zuvor entfernt haben (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 61).

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort. Rufen Sie das Konfigurationsdienstprogramm auf und stellen Sie sicher, dass alle installierten DIMMs vorhanden und aktiviert sind.

# Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren

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

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/info/ x86servers/serverproven/compat/us/.
- Vor dem Installieren eines zusätzlichen Netzteils oder dem Ersetzen eines Netzteils durch ein Netzteil mit anderer Wattleistung ist es empfehlenswert, den aktuellen Stromverbrauch des Systems mithilfe des Dienstprogramms "IBM Power Configurator" zu bestimmen. Weitere Informationen 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 einer Ausgangsspannung von 12 V in Netzteilposition 1 geliefert. Die Eingangsspannung beträgt 110 - 127 V oder 220 - 240 V Wechselstrom mit automatischer Spannungsprüfung.
- Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit oder Wattleistung aufweisen, damit der ordnungsgemäße Betrieb des Servers sichergestellt ist. Sie können beispielsweise keine Netzteile mit 750 Watt und 900 Watt im Server kombinieren.
- Netzteil 1 ist das primäre Netzteil bzw. das Standardnetzteil. Wenn Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie es unverzüglich durch ein Netzteil mit derselben Wattleistung ersetzen.
- Sie können ein optionales Netzteil für eine redundante Stromversorgung bestellen.
- Diese Netzteile wurden für den Parallelbetrieb entwickelt. Fällt ein Netzteil aus, übernimmt das redundante Netzteil die Stromversorgung des Systems. Der Server unterstützt maximal zwei Netzteile.

Hinweis 5:



#### Vorsicht:

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



Hinweis 8:



#### Vorsicht:

Die Abdeckung 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 Wechselstromnetzteil zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Entfernen Sie die Abdeckblende f
  ür das Netzteil aus der freien Netzteilposition, indem Sie auf die seitliche Klammer dr
  ücken und die Abdeckblende aus der Position herausziehen. Bewahren Sie Abdeckblende f
  ür das Netzteil an einem sicheren Ort auf, falls Sie das Netzteil zu einem sp
  äteren Zeitpunkt wieder entfernen.

**Wichtig:** Bei normalem Serverbetrieb muss sich in jeder Netzteilposition entweder ein Netzteil oder eine Abdeckblende für die freie Netzteilposition befinden, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten.

3. Wenn Sie ein weiteres Netzteil im Server installieren, bringen Sie das Hinweisetikett zur redundanten Stromversorgung, das im Lieferumfang dieser Zusatzeinrichtung enthalten ist, auf der Serverabdeckung in der Nähe der Netzteile an.



 Schieben Sie das Wechselstromnetzteil in die Position hinein, bis die Sicherung einrastet. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil fest mit dem Anschluss f
ür das Netzteil verbunden ist.

Achtung: Installieren Sie keine Netzteile mit unterschiedlicher Wattleistung im Server.

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

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



Netzkabelanschlüsse

- 6. Verlegen Sie das Netzkabel durch den Bügel neben dem Netzteil und durch die Kabelklemmen an der Rückseite des Servers, um zu verhindern, dass das Netzkabel versehentlich herausgezogen wird, wenn Sie den Server aus dem Gehäuserahmen entfernen oder in diesen hineinschieben.
- 7. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige f
  ür Wechselstrom und die Betriebsanzeige f
  ür Gleichstrom am Wechselstromnetzteil leuchten. Dadurch wird angezeigt, dass das Netzteil ordnungsgem
  äß funktioniert. Die beiden gr
  ünen Anzeigen befinden sich rechts neben dem Netzkabelanschluss.
- 9. Wenn Sie ein Netzteil im Server durch ein Netzteil mit einer anderen Wattleistung ersetzen, kleben Sie das Hinweisetikett zur Stromversorgung, das im Lieferumfang des neuen Netzteils enthalten ist, über das vorhandene Hinweisetikett zur Stromversorgung am Server. Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit oder Wattleistung aufweisen, damit der ordnungsgemäße Betrieb des Servers sichergestellt ist.

額定电压 額定电流 額定频率	xxx-xxx/xxx-xxx x,x/x,x xx/xx Hz	額定電壓 額定電流 額定頻率				
Marca Registrada ® Registered Trac of International Machines Corp	emark Business pration	t certified in Sher China V	nzhen, China 中国制造	(1 <sup>-</sup> •/	Apparaten skall anslutas till jordat uttag Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt Laite on litettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan This device complies with part 15 of FCC rules. Operation is subiect to the following two	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
額定电压 額定規率 制造商 M	xxx-xxx/xxx-xxx x,x/x,x xx/xx Hz	額定電壓 額定電流 額定頻率		EU Only	conditions: (1) this device may not cause harmfu interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.	Ⅱ求操取某些通當的對策。
Copyright ©Copyright Canada ICE	Code and Parts Col BM Corp. 2010 A S/NMB-003 Class/	ntained Herein. Il Rights Reserve Classe A				R33026 伺服器 服务器 型号 MT: XXXX
この装置に と電波妨害? を講ずるよ	は、クラス A 情報打 と引き起こすことが う要求されることが	支術装置です。こ ドあります。この ドあります。VC	.の装置を家庭環境で )場合には使用者が適 : C I - A	使用する 切な対策	LESTED I.T.E. Equip. 1676 KCC-REM-IBC-7915 AR	SN: SSSSSSS MFG date: YYYYMMDD Product ID: PN:

- (Nur für IBM Business Partner) Starten Sie den Server erneut. Stellen Sie sicher, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten.
- 11. (Nur IBM Business Partner) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt "Anweisungen für IBM Business Partner" auf Seite 35 aus.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

## Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb entfernen

Der Server wird mit vier austauschbaren Lüftern geliefert.

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

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



1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.

- 2. Der Server muss weiterhin mit Strom versorgt werden.
- Schieben Sie den Server aus dem Gehäuserahmen heraus und entfernen Sie anschließend die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59). Die Anzeige am fehlerhaften Lüfter wird eingeschaltet.

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

- 4. Drehen Sie die Luftführung nach oben.
- 5. Heben Sie den Lüfter aus dem Server.
- 6. Ersetzen Sie den Lüfter innerhalb von 30 Sekunden (siehe "Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb installieren").

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

# Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb installieren

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

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



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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Falls Sie den Server noch nicht aus dem Gehäuserahmen herausgeschoben haben, tun Sie dies jetzt und entfernen Sie anschließend die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).

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

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

## **Optionalen ServeRAID-Upgrade-Adapter installieren**

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Schließen Sie das Supercap-Kabel an den ServeRAID-Upgrade-Adapter an.



5. Bringen Sie die drei Zapfen am ServeRAID-Upgrade-Adapter an und installieren Sie den ServeRAID-Upgrade-Adapter auf der Systemplatine.



6. Schließen Sie das andere Ende des Supercap-Kabels an den Akku an.



**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass der Akku ordnungsgemäß installiert ist (siehe "ServeRAID-SAS-Controller-Akku in der Halterung des remote angebundenen Akkus installieren").

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

# ServeRAID-SAS-Controller-Akku in der Halterung des remote angebundenen Akkus installieren

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

Wenn Sie einen ServeRAID-SAS-Controller installieren, der mit Akkus geliefert wird, müssen die Akkus manchmal an einer anderen Position im Server installiert werden, damit sie nicht überhitzt werden. Die Akkus müssen nahe am Lüfterrahmen installiert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Akku für einen ServeRAID-SAS-Controller im Server zu installieren:

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Schließen Sie ein Ende des Akkukabels am Akkuanschluss am ServeRAID-SAS-Controller an.
- Verlegen Sie das Kabel des remote angebundenen Akkus am Gehäuse entlang.
   Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt ist und dass es keine Anschlüsse oder andere Komponenten auf der Systemplatine behindert.
- 6. Installieren Sie wie folgt den Akku nahe beim Lüfterrahmen:
  - a. Richten Sie den Akkukabelanschluss am Anschluss an der Akkuhalterung aus. Setzen Sie den Akku in die Akkuhalterung ein und stellen Sie sicher, dass der Akku fest in der Akkuhalterung sitzt.



**Anmerkung:** Die Positionierung des remote angebundenen Akkus hängt vom Typ des remote angebundenen Akkus ab, den Sie installieren.

- b. Schließen Sie das andere Ende des Akkukabels an den Akkukabelanschluss am Akku an.
- c. Platzieren Sie die Akkusicherungsklammer darunter, während Sie den Lösehebel zur Vorderseite des Servers drücken, bis er einrastet und die Akkusicherungsklammer sichert.

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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

## **USB-Hypervisor-Memory-Key installieren**

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

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60).
- 5. Richten Sie die Flasheinheit am Anschluss auf der Systemplatine aus und drücken Sie sie in den USB-Anschluss, bis sie fest sitzt.
- 6. Drücken Sie die Sicherung nach unten, um die Flasheinheit im USB-Anschluss zu sichern.



Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

**Anmerkung:** Sie müssen den Server entsprechend konfigurieren, um über das Hypervisor-USB-Laufwerk zu booten. Informationen zum Aktivieren des integrierten Hypervisors finden Sie in Kapitel 3, "Server konfigurieren", auf Seite 117.

# **USB-Hypervisor-Memory-Key entfernen**

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie alle Netzkabel sowie alle externen Kabel ab (siehe hierzu den Abschnitt "Server ausschalten" auf Seite 32).
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie die Flasheinheit wie folgt:



- a. Entriegeln Sie die Sicherung am USB-Anschluss, indem Sie die beiden Sicherungsklammern gegeneinander drücken.
- b. Öffnen Sie die Sicherung.
- c. Fassen Sie die Flasheinheit und ziehen Sie sie aus dem Anschluss.

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

**Anmerkung:** Sie müssen den Server so konfigurieren, dass er nicht nach dem Hypervisor-USB-Laufwerk sucht. Informationen zum Inaktivieren der Hypervisorunterstützung finden Sie in Kapitel 3, "Server konfigurieren", auf Seite 117.

## Optionalen Netzadapter mit zwei Anschlüssen installieren

Der Server unterstützt Emulex Dual Port 10GbE SFP+ Embedded VFA III-Adapter. 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 Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder an einen Vertragshändler.

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

- Gehen Sie wie folgt vor, um Netzadapter zu konfigurieren:
  - 1. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms (siehe "Konfigurationsdienstprogramm starten" auf Seite 121) die Option **System Settings** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
  - 2. Wählen Sie Network aus und drücken Sie die Eingabetaste.
  - 3. Wählen Sie unter **Network Device List** die Option **one network adapter** aus.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie jedes Element einzeln eingeben (die MAC-Adresse anzeigen), um Detailinformationen anzuzeigen.

- 4. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Netzadaptereinstellungen zu konfigurieren.
- Gehen Sie wie folgt vor, um die Netzschnittstellenkarte (NIC), iSCSI und FCoE f
  ür den Emulex Dual Port 10GbE SFP+ Embedded VFA III-Adapter zu konvertieren:
  - 1. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms (siehe "Konfigurationsdienstprogramm starten" auf Seite 121) die Option **System Settings** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
  - 2. Wählen Sie Network aus und drücken Sie die Eingabetaste.
  - 3. Wählen Sie unter **Network Device List** die Option **Emulex network adapter** aus.

**Anmerkung:** Möglicherweise müssen Sie jedes Element einzeln eingeben (die MAC-Adresse anzeigen), um Detailinformationen anzuzeigen.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um den Emulex-Netzadapter zu konfigurieren. Wählen Sie dann Personality aus und drücken Sie die Eingabetaste, um die Einstellungen zu ändern.
  - NIC
  - iSCSI (nach FoD-Installation aktiviert)
  - FCoE (nach FoD-Installation aktiviert)
- Gehen Sie wie folgt vor, um die aktuelle Version der Treiber f
  ür iSCSI und FCoE von der IBM Website herunterzuladen:
  - 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/support/fixcentral/ auf.
  - 2. Wählen Sie unter Product support die Option System x aus.
  - 3. Wählen Sie aus dem Menü **Product family** den Eintrag **System x3650 M4** und Ihren Maschinentyp aus.
  - 4. Wählen Sie aus der Liste **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Treiber aufzurufen.
  - 5. Laden Sie die aktuelle Version der Treiber herunter.
    - Emulex-iSCSI-Einheitentreiber für Windows 2008
    - Emulex-FCoE-Einheitentreiber für Windows 2008

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

- Anschluss 0 am Emulex Dual Port 10GbE SFP+ Embedded VFA III-Adapter kann als gemeinsam genutzter Systemmanagementanschluss konfiguriert werden.
- Wenn sich der Server im Bereitschaftsmodus befindet, weisen beide Anschlüsse am Emulex Dual Port 10GbE SFP+ Embedded VFA III-Adapter eine 100M-Verbindungsgeschwindigkeit mit der Funktion "Wake on LAN" auf.

Der Emulex Dual Port 10GbE SFP+ Embedded VFA III-Adapter wird automatisch inaktiviert, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- In einem Fehlerprotokoll wird eine Temperaturwarnung für den Ethernet-Adapter angegeben.
- Alle Netzteile werden entfernt oder der Server wird von der Stromquelle getrennt.

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

- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- 2. Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.
- 3. Entfernen Sie die Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt "Abdeckung entfernen" auf Seite 59).
- 4. Entfernen Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe (falls installiert) von PCI-Adapterkartenbaugruppe entfernen" auf Seite 60).
- 5. Entfernen Sie die Abdeckblende des Adapters an der Rückseite des Gehäuses (falls sie nicht bereits entfernt wurde).



6. 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.

7. Richten Sie den Adapter so aus, dass die Anschlüsse am Adapter am Kontaktstift und am Schraubloch am Gehäuse ausgerichtet sind; richten Sie dann den Anschluss des Adapters am Adapteranschluss auf der Systemplatine aus.



 Drücken Sie den Adapter fest hinein, bis der Kontaktstift, die Abstandshalter und die Halterungen im Adapter einrasten. Stellen Sie sicher, dass der Adapter sicher im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.

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

- 9. Ziehen Sie die Rändelschraube an.
- 10. Installieren Sie die PCI-Adapterkartenbaugruppe wieder im PCI-Adapterkartenanschluss 2, falls Sie sie zuvor entfernt haben (siehe hierzu den Abschnitt "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 61).

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

# **Optionales DVD-Laufwerk installieren**

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

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



- 1. Lesen Sie die Sicherheitshinweise ab Seite vii und den Abschnitt "Installationsrichtlinien" auf Seite 44.
- Stellen Sie sicher, dass der Server ausgeschaltet ist, dass alle externen Kabel und alle Netzkabel abgezogen sind und dass die Abdeckung entfernt wurde-.Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "Server ausschalten" auf Seite 32 und "Abdeckung entfernen" auf Seite 59.
- 3. Entfernen Sie die Abdeckblende für das optische Laufwerk, falls eine installiert ist. Suchen Sie den blauen Lösehebel an der Rückseite der Abdeckblende für das optische Laufwerk. Drücken Sie dann bei gedrücktem Lösehebel die Abdeckblende für das optische Laufwerk aus der Laufwerkposition. Bewahren Sie die Abdeckblende für das optische Laufwerk für die künftige Verwendung auf.



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

Wenn Sie weitere Einheiten installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit Abschnitt "Installation abschließen" auf Seite 112 fort.

# Installation abschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

- 1. Wenn Sie die Luftführung für das DIMM entfernt haben, installieren Sie sie (siehe "Luftführung installieren" auf Seite 63).
- 2. Wenn Sie eine der PCI-Adapterkartenbaugruppen entfernt haben, installieren Sie sie erneut (siehe "PCI-Adapterkartenbaugruppe installieren" auf Seite 61).
- 3. Wenn Sie die Serverabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (siehe "Serverabdeckung wieder anbringen" auf Seite 113).
- 4. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmen. Ausführliche Informationen zum Ein- und Ausbauen des Servers in einem Gehäuserahmen erhalten Sie in den Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen, die im Lieferumfang des Servers enthalten sind.
- 5. Informationen zum Anschließen von Peripheriegeräten und Netzkabeln finden Sie im Abschnitt "Externe Kabel anschließen" auf Seite 114.

# Serverabdeckung wieder anbringen

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

 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel, Adapter und weiteren Komponenten installiert sind und ordnungsgemäß sitzen und dass Sie keine Werkzeuge oder Teile im Server vergessen haben. Stellen Sie zudem sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.

**Wichtig:** Bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Stifte an der Vorderseite, an der Rückseite und an der Seite der Abdeckung richtig im Gehäuse eingesetzt sind. Wenn nicht alle Stifte richtig im Gehäuse eingesetzt sind, kann die Abdeckung später nur sehr schwer entfernt werden.

2. Bringen Sie die Abdeckungsentriegelung in die geöffnete (aufrechte) Position.



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

# Externe Kabel anschließen

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

#### Vorderansicht





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

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

# Serverkonfiguration aktualisieren

Wenn Sie den Server nach dem Hinzufügen oder Entfernen einer internen Zusatzeinrichtung, einer externen SAS-Einheit, einer USB-Tastatur oder einer Maus das erste Mal wieder starten, wird möglicherweise eine Nachricht angezeigt, die besagt, dass die Konfiguration geändert wurde. Nachdem der POST drei Mal in Folge fehlgeschlagen ist, wird automatisch das Konfigurationsdienstprogramm gestartet, damit Sie die neuen Konfigurationseinstellungen eingeben können. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, "Server konfigurieren", auf Seite 117.

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

Der Server wird mit mindestens einem Multi-Core-Mikroprozessor geliefert, durch den er als symmetrischer Multiprozessor-Server (SMP) betrieben werden kann. Möglicherweise müssen Sie einen Upgrade für das Betriebssystem durchführen, damit der SMP-Betrieb unterstützt wird.

Wenn Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt "LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 133.

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

Weitere Informationen zur Konfiguration des integrierten Gigabit-Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt "Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 133.

# Kapitel 3. Server konfigurieren

Folgende Konfigurationsprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

### Konfigurationsdienstprogramm

Das Konfigurationsdienstprogramm UEFI (früher BIOS) ist Bestandteil der BIOS-Firmware. Mit diesem Programm können Sie die Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (Interrupt Requests, IRQs) und die Reihenfolge der Starteinheiten ändern, Datum und Uhrzeit einstellen sowie Kennwörter festlegen. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt "Konfigurationsdienstprogramm starten" auf Seite 121.

## Programm "Boot Manager"

Das Programm "Boot Manager" ist Bestandteil der Server-Firmware. Verwenden Sie dieses Programm, um die Startreihenfolge außer Kraft zu setzen, 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 127.

### · CD IBMServerGuide 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 118.

#### • 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 127.

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

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das integrierte Managementmodul II (IMM2) integriert. Zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktionen ist das Management Module Advanced Upgrade erforderlich. Wenn das optionale Integrated Management Module Advanced Upgrade im Server installiert ist, aktiviert es die Remote-Presence-Funktionen. Ohne das Integrated Management Module Advanced Upgrade können Sie nicht über Fernzugriff auf das Netz zugreifen, um Laufwerke oder Images auf dem Clientsystem an- oder abzuhängen. Sie können jedoch auch ohne das Integrated Management Module Advanced Upgrade weiterhin auf die Webschnittstelle zugreifen. Sie können das optionale IBM Integrated Management Module Advanced Upgrade bestellen, wenn es nicht im Lieferumfang des Servers enthalten war. Weitere Informationen zum Aktivieren der Remote-Presence-Funktion finden Sie im Abschnitt "Remote-Presence-Funktion und Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden" auf Seite 130.

#### Integrierter VMware-ESXi-Hypervisor

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flasheinheit geliefert werden. Die USB-Flasheinheit 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 131.

#### Konfiguration des Ethernet-Controllers

Informationen zur Konfiguration des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt "Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 133.

#### 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 135.

#### LSI-Konfigurationsdienstprogramm

Verwenden Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren des integrierten SAS/SATA-Controllers mit RAID-Funktionalität und der daran angeschlossenen Einheiten. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt "LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 133.

# CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden

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

**Anmerkung:** Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Aus diesem Grund weicht die tatsächliche Prozedur möglicherweise etwas von den hier beschriebenen Schritten ab.

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

- 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. Readme-Datei mit Hinweisen zur Installation für das Betriebssystem und den Adapter anzeigen
  - e. Installation des Betriebssystems starten. Hierfür benötigen Sie die Betriebssystem-CD.

Das Programm "ServerGuide" verfügt über die folgenden Funktionen:

- Eine benutzerfreundliche Schnittstelle
- Installation ohne Disketten; 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 können während der Installation definiert werden

**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 *Server-Guide 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 -zeit einstellen
- RAID-Adapter oder -Controller erkennen und SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen
- Versionen des Mikrocodes (der Firmware) eines ServeRAID-Adapters pr
  üfen und feststellen, ob eine neuere Version auf der CD verf
  ügbar 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 f
  ür 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 bietet 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 älteres Betriebssystem (z. B. VMware) auf einem Server mit einem LSI-SAS-Controller installieren, müssen Sie zunächst folgende Schritte ausführen:

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

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

## Standardinstallation des Betriebssystems

Mit dem Programm "ServerGuide" kann der Zeitaufwand für die Betriebssysteminstallation verringert werden. Das Programm stellt die Einheitentreiber bereit, die für Ihre Hardware sowie für das zu installierende Betriebssystem erforderlich sind. 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.

- Nach Abschluss des Installationsprozesses wird das Installationsprogramm f
  ür das Betriebssystem gestartet. (Um die Installation abzuschließen, ben
  ötigen Sie die CD mit dem zu installierenden Betriebssystem.)
- Das Programm "ServerGuide" speichert Informationen zum Servermodell, zum Serviceprozessor, zu den Festplattenlaufwerkcontrollern und zu den Netzadaptern. Anschließend überprüft das Programm die CD auf neuere Einheitentreiber. Diese Informationen werden gespeichert und später 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. Aus diesem Grund weicht die tatsächliche Prozedur möglicherweise etwas von den hier beschriebenen Schritten ab.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf.
- 2. Klicken Sie unter Product support auf System x.
- 3. Klicken Sie im Menü auf der linken Seite auf System x support search.
- 4. Wählen Sie aus der Liste Task den Eintrag die Option Install aus.
- 5. Wählen Sie aus der Liste Product family den Eintrag System x3650 M4 aus.
- Wählen Sie aus der Liste Operating system Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf Search, um die verfügbaren Installationsdokumente aufzurufen.

## Konfigurationsdienstprogramm verwenden

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

- Konfigurationsdaten anzeigen
- Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen oder ändern

- · Datum und Uhrzeit einstellen
- Die Starteinstellungen des Servers und die Reihenfolge der Starteinheiten festlegen
- · Einstellungen für erweiterte Hardwarefunktionen festlegen und ändern
- Einstellungen für Funktionen der Stromverbrauchssteuerung 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 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

- 2. Wenn die Aufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zuzugreifen. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, sind nicht alle Optionen im Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.
- 3. Wählen Sie die Einstellungen aus, die Sie anzeigen oder ändern möchten.

# Menüoptionen im Konfigurationsdienstprogramm

Die folgenden Optionen stehen im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms für UEFI zur Verfügung. Je nach Version der Firmware können einige Menüoptionen unter Umständen von diesen Beschreibungen abweichen.

System Information

Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zum Server anzuzeigen. Wenn Sie über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm Änderungen vornehmen, werden einige dieser Änderungen unter "System Information" angezeigt. Einstellungen können nicht direkt unter "System Information" geändert werden. Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- System Summary

Wählen Sie diese Option zum Anzeigen von Konfigurationsinformationen aus, wie z. B. Typ, Geschwindigkeit und Cachegröße der Mikroprozessoren, Maschinentyp und Modell des Servers, Seriennummer, System-UUID und installierte Hauptspeicherkapazität. Wenn Sie Konfigurationsänderungen über andere Optionen im Konfigurationsdienstprogramm vornehmen, werden diese Änderungen 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 Änderungsstufe oder das Ausgabedatum der Firmware, des IMMs und des Diagnosecodes sowie die Version und das Datum anzuzeigen.

Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

## System Settings

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

- Processors

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

Memory

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

#### Devices and I/O Ports

Wählen Sie diese Option aus, um 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 die Begrenzungsfunktion für die Stromversorgung (Power Capping) zur Steuerung der Status von Verbrauch, Prozessoren und Leistung 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 traditioneller Produkte anzuzeigen oder festzulegen.

#### - Force Legacy Video on Boot

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

- Rehook INT 19h

Wählen Sie diese Option aus, um zu aktivieren oder zu inaktivieren, dass Einheiten die Steuerung des Bootprozesses übernehmen. Der Standardwert ist **Disable** (inaktiviert).

- Legacy Thunk Support

Wählen Sie diese Option aus, um UEFI für die Interaktion mit nicht UEFIkompatiblen 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 Überwachungszeitgeber für das POST-Ladeprogramm 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-Netzschnittstelle 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 mögicherweise hier.

## Date and Time

Wählen Sie diese Option aus, um das Datum und die Uhrzeit auf dem Server im 24-Stunden-Format (*Stunden:Minuten:Sekunden*) einzustellen. Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

## Start Options

Wählen Sie diese Option aus, um die Startoptionen anzuzeigen oder zu ändern. Dazu gehören auch die Startreihenfolge, der Status der Tastensperre für den numerischen Tastenblock, die PXE-Bootoption und die Bootpriorität für PCI-Einheiten. Änderungen an den Startoptionen werden beim Starten des Servers aktiviert.

Die Startreihenfolge gibt die Reihenfolge an, in der der Server Einheiten auf das Auffinden eines Bootsatzes überprüft. Der Server wird von dem ersten gefundenen Bootsatz aus 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 beispielsweise eine Startreihenfolge festlegen, bei der das CD-RW-/DVD-Laufwerk nach einer CD durchsucht wird und anschließend das Festplattenlaufwerk und dann ein Netzadapter durchsucht werden. Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

#### 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 Fehlernachrichten in den Systemereignisprotokollen anzeigen. Mit Hilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den Seiten in dem Fehlerprotokoll blättern.

Die Systemereignisprotokolle enthalten alle Ereignis- und Fehlernachrichten, die während des Selbsttests beim Einschalten (POST), durch die Systemmanagement-Schnittstellenverwaltungsroutine und durch den Systemserviceprozessor generiert wurden. Führen Sie die Diagnoseprogramme aus, um weitere Informationen zu angezeigten Fehlercodes zu erhalten. 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-Fehlernachrichten 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 125.

Diese Option ist sowohl im vollständigen als auch im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

#### - Set Power-on Password

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort festzulegen oder zu ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Startkennwort" auf Seite 126.

### - Clear Power-on Password

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Startkennwort" auf Seite 126.

## - Set Administrator Password

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort festzulegen oder zu ändern. Ein Administratorkennwort wird von einem Systemadministrator verwendet. Es beschränkt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, steht das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms nur dann zur Verfügung, wenn Sie das Administratorkennwort bei einer entsprechenden Eingabeaufforderung eingeben. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Administratorkennwort" auf Seite 127.

#### Clear Administrator Password

Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Administratorkennwort" auf Seite 127.

#### Save Settings

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

### Restore Settings

Wählen Sie diese Option aus, um die von Ihnen durchgeführten Einstellungsänderungen zu löschen und die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

### Load Default Settings

Wählen Sie diese Option aus, um die von Ihnen durchgeführten Einstellungsänderungen zu löschen und die werkseitigen Einstellungen wiederherzustellen.

### Exit Setup

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

## Kennwörter

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

Wenn Sie nur ein Startkennwort festlegen, müssen Sie dieses zum Abschließen des Systemstarts eingeben. Danach haben Sie Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms.

Ein Administratorkennwort wird von einem Systemadministrator verwendet. Es beschränkt den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Wenn Sie nur ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie kein Kennwort zum Abschließen des Systemstarts eingeben. Stattdessen müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festlegen, müssen Sie zum Abschließen des Systemstarts das Startkennwort eingeben. Ein Systemadministrator, der das Administratorkennwort eingibt, hat Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Systemadministrator kann dem Benutzer die Berechtigung erteilen, das Startkennwort festzulegen, zu ändern und zu löschen. Ein Benutzer, der das Startkennwort eingibt, hat lediglich Zugriff auf das eingeschränkte Menü des Konfigurationsdienstprogramms. Der Benutzer kann das Startkennwort festlegen, ändern und löschen, sofern der Systemadministrator dem Benutzer die entsprechende Berechtigung erteilt 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 ist, können Sie den Modus für den nicht überwachten Start aktivieren, bei dem die Tastatur und die Maus gesperrt bleiben, das Betriebssystem jedoch gestartet werden kann. Sie können die Tastatur und die Maus freigeben, indem Sie das Startkennwort eingeben.

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

- Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, geben Sie bei der entsprechenden Eingabeaufforderung das Administratorkennwort ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie den Akku aus dem Server und setzen Sie ihn erneut ein. Anweisungen zum Entfernen der Batterie finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Versetzen Sie den Schalter f
  ür das Startkennwort (aktivieren Sie Schalter 4 des Schalterblocks der Systemplatine (SW3), um die Überpr
  üfung des Startkennworts zu umgehen; weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Schalter und Br
  ücken auf der Systemplatine" auf Seite 39).



**Achtung:** Schalten Sie den Server aus, bevor Sie irgendwelche Änderungen an den Schaltereinstellungen vornehmen oder irgendwelche Brückenpositionen verändern. Ziehen Sie anschließend alle Netzkabel und externen Kabel ab. Lesen Sie die Sicherheitshinweise 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 eingeschaltetem Server Schalter 4 des Schalterblocks (SW3) in die Position "On" (Ein), um das Außerkraftsetzen des Startkennworts zu aktivieren. Sie können dann das Konfigurationsdienstprogramm starten und das Startkennwort zurücksetzen. Sie müssen den Schalter nicht in die ursprüngliche Position zurückversetzen.

Der Schalter zum Außerkraftsetzen des Startkennworts beeinträchtigt nicht das Administratorkennwort.

#### Administratorkennwort

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

**Achtung:** Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben und es vergessen haben, gibt es keine Möglichkeit, es zu ändern, außer Kraft zu setzen oder zu entfernen. Sie müssen in diesem Fall die Systemplatine austauschen.

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

Beim nächsten Starten des Servers kehrt er zu der Startreihenfolge zurück, die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegt ist.

## Sicherungs-Server-Firmware starten

Die Systemplatine enthält einen Bereich für eine Sicherungskopie der Server-Firmware. Dabei handelt es sich um eine sekundäre Kopie der Server-Firmware, die nur während der Aktualisierung der Server-Firmware aktualisiert werden kann. Wenn die primäre Kopie der Server-Firmware beschädigt wurde, können Sie diese Sicherungskopie verwenden.

Um einen Serverstart von der Sicherungskopie zu erzwingen, schalten Sie den Server aus und versetzen Sie anschließend die Brücke JP2 auf die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Wenn die primäre Sicherung wiederhergestellt ist, schalten Sie den Server aus. Versetzen Sie anschließend die Brücke JP2 zurück auf ihre ursprüngliche Position (Kontaktstifte 1 und 2).

## Integriertes Managementmodul II verwenden

Das IMM2 (integriertes Managementmodul II) stellt die zweite Generation von integrierten Managementmodulen dar. Das IMM2 verfügt, anders als die erste IMM-Generation, über drei Firmwareversionen: die Basisversion, die Standardversion und die Premiumversion. Die Version der IMM2-Firmware auf Ihrem Server hängt von der Serverplattform ab. Die Basisversion der IMM2-Firmware stellt Servermanagementfunktionen über IPMI (Intelligent Platform Management Interface) bereit. Die Standardversion der IMM2-Firmware bietet die grundlegenden Funktionen sowie die Fähigkeit, Server über andere Benutzerschnittstellen, wie z. B. das Web, Telnet, SSH und SNMP, zu verwalten. Die Premiumversion der IMM2-Firmware bietet die Standardfunktionen sowie die Remote-Presence-Funktion.

Manche Server, die mit der Basis- oder Standardversion der IMM2-Firmware geliefert werden, bieten möglicherweise die Option, ein Upgrade der IMM2-Firmware auf eine höhere Version durchzuführen. Wenn Sie die Option für ein Serviceprozessorupgrade zur IMM2-Basisfirmware hinzufügen, erhalten Sie die IMM2-Standardfunktionalität. Wenn Sie die Option für ein Remote-Presence-Upgrade zur IMM2-Standardfirmware hinzufügen, erhalten Sie die IMM2-Premiumfunktionalität.

**Anmerkung:** Sie können kein direktes Upgrade der IMM2-Basisfirmware auf die IMM2-Premiumfirmware durchführen, indem Sie die Option für ein Remote-Presence-Upgrade verwenden. Sie müssen die Option für ein Serviceprozessorupgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Standardfirmware durchzuführen und dann die Option für ein Remote-Presence-Upgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Premiumfirmware durchzuführen.

Weitere Informationen zum IMM2 finden Sie im Benutzerhandbuch zum IMM2 unter http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?brand=5000008 &Indocid=MIGR-5086346.

Das IMM2 unterstützt die folgenden grundlegenden Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Steuerung der Lüftergeschwindigkeit für Temperatur, Spannungen sowie Lüfter- und Netzteilausfälle.
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) inaktiviert ein während des POST erkanntes fehlerhaftes DIMM und das IMM2 schaltet die entsprechende Systemfehleranzeige und die Fehleranzeige zum fehlerhaften DIMM ein.
- Systemereignisprotokoll (SEL, System-Event Log).
- ROM-basierte Flash-Aktualisierungen der IMM2-Firmware.
- Automatische Wiederherstellung nach einem Bootfehler (ABR, Auto Boot Failure Recovery).
- Erkennung nicht maskierbarer Interrupts und Berichterstellung dazu.
- Automatischer Neustart des Servers (Automatic Server Restart, ASR), wenn der POST nicht abgeschlossen wird oder wenn das Betriebssystem blockiert ist und der Überwachungszeitgeber des Betriebssystems das zulässige Zeitlimit überschreitet. Das IMM2 kann so konfiguriert werden, dass es den Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überwacht und das System nach einer Zeitlimitüberschreitung erneut bootet, wenn die ASR-Funktion aktiviert ist. Andernfalls ermöglicht das IMM2 dem Administrator das Generieren eines nicht maskierbaren Interrupts (NMI, Non-Maskable Interrupt). Dazu muss er den Knopf "NMI" auf der Systemplatine drücken, um einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems zu erhalten. ASR wird von IPMI unterstützt.
- Unterstützung der IPMI-Spezifikation (Intelligent Platform Management Interface) V2.0 und des IPMB (Intelligent Platform Management Bus).
- Unterstützung der Anzeige für ungültige Systemkonfiguration (CNFG).
- SOL (Serial over LAN).
- Unterstützung von PECI 2.
- Steuerung des Einschaltens/Zurücksetzens (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, erzwungener und normaler Warmstart, Planung der Stromversorgungssteuerung).
- Alerts (In-band- und Out-of-band-Alertausgabe, PET-Traps im IPMI-Stil, SNMP, E-Mail).
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Betriebssystemfehler.
- Speichern und Wiederherstellen der Konfigurationsdaten.
- PCI-Konfigurationsdaten.
- Bearbeitung der Startreihenfolge.

Das IMM2 bietet außerdem die folgenden Managementfunktionen für ferne Server über das Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge":

#### • Befehlszeilenschnittstelle (IPMI-Shell)

Die Befehlszeilenschnittstelle bietet über das IPMI-2.0-Protokoll direkten Zugang zu Serververwaltungsfunktionen. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Befehle zur Steuerung des Serverbetriebs auszugeben, Systeminformationen anzuzeigen und den Server zu bestimmen. Sie können auch einen oder mehrere Befehle als Textdatei speichern und diese Datei als Script ausführen.

• Funktion "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 des IMM2 abrufen

Um auf die Webschnittstelle zugreifen zu können, benötigen Sie die IP-Adresse für das IMM2. Die IP-Adresse des IMM2 erhalten Sie über das Konfigurationsdienstprogramm. Der Server wird mit der IP-Standardadresse 192.168.70.125 für das IMM2 geliefert. Gehen Sie zum Suchen der IP-Adresse wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

- 2. Wenn die Aufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. (Diese Aufforderung wird nur für einige Sekunden angezeigt. Sie müssen die Taste F1 schnell drücken.) Wenn sowohl ein Startkennwort als auch ein Administratorkennwort festgelegt ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten.
- 3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms System Settings aus.
- 4. Wählen Sie in der nächsten Anzeige Integrated Management Module aus.
- 5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige Network Configuration aus.
- 6. Suchen Sie nach der IP-Adresse und schreiben Sie sie 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:** Für das IMM2 ist standardmäßig DHCP festgelegt. Wenn kein DHCP-Host verfügbar ist, ordnet das IMM2 die statische IP-Adresse 192.168.70.125 zu.

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

**Anmerkung:** Für das IMM2 sind zunächst der Benutzername USERID und das Kennwort PASSW0RD (passw0rd mit einer Null, nicht mit dem Buchstaben O) festgelegt. Sie verfügen über Schreib-/Lesezugriff. Sie müssen das Standard-kennwort bei der ersten Anmeldung ändern.

- 3. Geben Sie auf der Begrüßungsseite ein Zeitlimit (in Minuten) in das zur Verfügung gestellte 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 zu starten. Die Seite "System Health" bietet eine kurze Übersicht über den Systemstatus.

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

Die Remote-Presence-Funktion und die Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige sind in das integrierte Managementmodul II (IMM2) integriert. 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 dem Installieren des Integrated Management Module Advanced Upgrade auf dem Server wird es authentifiziert, um seine Gültigkeit zu überprüfen. Ist der Schlüssel ungültig, erhalten Sie (beim Versuch, die Remote-Presence-Funktion zu starten) eine Nachricht von der Webschnittstelle, die darauf hinweist, dass das Integrated Management Module Advanced Upgrade für die Verwendung der Remote-Presence-Funktion erforderlich ist.

Die Remote-Presence-Funktion bietet die folgenden Funktionen:

- Bildschirmanzeige über Fernzugriff mit Grafikauflösungen von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz, unabhängig vom Systemstatus
- Ferner Zugriff auf den Server über die Tastatur und die Maus von einem fernen Client aus
- Zuordnen von CD- oder DVD-Laufwerk, Diskettenlaufwerk und USB-Flashlaufwerk auf einem fernen Client und Zuordnen von ISO- und Diskettenimagedateien als virtuelle Laufwerke, die dem Server zur Verwendung zur Verfügung stehen
- Hochladen eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnen zum Server als virtuelles Laufwerk

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

#### **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:** Circa 20 bis 40 Sekunden, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

Weitere Informationen zu FoDs (Features on Demand), darunter auch Anweisungen zum Automatisieren der Aktivierung und Installation des Aktivierungsschlüssels mithilfe von IBM ToolsCenter oder IBM Director, finden Sie im Handbuch *IBM System x Features on Demand User's Guide* unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/ x/fod/ im Hilfebereich.

**Anmerkung:** Nach dem Austausch der Systemplatine müssen Sie die Funktionen reaktivieren.

## Integrierten Hypervisor verwenden

Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flasheinheit geliefert werden. Die USB-Flasheinheit 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-Flasheinheit erforderlich.

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

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

- 2. Wenn die Aufforderung <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1.
- 3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms **Boot Manager** aus.
- 4. Wählen Sie **Add Boot Option** 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 dann die Eingabetaste.
- 6. Wählen Sie Save Settings und dann Exit Setup aus.

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa 5 bis 10 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 "Server einschalten" auf Seite 32).
- 2. Wenn die Eingabeaufforderung Press <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zuzugreifen. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, sind nicht alle Optionen im Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.
- 3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms **Boot Manager** aus.
- 4. Wählen Sie Boot Modes und dann Legacy Only aus.
- 5. Drücken Sie zweimal die Taste "Esc", um zum Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms zurückzukehren.
- 6. Wählen Sie Save Settings und dann Exit Setup aus.

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

- 1. Schalten Sie den Server ein (siehe "Server einschalten" auf Seite 32).
- 2. Wenn die Eingabeaufforderung Press <F1> Setup angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zuzugreifen. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, sind nicht alle Optionen im Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.
- 3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms **Boot Manager** aus.
- 4. Wählen Sie Add Boot Option und dann Generic Boot Option aus.
- 5. Wählen Sie Legacy Only aus.
- 6. Drücken Sie dreimal die Taste "Esc", um zum Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms zurückzukehren.
- 7. Wählen Sie Save Settings und dann Exit Setup aus.

**Anmerkung:** Drücken Sie "Strg+P", wenn Sie während des Selbsttests beim Einschalten (POST) dazu aufgefordert werden, um das Dienstprogramm "PXE Boot Agent" aufzurufen.

# Gigabit-Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind auf der Systemplatine integriert. Diese Controller verfügen über eine Schnittstelle für Netzverbindungen mit 10 Mb/s, 100 Mb/s oder 1 Gb/ s. Sie verfügen zudem über eine Vollduplexfunktion (FDX), die das gleichzeitige Übertragen und Empfangen von Daten über das Netzwerk ermöglicht. Wenn die Ethernet-Anschlüsse am Server automatische Verbindungen unterstützen, erkennen die Controller die Datenübertragungsgeschwindigkeit (10BASE-T, 100BASE-TX oder 1000BASE-T) und den Duplexmodus (Vollduplex oder Halbduplex) des Netzwerks und verwenden automatisch diese Geschwindigkeit und diesen Modus.

Es nicht nötig, irgendwelche Brücken einzustellen oder die Controller zu konfigurieren. Sie müssen allerdings einen Einheitentreiber installieren, damit das Betriebssystem die Controller ansteuern kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um Einheitentreiber 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 System x.
- 3. Klicken Sie unter Popular links auf Software and device drivers.
- 4. Wählen Sie aus dem Menü Product family den Eintrag System x3650 M4 aus und klicken Sie auf Go.

**Anmerkung:** Die IBM Website wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Aus diesem Grund weicht die tatsächliche Prozedur möglicherweise etwas von den hier beschriebenen Schritten ab.

### LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Verwenden Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren und Verwalten redundanter RAID-Platteneinheiten (RAID - Redundant Array of Independent Disks). Verwenden Sie das Programm wie in diesem Dokument beschrieben.

- Mit dem LSI-Konfigurationsdienstprogramm können Sie Folgendes tun:
  - Eine Vorformatierung eines Festplattenlaufwerks durchführen
  - Eine Platteneinheit aus Festplattenlaufwerken mit oder ohne Hot-Spare-Laufwerk erstellen
  - Protokollparameter für Festplattenlaufwerke festlegen

Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt RAID-Platteneinheiten. Sie können das LSI-Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um RAID 1 (IM), RAID 1E (IME) und RAID 0 (IS) für ein einzelnes Paar von angeschlossenen Einheiten zu konfigurieren. Wenn Sie den optionalen ServeRAID-M5110e-SAS/SATA-Controller installieren, wird Unterstützung für die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50 und 60 bereitgestellt. Wenn Sie einen RAID-Adapter eines anderen Typs installieren, befolgen Sie die Anweisungen in der Dokumentation zum Adapter, um die Einstellungen für die angeschlossenen Einheiten anzuzeigen oder zu ändern.

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

Beachten Sie die folgenden Informationen, wenn Sie das LSI-Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren und Verwalten von Platteneinheiten verwenden:

- Der integrierte SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität unterstützt die folgenden Funktionen:
  - Eine integrierte Funktion f
    ür Speicherspiegelung (Integrated Mirroring IM) mit Hot-Spare-Unterst
    ützung (auch als "RAID 1" bezeichnet).

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine integrierte Platteneinheit aus zwei Platten sowie bis zu zwei optionalen Hot-Spare-Laufwerken erstellen. Alle Daten auf der primären Platte können migriert werden.

 Eine integrierte erweiterte Funktion f
ür Speicherspiegelung (Integrated Mirroring Enhanced - IME) mit Hot-Spare-Unterst
ützung (auch als "RAID 1E" bezeichnet).

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie eine IME-Platteneinheit aus drei bis acht Platten einschließlich bis zu zwei optionaler Hot-Spare-Laufwerke erstellen. Alle Daten auf den Platten der Platteneinheit werden gelöscht.

- Eine integrierte Funktion f
  ür einheiten
  übergreifendes Lesen und Schreiben von Daten (Integrated Striping - IS; auch als "RAID 0" bezeichnet).
   Mit Hilfe dieser Funktion k
  önnen Sie eine IS-Platteneinheit aus zwei bis acht Platten erstellen. Alle Daten auf den Platten der Platteneinheit werden gel
  öscht.
- Durch die Kapazität der Festplattenlaufwerke wird die Erstellung von Platteneinheiten beeinflusst. Die Laufwerke in einer Platteneinheit können unterschiedliche Kapazitäten aufweisen, sie werden jedoch durch den RAID-Controller so behandelt, als ob sie alle über die Kapazität des kleinsten Festplattenlaufwerks verfügen würden.
- Wenn Sie einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität verwenden, um eine (gespiegelte) RAID-1-Platteneinheit nach der Installation des Betriebssystems zu konfigurieren, ist der Zugriff auf Daten oder Anwendungen, die zuvor auf dem zweiten Laufwerk des gespiegelten Paares gespeichert waren, anschließend nicht mehr möglich.
- Wenn Sie einen RAID-Controller eines anderen Typs installieren, lesen Sie die Dokumentation zum Controller, um Informationen zum Anzeigen und Ändern der Einstellungen für angeschlossene Einheiten zu erhalten.

### LSI-Konfigurationsdienstprogramm starten

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

1. Schalten Sie den Server ein.

**Anmerkung:** Etwa 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.

- Wenn die Eingabeaufforderung <F1 Setup> angezeigt wird, drücken Sie die Taste F1. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, werden Sie zur Eingabe dieses Kennworts aufgefordert.
- 3. Wählen Sie System Settings -> Adapters and UEFI drivers 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.
- Wählen Sie LSI Name\_des\_Controllertreibers Driver aus und drücken Sie die Eingabetaste, wobei Name\_des\_Controllertreibers für den Namen des SAS/SA-TA-Controllertreibers steht. Informationen zum Namen des SAS/SATA-Controllertreibers finden Sie in der Dokumentation zum Controller.
- 6. Befolgen Sie zum Ausführen von Speicherverwaltungstasks die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation zum SAS/SATA-Controller.

Wenn Sie das Ändern der Einstellungen abgeschlossen haben, drücken Sie die Taste "Esc", um das Programm zu verlassen; wählen Sie **Save** aus, um die geänderten Einstellungen zu speichern.

### Festplattenlaufwerk formatieren

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

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

Gehen Sie zum Formatieren eines Laufwerks wie folgt vor:

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

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

Gehen Sie wie folgt vor, um eine RAID-Platteneinheit aus 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 aus.
- 3. Wählen Sie die Art der zu erstellenden Platteneinheit aus.
- 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-Funktionen bieten erweiterte Systemmanagementfunktionen. 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 Einstellungen als Datei speichern und die Datei als Script ausführen. Das Programm "ASU" 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. Aus diesem Grund weicht die tatsächliche Prozedur möglicherweise etwas von den hier beschriebenen Schritten ab.

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

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

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

- 1. Stellen Sie sicher, dass die Tasks zur Erkennung und zur Bestandserfassung ausgeführt wurden.
- 2. Klicken Sie auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
- Klicken Sie auf Check for updates. Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
- 4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten und klicken Sie auf **Install**, um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn Ihr Management-Server nicht mit dem Internet verbunden ist, führen Sie die folgenden Schritte aus, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

- 1. Stellen Sie sicher, dass die Tasks zur Erkennung und zur Bestandserfassung ausgeführt wurden.
- 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 aus der Liste **Installed version** die aktuelle Version aus und klicken Sie auf **Continue**.
- 6. Laden Sie die verfügbaren Aktualisierungen herunter.
- 7. Kopieren Sie die heruntergeladenen Dateien auf den 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 **Import updates** und geben Sie die Position der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Management-Server kopiert haben.
- Kehren Sie zur Begrü
  ßungsseite der Webschnittstelle zur
  ück und klicken Sie auf View updates (Aktualisierungen anzeigen).
- 11. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten und klicken Sie auf **Install**, um den Installationsassistenten zu starten.

### **Update***Xpress* **System Pack Installer**

Update *Xpress* System Pack Installer erkennt unterstützte und installierte Einheitentreiber und Firmware im Server und installiert verfügbare Aktualisierungen.

Weitere Informationen zum Herunterladen von Update*Xpress* System Pack Installer finden Sie im Tools Center zu System x and BladeCenter unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/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/ systems/support/ auf, um nach technischen Informationen, Hinweisen, Tipps und neuen Einheitentreibern zu suchen, oder um eine Informationsanforderung abzusenden.

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

### **Dokumentation verwenden**

Informationen zu Ihrem IBM System und, falls vorhanden, zu vorinstallierter Software sowie zu eventuellen Zusatzeinrichtungen finden Sie in der mit dem Produkt gelieferten Dokumentation. Zu dieser Dokumentation können gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien gehören. Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Über die Fehlerbehebungsinformationen oder die Diagnoseprogramme erfahren Sie möglicherweise, dass Sie zusätzliche oder aktualisierte Einheitentreiber oder andere Software benötigen. IBM unterhält Webseiten im World Wide Web, über die Sie die neuesten technischen Informationen suchen und Einheitentreiber und Aktualisierungen herunterladen können. Sie finden diese Seiten, indem Sie die Anweisungen unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/ support/ befolgen. 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 zu IBM Systemen und Zusatzeinrichtungen finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/.

### 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 Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

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

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

### Marken

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

Adobe und PostScript sind 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 oder anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

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

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

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

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

#### Wichtige Anmerkungen

Dieses Produkt ist nicht für den direkten oder indirekten Anschluss durch beliebige Mittel an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen bestimmt. Auch ist es nicht bestimmt für den Einsatz in einem öffentlichen Servicenetz.

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Die Anwendungsleistung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Als Übertragungsgeschwindigkeiten des CD-Laufwerks wurde die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

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

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

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

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden. IBM enthält sich jeder Äußerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Drittanbieter zuständig.

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

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

### Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall des Servers führen. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn IBM feststellt, dass der Server aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Servern oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegt dem Kunden.

Tabelle 10.	Grenzwerte	für	Staubpartikel	und	Gase
-------------	------------	-----	---------------	-----	------

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	<ul> <li>Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2<sup>1</sup> gefiltert werden.</li> <li>Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden.</li> <li>Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen<sup>2</sup>.</li> <li>Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.</li> </ul>
Gase	<ul> <li>Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen</li> </ul>

Tabelle 10. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase (Forts.)

Verunreinigung Grenzwerte

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

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

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

### Dokumentationsformat

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

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

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

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

### Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

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

### Federal Communications Commission (FCC) statement

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

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

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

## Industry Canada Class A emission compliance statement

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

# Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

### Australia and New Zealand Class A statement

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

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

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

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

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

European Community contact: IBM Technical Regulations, Department M456 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany Postanschrift: 71137 Ehningen Telefon: +49 7032 15-2937 E-Mail: tjahn@de.ibm.com

# **Deutschland - Hinweis zur Klasse A**

**Deutschsprachiger EU-Hinweis:** 

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

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

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

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

#### Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

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

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

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

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller: International Business Machines Corp. New Orchard Road Armonk, New York 10504 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist: IBM Deutschland Technical Regulations, Department M456 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany Telefon: +49 7032 15-2937 E-Mail: tjahn@de.ibm.com

#### **Generelle Informationen:**

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

# Japan VCCI Class A statement

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

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

# Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement

高調波ガイドライン適合品

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 전자파적합기기로 서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목 적으로 합니다.

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

### **Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement**

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

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

中华人民共和国"A类"警告声明

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

# **Taiwan Class A compliance statement**

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

# Index

# Numerische Stichwörter

2DPC (2-DIMM-Per-Channel) Voraussetzung 90 8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren 73

# A

Abdeckblende Festplattenlaufwerkposition 71 vier Laufwerke 73 Abdeckung entfernen 59 wieder anbringen 113 Abdeckung wieder anbringen 113 Abrufen IP-Adresse des IMM2 129 Active Memory 12 Adapter Anforderungen 65 entfernen 69 installieren 65 remote angebundener Akku installieren 103 Adapterkartenbaugruppe Anzeigen 43 entfernen 60, 61 installieren 61 Position 70 Administratorkennwort 124 Akku Anschluss 37 Aktualisieren IBM Systems Director 136 Serverkonfiguration 115 Systems Director, IBM 136 Älteres Betriebssystem Voraussetzung 119 Anmerkungen 8 Anmerkungen, wichtige 142 Anschlüsse Akku 37 Anschluss 38 DIMMs 37 externe Kabelführung 114 externer Anschluss 38 für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 42 intern 37 Kabel 37 Lüfter 37 Mikroprozessor 37 PCI 37 PCI-Adapterkarte 43 Rückseite 114 Speicher 37 Systemplatine 37 Vorderseite 114

Anschlüsse für Zusatzeinrichtungen auf der Systemplatine 42 Antistatikarmband verwenden 46 Anzeige Ethernet-Aktivität 19 Start 18 Systemfehler 19 Systeminformationen 19 Systemposition 19 Anzeige für Enclosure-Manager-Überwachungssignal 41 Anzeigen Adapterkartenbaugruppe 43 Enclosure-Manager-Überwachungssignal 41 Ethernet-Aktivität 29 Ethernet-Verbindung 29 IMM-Überwachungssignal 41 Netzteil 30 Netzteil, erkannte Fehler 30 Position 29 Start 29 Systemaktivität 41 Systemfehler 29 Systemplatine 41 Wechselstromversorgung 29 Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" 21 Anzeigen und Steuerelemente Bedienerinformationsanzeige 18 Rückansicht 28 Vorderansicht 17 Aufladungsempfindliche Einheiten, Umgang 46 Ausschalten des Servers 32 iBMC 33

# В

Bandlaufwerk installieren 79 Barrierefreie Dokumentation 144 Bedienerinformationsanzeige 18 Bemerkungen des Typs "Achtung" 8 Bemerkungen und Hinweise 8 Bereitschaftsmodus 32 Betriebsanzeige 18, 32 Rückseite 29 Betriebsanzeige für Gleichstrom 30 Betriebsanzeige für Wechselstrom 29, 30 Bevor Sie ein älteres Betriebssystem installieren 119 Bildschirmanschluss Rückseite 28 Vorderseite 18 Brücken, Beschreibung für Systemplatine 39

# С

CD-/DVD-Entnahmetaste 18

CD-/DVD-Laufwerk Betriebsanzeige 18 Class A electronic emission notice 144 Controller Ethernet 133

# D

Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" Steuerelemente und Anzeigen 19 Diagnoseprogramme, DSA Preboot 11 Dienstprogramm IBM Advanced Settings 135 Dienstprogramm, Konfiguration starten 121 verwenden 120 DIMM Installationsreihenfolge für Modus ohne Speicherspiegelung 92 DIMM-Installationsreihenfolge Ersatzspeicherbank 94 Modus ohne Speicherspiegelung 92 Speicherspiegelung 93 DIMMs installieren 95 unterstützte Typen 89 Dokument zu Lizenzen und Quellennachweisen 6 Dokumentation Aktualisierungen 2 Dokumentation, aktualisierte suchen 7 Dokumentations-CD 5 Dokumentationsformat 144 DSA-Preboot-Diagnoseprogramm (Dynamic System Analysis 11 **DVD-Laufwerk** installieren 111

# Ε

Einheitentreiber 17, 137 Einschalten des Servers 32 Electronic emission Class A notice 144 Elektrische Eingangswerte 10 Enterprise X-Architecture-Technologie 12 Entfernen Abdeckung 59 Festplattenlaufwerk 72 Hypervisor-Flash-Einheit 107 Luftführung 62 PCI-Adapter 69 Erkennungstaste 19 Ersatzspeicherbank Belegungsreihenfolge für DIMMs 94 Ersatzspeicherbankfunktion Beschreibung 94 Ersatzspeicherbankmodus 94 Erstellen RAID-Platteneinheit 135 Ethernet Anschluss für Systemmanagement 28 Ethernet-Aktivität Anzeige 19 Ethernet-Aktivitätsanzeige 29 Ethernet-Anschluss 28 Ethernet-Unterstützung 12 Ethernet-Verbindungsanzeige 29 Externe Kabelführung 114

# F

FCC Class A notice 144 Festplattenlaufwerk entfernen 72 formatieren 135 installieren 70 Firmware, UEFI-kompatibel 11 Firmwareaktualisierungen 2, 4, 44 formatieren Festplattenlaufwerk 135 Funktion "Light Path Diagnostics" 13 Anzeigen 21 Funktion "Wake on LAN" 32 Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige Übersicht 131

# G

Gase, Verunreinigung 10, 143 Geräuschemission 10 Gewicht 9 Größe 9 Grundstellungsknopf 20

# Η

Hardware-Service und -unterstützung 140 Hilfe anfordern 139 Hinweis des Typs "Gefahr" 8 Hinweise 141 elektromagnetische Verträglichkeit 144 FCC, Class A 144 Hinweise des Typs "Vorsicht" 8 Hinweise und Bemerkungen 8 Hot-Swap-fähig Laufwerk entfernen 72 installieren 70 Lüfter entfernen 100 installieren 101 Hot-Swap-Wechselstromnetzteil installieren 97 Hypervisor-Flash-Einheit entfernen 107 installieren 105

# 

IBM Support Line 140 IBM Systems Director 11 IBM Systems Director (Forts.) Aktualisieren 136 Übersicht 16 iBMC 33 IMM-Überwachungssignalanzeige 41 IMM2 127 Installationsrichtlinien 44 Installieren Bandlaufwerk 79 DIMM 95 DVD-Laufwerk 111 Festplattenlaufwerk 70 Hot-Swap-Wechselstromnetzteil 97 Hypervisor-Flash-Einheit 105 Kühlkörper 81, 87 Luftführung 63 Mikroprozessor 81, 82 Netzadapter mit zwei Anschlüssen 108 PCI-Adapter 65 remote angebundener Akku für ServeRAID-Adapter 103 SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung 73 ServeRAID- Upgrade-Adapter 102 Speichermodul 95 Integrierte Funktionen 9 integrierten Hypervisor verwenden 131 Integrierter Videocontroller technische Daten 9 Integriertes Managementmodul II Übersicht 11 verwenden 127 Interne Kabelführung 48 **IP-Adresse** des IMM2 abrufen 129

# Κ

Kabel Anschlüsse 48 intern verlegen 48 Kabelanschlüsse 37 Kennwort 125 Administrator 125 Start 125 Kennwort, Start Schalter auf Systemplatine 126 Knopf "Remind" 20 Komponenten, Server 36 Konfiguration Server aktualisieren 115 Konfigurationsdienstprogramm Menüoptionen 121 starten 121 verwenden 120 Konfigurationsprogramme LSI-Konfigurationsdienstprogramm 118 Konfigurieren mit ServerGuide 119 Kühlkörper installieren 81, 87

Kühlung 13

# L

```
LAN (lokales Netz) 12
Laufwerk, Hot-Swap-fähig
entfernen 72
installieren 70
Leitpaste, Wärme 88
Linux-Lizenzvereinbarung 6
Lüfter 13
Anforderungen 101
entfernen 100
installieren 101
Luftfeuchtigkeit 10
Luftführung
entfernen 62
installieren 63
```

# Μ

Management, System 11 Marken 141 Menüoptionen Konfigurationsdienstprogramm 121 Merkmale 8 RAS 14 ServerGuide 119 und technische Daten 8 Mikroprozessor 11 installieren 81, 82 technische Daten 9

# Ν

Netzadapter mit zwei Anschlüssen installieren 108 Netzkabelanschluss 28 Netzteilanzeigen 30 Netzteilanzeigen und erkannte Fehler 30 NOS-Installation mit ServerGuide 120 ohne ServerGuide 120

# 0

Onlinedokumentation 4 Onlineveröffentlichungen 7

# Ρ

PCI-Adapter
entfernen 69
installieren 65
PCI-Adapterkartenbaugruppe
entfernen 60, 61
installieren 61
PCI-Adapterkartenbaugruppe (kurz)
verkleinern 64

PCI-Adapterkartenbaugruppe (lang) vergrößern 64 PCI-Adapterkartenbaugruppe verkleinern 64 PCI-Erweiterungssteckplätze 9 Plug-in "Active Energy Manager" 12 Positionsanzeige 29 Programm "Boot Manager" verwenden 127 Programm "IBM Advanced Settings Utility" Übersicht 135 Programm "LSI Configuration" 133 PXE-Bootprotokoll konfigurieren 132

# R

RAID-Platteneinheit erstellen 135
RAS-Funktionen 14
Redundant Hot-Swap-Netzteile 14 Kühlung 13
Referenzliteratur 6
Remote angebundener Akku, ServeRAID-Adapter installieren 103
Remote-Presence-Funktion verwenden 130
Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 45
Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke Verkabelung 79

# S

SAS-Adapterkarte Verkabelung 79 SAS-Anschluss, intern 37 SAS/SATA-8-Pac-HDD-Zusatzeinrichtung installieren 73 SAS/SATA-Controller Hypervisor 107 Schalter Funktionen 40 Position auf der Systemplatine 39 Schalterblock Systemplatine 40 Schalterblock, Systemplatine 40 Serieller Anschluss 28 Server einschalten 32 konfigurieren 117 Stromversorgungsmerkmale 32 Server, Sicherung der Firmware starten 127 Server-Firmware, UEFI-kompatibel 11 Server konfigurieren 117 ServeRAID- Upgrade-Adapter installieren 102 ServeRAID-Unterstützung 13 ServerGuide Installation 119 Merkmale 119

ServerGuide (Forts.) NOS-Installation 120 verwenden 118 ServerGuide-CD 12 Serverkonfiguration aktualisieren 115 ServerProven 44, 70, 97 Sicherung der Firmware starten 127 SMP 11 Software-Service und -unterstützung 140 Speicher 12 2DPC (2-DIMM-Per-Channel) 90 Speicher, Unterstützung 12 Speichermodul installieren 95 technische Daten 9 Speicherspiegelung Belegungsreihenfolge für DIMMs 93 Beschreibung 93 Spiegelungsmodus 93 Starten Konfigurationsdienstprogramm 121 Sicherung der Firmware 127 Startkennwort 124 Staubpartikel, Verunreinigung 10, 143 Stecker 38 Steckplätze PCI-Erweiterung 9 Steuerelemente und Anzeigen Bedienerinformationsanzeige 18 Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" 19 Rückansicht 28 Vorderansicht 17 Strom Versorgung 10 Stromversorgung Netzschalter 18 Stromversorgungsmerkmale Server 32 Suchen aktualisierte Dokumentation 7 SW2, Beschreibung des Schalterblocks 40 Symmetrischer Mehrprozessorbetrieb 11 System Fehleranzeige, Vorderseite 19 Informationsanzeige 19 Positionsanzeige, Vorderseite 19 Systemaktivitätsanzeigen 41 Systemfehleranzeige Rückseite 29 Systemmanagement 11, 13, 16 Systemplatine Anschlüsse 37 externer Anschluss 38 intern 37 Anzeigen 41 Schalterblock 39 Startkennwort, Schalter 126 Systemplatinenanschlüsse für Zusatzeinrichtungen 42 Systempositionsanzeige 29

# Т

Taste, Erkennung 19 Technische Daten 8 Telefonnummern 140 Temperatur 10 Tools Center zu System x und BladeCenter 44

# U

Umgebung 10 United States electronic emission Class A notice 144 United States FCC Class A notice 144 Unterstützungswebsite 139 UpdateXpress 17, 137 USB-Anschluss 18, 28

# V

Vergrößern lange PCI-Adapterkartenbaugruppe 64 Verkabelung 79 externe Anschlüsse auf der Systemplatine 38 externe Kabelführung 114 interne Anschlüsse auf der Systemplatine 37 Veröffentlichungen 6 Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 10, 143 Verwenden IMM2 127 integrierten Hypervisor 131 integriertes Managementmodul II 127 Konfigurationsdienstprogramm 120 Programm "Boot Manager" 127 Programm "LSI Configuration" 133 Remote-Presence-Funktion 130

# W

Wärmeabgabe 10 Wärmeleitpaste 88 Website Support Line, Telefonnummern 140 Unterstützung 139 Veröffentlichungen, Bestellung 139 Wichtige Bemerkungen 8

# X

X-Architecture-Technologie 12



Teilenummer: 94Y7130

(1P) P/N: 94Y7130

