

Power Systems

*IBM Power System S821LC (8001-
12C)
(8001-12C) installieren*

IBM

Power Systems

*IBM Power System S821LC (8001-
12C)
(8001-12C) installieren*

IBM

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Sicherheitshinweise“ auf Seite v, „Bemerkungen“ auf Seite 101, das Handbuch *IBM Systems Safety Notices*, G229-9054, und der *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823, gelesen werden.

Diese Edition bezieht sich auf IBM Power Systems-Server mit POWER8-Prozessor und alle zugehörigen Modelle.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs *IBM Power Systems, Installing the IBM Power System S821LC (8001-12C)*, herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2016, 2017

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
August 2017

© Copyright IBM Corporation 2016, 2017.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise v

Systeme mit POWER8-Prozessor und Systemkomponenten installieren und konfigurieren 1

System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren	1
Voraussetzungen für die Installation des Einschubsystems vom Typ 8001-12C	1
Bestandsaufnahme für Ihr System ausführen.	1
Position im Rack für das System vom Typ 8001-12C bestimmen und markieren	2
Fixierte Schienen am Systemchassis und am Rack anbringen	3
System im Rack installieren und Netzkabel anschließen und verlegen	6
Servereinrichtung abschließen	8
Laufwerke im System vom Typ 8001-12C installieren	8
Einzelheiten zur Installation von Laufwerken im System vom Typ 8001-12C.	9
Laufwerk an der Vorderseite des Systems vom Typ 8001-12C installieren	10
Drive-on-Module beim System vom Typ 8001-12C installieren	15
Grafikprozessor beim System vom Typ 8001-12C installieren	17
Speicher im System vom Typ 8001-12C installieren	20
Platzierungsregeln für Speicher im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C.	20
Speicher im System vom Typ 8001-12C installieren	22
PCIe-Adapter beim System vom Typ 8001-12C installieren	25
Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter im System vom Typ 8001-12C	25
Informationen zu PCIe-Adaptoren nach Featuretyp beim System vom Typ 8001-12C	31
Standard-10GBase-T-Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen basierend auf Intel X550-A (FC EKA0)	33
Standard-10GbE-Controller mit niedrigem Profil und vier Anschlüssen, mit SFP+-Anschlüssen basierend auf Broadcom BCM57840 (FC EKA1)	34
PCIe2-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen (FC EKA2)	36
Standard-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4 (FC EKA3)	38
Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen (FC EKAA und EKEA)	40
Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen (FC EKAB und EKEB)	42
Externer Speicheradapter, SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen (FC EKAD und EKED)	44

Interner PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen (FC EKAE und EKEE)	46
Standard-16-Gb/s-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil (FC EKAF)	49
Interner PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen (FC EKAG und EKEG)	50
LSI Mega RAID 9361-8i-2-GB-SAS3-Controller mit acht internen Anschlüssen (FC EKAH und EKEH)	52
NVIDIA-Tesla-K80-24GB-GPU-Akzelerator (FC EKAJ)	55
Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit vier Anschlüssen und Unterstützung für 100 Gb/s mit VPI (FC EKAL).	56
PCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss (FC EKAM)	58
Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte mit niedrigem Profi, 8 Gb (FC EKAP)	60
Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 16 Gb (FC EKAQ)	62
Alpha-Data-CAPI-Adapter: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT).	64
Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA) (FC EKAU)	66
NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator (FC EKAZ)	68
PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter (FC EKN2)	70
PCIe-Adapter beim System vom Typ 8001-12C installieren	73
Allgemeine Prozeduren zum Warten oder Installieren von Komponenten im System vom Typ 8001-12C	79
Vorbereitungen	79
System mit auszutauschendem Teil ermitteln	82
LEDs im System vom Typ 8001-12C	82
Zu wartendes System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C ermitteln	84
System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten	84
System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen.	87
System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C starten und stoppen	88
System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C starten	88
System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C stoppen.	89
Befehle für Laufwerke bei den Systemen vom Typ 8001-12C oder 8001-22C.	89
mvCLI-Befehle	89
StorCLI-Befehle	90
sas3ircu-Befehle	91
NVMe-Befehle	91
GUI-Anzeige für Sensormesswerte.	92

Netzteil beim System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C entfernen und wieder anschließen	93
Netzteil beim System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C entfernen	93
Netzteil im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C austauschen	94
Abdeckungen bei einem System vom Typ 8001-12C ausbauen und wiedereinbauen	95
Serviceabdeckung bei einem System vom Typ 8001-12C ausbauen	95
Serviceabdeckung in einem System vom Typ 8001-12C installieren	96
Service- und Betriebspositionen für das System vom Typ 8001-12C	97
Ein System vom Typ 8001-12C in die Serviceposition bringen	97
System vom Typ 8001-12C in die Betriebsposition bringen	98

Netzkabel	99
Netzkabel bei einem System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C abziehen	99
Netzkabel an ein System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C anschließen	100

Bemerkungen 101

Funktionen zur barrierefreien Bedienung für IBM Power Systems-Server	102
Hinweise zur Datenschutzrichtlinie	103
Marken	104
Elektromagnetische Verträglichkeit	104
Hinweise für Geräte der Klasse A	104
Hinweise für Geräte der Klasse B	108
Nutzungsbedingungen	112

Sicherheitshinweise

Dieses Buch kann Sicherheitshinweise enthalten:

- Der Hinweis **Gefahr** macht auf eine Situation aufmerksam, die zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod führen kann.
- Der Hinweis **Vorsicht** macht auf eine Situation aufmerksam, die zu einer Personengefährdung führen kann.
- Der Hinweis **Achtung** macht auf mögliche Probleme aufmerksam, durch die Programme, Geräte, Systeme oder Daten beschädigt werden können.

Sicherheitsinformationen

In Deutschland müssen Sicherheitshinweise, die in einer Veröffentlichung enthalten sind, in deutscher Sprache vorliegen. Eine Dokumentation mit Sicherheitsinformationen liegt dem mit dem Produkt gelieferten Veröffentlichungspaket bei (z. B. Hardcopydokumentation, auf DVD oder als Teil des Produkts). Sie enthält die Sicherheitshinweise in Deutsch und den Verweis, aus welchem englischen Handbuch die Informationen stammen. Vor der Installation, Wartung oder Inbetriebnahme dieses Produkts anhand einer englischen Veröffentlichung müssen Sie zunächst die zu der jeweiligen Veröffentlichung gehörenden deutschen Sicherheitshinweise der betreffenden Dokumentation lesen. Zudem sollte diese Dokumentation bei Verständnisschwierigkeiten in Bezug auf die Sicherheitsinformationen in der englischen Veröffentlichung herangezogen werden.

Ein Ersatzexemplar oder weitere Kopien der Dokumentation mit Sicherheitsinformationen können über die IBM Hotline unter der Telefonnummer 1-800-300-8751 angefordert werden.

Sicherheitsinformationen für Deutschland

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Informationen zur Lasersicherheit

IBM® Server können glasfaserbasierte E/A-Karten oder Features enthalten, die Laser oder Anzeigen verwenden.

Lasersicherheit

IBM Server können innerhalb oder außerhalb eines IT-Racks installiert werden.

Gefahr: Beim Arbeiten am System oder um das System herum müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

Elektrische Spannung und elektrischer Strom an Netz-, Telefon- oder Datenleitungen sind lebensgefährlich. Um einen Stromschlag zu vermeiden

- Diese Einheit nur mit dem von IBM bereitgestellten Netzkabel an den Versorgungsstromkreis anschließen, sofern IBM ein Netzkabel bereitgestellt hat. Das von IBM bereitgestellte Netzkabel für kein anderes Produkt verwenden.
- Netzteile nicht öffnen oder warten.
- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Dieses Produkt kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern.

- Bei Wechselstrom alle Netzkabel von der Netzsteckdose abziehen.
- Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Gleichstromquelle des Kunden vom Stromverteiler trennen.
- Beim Anschließen des Produkts an den Strom sicherstellen, dass alle Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
 - Bei Racks mit Wechselstrom alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen. Sicherstellen, dass die Steckdose die richtige Spannung und Phasenfolge ausgibt, wie auf dem Systemtypenschild angegeben.
 - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Gleichstromquelle des Kunden an den Stromverteiler anschließen. Sicherstellen, dass beim Anschließen der Gleichstrom- und Wechselstromverkabelung die richtige Polarität verwendet wird.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Maschine erst dann einschalten, wenn alle Sicherheitsrisiken behoben wurden.
- Immer annehmen, dass ein elektrisches Sicherheitsrisiko besteht. Alle in dieser Anweisung zur Installation des Subsystems angegebenen Durchgangs-, Erdungs- und Stromversorgungsprüfungen ausführen, um sicherzustellen, dass die Maschine die Sicherheitsbestimmungen erfüllt.
- Sind irgendwelche Sicherheitsrisiken vorhanden, darf die Überprüfung nicht fortgesetzt werden.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses, sofern in den Installations- und Konfigurationsbeschreibungen keine anderslautenden Anweisungen enthalten sind: Die angeschlossenen Wechselstromkabel abziehen, die entsprechenden Sicherungsautomaten im Stromverteiler des Racks ausschalten und die Verbindung zu allen Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems trennen.

Gefahr:

- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Produkts oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß den folgenden Prozeduren anschließen und abziehen.

Kabel lösen

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Bei Wechselstrom die Netzkabel aus den Steckdosen ziehen.
3. Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Sicherungsautomaten am Stromverteiler ausschalten und die Stromversorgung über die Gleichstromquelle des Kunden unterbrechen.
4. Die Signalkabel von den Buchsen abziehen.
5. Alle Kabel von den Einheiten abziehen.

Gehen Sie zum Anschließen der Kabel wie folgt vor:

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Alle Kabel an die Einheiten anschließen.
3. Die Signalkabel an die Buchsen anschließen.
4. Bei Wechselstrom die Netzkabel an die Steckdosen anschließen.
5. Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Stromversorgung über die Gleichstromquelle des Kunden wiederherstellen und die Sicherungsautomaten am Stromverteiler einschalten.
6. Die Einheiten einschalten.

Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere im System oder um das System herum. Bei der Handhabung von Geräten vorsichtig vorgehen, um Schnitte, Kratzer und Quetschungen zu vermeiden. (D005)

(R001 Teil 1 von 2):

Gefahr: Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, wenn an einem IT-Racksystem oder um ein IT-Racksystem herum gearbeitet wird:

- Schwere Einheit - Gefahr von Verletzungen oder Beschädigung der Einheit bei unsachgemäßer Behandlung.
- Immer die Ausgleichsunterlagen des Rackschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.

- Um gefährliche Situationen aufgrund ungleichmäßiger Belastung zu vermeiden, die schwersten Einheiten immer unten im Rackschrank installieren. Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.
- In einem Rack installierte Einheiten dürfen nicht als Tische oder Ablagen missbraucht werden. Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierten Einheiten legen. Außerdem nicht an in einem Rack installierte Einheiten anlehnen und diese Einheiten nicht zur Stabilisierung Ihrer Position verwenden (z. B. bei der Arbeit auf einer Leiter).



- Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein.
 - Wird bei Racks mit Wechselstrom während der Wartung dazu aufgefordert, den Rackschrank von der Stromversorgung zu trennen, müssen alle Netzkabel vom Rackschrank abgezogen werden.
 - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler den Sicherungsautomaten ausschalten, über den die Stromversorgung der Systemeinheit(en) gesteuert wird, oder die Verbindung zur Gleichstromquelle des Kunden trennen, wenn dazu aufgefordert wird, die Stromversorgung während der Wartung zu trennen.
- Alle in einem Rackschrank installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einen Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.
- Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose können an Metallteilen des Systems oder an angeschlossenen Einheiten gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich.

(R001 Teil 2 von 2):

Vorsicht:

- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, in dem die interne Temperatur der umgebenden Luft die vom Hersteller empfohlene Temperatur der umgebenden Luft für alle im Rack installierten Einheiten übersteigt.
- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, dessen Luftzirkulation beeinträchtigt ist. Die Lüftungsschlitze der Einheit dürfen nicht blockiert sein.
- Die Geräte müssen so an den Stromkreis angeschlossen werden, dass eine Überlastung der Stromkreise die Stromkreisverkabelung oder den Überstromschutz nicht beeinträchtigt. Damit ein ordnungsgemäßer Anschluss des Racks an den Stromkreis gewährleistet ist, anhand der auf den Einheiten im Rack befindlichen Typenschilder die Gesamtanschlusswerte des Stromkreises ermitteln.
- *Bei beweglichen Einschüben:* Keine Einschübe oder Einrichtungen herausziehen oder installieren, wenn am Rack kein Stabilisator befestigt ist. Wegen Kippgefahr immer nur einen Einschub herausziehen. Werden mehrere Einschübe gleichzeitig herausgezogen, kann das Rack kippen.



- *Bei fest installierten Einschüben:* Fest installierte Einschübe dürfen bei einer Wartung nur dann herausgezogen werden, wenn dies vom Hersteller angegeben wird. Wird versucht, den Einschub ganz oder teilweise aus seiner Installationsposition im Gestell herauszuziehen, kann das Gestell kippen oder der Einschub aus dem Rack herausfallen.

Vorsicht:

Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Rackschranks ausgebaut, verbessert sich die Rackstabilität. Die folgenden allgemeinen Richtlinien beachten, wenn ein gefüllter Rackschrank innerhalb eines Raumes oder Gebäudes an einen anderen Standort gebracht wird.

- Das Gewicht des Rackschranks reduzieren, indem Geräte von oben nach unten aus dem Rackschrank ausgebaut werden. Nach Möglichkeit die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Ist diese Konfiguration nicht bekannt, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:
 - Alle Einheiten in der Position 32U (Compliance-ID RACK-001) oder 22U (Compliance-ID RR001) und in höheren Positionen entfernen.
 - Darauf achten, dass die schwersten Einheiten unten im Rackschrank installiert sind.
 - Darauf achten, dass im Rackschrank zwischen den unter Position 32U (Compliance-ID RACK-001) oder 22U (Compliance-ID RR001) installierten Einheiten keine oder ganz wenige U-Positionen leer sind, wenn dies in der erhaltenen Konfiguration nicht ausdrücklich zugelassen wird.
- Sind mehrere Rackschränke miteinander verbunden, sollten diese vor einem Positionswechsel getrennt und einzeln umgezogen werden.
- Wurde der für den Standortwechsel vorgesehene Rackschrank mit ausbaubaren Auslegern geliefert, müssen diese Ausleger wieder angebracht werden, bevor der Schrank transportiert wird.
- Den vorgesehenen Transportweg überprüfen, um mögliche Gefahrenquellen zu eliminieren.
- Überprüfen, ob der Boden auf dem gesamten Transportweg das Gewicht des voll bestückten Rackschranks tragen kann. Informationen über das Gewicht eines voll bestückten Rackschranks enthält die mit dem Rackschrank gelieferte Dokumentation.
- Überprüfen, ob alle Türen mindestens 76 cm breit und 230 cm hoch sind.
- Überprüfen, ob alle Einheiten, Fächer, Einschübe, Türen und Kabel sicher befestigt sind.
- Überprüfen, ob die vier Ausgleichsunterlagen auf der höchsten Position stehen.
- Darauf achten, dass während des Transports keine Stabilisatoren am Rackschrank angebracht sind.
- Keine Rampen mit einer Neigung von mehr als zehn Grad benutzen.
- Befindet sich der Rackschrank an dem neuen Standort, die folgenden Schritte ausführen:
 - Die vier Ausgleichsunterlagen absenken.
 - Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
 - Wurden Einheiten aus dem Rackschrank ausgebaut, den Rackschrank von unten nach oben wieder bestücken.
- Erfolgt der Standortwechsel über eine größere Entfernung, die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Den Rackschrank in die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung einpacken. Zudem die Ausgleichsunterlagen so absenken, dass sich die Gleitrollen von der Palette abheben. Dann den Rackschrank mit Bolzen an der Palette befestigen.

(R002)

(L001)



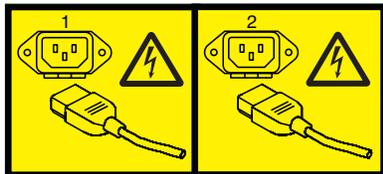
Gefahr: In Komponenten, die diesen Aufkleber aufweisen, treten gefährliche Spannungen, Ströme oder Energien auf. Keine Abdeckungen oder Sperren öffnen, die diesen Aufkleber aufweisen. (L001)

(L002)

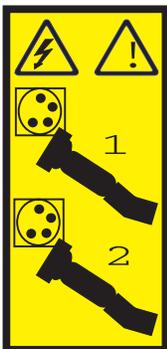


Gefahr: In einem Rack installierte Einheiten dürfen nicht als Tische oder Ablagen missbraucht werden. (L002)

(L003)



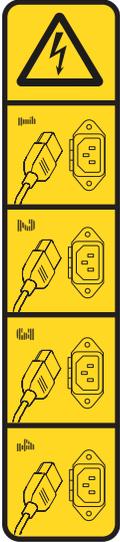
oder



oder



oder



oder



Gefahr: Mehrere Netzkabel. Dieses Produkt kann mit mehreren Wechselstromkabeln oder mehreren Gleichstromkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern. (L003)

(L007)



Vorsicht: Heiße Oberfläche in der Nähe. (L007)

(L008)



Vorsicht: Gefährliche bewegliche Teile in der Nähe. (L008)

Alle Laser entsprechen den Normen IEC 60825 und EN 60825 für Laserprodukte der Klasse 1. Die Etiketten auf den einzelnen Teilen enthalten die Laserzertifizierungsnummern und die zugehörige Lasernorm.

Vorsicht:

Dieses Produkt kann ein CD-ROM-Laufwerk, ein DVD-ROM-Laufwerk, ein DVD-RAM-Laufwerk und/oder ein Lasermodul mit einem Laser der Klasse 1 enthalten. Folgendes beachten:

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

(C026)

Vorsicht:

In Datenverarbeitungsumgebungen können Geräte eingesetzt werden, die Systemleitungen mit Lasermodulen verwenden, die die Werte der Klasse 1 überschreiten. Aus diesem Grund nie in das offene Ende eines Glasfaserkabels oder einer offenen Anschlussbuchse schauen. Wird die Leitfähigkeit eines Glasfaserkabels geprüft, indem in ein Ende eines nicht angeschlossenen Glasfaserkabels hineingeleuchtet und in das andere Ende hineingeschaut wird, ist zwar grundsätzlich keine Schädigung des Auges zu erwarten, dennoch ist diese Vorgehensweise potenziell gefährlich. Es wird daher davon abgeraten, die Leitfähigkeit des Glasfaserkabels zu prüfen, indem auf der einen Seite hineingeleuchtet und auf der anderen Seite hineingeschaut wird. Um die Leitfähigkeit eines Glasfaserkabels zu prüfen, eine optische Lichtquelle und ein Messgerät verwenden. (C027)

Vorsicht:

Dieses Produkt enthält einen Laser der Klasse 1. Niemals direkt mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl blicken. (C028)

Vorsicht:

Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten: Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden. (C030)

Vorsicht:

Die Batterie enthält Lithium. Die Batterie nicht verbrennen oder aufladen.

Die Batterie nicht:

- mit Wasser in Berührung bringen.
- auf über 100°C (212°F) erhitzen.
- reparieren oder zerlegen.

Nur gegen das von IBM Teil austauschen. Batterie nach Gebrauch der Wiederverwertung zuführen oder als Sondermüll entsorgen. IBM Deutschland beteiligt sich am Gemeinsamen Rücknahme System GRS für Batterien (www.grs-batterien.de). Die Batterien müssen in den Behältern des GRS entsorgt werden, die an allen Verkaufsstellen zur Verfügung stehen. Alternativ können sie auch an das Rücknahmezentrum Mainz geschickt werden (www.ibm.com/de/umwelt/ruecknahme). (C003)

Vorsicht:

Bei der Verwendung eines von IBM bereitgestellten Hebwerkzeugs:

- Das Hebwerkzeug darf nur von autorisiertem Personal verwendet werden.
- Das Hebwerkzeug dient ausschließlich als Hilfe zum Anheben beim Ein- und Ausbau von Einheiten in einem Rack. Es darf nicht zum Transport über größere Rampen oder als Ersatz für Palettenheber, Gabelstapler und ähnliche Geräte verwendet werden. Wenn dies nicht möglich ist, müssen entsprechend geschulte Fachleute oder Services (z. B. Monteure oder Umzugsfirmen) die Einheit installieren.
- Die Anweisungen für das Hebwerkzeug vor dem Gebrauch sorgfältig durchlesen. Werden Sicherheitsregeln und Anweisungen nicht beachtet, können Verletzungen und/oder Schäden an Geräten auftreten. Wenden Sie sich bei Fragen an den Service und Support des Herstellers des Hebwerkzeugs. Das mitgelieferte Handbuch muss nach dem Gebrauch wieder in die dafür vorgesehene Hülle zurückgelegt werden. Auf der Website des Herstellers ist die neueste Version des Handbuchs verfügbar.
- Vor jedem Gebrauch die Funktion der Stabilisatorbremse überprüfen. Nicht versuchen, das Hebwerkzeug bei angezogener Stabilisatorbremse zu heftig zu bewegen oder zu rollen.
- Das Hebwerkzeug bei angehobener Plattform nur minimal bewegen.
- Das Hebwerkzeug nicht über die angegebene Nennlastkapazität hinaus beladen. Informationen zur maximalen Last in der Mitte und am Rand der ausgefahrenen Plattform enthält die Lastkapazitätstabelle.
- Die Last nur anheben, wenn sie mittig auf der Plattform platziert ist. Nicht mehr als 91 kg Last am Rand der beweglichen Plattform platzieren. Dabei auch den Schwerpunkt der Last beachten.
- Den Rand der Vorrichtung zur Schrägstellung der Plattform nicht beladen. Vor der Verwendung die Vorrichtung zur Schrägstellung der Plattform in allen vier Positionen mit der bereitgestellten Hardware an der Hauptablage befestigen. Ladeobjekte lassen sich ohne größeren Kraftaufwand auf glatten Plattformen bewegen. Daher ein unabsichtliches Bewegen der Last vermeiden. Die Vorrichtung zur Schrägstellung außer bei erforderlichen kleinen Korrekturen immer in der flachen Position lassen.
- Nicht unter überhängende Lasten stellen.
- Keine unebene Oberfläche und keine Steigungen oder Gefälle (größere Rampen) verwenden.
- Keine Lasten stapeln.
- Das Hebwerkzeug nicht unter Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Keine Leiter am Hebwerkzeug anlegen.
- Kippgefahr. Bei angehobener Plattform nicht gegen die Last drücken.
- Die Plattform nicht zum Anheben oder Transportieren von Personen und nicht als Trittbrett verwenden.
- Das Hebwerkzeug nicht betreten. Das Hebwerkzeug nicht als Trittbrett verwenden.
- Nicht auf den Mast klettern.
- Ein beschädigtes oder nicht ordnungsgemäß funktionierendes Hebwerkzeug nicht verwenden.
- Einklemm- oder Quetschgefahr unter der Plattform. Last nur in Bereichen ohne Personen und Hindernisse absenken. Hände und Füße beim Betrieb vom Hebwerkzeug fernhalten.
- Keine Gabeln. Das Hebwerkzeug nicht mit einem Palettenwagen, Palettenheber oder Gabelstapler anheben oder bewegen.
- Der Mast ist höher als die Plattform. Auf die Deckenhöhe, auf Kabelfächer, Sprinkler, Lichtquellen und andere Objekte über Kopfhöhe achten.
- Hebwerkzeug bei angehobener Plattform nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Darauf achten, dass Hände, Finger und Kleidung nicht mit beweglichen Teilen in Berührung kommen.
- Winde nur mit der Hand drehen. Kann der Griff der Winde nicht leicht mit einer Hand gedreht werden, ist das Hebwerkzeug möglicherweise überladen. Die Winde nicht über den oberen und unteren Funktionsbereich der Plattform hinaus drehen. Bei einem zu starken Abspulen löst sich der Griff und wird das Kabel beschädigt. Beim Absenken der Plattform den Griff der Winde immer festhalten. Vor dem Loslassen des Griffs der Winde immer sicherstellen, dass die Winde die Last hält.
- Bei einem durch die Winde verursachten Unfall können schwere Verletzungen auftreten. Keine Personen transportieren. Beim Anheben des Geräts muss ein Klicken hörbar sein. Vor dem Loslassen

des Griffs sicherstellen, dass die Winde gesperrt ist. Vor dem Betrieb der Winde die Seite mit den Anweisungen lesen. Darauf achten, dass sich die Winde nie frei abspult. Das freie Abspulen kann zu einem unebenen Umlauf des Kabels um die Windentrommel und zu einer Beschädigung des Kabels und zu schweren Verletzungen führen. (C048)

Stromversorgungs- und Verkabelungsinformationen, die dem Standard für elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit GR-1089-CORE entsprechen

Die folgenden Kommentare beziehen sich auf die IBM Server, die dem Standard für elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit GR-1089-CORE entsprechen.

Diese Geräte sind für die Installation in folgenden Bereichen geeignet:

- Netz-Telekommunikationseinrichtungen
- Standorte, die den Normen des jeweiligen Landes entsprechen müssen

Die Anschlüsse dieses Geräts sind nur für Verbindungen zu im Gebäude liegenden oder nicht der Außenumgebung ausgesetzten Kabeln geeignet. Die Anschlüsse dieses Geräts dürfen keine elektrische Verbindung zu Schnittstellen haben, die an eine Anlage oder deren Verkabelung angeschlossen sind, welche das Gebäude verlässt (Outside Plant OSP). Diese Schnittstellen wurden nur für die Verwendung innerhalb geschlossener Gebäude entwickelt (Anschlüsse vom Typ 2 oder Typ 4, wie im Standard für elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit GR-1089-CORE beschrieben). Hierbei ist eine Isolierung der gebäudeinternen Verkabelung zur Verkabelung außerhalb des Gebäudes erforderlich. Das Hinzufügen von primären Schutzvorrichtungen stellt keinen ausreichenden Schutz dar, wenn diese Schnittstellen eine elektrische Verbindung zu der Verkabelung haben, die das Gebäude verlässt.

Anmerkung: Alle Ethernet-Kabel müssen an beiden Enden abgeschirmt und geerdet sein.

Für das Wechselstromsystem ist keine externe Überspannungsschutzeinheit erforderlich.

Das Gleichstromsystem benutzt ein Design mit isolierter Gleichstromrückleitung (DC-I). Der Gleichstrom-Rückleitungsanschluss der Batterie darf *nicht* an das Chassis oder die Rahmenerdung angeschlossen werden.

Das Gleichstromsystem ist für die Installation in einem Common Bonding Network (CBN) vorgesehen, wie im Standard für elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit GR-1089-CORE beschrieben.

Systeme mit POWER8-Prozessor und Systemkomponenten installieren und konfigurieren

Verwenden Sie diese Informationen für die Installation und Konfiguration von Systemen mit POWER8-Prozessor sowie für die von Kunden ausführbare Installation von Hardware-Features. Sie erhalten auch Informationen zu den von Kunden ausführbaren Ausbau- und Wiedereinbauprozeduren für Hardware-Features, wie z. B. Speichermodule oder Lüfter.

Anmerkung: Siehe Internationales Informationsbulletin für Kunden - Installation von IBM Maschinen (Veröffentlichungsnummer: SC27-6601-00), das im **IBM Publications Center** (<http://www-05.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss>) verfügbar ist. In diesem Bulletin werden eine Liste der wesentlichen IBM Systeminstallationsaktivitäten und eine Liste der möglicherweise gebührenpflichtigen Aktivitäten bereitgestellt.

System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie Ihr System vom Typ 8001-12C installieren, verkabeln und konfigurieren.

Voraussetzungen für die Installation des Einschubsystems vom Typ 8001-12C

Hier finden Sie Informationen zu den Voraussetzungen, die für die Installation des Systems erforderlich sind.

Informationen zu diesem Vorgang

Bevor Sie den Server installieren, sollten Sie die folgenden Dokumente lesen:

- Die aktuelle Version dieses Dokuments wird online verwaltet. Siehe IBM Power System 8001-12C installieren (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eip/p8eip_installsys_kickoff.htm).
- Informationen zur Planung Ihrer Serverinstallation finden Sie unter Systemplanung (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8had/p8had_8xx_kickoff.htm).

Vorgehensweise

Vergewissern Sie sich, dass Sie vor Beginn der Installation Folgendes zur Hand haben:

- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Schlitzschraubendreher
- Teppichmesser
- Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung
- Rack mit zwei freien EIA-Einheiten (2U)

Anmerkung: Ist kein Rack installiert, installieren Sie das Rack. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter Racks und Rack-Features (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hbf/p8hbf_8xx_kickoff.htm).

Bestandsaufnahme für Ihr System ausführen

Verwenden Sie diese Informationen, um eine Bestandsaufnahme für Ihr System auszuführen.

Vorgehensweise

1. Überprüfen Sie, ob Sie alle bestellten Pakete erhalten haben.
2. Packen Sie die Serverkomponenten aus.
3. Führen Sie vor der Installation jeder Serverkomponente eine Bestandsaufnahme durch. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:
 - a. Nehmen Sie die Inventarliste für Ihren Server zur Hand.
 - b. Stellen Sie sicher, dass Sie alle bestellten Teile erhalten haben.

Anmerkung: Die Bestellinformationen sind Teil des Produkts. Bestellinformationen können Sie auch über den Vertriebsbeauftragten oder den IBM Business Partner erhalten.

Ist die Lieferung falsch, fehlen Teile oder sind Teile beschädigt, wenden Sie sich an eine der folgenden Stellen:

- IBM Reseller.
- In den USA unter der Telefonnummer 1-800-300-8751 an die IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line.
- Die Website "Directory of worldwide contacts" <http://www.ibm.com/planetwide>. Wählen Sie Ihren Standort aus, um die Kontaktinformationen für Service und Support aufzurufen.

Position im Rack für das System vom Typ 8001-12C bestimmen und markieren

Möglicherweise müssen Sie die Position bestimmen, an der die Systemeinheit im Rack installiert werden soll.

Vorgehensweise

1. Lesen Sie die Racksicherheitshinweise (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hbf/racksafety.htm>).
2. Ermitteln Sie, wo die Systemeinheit im Rack angeordnet werden soll. Berücksichtigen Sie bei der Planung der Installation der Systemeinheit in einem Rack die folgenden Informationen:
 - Ordnen Sie größere und schwerere Einheiten im unteren Bereich des Racks an.
 - Planen Sie, Einheiten zunächst im unteren Bereich des Racks zu installieren.
 - Dokumentieren Sie die EIA-Positionen (EIA = Electronic Industries Alliance) in Ihrem Plan.
3. Falls erforderlich, bauen Sie die Abdeckblenden aus, um auf das Innere des Rackschranks zugreifen zu können, wo Sie die Einheit anordnen möchten, wie in Abb. 1 auf Seite 3.

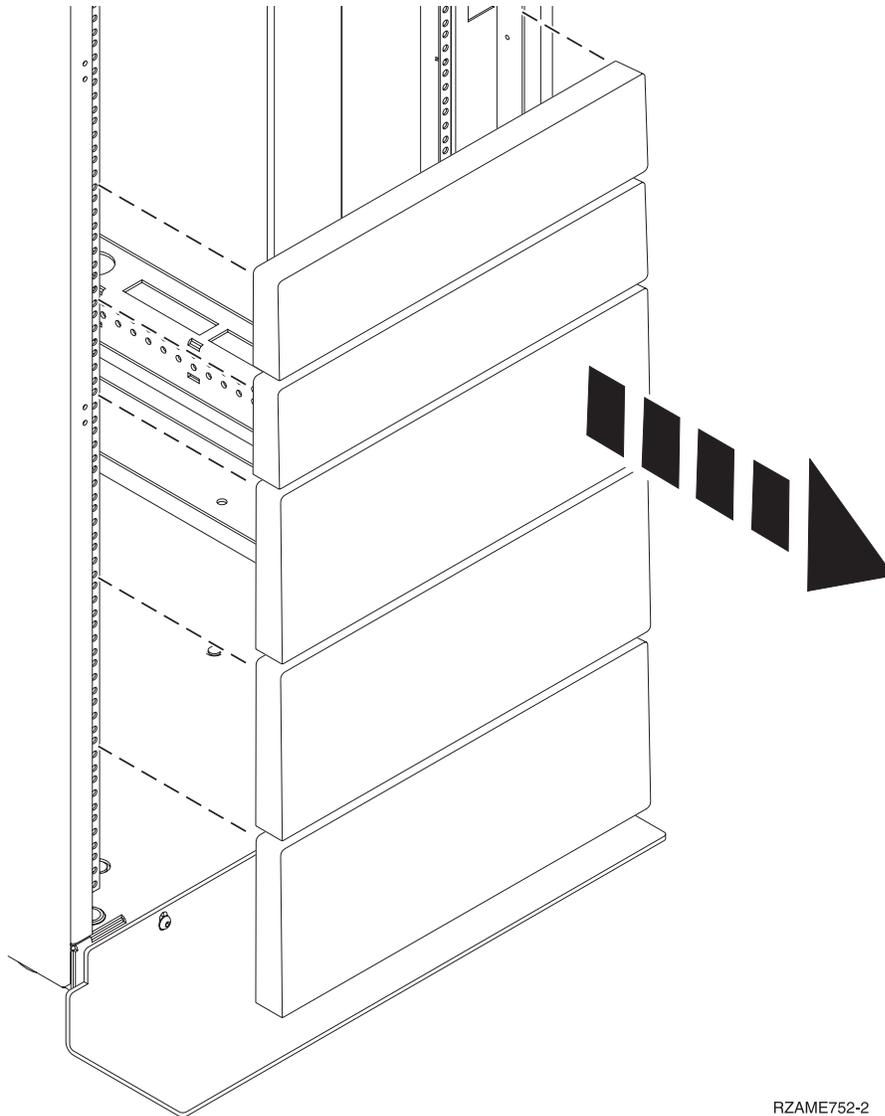


Abbildung 1. Abdeckblenden ausbauen

4. Bestimmen Sie, wo das System im Rack installiert werden soll. Notieren Sie sich die EIA-Position.
5. Stellen Sie sich vor die Vorderseite des Racks und markieren Sie auf der rechten Seite mithilfe eines Bandes, eines Markers oder eines Stiftes die niedrigere Bohrung der einzelnen EIA-Einheiten.
6. Wiederholen Sie Schritt 5 für die entsprechenden Bohrungen an der linken Seite des Racks.
7. Stellen Sie sich vor die Rückseite des Racks.
8. Suchen Sie auf der rechten Seite die EIA-Einheit, die der unteren EIA-Einheit an der Vorderseite des Racks entspricht.
9. Markieren Sie die untere EIA-Einheit.
10. Markieren Sie die entsprechenden Bohrungen an der linken Seite des Racks.

Fixierte Schienen am Systemchassis und am Rack anbringen

Sie müssen die Schienen auf dem Chassis und am Rack installieren. Verwenden Sie für diese Aufgabe das folgende Verfahren.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Um Fehler an der Schienenführung und mögliche Gefahren für Sie und die Einheit zu vermeiden, muss darauf geachtet werden, dass die korrekten Schienen und Verbindungsstücke für das Rack benutzt werden. Wenn Ihr Rack quadratische oder runde Flanschbohrungen aufweist, stellen Sie sicher, dass die Schienen und Verbindungsstücke den im Rack verwendeten Flanschbohrungen entsprechen. Bei nicht passenden Teilen keine Unterlegscheiben oder Abstandshalter verwenden. Sind die richtigen Schienen und Verbindungsstücke für Ihr Rack nicht vorhanden, wenden Sie sich an Ihren IBM Reseller.

Anmerkung: Für das System ist 1 EIA-Rackeinheit (1U) an Platz erforderlich.

Stellen Sie sicher, dass Sie über die Teile verfügen, die Sie für die Installation der fixierten Schienen benötigen. Die folgenden Teile sind im Kit der fixierten Schienen enthalten:

- M5-Halbrundkopfschrauben mit Schlitz und kopflose M5-Schrauben mit Schlitz (für verschiedene Racks)
- M5-Sechskantschrauben, schwarz
- Schienen
- Schrauben vom Typ 10 - 32 x 0,25 Zoll, zum Anbringen der Schienen am Systemchassis
- Halterung vorne rechts
- Halterung vorne links

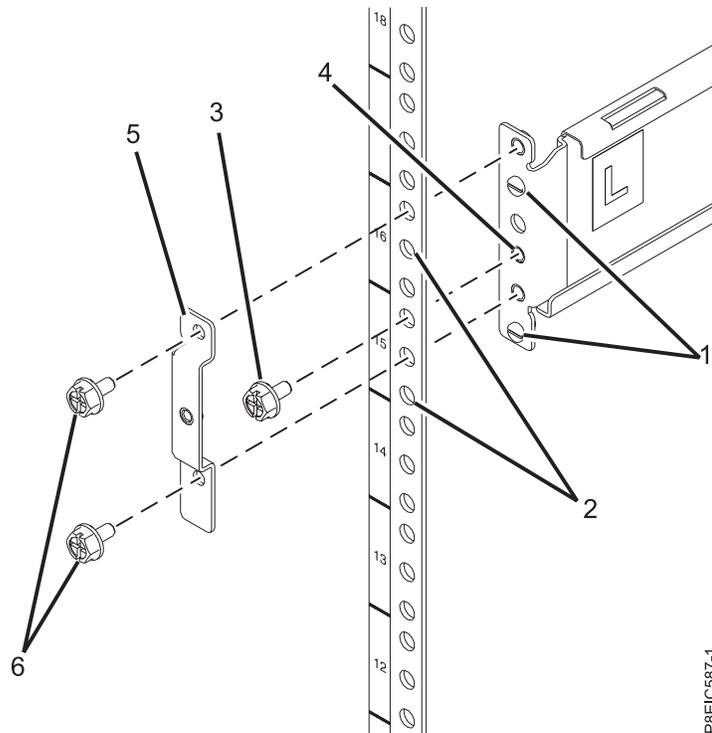
Vorgehensweise

1. Bringen Sie die Schienenerweiterung des Chassis an der Schiene des Chassis an. Die Schiene des Chassis wird am Systemchassis angebracht. Setzen Sie zwei Schrauben vom Typ M5 x 16mm durch die Schienenerweiterung und im Systemchassis **(1)** ein, um die Schienenerweiterung des Chassis an der Schiene des Chassis anzubringen.
2. Installieren Sie die Rackschienen. Wählen Sie die entsprechende Einheitennummer der EIA-Position für die Rackschienen aus, um diese zu installieren. Jede EIA-Position enthält drei (3) Bohrungen für Montagehardware.
3. Richten Sie die linke Rackschiene von der Vorderseite des Racks aus im Rackschrank aus und setzen Sie die Halterungsstifte der Schiene **(1)** an den Bohrungen **(2)** ein.

Anmerkung: Wenn Sie über ein Rack mit Vierkantlöchern oder Gewindeöffnungen verfügen, tauschen Sie die Halterungsstifte des Racks aus. Im Schienensatz sind weitere Stifte enthalten.

4. Setzen Sie eine Schraube vom Typ M5 x 16 mm **(3)** durch die ausgewählte Bohrung im Rackflansch **(4)** ein, um die fixierte Schiene an der Vorderseite des Racks zu befestigen.
5. Richten Sie den Abstandshalter der Schraube **(5)** über der von Ihnen eingesetzten Schraube aus. Befestigen Sie den Abstandshalter der Schraube mit zwei Schrauben vom Typ M5 x 16 mm **(6)**.

Anmerkung: Die linke Rackschiene ist mit einem **L** markiert und die rechte Rackschiene mit einem **R**.



P8EIC587-1

Abbildung 2. Fixierte Schiene an der Vorderseite des Racks installieren

6. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für die rechte Schiene.
7. Befestigen Sie die linke Rackschiene (1) mit zwei Schrauben vom Typ M5 x 16 mm (3) am EIA-Unterstützungsflansch an der Rückseite (2).

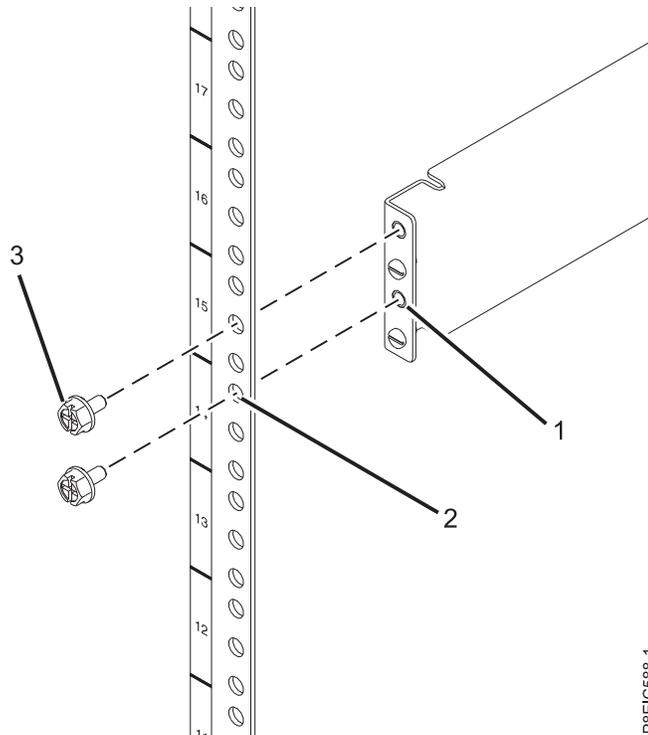


Abbildung 3. Fixierte Schiene an der Rückseite des Racks installieren

8. Ziehen Sie die zwei Schrauben (A) an der Seite der Rackschiene fest.

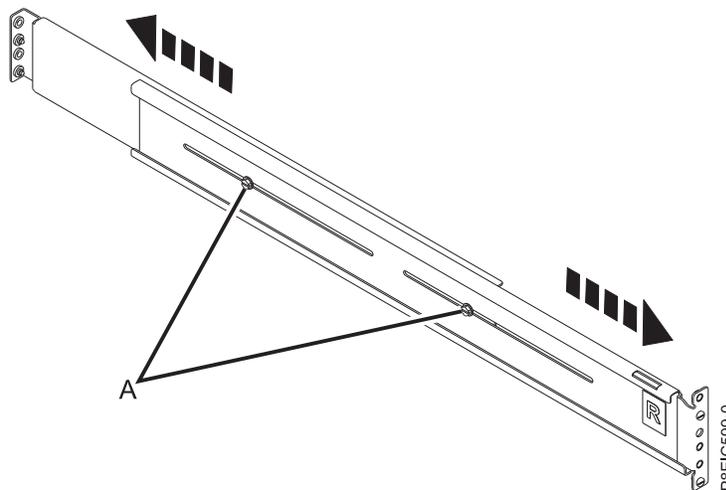


Abbildung 4. Zwei Schrauben an der Seite der Rackschiene festziehen

9. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 8 für die rechte Schiene.

System im Rack installieren und Netzkabel anschließen und verlegen

Nachdem Sie das System auf den Schienen im Rack installiert haben, können Sie die Netzkabel anschließen und verlegen.

Informationen zu diesem Vorgang

Anmerkung: Zur Installation des Systems im Rack werden zwei Personen benötigt.

Vorgehensweise

1. Entfernen Sie die Schutzfolie aus Plastik von der Oberseite des Systemchassis.
2. Gehen Sie zur Vorderseite des Racks.
3. Heben Sie das System mit zwei Personen an und richten Sie die Schienen des Systemchassis an den Seiten des Chassis an den Schienen des Racks aus.
4. Während eine Person das Gewicht des Systems abfängt, muss die zweite Person das System vorsichtig in das Rack schieben, bis die Schienen einrasten.
5. Schieben Sie das System zur Rückseite des Racks.
6. Befestigen Sie das System am Rack, indem Sie an den Seiten des Systemchassis jeweils eine Schraube an den Griffen anbringen.
7. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.

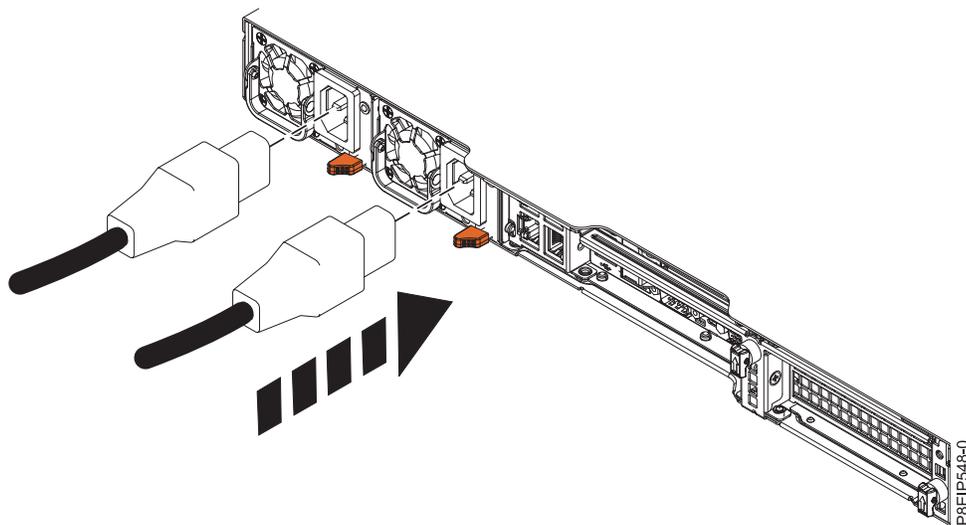


Abbildung 5. Netzkabel an die Netzteile anschließen

8. Schließen Sie alle Kabel an der Rückseite des Servers an.

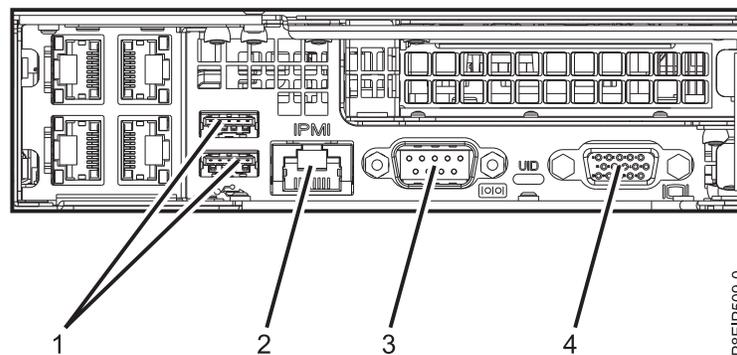


Abbildung 6. Anschlüsse an der Rückseite

Tabelle 1. Eingabe- und Ausgabeports

Kennung	Beschreibung
1	USB 2.0 für Tastatur und Maus
2	Ethernet Intelligent Platform Management Interface (IPMI)
3	Serielle IPMI
4	Video Graphics Array (VGA) für Monitor. Es wird nur die VGA-Einstellung 1024 x 768 bei 60 Hz unterstützt. Zudem werden nur Kabel mit einer Länge bis zu drei Metern unterstützt. Zu diesem Zeitpunkt werden nur textbasierte Funktionen unterstützt.

9. Schließen Sie die Netzkabel des Systems und die Netzkabel für alle anderen angeschlossenen Geräte an die Wechselstromquelle (Alternating Current, AC) an.
10. Fahren Sie mit „Servereinrichtung abschließen“ fort.

Servereinrichtung abschließen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Servereinrichtung abschließen.

Vorgehensweise

1. Verbinden Sie Ihren Server mit einem VGA-Terminal und einer Tastatur oder einer Konsole. Es wird nur die VGA-Einstellung 1024x768 bei 60 Hertz unterstützt. Es wird nur ein Kabel mit einer Länge von bis zu 3 Metern unterstützt.
2. Rufen Sie Fixes abufen(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8ei8/p8ei8_fixes_kickoff.htm) auf und aktualisieren Sie die Systemfirmware mit der aktuellen Firmwareversion.
3. Sie können wichtige technische Informationen und Aktualisierungen für bestimmte IBM Support-Tools und Ressourcen empfangen, indem Sie den Erhalt von Aktualisierungen abonnieren. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Erhalt von Aktualisierungen zu abonnieren:
 - a. Rufen Sie das IBM Support Portal auf.
 - b. Melden Sie sich mit Ihrer IBM ID und dem Kennwort an und klicken Sie auf **Anmelden**.
 - c. Klicken Sie auf **Supportbenachrichtigungen**.
 - d. Klicken Sie auf **Nach Produkt suchen**.
 - e. Wählen Sie **Power > Firmware** aus, suchen Sie Ihren Maschinentyp und das Modell und klicken Sie auf **Abonnieren**.
 - f. Schließen Sie die Anzeige **Nach Produkt suchen**.
 - g. Klicken Sie zum Festlegen von E-Mail-Vorgaben auf **Bereitstellungsvorgaben** und klicken Sie anschließend auf **Übergabe**.
 - h. Klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Typen der Dokumentationsaktualisierungen auszuwählen, die Sie empfangen möchten, und klicken Sie anschließend auf **Übergabe**.
4. Sie können das Betriebssystem Linux auf Bare-Metal-Systemen oder auf nicht virtualisierten Systemen installieren. Bei diesen Systemen wird das Betriebssystem direkt mit der Firmware Open Power Abstraction Layer (OPAL) ausgeführt. Weitere Informationen zum Installieren des Betriebssystems Linux auf Bare-Metal-Systemen finden Sie unter Linux auf Bare-Metal-Systemen installieren(<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabwkickoff.htm>).

Laufwerke im System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie Speicherlaufwerke im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können die folgenden Laufwerktypen im System installieren:

- SATA-Laufwerke, die mit den SATA-Controlleranschlüssen an der Systemrückwandplatine verbunden sind
- SAS-Laufwerke, die mit einem SAS-RAID-Adapter verbunden sind
- NVMe-Laufwerke, die mit einem NVMe-Adapter verbunden sind
- 3,5-Zoll-Laufwerke
- 2,5-Zoll-Laufwerke unter Verwendung eines Adapters

Einzelheiten zur Installation von Laufwerken im System vom Typ 8001-12C

Hier finden Sie Informationen zu den Installationsoptionen für Laufwerke beim System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C).

SATA-Laufwerke

Das System vom Typ 8001-12C kann vier SATA-Laufwerke unterstützen, die direkt mit den SATA-Anschlüssen und dem Controller an der Systemrückwandplatine verbunden sind. Die SATA-Laufwerke können an den Laufwerkpositionen an der Vorderseite installiert werden. SATA-Laufwerkkabel verbinden die Rückwandplatine des Laufwerks mit den SATA-Sockets an der Systemrückwandplatine.

Verwenden Sie SATA-Kabel, um die SATA-Anschlüsse an der Systemrückwandplatine mit den SATA-Anschlüssen an der Rückwandplatine des Laufwerks zu verbinden.

Sie können Laufwerke des SATA-Drive-on-Module (DOM) direkt an die Systemrückwandplatine anschließen. Es können bis zu zwei SATA-DOM-Laufwerke installiert werden. Verwenden Sie die zwei orangefarbenen SATA-Anschlüsse.

SAS-Laufwerke

Mit dem Feature-Code EKB1 oder EKB2 des Systems und unter Verwendung von SATA/SAS-RAID-Adaptoren kann das System vom Typ 8001-12C bis zu vier SATA/SAS-Laufwerke unterstützen. Die Feature-Codes EKAA und EKAB der Adapter unterstützen jeweils bis zu acht SAS-Laufwerke, das System ist jedoch physisch auf vier Laufwerke begrenzt.

Verwenden Sie SAS-Kabel, um die SAS-Anschlüsse der PCIe-Adapterkarten an die SAS-Anschlüsse der Rückwandplatine des Laufwerks anzuschließen.

Wenn Sie einen RAID-Adapter installieren, finden Sie in der Adapterdokumentation Informationen zum Konfigurieren der Laufwerke.

Beachten Sie die folgende beispielhafte Konfiguration:

- Feature-Code EKAA mit Unterstützung für vier vorderseitig montierte SATA/SAS-Laufwerke.
- Zwei, an die Systemrückwandplatine angeschlossene SATA-DOMs.

System und Laufwerke mit NVMe-Aktivierung

Wenn das System über mindestens einen NVMe-Adapter, Feature-Code EKAE, verfügt, werden NVMe-Laufwerke von dem System unterstützt. Für die Unterstützung von bis zu zwei NVMe-Laufwerken benötigen Sie einen PCIe-Adapter mit dem Feature-Code EKAE. Für die Unterstützung von bis zu vier NVMe-Laufwerken benötigen Sie zwei PCIe-Adapter mit dem Feature-Code EKAE. In Abb. 7 auf Seite 10 werden die Positionen der Adapter dargestellt. Der erste PCIe-Adapter, FC EKAE, muss in Position 2

(UIO Slot1) angeschlossen werden; der zweite Adapter muss in Position 3 (PLX Slot1) angeschlossen werden.

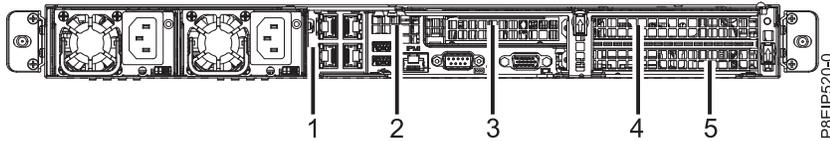


Abbildung 7. Positionen der PCIe-Adapter - System vom Typ 8001-12C

Die ersten zwei NVMe-Laufwerke müssen an die Laufwerkpositionen 1 und 2 angeschlossen werden (siehe Abb. 8). Die zweiten zwei NVMe-Laufwerke müssen an die Laufwerkpositionen 3 und 4 angeschlossen werden.

NVMe-Laufwerke werden nur unter Hostbetriebssystemen unterstützt; unter Gastbetriebssystemen werden sie nicht unterstützt. Bei Systemen mit RHEL ab Version 7.3 oder Ubuntu ab Version 16.04 können NVMe-Laufwerke auch als startbare Laufwerke verwendet werden. Anschluss 1 des internen NVMe-Hostbusadapters muss an NVMe-Anschluss 1 der Rückwandplatte des Laufwerks angeschlossen werden.

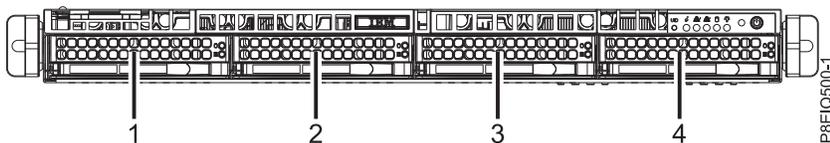


Abbildung 8. NVMe-Laufwerkpositionen

Beachten Sie die folgende beispielhafte Konfiguration:

- Vier vorderseitig montierte NVMe-Laufwerke mit zwei PCIe-Adaptoren mit dem Feature-Code EKAE.
- Zwei, an die Systemrückwandplatte angeschlossene SATA-DOMs.

Laufwerk an der Vorderseite des Systems vom Typ 8001-12C installieren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Laufwerk an der Vorderseite des Systems vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) zu installieren.

Vorbereitende Schritte

Sie können SATA- und SAS-Laufwerke an der Vorderseite installieren, wenn das System eingeschaltet ist und ausgeführt wird.

Bei der Installation von NVMe-Laufwerken muss das System ausgeschaltet werden. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C stoppen“ auf Seite 89.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Entriegeln Sie den Griff an der Laufwerkposition (**B**), indem Sie auf die Griffentriegelung (**A**) drücken (siehe Abb. 9). Der Griff (**B**) schnappt in Ihre Richtung auf. Wenn der Griff nicht vollständig aufsnappt, kann das Laufwerk nicht aus dem System gezogen werden.

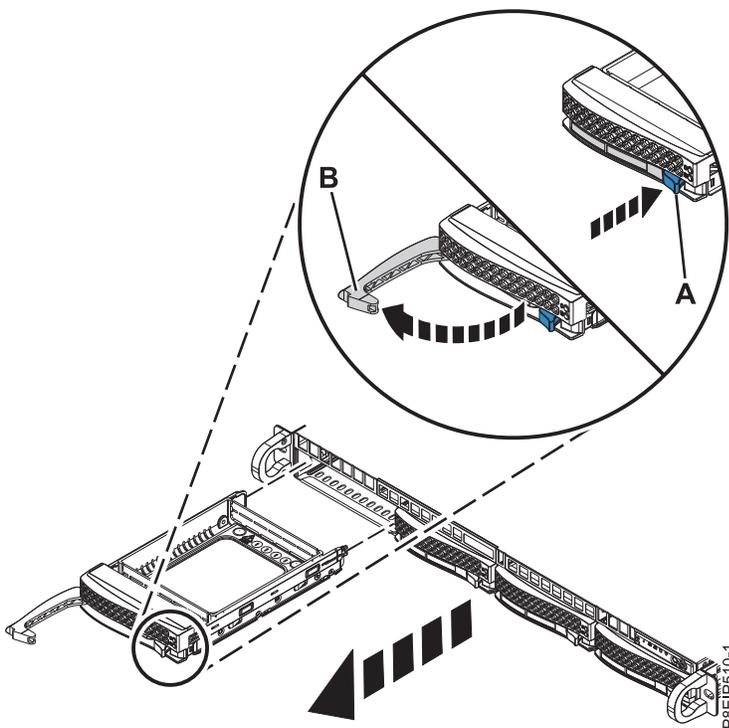


Abbildung 9. Laufwerk ausbauen

3. Wenn Sie mehrere Laufwerke installieren, bauen Sie diese Laufwerkhalterungen aus.
4. Entfernen Sie bei 3,5-Zoll-Laufwerken die Plastikabdeckblende vom Träger. Für 2,5-Zoll-Laufwerke in einer Öffnung für 3,5-Zoll-Laufwerke ist ein werkzeugloser Träger für 2,5-Zoll-Laufwerke vorhanden.
5. Installieren Sie ein Laufwerk auf der Halterung. Richten Sie das Laufwerk so aus, dass die Anschlüsse zur Rückseite des Laufwerks zeigen.
 - Ein 3,5-Zoll-Laufwerk passt genau auf die Halterung (siehe Abb. 10 auf Seite 12). Befestigen Sie das Laufwerk mit vier Schrauben (jeweils zwei auf jeder Seite) an den Seiten der Halterung.

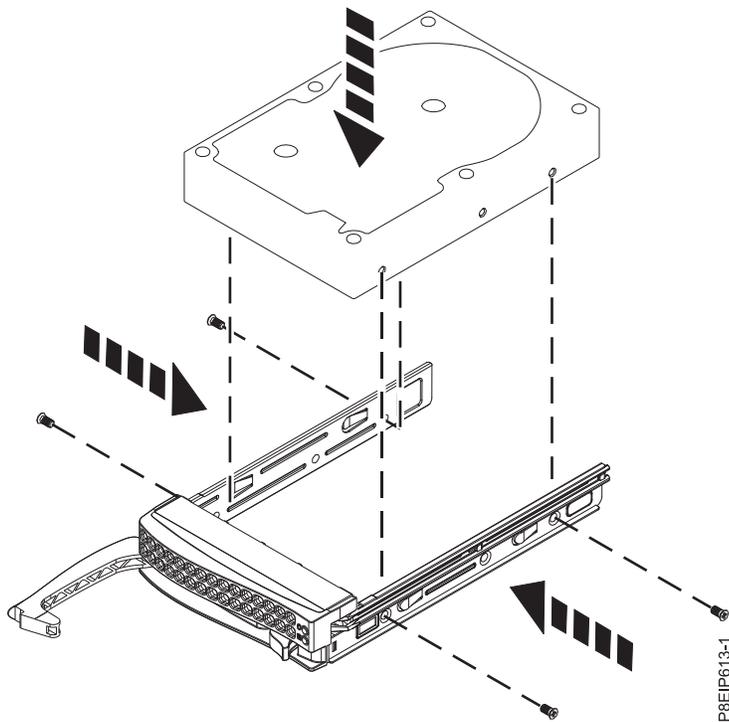


Abbildung 10. 3,5-Zoll-Laufwerk an der Halterung anbringen

- Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird an die Rückseite des werkzeuglosen Laufwerkträgers verschoben.
 - a. Drehen Sie die Halterung um 180 Grad (siehe Abb. 11 auf Seite 13).
 - b. Öffnen Sie die Haltefelder (**B**) (siehe Abb. 12 auf Seite 13).
 - c. Legen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk (**A**) auf den Träger und richten Sie die Stifte dabei an den Schraubblöchern im Laufwerk aus.
 - d. Schließen Sie die Haltefeder, nachdem Sie die Stifte ausgerichtet haben. Durch die Stifte wird das Laufwerk dann am Träger befestigt.
 - e. Drehen Sie die Halterung um, mit der rechten Seite nach oben.

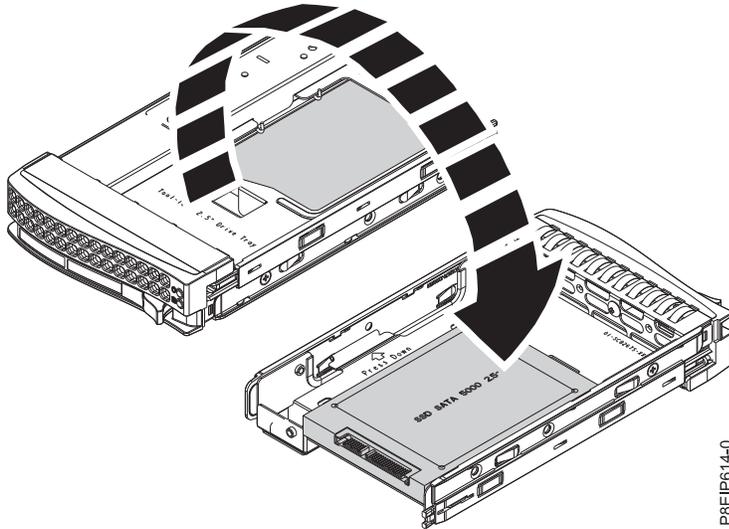


Abbildung 11. Halterung eines 2,5-Zoll-Laufwerks um 180 Grad drehen

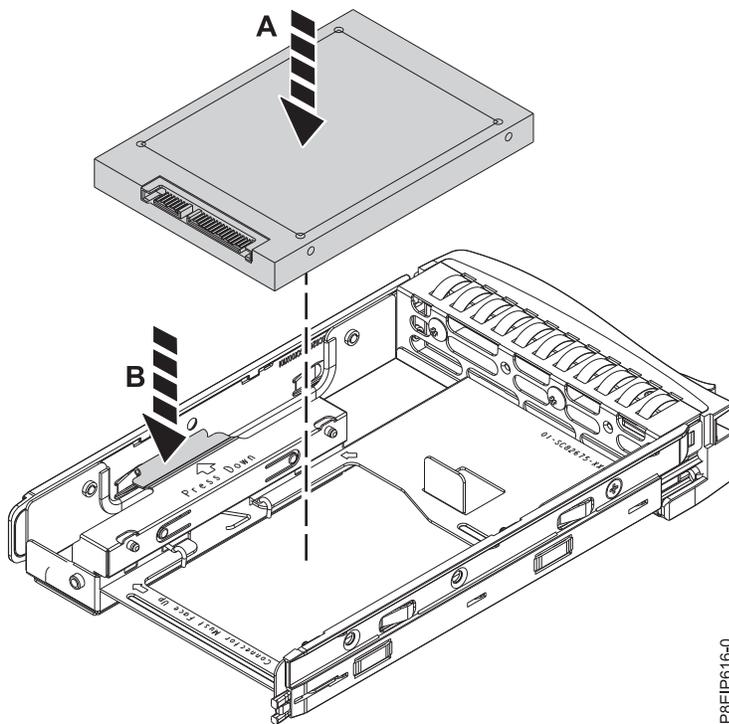


Abbildung 12. 2,5-Zoll-Laufwerk an der Halterung anbringen

6. Stützen Sie die Unterseite des Laufwerks, wenn Sie das Laufwerk positionieren, und setzen Sie es in den Laufwerkschacht ein.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk richtig sitzt und vollständig in das System geschoben wurde.

7. Lassen Sie den Griff an der Laufwerkposition (A) einrasten, indem Sie auf die Griffentriegelung drücken (siehe Abb. 13 auf Seite 14).

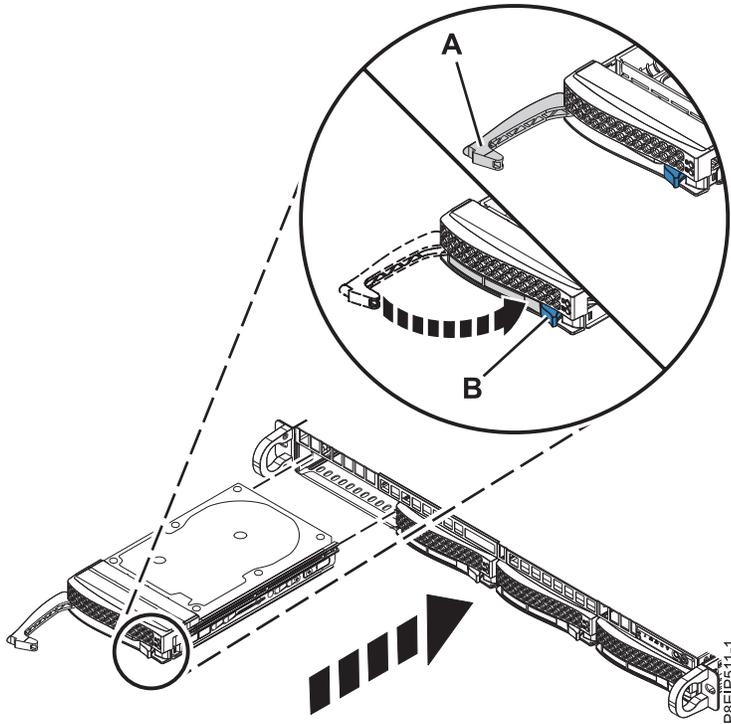


Abbildung 13. Detail zur Plattenlaufwerksperre

8. Schalten Sie das System wieder ein, wenn Sie ein NVMe-Laufwerk installiert haben. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C starten“ auf Seite 88.
9. Konfigurieren Sie das installierte Laufwerk für Ihre Umgebung.

Nachdem Sie das neue Laufwerk installiert haben, müssen Sie einen erneuten Scan für die Einheit ausführen.

Betriebssystem Ubuntu Linux

Um den Befehl **rescan-scsi-bus** im Betriebssystem Ubuntu Linux auszuführen, melden Sie sich als Rootbenutzer beim System an und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
rescan-scsi-bus
```

Das Tool **rescan-scsi-bus** ist im Paket `scsitools` verfügbar; installieren Sie das Paket mit folgendem Befehl:

```
sudo apt-get install scsitools
```

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Version 7.2

Um den Befehl für einen erneuten Scan im Betriebssystem RHEL Version 7.2 auszuführen, melden Sie sich als Rootbenutzer beim System an und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

Das Tool **rescan-scsi-bus** ist im Paket `sg3_utils` verfügbar; installieren Sie das Paket mit folgendem Befehl:

```
yum install sg3_utils
```

Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter: Adding a Storage Device or Path (https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html)

10. Laden Sie Daten aus Ihren Sicherungsmedien bzw. stellen Sie sie wieder her.

Drive-on-Module beim System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie ein Drive-on-Module (DOM) beim System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Vorbereitende Schritte

Schalten Sie das System aus und bringen Sie es in die Serviceposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten“ auf Seite 84.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können Laufwerke des SATA-Drive-on-Module (DOM) direkt an die Systemrückwandplatine anschließen. Es können bis zu zwei SATA-DOM-Laufwerke installiert werden. Verwenden Sie die zwei orangefarbenen SATA-Anschlüsse.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Installieren Sie das DOM in der Systemrückwandplatine, in den Positionen **(A)** (siehe Abb. 14 auf Seite 16). Abhängig vom DOM-Modell müssen Sie unter Umständen auch ein kleines Netzkabel für das DOM anschließen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Stecker richtig anschließen.

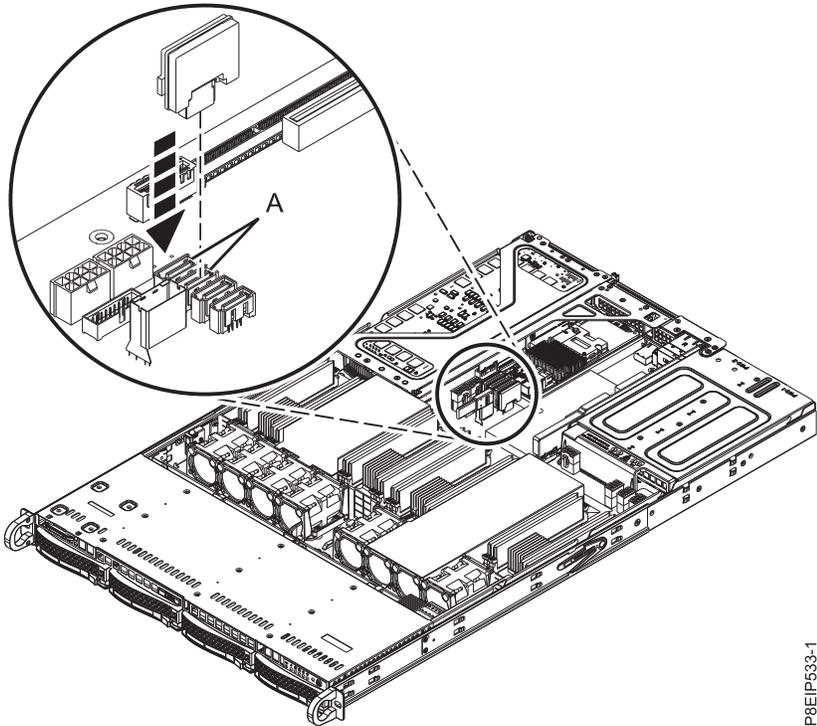


Abbildung 14. DOM installieren

3. Machen Sie das System betriebsbereit. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen“ auf Seite 87.
4. Konfigurieren Sie das installierte Laufwerk für Ihre Umgebung.

Nachdem Sie das neue Laufwerk installiert haben, müssen Sie einen erneuten Scan für die Einheit ausführen.

Betriebssystem Ubuntu Linux

Um den Befehl **rescan-scsi-bus** im Betriebssystem Ubuntu Linux auszuführen, melden Sie sich als Rootbenutzer beim System an und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
rescan-scsi-bus
```

Das Tool **rescan-scsi-bus** ist im Paket `scsiutils` verfügbar; installieren Sie das Paket mit folgendem Befehl:

```
sudo apt-get install scsiutils
```

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Version 7.2

Um den Befehl für einen erneuten Scan im Betriebssystem RHEL Version 7.2 auszuführen, melden Sie sich als Rootbenutzer beim System an und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

Das Tool **rescan-scsi-bus** ist im Paket `sg3_utils` verfügbar; installieren Sie das Paket mit folgendem Befehl:

```
yum install sg3_utils
```

Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter: Adding a Storage Device or Path (https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html)

5. Laden Sie Daten aus Ihren Sicherungsmedien bzw. stellen Sie sie wieder her.

Grafikprozessor beim System vom Typ 8001-12C installieren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Grafikprozessor beim System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) zu installieren.

Vorbereitende Schritte

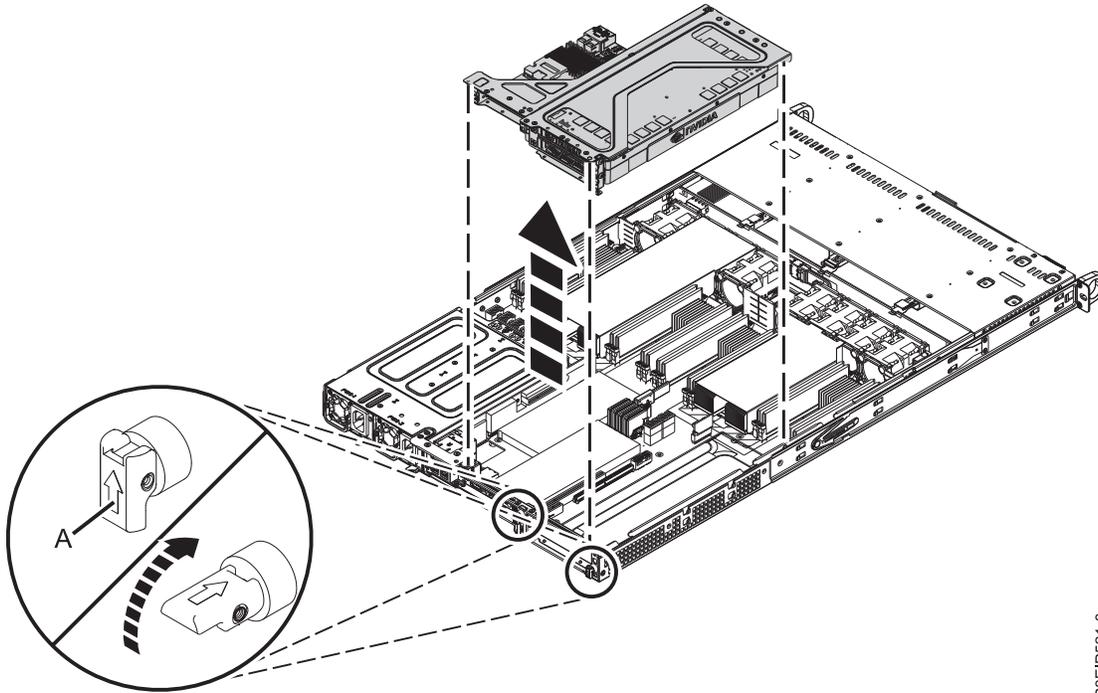
Schalten Sie das System aus und bringen Sie es in die Serviceposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten“ auf Seite 84.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

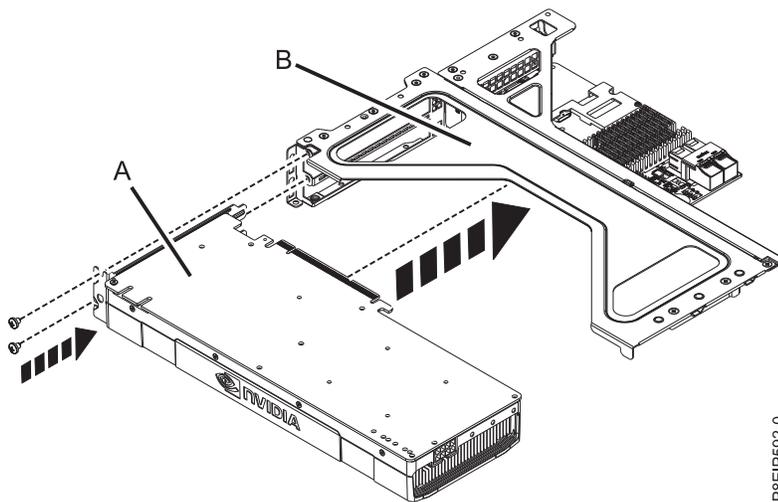
- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Die PCIe-Riserkarte des Grafikprozessors kann gemeinsam mit anderen PCIe-Adaptern genutzt werden. Kennzeichnen und entfernen Sie alle Kabel und Netzstecker, die aus den Adaptern herausragen.
 3. Bauen Sie die PCIe-Riserkarte aus (siehe Abb. 15 auf Seite 18).
 - a. Ziehen Sie die Haltestifte (**A**) so weit heraus, dass die Pfeile auf den Laschen zum System zeigen.
 - b. Heben Sie die PCIe-Riserkarte aus dem System.



P8EIP521-0

Abbildung 15. PCIe-Riserkarte ausbauen

4. Legen Sie die Riserkarte des Adapters auf eine antistatische Oberfläche; die Riserkarte sollte dabei nach oben zeigen.
5. Stecken Sie den Grafikprozessor (A) in die Riserkarte für PCIe-Adapter (B) (siehe Abb. 16). Befestigen Sie den Adapterkassettenhalter des Grafikprozessors nach Bedarf mit einer oder zwei Schrauben.



P8EIP592-0

Abbildung 16. Grafikprozessor in die Riserkarte einsetzen

6. Setzen Sie die Riserkarte für PCIe-Adapter und die darin enthaltenen Karten in die Systemrückwandplatine ein (siehe Abb. 17 auf Seite 19).
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Lösestifte an der PCIe-Halterung (B) so weit herausgezogen sind, dass die Pfeile zum System zeigen.
 - b. Verwenden Sie die Ausrichtungsstifte (A) und die Aussparungen als Unterstützung bei dem Einfügen der Riserkarte und dem Wiedereinbauen der Abdeckung

c. Setzen Sie die Haltestifte zurück, um den PCIe-Rahmen zu befestigen.

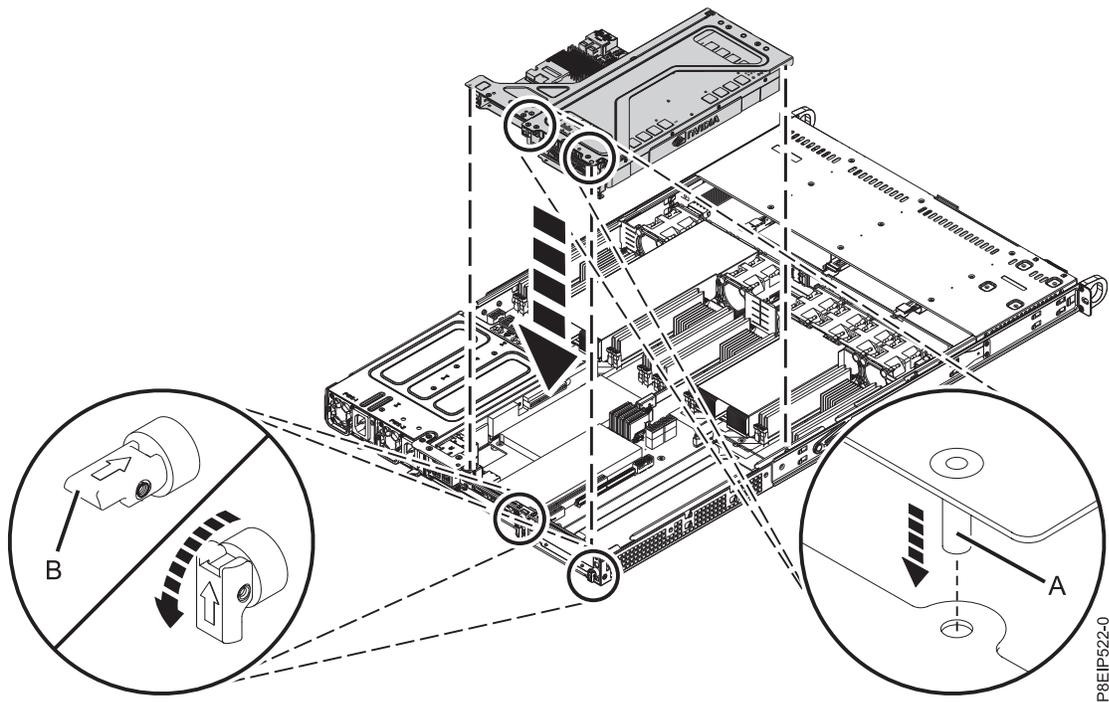


Abbildung 17. PCIe-Riserkarte wiedereinbauen

7. Setzen Sie mithilfe Ihrer Kennzeichnungen alle Kabel und Netzstecker wieder ein, die Sie von den Adaptern entfernt haben.
8. Schließen Sie das Netzkabel des Grafikprozessors an die Systemrückwandplatine an (siehe Abb. 18 auf Seite 20). Stellen Sie sicher, dass die Kabelklemme am Anschluss einschnappt.

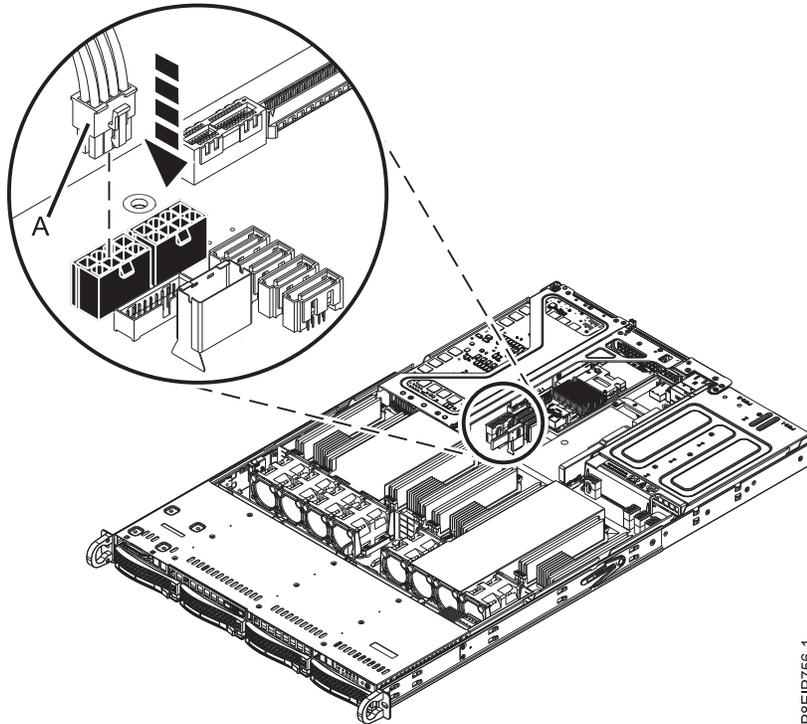


Abbildung 18. Netzkabel des Grafikprozessors an die Systemrückwandplatine anschließen

Nächste Schritte

Machen Sie das System betriebsbereit. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen“ auf Seite 87.

Speicher im System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie Speicher im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Platzierungsregeln für Speicher im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C

Hier finden Sie Informationen zu den Konfigurationen und Regeln, die für das Hinzufügen von Speicher zu dem System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) gelten.

In Tabelle 2 auf Seite 21 werden die unterstützten DIMM-Feature-Codes aufgeführt und in Tabelle 3 auf Seite 21 werden die zulässigen Speicherkapazitätspunkte für das System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C dargestellt.

- Ein Kombinieren der DIMM-Feature-Codes ist nicht zulässig.
- Ein Kombinieren von Speichern verschiedener Hersteller ist nicht zulässig.
- Sie müssen vier Speicher-DIMMs gleichzeitig hinzufügen.
- Die Speicher-DIMMs müssen in einer bestimmten Reihenfolge hinzugefügt werden. Mithilfe der Tabelle 4 auf Seite 21 und der Abb. 19 auf Seite 21 können Sie die Platzierung des Speichers bestimmen.

Tabelle 2. DIMM-Feature-Codes

Unterstützte Feature-Codes (FC)	Größe
EMM0	4-GB-Speicher DDR4 ISRDIMM
EMM1	8-GB-Speicher DDR4 ISRDIMM
EMM2	16-GB-Speicher DDR4 ISRDIMM
EMM3	32-GB-Speicher DDR4 ISRDIMM

Tabelle 3. Speicherkonfiguration als Funktion der Anzahl von DIMMs. Sie lesen diese Tabelle, indem Sie in der Spalte ganz links die Zeile mit der individuellen DIMM-Größe auswählen und anschließend rechts von dieser Spalte die Spalten für die Speicherkapazität auswählen. Der aufgeführte Wert stellt die Anzahl der DIMM-Feature-Codes dar, die bestellt werden kann und der DIMM-Größe in der Spalte ganz links entspricht.

DIMM-Größe	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs	DIMMs
Gesamtspeicher	16 GB	32 GB	48 GB	64 GB	96 GB	128 GB	192 GB	256 GB	384 GB	512 GB
4 GB	4 (Standard)	8	12	16						
8 GB		4		8	12	16				
16 GB				4		8	12	16		
32 GB						4		8	12	16

Tabelle 4. Steckreihenfolge des Speichers

Steckplatzposition	Anzahl DIMMs	Steckreihenfolge
P1M1 A und B, P1M2 A und B	4	1
P2M1 A und B, P2M2 A und B	4	2
P1M1 C und D, P1M2 C und D	4	3
P2M1 C und D, P2M2 C und D	4	4

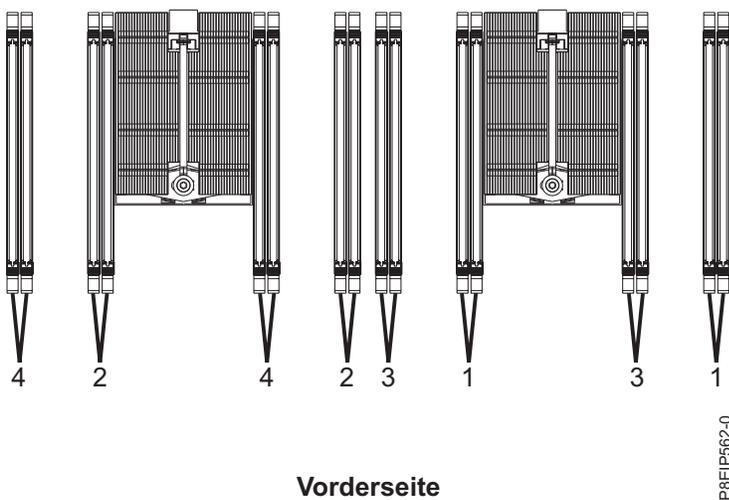


Abbildung 19. Speichersteckplatzpositionen und Steckreihenfolge

Speicher im System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie Speicher im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Vorbereitende Schritte

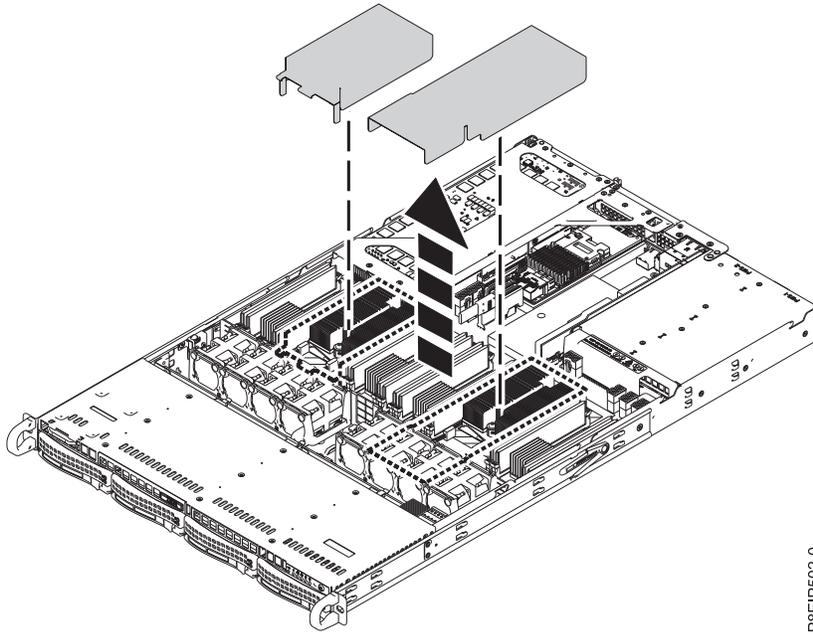
Schalten Sie das System aus und bringen Sie es in die Serviceposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten“ auf Seite 84.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

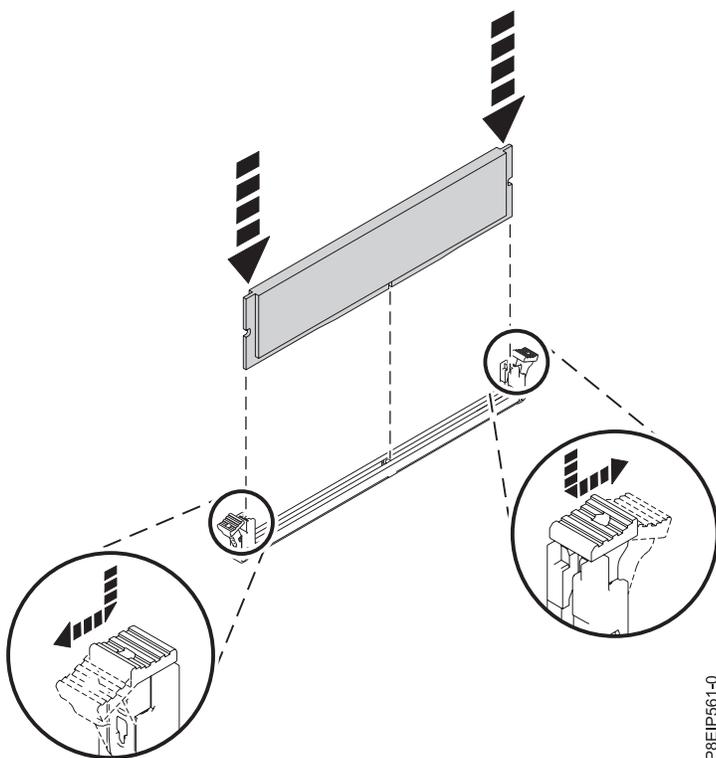
- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Bestimmen Sie den Steckplatz, in dem Sie den Speicher installieren möchten. Informationen zu den Steckregeln und der richtigen Reihenfolge für das Anschließen des Speichers an das System finden Sie unter „Platzierungsregeln für Speicher im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C“ auf Seite 20.
 3. Abhängig von der Speicherposition müssen Sie die Luftführungen des Systemprozessors unter Umständen ausbauen. Lösen Sie die Luftführung des Prozessors vorsichtig und heben Sie sie aus dem System.



P8EIP502-0

Abbildung 20. Luftführung des Prozessors ausbauen

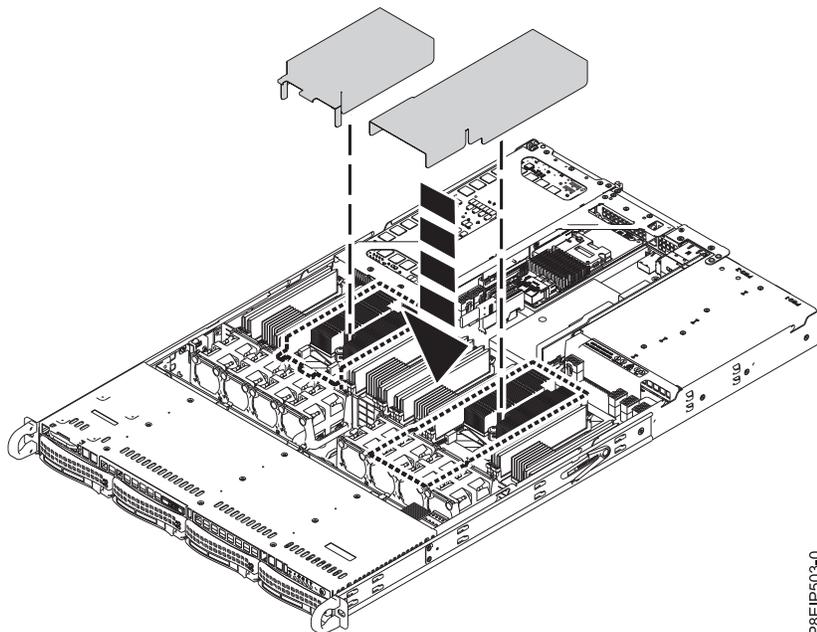
4. Drücken Sie die DIMM-Sperrungen vom Socket weg.
5. Setzen Sie den Speicher-DIMM ein.
 - a. Fassen Sie den DIMM an den Kanten an und richten Sie ihn an dem Steckplatz an der Systemrückwandplatine aus.
Achtung: Der Speicher ist eingekerbt, um eine nicht ordnungsgemäße Installation zu verhindern. Achten Sie vor der Installation auf die Position der Zunge im Speicheranschluss.
 - b. Drücken Sie feste auf die Seiten des DIMM, bis die Sperrzunge mit einem hörbaren Klicken einrastet.



P8EIP561-0

Abbildung 21. Speicher-DIMM einsetzen

6. Wenn Sie die Luftführung des Systemprozessors ausgebaut haben, bauen Sie sie wieder ein. Setzen Sie die Ecke der Luftführung in die Lüfterhalterung ein. Drücken Sie die Luftführung anschließend nach unten, bis sie einrastet.



P8EIP503-0

Abbildung 22. Luftführung des Prozessors installieren

Nächste Schritte

Machen Sie das System betriebsbereit. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen“ auf Seite 87.

PCIe-Adapter beim System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie Peripheral Component Interconnect Express(PCIe)-Adapter im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Sie können im System PCIe-Adapter mit voller Länge, halber Länge oder kurze Adapter (mit niedrigem Profil) installieren. Wenn Sie die Größe des Adapterkassettenhalters für den PCIe-Adapter ändern müssen, damit der Adapter richtig in das Socket passt, finden Sie unter Adapterkassettenhalter für PCIe-Adapter ausbauen und wiedereinbauen weitere Informationen.

Bei den in Tabelle 5 aufgeführten Komponenten handelt es sich um Komponenten der Klasse B für die elektromagnetische Verträglichkeit. Siehe hierzu Hinweise für Geräte der Klasse B im Abschnitt "Bemerkungen zur Hardware".

Tabelle 5. Komponenten der Klasse B der elektromagnetischen Verträglichkeit

Komponente	Beschreibung
EKAA	Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit niedrigem Profil und 8 Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-9361-8IS-IB001 und AOC-K-9361-8IB-IB001)
EKAJ	NVIDIA-Tesla-K80-24-GB-GPU-Akzelerator (FRU-Nummer des Adapters: AOC-KIT-NVK80-IB001)
EKA3	Standard-Gigabit-Ethernet-Controller, mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4 (FRU-Nummer des Adapters: AOC-SG-I2)
EKAT	CAPI-Adapter für Alphadaten: ADM-PCIe KU3 (FRU-Nummer des Adapters: ADM-PCIe-KU3)

Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter im System vom Typ 8001-12C

Hier finden Sie Informationen zu den Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für die Peripheral Component Interconnect Express(PCIe)-Adapter, die für das System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) unterstützt werden.

Beschreibungen der PCIe-Steckplätze

Das System vom Typ 8001-12C bietet PCIe-Steckplätze der 3. Generation. Adapter mit voller Länge, halber Länge oder kurze Adapter (mit niedrigem Profil) können installiert werden. In Abb. 23 auf Seite 26 wird die Rückansicht des Systems mit den Steckplätzen der PCIe-Adapter dargestellt. In Tabelle 6 auf Seite 26 werden die Positionen und Details der PCIe-Adaptersteckplätze für das System vom Typ 8001-12C aufgelistet.

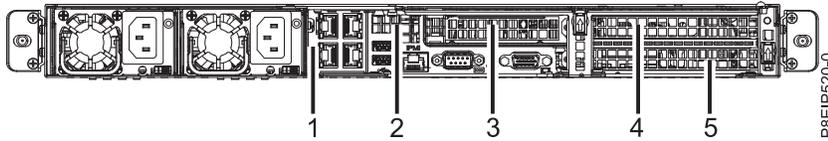


Abbildung 23. Rückansicht eines Systems vom Typ 8001-12C mit angegebenen PCIe-Steckplätzen

Tabelle 6. Positionen und Beschreibungen der PCIe-Steckplätze für das System vom Typ 8001-12C

Steckplatz	Beschreibung	PCI-Hostbrücke (PHB)	Adaptergröße	Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI)
1 (UIO Network)	Netzwerkkarte 10 mit 4 Anschlüssen, x8	Prozessormodul 1, PHB0	Riserkarte	Nein
2 (UIO Slot1)	PCIe3 x16	Prozessormodul 1, PHB0	Halbe Höhe, halbe Länge, intern	Ja
3 (PLX Slot1)	PCIe3 x8	Prozessormodul 1, PHB0	Halbe Höhe, halbe Länge	Nein
4 (WIO Slot1)	PCIe3 x16	Prozessormodul 2, PHB1	Volle Höhe, volle Länge	Ja
5 (WIO Slot2)	PCIe3 x16	Prozessormodul 2, PHB1	Volle Höhe, volle Länge	Ja

Platzierungsregeln für PCIe-Adapter

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um Steckplätze für die Installation von PCIe-Adaptoren im System vom Typ 8001-12C auszuwählen. Tabelle 7 enthält Informationen zu den Adaptern, den Steckplatzprioritäten für das System, von dem sie unterstützt werden, und die maximal zulässige Anzahl der Adapter, die in dem unterstützten System installiert werden können. Sie können auf den Link klicken, der in der Spalte mit den Funktionscodes erscheint, um weitere technische Informationen zum PCIe-Adapter zu erhalten.

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKA0	Standard-10GBase-T Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen basierend auf Intel X550-A (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STGS-I2T) <ul style="list-style-type: none"> • PCIe 2.1 x8 • Kurz, niedriges Profil • Direct Cache Access (DCA) zur Vermeidung von Cachefehlern • TCP/UDP-Segmentierungsauslagerung • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter (Forts.)

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKA1	<p>Standard-10-GbE-Controller mit niedrigem Profil, vier Anschlüssen, SFP+-Anschlüsse basierend auf Broadcom BCM57840 (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STG-B4S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • TCP Offload Engine (TOE) • VMDq und PC-SIG SR-IOV für virtualisierte Umgebungen • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKA2	<p>PCIe2-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STGN-I2S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe2 x8 • Kurz, niedriges Profil • SFP+-Anschlüsse mit Dualmodus und individuellem Modus • Lastausgleich bei mehreren CPUs • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKA3	<p>Standard-Gigabit-Ethernet-Controller, mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4 (FRU-Nummer des Adapters: AOC-SG-I2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe2 x4 • Kurz, niedriges Profil • Intel I/O Acceleration Technology • Unterbrechungen mit niedriger Latenz • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAA	<p>Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit niedrigem Profil und 8 Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-9361-8IS-IB001 und AOC-K-9361-8IB-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt 1,5-, 3,0-, 6,0- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten • Unterstützt RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	2, 3	1

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter (Forts.)

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKAB	<p>Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-S3008L-L8iS-IB001 und AOC-K-S3008L-L8iB-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt 3,0-, 6,0- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten • Unterstützt die Software MegaRAID Storage Manager • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	2, 3, 4, 5	1
EKAD	<p>Speicheradapter, SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-SAS3-9300-8E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt 122 Einheiten (nur HBA) • Von Anschlüssen unabhängige automatische Vereinbarung • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAE	<p>Interner PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-SLG3-2E4S-IB001 und AOC-K-SLG3-2E4B-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt zwei physische NVMe-Einheiten • Vier interne Lanes pro Anschluss mit 3,2 GB/s pro Anschluss • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	2, 3, 4, 5	2
EKAF	<p>Standard-16-Gb-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil (FRU-Nummer des Adapters: AOC-LPE16002B-M6-Of)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Automatische Vereinbarung • LDAP-Unterstützung • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter (Forts.)

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKAG	<p>Interner PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-SLG3-4E2PS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt vier physische NVMe-Einheiten • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAH	<p>LSI Mega RAID 9361-8i-2-GB-SAS3-Controller mit acht internen Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-9361-8I2S-IB001 und AOC-K-9361-8I2B-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x8 • Kurz, niedriges Profil • Unterstützt 1,5-, 3,0-, 6,0- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten • Unterstützt RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	2, 3	1
EKAJ	<p>NVIDIA-Tesla-K80-24-GB-GPU-Akzelerator (FRU-Nummer des Adapters: AOC-KIT-NVK80-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Doppelte Breite, mit Adapterkassettenhalter in voller Länge • Dynamische Parallelität • Hyper-Q und Systemüberwachung • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	4 - 5	1
EKAL	<p>Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit zwei Anschlüssen, bietet Unterstützung für 100 Gb/s mit VPI (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX456A-ECAT-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge • Virtual Protocol Interconnect (VPI) • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	4, 5	2

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter (Forts.)

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKAM	<p>PCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX415A-CCAT-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge • Unterstützung für POWER8® CAPI • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	4, 5	2
EKAP	<p>Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 8 Gb (FRU-Nummer des Adapters: AOC-QLE2562)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe2 x8 • Kurz, niedriges Profil • Automatische Vereinbarung • StarPower-Technologie • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAQ	<p>Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 16 Gb (FRU-Nummer des Adapters: AOC-QLE2692OP-IB001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe2 x8 • Kurz, niedriges Profil • Automatische Vereinbarung • StarPower-Technologie • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAT	<p>CAPI-Adapter für Alphadaten: ADM-PCIe KU3 (FRU-Nummer des Adapters: ADM-PCIE-KU3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Kurz, niedriges Profil • 1-GB-Flash für BPI-x16-Konfiguration • QSFP-Module im Dualmodus für leistungsfähige optische Kommunikation einschließlich 10- und 40-Gigabit-Ethernet • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	4	1

Tabelle 7. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter (Forts.)

Feature-Code	Beschreibung	Priorität der Steckplätze	Maximale Anzahl unterstützter Adapter
EKAU	Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA) (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX4121A-ACAT-IB001) <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge • Unterstützung für Power8 CAPI • End-to-End-QoS und Überlastungssteuerung • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	3, 4, 5	3
EKAZ	NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator (FRU-Nummer des Adapters: AOC-KIT-NVTP100-IB001) <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x16 • Doppelte Breite, mit Adapterkassettenhalter in voller Länge • Pascal-Architektur • NVLink • Kepler GPU-Architektur • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	4 - 5	1
EKN2	PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter (FRU-Nummer des Adapters: HDS-AVM-HUSPR3216AHP301) <ul style="list-style-type: none"> • PCIe3 x4 • Kurz, niedriges Profil • 1,6-TB-Flashspeicher mit niedriger Latenz • Betriebssystemunterstützung: Linux-Betriebssysteme 	2, 3, 4, 5	4

Informationen zu PCIe-Adapttern nach Featuretyp beim System vom Typ 8001-12C

Hier finden Sie Informationen zu den Peripheral Component Interconnect Express (PCIe)-Adapttern, die für das System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) unterstützt werden.

In der Tabelle werden die verfügbaren Adapter nach Feature-Code (FC), Beschreibung und FRU-Nummer des Adapters angezeigt. Zudem wird bei jedem Adapter ein Link zu weiteren Einzelheiten bereitgestellt.

Wichtig:

- Dieses Dokument ist kein Ersatz für die aktuellen Verkaufs- und Marketingveröffentlichungen und Tools, in denen unterstützte Features dokumentiert sind.
- Wenn Sie ein neues Feature installieren, stellen Sie sicher, dass die zur Unterstützung des neuen Features erforderliche Software und die erforderlichen Dienstprogramme vorhanden sind. Prüfen Sie zu-

dem, ob Updates für Adapterfirmware installiert werden müssen. Die aktuelle Version der Adapterfirmware und Dienstprogramme können von Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

- Weitere Informationen zu der Identifikation von PCIe-Adaptern und den E/A-Firmwareversionen der einzelnen Adapter finden Sie im Community-Wiki "Linux on POWER®" im Abschnitt IBM Power 8001-12C und 8001-22C - E/A-Firmware (https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en_us#!/wiki/W51a7ffc4dfd_4b40_9d82_446ebc23c550/page/IBM%20Power%208001-12C%20and%208001-22C%20IO%20Firmware).

Tabelle 8. Für das System vom Typ 8001-12C unterstützte PCIe-Adapter

Feature-Code	Beschreibung
EKA0	Standard-10GBase-T Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen basierend auf Intel X550-A (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STGS-I2T)
EKA1	Standard-10-GbE-Controller mit niedrigem Profil, vier Anschlüssen, SFP+-Anschlüsse basierend auf Broadcom BCM57840 (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STG-B4S)
EKA2	PCIe2-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-STGN-I2S)
EKA3	Standard-Gigabit-Ethernet-Controller, mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4 (FRU-Nummer des Adapters: AOC-SG-I2)
EKAA	Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit niedrigem Profil und acht Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-9361-8IS-IB001)
EKAB	Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit acht Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-S3008L-L8iS-IB001)
EKAD	Speicheradapter, SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-SAS3-9300-8E)
EKAE	Interner PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-SLG3-2E4S-IB001)
EKAF	Standard-16-Gb-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil (FRU-Nummer des Adapters: AOC-LPE16002B-M6-Of)
EKAG	Interner PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-SLG3-4E2PS)
EKAH	LSI Mega RAID 9361-8i-2-GB-SAS3-Controller mit acht internen Anschlüssen (FRU-Nummer des Adapters: AOC-K-9361-8I2S-IB001 und AOC-K-9361-8I2B-IB001)
EKAJ	NVIDIA-Tesla-K80-24-GB-GPU-Akzelerator (FRU-Nummer des Adapters: AOC-KIT-NVK80-IB001)
EKAL	Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit zwei Anschlüssen, bietet Unterstützung für 100 Gb/s mit VPI (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX456A-ECAT-IB001)
EKAM	PPCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX415A-CCAT-IB001)
EKAP	Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 8 Gb (FRU-Nummer des Adapters: AOC-QLE2562)
EKAQ	Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 16 Gb (FRU-Nummer des Adapters: AOC-QLE2692OP-IB001)
EKAT	CAPI-Adapter für Alphadaten: ADM-PCIe KU3 (FRU-Nummer des Adapters: ADM-PCIE-KU3)
EKAU	Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA) (FRU-Nummer des Adapters: AOC-MCX4121A-ACAT-IB001)
EKAZ	NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator (FRU-Nummer des Adapters: AOC-KIT-NVTP100-IB001)
EKN2	PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter (FRU-Nummer des Adapters: HDS-AVM-HUSPR3216AHP301)

Standard-10GBase-T-Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen basierend auf Intel X550-A (FC EKA0)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKA0.

Übersicht

Der Standard-10GBase-T-Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen, basierend auf Intel X550-A, ist ein PCI Express(PCIe)-Gen2-x8-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über eine Funktion zur automatischen Vereinbarung zwischen 1 GbE und 10 GbE, die für einen reibungslosen Übergang zu 10 GbE eine Kompatibilität mit früheren Versionen bietet.

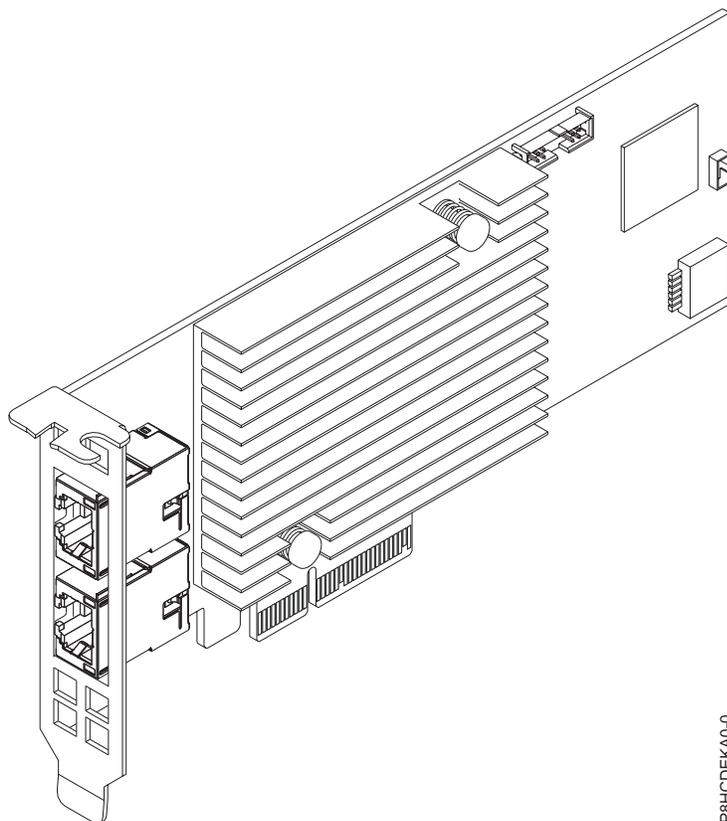


Abbildung 24. Standard-10GBase-T-Adapter mit niedrigem Profil und zwei Anschlüssen basierend auf Intel X550-A

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-STGS-I2T (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe 2.1 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln

für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel RJ-45, Kategorie-6 bis zu 55 M

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Direct Cache Access (DCA) zur Vermeidung von Cachefehlern

TCP/UDP-Segmentierungsauslagerung

Unterstützung für Virtual Machine Device Queues (VMDq und VMDq der nächsten Generation)

Unterstützung von Preboot eXecution Environment (PXE)

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Standard-10GbE-Controller mit niedrigem Profil und vier Anschlüssen, mit SFP+-Anschlüssen basierend auf Broadcom BCM57840 (FC EKA1)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKA1.

Übersicht

Der Standard-10GbE-Controller mit niedrigem Profil und vier Anschlüssen, mit SFP+-Anschlüssen basierend auf Broadcom BCM57840, ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Er bietet eine große Auswahl von Netzwerk-

funktionen. Dazu zählen die TCP-Auslagerung, Unterstützung für PXE-Boot-Umgebungen und virtualisierte Umgebungen (VMDq und PC-SIG SRIOV) sowie Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az).

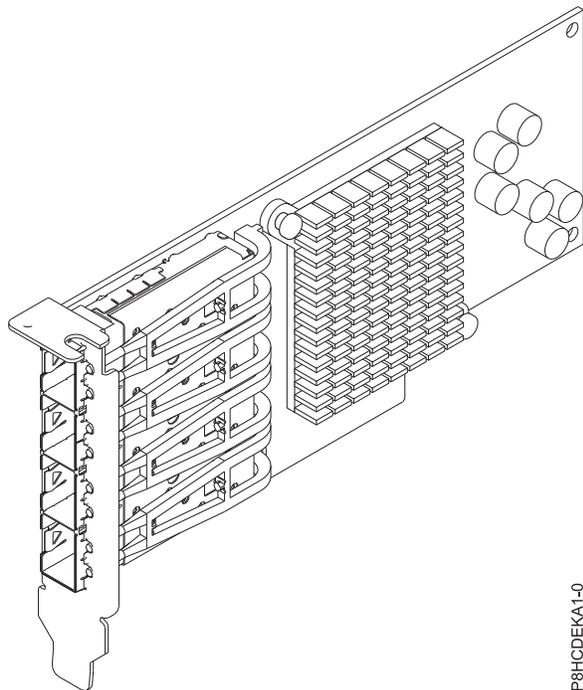


Abbildung 25. Standard-10GbE-Controller mit niedrigem Profil und vier Anschlüssen, mit SFP+-Anschlüssen basierend auf Broadcom BCM57840

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-STG-B4S (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Glasfaserkabel, LC-LC (mit optional erforderlichen Transceivern)

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Unterstützung von External PHY

TCP Offload Engine (TOE)

IPv6-Beschleunigung

SR-IOV mit bis zu 64 virtuellen Funktionen (VFs) für Gastbetriebssysteme pro Anschluss

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von `iprutils` kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

PCIe2-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen (FC EKA2)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKA2.

Übersicht

Der PCIe3-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen2-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter bietet eine große Auswahl von Funktionen. Dazu zählen die Unterstützung des iSCSI-Remotestarts, der Lastausgleich bei mehreren CPUs und die Unterstützung von Fibre Channel over Ethernet (FCoE).

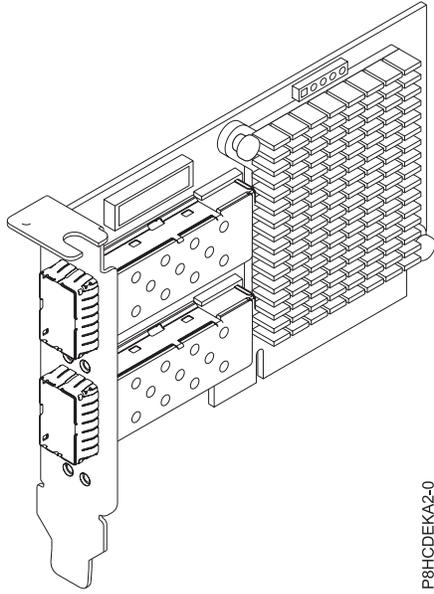


Abbildung 26. PCIe3-10-GbE-Adapter, Intel 82599ES, SFP+, mit zwei Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-STGN-I2S (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe2 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel

Direkt angehängte twinaxiale SFP+-Kabel mit einer Länge von bis zu 7 Metern

Glasfaserkabel, LC-LC (optional ist ein SFP+-Transceiver erforderlich)

NC-SI-Kabel

Unterstützte Systeme

System mit POWER8[®]-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Unterstützung von Preboot eXecution Environment (PXE)

Direct Cache Access (DCA) zur Vermeidung von Cachefehlern

IPv6-Auslagerung

Implementierung von VMDq, VMDq der nächsten Generation (64 Warteschlangen pro Anschluss) und PC-SIG SR-IOV

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

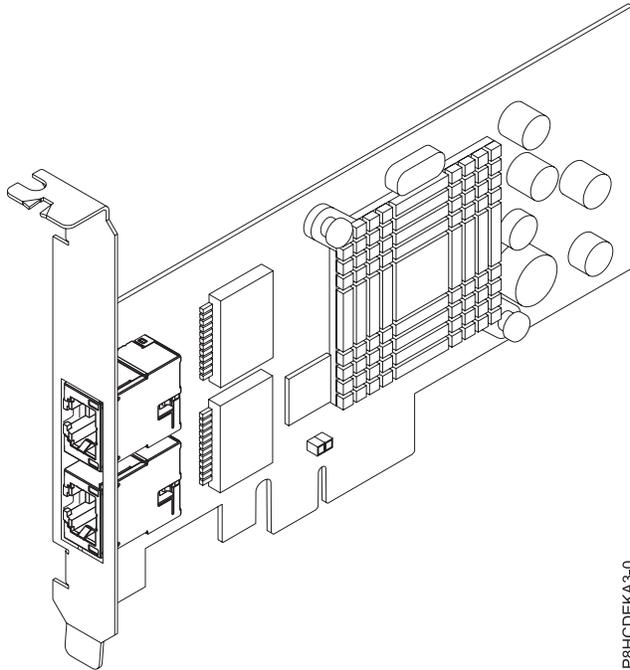
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreivers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Standard-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4 (FC EKA3)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKA3.

Übersicht

Der Standard-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4, ist ein PCI Express (PCIe)-Gen2-x4-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter bietet eine leistungsfähige PCIe-10/100/1000-Ethernet-Verbindung. Zudem trägt er bei Mehrkernsystemen zu einer Verbesserung von Flexibilität und Leistung in einer virtualisierten Umgebung bei, indem der Interrupt-Overhead verringert und mehrere sortierte Datenwarteschlangenpfade bereitgestellt werden.



P8HCDEKA3-0

Abbildung 27. Standard-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen, basierend auf Intel PCIe x4

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-SG-I2 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe2 x4

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Die unterstützte Kabellänge beträgt mehr als 100 Meter

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Unterstützung von Preboot eXecution Environment (PXE)

Intel I/O Acceleration Technology (I/O AT)

Direct Cache Access (DCA)

Unterbrechungen mit niedriger Latenz

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen (FC EKAA und EKEA)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAA und EKEA.

Übersicht

Bei FC EKAA und EKEA handelt es sich um den gleichen Adapter mit unterschiedlichen Feature-Codes. FC EKAA wird nur für das System vom Typ 8001-12C unterstützt und umfasst keine Kabel. Alternativ wird FC EKEA nur für das System vom Typ 8001-22C unterstützt und umfasst Kabel.

Der interne 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über 8 interne SAS-Anschlüsse für leistungsfähige Speicherkonnektivität. Dieser RAID-Adapter (RAID = Redundant Array of Independent Disks) basiert auf der IC-Technologie von LSI Logic SAS und der MegaRAID-Technologie. Er unterstützt auch Speicheranwendungen mit hohen Kapazitäten unter Verwendung der leistungsfähigen RAID-Architektur, einschließlich der Hardware RAID 5 und 6.

Wichtig: Der interne 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen muss mit einer RAID-Partition oder im JBOD-Modus (JBOD = Just a Bunch of Disks) konfiguriert werden.

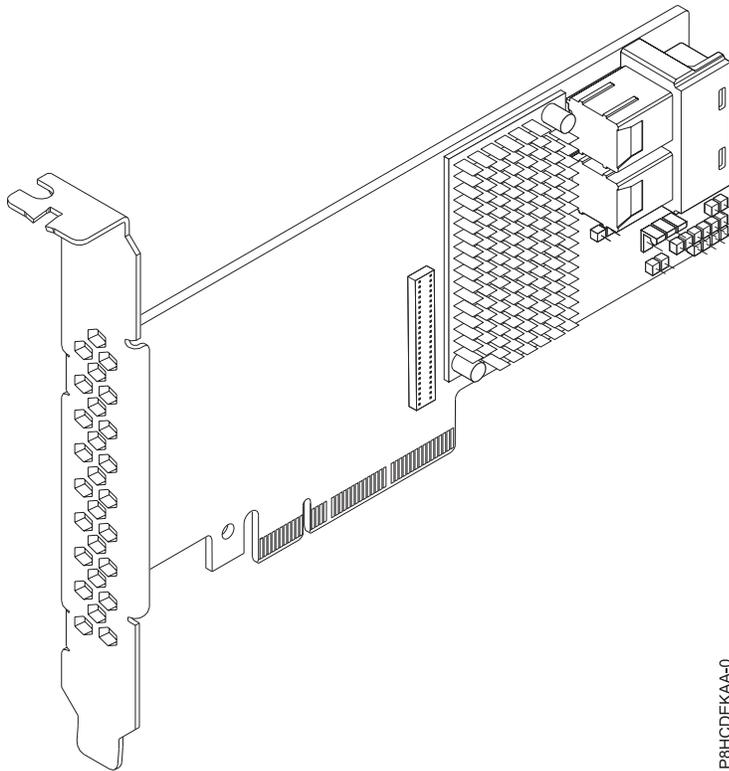


Abbildung 28. Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit niedrigem Profil und 8 Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

FC ECAA: AOC-K-9361-8IS-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

FC EKEA: AOC-K-9361-8IB-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8[®]-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln

und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Von Anschlüssen unabhängige automatische Vereinbarung

Verhandelt automatisch PCIe-Linkbreiten

Unterstützt 1,5-, 3,0-, 6,0- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

Erweiterte Arraykonfiguration und Verwaltungsdienstprogramme

JBOD-Modus für den Adapter festlegen

Laden Sie vor dem Konfigurieren des Adapters im JBOD-Modus das RAID-Dienstprogramm für das LSI Storage Command Line Tool (storcli64) von Fix Central herunter.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Adapter im JBOD-Modus zu konfigurieren:

1. Booten Sie das System im Petitboot-Hauptmenü.
2. Kopieren Sie das RAID-Dienstprogramm für das storcli64 in Petitboot, indem Sie den Mount der Shell verwenden:
`-t nfs -n -o nolock <LCB-IP>:<Pfad zu storcli64> /mnt`
3. Legen Sie für den Adapter den JBOD-Modus fest.
4. Zeigen Sie die Controllerzusammenfassung an:
`storcli64 /c0 show`

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen (FC EKAB und EKEB)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAB und EKEB.

Übersicht

Bei FC EKAB und EKEB handelt es sich um den gleichen Adapter mit unterschiedlichen Feature-Codes. FC EKAB wird nur für das System vom Typ 8001-12C unterstützt und umfasst keine Kabel. Alternativ wird FC EKEB nur für das System vom Typ 8001-22C unterstützt und umfasst Kabel.

Der interne 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einen x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System eingesetzt werden. Der interne 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit 8 Anschlüssen verfügt über 8 interne SAS-Anschlüsse für leistungsfähige Speicherkonnektivität.

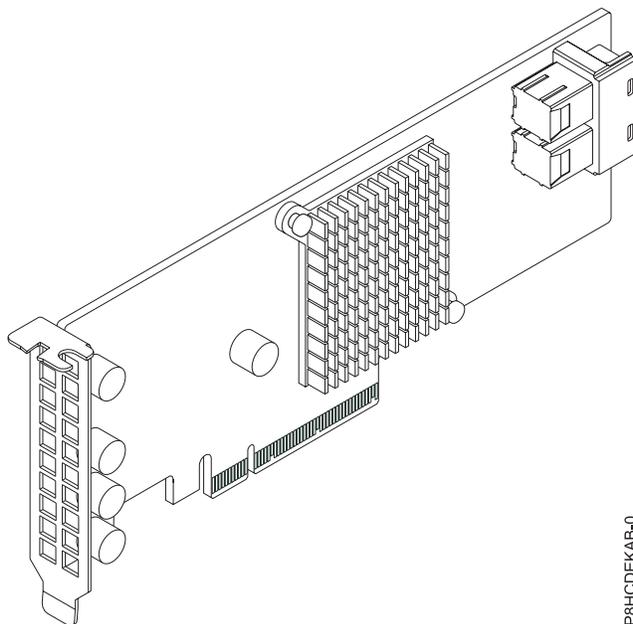


Abbildung 29. Interner 12-Gb/s-SAS-RAID-Adapter mit niedrigem Profil und 8 Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

FC EKAB: AOC-K-S3008L-L8iS-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

FC EKEB: AOC-K-S3008L-L8iB-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Von Anschlüssen unabhängige automatische Vereinbarung

Unterstützt die Software MegaRAID Storage Manager

Unterstützt 3,0-, 6,0- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

Unterstützt SSP-, SMP-, STP- und SATA-Protokolle

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Externer Speicheradapter, SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen (FC EKAD und EKED)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAD und EKED.

Übersicht

Der Speicheradapter SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über acht externe SAS-Anschlüsse für leistungsfähige Speicherconnectivität.

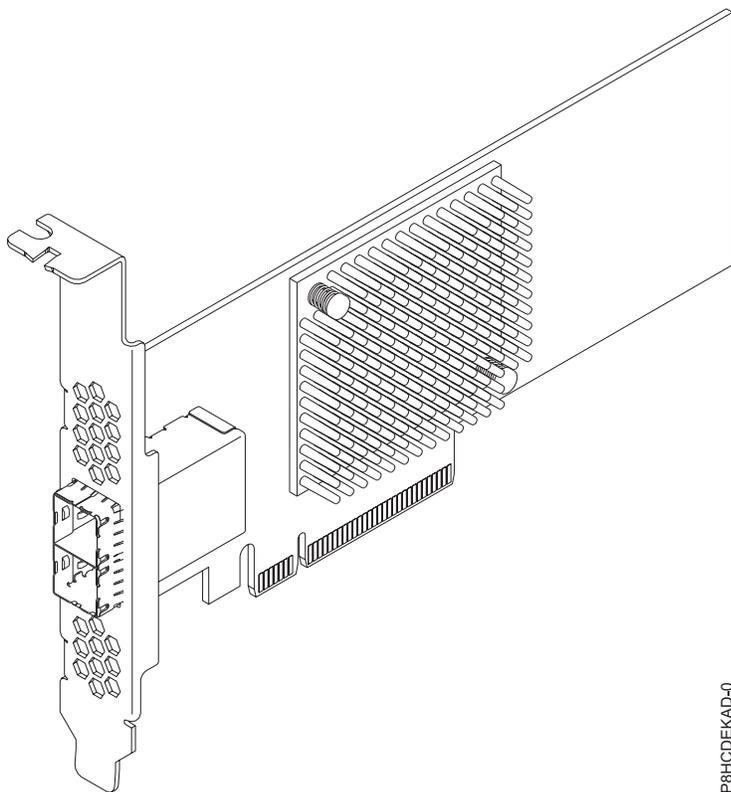


Abbildung 30. Speicheradapter SAS-3 3008, Chipset, mit acht Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-SAS3-9300-8E (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8[®]-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Von Anschlüssen unabhängige automatische Vereinbarung

Unterstützt 122 Einheiten (nur HBA)

Unterstützung für Stromversorgungsmanagement

Unterstützt 3,0-Gb/s-, 6,0-Gb/s- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von `iprutils` kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Interner PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen (FC EKAE und EKEE)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAE und EKEE.

Übersicht

Bei FC EKAE und EKEE handelt es sich um den gleichen Adapter mit unterschiedlichen Feature-Codes. FC EKAE wird nur für das System vom Typ 8001-12C unterstützt und umfasst keine Kabel. Alternativ wird FC EKEE nur für das System vom Typ 8001-22C unterstützt und umfasst Kabel.

Der interne PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen ist ein PCI Express (PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über zwei interne NVMe-Anschlüsse (SFF 8643) für leistungsfähige Speicherconnectivität. Diese HBA-Karte basiert auf der IC-Technologie des PCIe-Switch PLX PE8718 und der bewährten NVMe-Technologie.

Wichtig: Der RAID-Modus ist der Standardmodus des Adapters und muss vor der Installation der Laufwerke unter dem Betriebssystem vom Kunden konfiguriert werden. Der Adapter kann im JBOD-Modus (JBOD = Just a Bunch of Disks) konfiguriert werden.

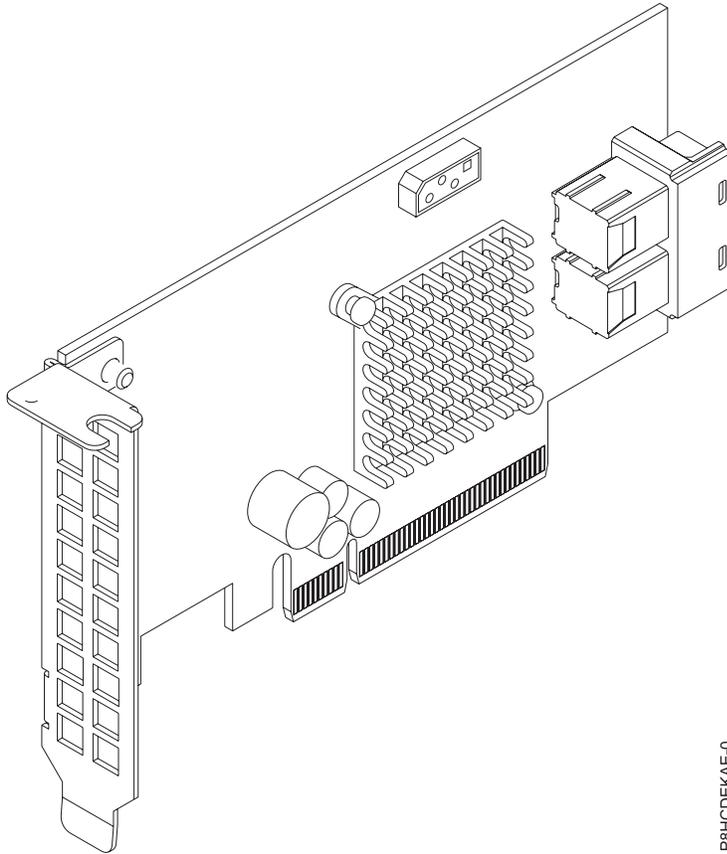


Abbildung 31. Interner PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

FC EKAE: AOC-K-SLG3-2E4S-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

FC EKEE: AOC-K-SLG3-2E4B-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8[®]-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Vier interne Lanes pro Anschluss und 3,2 Gb/s pro Anschluss

Unterstützt zwei physische NVMe-Einheiten

Reiner Hostbusadapter (HBA)

Unterstützt 3,0-Gb/s-, 6,0-Gb/s- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

JBOD-Modus für den Adapter festlegen

Laden Sie vor dem Konfigurieren des Adapters im JBOD-Modus das RAID-Dienstprogramm für das LSI Storage Command Line Tool (storcli64) von Fix Central herunter.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Adapter im JBOD-Modus zu konfigurieren:

1. Booten Sie das System im Petitboot-Hauptmenü.
2. Kopieren Sie das RAID-Dienstprogramm für das storcli64 in Petitboot, indem Sie den Mount der Shell verwenden:
`-t nfs -n -o nolock <LCB-IP>:<Pfad zu storcli64> /mnt`
3. Legen Sie für den Adapter den JBOD-Modus fest.
4. Geben Sie folgenden Befehl ein, um die Controllerzusammenfassung anzuzeigen:
`storcli64 /c0 show`

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Standard-16-Gb/s-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil (FC EKA)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAF.

Übersicht

Der Standard-16-Gb/s-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über automatische Vereinbarung, LDAP-Unterstützung und hat eine Datenübertragungsrate von 14,025 Gb/s.

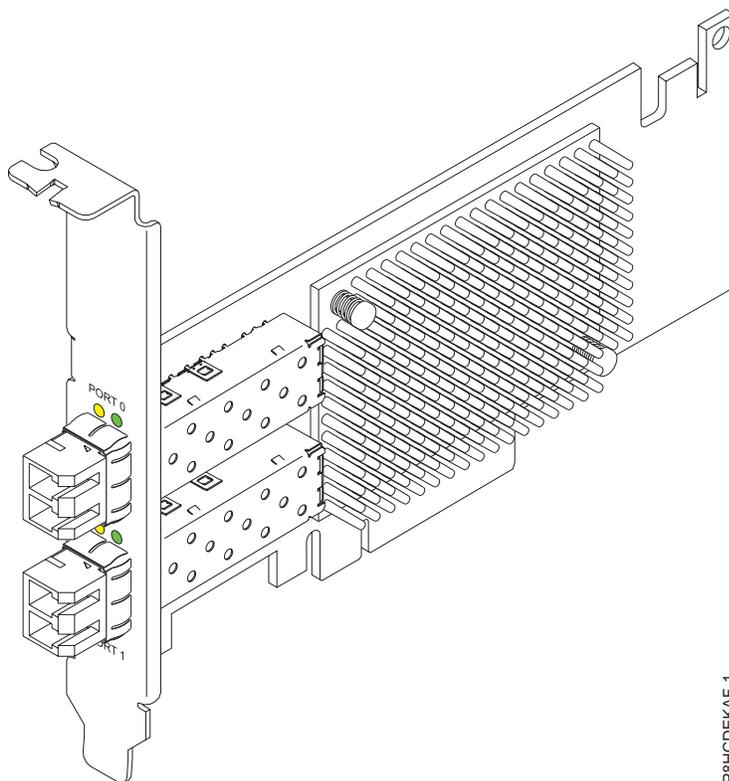


Abbildung 32. Standard-16-Gb/s-Fibre-Channel-Adapter, Emulex, mit niedrigem Profil

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-LPE16002B-M6-Of (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Automatische Vereinbarung

LDAP-Unterstützung

Datenübertragungsrate von 14,025 Gb/s

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Interner PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen (FC EKAG und EKEG)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAG und EKEG.

Übersicht

Bei FC EKAG und EKEG handelt es sich um den gleichen Adapter mit unterschiedlichen Feature-Codes. FC EKAG wird nur für das System vom Typ 8001-12C unterstützt und umfasst keine Kabel. Alternativ wird FC EKEG nur für das System vom Typ 8001-22C verwendet und umfasst Kabel.

Der interne PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über vier interne NVMe-Anschlüsse für leistungsfähige Speicherkonnektivität. Diese Hostbusadapter(HBA)-Karte basiert auf der IC-Technologie des PCIe-Switch PLX PE8718 und der bewährten NVMe-Technologie.

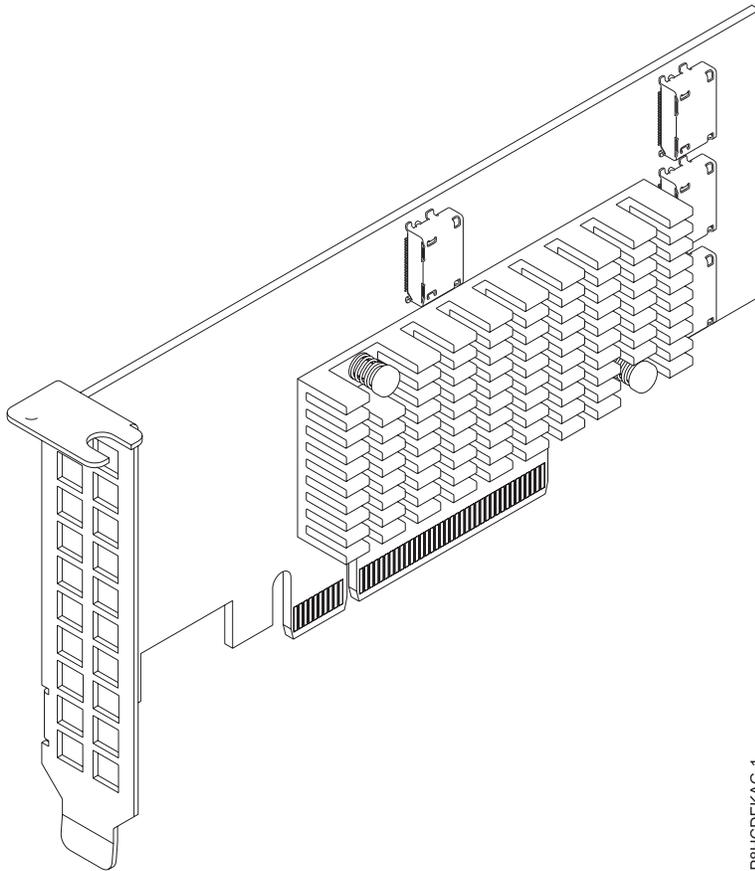


Abbildung 33. Interner PCIe3-x8-Hostbusadapter mit vier Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

FC EKAG: AOC-K-SLG3-4E2PS (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

FC EKEG: AOC-K-SLG3-4E2PB-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8[®]-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Unterstützt vier physische NVMe-Einheiten

Reiner Hostbusadapter (HBA)

Unterstützt 3,0-Gb/s-, 6,0-Gb/s- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

LSI Mega RAID 9361-8i-2-GB-SAS3-Controller mit acht internen Anschlüssen (FC EKAH und EKEH)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAH und EKEH.

Übersicht

Bei FC EKAH und EKEH handelt es sich um den gleichen Adapter mit unterschiedlichen Feature-Codes. FC EKAH wird nur für das System vom Typ 8001-12C unterstützt und umfasst keine Kabel. Alternativ wird FC EKEH nur für das System vom Typ 8001-22C unterstützt und umfasst Kabel.

Der interne PCIe3-x8-NVMe-Hostbusadapter mit zwei Anschlüssen ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über zwei interne NVMe-Anschlüsse (SFF 8643) für leistungsfähige Speicherkonnektivität. Diese HBA-Karte basiert auf der IC-Technologie des PCIe-Switch PLX PE8718 und der bewährten NVMe-Technologie.

Wichtig: Der RAID-Modus ist der Standardmodus des Adapters und muss vor der Installation der Laufwerke unter dem Betriebssystem vom Kunden konfiguriert werden. Der Adapter kann im JBOD-Modus (JBOD = Just a Bunch of Disks) konfiguriert werden.

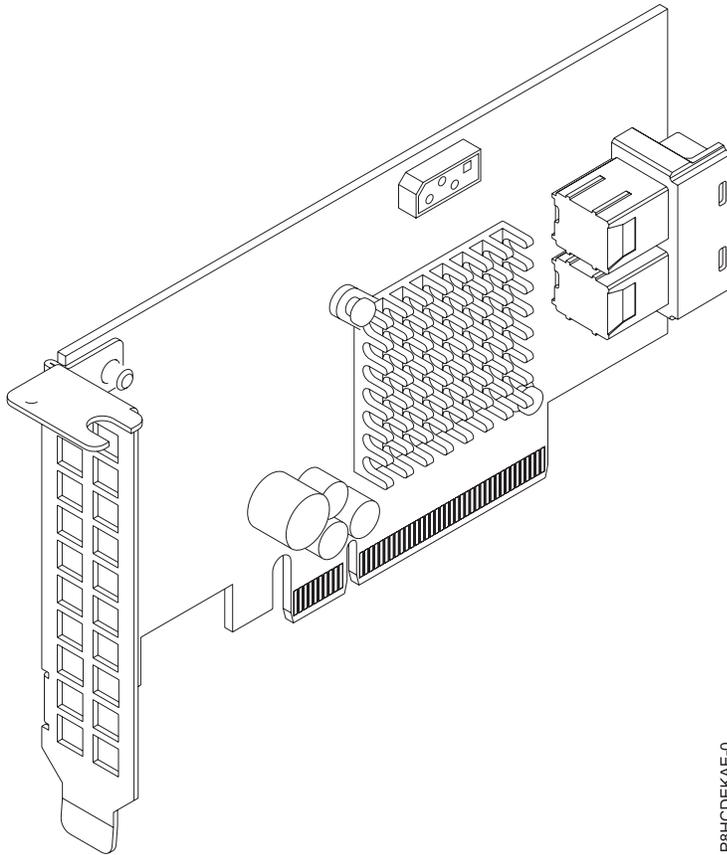


Abbildung 34. LSI Mega RAID 9361-8i-2-GB-SAS3-Controller mit acht internen Anschlüssen

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

FC EKAH: AOC-K-9361-8I2S-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

FC EKEH: AOC-K-9361-8I2B-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Vier interne Lanes pro Anschluss und 3,2 Gb/s pro Anschluss

Unterstützt zwei physische NVMe-Einheiten

Reiner Hostbusadapter (HBA)

Unterstützt 3,0-Gb/s-, 6,0-Gb/s- und 12-Gb/s-SAS- und SATA-Datenübertragungsraten

JBOD-Modus für den Adapter festlegen

Laden Sie vor dem Konfigurieren des Adapters im JBOD-Modus das RAID-Dienstprogramm für das LSI Storage Command Line Tool (storcli64) von Fix Central herunter.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Adapter im JBOD-Modus zu konfigurieren:

1. Booten Sie das System im Petitboot-Hauptmenü.
2. Kopieren Sie das RAID-Dienstprogramm für das storcli64 in Petitboot, indem Sie den Mount der Shell verwenden:


```
-t nfs -n -o nolock <LCB-IP>:<Pfad zu storcli64> /mnt
```
3. Legen Sie für den Adapter den JBOD-Modus fest.
4. Geben Sie folgenden Befehl ein, um die Controllerzusammenfassung anzuzeigen:


```
storcli64 /c0 show
```

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.

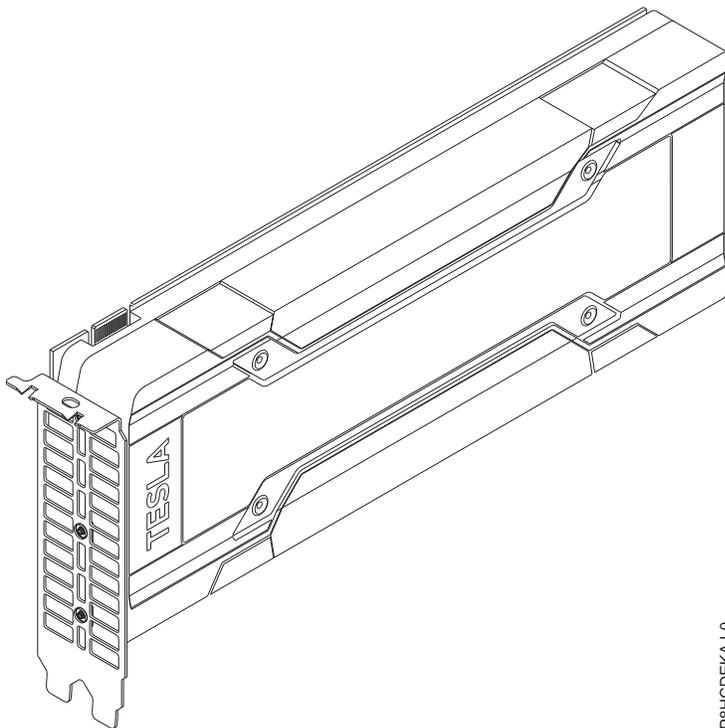
- Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

NVIDIA-Tesla-K80-24GB-GPU-Akzelerator (FC EKAJ)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für den Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAJ.

Übersicht

Der NVIDIA-Tesla-K80-24GB-GPU-Akzelerator ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Der Adapter weist einen Formfaktor mit doppelter Breite und voller Höhe auf und nimmt bis zu zwei x16-PCIe-Steckplätze im System ein. Der NVIDIA-Tesla-K80-24GB-GPU-Akzelerator wurde für anspruchsvolle rechnergestützte Aufgaben entwickelt. Er kombiniert 24 GB Speicher mit hoher Speicherbandbreite und einer Rechenleistung für Workloads mit einfacher und doppelter Genauigkeit. Der Adapter ist mit der neuesten NVIDIA-GPU-Boost-Technologie ausgestattet und überwacht die Grafikprozessornutzung, um den Durchsatz maximieren und die CPUs um bis zu 10x übertreffen zu können.



P8HCDEKAJ-0

Abbildung 35. NVIDIA-Tesla-K80-24GB-GPU-Akzelerator

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-KIT-NVK80-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln

für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Doppelte Breite, volle Höhe

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Attribute

Dynamische Parallelität

ECC-Speicher (ECC = Error Correcting Codes)

Kepler GPU-Architektur

Hyper-Q

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit vier Anschlüssen und Unterstützung für 100 Gb/s mit VPI (FC EKAL)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAL.

Übersicht

Der Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit vier Anschlüssen und Unterstützung für 100 Gb/s mit VPI ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter unterstützt Konnektivität über EDR 100 Gb/s InfiniBand und 100 Gb/s Ethernet. Zudem bietet er flexible Lösungen für leistungsfähige Plattformen sowie für Web 2.0-, Cloud-, Datenanalyse-, Datenbank- und Speicherplattformen.

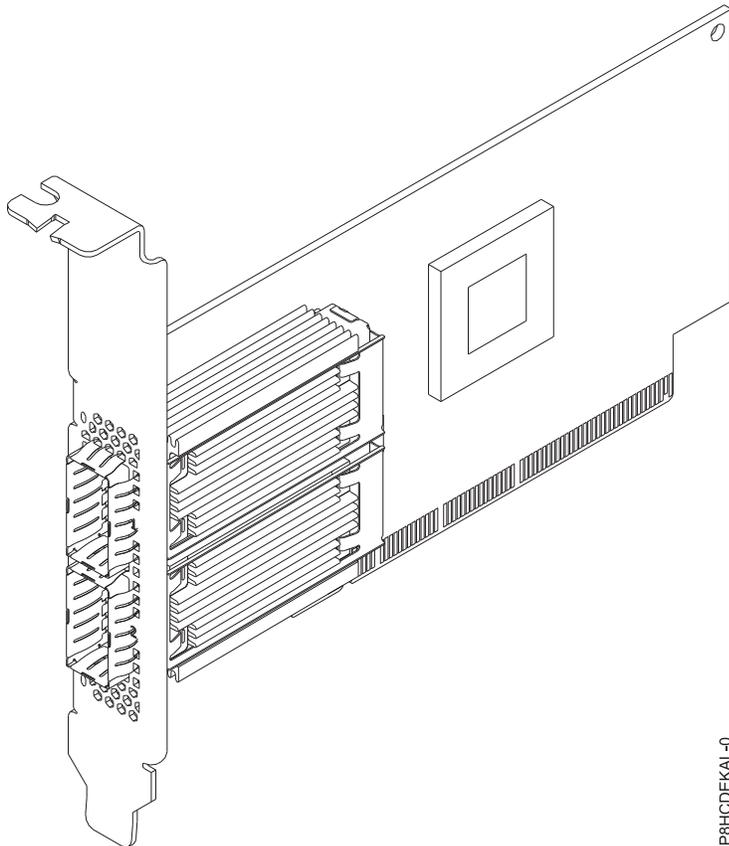


Abbildung 36. Mellanox-ConnectX-4-Adapter mit vier Anschlüssen und Unterstützung für 100Gb/s mit VPI

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-MCX456A-ECAT-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Mellanox LinkX-Kabel 10, 25, 40, 50 und 100Gb/s Direct Attach Copper-Kabel (DACs), Copper Splitter-Kabel, aktive Lichtleiterkabel und Transceiver. Informationen zu Mellanox LinkX-Kabeln und Transceivern finden Sie unter LinkX™ InfiniBand Direct Attach Copper-Kabel(<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

EDR 100 Gb/s InfiniBand oder 100 Gb/s Ethernet pro Anschluss

Unterstützt 2 physische NVMe-Einheiten

Optionen für einzelne Anschlüsse und zwei Anschlüsse verfügbar

Hardwarebasierte E/A-Virtualisierung

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

PCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss (FC EKAM)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAM.

Übersicht

Der PCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss ist ein PCI Express (PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter unterstützt 100 Gb/s Ethernet pro Anschluss und bietet flexible Lösungen für leistungsfähige Plattformen sowie für Web 2.0-, Cloud-, Datenanalyse-, Datenbank- und Speicherplattformen.

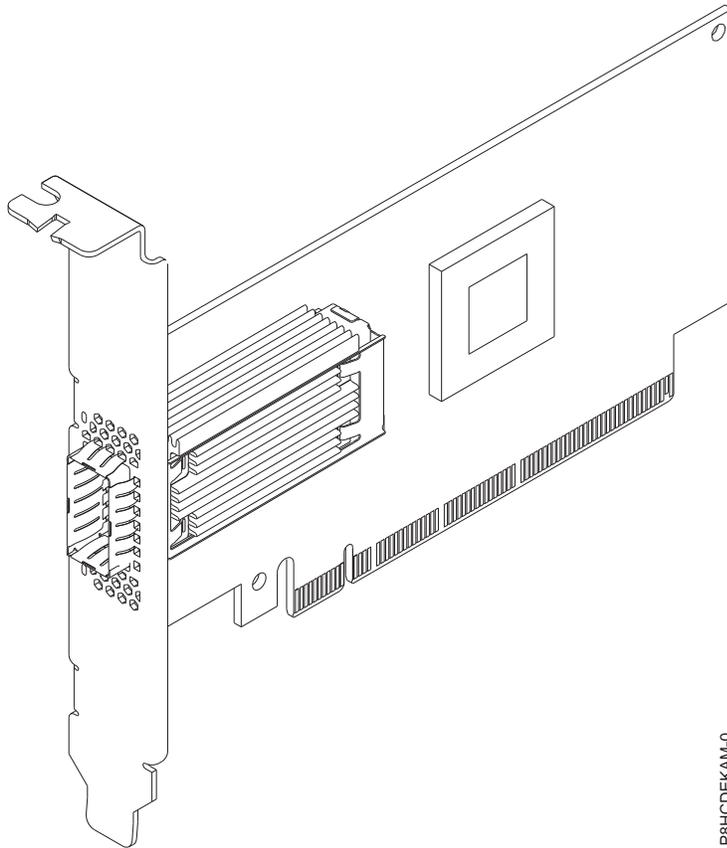


Abbildung 37. PCIe3-x16-ConnectX-4 EN, 100 GbE, QSFP28, NIC, mit einem Anschluss

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-MCX415A-CCAT-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Mellanox LinkX-Kabel 10, 25, 40, 50 und 100 Gb/s Direct Attach Copper-Kabel (DACs), Copper Splitter-Kabel, aktive Lichtleiterkabel und Transceiver. Informationen zu Mellanox LinkX-Kabeln und Transceivern finden Sie unter LinkX™ InfiniBand Direct Attach Copper-Kabel(<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

Unterstützte Systeme

System mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln

und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

100 Gb/s Ethernet pro Anschluss

Unterstützt zwei physische NVMe-Einheiten

Optionen für einzelne Anschlüsse und zwei Anschlüsse verfügbar

Hardwarebasierte E/A-Virtualisierung

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte mit niedrigem Profil, 8 Gb (FC EKAP)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAP.

Übersicht

Die Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte mit niedrigem Profil und 8 Gb ist ein PCI Express(PCIe)-Gen2-x8-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Er bietet Zweikanalleistung, die Funktion der automatischen Vereinbarung und die StarPower-Technologie.

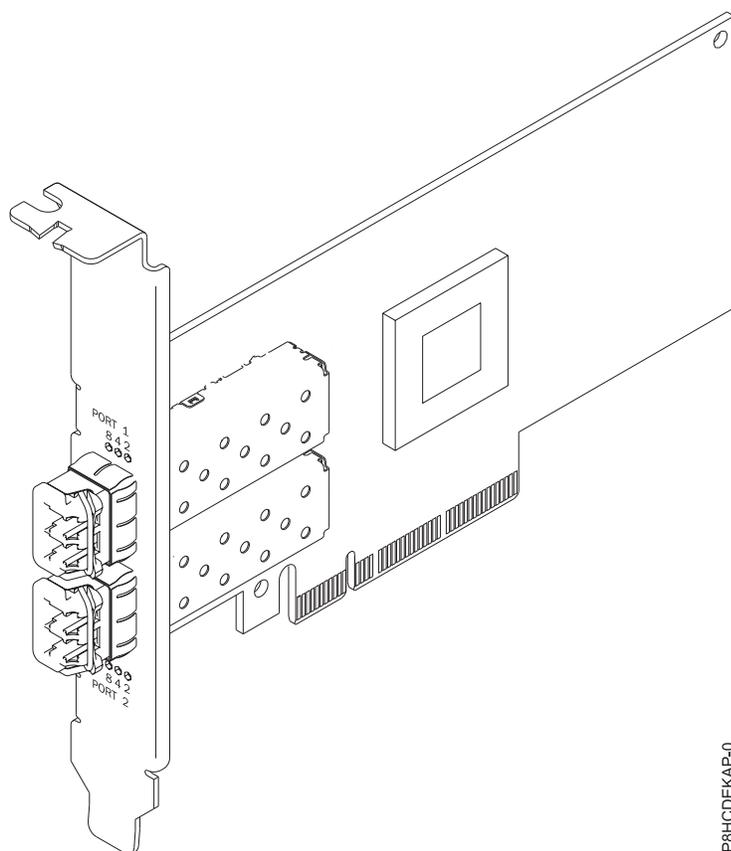


Abbildung 38. Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte mit niedrigem Profil, 8 Gb

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-QLE2562 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe2 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

- StarPower-Technologie
- Automatische Vereinbarung
- Quality of Service (QoS)

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 16 Gb (FC EKAQ)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAQ.

Übersicht

Die Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte Card, 16 Gb, mit niedrigem Profil ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x8-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter bietet erweiterte Speichernetzwerkfunktionen, durch die anspruchsvolle virtualisierte und private Cloudumgebungen unterstützt werden können. Die Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte mit niedrigem Profil und 16 Gb kann zudem in All-Flash Arrays (AFAs) und virtualisierten Umgebungen mit hoher Speicherdichte eine hohe Brennstoffleistung für bis zu 1,3 Millionen IOPS (Input/Output Operations per Second, Ein-/Ausgabeoperationen pro Sekunde) liefern.

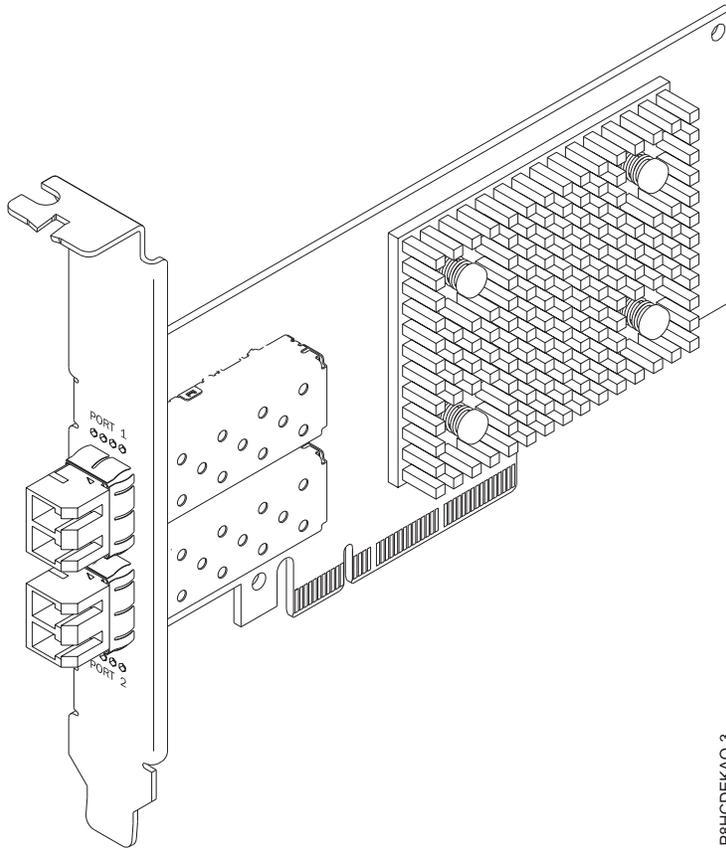


Abbildung 39. Standard-QLogic-Fibre-Channel-Karte, mit niedrigem Profil, 16 Gb

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-QLE2692OP-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x8

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Hohe Brennstoffleistung für bis zu 1,3 Millionen IOPS in AFAs und virtualisierten Umgebungen mit hoher Speicherdichte

Verbesserte Zuverlässigkeit, Diagnose und beschleunigte Bereitstellung durch QLogic StarFusion-Technologie

Entwurf der Anschlussisolation bietet für jeden Anschluss eine deterministische und skalierbare Leistung

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Alpha-Data-CAPI-Adapter: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAT.

Übersicht

Der Alpha-Data-CAPI-Adapter: ADM-PCIe KU3 ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwendet werden. Der Adapter verfügt über zwei unabhängige DDR3-Speicherkanäle für 1600 Megatransfers pro Sekunde (MT/s), SATA-Verbindungen und Hochgeschwindigkeits-E/A über QSFP-Anschlüsse im Dualmodus (QSFP = Quad Small Form-Factor Pluggable). Er unterstützt Ethernet-Verbindungen mit bis zu 40 G oder 4 x 10 G und bietet die Steuerung und Überwachung von Spannung, Temperatur und Strom.

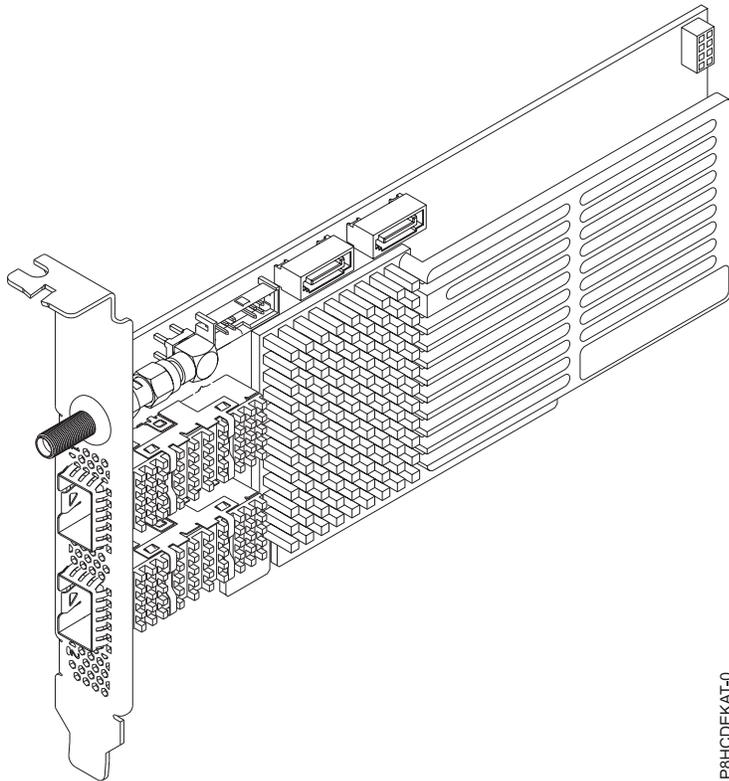


Abbildung 40. Alpha-Data-CAPI-Adapter: ADM-PCIe KU3

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

ADM-PCIE-KU3 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an.

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

QSFP-Module im Dualmodus für leistungsfähige optische Kommunikation einschließlich 10- und 40-Gigabit-Ethernet

SATA-Schnittstelle im Dualmodus

1-GB-Flash für BPI-x16-Konfiguration

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

Referenzen

Bitte beachten Sie, dass der Alpha-Data-CAPI-Adapter: ADM-PCIe KU3 (FC EKAT) nur Hardware umfasst. Das Entwicklungstoolkit zum Adapter sowie Services sind auf der Alpha-Data[®]-Website verfügbar. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Referenzen:

- Informationen zu IBM[®] CAPI:
 - POWER8[®] Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) (<http://www.ibm.biz/powercapi>)
- Informationen zum Alpha-Data[®]-CAPI-PCIe-Adapter:
 - Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) for POWER8[®] (<http://www.alpha-data.com/dcp/capi.php>)
 - ADM-PCIE-KU3 - Zusammenfassung und Funktionen (<http://www.alpha-data.com/dcp/products.php?product=adm-pcie-ku3>)

Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA) (FC EKAU)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAU.

Übersicht

Die Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA) ist ein PCI Express (PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Der Adapter kann in einem x8- oder x16-PCIe-Steckplatz im System verwenden.

det werden. Er bietet eine Kombination aus einer Bandbreite von 1, 10, 25, 40 und 50 GbE, einer Latenzzeit von Sub-Mikrosekunden und einer Nachrichtenrate von 75 Millionen Paketen pro Sekunde. Der Adapter umfasst die Unterstützung nativer Hardware für Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet (RoCE), Offload Engines ohne Ethernet-Status, Overlay-Netze und die GPU Direct[®]-Technologie.

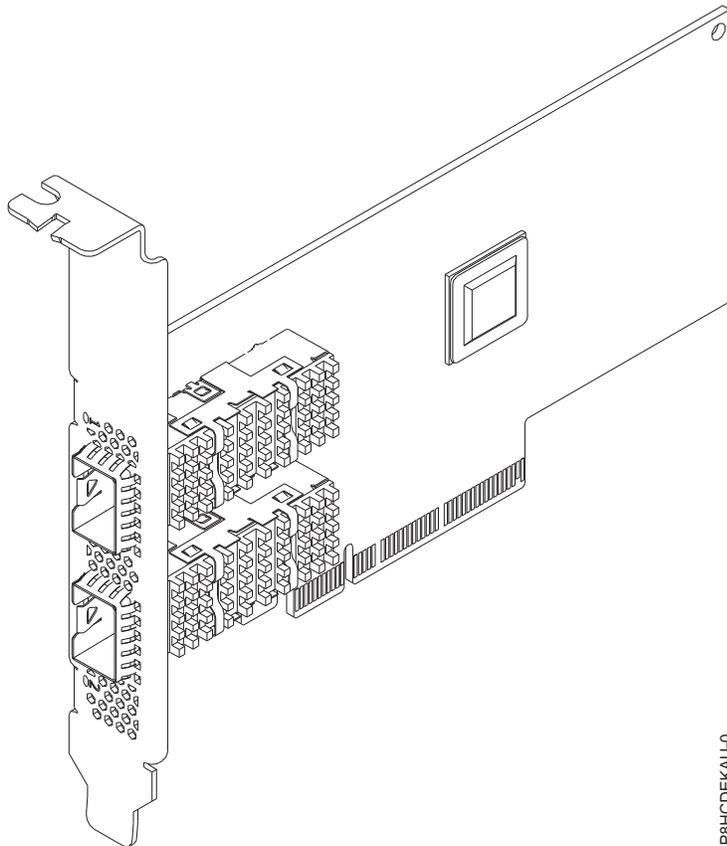


Abbildung 41. Mellanox-ConnectX-4-LX-EN-Karte (10/25-Gigabit-Ethernet-Adapter mit RDMA)

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-MCX4121A-ACAT-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Mellanox LinkX-Kabel 10 Gb/s, 25 Gb/s, 40 Gb/s, 50 Gb/s und 100 Gb/s Direct Attach Copper-Kabel (DACs), Copper Splitter-Kabel, aktive Lichtleiterkabel und Transceiver. Informationen zu Mellanox LinkX-Kabeln und Transceivern finden Sie unter LinkX[™] InfiniBand Direct Attach Copper-Kabel. (<http://www.mellanox.com/products/interconnect/infiniband-copper-cables.php>)

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, mit Adapterkassettenhalter voller Länge

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

Optionen für einzelne Anschlüsse und zwei Anschlüsse verfügbar

RDMA over Converged Ethernet mit niedriger Latenz

Konnektivität mit bis zu 4 unabhängigen Hosts

Hardwarebasierte E/A-Virtualisierung

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator (FC EKAZ)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für den Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKAZ.

Übersicht

Der NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x16-Adapter. Der Adapter weist einen Formfaktor mit doppelter Breite und voller Höhe auf und nimmt bis zu zwei x16-PCIe-Steckplätze im System ein. Der NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator kann bis zu 18,7 teraFLOPS (TFLOPS) mit halber Genauigkeit und eine Speicherbandbreite von 720 GB/s bereitstellen. Der Akzelerator ist ideal für High Performance Computing (HPC) und Hyperscale-Workloads geeignet.

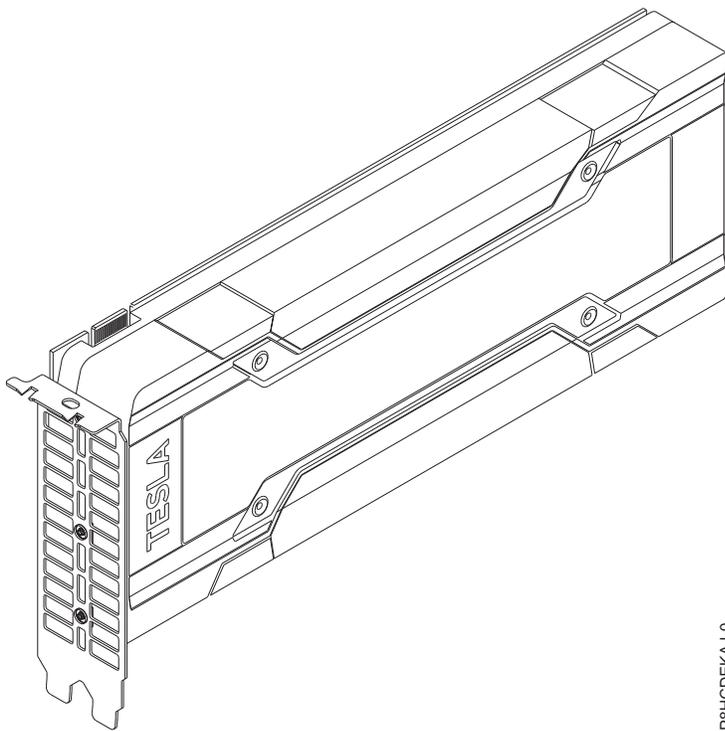


Abbildung 42. NVIDIA-Tesla-K80-16-GB-GPU-Akzelerator

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

AOC-KIT-NVTP100-IB001 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x16

Steckplatzanforderung

Einzelheiten zu Steckplatzprioritäten und Platzierungsregeln finden Sie unter Platzierungsregeln für PCIe-Adapter und Steckplatzprioritäten (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Kabel Schließen Sie alle notwendigen Kabel an die Add-on-Karte an

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

3,3 V, 12 V

Formfaktor

Doppelte Breite, volle Höhe

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Attribute

Pascal-Architektur

NVLink
Kepler GPU-Architektur
Seitenmigrationsengine

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.3, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version
 - Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
 - Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
 - Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
 - Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter (FC EKN2)

Hier finden Sie Informationen zu den Spezifikationen und Betriebssystemvoraussetzungen für Adapter mit dem Feature-Code (FC) EKN2.

Übersicht

Siehe FC EKN3 für einen Adapter mit mehr Kapazität.

Der PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter ist ein PCI Express(PCIe)-Gen3-x4-Adapter. Er kann in einem x8- oder x16-PCIe-Gen3-Steckplatz im System eingesetzt werden und verwendet Non-Volatile Memory Express (NVMe). NVMe ist eine leistungsstarke Softwareschnittstelle, die mit Flashspeicher lesen/schreiben kann. Im Vergleich zu einem SAS- oder SATA-SSD stellt der NVMe-Flashadapter mehr Ein-/Ausgabeoperationen pro Sekunde (Input/Output Operations per Second, IOPS) zum Lesen/Schreiben sowie einen größeren Durchsatz (GB/Sek.) bereit. Der NVMe-Flashadapter ist leseintensiv und wurde nicht für Workloads mit hoher Schreibintensität entworfen. Bei ca. 8.760 bis 17.000 TB Schreiboperationen auf dem Adapter hat dieser seinen maximalen Wert der projizierten Schreibfähigkeit erreicht. Die Art der Workload hat große Auswirkungen auf die maximale Schreibkapazität. Wenn statt zufälliger Schreiboperationen ein hoher Prozentsatz sequentiell ausgerichteter Schreiboperationen verwendet wird, liegt der Wert der maximalen Schreibkapazität näher an dem größeren Wert in dem Bereich. Wenn ein hoher Prozentsatz zufälliger Schreiboperationen vorliegt, liegt der maximale Wert näher an dem kleineren Wert in dem Bereich. Schreiboperationen, mit denen die maximale Schreibkapazität des Adapters überschritten wird, werden für einen bestimmten Zeitraum weiter ausgeführt, jedoch deutlich langsamer. Eine Predictive Failure Analysis-Nachricht gibt an, dass der Adapter ausgetauscht werden muss, wenn er durch den Systemadministrator aktiviert wurde. Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist wird der Austausch des Adapters nicht durch die IBM Wartung abgedeckt, wenn der Wert der maximalen Schreibfähigkeit erreicht wurde. Dieser Adapter bietet Schutz vor einzelnen Fehlern im Flashkanal. Um einen Ausfall des gesamten Adapters zu verhindern, sollte Software-RAID verwendet werden. Bei hochwertigen Anwendungen,

bei denen die Inhalte des Adapters geschützt werden müssen, wird die Verwendung zusätzlicher NVMe-Flashadapter mit Betriebssystemspiegelung oder Software Redundant Array of Independent Disks (RAID) empfohlen. Dieser Adapter wird im PCIe-Gen3-E/A-Einschub nicht unterstützt.

Wichtig: Bevor Sie einen NVMe-Flashadapter ausbauen, müssen Sie sicherstellen, dass alle Daten auf dem Adapter oder dem Array mit dem Adapter gesichert wurden. Stellen Sie die Daten nach dem Wiedereinbau des Adapters wieder her.

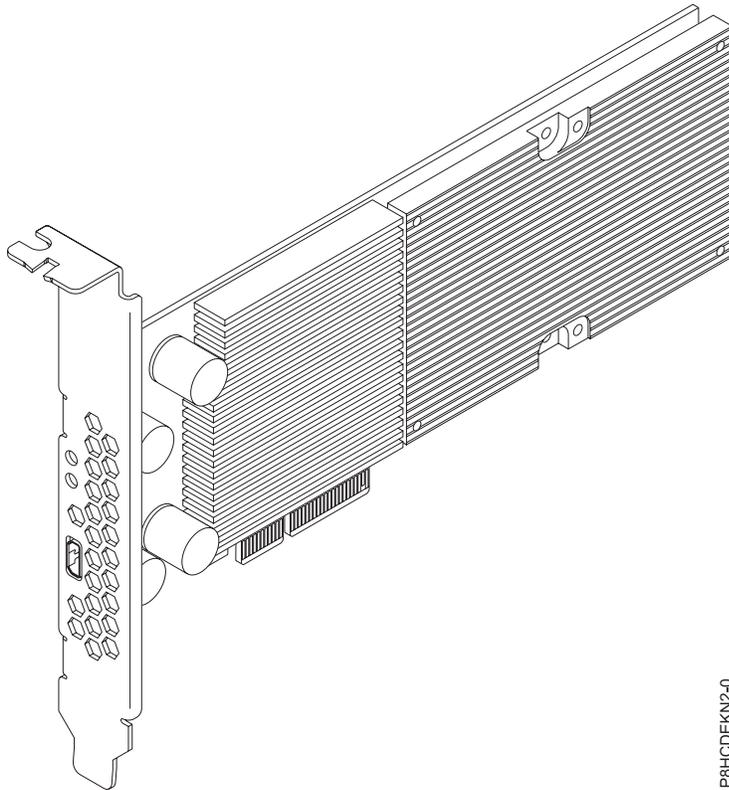


Abbildung 43. PCIe3-1,6-TB-NVMe-Flashadapter

Wichtig: Der durch den Adapterkassettenhalter sichtbare USB-Mikroanschluss hat keine Funktion und kann nicht verwendet werden. Schließen Sie kein Kabel an diesen Anschluss an.

Spezifikationen

Element

Beschreibung

FRU-Nummer des Adapters

HDS-AVM-HUSPR3216AHP301 (Entspricht den Voraussetzungen der EU-Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

E/A-Busarchitektur

PCIe3 x4

Steckplatzanforderung

Ein PCIe-x8- oder -x16-Steckplatz pro Adapter

Unterstützte Systeme

Server mit POWER8®-Prozessor

- 8001-12C und 8001-22C

Spannung

12 V

Formfaktor

Kurz, niedriges Profil

Maximale Anzahl

Einzelheiten zur maximalen Anzahl der unterstützten Adapter finden Sie unter Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm). Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten.

Bereitgestellte Attribute

1,6-TB-Flashspeicher mit niedriger Latenz

NVMe-Schreibpuffer

Hot-Plug-fähig

Maximale Schreibkapazität von NVMe-Flashadaptern

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu bestimmen, ob die maximale Schreibfähigkeit erschöpft ist:

1. Geben Sie den folgenden Befehl in die Linux-Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste: **nvme smart-log /dev/nvmeX**. Hierbei steht "nvmeX" für den Ressourcennamen des NVMe-Flashadapters.
2. Tauschen Sie den NVMe-Flashadapter aus, wenn das Feld "critical_warning" den Wert 1 (0 Bit sind festgelegt) und das Feld "percentage_used" den Wert 90 % oder mehr aufweist.

Anmerkung: Der Austausch der NVMe-Flashadapter mit erschöpfter Schreibfähigkeit wird während der Gewährleistungsfrist des Systems abgedeckt. Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist werden die Kosten, die für den Austausch der NVMe-Flashadapter mit erschöpfter Schreibfähigkeit entstehen, nicht vom Wartungsvertrag abgedeckt und liegen im Zuständigkeitsbereich des Kunden.

Service-Tools für Linux on Power-Server

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Dienstprogramm zum Aktualisieren von Firmware, zum Formatieren von Speicher und zum Ausführen anderer Serviceaufgaben abzurufen:

1. Rufen Sie Service- und Produktivitätstools auf und befolgen Sie die Anweisungen zum Herunterladen von Service-Tools.
2. Installieren Sie die Befehlszeilenschnittstelle des NVMe-Managements.
 - Geben Sie für Red Hat Enterprise Linux (RHEL) den Befehl **yum install nvme-cli** ein.
 - Geben Sie für SUSE Linux Enterprise Server (SLES) den Befehl **zypper install nvme-cli** ein.
3. Weitere Informationen zur Verwendung der Befehlszeilenschnittstelle von NVMe finden Sie in der README-Datei.

Betriebssystem- oder Partitionsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, wenn Sie eine neue Komponente installieren, dass Sie über die zur Unterstützung der neuen Komponente erforderliche Software verfügen und dass Sie ermittelt haben, ob für diese Komponente und das Anhängen von Einheiten bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Informationen zu den Voraussetzungen finden Sie auf der IBM Prerequisite-Website (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Der Adapter wird in den folgenden Betriebssystemversionen unterstützt:

Wichtig: Eine Liste der bekannten Probleme des Betriebssystems Linux, die Auswirkungen auf diesen Adapter haben könnten, finden Sie in der Readme-Datei zu IBM Power LC (<https://ibm.biz/BdrgTZ>).

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2, Little Endian, für Power oder eine aktuellere Version

- Ubuntu 16.04.1 oder eine aktuellere Version
- Ubuntu 14.04.5 oder eine aktuellere Version
- Details zur Unterstützung finden Sie auf der Linux Alert-Website (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html).
- Die aktuelle Version des Einheitentreibers oder von iprutils kann von der IBM Service and Productivity Tools-Website (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) heruntergeladen werden.
- Die neueste Version zum Aktivieren von Bibliotheken und Dienstprogrammen kann von Fix Central(<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) heruntergeladen werden.

PCIe-Adapter beim System vom Typ 8001-12C installieren

Führen Sie die Schritte in dieser Prozedur aus, um einen PCIe-Adapter beim System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) zu installieren.

Vorbereitende Schritte

Schalten Sie das System aus und bringen Sie es in die Serviceposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten“ auf Seite 84.

Informationen zu diesem Vorgang

Unter „Platzierungsregeln und Steckplatzprioritäten für PCIe-Adapter im System vom Typ 8001-12C“ auf Seite 25 finden Sie weitere Informationen und Funktionalitäten der PCIe-Steckplätze.

Achtung: Aus Sicherheitsgründen und zu Belüftungszwecken müssen Sie beim Ausbauen von Teilen aus dem System Folgendes sicherstellen:

- PCIe-Platzhalterelemente mit Adapterkassettenhalter sind vorhanden
- Luftleitbleche des Systemprozessors sind vorhanden.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Die PCIe-Risierkarte eines Adapters kann gemeinsam mit anderen Adaptern genutzt werden. Kennzeichnen und entfernen Sie alle Kabel und Netzstecker, die aus den Adaptern herausragen. Siehe Abb. 44 auf Seite 74.

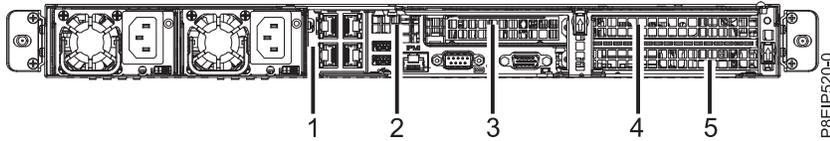


Abbildung 44. Positionen der PCIe-Adapter - System vom Typ 8001-12C

Position	Schritt
2 (UIO Slot1)	3
3, 4, 5 (PLX Slot1, WIO Slot1, WIO Slot2)	4

3. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie mit einem PCIe-Adapter in Position 2 arbeiten:
 - a. Bauen Sie den Standardadapterhalter vom Adapter aus.
 - b. Wenn Sie einen Speicherlaufwerksadapter einsetzen, schließen Sie vorher die Signalkabel an den Adapter an. Informationen zur Verkabelung finden Sie unter „Einzelheiten zur Installation von Laufwerken im System vom Typ 8001-12C“ auf Seite 9.
 - c. Installieren Sie bei Bedarf eine Halterung für den PCIe-Adapter an der Systemrückwandplatine. Zudem können Sie einen besonderen Adapterkassettenhalter am PCIe-Adapter installieren.
 - d. Setzen Sie den Adapter in die PCIe-Risierkarte ein.
 - e. Wenn Sie die Halterung für den PCIe-Adapter installiert haben, befestigen Sie den besonderen Adapterkassettenhalter an dieser Halterung.
4. Wenn sich der zu installierende PCIe-Adapter in Position 3, 4 oder 5 befindet, müssen Sie das PCIe-Gehäuse und die -Risierkarte ausbauen.
 - a. Wenn die Risierkarte einen Grafikprozessor umfasst, ziehen Sie das Netzkabel (A) von der Systemrückwandplatine ab (siehe Abb. 45 auf Seite 75). Drücken Sie den Entriegelungshebel mit Ihrem Daumen auf den Anschluss, um das Kabel zu entfernen.

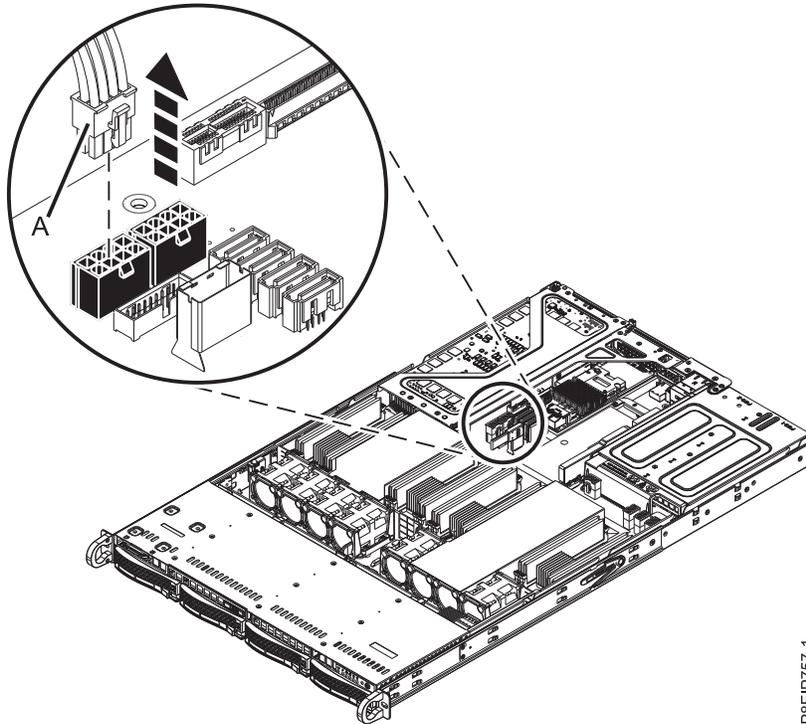
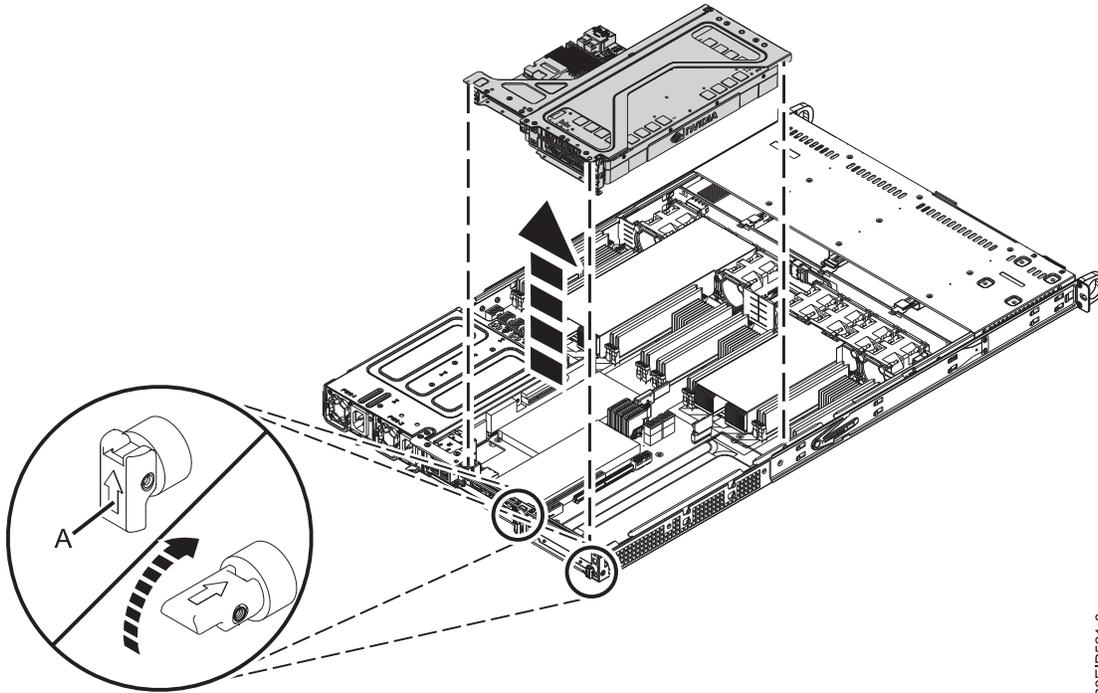


Abbildung 45. Netzkabel des Grafikprozessors abziehen

- b. Bauen Sie die PCIe-Riserkarte aus (siehe Abb. 46 auf Seite 76).
 - 1) Ziehen Sie die Haltestifte (A) so weit heraus, dass die Pfeile auf den Laschen zum System zeigen.
 - 2) Heben Sie die PCIe-Riserkarte aus dem System.



P8EIPS21-0

Abbildung 46. PCIe-Riserkarte ausbauen

- c. Legen Sie die PCIe-Riserkarte um 180 Grad gedreht auf eine antistatische Oberfläche.
- d. Entfernen Sie die Schraube und bauen Sie das Platzhalterelement mit Adapterkassettenhalter für diese Position aus.
- e. Wenn Sie einen Speicherlaufwerksadapter einsetzen, schließen Sie vorher die Signalkabel an den Adapter an. Informationen zur Verkabelung finden Sie unter „Einzelheiten zur Installation von Laufwerken im System vom Typ 8001-12C“ auf Seite 9.

NVMe-Laufwerke werden nur unter Hostbetriebssystemen unterstützt; unter Gastbetriebssystemen werden sie nicht unterstützt. Bei Systemen mit RHEL ab Version 7.3 oder Ubuntu ab Version 16.04 können NVMe-Laufwerke auch als startbare Laufwerke verwendet werden. Anschluss 1 des internen NVMe-Hostbusadapters muss an NVMe-Anschluss 1 der Rückwandplatine des Laufwerks angeschlossen werden.

- f. Setzen Sie den Adapter **(A)** in die Riserkarte **(B)** ein (siehe Abb. 47 auf Seite 77). Richten Sie ihn dabei ordnungsgemäß aus und setzen Sie ihn vollständig in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Adapterkassettenhalter des Adapters nach Bedarf mit 1 oder 2 Schrauben.

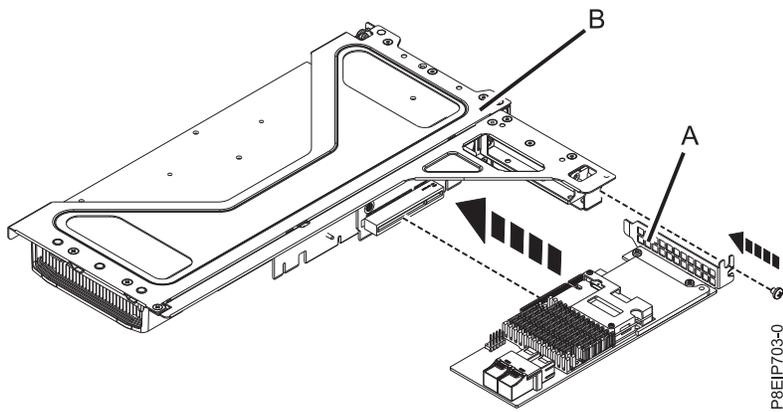


Abbildung 47. Adapter in Position 3 der Riserkarte einsetzen

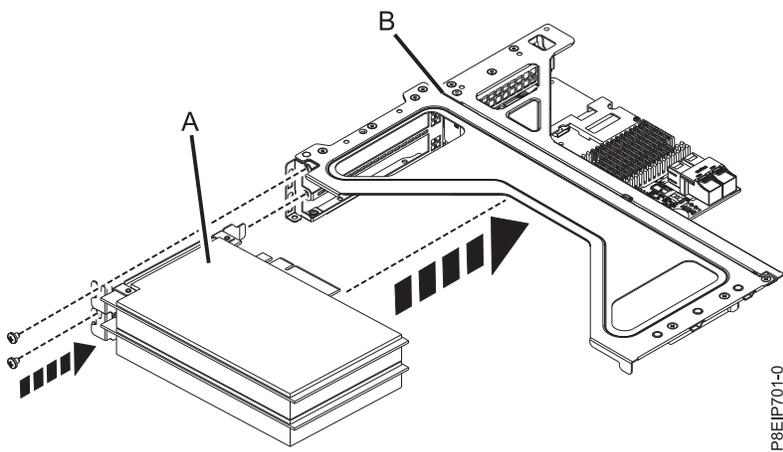
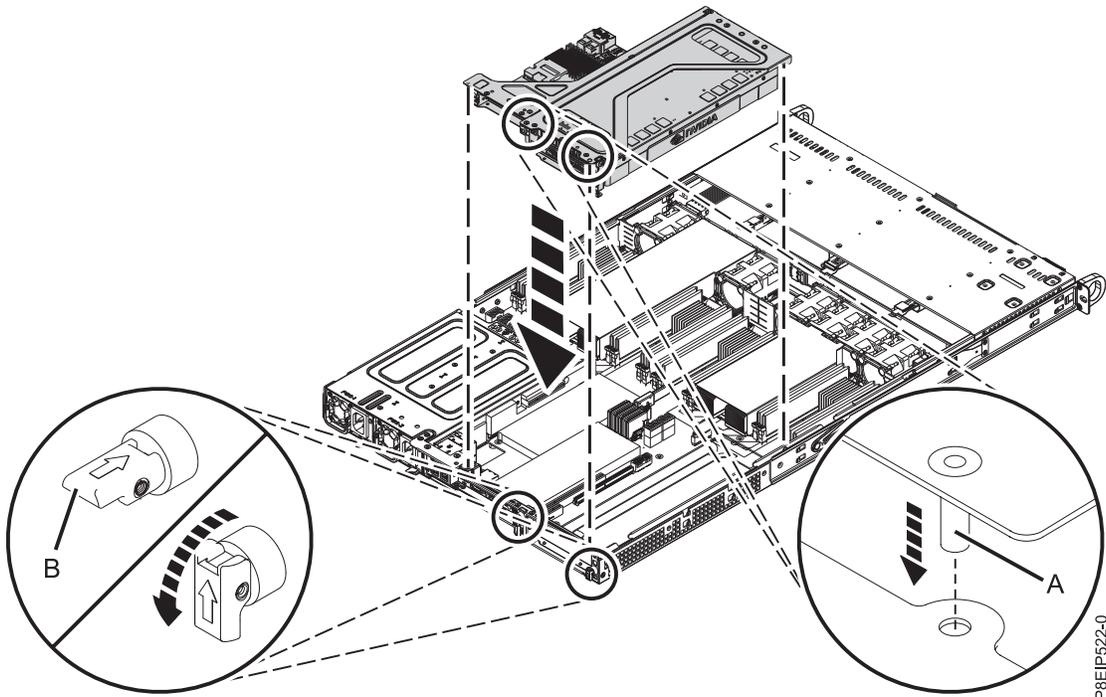


Abbildung 48. Adapter in Position 4 oder 5 der Riserkarte einsetzen

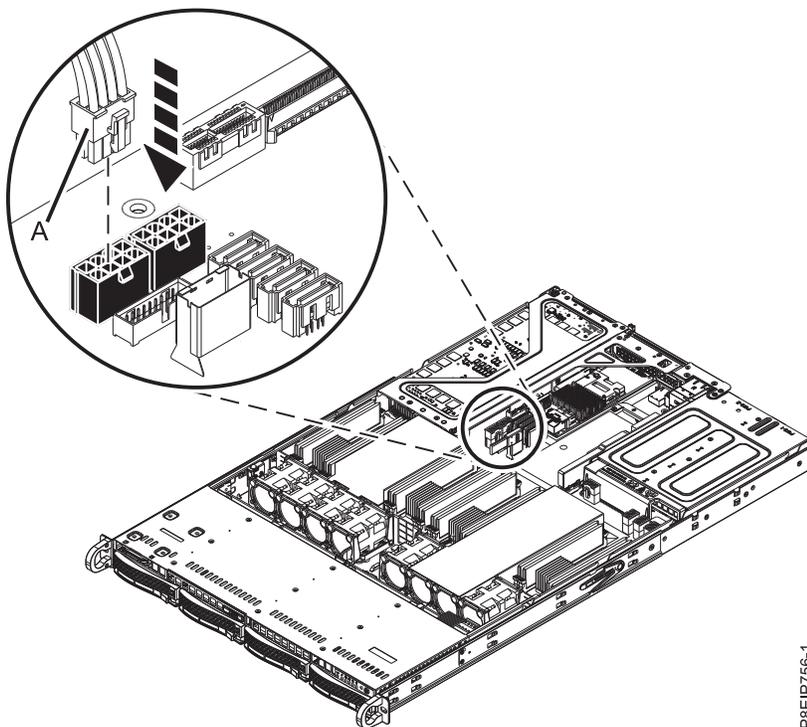
- g. Setzen Sie die Riserkarte für PCIe-Adapter und die darin enthaltenen Karten in die Systemrückwandplatine ein (siehe Abb. 49 auf Seite 78).
- 1) Stellen Sie sicher, dass die Lösestifte an der PCIe-Halterung (**B**) so weit herausgezogen sind, dass die Pfeile zum System zeigen.
 - 2) Verwenden Sie die Ausrichtungsstifte (**A**) und die Aussparungen als Unterstützung bei dem Einfügen der Riserkarte und dem Wiedereinbauen der Abdeckung
 - 3) Setzen Sie die Haltestifte zurück, um den PCIe-Rahmen zu befestigen.



P8EIP522-0

Abbildung 49. PCIe-Riserkarte wiedereinbauen

- h. Wenn die Riserkarte einen Grafikprozessor umfasst, tauschen Sie das Netzkabel (A) an der Systemrückwandplatine aus.



P8EIP756-1

Abbildung 50. Netzkabel des Grafikprozessors anschließen

Nächste Schritte

Machen Sie das System betriebsbereit. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen“ auf Seite 87.

Allgemeine Prozeduren zum Warten oder Installieren von Komponenten im System vom Typ 8001-12C

Hier finden Sie Informationen zu den allgemeinen Prozeduren zum Installieren, Ausbauen und Wiedereinbauen von Komponenten im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C).

Vorbereitungen

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie Komponenten und Teile installieren, ausbauen oder austauschen.

Informationen zu diesem Vorgang

Diese Vorsichtsmaßnahmen dienen dazu, eine sichere Umgebung für die Wartung Ihres Systems zu schaffen; sie stellen keine Schritte für die Wartung Ihres Systems dar. In den Installations-, Ausbau- und Austauschprozeduren werden Schritt für Schritt die Prozesse beschrieben, die für die Wartung Ihres Systems erforderlich sind.

Gefahr: Beim Arbeiten am System oder um das System herum müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

Elektrische Spannung und elektrischer Strom an Netz-, Telefon- oder Datenleitungen sind lebensgefährlich. Um einen Stromschlag zu vermeiden

- Diese Einheit nur mit dem von IBM bereitgestellten Netzkabel an den Versorgungsstromkreis anschließen, sofern IBM ein Netzkabel bereitgestellt hat. Das von IBM bereitgestellte Netzkabel für kein anderes Produkt verwenden.
- Netzteile nicht öffnen oder warten.
- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Dieses Produkt kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern.
 - Bei Wechselstrom alle Netzkabel von der Netzsteckdose abziehen.
 - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Gleichstromquelle des Kunden vom Stromverteiler trennen.
- Beim Anschließen des Produkts an den Strom sicherstellen, dass alle Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
 - Bei Racks mit Wechselstrom alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen. Sicherstellen, dass die Steckdose die richtige Spannung und Phasenfolge ausgibt, wie auf dem Systemtypenschild angegeben.
 - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Gleichstromquelle des Kunden an den Stromverteiler anschließen. Sicherstellen, dass beim Anschließen der Gleichstrom- und Wechselstromverkabelung die richtige Polarität verwendet wird.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Maschine erst dann einschalten, wenn alle Sicherheitsrisiken behoben wurden.
- Immer annehmen, dass ein elektrisches Sicherheitsrisiko besteht. Alle in dieser Anweisung zur Installation des Subsystems angegebenen Durchgangs-, Erdungs- und Stromversorgungsprüfungen ausführen, um sicherzustellen, dass die Maschine die Sicherheitsbestimmungen erfüllt.
- Sind irgendwelche Sicherheitsrisiken vorhanden, darf die Überprüfung nicht fortgesetzt werden.

- Vor dem Öffnen des Gehäuses, sofern in den Installations- und Konfigurationsbeschreibungen keine anderslautenden Anweisungen enthalten sind: Die angeschlossenen Wechselstromkabel abziehen, die entsprechenden Sicherungsautomaten im Stromverteiler des Racks ausschalten und die Verbindung zu allen Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems trennen.

Gefahr:

- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Produkts oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß den folgenden Prozeduren anschließen und abziehen.

Kabel lösen

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Bei Wechselstrom die Netzkabel aus den Steckdosen ziehen.
3. Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Sicherungsautomaten am Stromverteiler ausschalten und die Stromversorgung über die Gleichstromquelle des Kunden unterbrechen.
4. Die Signalkabel von den Buchsen abziehen.
5. Alle Kabel von den Einheiten abziehen.

Gehen Sie zum Anschließen der Kabel wie folgt vor:

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Alle Kabel an die Einheiten anschließen.
3. Die Signalkabel an die Buchsen anschließen.
4. Bei Wechselstrom die Netzkabel an die Steckdosen anschließen.
5. Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Stromversorgung über die Gleichstromquelle des Kunden wiederherstellen und die Sicherungsautomaten am Stromverteiler einschalten.
6. Die Einheiten einschalten.

Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere im System oder um das System herum. Bei der Handhabung von Geräten vorsichtig vorgehen, um Schnitte, Kratzer und Quetschungen zu vermeiden. (D005)

(R001 Teil 1 von 2):

Gefahr: Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, wenn an einem IT-Racksystem oder um ein IT-Racksystem herum gearbeitet wird:

- Schwere Einheit - Gefahr von Verletzungen oder Beschädigung der Einheit bei unsachgemäßer Behandlung.
- Immer die Ausgleichsunterlagen des Rackschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
- Um gefährliche Situationen aufgrund ungleichmäßiger Belastung zu vermeiden, die schwersten Einheiten immer unten im Rackschrank installieren. Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.
- In einem Rack installierte Einheiten dürfen nicht als Tische oder Ablagen missbraucht werden. Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierten Einheiten legen. Außerdem nicht an in einem Rack installierte Einheiten anlehnen und diese Einheiten nicht zur Stabilisierung Ihrer Position verwenden (z. B. bei der Arbeit auf einer Leiter).



- Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein.
 - Wird bei Racks mit Wechselstrom während der Wartung dazu aufgefordert, den Rackschrank von der Stromversorgung zu trennen, müssen alle Netzkabel vom Rackschrank abgezogen werden.
 - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler den Sicherungsautomaten ausschalten, über den die Stromversorgung der Systemeinheit(en) gesteuert wird, oder die Verbindung zur Gleichstromquelle des Kunden trennen, wenn dazu aufgefordert wird, die Stromversorgung während der Wartung zu trennen.

- Alle in einem Rackschrank installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einen Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.
- Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose können an Metallteilen des Systems oder an angeschlossenen Einheiten gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich.

(R001 Teil 2 von 2):

Vorsicht:

- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, in dem die interne Temperatur der umgebenden Luft die vom Hersteller empfohlene Temperatur der umgebenden Luft für alle im Rack installierten Einheiten übersteigt.
- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, dessen Luftzirkulation beeinträchtigt ist. Die Lüftungsschlitze der Einheit dürfen nicht blockiert sein.
- Die Geräte müssen so an den Stromkreis angeschlossen werden, dass eine Überlastung der Stromkreise die Stromkreisverkabelung oder den Überstromschutz nicht beeinträchtigt. Damit ein ordnungsgemäßer Anschluss des Racks an den Stromkreis gewährleistet ist, anhand der auf den Einheiten im Rack befindlichen Typenschilder die Gesamtanschlusswerte des Stromkreises ermitteln.
- *Bei beweglichen Einschüben:* Keine Einschübe oder Einrichtungen herausziehen oder installieren, wenn am Rack kein Stabilisator befestigt ist. Wegen Kippgefahr immer nur einen Einschub herausziehen. Werden mehrere Einschübe gleichzeitig herausgezogen, kann das Rack kippen.



- *Bei fest installierten Einschüben:* Fest installierte Einschübe dürfen bei einer Wartung nur dann herausgezogen werden, wenn dies vom Hersteller angegeben wird. Wird versucht, den Einschub ganz oder teilweise aus seiner Installationsposition im Gestell herauszuziehen, kann das Gestell kippen oder der Einschub aus dem Rack herausfallen.

Vorgehensweise

1. Wenn Sie ein neues Feature installieren, stellen Sie sicher, dass Sie über die zur Unterstützung des neuen Features erforderliche Software verfügen. Siehe IBM Prerequisite.
2. Besteht bei der Installation oder dem Austausch eine Gefahr für die Daten, müssen Sie darauf achten, dass, wann immer möglich, eine aktuelle Sicherung des Systems oder der logischen Partition vorhanden ist (Betriebssysteme, Lizenzprogramme und Daten).
3. Sehen Sie sich die Prozedur zur Installation oder zum Austausch des Features oder Teils an.
4. Beachten Sie die Bedeutung der Farben auf dem System.
Die Farbe Blau oder Terrakotta auf einem Teil der Hardware gibt einen Kontaktpunkt an, an dem Sie die Hardware anfassen können, um sie aus dem System auszubauen oder im System zu installieren oder um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen. Die Farbe Terrakotta kann zudem angeben, dass das Teil bei eingeschaltetem System oder eingeschalteter logischer Partition ausgebaut und ausgetauscht werden kann.
5. Stellen Sie sicher, dass ein mittelgroßer Schraubendreher, ein Kreuzschlitz-Schraubendreher und eine Schere verfügbar sind.

6. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn falsche Teile geliefert wurden, Teile fehlen oder sichtbar beschädigt sind:
 - Wenden Sie sich beim Austausch eines Teils an den Teilelieferanten oder an die nächsthöhere Unterstützungsstufe.
 - Wenden Sie sich bei der Installation eines Features an eine der folgenden Serviceorganisationen:
 - Wenden Sie sich an den Teilelieferanten oder an die nächsthöhere Unterstützungsstufe.
 - Wenden Sie sich in den USA unter der Telefonnummer 1-800-300-8751 an die IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line (R-MAIL).

Suchen Sie die Telefonnummern der technischen Unterstützung auf der folgenden Website:
<http://www.ibm.com/planetwide>
7. Treten während der Installation Schwierigkeiten auf, wenden Sie sich an Ihren Service-Provider, Ihren IBM Reseller oder an die nächsthöhere Unterstützungsstufe.
8. Stellen Sie für die thermale Leistung sicher, dass die obere Abdeckung installiert ist, wenn das System ausgeführt wird.
9. Wenn Sie neue Hardware in einer logischen Partition installieren, müssen Sie sich mit den Auswirkungen der Partitionierung des Systems vertraut machen und diese planen. Weitere Informationen finden Sie unter Logische Partitionierung.

System mit auszutauschendem Teil ermitteln

Hier erfahren Sie, wie Sie ermitteln können, welches System über das Teil verfügt, das Sie austauschen möchten.

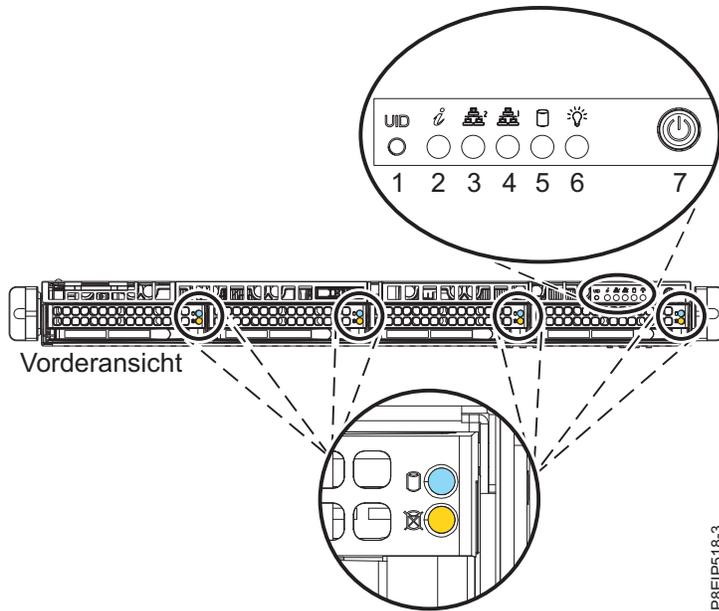
LEDs im System vom Typ 8001-12C

Verwenden Sie diese Informationen als Leitfaden für die LEDs im System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C).

Die LEDs geben verschiedene Systemstatus an. Wenn die Komponente nicht über eine Problemindikator-LED verfügt, können Sie ein Fehlerbehebungsprogramm, z. B. **imptool**, zur Ermittlung des Problems verwenden.

Die LEDs an der Vorderseite werden in Abb. 51 auf Seite 83 dargestellt.

- Die grüne LED (6) gibt den Stromversorgungsstatus an.
- Die Kennzeichnungs-LED (2) kann folgende Status angeben:
 - Die permanent leuchtende blaue LED gibt an, dass die lokale UID-Schaltfläche gedrückt wurde.
 - Die blinkende blaue LED gibt an, dass ein UID-Remotebefehl ausgeführt wurde.
 - Die permanent leuchtende rote LED gibt an, dass das System überhitzt ist.
 - Die bei 1 Hertz blinkende rote LED gibt an, dass ein Lüfter ausgefallen ist.
 - Die bei 0,25 Hertz blinkende rote LED gibt an, dass ein Netzteil ausgefallen ist.
- Bei direkt an die Systemrückwandplatine angeschlossenen SATA-Laufwerken blinkt die gelbe LED (5), wenn eine Aktivität des SATA-Laufwerks erkennbar ist.
- Die Netzaktivitäts-LEDs (3) und (4) blinken, wenn auf der Netzkarte mit vier Anschlüssen (FC EKA6) Netzaktivität besteht.

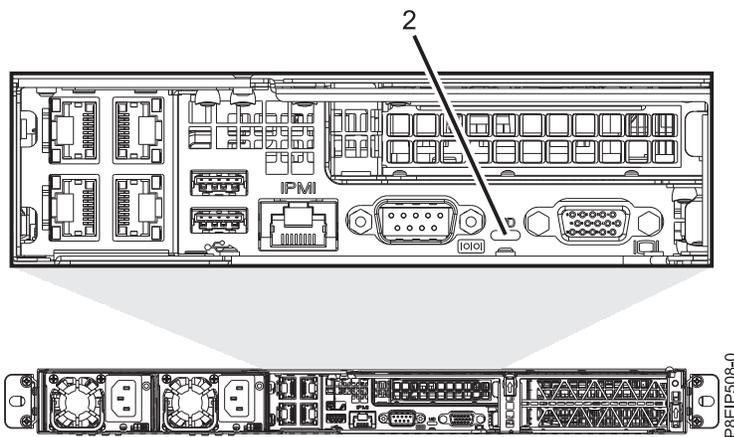


P8EIP518-3

Abbildung 51. LEDs an der Vorderseite des Systems

LEDs befinden sich auch an der Rückseite des Systems; siehe Abb. 52.

Die Kennzeichnungs-LED befindet sich bei (2). Schalten Sie sie mithilfe eines Befehls zur Systemidentifikation oder durch Drücken der UID-Schaltfläche ein.



P8EIP508-0

Abbildung 52. LEDs an der Rückseite des Systems

Laufwerk-LEDs können die folgenden Status angeben:

- Blaue Aktivitäts-LEDs können die folgenden Status angeben:
 - Wenn keine Aktivität festgestellt werden kann, ist die LED bei SATA-Laufwerken aus und bei SAS-Laufwerken an.
 - Die blinkende blaue LED gibt Aktivität an
- Die rote Status-LED kann die folgenden Status angeben. Die Status-LED funktioniert nicht, wenn SATA-Laufwerke direkt an die Systemrückwandplatine angeschlossen sind.
 - Die permanent leuchtende LED gibt an, dass das Laufwerk ausgefallen ist
 - Die bei 4 Hertz blinkende rote LED gibt an, dass das Laufwerk ermittelt wird
 - Die bei 1 Hertz blinkende rote LED gibt an, dass das Laufwerk wiederhergestellt wird

Netzteil-LEDs können die folgenden Status angeben:

- Die permanent leuchtende grüne LED gibt an, dass das Netzteil angeschlossen ist
- Die permanent leuchtende gelbe LED gibt an, dass das Netzteil nicht angeschlossen ist oder ein Stromversorgungsfehler aufgetreten ist
- Die blinkende gelbe LED gibt an, dass das Netzteil überhitzt ist

Zu wartendes System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C ermitteln

Verwenden Sie das Intelligent Platform Management Interface(IPMI)-Programm, um die blaue Kennzeichnungs-LED einzuschalten, mit der Sie das zu wartende System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) ermitteln können.

Vorgehensweise

Verwenden Sie den Befehl **ipmitool**, um die blaue Kennzeichnungs-LED des Systems zu aktivieren. Geben Sie für In-Band-Netze den folgenden Befehl zum Identifizieren des Chassis ein:

```
ipmitool -I <Schnittstelle> chassis identify <Intervall>
```

Schnittstelle

Die Schnittstelle, über die Sie eine Verbindung zum System herstellen. Beispiel: usb.

Intervall

Die Zeit zum Einschalten der Kennzeichnungs-LED in Sekunden. Der Standardwert beträgt 15. Das bedeutet, dass die LED 15 Sekunden eingeschaltet ist und dann 15 Sekunden lang ausgeschaltet wird. Bei dem Wert Null (0) wird die Anzeige ausgeschaltet. Bei dem Wert force wird die Anzeige eingeschaltet und bleibt so lange eingeschaltet, bis sie wieder ausgeschaltet wird.

Um den Befehl über Fernzugriff über die LAN-Verbindung ausführen zu können, geben Sie den folgenden Befehl zum Identifizieren des Chassis ein:

```
ipmitool -I lanplus -H <Hostname> -U <Benutzername> -P <Kennwort> chassis identify <Intervall>
```

System vom Typ 8001-12C für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten

Hier erfahren Sie, wie Sie das System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) für den Ausbau und Wiedereinbau interner Teile vorbereiten.

Vorgehensweise

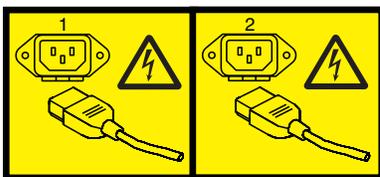
1. Führen Sie die erforderlichen Vorbereitungen aus. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Vorbereitungen“ auf Seite 79.
2. Identifizieren Sie das Teil und das System, an dem Sie arbeiten. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System mit auszutauschendem Teil ermitteln“ auf Seite 82.
3. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

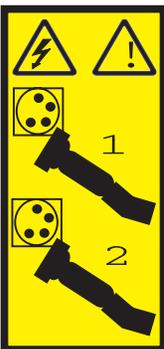
- Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
4. Stoppen Sie das System. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C stoppen“ auf Seite 89.
 5. Ziehen Sie die Netzkabel vom System ab, indem Sie das System vom Versorgungsstromkreis trennen. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel bei einem System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C abziehen“ auf Seite 99.

Anmerkung: Das System kann mit einem redundanten Stromversorgungssystem ausgestattet sein. Bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des Systems getrennt ist.

(L003)



oder



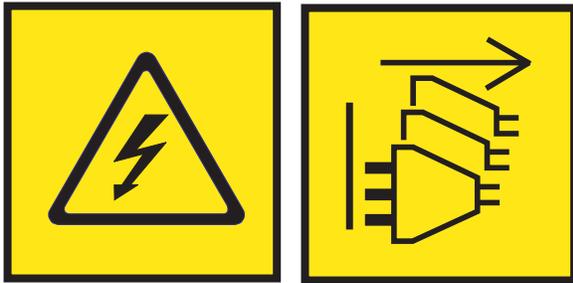
oder



oder



oder



Gefahr: Mehrere Netzkabel. Dieses Produkt kann mit mehreren Wechselstromkabeln oder mehreren Gleichstromkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern. (L003)

(L005)



Vorsicht: Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen könnte. (L005)

6. Bringen Sie das System in die Serviceposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Ein System vom Typ 8001-12C in die Serviceposition bringen“ auf Seite 97.

Vorsicht:

Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen. (R008)

(L012)



or



Vorsicht: Einklemmgefahr. (L012)

7. Bauen Sie die Serviceabdeckung aus. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Serviceabdeckung bei einem System vom Typ 8001-12C ausbauen“ auf Seite 95.

System vom Typ 8001-12C nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen

Hier erfahren Sie, wie Sie das System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) nach dem Ausbau und Wiedereinbau interner Teile betriebsbereit machen.

Vorgehensweise

1. Vergewissern Sie sich, ob Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung angelegt haben. Ist dies nicht der Fall, legen Sie es jetzt an.
2. Tauschen Sie die Serviceabdeckung aus. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Serviceabdeckung in einem System vom Typ 8001-12C installieren“ auf Seite 96.
3. Bringen Sie das System in die Betriebsposition. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „System vom Typ 8001-12C in die Betriebsposition bringen“ auf Seite 98.

(L012)



or



Vorsicht: Einklemmgefahr. (L012)

4. Schließen Sie die Netzkabel wieder an das System an. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel an ein System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C anschließen“ auf Seite 100.
5. Starten Sie das System. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel an ein System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C anschließen“ auf Seite 100.
6. Aktualisieren Sie die Adapterfirmware, wenn Sie einen PCIe-Adapter installiert oder ausgetauscht haben. Siehe http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8_update_other_adapter.htm(www.ibm.com/support/knowledgecenter/HW4P4/p8ei8/p8ei8_update_other_adapter.htm).
7. Überprüfen Sie das installierte Teil. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter Reparatur überprüfen (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8ei3/p8ei3_verifyrepair.htm).

System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C starten und stoppen

Hier erfahren Sie, wie das System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) zum Ausführen einer Serviceaktion oder eines Systemupdates gestartet oder gestoppt wird.

System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C starten

Sie können die Systeme vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) mit dem Netzschalter starten.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Aus Sicherheitsgründen, zu Belüftungszwecken und für die thermale Leistung muss die Serviceabdeckung installiert sein und richtig sitzen, bevor Sie das System einschalten.

Sie können diese Prozedur verwenden, um das System einzuschalten. Alternativ können Sie das System mit einer Konsole und dem IPMI-Tool einschalten.

Vorgehensweise

1. Stellen Sie vor dem Drücken des Netzschalters sicher, dass die Netzteile an die Systemeinheit angeschlossen wurden und die Netzkabel an einen Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.
2. Drücken Sie den Netzschalter (7) (siehe Abb. 53 oder Abb. 54 auf Seite 89). Sie müssen den Schalter 0,5 bis 3 Sekunden lang gedrückt halten.

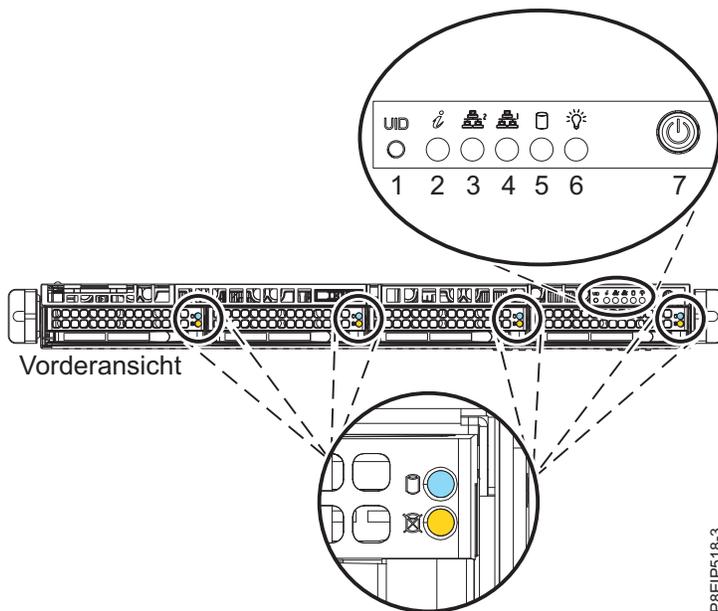


Abbildung 53. Netzschalter beim System vom Typ 8001-12C

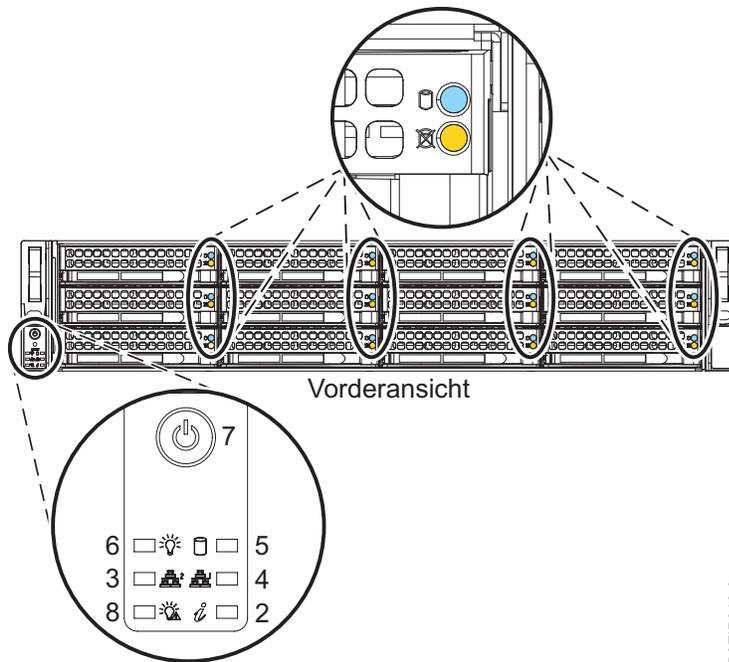


Abbildung 54. Netzschalter beim System vom Typ 8001-22C

Nächste Schritte

Wenn das System durch Drücken des Netzschalters nicht gestartet wird, wenden Sie sich an die nächsthöhere Unterstützungsstufe oder Ihren Service-Provider.

System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C stoppen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Systeme vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) stoppen, um eine andere Aufgabe auszuführen.

Vorgehensweise

Sie können den Linux-Befehl **shutdown** verwenden, um das System zu stoppen und herunterzufahren. Beispiel: Mit dem folgenden Befehl wird das System in 10 Minuten heruntergefahren und den Benutzern die Nachricht „Reparaturen anstehend“ gesendet.

```
shutdown -P +10 "Reparaturen anstehend"
```

Mit der Einstellung **-P** wird angewiesen, dass das System heruntergefahren und anschließend ausgeschaltet werden soll. Die Option **+** gibt die Zeit in Minuten bis zum Herunterfahren an.

Befehle für Laufwerke bei den Systemen vom Typ 8001-12C oder 8001-22C

Hier erhalten Sie Informationen zu den Befehlen für Speicherlaufwerke bei den Systemen vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C).

mvCLI-Befehle

Hier erhalten Sie Informationen zu den mvCLI-Befehlen. Sie sind für SATA-Laufwerke und DOMs (DOM = Drive on Module) bestimmt, die ohne Verwendung eines PCIe-Adapters direkt mit der Systemrückwandplatine verbunden sind.

Führen Sie für die Eingabe der mvCLI-Befehle den folgenden Befehl aus, um eine Eingabeaufforderung zu starten:

```
mvcli
```

Zum Anzeigen aller physischen Platten und IDs:

```
info -o pd
```

Zum Aufführen der Seriennummer eines Laufwerks:

```
info -o pd -i <Laufwerk-ID>
```

Zum Anzeigen aller Hostbusadapter (HBAs):

```
info -o hba
```

Zum Prüfen einer Platte auf Fehler:

```
smart -p <Platten-ID>
```

Sie können die Seriennummer des Laufwerks auch mithilfe des Befehls `hdparm` über eine Shell abrufen. Die Einstellung `sd_x` gibt das Laufwerk an.

```
hdparm -i /dev/sd_x
```

Zum Offlinenehmen der Einheit, damit diese ausgebaut werden kann:

1. Geben Sie die auszubauende Platte an, zum Beispiel `sda` oder `sdb`.
2. Melden Sie sich als Root an. Führen Sie beispielsweise den folgenden Befehl aus, um das Laufwerk `sda` auszubauen:

```
echo 0 > /sys/block/sda/device/delete
```

StorCLI-Befehle

Hier erhalten Sie Informationen zu den StorCLI-Befehlen. Sie sind für Feature-Code EKAA unter Verwendung eines PCIe-Adapters bestimmt.

Wenn der Befehl nicht installiert ist, laden Sie das Dienstprogramm von <http://avagotech.com> herunter. Sie finden den Download, indem Sie die Website nach `storcli` durchsuchen. Rufen Sie den aktuellen Download von „MegaRAID Storcli“ ab. Befolgen Sie bei der Installation die Anweisungen in der Dokumentation. Dekomprimieren Sie die Datei. Gehen Sie anschließend wie folgt vor:

Bei RHEL

1. Navigieren Sie zu dem Ordner `linux-ppc` und anschließend zu dem Ordner `Little Endian`.
2. Installieren Sie das Paket mithilfe dieses Befehls, wobei `x.xx-x` der Version des Dienstprogramms entspricht. :

```
rpm -ivh <StorCLI-x.xx-x.noarch.rpm>
```

Bei Ubuntu:

1. Navigieren Sie zu dem Ordner `Ubuntu`.
2. Installieren Sie die Debian-Datei mithilfe des folgenden Befehls:

```
dpkg -i storcli_x.xx-x._all.deb
```

Führen Sie zum Aktualisieren der StorCLI-RPM folgenden Befehl aus:

```
rpm -Uvh <StorCLI-x.xx-x.noarch.rpm>
```

Zum Anzeigen einer Zusammenfassung des Laufwerks und des Controllerstatus:

```
storcli show
```

Zum Anzeigen einer Liste aller zu berücksichtigenden Controller und Laufwerke:

```
storcli show all
```

Zum Anzeigen von Informationen zu den Laufwerken:

```
storcli /cx[/eall]/sall show
```

Zum Lokalisieren einer physischen Platte durch Aktivieren der Kennzeichnungs-LED:

```
storcli /cx[/ex]/sx start locate
```

Zum Inaktivieren der Kennzeichnungs-LED:

```
storcli /cx[/ex]/sx stop locate
```

Zum Vorbereiten eines Laufwerks für den Ausbau:

```
storcli /cx[/ex]/sx spindown
```

Zum Vorbereiten eines Laufwerks für die Verwendung:

```
storcli /cx[/ex]/sx spinup
```

sas3ircu-Befehle

Hier erhalten Sie Informationen zu dem Befehl `sas3ircu`. Dieser Befehl ist für Feature-Code EKAB unter Verwendung eines PCIe-Adapters bestimmt.

Wenn der Befehl `sas3ircu` nicht installiert ist, laden Sie das Dienstprogramm von <ftp://ftp.supermicro.com/driver/P8DTU/> herunter. Sie finden den Download, indem Sie die Website nach `sas3ircu` durchsuchen; aktuell: **LSI MegaRAID und HBA (AOC-Utility) > SMC-Broadcom (Supermicro 12Gbs SAS HBA - AOC-S3008L-L8i) > AOC-S3008L-L8i > Tools.**

Gehen Sie bei der Installation wie folgt vor:

1. Laden Sie den Befehl `sas3ircu` herunter.
2. Kopieren Sie die Befehlsdatei `sas3ircu` in das Verzeichnis `/usr/local/bin`.
3. Führen Sie folgenden Befehl aus, damit der Befehl als Stammbefehl ausgeführt wird:

```
chmod +x sas3ircu
```

Allgemeine SAS3IRCU-Befehlssyntax:

```
sas3ircu <Controller-Nr.> <Befehl> <Parameter>
```

Zum Aufführen der Controller:

```
sas3ircu list
```

Zum Anzeigen des Controllerstatus:

```
sas3ircu <Controller-Nr.> status
```

Zum Aktivieren der Betriebsanzeige des Laufwerks:

```
sas3ircu <Controller-Nr.> locate <Gehäuse:Position> ON
```

Und zum Inaktivieren:

```
sas3ircu <Controller-Nr.> locate <Gehäuse:Position> OFF
```

Zum Anzeigen zusätzlicher Hilfe für den Befehl:

```
sas3ircu help
```

NVMe-Befehle

Hier erhalten Sie Informationen zu den NVMe-Befehlen. Diese Befehle sind für NVMe-Laufwerke mit Feature-Code EKAE unter Verwendung eines NVMe-PCIe-Adapters bestimmt.

Wenn der Befehl `nvme` nicht installiert ist, laden Sie das Dienstprogramm von <https://github.com/linux-nvme/nvme-cli> herunter. Befolgen Sie die Installationsanweisungen auf dieser Website.

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um zu ermitteln, welches Laufwerk ausgetauscht werden soll:

```
nvme list
```

Wenn Sie nach einem ausgefallenen Laufwerk suchen, können Sie die einzelnen Laufwerke mit dem folgenden Befehl prüfen:

```
nvme smart-log <Einheit>
```

Verwenden Sie zum Einschalten der Kennzeichnungs-LED den folgenden Befehl:

```
dd if=/dev/nvmeX of=/dev/null
```

Sie können auch den Befehl `ledctl` aus dem optionalen `ledmon`-Paket verwenden:

```
ledctl locate=/dev/rsnvmeX
```

Verwenden Sie zum Abrufen der Einheitenseriennummer zwecks Verifizierung den folgenden Befehl:

```
nvme id-ctrl /dev/nvmeX | grep -i sn
```

Zum Offlinenehmen der Einheit, damit diese ausgebaut werden kann:

```
sh -c"echo 0 >/sys/block/nvmeX/device/delete"
```

GUI-Anzeige für Sensormesswerte

Mit der GUI-Anzeige für Sensormesswerte kann der allgemeine Status des Servers schnell ermittelt werden, ohne dass die detaillierten Informationen zum Systemereignisprotokoll (System Event Log, SEL) angeschaut werden müssen.

Melden Sie sich bei der BMC-Webschnittstelle an, um die GUI-Anzeige für Sensormesswerte anzuzeigen. Klicken Sie auf **Serverstatus > Sensormesswerte**.

In der GUI-Anzeige für Sensormesswerte werden einige Fehler im System unter Umständen nicht angezeigt. Verwenden Sie nach dem Anzeigen der GUI-Anzeige für Sensormesswerte die SEL-Protokolle, um aktive SEL-Ereignisse anzuzeigen, die ein Serviceaktionsereignis angeben.

Betriebsanzeige der Sensormesswerte

Die meisten Sensoren sind zu Beginn grau und ändern dann während des Bootprozesses ihren Status und ihre Farbe, wenn die FRU initialisiert wird und bestimmt wird, ob sie fehlerfrei (grün) oder fehlerhaft (rot) ist. Die Sensoranzeige ist erst dann verfügbar, wenn Sie die Sensoranzeigerauswahl auf dem BMC abrufen können, das heißt, wenn das System eine bestimmte Leistungsstufe erreicht hat oder der BMC die Initialisierung abgeschlossen hat. Die Farbe der Sensoranzeige wird basierend auf dem Sensorstatus zum Zeitpunkt des Aufrufs der Anzeige bestimmt. Die Sensoranzeige weist so lange die Farbe der Sensorstatusanzeige auf, bis die Anzeige aktualisiert wird. Dadurch wird der Sensorwert mit dem neuesten Status aktualisiert. Durch Änderungen von SEL-Ereignissen wird die Farbe der Sensoranzeige geändert, wenn Sie die Anzeige aktualisieren oder erneut starten. Die Sensorstatusanzeige wird auch durch einen Warmstart bzw. ein Aus- und wieder Einschalten neu gestartet.

Beschreibungen der Sensorstatusanzeige

Graue Anzeige:

- FRU ist nicht angeschlossen
- Sensor wurde nicht initialisiert
- Sensorfunktion wurde nicht initialisiert

Rote Anzeige (fehlerhaft):

- Kritischer Schwellenwert wurde überschritten (ein Ereignis macht eine Serviceaktion erforderlich)

- Serviceaktion ist aufgrund eines schweren Fehlers erforderlich
- Partieller Funktionsfehler, der den Status „Serviceaktion erforderlich“ erreicht hat
- Dekonfigurierte Ressource macht eine Serviceaktion erforderlich

Grüne Anzeige (fehlerfrei):

- FRU bzw. Sensor ist angeschlossen und voll funktionsfähig
- Wiederherstellbares Ereignis befindet sich unter dem kritischen Schwellenwert „Serviceaktion erforderlich“
- FRU bzw. Sensor ist zum Betriebsbereich „normal“ zurückgekehrt (bei Schwellenwertsensoren)

Netzteil beim System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C entfernen und wieder anschließen

Hier erfahren Sie, wie Sie Netzteile bei den Systemen vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) entfernen und wieder anschließen.

Netzteil beim System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C entfernen

Hier erfahren Sie, wie Sie Netzteile bei den Systemen vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) entfernen.

Informationen zu diesem Vorgang

Wenn ein einzelnes Netzteil ausgefallen ist, kann es ausgetauscht werden, während das System ausgeführt wird.

Vorgehensweise

1. Legen Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (Electrostatic Discharge, ESD) an.

Achtung:

 - Ein Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung an der vorderen oder hinteren ESD-Buchse anschließen oder an einer unlackierten Metalloberfläche der Hardware anbringen, um zu verhindern, dass die Hardware durch elektrostatische Entladung beschädigt wird.
 - Wird ein Antistatikarmband benutzt, alle Sicherheitsprozeduren für den Umgang mit Elektrizität beachten. Das Antistatikarmband soll eine statische Entladung verhindern. Durch dieses Armband wird das Risiko eines Stromschlags bei der Arbeit mit elektrischen Geräten weder erhöht noch verringert.
 - Ist kein Antistatikarmband verfügbar, direkt vor dem Entnehmen des Produkts aus der antistatischen Verpackung und dem Installieren oder Austauschen der Hardware eine unlackierte Metalloberfläche mindestens 5 Sekunden lang berühren.
2. Kennzeichnen Sie das Netzkabel und ziehen Sie es von dem zu entfernenden Netzteil ab. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel bei einem System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C abziehen“ auf Seite 99.
3. Bauen Sie das Netzteil aus dem System aus.
 - a. Um das Netzteil aus seiner Position im System zu lösen, drücken Sie die Sperrzunge nach links (siehe Abb. 55 auf Seite 94).
 - b. Nehmen Sie das Netzteil mit einer Hand und ziehen Sie es teilweise aus dem System heraus.
 - c. Positionieren Sie Ihre andere Hand unter dem Netzteil, ziehen Sie es aus dem System heraus und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

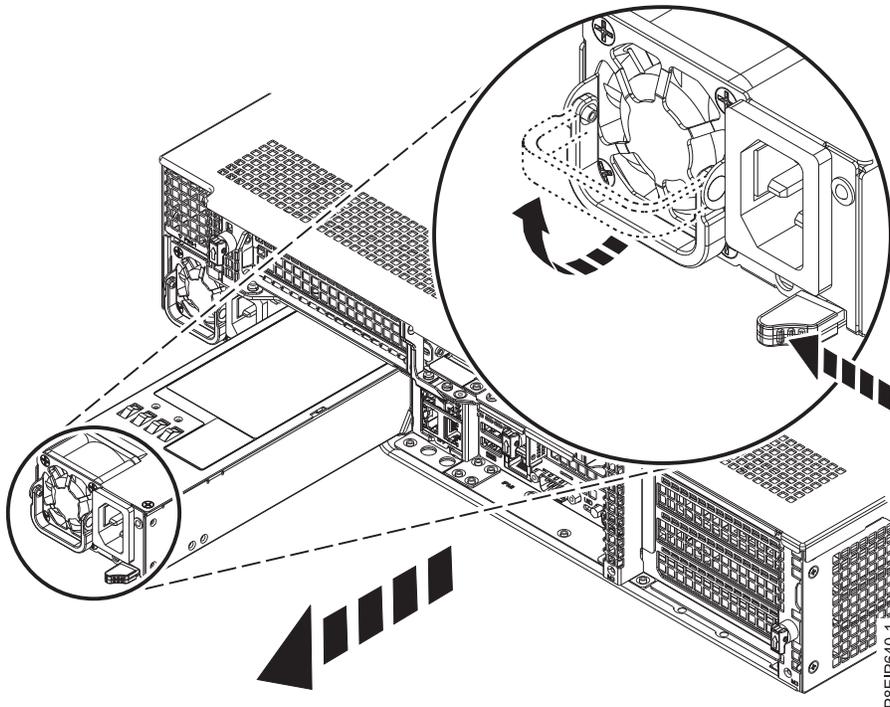


Abbildung 55. Ausbau eines Netzteils aus dem System

Netzteil im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C austauschen

Hier erfahren Sie, wie Sie Netzteile bei den Systemen vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) austauschen.

Vorgehensweise

1. Vergewissern Sie sich, ob Sie das Antistatikarmband zum Schutz vor elektrostatischer Entladung angelegt haben. Ist dies nicht der Fall, legen Sie es jetzt an.
2. Richten Sie das Netzteil an der Position aus (siehe Abb. 56 auf Seite 95). Der Lüfter befindet sich auf der linken Seite; der Netzstecker befindet sich auf der rechten Seite. Schieben Sie das Netzteil in das System, bis die Verriegelung einrastet.

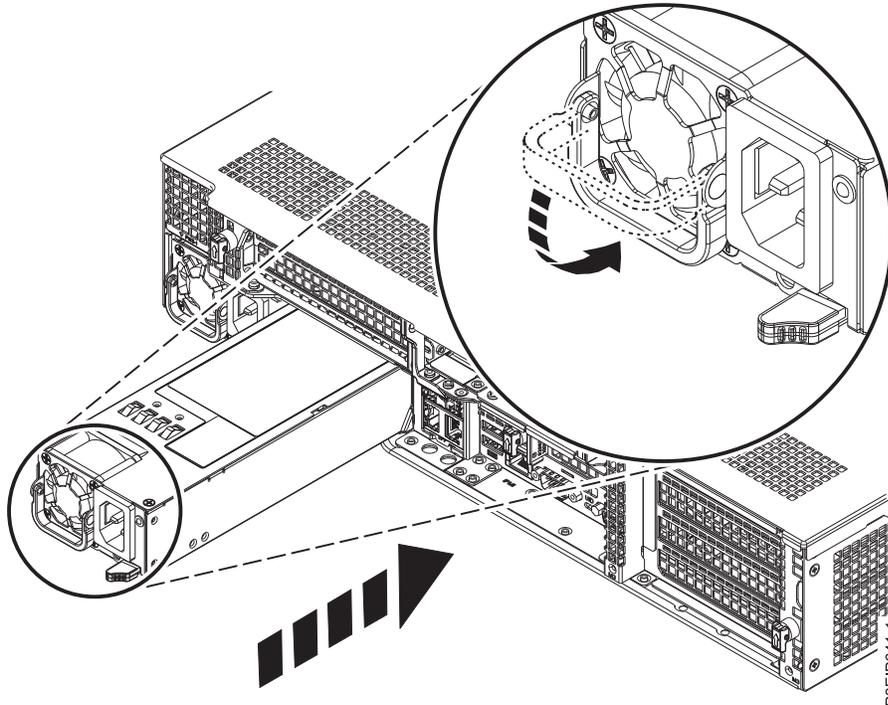


Abbildung 56. Austausch eines Netzteils im System

3. Schließen Sie das Netzkabel wieder an. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel an ein System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C anschließen“ auf Seite 100.

Abdeckungen bei einem System vom Typ 8001-12C ausbauen und wiedereinbauen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Abdeckungen bei einem System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) ausbauen und wiedereinbauen, um auf die Hardwareteile zugreifen oder Servicearbeiten am System ausführen zu können.

Serviceabdeckung bei einem System vom Typ 8001-12C ausbauen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Serviceabdeckung bei einem System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) ausbauen.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Aus Sicherheitsgründen, zu Belüftungszwecken und für die thermale Leistung muss die Serviceabdeckung installiert sein und richtig sitzen, bevor Sie das System einschalten.

Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass Sie beide Netzkabel vom System abgezogen haben. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzkabel bei einem System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C abziehen“ auf Seite 99.

(L005)



Vorsicht: Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen könnte. (L005)

2. Entfernen Sie die zwei Abdeckungsschrauben (1), von der Rückseite der Abdeckung.
3. Drücken Sie auf die beiden Tasten auf der oberen Abdeckung (2), um die Verriegelungen zu entriegeln (siehe Abb. 57), und drücken Sie die Abdeckung wieder etwa 1 cm bis zum Anschlag hinein. Wenn sich die Tasten nicht einfach nach unten drücken lassen, bauen Sie die Laufwerke direkt unter den Tasten teilweise aus.

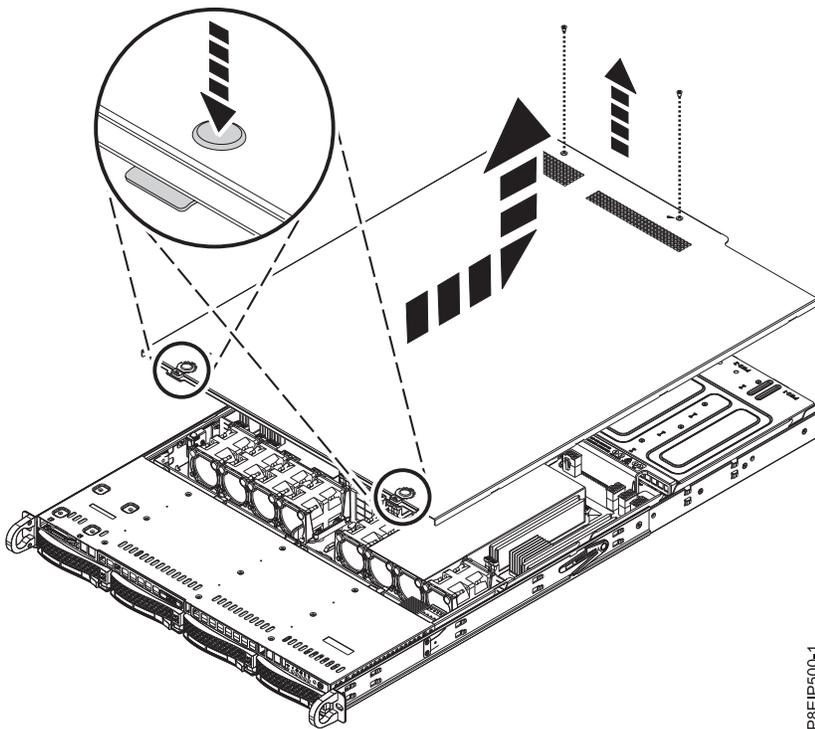


Abbildung 57. Abdeckung entriegeln und öffnen

4. Heben Sie die Vorderseite der Abdeckung an und entfernen Sie sie aus dem System.

Serviceabdeckung in einem System vom Typ 8001-12C installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie die Serviceabdeckung auf einem Einschubsystem vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) installieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Achtung: Aus Sicherheitsgründen, zu Belüftungszwecken und für die thermale Leistung muss die Serviceabdeckung installiert sein und richtig sitzen, bevor Sie das System einschalten.

Vorgehensweise

1. Legen Sie die Abdeckung mit der Rückseite auf das System. Drehen Sie die Vorderseite der Abdeckung nach unten, bis sie auf dem System liegt.
2. Schieben Sie die Abdeckung so weit nach vorne, bis sie einrastet (siehe Abb. 58).

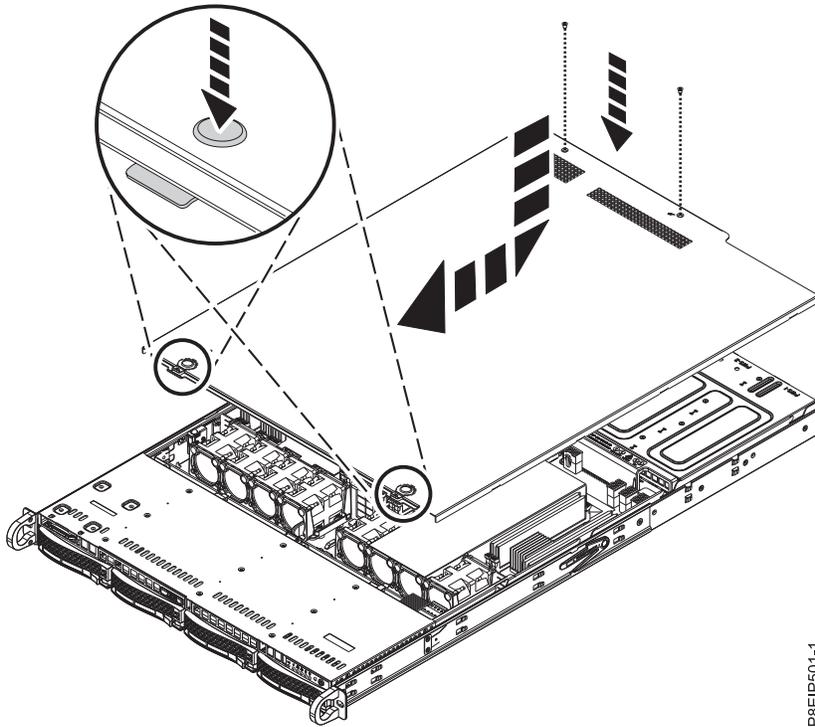


Abbildung 58. Abdeckung wiedereinbauen und befestigen

3. Tauschen Sie die zwei Abdeckungsschrauben (2) an der Rückseite der Abdeckung aus.

Service- und Betriebspositionen für das System vom Typ 8001-12C

Hier erfahren Sie, wie Sie ein System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) in die Service- oder Betriebsposition bringen.

Ein System vom Typ 8001-12C in die Serviceposition bringen

Hier erfahren Sie, wie Sie ein System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) in die Serviceposition bringen.

Vorbereitende Schritte

Für die Wartung müssen die Systeme von den Schienen entfernt werden.

Notes:

- Stellen Sie sicher, wenn das System in die Serviceposition gebracht wird, dass alle Stabilitätsplatten fest installiert sind, damit das Rack nicht umkippen kann. Stellen Sie sicher, dass sich jeweils nur eine Systemeinheit in der Serviceposition befindet.
- Sind die Schienen vollständig ausgezogen, rasten die Schienensicherungsverriegelungen ein. Dadurch wird verhindert, dass das System zu weit herausgezogen wird.

Vorgehensweise

1. Kennzeichnen und entfernen Sie alle Kabel von der Rückseite des Systems.

- Entfernen Sie die vorderen Schrauben, mit denen das System an den Seiten am Rack befestigt ist (siehe Abb. 59).

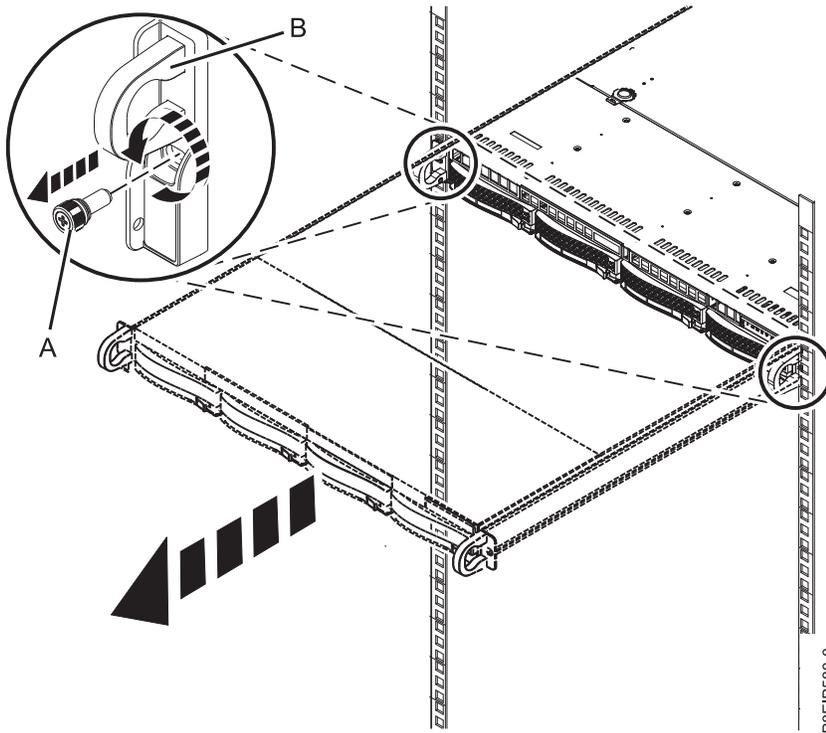


Abbildung 59. Vordere Schrauben entfernen und System aus dem Rack ausbauen

- Ziehen Sie die Systemeinheit aus dem Rack heraus.
- Entriegeln Sie die Schienensicherungsverriegelungen und entfernen Sie das System von den Schienen.
- Legen Sie das System vorsichtig auf einen Tisch mit geeigneter antistatischer Oberfläche.

System vom Typ 8001-12C in die Betriebsposition bringen

Hier erfahren Sie, wie Sie ein System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) in die Betriebsposition bringen.

Vorgehensweise

- Heben Sie das System vom Tisch.
- Neigen Sie das System in die Position über den Schienen.
- Senken Sie das System vorsichtig auf die Schienen ab.
- Entriegeln Sie die Schienensicherungsverriegelungen (A), indem Sie sie nach oben anheben (siehe Abb. 60 auf Seite 99). Schieben Sie das System anschließend vollständig in das Rack.

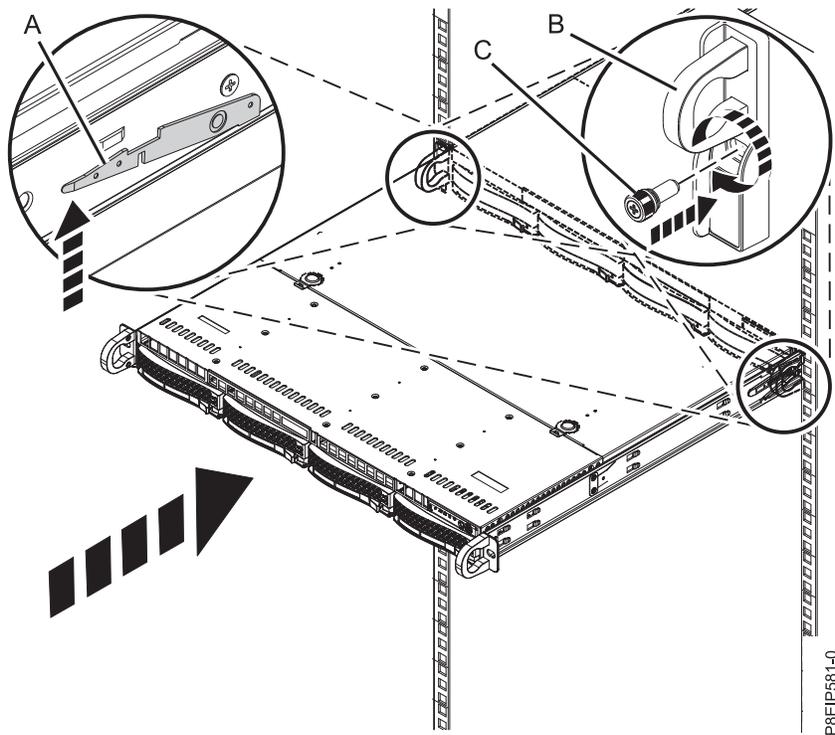


Abbildung 60. System in die Betriebsposition bringen

5. Ziehen Sie die zwei Schrauben an der Vorderseite (C) an, um das System am Rack zu befestigen.
6. Schließen Sie die Kabel mithilfe Ihrer Kennzeichnungen wieder an der Rückseite der Systemeinheit an.
7. Wenn Sie die Speicherlaufwerke mithilfe Ihrer Kennzeichnungen ausgebaut haben, bauen Sie die Laufwerke an den entsprechenden Positionen wieder ein.
8. Wenn Sie die Netzteile entfernt haben, bringen Sie sie wieder an. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Netzteil im System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C austauschen“ auf Seite 94.

Netzkabel

Hier erfahren Sie, wie Sie die Netzkabel bei Systemen vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) abziehen und anschließen.

Netzkabel bei einem System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C abziehen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Netzkabel bei einem System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) abziehen.

Vorbereitende Schritte

Anmerkung: Dieses System kann mit mindestens zwei Netzteilen ausgestattet sein. Wenn das System bei den Prozeduren zum Ausbauen und Austauschen ausgeschaltet sein muss, stellen Sie sicher, dass alle Versorgungsstromkreise zum System unterbrochen sind.

Vorgehensweise

1. Ermitteln Sie die Systemeinheit im Rack, an der Sie Servicearbeiten ausführen.
2. Kennzeichnen Sie die Netzkabel und ziehen Sie sie von der Systemeinheit ab (siehe Abb. 61 auf Seite 100).

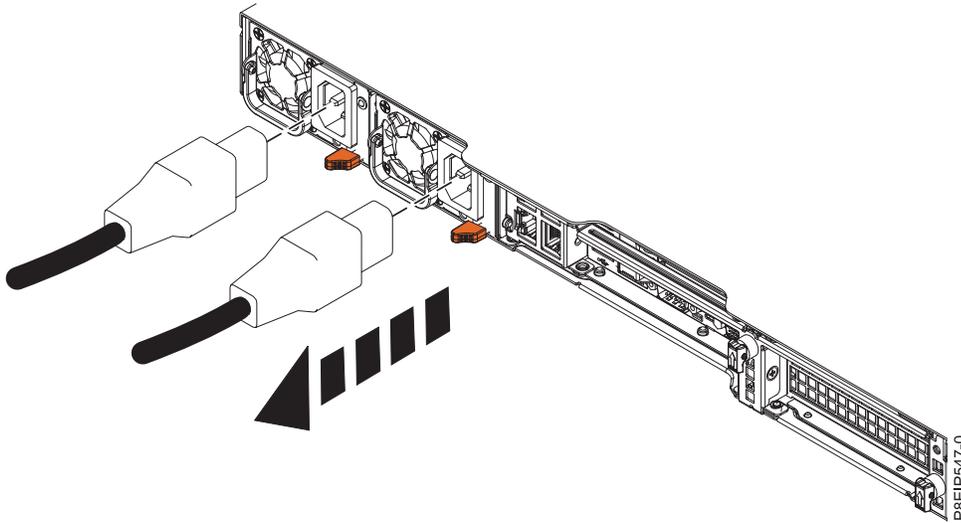


Abbildung 61. Netzkabel vom System abziehen

Netzkabel an ein System vom Typ 8001-12C oder 8001-22C anschließen

Hier erfahren Sie, wie Sie die Netzkabel an ein System vom Typ IBM Power System S821LC (8001-12C) und IBM Power System S822LC für Big Data (8001-22C) anschließen.

Vorgehensweise

Schließen Sie die Netzkabel mithilfe Ihrer Kennzeichnungen wieder an die Systemeinheit an (siehe Abb. 62).

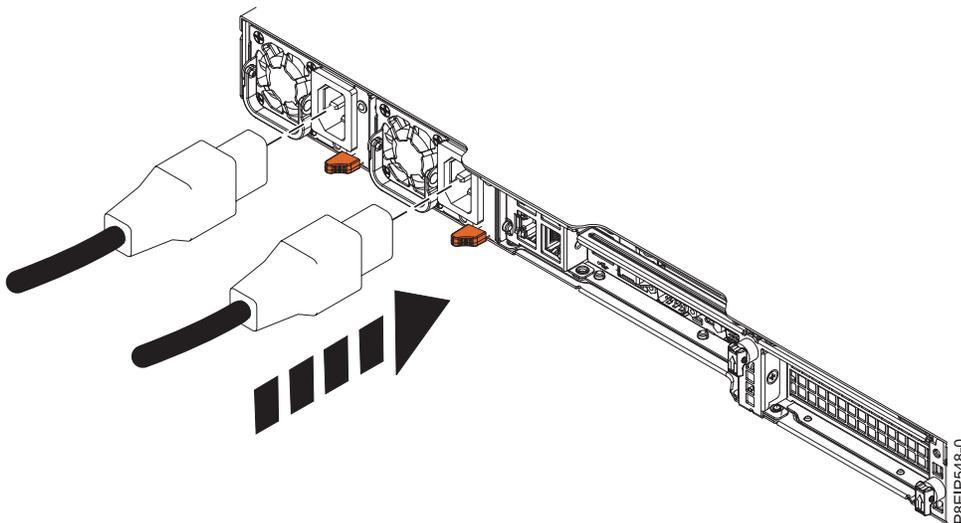


Abbildung 62. Netzkabel an das System anschließen

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, 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 dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

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

Die genannten Leistungsdaten- und Kundenbeispiele dienen nur zur Veranschaulichung. Tatsächliche Leistungsergebnisse können, abhängig von bestimmten Konfigurationen und Betriebsbedingungen, variieren.

Alle Informationen zu Produkten anderer Anbieter stammen von den Anbietern der aufgeführten Produkte, deren veröffentlichten Ankündigungen oder anderen allgemein verfügbaren Quellen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und kann daher keine Aussagen zu Leistung, Kompatibilität oder anderen Merkmalen machen. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Aussagen über Pläne und Absichten von IBM unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden und repräsentieren nur die Ziele von IBM.

Alle von IBM angegebenen Preise sind empfohlene Richtpreise und können jederzeit ohne weitere Mitteilung geändert werden. Händlerpreise können u. U. von den hier genannten Preisen abweichen.

Diese Veröffentlichung dient nur zu Planungszwecken. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können geändert werden, bevor die beschriebenen Produkte verfügbar sind.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufs. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms illustrieren und können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden und jede Ähnlichkeit mit konkreten Personen oder Unternehmen ist rein zufällig.

Wird dieses Buch als Softcopy (Book) angezeigt, erscheinen keine Fotografien oder Farbbildungen.

Diese Informationen wurden von IBM für die beschriebenen Maschinen erstellt. Für eine anderweitige Verwendung übernimmt IBM keine Verantwortung.

Die Datenverarbeitungssysteme von IBM sind so konzipiert, dass die Möglichkeit von nicht erkannten Datenbeschädigungen oder Dateiverlusten weitgehend eingeschränkt ist. Dieses Risiko kann jedoch nie ganz ausgeschlossen werden. Kunden, bei denen nicht geplante Systemausfälle oder Störungen, Netzstromschwankungen bzw. -ausfälle oder Komponentenfänger aufgetreten sind, müssen die zum Zeitpunkt der Ausfälle oder Störungen stattgefundenen Operationen und die dabei vom System gesicherten oder übertragenen Daten auf Vollständigkeit prüfen. Ferner müssen Kunden Verfahren etablieren, um sicherzustellen, dass eine unabhängige Datenprüfung durchgeführt wird, bevor Daten aus solchen sensiblen oder kritischen Operationen als zuverlässig angesehen werden. Kunden sollten die Websites von IBM regelmäßig auf aktualisierte Informationen und Fixes hin prüfen, die sich auf ihr System und die zugehörige Software beziehen.

Erklärung zur Homologation

Möglicherweise ist dieses Produkt in Ihrem Land nicht für den Anschluss an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen zertifiziert. Vor der Herstellung einer solchen Verbindung ist eine entsprechende Zertifizierung ggf. gesetzlich vorgeschrieben. Unterstützung erhalten Sie von einem IBM Ansprechpartner oder Reseller.

Funktionen zur barrierefreien Bedienung für IBM Power Systems-Server

Funktionen zur barrierefreien Bedienung unterstützen Benutzer mit einer Behinderung, wie z. B. einer eingeschränkten Bewegungsfähigkeit oder Sehbehinderung, damit sie informationstechnologische Inhalte erfolgreich verwenden können.

Übersicht

Die IBM Power Systems-Server umfassen folgende Hauptfunktionen zur barrierefreien Bedienung:

- Bedienung nur über die Tastatur
- Operationen, bei denen ein Sprachausgabeprogramm verwendet wird

Die IBM Power Systems-Server verwenden den aktuellen W3C-Standard, WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/), um die Einhaltung von US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) und Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/) sicherzustellen. Um die Funktionen zur barrierefreien Bedienung nutzen zu können, verwenden Sie das aktuelle Release Ihres Sprachausgabeprogramms und den aktuellen Web-Browser, der von den IBM Power Systems-Servern unterstützt wird.

Die Online-Produktdokumentation zu IBM Power Systems-Servern im IBM Knowledge Center ist für die barrierefreie Bedienung aktiviert. Eine Beschreibung der Funktionen zur barrierefreien Bedienung im IBM Knowledge Center finden Sie unter dem Abschnitt "Accessibility" im Hilfebereich des IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Tastaturnavigation

Dieses Produkt verwendet Standardnavigationstasten.

Schnittstelleninformationen

In den Benutzerschnittstellen der IBM Power Systems-Server gibt es keine Inhalte, die 2 bis 55 Mal pro Sekunde blinken.

Die Webbenutzerschnittstelle der IBM Power Systems-Server basiert auf Cascading Style Sheets, um Inhalte ordnungsgemäß wiederzugeben und positive Erfahrungen zu ermöglichen. Die Anwendung bietet eine funktional entsprechende Möglichkeit für Benutzer mit eingeschränktem Sehvermögen, um die Einstellungen für die Systemanzeige, einschließlich des Modus für kontraststarke Anzeige, zu verwenden. Sie können die Schriftgröße über die Einstellungen für die Einheit oder den Web-Browser steuern.

Die Webbenutzerschnittstelle für IBM Power Systems-Server umfasst WAI-ARIA-Navigationsmarkierungen, mit deren Hilfe Sie schnell zu Funktionsbereichen in der Anwendung navigieren können.

Software anderer Anbieter

Die IBM Power Systems-Server enthalten bestimmte Software anderer Anbieter, die nicht von der IBM Lizenzvereinbarung abgedeckt wird. IBM übernimmt keine Garantie für die Funktionen zur barrierefreien Bedienung dieser Produkte. Wenden Sie sich an den Anbieter, um Informationen zur barrierefreien Bedienung der entsprechenden Produkte zu erhalten.

Zugehörige Informationen zur barrierefreien Bedienung

Neben dem gewohnten IBM Helpdesk und den Support-Websites bietet IBM einen TTY-Telefonservice für gehörlose oder hörgeschädigte Kunden für den Zugriff auf Vertriebs- und Support-Services:

TTY-Service
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(innerhalb von Nordamerika)

Weitere Informationen zum Engagement von IBM für barrierefreie Bedienung finden Sie unter IBM Accessibility (www.ibm.com/able).

Hinweise zur Datenschutzrichtlinie

IBM Softwareprodukte, einschließlich Software-as-a-service-Lösungen ("Softwareangebote"), können Cookies oder andere Technologien verwenden, um Informationen zur Produktnutzung zu erfassen, die Endbenutzererfahrung zu verbessern und Interaktionen mit dem Endbenutzer anzupassen oder zu anderen Zwecken. In vielen Fällen werden von den Softwareangeboten keine personenbezogenen Daten erfasst. Einige der IBM Softwareangebote können Sie jedoch bei der Erfassung personenbezogener Daten unterstützen. Wenn dieses Softwareangebot Cookies zur Erfassung personenbezogener Daten verwendet, sind nachfolgend nähere Informationen über die Verwendung von Cookies durch dieses Angebot zu finden.

Dieses Softwareangebot verwendet keine Cookies oder andere Technologien zur Erfassung personenbezogener Daten.

Wenn die für dieses Softwareangebot genutzten Konfigurationen Sie als Kunde in die Lage versetzen, personenbezogene Daten von Endbenutzern über Cookies und andere Technologien zu erfassen, müssen Sie sich zu allen gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf eine solche Datenerfassung, einschließlich aller Mitteilungspflichten und Zustimmungsanforderungen, rechtlich beraten lassen.

Weitere Informationen zur Nutzung verschiedener Technologien, einschließlich Cookies, finden Sie in der IBM Datenschutzrichtlinie unter <http://www.ibm.com/privacy> und in der IBM Online-Datenschutzerklärung unter <http://www.ibm.com/privacy/details> im Abschnitt "Cookies, Web-Beacons und sonstige Technologien" und im Abschnitt "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" unter <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Marken

IBM, das IBM Logo und [ibm.com](http://www.ibm.com) sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite Copyright and trademark information unter www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Intel, das Intel-Logo, Intel Inside, das Intel Inside-Logo, Intel Centrino, das Intel Centrino-Logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

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

Red Hat, das Red Hat " Man" Logo und alle auf Red Hat basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken von Red Hat Inc. in den USA und anderen Ländern.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen das dafür vorgesehene Bildschirmkabel und die mit dem Bildschirm bereitgestellten Entstörungseinheiten verwendet werden.

Hinweise für Geräte der Klasse A

Die folgenden Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten der Klasse A beziehen sich auf IBM Server mit POWER8-Prozessor und auf deren Komponenten, es sei denn, diese sind in den zugehörigen Informationen als Geräte der Klasse B ausgewiesen.

Federal Communications Commission (FCC) Statement

Anmerkung: 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 Compliance Statement

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU 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 non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Warnung: 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.

VCCI Statement - Japan

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

The following is a summary of the VCCI Japanese statement in the box above:

This is a Class A product based on the standard of the VCCI Council. 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 Statement

This statement explains the Japan JIS C 61000-3-2 product wattage compliance.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement explains the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement for products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - People's Republic of China

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。

Declaration: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may need to perform practical action.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Taiwan

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。

The following is a summary of the EMI Taiwan statement above.

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

IBM Taiwan Contact Information:

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

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Korea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Deutschland

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

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen 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/EN 55032 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 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) 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
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 800 225 5426
E-Mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/EN 55032 Klasse A.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Russia

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

Hinweise für Geräte der Klasse B

Die folgenden Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Geräten der Klasse B beziehen sich auf Komponenten, die in den zugehörigen Installationsinformationen als Geräte der Klasse B ausgewiesen sind.

Federal Communications Commission (FCC) Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate this 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 Compliance Statement

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU 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 non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

VCCI Statement - Japan

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

Japan Electronics and Information Technology Industries Association Statement

This statement explains the Japan JIS C 61000-3-2 product wattage compliance.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement explains the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement for products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

This statement explains the JEITA statement for products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

IBM Taiwan Contact Information

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

Deutschland

Deutschsprachiger EU-Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B - EU-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen 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.

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 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

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
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 800 225 5426
E-Mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/EN 55032 Klasse B.

Nutzungsbedingungen

Die Berechtigungen zur Nutzung dieser Veröffentlichungen werden Ihnen auf der Basis der folgenden Bedingungen gewährt.

Anwendbarkeit: Die vorliegenden Bedingungen gelten zusätzlich zu den Nutzungsbedingungen für die Website von IBM.

Persönliche Nutzung: Sie dürfen diese Veröffentlichungen für Ihre persönliche, nicht kommerzielle Nutzung unter der Voraussetzung vervielfältigen, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM weder weitergeben oder anzeigen noch abgeleitete Werke davon erstellen.

Kommerzielle Nutzung: Sie dürfen diese Veröffentlichungen nur innerhalb Ihres Unternehmens und unter der Voraussetzung, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben, vervielfältigen, weitergeben und anzeigen. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM außerhalb Ihres Unternehmens weder vervielfältigen, weitergeben oder anzeigen noch abgeleitete Werke davon erstellen.

Berechtigungen: Abgesehen von den hier gewährten Berechtigungen werden keine weiteren Berechtigungen, Lizenzen oder Rechte (veröffentlicht oder stillschweigend) in Bezug auf die Veröffentlichungen oder darin enthaltene Informationen, Daten, Software oder geistiges Eigentum gewährt.

IBM behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument gewährten Berechtigungen nach eigenem Ermessen zurückzuziehen, wenn sich die Nutzung der Veröffentlichungen für IBM als nachteilig erweist oder wenn die obigen Nutzungsbestimmungen nicht genau befolgt werden.

Sie dürfen diese Informationen nur in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Gesetzen und Vorschriften, einschließlich aller US-amerikanischen Exportgesetze und Verordnungen, herunterladen und exportieren.

IBM ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DEN INHALT DIESER VERÖFFENTLICHUNGEN. Diese Veröffentlichungen werden auf der Grundlage des gegenwärtigen Zustands (auf "as-is"-Basis) und ohne eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Handelsüblichkeit, die Verwendungsfähigkeit für einen bestimmten Zweck oder die Freiheit von Rechten Dritter zur Verfügung gestellt.

