

Power Systems

Gehäuse und Erweiterungseinheiten

IBM

Power Systems

Gehäuse und Erweiterungseinheiten

IBM

Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Sicherheitshinweise“ auf Seite vii, „Bemerkungen“ auf Seite 155, das Handbuch *IBM Systems Safety Notices*, IBM Form G229-9054 und der *IBM Environmental Notices and User Guide*, IBM Form Z125-5823 gelesen werden.

Diese Ausgabe bezieht sich auf IBM Power Systems-Server mit POWER7-Prozessor und alle zugehörigen Modelle.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM Power Systems, Enclosures and expansion units,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2010, 2013

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
September 2013

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	vii
E/A-Erweiterungseinheiten	1
E/A-Erweiterungseinheiten - Übersicht	1
E/A-Erweiterungseinheiten hinzufügen	2
Vorbereiten des Hinzufügens einer E/A-Erweiterungseinheit	3
Ermitteln der Installationsposition einer neuen Erweiterungseinheit	3
Ermitteln von 12X- und SPCN-Kabeln	3
Konfigurationsregeln für Erweiterungseinheiten	5
Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System	8
Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System	14
Anschließen von Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln	18
Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer neuen 12X-Schleife	18
Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer vorhandenen 12X-Schleife	19
Beispiele für 12X-Anschlüsse	20
Anschließen von Erweiterungseinheiten mit SPCN-Kabeln	22
Beispiele für SPCN-Anschlüsse	23
Überprüfen der Funktionsfähigkeit der neuen Konfiguration	24
Überprüfen von 12X-Schleifen mit einer HMC	25
Überprüfen der 12X-Schleifen ohne HMC	26
Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems	29
Festlegen der E/A-Gehäusekonfigurations-ID und des MTMS-Werts	33
Überprüfen und Festlegen der Konfigurations-ID und des MTMS-Werts mit der ASMI	33
Aktualisieren der SPCN-Firmware	36
E/A-Erweiterungseinheiten konfigurieren	37
Konfigurieren des Plattensubsystems in der Erweiterungseinheit 5802	37
Plattensubsystem 5802 verkabeln	41
E/A-Erweiterungseinheiten ausbauen	48
Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System	48
Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System	52
Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack	53
Plattenlaufwerkgehäuse	57
Plattenlaufwerkgehäuse - Übersicht	57
SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24	57
5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 an AIX-System anschließen	58
SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 in AIX-Clusterumgebung anschließen und konfigurieren	62
Plattenlaufwerkgehäuse in Linux-System anschließen und konfigurieren	65
Gehäuse in IBM i-System anschließen und konfigurieren	69
SCSI-Repeater-Karte	71
5886 SAS-Plattenlaufwerkgehäuse	74
Anschließen des SAS-Adapters an das Plattenlaufwerkgehäuse 5886	75
5887 SAS-Plattenlaufwerkgehäuse	79
Anschließen des SAS-Adapters an das Plattenlaufwerkgehäuse 5887	80
Ausbauen von Plattenlaufwerkgehäusen	93
PCIe-Speichereinheiten	95
PCIe-Speichereinheiten - Übersicht	95
PCIe-Speichereinheiten hinzufügen	96
Vorbereiten des Hinzufügens der PCIe-Speichereinheiten	96
Ermitteln der Installationsposition einer PCIe-Speichereinheit	96
Ermitteln von PCIe-Kabeln	96
Konfigurationsregeln für PCIe-Speichereinheiten	98
Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System	100

Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System	106
Anschließen von PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln	108
Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie	110
Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie mit einer HMC	111
Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie ohne HMC	111
Überprüfen der Funktionsfähigkeit der PCIe-Speichereinheit	114
Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse	115
Verwenden von Kennzeichnungsanzeigen zum Lokalisieren von Hardwarekomponenten	116
PCIe-Speichereinheiten konfigurieren	117
Konfigurieren der 5888 PCIe-Speichereinheit	117
Konfigurieren der EDR1 PCIe-Speichereinheit	118
PCIe-Speichereinheiten ausbauen	119
Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System	120
Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System	126

Referenzinformationen 129

Allgemeine Prozeduren	129
Starten des Systems oder der logischen Partition	129
Starten eines nicht von HMC oder SDMC verwalteten Systems	129
Starten des Systems oder der logischen Partition mit HMC	131
Stoppen des Systems oder der logischen Partition	131
Stoppen eines nicht von HMC oder SDMC verwalteten Systems	131
Stoppen des Systems mit HMC	133
System im Firmware-Standby-Status einschalten	134
Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack	135
Anschlusspositionen	138
Serveranschlüsse	138
Anschlusspositionen - Modell 8202-E4B	138
Anschlusspositionen - Modell 8202-E4C	139
Anschlusspositionen - Modell 8202-E4D	140
Anschlusspositionen - Modell 8205-E6B	141
Anschlusspositionen - Modell 8205-E6C	142
Anschlusspositionen - Modell 8205-E6D	143
Anschlusspositionen - Modell 8231-E1C	144
Anschlusspositionen - Modell 8231-E1D oder 8268-E1D	144
Anschlusspositionen - Modell 8231-E2B	145
Anschlusspositionen - Modell 8231-E2C	145
Anschlusspositionen - Modell 8231-E2D	146
Anschlusspositionen - Modell 8233-E8B	147
Anschlusspositionen - Modell 8246-L1S	148
Anschlusspositionen - Modell 8246-L1T	148
Anschlusspositionen - Modell 8246-L2S	148
Anschlusspositionen - Modell 8246-L2T	149
Anschlusspositionen - Modell 8248-L4T, 8408-E8D oder 9109-RMD	149
Anschlusspositionen - Modell 9117-MMB oder 9179-MHB	150
Anschlusspositionen - Modell 9117-MMC oder 9179-MHC	151
Anschlusspositionen - Modell 9117-MMD oder 9179-MHD	151
Gehäuseanschlüsse	152
Anschlusspositionen - Modell 5796 oder 7314-G30	152
Anschlusspositionen - Modell 5802 und 5877	153
Anschlusspositionen - Modell 5886	153
Anschlusspositionen - Modell 5887	154
Anschlusspositionen - Modell 5888	154
Anschlusspositionen - Modell EDR1	154

Bemerkungen 155

Marken	156
Elektromagnetische Verträglichkeit	156
Hinweise für Geräte der Klasse A	156
Hinweise für Geräte der Klasse B	160

Nutzungsbedingungen 163

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

- Die Stromversorgung zu dieser Einheit nur mit dem von IBM bereitgestellten Netzkabel vornehmen. 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.
- 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.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems vor dem Öffnen des Einheitengehäuses unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.
- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des 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. Die Netzkabel aus den Steckdosen ziehen.
3. Die Signalkabel von den Buchsen abziehen.
4. 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. Die Netzkabel an die Steckdosen anschließen.
5. Die Einheiten einschalten.

(D005)

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.



- Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Wird während der Wartung dazu aufgefordert, den Rackschrank von der Stromversorgung zu trennen, müssen alle Netzkabel vom Rackschrank abgezogen werden.
- 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.

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 in das Rack eingebauten 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 Einbauposition im Gestell herauszuziehen, kann das Gestell kippen oder der Einschub aus dem Rack herausfallen.

(R001)

Vorsicht:

Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Rackschranks ausgebaut, verbessert sich die Rackstabilität. Die folgenden allgemeinen Richtlinien beachten, wenn ein bestückter 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 HE 32 und höheren Positionen ausbauen.
 - Darauf achten, dass die schwersten Einheiten unten im Rackschrank installiert sind.
 - Darauf achten, dass im Rackschrank zwischen den unter Position HE 32 installierten Einheiten keine HE-Positionen leer sind.
- Sind mehrere Rackschränke miteinander verbunden, sollten diese vor einem Positionswechsel getrennt und einzeln umgezogen werden.
- 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)

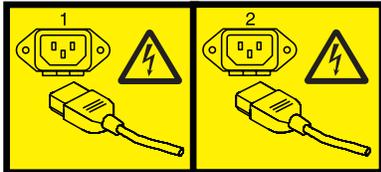
(L001)



(L002)



(L003)



oder



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. (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)

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.

E/A-Erweiterungseinheiten

Hier erfahren Sie, wie E/A-Erweiterungseinheiten an Systemeinheiten angeschlossen und konfiguriert werden.

E/A-Erweiterungseinheiten - Übersicht

E/A-Erweiterungseinheiten stellen zusätzliche E/A-Steckplätze bereit. Einige E/A-Erweiterungseinheiten stellen zudem zusätzliche Platten und Steckplätze für austauschbare Datenträger bereit.

E/A-Erweiterungseinheiten werden mit 12X-Kabeln und SPCN-Kabeln an Systemeinheiten angeschlossen. Die 12X-Kabel können Daten- und Steuerinformationen transportieren. Die SPCN-Kabel können nur Steuerinformationen transportieren.

Die 12X-Kabel einer E/A-Erweiterungseinheit werden an ein Anschlusspaar von 12X-Kabeln auf der Systemeinheit angeschlossen. Das 12X-Anschlusspaar befindet sich auf einer Plug-in-Karte in der Systemeinheit oder wird direkt am Chassis der Systemeinheit angebracht. In beiden Fällen sind die Anschlüsse mit einem E/A-Hub-Chip verdrahtet, der das 12X-Protokoll treibt. Die Plug-in-Karten werden als GX-Adapter oder GX-Karten bezeichnet.

Die 12X-Verbindung zwischen den E/A-Erweiterungseinheiten und den Systemeinheiten kann eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit (Single Data Rate, SDR) oder eine Übertragung mit doppelter Geschwindigkeit (Double Data Rate, DDR) sein. Bei einigen E/A-Erweiterungseinheiten ist nur eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit (SDR) möglich. Bei anderen E/A-Erweiterungseinheiten ist sowohl eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit (SDR) als auch eine Übertragung mit doppelter Geschwindigkeit (DDR) möglich. Auch ist bei einigen E/A-Hub-Chips und 12X-Kabeln nur eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit (SDR) möglich, während bei anderen E/A-Hub-Chips und 12X-Kabeln sowohl eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit (SDR) als auch eine Übertragung mit doppelter Geschwindigkeit (DDR) möglich ist. Damit für eine 12X-Verbindung zwischen einer Systemeinheit und einer E/A-Erweiterungseinheit die Übertragung mit doppelter Geschwindigkeit (DDR) möglich ist, muss auch bei dem E/A-Hub-Chip, dem 12X-Kabel und der Erweiterungseinheit eine Übertragung mit doppelter Geschwindigkeit (DDR) möglich sein. Während bei Komponenten mit strikt einfacher Geschwindigkeit (SDR) keine doppelte Übertragungsgeschwindigkeit (DDR) möglich ist, können Komponenten mit doppelter Übertragungsgeschwindigkeit (DDR) von der Systemfirmware so konfiguriert werden, dass sie mit einfacher Übertragungsgeschwindigkeit betrieben werden, wenn Komponenten in der Verbindung strikt nur mit einfacher Geschwindigkeit übertragen können.

Ist eine E/A-Erweiterungseinheit, die mit doppelter Geschwindigkeit übertragen kann, an einen GX-Adapter angeschlossen, dessen E/A-Hub-Chip strikt nur mit einfacher Geschwindigkeit übertragen kann, wird die E/A-Erweiterungseinheit so konfiguriert, dass sie mit einfacher Geschwindigkeit überträgt. Ist ein GX-Adapter, der mit doppelter Geschwindigkeit übertragen kann, an eine E/A-Erweiterungseinheit angeschlossen, die strikt nur einfacher Geschwindigkeit übertragen kann, wird er für eine Übertragung mit einfacher Geschwindigkeit konfiguriert.

Hinweise:

- Wenn die Unterscheidung nicht wichtig ist, bezieht sich der Begriff "12X-Kabel" sowohl auf 12X-Kabel mit einfacher Übertragungsgeschwindigkeit als auch auf 12X-Kabel mit doppelter Übertragungsgeschwindigkeit.
- Wenn die Unterscheidung nicht wichtig ist, können sich GX-Adapter oder GX-Karten auf eine Version mit einfacher Übertragungsgeschwindigkeit oder auf eine Version mit doppelter Übertragungsgeschwindigkeit beziehen.
- Die Begriffe "E/A-Erweiterungseinheit" und "Erweiterungseinheit" haben dieselbe Bedeutung.

Wichtig:

- Je nach Konfiguration können die Erweiterungseinheiten ohne Unterbrechung des Systembetriebs (bei eingeschaltetem Server und bei aktiven Partitionen) hinzugefügt werden:
 - Ihr System wird von einer IBM Hardware Management Console (HMC) verwaltet.
 - Ihr System wird nicht von einer HMC verwaltet, enthält aber nur eine Partition, auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird.

Lässt Ihre Konfiguration das Hinzufügen von Erweiterungseinheiten ohne Unterbrechung des Systembetriebs nicht zu, müssen Sie den Server ausschalten, bevor Sie die Erweiterungseinheiten hinzufügen.

- Wenn zusätzliche GX-Adapter für die neuen E/A-Erweiterungseinheiten benötigt werden, erhalten Sie Informationen zur Installation von GX-Adaptoren in den mit den GX-Adaptoren gelieferten Anweisungen. Die Installation der GX-Adapter muss separat von der Installation von Erweiterungseinheiten erfolgen. Je nach Konfiguration kann es erforderlich sein, das System für die Installation der GX-Adapter auszuschalten.
- Erweiterungseinheiten können nicht ohne Unterbrechung des Systembetriebs versetzt oder verlagert werden. Wenn vorhandene Erweiterungseinheiten in der Konfiguration verlagert werden müssen, um neue Erweiterungseinheiten hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Aufgaben aus:
 1. Schalten Sie das System aus.
 2. Verlagern Sie die Erweiterungseinheiten physisch.
 3. Schalten Sie das System im Firmware-Standby-Status oder im Firmware-Laufstatus ein. Die Verlagerung der vorhandenen Erweiterungseinheiten ist angeschlossen.
 4. Fügen Sie die neuen Erweiterungseinheiten hinzu.
- Vor der Ausführung einer Prozedur, bei der für ein System, das von einer HMC verwaltet wird, die 12X-Verkabelung oder -Konfiguration geändert wird, müssen Sie für jede Erweiterungseinheit aufzeichnen, welche E/A-Busse in dieser Erweiterungseinheit vorhanden sind. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um diese Informationen zu erhalten:
 1. Wählen Sie in einer HMC das verwaltete System und anschließend die Aufgabe "Eigenschaften" aus.
 2. Geben Sie in die HMC-Befehlszeile den folgenden Befehl ein:

```
lshwres -r io --subtype bus -m verwaltetes_System
```
- Wenn die Prozedur zum Anschluss der Erweiterungseinheiten nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, kann es zu unbeabsichtigten Änderungen an der E/A-Konfiguration kommen. Zum Beispiel könnten die Busnummern der vorhandenen Erweiterungseinheiten geändert werden. Wenn sich Busnummern ändern, können Partitionsprofile die vorhandenen E/A-Ressourcen nicht mehr finden. Bei nicht erwarteten Ergebnissen dieser Prozedur wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe. Die nächste Unterstützungsstufe kann dann versuchen, die Busnummern wiederherzustellen, sofern Sie eine Aufzeichnung der Originalkonfiguration besitzen.

E/A-Erweiterungseinheiten hinzufügen

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit im System hinzufügen und die Funktionsfähigkeit überprüfen.

Möglicherweise können Sie Ihre E/A-Erweiterungseinheit im eingeschalteten Zustand und bei aktiven logischen Partitionen dem System hinzufügen. Dazu muss Ihre Konfiguration eine der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihr System wird von einer IBM Hardware Management Console (HMC) verwaltet.
- Ihr System wird nicht von einer HMC verwaltet, enthält aber nur eine Partition, und auf dieser wird das Betriebssystem IBM i ausgeführt.

Falls Ihre Konfiguration nicht einer der oben genannten Voraussetzungen entspricht, müssen Sie das System ausschalten, um die E/A-Erweiterungseinheit hinzuzufügen.

Vorbereiten des Hinzufügens einer E/A-Erweiterungseinheit

Hier erfahren Sie, wie Sie die Installation und Konfiguration einer E/A-Erweiterungseinheit planen.

Diese Themensammlung enthält Informationen zum Anschluss einer E/A-Erweiterungseinheit mit 12X- und SPCN-Kabeln. Für diese Aufgabe ist der Kunde zuständig. Sie können diese Aufgabe selbst ausführen oder Sie können sich an einen Service-Provider wenden, wenn Sie die Aufgabe durch einen Service-Provider ausführen lassen wollen.

Führen Sie zur Vorbereitung des Anschlusses einer E/A-Erweiterungseinheit die folgenden Aufgaben aus:

1. Legen Sie fest, wo die neuen Erweiterungseinheiten installiert werden sollen. Einzelheiten finden Sie unter „Ermitteln der Installationsposition einer neuen Erweiterungseinheit“.
2. Packen Sie die Erweiterungseinheiten anhand der mitgelieferten Anweisungen aus.
3. Ermitteln Sie die Kabel. Einzelheiten finden Sie unter „Ermitteln von 12X- und SPCN-Kabeln“.
4. Planen Sie die Kabelanordnung. Gehen Sie bei der Planung der Kabelanordnung anhand des Standortplans vor, und berücksichtigen Sie folgende Punkte:
 - Achten Sie darauf, dass die Kabel keine Gefahrenquelle darstellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht beschädigt werden.
 - Verlegen Sie Kabel nicht parallel zu Hochspannungsleitungen.
5. Machen Sie mit „E/A-Erweiterungseinheiten hinzufügen“ auf Seite 2 weiter.

Ermitteln der Installationsposition einer neuen Erweiterungseinheit

Bevor Sie mit der Installation beginnen, müssen Sie den Standort für die neuen Erweiterungseinheiten planen.

Bei der Festlegung der Installationsposition einer neuen Erweiterungseinheit müssen mehrere Punkte wie Größe, Sicherheit und Umgebungsfaktoren berücksichtigt werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter Standortvorbereitung und Installationsplanung (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebe/p7ebegenconsiderations.htm>).

Anmerkung: Mit einem 12X-Adapter, der über einen Repeater verfügt, um längere 12X-Kabel zu unterstützen, oder einer 12X-Karte ohne Repeater, die keine längeren Kabel unterstützt, können zwei Erweiterungseinheiten (5796 und 7314-G30) angeordnet werden. Wenn Sie eine Erweiterungseinheit 5796 oder 7314-G30 mit Feature-Code-6446 (12X-Kanalanschlussadapter mit zwei Anschlüssen und kurzer Reichweite) installieren, muss die Erweiterungseinheit in demselben Rack wie die Systemeinheit installiert werden. Wenn Sie eine 5796 oder 7314-G30 Erweiterungseinheit mit Feature-Code-6457 (12X-Kanalanschlussadapter mit zwei Anschlüssen und langer Reichweite) installieren, kann die Erweiterungseinheit in demselben Rack wie die Systemeinheit oder in einem anderen Rack installiert werden.

Ermitteln von 12X- und SPCN-Kabeln

Hier erfahren Sie, wie Sie die 12X- und SPCN-Kabel für die Erweiterungseinheit ermitteln.

Das System verwendet 12X-SDR- oder 12X-DDR-Kabel, um Kundendaten und Zusatzsteuerinformationen an die Erweiterungseinheit zu senden und von der Erweiterungseinheit zu empfangen und um Firmware für die Erweiterungseinheit herunterzuladen. Das Netz für Stromversorgungskontrolle des Systems (SPCN) wird zur Steuerung der Stromversorgung der Erweiterungseinheiten und als Ausweichnetz für 12X-Kabel für Zusatzsteuerinformationen und Firmware-Downloads verwendet.

12X-SDR-Kabel

Beim Bestimmen, ob ein 12X-SDR-Kabel verwendet werden muss, müssen Sie die folgenden Richtlinien beachten:

- Ein 12X-SDR-Kabel kann nur bei den Erweiterungseinheiten 5796, 5797, 5798 und 7314-G30 verwendet werden.

- Ein 12X-SDR-Kabel kann nicht anstelle eines 12X-DDR-Kabels verwendet werden.

Tabelle 1. 12X-SDR-Kabel

Kabel-Feature	Länge	Teilenummer	Zusätzliche Informationen
1829	0,6 m	39J2064	Aus Verkauf neuer Features zurückgezogen
1830	1,5 m	97P3650	Aus Verkauf neuer Features zurückgezogen
1831	2,5 m	45D4787 oder 42V2131	Aus Verkauf neuer Features zurückgezogen
1834	8,0 m	45D4788 oder 42R6160	Aus Verkauf neuer Features zurückgezogen
1840	3,0 m	45D5271 oder 42V2132	Aus Verkauf neuer Features zurückgezogen

12X-DDR-Kabel

Beim Bestimmen, ob ein 12X-DDR-Kabel verwendet werden muss, müssen Sie die folgenden Richtlinien beachten:

- Ein 12X-DDR-Kabel kann in jeder 12X-Anwendung verwendet werden, wenn dabei die angegebenen Längenbeschränkungen beachtet werden.
- Ein 12X-DDR-Kabel kann anstelle eines 12X-SDR-Kabels verwendet werden, wenn dabei die angegebenen Längenbeschränkungen beachtet werden.

Tabelle 2. 12X-DDR-Kabel

Kabel-Feature	Länge	Teilenummer	Zusätzliche Informationen
1828	1,5 m	45D2235	12X-zu-4X-Kanalumsetzeradapter für das Clustering
1841	3,0 m	45D2236	12X-zu-4X-Kanalumsetzerkabel für das Clustering
1842	10,0 m	45D2237	12X-zu-4X-Kanalumsetzerkabel für das Clustering
1861	0,6 m	45D4785	
1862	1,5 m	45D4786	
1863	2,5 m	45D4787	
1864	8,0 m	45D4788	
1865	3,0 m	45D5271	

SPCN-Kabel

Tabelle 3. SPCN-Kabel

Kabel-Feature	Länge	Teilenummer
6001	2,0 m	22R5217
6006	3,0 m	22R5239
6007	15,0 m	22R5221
6008	6,0 m	22R5219

Tabelle 3. SPCN-Kabel (Forts.)

Kabel-Feature	Länge	Teilenummer
6029	30,0 m	22R5222

Konfigurationsregeln für Erweiterungseinheiten

Hier erhalten Sie Informationen zu wichtigen Konfigurationsregeln, die beim Anschluss von Erweiterungseinheiten an Systemeinheiten beachtet werden müssen.

Beachten Sie bei der Konfiguration einer Erweiterungseinheit die Konfigurationsregeln in der folgenden Liste:

- Erweiterungseinheiten müssen mit 12X-Kabeln in einer Ringleitungstopologie an Systemeinheiten angeschlossen werden. Dadurch wird Redundanz in den 12X-Verbindungen erzeugt, damit ein einziger Kabelfehler nicht zum Verlust der Kommunikation zwischen der Systemeinheit und Erweiterungseinheiten führt.
- Erweiterungseinheiten müssen mit SPCN-Kabeln in einer Ringleitungstopologie an Systemeinheiten angeschlossen werden. Dadurch wird Redundanz in den SPCN-Verbindungen erzeugt, damit ein einziger Kabelfehler nicht zum Verlust der Kommunikation zwischen der Systemeinheit und Erweiterungseinheiten führt.
- Erweiterungseinheiten mit 12X-SDR-Funktionalität dürfen sich nicht in derselben 12X-Schleife wie Erweiterungseinheiten mit 12X-DDR-Funktionalität befinden. Die folgenden Erweiterungseinheiten sind mit 12X-SDR-Funktionalität ausgestattet:
 - 7314-G30
 - 5796
 - 5797
 - 5798

Die folgenden Erweiterungseinheiten sind mit 12X-DDR-Funktionalität ausgestattet:

- 5802
- 5803
- 5873
- 5877

In der folgenden Tabelle sind die Einschränkungen für 12X-Schleifen angegeben.

Tabelle 4. Einschränkungen für die Konfiguration von 12X-Schleifen

Maschinentyp und Modell	Unterstützte Erweiterungseinheiten	Maximale Anzahl Schleifen	Maximale Anzahl Erweiterungseinheiten pro Schleife	Maximale Anzahl unterstützter Erweiterungseinheiten
8202-E4B 8202-E4C 8202-E4D	7314-G30 5796 5802 5877	Maximale Anzahl Schleifen: 1 Schleife	7314-G30 = 4 5796 = 4 5802 = 2 5877 = 2	7314-G30 = 4 5796 = 4 5802 = 2 5877 = 2
8205-E6B 8205-E6C 8205-E6D	7314-G30 5796 5802 5877	Maximale Anzahl Schleifen: 2 Schleifen	7314-G30 = 4 5796 = 4 5802 = 2 5877 = 2	7314-G30 = 8 5796 = 8 5802 = 4 5877 = 4

Tabelle 4. Einschränkungen für die Konfiguration von 12X-Schleifen (Forts.)

Maschinentyp und Modell	Unterstützte Erweiterungseinheiten	Maximale Anzahl Schleifen	Maximale Anzahl Erweiterungseinheiten pro Schleife	Maximale Anzahl unterstützter Erweiterungseinheiten
8231-E2C 8231-E2D 8246-L1S 8246-L2T	5802 5877	Maximale Anzahl Schleifen: 1 Schleife	5802 = 2 5877 = 2	5802 = 2 5877 = 2
8233-E8B	7314-G30 5796 5802 5877	Die maximale Anzahl Schleifen variiert je nach Anzahl der Prozessorkarten, wobei maximal vier Prozessorkarten möglich sind: 1 Prozessorkarte = 1 Schleife 2 Prozessorkarten = 2 Schleifen 3 Prozessorkarten = 2 Schleifen 4 Prozessorkarten = 2 Schleifen	7314-G30 = 4 5796 = 4 5802 = 2 5877 = 2	7314-G30 = 8 5796 = 8 5802 = 4 5877 = 4

Tabelle 4. Einschränkungen für die Konfiguration von 12X-Schleifen (Forts.)

Maschinentyp und Modell	Unterstützte Erweiterungseinheiten	Maximale Anzahl Schleifen	Maximale Anzahl Erweiterungseinheiten pro Schleife	Maximale Anzahl unterstützter Erweiterungseinheiten
<p>8248-L4T Anmerkung: Die 16-Wege-Konfiguration, die 24-Wege-Konfiguration und die 32-Wege-Konfiguration unterstützen Erweiterungseinheiten. Die 8-Wege-Konfiguration unterstützt keine Erweiterungseinheiten.</p> <p>8408-E8D Anmerkung: Die 16-Wege-Konfiguration, die 24-Wege-Konfiguration und die 32-Wege-Konfiguration unterstützen Erweiterungseinheiten. Die 8-Wege-Konfiguration unterstützt keine Erweiterungseinheiten.</p> <p>9109-RMD Anmerkung: Die 24-Wege-Konfiguration, die 36-Wege-Konfiguration und die 48-Wege-Konfiguration unterstützen Erweiterungseinheiten. Die 12-Wege-Konfiguration unterstützt keine Erweiterungseinheiten.</p>	<p>5802</p> <p>5877</p>	<p>Maximale Anzahl Schleifen: 2 Schleifen</p>	<p>5802 = 2</p> <p>5877 = 2</p>	<p>5802 = 4</p> <p>5877 = 4</p>
<p>8412-EAD</p> <p>9117-MMB</p> <p>9117-MMC</p> <p>9117-MMD</p> <p>9179-MHB</p> <p>9179-MHC</p> <p>9179-MHD</p>	<p>7314-G30</p> <p>5796</p> <p>5802</p> <p>5877</p>	<p>Die maximale Anzahl Schleifen entspricht zwei Schleifen pro Prozessoreinschub in der Systemkonfiguration:</p> <p>1 Prozessoreinschub = 2 Schleifen</p> <p>2 Prozessoreinschübe = 4 Schleifen</p> <p>3 Prozessoreinschübe = 6 Schleifen</p> <p>4 Prozessoreinschübe = 8 Schleifen</p>	<p>7314-G30 = 4</p> <p>5796 = 4</p> <p>5802 = 2</p> <p>5877 = 2</p>	<p>7314-G30 = 32</p> <p>5796 = 32</p> <p>5802 = 16</p> <p>5877 = 16</p>

Tabelle 4. Einschränkungen für die Konfiguration von 12X-Schleifen (Forts.)

Maschinentyp und Modell	Unterstützte Erweiterungseinheiten	Maximale Anzahl Schleifen	Maximale Anzahl Erweiterungseinheiten pro Schleife	Maximale Anzahl unterstützter Erweiterungseinheiten
9119-FHB	5797 5798 5803 5873	Die maximale Anzahl Schleifen entspricht zwei Schleifen pro Prozessoreinschub in der Konfiguration: 1 Prozessorblock = 4 Schleifen 2 Prozessorblöcke = 8 Schleifen 3 Prozessorblöcke = 12 Schleifen 4 Prozessorblöcke = 16 Schleifen 5 Prozessorblöcke = 20 Schleifen 6 Prozessorblöcke = 24 Schleifen 7 Prozessorblöcke = 28 Schleifen 8 Prozessorblöcke = 32 Schleifen	5797 = 1 5798 = 1 5803 = 1 5873 = 1	5797 = 32 5798 = 32 5803 = 32 5873 = 32
8231-E1C 8231-E1D 8231-E2B 8236-E8C 8246-L1C 8246-L1D 8246-L1T 8246-L2C 8246-L2D 8246-L2S 8268-E1D	Das System unterstützt keine Erweiterungseinheiten.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.

Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit im eingeschalteten Zustand im System hinzufügen.

Wichtig: Um die folgenden Prozeduren zum Hinzufügen der E/A-Erweiterungseinheit zum System verwenden zu können, muss Ihre Konfiguration eine der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihr System wird von einer IBM Hardware Management Console (HMC) verwaltet.

- Ihr System wird nicht von einer HMC verwaltet, enthält aber nur eine Partition, auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird.

Falls Ihre Konfiguration nicht einer dieser Voraussetzungen entspricht, müssen Sie Ihre E/A-Erweiterungseinheit hinzufügen, indem Sie die Prozedur „Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System“ auf Seite 14 durchführen.

Voraussetzungen: Machen Sie sich jetzt mit den Informationen in „E/A-Erweiterungseinheiten - Übersicht“ auf Seite 1 und „Vorbereiten des Hinzufügens einer E/A-Erweiterungseinheit“ auf Seite 3 vertraut, falls Sie es noch nicht gemacht haben.

Anmerkung: Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte benötigen Sie Informationen zu den Anschlüssen der Hardware in der Konfiguration. Details zu den Anschlusspositionen für Erweiterungseinheiten oder Systeme finden Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System hinzuzufügen:

1. Bestätigen Sie die bestehende 12X-Konfiguration durch Auswählen einer der folgenden Optionen.

Wichtig: Alle Fehler, die Sie in diesem Schritt bei den 12X-Schleifen entdecken, müssen korrigiert werden, bevor Sie mit der Prozedur fortfahren.

- Wird das System von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen von 12X-Schleifen mit HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifyconsole.htm)

Tipp: Ein Schritt dieser Aufgabe ist die Statusüberprüfung der Links in den 12X-Schleifen. Werden Sie in diesem Abschnitt aufgefordert, die Aufgabe **Hardwaretopologie anzeigen** durchzuführen, können Sie mit der Schaltfläche **Speichern** die aktuelle Hardwaretopologie speichern. Durch diese Aktion sind Sie in der Lage, die durch das Hinzufügen der Erweiterungseinheiten erstellte Topologie mit der Topologie vor dem Hinzufügen der Erweiterungseinheit zu vergleichen.

- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen der 12X-Schleifen ohne HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifynoconsole.htm).

2. Überprüfen Sie das vorhandene Netz für Stromversorgungskontrolle des Systems (SPCN). Anweisungen erhalten Sie unter Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_spcnverify.htm).

Wichtig: Alle Fehler, die Sie in diesem Schritt im Netz für Stromversorgungskontrolle entdecken, müssen korrigiert werden, bevor Sie mit der Prozedur fortfahren.

3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Verfahren für die SPCN-Firmware-Aktualisierung so festzulegen, dass Firmware-Aktualisierungen über die serielle SPCN-Schnittstelle verhindert werden.

Anmerkung: Über das Verfahren für die SPCN-Firmware-Aktualisierung wird gesteuert, wann und wie SPCN-Firmware auf Erweiterungseinheiten aktualisiert wird. Die Standardeinstellung des Verfahrens für die SPCN-Firmware-Aktualisierung ist aktiviert. Durch diese Einstellung können Firmware-Aktualisierungen über die 12X-Schnittstelle erfolgen, wenn eine Aktualisierung erforderlich ist. Aktualisierungen über die langsamere serielle SPCN-Schnittstelle sind nicht erlaubt.

- a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Anweisungen erhalten Sie unter Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
- b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.

- 1) Ist für "Verfahren für die SPCN-Firmware-Aktualisierung" der Wert **Erweitert** ausgewählt, schreiben Sie die aktuelle Einstellung auf, damit sie später wiederhergestellt werden kann und ändern Sie die Einstellung dann in **Aktiviert**.
 - 2) Wenn das Verfahren für die SPCN-Firmwareaktualisierung **Aktiviert** oder **Inaktiviert** angezeigt, setzen Sie den Vorgang fort, ohne die Einstellung zu ändern.
- c. Überprüfen Sie, ob gerade eine SPCN-Firmware-Aktualisierung stattfindet und wählen Sie eine der folgenden Optionen.

Anmerkung: Eine SPCN-Firmware-Aktualisierung findet gerade statt, wenn in der Spalte "Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung" In Bearbeitung steht und der bereits ausgeführte Prozentsatz angezeigt wird.

- Wenn gerade eine SPCN-Firmware-Aktualisierung stattfindet, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
 - Wenn gerade keine SPCN-Firmware-Aktualisierung stattfindet, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
4. Überprüfen Sie die Spalte "Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung", um festzustellen, welcher Aktualisierungstyp gerade durchgeführt wird, und wählen Sie dann eine der folgenden Optionen:
- Handelt es sich bei der SPCN-Firmware-Aktualisierung um eine HSL-Aktualisierung (Hochgeschwindigkeitsverbindung), warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. Eine HSL-Aktualisierung ist schnell abgeschlossen. Stellen Sie fest, ob die Aktualisierung abgeschlossen ist, indem Sie alle 15 bis 30 Sekunden **E/A-Gehäuse konfigurieren** auswählen, bis Nicht erforderlich in der Spalte "Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung" erscheint. Verwenden Sie zum Überwachen des Status nicht die Browser-Schaltflächen **Zurückblättern** oder **Aktualisieren**.
 - Ist die SPCN-Firmware-Aktualisierung eine serielle Aktualisierung, wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Warten Sie, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. Eine serielle Aktualisierung kann je nach Anzahl der Erweiterungseinheiten in der Konfiguration 20 Minuten oder auch länger dauern. Stellen Sie fest, ob die Aktualisierung abgeschlossen ist, indem Sie alle 15 bis 30 Sekunden **E/A-Gehäuse konfigurieren** auswählen, bis Nicht erforderlich in der Spalte "Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung" erscheint. Verwenden Sie zum Überwachen des Status nicht die Browser-Schaltflächen **Zurückblättern** oder **Aktualisieren**.
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Aktualisierung zu stoppen:

Anmerkung: Die Aktualisierung wird später in dieser Prozedur erneut ausgeführt.

- a. Klicken Sie auf **SPCN-Firmwareaktualisierung stoppen** im Fenster **E/A-Gehäuse konfigurieren**.
 - b. Klicken Sie alle 15 bis 30 Sekunden auf **E/A-Gehäuse konfigurieren**, bis Anstehend in der Spalte "Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung" erscheint. Verwenden Sie zum Überwachen des Status nicht die Browser-Schaltflächen **Zurückblättern** oder **Aktualisieren**.
5. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.
6. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.
7. Verbinden Sie die Erweiterungseinheit mit 12X-Kabeln. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_connccable12x.htm).

Anmerkung: Wenn Sie Erweiterungseinheiten bei eingeschaltetem System mit einer vorhandenen 12X-Schleife verbinden, werden beim Trennen und Wiederanschließen der Kabel möglicherweise wartungsfähige Ereignisse und Informationsprotokolle generiert. Dies ist normal und wird später in der Prozedur behandelt.

8. Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln verbinden. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Erweiterungseinheiten mit SPCN-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_connccablespcn.htm).

Anmerkung: Wenn Sie eine Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System mit einer vorhandenen SPCN-Schleife verbinden, werden beim Trennen und Wiederanschießen der Kabel möglicherweise wartungsfähige Ereignisse und Informationsprotokolle generiert. Dies ist normal und wird später in der Prozedur behandelt.

9. Schließen Sie die Netzkabel für die zu installierende Erweiterungseinheit an. Die Erweiterungseinheit schaltet sich beim Verbinden der Netzkabel automatisch ein.

Wichtig: Achten Sie darauf, dass das Netzkabel an den Versorgungsstromkreis angeschlossen ist, bevor Sie es an das Netzteil der Erweiterungseinheit anschließen.

10. Warten Sie, bis die grüne Betriebsanzeige auf der Steuerungskonsole der Erweiterungseinheit aufleuchtet. Diese Aktion kann bis zu zehn Minuten dauern. Während dieser Zeit leuchtet möglicherweise eine gelbe Kontrollanzeige an der Steuerkonsole der Erweiterungseinheit auf. Wenn die grüne Betriebsanzeige auf der Steuerkonsole aufleuchtet, warten Sie weitere zehn Minuten bis die Hardwareinitialisierung abgeschlossen ist, bevor Sie mit der Installation fortfahren.
11. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die SPCN-Konfiguration zu überprüfen.
 - a. Lesen und verstehen Sie die folgenden Informationen zu Referenzcodes, die generiert werden können, wenn eine Erweiterungseinheit hinzugefügt wird, während das System im Firmware-Standby-Status eingeschaltet ist.

Anmerkung: Wird eine Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System hinzugefügt, ist es normal, dass Fehlerprotokolle und Ereignisprotokolle mit den folgenden SPCN-bezogenen Referenzcodes erstellt werden. Anzahl und Kombination dieser Protokolle hängen von der Konfiguration ab.

Protokolle mit den folgenden Referenzcodes können in diesem Prüfschritt ignoriert werden, wenn ihre Zeitmarken angeben, dass sie während des Hinzufügens aufgetreten sind und wenn ihre Ressourcen, auf die sie verweisen, an der Prozedur beteiligt waren.

- 10009133: Die 12X-Schleife wurde unterbrochen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - 10009135: Die SPCN-Schleife wurde geöffnet. Dieser Referenzcode kann in einem wartungsfähigen Ereignis oder in einem Informationsprotokoll erscheinen.
 - 10009136: Eine SPCN-Firmware-Aktualisierung wurde gestoppt. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - 10009137: Die 12X-Schleife wurde unterbrochen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - 10009139: Die SPCN-Schleife wurde geschlossen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - 1000913B: Eine SPCN-Firmware-Aktualisierung war erforderlich, wurde aber nicht automatisch gestartet. Dieser Referenzcode erscheint in einem wartungsfähigen Ereignis.
 - 1000910A: Eine SPCN-Firmware-Aktualisierung wurde gestartet. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - 100091DE: Eine SPCN-Firmware-Aktualisierung wurde abgeschlossen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
- b. Führen Sie die hier angegebene Überprüfungsaufgabe aus Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_spcnverify.htm).
12. Überprüfen Sie, ob der Wert der Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle für die hinzuzufügende Erweiterungseinheit ordnungsgemäß festgelegt ist, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

- a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Anweisungen erhalten Sie unter Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
 - c. Ermitteln Sie in der Gehäusekonfigurationstabelle die von Ihnen hinzugefügte Erweiterungseinheit.
 - d. Überprüfen Sie anhand der folgenden Informationen, ob der von Ihnen hinzugefügten Erweiterungseinheit die korrekte Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle zugeordnet ist:
 - Die ID 0x8D ist den Erweiterungseinheiten 5796 und 7314-G30 zugeordnet.
 - Die ID 0x8E ist den Erweiterungseinheiten 5802 und 5877 zugeordnet.
 - e. Wurde der von Ihnen hinzugefügten Erweiterungseinheit eine falsche Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle zugewiesen, wenden Sie sich an Ihren Service-Provider, bevor Sie diese Prozedur fortsetzen.
13. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die 12X-Konfiguration zu überprüfen:
- a. Lesen und verstehen Sie die folgenden Informationen zu Referenzcodes, die generiert werden können, wenn eine Erweiterungseinheit hinzugefügt wird, während das System eingeschaltet ist.

Anmerkung: Wird eine Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System hinzugefügt, ist es normal, dass Fehlerprotokolle und Ereignisprotokolle mit den folgenden 12X-bezogenen Referenzcodes erstellt werden. Anzahl und Kombination dieser Protokolle hängen von der Konfiguration ab.

Protokolle mit den folgenden Referenzcodes können in diesem Prüfschritt ignoriert werden, wenn ihre Zeitmarken angeben, dass sie während des Hinzufügens aufgetreten sind und wenn ihre Ressourcen, auf die sie verweisen, an der Prozedur beteiligt waren.

- B7006907: Eine Erweiterungseinheit wurde hinzugefügt, die vorher auf einem anderen System konfiguriert war. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006982: Ein 12X-Verbindungsfehler wurde festgestellt. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006984: Eine 12X-Schleife wurde geöffnet. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006985: Eine 12X-Schleife wurde geschlossen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B70069E6: Eine 12X-Schleife wurde verloren. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B70069E7: Eine 12X-Schleife wurde wiederhergestellt. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen.
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen von 12X-Schleifen mit HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifyconsole.htm)

Tipp: Haben Sie die ursprüngliche Hardwaretopologie vor dem Hinzufügen der Erweiterungseinheit in Schritt 1 auf Seite 9 gespeichert, erscheint die gespeicherte Hardwaretopologie jetzt in dem Abschnitt mit der letzten gültigen Hardwaretopologie der Ausgabe **Hardwaretopologie anzeigen**. Durch diese Aktion sind Sie in der Lage, die durch das Hinzufügen der Erweiterungseinheit erstellte Topologie mit der Topologie vor dem Hinzufügen der Erweiterungseinheit zu vergleichen.

- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen der 12X-Schleifen ohne HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifynoconsole.htm).

14. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um zu überprüfen, ob während der Prozedur neue wartungsfähige Ereignisse generiert wurden:

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- a. Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Wählen Sie im Navigationsbereich **Wartungsfähigkeit > Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - 2) Geben Sie Ereigniskriterien an, damit die während dieser Prozedur generierten Ereignisse aufgenommen werden. Geben Sie insbesondere das verwaltete System an, dem die Erweiterungseinheit hinzugefügt wurde und geben Sie ein Datum sowie einen Zeitraum an, der das in Schritt 6 auf Seite 10 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Fahren Sie mit Schritt 15 auf Seite 14 fort.
- b. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das VIOS-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich als Benutzer padmin an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 6 auf Seite 10 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Markieren Sie in der Anzeige DIAGNOSEMODUSAUSWAHL die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 15 auf Seite 14 fort.
- c. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das AIX-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich als Rootbenutzer an oder verwenden Sie die CE-Anmeldung. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `diag -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 6 auf Seite 10 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Markieren Sie in der Anzeige DIAGNOSEMODUSAUSWAHL die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 15 auf Seite 14 fort.
- d. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das IBM i-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich mindestens mit Serviceberechtigung an.
 - 2) Geben Sie in der Befehlszeile der IBM i-Sitzung den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 3) Geben Sie in der SST-Anmeldung (SST = SystemserVICETOOLS) die Benutzer-ID und das Kennwort für die Service-Tools ein und drücken Sie die Eingabetaste. Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
 - 4) Klicken Sie auf **Service-Tool starten > Hardware-Service-Manager > Mit Protokoll der Servicemaßnahmenereignisse arbeiten**.
 - 5) Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraumen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 6 auf Seite 10 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 6) Fahren Sie mit Schritt 15 auf Seite 14 fort.

- e. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das Linux-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `service log -query='serviceable=1 AND closed=0 AND time_event>="yyyy-mm-dd"'` ein und drücken Sie die Eingabetaste; dabei steht yyyy-mm-dd für den Tag, an dem die Prozedur erfolgt ist.
 - 3) Fahren Sie mit Schritt 15 fort.
15. Bearbeiten Sie wartungsfähige Ereignisse, die während der Prozedur generiert wurden, indem Sie folgende Schritte ausführen:
 - a. Schließen Sie alle bei dieser Prozedur generierten wartungsfähigen Ereignisse, die einen der in Schritt 11 auf Seite 11 oder Schritt 13 auf Seite 12 aufgelisteten Referenzcodes enthalten.
 - b. Führen Sie eine Fehleranalyse für alle restlichen offenen wartungsfähigen Ereignisse aus.
16. Starten Sie die erforderlichen SPCN-Firmware-Aktualisierungen.
 Wurde der Referenzcode 1000913B in Schritt 11a auf Seite 11 gefunden, ist eine SPCN-Firmware-Aktualisierung erforderlich. Aufgrund des derzeitigen Verfahrens für die SPCN-Firmware-Aktualisierung, konnte die Aktualisierung jedoch nicht automatisch gestartet werden. Führen Sie zum manuellen Start der SPCN-Firmware-Aktualisierung die folgenden Schritte aus:
 - a. Für den Start der SPCN-Firmware-Aktualisierung siehe SPCN-Firmware aktualisieren (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_spcnupdate.htm).
 - b. Warten Sie, bis die SPCN-Firmware-Aktualisierungen abgeschlossen sind, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren. Diese Aktualisierung kann je nach Anzahl der Erweiterungseinheiten auf der SPCN-Schleife 20 Minuten bis mehrere Stunden dauern. Die Dauer kann außerdem vom aktuellen Stand der SPCN-Firmware der hinzugefügten Erweiterungseinheiten beeinflusst werden.
17. Haben Sie das Verfahren für die SPCN-Firmware-Aktualisierung in Schritt 3b1 auf Seite 10 geändert, führen Sie die folgenden Schritte durch, um zur ursprünglichen Einstellung zurückzukehren:
 - a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Anweisungen erhalten Sie unter Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
 - c. Ändern Sie die Einstellung **Verfahren für SPCN-Firmware-Aktualisierungen** in die in Schritt 3b1 auf Seite 10 aufgeschriebene Einstellung.

Anmerkung: Die Standardeinstellung **Aktiviert** ist empfohlen.

18. Überprüfen Sie die neue Konfiguration. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Überprüfen der Funktionsfähigkeit der neuen Konfiguration (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_connverify.htm).
19. Wenn das System logische Partitionen aufweist, können Sie jetzt E/A-Steckplätze in den Erweiterungseinheiten zuordnen, die den logischen Partitionen hinzugefügt wurden.
 Damit ist das Hinzufügen Ihrer Erweiterungseinheit abgeschlossen.

Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System dem System hinzufügen.

Wichtig: Falls Ihre Konfiguration eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt, können Sie möglicherweise die E/A-Erweiterungseinheiten bei eingeschaltetem System dem System hinzufügen:

- Ihr System wird von einer IBM Hardware Management Console (HMC) verwaltet.

- Ihr System wird nicht von einem HMC verwaltet, enthält aber nur eine Partition, auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird.

Falls Ihre Konfiguration nicht den oben genannten Voraussetzungen entspricht, müssen Sie diese Prozedur verwenden, um die E/A-Erweiterungseinheit hinzuzufügen. Andernfalls können Sie die folgende Prozedur verwenden oder alternativ diese Prozedur „Hinzufügen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System“ auf Seite 8.

Voraussetzungen: Machen Sie sich jetzt mit den Informationen in „E/A-Erweiterungseinheiten - Übersicht“ auf Seite 1 und „Vorbereiten des Hinzufügens einer E/A-Erweiterungseinheit“ auf Seite 3 vertraut, falls Sie es noch nicht gemacht haben.

Anmerkung: Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte benötigen Sie Informationen zu den Anschlüssen der Hardware in der Konfiguration. Details zu den Anschlusspositionen für Erweiterungseinheiten oder Systeme finden Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System hinzuzufügen:

1. Schalten Sie das System aus. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter System oder logische Partition stoppen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustopsys.htm>).
2. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.
3. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.
4. Verbinden Sie die Erweiterungseinheit mit SPCN-Kabeln. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Erweiterungseinheiten mit SPCN-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_conncablespcn.htm).
5. Schalten Sie das System im Firmware-Standby-Status ein. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter System im Firmware-Standby-Status einschalten (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/pxham_firmware_standby.htm).

Anmerkung: Beim Verbinden von Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln im ausgeschalteten System könnten sich bereits zugewiesene Busnummern ändern. Die Bedingungen, die diese Veränderungen verursachen, sind unüblich. Ein Beispiel ist die Anwesenheit von unterbrochenen Verbindungen an einer anderen Stelle der Schleife, zu der Sie die Erweiterungseinheit hinzufügen. Das Einschalten des Systems im Firmware-Standby-Status verhindert, dass sich Busnummern ändern, die bereits bestehenden Erweiterungseinheiten zugeordnet sind.

6. Verbinden Sie die Erweiterungseinheit mit 12X-Kabeln. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_conncable12x.htm).

Anmerkung: Wenn Sie Erweiterungseinheiten bei eingeschaltetem System mit einer vorhandenen 12X-Schleife verbinden, werden beim Trennen und Wiederanschießen der Kabel möglicherweise wartungsfähige Ereignisse und Informationsprotokolle generiert. Dies ist normal und wird später in der Prozedur behandelt.

7. Schließen Sie die Netzkabel für die zu installierende Erweiterungseinheit an.

Wichtig: Achten Sie darauf, dass das Netzkabel an den Versorgungsstromkreis angeschlossen ist, bevor Sie es an das Netzteil der Erweiterungseinheit anschließen.

8. Überprüfen Sie das vorhandene Netz für Stromversorgungskontrolle des Systems (SPCN). Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_spcnverify.htm).

Wichtig: Alle Fehler, die Sie in diesem Schritt im Netz für Stromversorgungskontrolle entdecken, müssen korrigiert werden, bevor Sie mit der Prozedur fortfahren.

9. Überprüfen Sie, ob der Wert der Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle für die hinzuzufügende Erweiterungseinheit ordnungsgemäß festgelegt ist, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Anweisungen erhalten Sie unter Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm.htm>).
 - b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
 - c. Ermitteln Sie in der Gehäusekonfigurationstabelle die von Ihnen hinzugefügte Erweiterungseinheit.
 - d. Überprüfen Sie anhand der folgenden Informationen, ob der von Ihnen hinzugefügten Erweiterungseinheit die korrekte Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle zugeordnet ist:
 - Die ID 0x8D ist den Erweiterungseinheiten 5796 und 7314-G30 zugeordnet.
 - Die ID 0x8E ist den Erweiterungseinheiten 5802 und 5877 zugeordnet.
 - e. Wurde der von Ihnen hinzugefügten Erweiterungseinheit eine falsche Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle zugewiesen, wenden Sie sich an Ihren Service-Provider, bevor Sie diese Prozedur fortsetzen.
10. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die 12X-Konfiguration zu überprüfen:
 - a. Lesen und verstehen Sie die folgenden Informationen zu Referenzcodes, die generiert werden können, wenn eine Erweiterungseinheit hinzugefügt wird, während das System eingeschaltet ist.

Anmerkung: Wird eine Erweiterungseinheit mit 12X-Kabeln verbunden während das System im Standby-Status eingeschaltet ist, ist es normal, dass Fehlerprotokolle und Ereignisprotokolle erstellt werden. Anzahl und Kombination dieser Protokolle hängen von der Konfiguration ab.

Protokolle mit den folgenden Referenzcodes können in diesem Prüfschritt ignoriert werden, wenn ihre Zeitmarken angeben, dass sie während des Hinzufügens aufgetreten sind und wenn ihre Ressourcen, auf die sie verweisen, an der Prozedur beteiligt waren.

- B7006907: Eine Erweiterungseinheit wurde hinzugefügt, die vorher auf einem anderen System konfiguriert war. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006982: Ein 12X-Verbindungsfehler wurde festgestellt. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006984: Eine 12X-Schleife wurde geöffnet. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B7006985: Eine 12X-Schleife wurde geschlossen. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B70069E6: Eine 12X-Schleife wurde verloren. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
 - B70069E7: Eine 12X-Schleife wurde wiederhergestellt. Dieser Referenzcode erscheint in einem Informationsprotokoll.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen von 12X-Schleifen mit HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifyconsole.htm)
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, siehe Überprüfen der 12X-Schleifen ohne HMC (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_loopverifynoconsole.htm).
11. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um zu überprüfen, ob während der Prozedur neue wartungsfähige Ereignisse generiert wurden:

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- a. Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Wählen Sie im Navigationsbereich **Wartungsfähigkeit > Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - 2) Geben Sie Ereigniskriterien an, damit die während dieser Prozedur generierten Ereignisse aufgenommen werden. Geben Sie insbesondere das verwaltete System an, dem die Erweiterungseinheit hinzugefügt wurde und geben Sie ein Datum sowie einen Zeitraum an, der das in Schritt 3 auf Seite 15 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 18 fort.
- b. Wird auf einer nicht von einem HMC verwalteten System auf einer Partition das Betriebssystem Virtual I/O Server (VIOS) ausgeführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich als Benutzer padmin an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 3 auf Seite 15 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Markieren Sie in der Anzeige **DIAGNOSEMODUSAUSWAHL** die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 18 fort.
- c. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das AIX-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich als Rootbenutzer an oder verwenden Sie die CE-Anmeldung. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `diag -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 3 auf Seite 15 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 3) Markieren Sie in der Anzeige **DIAGNOSEMODUSAUSWAHL** die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 18 fort.
- d. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das IBM i-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Melden Sie sich mindestens mit Serviceberechtigung an.
 - 2) Geben Sie in der Befehlszeile der IBM i-Sitzung den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - 3) Geben Sie in der SST-Anmeldung (SST = SystemserVICetools) die Benutzer-ID und das Kennwort für die Service-Tools ein und drücken Sie die Eingabetaste. Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
 - 4) Klicken Sie auf **Service-Tool starten > Hardware-Service-Manager > Mit Protokoll der Servicemaßnahmenereignisse arbeiten**.
 - 5) Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraumen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Geben Sie einen Bereich an, der das in Schritt 3 auf Seite 15 aufgezeichnete Datum und den Zeitpunkt mit einbezieht.
 - 6) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 18 fort.
- e. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das Linux-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- 1) Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - 2) Geben Sie `servicelog -query='serviceable=1 AND closed=0 AND time_event>="yyyy-mm-dd"'` ein und drücken Sie die Eingabetaste; dabei steht yyyy-mm-dd für den Tag, an dem die Prozedur erfolgt ist.
 - 3) Fahren Sie mit Schritt 12 fort.
12. Bearbeiten Sie wartungsfähige Ereignisse, die während der Prozedur generiert wurden, indem Sie folgende Schritte ausführen:
- a. Geben Sie Ereigniskriterien an, damit die während dieser Prozedur generierten Ereignisse aufgenommen werden.
 - b. Schließen Sie alle bei dieser Prozedur generierten wartungsfähigen Ereignisse, die einen der in Schritt 10 auf Seite 16 aufgelisteten Referenzcodes enthalten.
 - c. Führen Sie eine Fehleranalyse für alle restlichen offenen wartungsfähigen Ereignisse aus.
13. Schalten Sie das System im Laufstatus ein, indem Sie eine der folgenden Optionen wählen:
- Schalten Sie eine oder mehrere logische Partitionen ein. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter System oder logische Partition starten (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustartsys.htm>).
- Anmerkung:** Das Einschalten einer Partition während das System im Standby-Status ist, ändert den Systemstatus von Standby zum Betriebs- oder Laufstatus.
- Schalten Sie das System aus und schalten Sie es anschließend wieder ein.
 - Details zum Abschalten des Systems finden Sie unter System oder logische Partition stoppen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustopsys.htm>).
 - Details zum Anschalten des Systems finden Sie unter System oder logische Partition starten (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustartsys.htm>).
14. Wenn das System logische Partitionen aufweist, können Sie jetzt E/A-Steckplätze in den Erweiterungseinheiten zuordnen, die den logischen Partitionen hinzugefügt wurden.
15. Damit ist das Hinzufügen Ihrer Erweiterungseinheit abgeschlossen.

Anschließen von Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln

In den folgenden Anweisungen wird erklärt, wie Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln in einer neuen oder vorhandenen Schleife an eine Systemeinheit angeschlossen werden.

Tipp: Werden mehrere Erweiterungseinheiten bei eingeschaltetem System hinzugefügt, muss mit einer einzigen 12X-Schleife gleichzeitig gearbeitet werden. Sieht Ihr Plan beispielsweise vor, der Schleife X drei Erweiterungseinheiten und der Schleife Y zwei Erweiterungseinheiten hinzuzufügen, führen Sie die gesamte Prozedur zum gleichzeitigen Hinzufügen von drei Einheiten zu Schleife X aus. Ist die erste Prozedur abgeschlossen, führen Sie die Prozedur zum gleichzeitigen Hinzufügen von zwei Einheiten zu Schleife Y aus. Sie müssen die Prozedur nicht für jede Erweiterungseinheit separat ausführen.

Haben Sie sich die „Beispiele für 12X-Anschlüsse“ auf Seite 20 angesehen, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- Wenn Sie mit den hinzuzufügenden Erweiterungseinheiten eine neue 12X-Schleife erstellen, erhalten Sie weitere Informationen unter „Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer neuen 12X-Schleife“.
- Wenn Sie Erweiterungseinheiten einer vorhandenen 12X-Schleife hinzufügen, erhalten Sie weitere Informationen unter „Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer vorhandenen 12X-Schleife“ auf Seite 19.

Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer neuen 12X-Schleife

Verwenden Sie diese Prozedur, wenn die Erweiterungseinheiten nicht einer vorhandenen 12X-Schleife hinzugefügt werden, sondern eine neue 12X-Schleife bilden.

Nicht verwendete 12X-Anschlüsse sind möglicherweise mit Metallclips abgedeckt. Entfernen Sie die Clips vor dem Installieren der 12X-Kabel.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Erweiterungseinheiten der 12X-Konfiguration hinzuzufügen:

1. Ermitteln Sie an der Systemeinheit, an der die neuen Erweiterungseinheiten angeschlossen werden sollen, die Anschlüsse 0 und 1 des 12X-Anschlusspaares.
2. Halten Sie die mit den Erweiterungseinheiten gelieferten 12X-Kabel bereit.
3. Schließen Sie ein 12X-Kabel an Anschluss 0 auf einer der hinzuzufügenden Erweiterungseinheiten an.
4. Schließen Sie ein weiteres 12X-Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 3 hinzugefügt wurde.
5. Muss eine weitere Erweiterungseinheit hinzugefügt werden, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Wählen Sie das Kabel aus, das Sie gerade am Anschluss 1 der soeben hinzugefügten Erweiterungseinheit angeschlossen haben. Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit dem Anschluss 0 der nächsten hinzuzufügenden Erweiterungseinheit.
 - b. Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 5a hinzugefügt wurde.
6. Wiederholen Sie Schritt 5 für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
7. Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss 0 der ersten hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss 0 der Systemeinheit an.
8. Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss 1 der letzten hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss 1 der Systemeinheit an.
9. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Hinzufügen von Erweiterungseinheiten zu einer vorhandenen 12X-Schleife

Verwenden Sie diese Prozedur, um Erweiterungseinheiten zu einer vorhandenen 12X-Schleife hinzuzufügen.

Nicht verwendete 12X-Anschlüsse sind möglicherweise mit Metallclips abgedeckt. Entfernen Sie die Clips vor dem Installieren der 12X-Kabel.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Erweiterungseinheiten zu einer 12X-Konfiguration hinzuzufügen:

1. Ermitteln Sie die 12X-Schleife, der Sie die Erweiterungseinheiten hinzufügen wollen.
2. Ermitteln Sie die Anschlüsse 0 und 1 des 12X-Anschlusspaares auf der Systemeinheit, die der in Schritt 1 ermittelten Schleife zugeordnet sind.
3. Halten Sie die mit den Erweiterungseinheiten gelieferten 12X-Kabel bereit.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wollen Sie die Erweiterungseinheiten am Anfang der Schleife hinzufügen, machen Sie mit Schritt 5 weiter.
 - Wollen Sie die Erweiterungseinheiten in der Mitte der Schleife hinzufügen, machen Sie mit Schritt 6 auf Seite 20 weiter.
 - Wollen Sie die Erweiterungseinheiten am Ende der Schleife hinzufügen, machen Sie mit Schritt 7 auf Seite 20 weiter.
5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn die Erweiterungseinheiten am Anfang der Schleife hinzugefügt werden sollen:
 - a. Ermitteln Sie Anschluss 0 der ersten Erweiterungseinheit in der Schleife (diejenige, die mit dem Anschluss 0 der Systemeinheit verbunden ist). Versetzen Sie das 12X-Kabel aus Anschluss 0 dieser Einheit in Anschluss 0 einer hinzuzufügenden Einheit.
 - b. Schließen Sie ein weiteres 12X-Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 5a hinzugefügt wurde.

- c. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine weitere Erweiterungseinheit hinzuzufügen:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 5c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 5c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
 - e. Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss 1 der zuletzt hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss 0 der Erweiterungseinheit, deren Verbindung in Schritt 5a auf Seite 19 getrennt wurde.
6. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn die Erweiterungseinheiten in der Mitte der Schleife hinzugefügt werden sollen:
- a. Ermitteln Sie Anschluss 0 der Erweiterungseinheit, die auf die hinzugefügten Erweiterungseinheit folgt. Versetzen Sie das 12X-Kabel aus Anschluss 0 dieser Einheit in Anschluss 0 einer hinzuzufügenden Einheit.
 - b. Schließen Sie ein weiteres 12X-Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 6a hinzugefügt wurde.
 - c. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine weitere Erweiterungseinheit hinzuzufügen:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 6c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 6c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
 - e. Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss 1 der zuletzt hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss 0 der Erweiterungseinheit, deren Verbindung in Schritt 6a getrennt wurde.
7. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn die Erweiterungseinheiten am Ende der Schleife hinzugefügt werden sollen:
- a. Versetzen Sie das 12X-Kabel aus Anschluss 1 der Systemeinheit in Anschluss 0 einer hinzuzufügenden Erweiterungseinheit.
 - b. Schließen Sie ein weiteres 12X-Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 7a hinzugefügt wurde.
 - c. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine weitere Erweiterungseinheit hinzuzufügen:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 7c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 7c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
 - e. Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss 1 der letzten hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss 1 der Systemeinheit an.
8. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Beispiele für 12X-Anschlüsse

Hier erfahren Sie, wie Sie 12X-Kabel an Erweiterungseinheiten und Servereinheiten anschließen können, um 12X-Schleifen zu bilden.

Anmerkung: Die physischen Anschlüsse an den Servereinheiten und Erweiterungseinheiten sind möglicherweise nicht gekennzeichnet oder haben andere als die in den Beispielen gezeigten Kennzeichnungen. In allen Fällen entspricht in den Beispielen der obere oder linke 12X-Anschluss Anschluss 0 und der untere oder rechte 12X-Anschluss Anschluss 1.

1. Schließen Sie einen Server, der über einen GX-Adapter verfügt, an zwei Erweiterungseinheiten an (siehe folgende Abbildung).

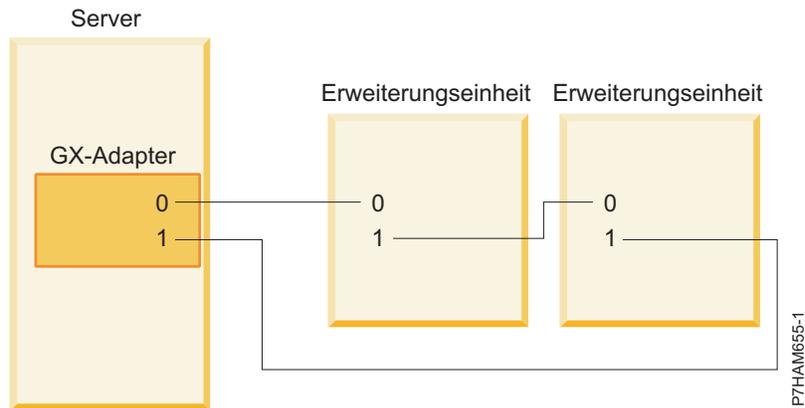


Abbildung 1. Beispiel für einen Server mit einem GX-Adapter, an den zwei Erweiterungseinheiten angeschlossen sind

2. Schließen Sie einen Server mit zwei GX-Adaptoren an vier Erweiterungseinheiten an. Verbinden Sie jeden Adapter dabei mit zwei Erweiterungseinheiten (siehe folgende Abbildung).

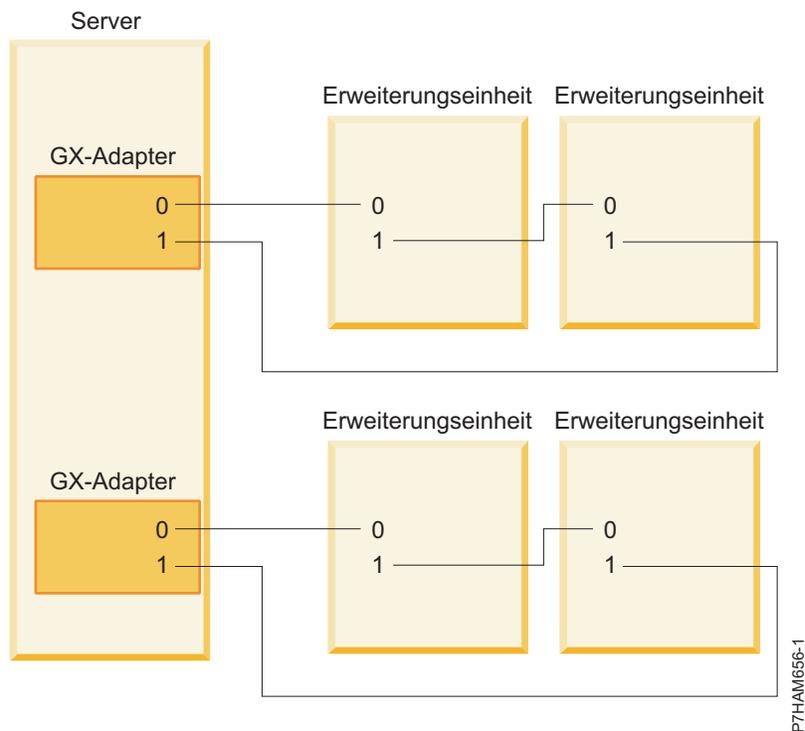


Abbildung 2. Beispiel für einen Server mit zwei GX-Adaptoren, an die jeweils zwei Erweiterungseinheiten angeschlossen sind

Anschließen von Erweiterungseinheiten mit SPCN-Kabeln

Verwenden Sie diese Anweisungen, um zu erfahren, wie Erweiterungseinheiten an das Netz für die Stromversorgungskontrolle des Systems angeschlossen werden.

- Halten Sie die mit der Erweiterungseinheit gelieferten SPCN-Kabel bereit.
- Sehen Sie sich die „Beispiele für SPCN-Anschlüsse“ auf Seite 23 an. Kehren Sie dann hierher zurück, und machen Sie mit den Anweisungen weiter.

Wichtig: Wie in „E/A-Erweiterungseinheiten - Übersicht“ auf Seite 1 angegeben, gibt es nur eine einzige SPCN-Schleife pro System, an die alle Erweiterungseinheiten angeschlossen werden.

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Sollen Erweiterungseinheiten hinzugefügt werden und ist noch keine SPCN-Schleife vorhanden, machen Sie mit Schritt 2 weiter.
 - Sollen Erweiterungseinheiten am Anfang einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzugefügt werden, machen Sie mit Schritt 3 weiter.
 - Sollen Erweiterungseinheiten in der Mitte einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzugefügt werden, machen Sie mit Schritt 4 auf Seite 23 weiter.
 - Sollen Erweiterungseinheiten am Ende einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzugefügt werden, machen Sie mit Schritt 5 auf Seite 23 weiter.
2. Gehen Sie wie folgt vor, um Erweiterungseinheiten hinzuzufügen, wenn noch keine SPCN-Schleife vorhanden ist:
 - a. Schließen Sie ein SPCN-Kabel an Anschluss SPCN 0 der Systemeinheit an.
 - b. Schließen Sie das andere Ende des SPCN-Kabels an den Anschluss SPCN 0 einer hinzuzufügenden Erweiterungseinheit an.
 - c. Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 2b hinzugefügt wurde.
 - d. Muss eine weitere Erweiterungseinheit hinzugefügt werden, gehen Sie wie folgt vor:
 - 1) Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss SPCN 1 der gerade hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss SPCN 0 der nächsten Erweiterungseinheit an.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 2d1 hinzugefügt wurde.
 - e. Wiederholen Sie Schritt 2d für alle zusätzlichen hinzuzufügenden Erweiterungseinheiten.
 - f. Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss SPCN 1 der letzten hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss SPCN 1 der Systemeinheit an.
 - g. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.
3. Gehen Sie wie folgt vor, um Erweiterungseinheiten am Anfang einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzuzufügen:
 - a. Entfernen Sie das SPCN-Kabel aus dem SPCN-Anschluss 0 der ersten Erweiterungseinheit (diejenige, die mit dem Anschluss SPCN 0 der Systemeinheit verbunden ist). Schließen Sie das Kabel am Anschluss SPCN 0 an einer der hinzuzufügenden Erweiterungseinheiten an.
 - b. Schließen Sie ein weiteres SPCN-Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 3a hinzugefügt wurde.
 - c. Muss eine weitere Erweiterungseinheit hinzugefügt werden, gehen Sie wie folgt vor:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss SPCN 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss SPCN 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 3c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 3c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.

- e. Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss SPCN 1 der letzten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss SPCN 0 der Erweiterungseinheit, deren Verbindung in Schritt 3a auf Seite 22 getrennt wurde.
 - f. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um Erweiterungseinheiten in der Mitte einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzuzufügen:
- a. Entfernen Sie das SPCN-Kabel aus dem Anschluss SPCN 0 der Erweiterungseinheit, die auf die hinzugefügten Erweiterungseinheiten folgt. Schließen Sie das Kabel am Anschluss SPCN 0 an einer der hinzuzufügenden Erweiterungseinheiten an.
 - b. Schließen Sie ein weiteres SPCN-Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 4a hinzugefügt wurde.
 - c. Muss eine weitere Erweiterungseinheit hinzugefügt werden, gehen Sie wie folgt vor:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss SPCN 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss SPCN 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 4c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 4c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
 - e. Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss SPCN 1 der letzten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss SPCN 0 der Erweiterungseinheit, deren Verbindung in Schritt 4a getrennt wurde.
 - f. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.
5. Gehen Sie wie folgt vor, um Erweiterungseinheiten am Ende einer vorhandenen SPCN-Schleife hinzuzufügen:
- a. Versetzen Sie das SPCN-Kabel aus Anschluss SPCN 1 der Systemeinheit in Anschluss SPCN 0 an einer der Erweiterungseinheiten, die hinzugefügt werden.
 - b. Schließen Sie ein weiteres SPCN-Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 5a hinzugefügt wurde.
 - c. Muss eine weitere Erweiterungseinheit hinzugefügt werden, gehen Sie wie folgt vor:
 - 1) Ermitteln Sie das andere Ende des Kabels, das mit Anschluss SPCN 1 auf der hinzugefügten Erweiterungseinheit verbunden ist. Verbinden Sie dieses Ende mit Anschluss SPCN 0 der nächsten hinzuzufügenden Einheit.
 - 2) Schließen Sie ein weiteres SPCN-Kabel an Anschluss SPCN 1 der Erweiterungseinheit an, die in Schritt 5c1 hinzugefügt wurde.
 - d. Wiederholen Sie Schritt 5c für alle zusätzlichen Erweiterungseinheiten.
 - e. Schließen Sie das andere Ende des Kabels von Anschluss SPCN 1 der letzten hinzugefügten Erweiterungseinheit an Anschluss SPCN 1 der Systemeinheit an.
 - f. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Beispiele für SPCN-Anschlüsse

Sehen Sie sich die Beispiele für SPCN-Kabel an, die an Erweiterungseinheiten und Systemeinheiten angeschlossen werden, um SPCN-Schleifen zu bilden.

Anmerkung: Die physischen Anschlüsse auf den Systemeinheiten und Erweiterungseinheiten sind möglicherweise nicht gekennzeichnet oder haben andere als die in den Beispielen gezeigten Kennzeichnungen. In allen Fällen entspricht in den Beispielen der obere oder linke SPCN-Anschluss Anschluss 0 und der untere oder rechte SPCN-Anschluss Anschluss 1.

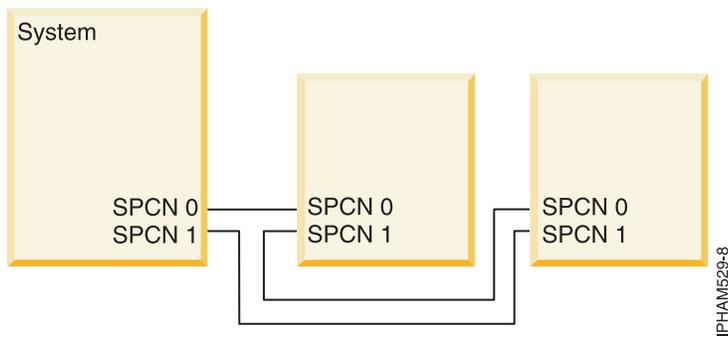


Abbildung 3. Beispiele für SPCN-Anschlüsse

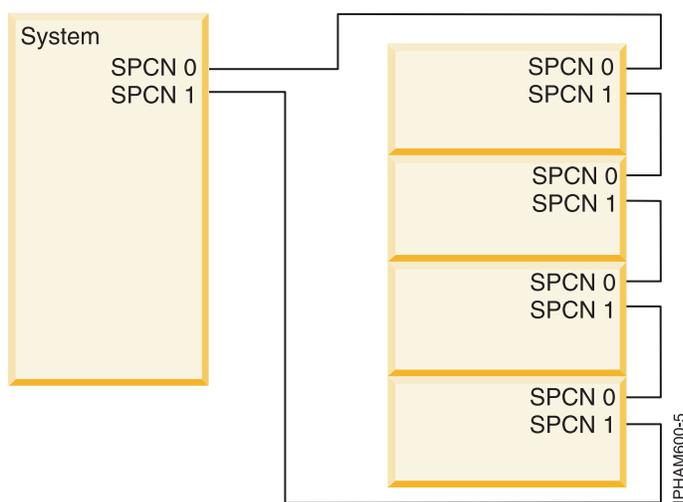


Abbildung 4. Beispiele für SPCN-Anschlüsse

Überprüfen der Funktionsfähigkeit der neuen Konfiguration

Überprüfen Sie mit dieser Prozedur, ob Ihr System die Erweiterungseinheiten in Ihrer Konfiguration auflistet und ob die Erweiterungseinheiten korrekt funktionieren.

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, siehe Installiertes Teil überprüfen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/p7hajhsmverify.htm>). Fahren Sie anschließend mit Schritt 4 auf Seite 25 fort.
2. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um weitere Informationen über das verwaltete System anzuzeigen:
 - a. Erweitern Sie **Systemmanagement** im HMC Navigationsbereich.
 - b. Klicken Sie auf **Server**.
 - c. Wählen Sie das System aus, mit dem Sie arbeiten wollen. Informationen zu dem System befinden sich unter dem Abschnitt "Aufgaben" im Inhaltsbereich.
3. Führen Sie zum Überprüfen der neuen Erweiterungseinheiten die folgenden Schritte aus:
 - a. Wählen Sie den Server aus, für den Sie die Konfiguration überprüfen wollen.
 - b. Klicken Sie auf **Aufgaben > Merkmale**.
 - c. Wählen Sie die Registerkarte **E/A** aus.

- d. Überprüfen Sie, ob die neuen Erweiterungseinheiten in der Liste angezeigt werden. Es kann einige Minuten dauern, bis die neuen Erweiterungseinheiten in der Liste angezeigt werden.

Tipp: Wiederholen Sie die Schritte 3b auf Seite 24 und 3c auf Seite 24, um die Liste der Erweiterungseinheiten zu aktualisieren. Es ist zwar nicht erforderlich, die Aufgabe **Eigenschaften** vor der Wiederholung dieser Schritte zu beenden, doch dadurch wird die Anzahl der aktiven HMC-Aufgaben reduziert.

4. Wenn die neuen Erweiterungseinheiten nach 10 Minuten nicht in der Anzeige der E/A-Eigenschaften angezeigt werden, überprüfen Sie die Installation, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a. Achten Sie darauf, dass die Erweiterungseinheiten eingeschaltet und die Netzkabel an den Versorgungsstromkreis und die Erweiterungseinheiten angeschlossen sind.
 - b. Achten Sie darauf, dass die 12X-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Details hierzu finden Sie unter Erweiterungseinheiten mit 12X-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_conncable12x.htm).
 - c. Achten Sie darauf, dass die SPCN-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. Details hierzu finden Sie unter Erweiterungseinheiten mit SPCN-Kabeln verbinden (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_expunit_conncablespcn.htm).
 - d. Werden die Erweiterungseinheiten immer noch nicht angezeigt, wenden Sie sich an die nächsthöhere Unterstützungsstufe.
5. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Überprüfen von 12X-Schleifen mit einer HMC

Hier erfahren Sie, wie Sie überprüfen, ob 12X-Schleifen unterbrochene Verbindungen aufweisen, wenn Ihr System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die 12X-Schleifen keine unterbrochenen Verbindungen auf einem System aufweisen, das mit einer HMC verwaltet wird:

1. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass wartungsfähige Ereignisse keine Referenzcodes der Form B70069xx enthalten (wobei x für eine Ziffer zwischen 0 und 9 oder einen Buchstaben zwischen A und F steht):
 - a. Wählen Sie im Navigationsbereich der HMC **Service-Management** aus.
 - b. Wählen Sie im Inhaltsbereich die Option **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - c. Führen Sie im Fenster **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** die folgenden Schritte aus:
 - 1) Klicken Sie im Feld **Status des wartungsfähigen Ereignisses** auf **Offen**.
 - 2) Wählen Sie im Feld **Berichtende MTMS** den MTMS-Wert (Maschinentyp, Modell und Seriennummer) des Servers aus, mit dem Sie arbeiten.
 - 3) Klicken Sie bei allen anderen Feldern auf **ALLE** und dann auf **OK**.
 - d. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit Referenzcodes der Form B70069xx und führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, schließen Sie das Fenster **Referenzcodeprotokoll**.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit den 12X-Schleifen. Führen Sie eine Fehleranalyse für die wartungsfähigen Ereignisse aus, um das Problem zu beheben, bevor Sie weitermachen. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
2. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Status der Verbindungen in den 12X-Schleifen zu überprüfen:
 - a. Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - b. Klicken Sie auf **Server**.
 - c. Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - d. Gehen Sie im Bereich Aufgaben wie folgt vor:

- 1) Erweitern Sie **Hardwareinformationen**.
 - 2) Klicken Sie auf **Hardwaretopologie anzeigen**.
- e. Durchsuchen Sie den Bereich "Aktuelle Hardwaretopologie" der Hardwaretopologiedaten, um Zeilen mit Verbindungen zu ermitteln, die repariert werden müssen. Eine Zeile muss repariert werden, wenn eine der Spalten **Führender Anschlussstatus** oder **Abschließender Anschlussstatus** einen anderen Wert als "Betriebsbereit" enthält.

Ausnahme: Schließen Sie Zeilen zu Knoten aus, die zu einer Schleife ohne angeschlossene E/A-Erweiterungseinheiten gehören. In den Hardwaretopologiedaten wird eine Schleife ohne E/A-Erweiterungseinheiten als Bus mit nur einer zugehörigen Zeile angezeigt. Diese Zeile enthält den Knotentyp einer lokalen Netzschnittstellenkarte sowie den Status "Open/Failed" beim führenden und beim abschließenden Anschluss.

- f. Wenn Sie in Schritt 2e Verbindungen mit einem anderen Status als betriebsbereit gefunden haben, müssen die Verbindungen repariert werden, bevor Sie fortfahren können. Wiederholen Sie Schritt 1 auf Seite 25, um die Verbindungen zu reparieren. Wenn Sie Schritt 1 auf Seite 25 bereits durchgeführt haben oder Hilfe benötigen, wenden Sie sich an die nächsthöhere Unterstützungsebene.
3. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Überprüfen der 12X-Schleifen ohne HMC

Hier erfahren Sie, wie Sie bei einem nicht von einer Hardware Management Console (HMC) verwalteten System mithilfe der Betriebssysteme IBM i, AIX, Virtual I/O Server (VIOS) oder Linux 12X-Schleifen auf unterbrochene Verbindungen überprüfen.

Führen Sie bei eingeschaltetem System die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die 12X-Schleifen keine unterbrochenen Verbindungen auf einem System aufweisen, das nicht mit einer HMC verwaltet wird:

1. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das Ihrer Konfiguration am besten entspricht.

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem VIOS ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem AIX ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 3 auf Seite 27 fort.
 - Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 4 auf Seite 27 fort.
 - Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem Linux ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 6 auf Seite 28 fort.
2. Führen Sie unter Verwendung des VIOS-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B70069xx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
 - a. Melden Sie sich als padmin-Benutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B70069xx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn im Problembestimmungsergebnis wartungsfähige Ereignisse enthalten sind, die bereits dokumentiert sind, wird die vorherige Ergebnisanzeige angezeigt. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Führen Sie je nach Suchergebnis einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn keine Probleme mit B70069xx-Referenzcodes aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit den 12X-Schleifen. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 29 fort.
3. Führen Sie unter Verwendung des AIX-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B70069xx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
- a. Melden Sie sich als padmin-Benutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `diag -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B70069xx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn im Problembestimmungsergebnis wartungsfähige Ereignisse enthalten sind, die bereits dokumentiert sind, wird die vorherige Ergebnisanzeige angezeigt. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Führen Sie je nach Suchergebnis einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn keine Probleme mit B70069xx-Referenzcodes aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit den 12X-Schleifen. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 29 fort.
4. Führen Sie unter Verwendung des IBM i-Protokolls der Serviceaktionsergebnisse die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B70069xx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
- a. Melden Sie sich mindestens mit Serviceberechtigung an.
 - b. Geben Sie in die Befehlszeile der IBM i-Sitzung den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Geben Sie in der Anzeige "Anmeldung Systemservicetools (SST)" die Benutzer-ID und das Kennwort für die Systemservicetools ein. Drücken Sie die Eingabetaste.

Tipp: Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

- d. Klicken Sie auf **Service-Tool starten > Hardware-Service-Manager > Mit Protokoll der Service-maßnahmenereignisse arbeiten**.

- e. Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraahmen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - f. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit Referenzcodes der Form B70069xx und führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, drücken Sie die Taste F3, um zu der Anzeige "Hardware-Service-Manager" zurückzukehren. Fahren Sie mit Schritt 5 fort.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit den 12X-Schleifen. Führen Sie eine Fehleranalyse für die wartungsfähigen Ereignisse aus, um das Problem zu beheben, bevor Sie weitermachen. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider. Fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 29 fort.
5. Verwenden Sie Hardware-Service-Manager, um die Status der Verbindungen in der 12X-Schleife zu überprüfen. Führen Sie hierzu die folgenden Schritte aus:
- a. Geben Sie in der Anzeige "Anmeldung Systemservicetools (SST)" die Benutzer-ID und das Kennwort für die Systemservicetools ein. Drücken Sie die Eingabetaste. Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
 - b. Wählen Sie **Logische Hardwareressourcen** in der Anzeige "Hardware-Service-Manager" aus. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Wählen Sie **Ressourcen mit Hochgeschwindigkeitsverbindung** in der Anzeige "Logische Hardwareressourcen" aus. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Wählen Sie **Anschlussinformationen anzeigen** für die erste 12X-Schleife aus. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Durchsuchen Sie die Anschlussinformationen, um Zeilen mit Verbindungen zu ermitteln, die repariert werden müssen. Eine Zeile muss repariert werden, wenn der Verbindungsstatus einen anderen Wert als "Betriebsbereit" enthält.
- Ausnahme:** Schließen Sie Zeilen aus, die zu einer Schleife ohne angeschlossene E/A-Erweiterungseinheiten gehören. In den Anschlussinformationen wird eine Schleife ohne E/A-Erweiterungseinheiten als einzelne Zeile mit dem Verbindungsstatus "Fehlgeschlagen" angezeigt.
- f. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - 1) Wenn Sie in Schritt 5e keine Verbindungen gefunden haben, die repariert werden müssen, drücken Sie zum Beenden F3.
 - 2) Wenn Sie in Schritt 5e Verbindungen mit einem anderen Status als "Betriebsbereit" gefunden haben, enthalten die betreffenden Zeilen fehlgeschlagene oder verminderte Verbindungen in der X12-Konfiguration. Die Verbindungen müssen repariert werden, bevor Sie weitermachen. Wiederholen Sie Schritt 5e, um die Verbindungen zu reparieren. Wenn Sie Schritt 5e bereits durchgeführt haben oder Hilfe benötigen, wenden Sie sich an die nächsthöhere Unterstützungsebene.
 - g. Fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 29 fort.
6. Führen Sie unter Verwendung des Linux-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B70069xx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
- a. Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `servicelog --query='refcode like "B70069%" AND serviceable=1 AND closed=0'` ein und drücken Sie die Eingabetaste, um alle Plattformfehler mit einem Referenzcode zu ermitteln, der mit B70069 beginnt.
 - c. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B70069xx und offenen Status zu ermitteln. Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B70069xx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit den 12X-Schleifen. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.

Anmerkung: Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

d. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.

7. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems

Verwenden Sie die hier angegebenen Prozeduren, um das Netz für die Stromversorgungskontrolle des Systems (System Power Control Network, SPCN) auf Fehler zu überprüfen, um zu überprüfen, ob inaktive Gehäuse vorhanden sind und um alle Probleme zu beheben, die den Maschinentyp, die Modellnummer und die Seriennummer betreffen.

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen, um das SPCN zu überprüfen:
 - Wird das System nicht von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- Wenn auf Ihrem System das Betriebssystem VIOS ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
 - Wenn auf Ihrem System das Betriebssystem AIX ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 5 auf Seite 30 fort.
 - Machen Sie bei einem System mit dem Betriebssystem IBM i mit Schritt 6 auf Seite 30 weiter.
 - Wenn auf Ihrem System das Betriebssystem Linux ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 31 fort.
3. Führen Sie in der HMC die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob wartungsfähige Ereignisse mit den Referenzcodes 10009xxx (wobei x für eine Ziffer im Bereich 0 bis 9 oder einen Buchstaben im Bereich A bis F steht) vorliegen:
 - a. Wählen Sie im Navigationsbereich **Service-Management** aus.
 - b. Wählen Sie im Inhaltsbereich die Option **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - c. Führen Sie im Fenster **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** die folgenden Schritte aus:
 - 1) Klicken Sie im Feld **Status des wartungsfähigen Ereignisses** auf **Offen**.
 - 2) Wählen Sie im Feld **Berichtende MTMS** den MTMS-Wert (Maschinentyp, Modell und Seriennummer) des Servers aus, mit dem Sie arbeiten.
 - 3) Klicken Sie bei allen anderen Feldern auf **ALLE** und dann auf **OK**.
 - d. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit dem Referenzcode 10009xxx und führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit dem Referenzcode 10009xxx vorhanden, klicken Sie zum Verlassen der Anzeige "Wartungsfähige Ereignisse verwalten" zweimal auf **Abbrechen**.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode 10009xxx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit der SPCN-Schleife. Führen Sie eine Fehleranalyse für die wartungsfähigen Ereignisse aus, um das Problem zu beheben, bevor Sie weitermachen. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - e. Fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 31 fort.
 4. Führen Sie unter Verwendung des VIOS-Protokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs 10009xxx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.

- a. Melden Sie sich als padmin-Benutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
- b. Geben Sie `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt alle Fehlerprotokolleinträge des Typs 10009xxx für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
- c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
- d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs 10009xxx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn im Problembestimmungsergebnis wartungsfähige Ereignisse enthalten sind, die bereits dokumentiert sind, wird die vorherige Ergebnisanzeige angezeigt. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Führen Sie je nach Suchergebnis einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn keine Probleme mit 10009xxx-Referenzcodes aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.
 - Wenn Probleme mit xxx-Referenzcodes aufgetreten sind, bestehen möglicherweise Probleme bei der SPCN-Schleife. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 31 fort.
5. Führen Sie unter Verwendung des AIX-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs 10009xxx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
 - a. Melden Sie sich als Rootbenutzer an oder verwenden Sie die CE-Anmeldung. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `diag -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste; xx steht für eine Zahl zwischen 1 und 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt alle Fehlerprotokolleinträge des Typs 10009xxx für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs 10009xxx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn im Problembestimmungsergebnis wartungsfähige Ereignisse enthalten sind, die bereits dokumentiert sind, wird die vorherige Ergebnisanzeige angezeigt. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Führen Sie je nach Suchergebnis einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn keine Probleme mit 10009xxx-Referenzcodes aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.
 - Wenn Probleme mit xxx-Referenzcodes aufgetreten sind, bestehen möglicherweise Probleme bei der SPCN-Schleife. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 31 fort.
6. Führen Sie unter Verwendung des IBM i-Protokolls der Serviceaktionsereignisse die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs 10009xxx (wobei x eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.

- a. Melden Sie sich mindestens mit **Serviceberechtigung** an.
 - b. Geben Sie in der Befehlszeile der IBM i-Sitzung den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Geben Sie in der Anzeige "Anmeldung Systemservicetools (SST)" die Benutzer-ID und das Kennwort für die Systemservicetools ein. Drücken Sie die Eingabetaste. Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
 - d. - Wählen Sie **Servicetool starten > Hardware-Service-Manager > Mit Protokoll der Servicemaßnahmenereignisse arbeiten** aus.
 - e. Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraumen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - f. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit dem Referenzcode `10009xxx` und führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit dem Referenzcode `10009xxx` vorhanden, drücken Sie die Taste F3, um zu der Anzeige "Hardware-Service-Manager" zurückzukehren.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode `10009xxx` vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit der SPCN-Schleife. Führen Sie eine Fehleranalyse für die wartungsfähigen Ereignisse aus, um das Problem zu beheben, bevor Sie weitermachen. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - g. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.
7. Führen Sie unter Verwendung des Linux-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs `10009xxx` (wobei *x* eine Ziffer aus dem Bereich von 0 bis 9 oder ein Buchstabe aus dem Bereich von A bis F ist) vorliegen.
- a. Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `servicelog --query='refcode like "10009%" AND serviceable=1 AND closed=0'` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs `10009xxx` und offenen Status zu ermitteln. Wenn Probleme mit `xxx`-Referenzcodes aufgetreten sind, bestehen möglicherweise Probleme bei der SPCN-Schleife. Führen Sie eine Fehleranalyse durch, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.

Anmerkung: Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

- d. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.
8. Gehen Sie wie folgt vor, um sicherzustellen, dass keine inaktiven Erweiterungseinheiten im Netz für die Stromversorgungskontrolle des Systems vorhanden sind:
- a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
 - c. Suchen Sie nach inaktiven Erweiterungseinheiten. Bei solchen Einheiten befindet sich das Wort **inaktiv** in der Spalte **Status**. Sind inaktive Erweiterungseinheiten vorhanden, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Wichtig: Wurden Sie aus der Prozedur zum Hinzufügen von Erweiterungseinheiten ohne Unterbrechung des Systembetriebs hierher verwiesen, nachdem Sie die Netzkabel angeschlossen und die Erweiterungseinheiten eingeschaltet haben, dürfen Sie die folgenden Schritte zum Löschen inaktiver Gehäuse nicht durchführen. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Service-Provider.

- 1) Klicken Sie auf **Inaktive Gehäuse löschen**.
 - 2) Warten Sie auf den Abschlussanzeiger und wiederholen Sie dann die Schritte 8b auf Seite 31 und 8c auf Seite 31. Sind immer noch inaktive Erweiterungseinheiten vorhanden, machen Sie nicht weiter. Wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Service-Provider.
9. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um temporäre MTMS-Werte (Maschinentyp, Modell und Seriennummer), die den mit dem System verbundenen Erweiterungseinheiten zugewiesen worden sind, zu überprüfen:
- a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
 - c. Überprüfen Sie die Anzeige auf Erweiterungseinheiten, die der Korrektur bedürfen. Wenn Sie eine oder mehrere Zeilen mit einem Positionscode der Form UTMPx.xxx.xxxxxxx finden (wobei x für eine Ziffer zwischen 0 und 9 oder einen Buchstaben zwischen A und Z steht), fahren Sie mit Schritt 10 fort, um die notwendigen Korrekturen durchzuführen. Sind keine Zeilen mit Positions-codes, die korrigiert werden müssen, vorhanden, fahren Sie mit Schritt 11 auf Seite 33 fort.
10. Führen Sie für jede bei der Überprüfung gefundene Erweiterungseinheit die folgenden Schritte durch, um die Werte für Maschinentyp, Modell und Seriennummer zu korrigieren. Nachdem Sie die Korrekturen bei allen bei der Überprüfung ermittelten Erweiterungseinheiten vorgenommen haben, fahren Sie mit Schritt 11 auf Seite 33 fort.

Wichtig: Enthält die Erweiterungseinheit einen oder mehrere E/A-Steckplätze, die aktiven Partitionen angehören, auf denen VIOS, AIX oder Linux ausgeführt wird, werden die vorgenommenen Korrekturen der MTMS-Werte von diesen Partitionen nicht automatisch erkannt. Damit diese Partitionen die neuen Werte erkennen, müssen Sie zusätzliche Maßnahmen ergreifen, die sich möglicherweise unterbrechend auswirken. Schlagen Sie zuerst unter Schritt 10e auf Seite 33 nach, ob Sie die erforderlichen Aktionen zu diesem Zeitpunkt durchführen können, bevor Sie diesen Schritt ausführen. Falls nicht, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit Schritt 11 auf Seite 33 fort.

- a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
- b. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und wählen Sie **E/A-Gehäuse konfigurieren** aus.
- c. Wählen Sie die Zeile mit der zu korrigierenden Erweiterungseinheit aus und klicken Sie auf **Einstellungen ändern**. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Informationen zu aktualisieren:
 - 1) Geben Sie im Feld **Typ-Modell** den korrekten Typ und das korrekte Modell ein.
 - 2) Geben Sie im Feld **Seriennummer** die korrekte Seriennummer ein.
 - 3) Lassen Sie das Feld **Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle** unverändert.
 - 4) Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**.
- d. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** im ASMI-Navigationsbereich, und klicken Sie erneut auf **E/A-Gehäuse konfigurieren**. Überprüfen Sie, ob die eingegebenen Werte in den Informationen der in Schritt 10c ausgewählten Erweiterungseinheit angezeigt werden. Falls die eingegebenen Werte nicht angezeigt werden, warten Sie ein paar Minuten und wiederholen Sie dann diesen Schritt. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich zwecks Unterstützung an den Service-Provider.

Wichtig: Klicken Sie zur Überprüfung der Werte nicht auf **Zurück**.

- e. Enthält die korrigierte Erweiterungseinheit einen oder mehrere E/A-Steckplätze, die aktiven Partitionen angehören, auf denen VIOS, AIX oder Linux ausgeführt wird, werden die Korrekturen von diesen Partitionen erst erkannt, nachdem Sie eine der folgenden Aktionen durchgeführt haben:
 - Schalten Sie die Erweiterungseinheit aus und wieder ein. Zur Durchführung dieser Aufgabe wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, klicken Sie auf **Wartungsfähigkeit > Hardware > Einheit einschalten/ausschalten**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, müssen Sie eine der anderen Optionen in dieser Liste auswählen.
 - Schalten Sie die aktiven Partitionen mit den E/A-Steckplätzen in der Erweiterungseinheit, die Sie korrigiert haben und auf denen AIX, Linux oder VIOS ausgeführt wird, aus und wieder ein.
 - Bauen Sie die E/A-Steckplätze dynamisch aus den aktiven Partitionen in der Erweiterungseinheit aus, die Sie korrigiert haben und auf denen AIX, Linux oder VIOS ausgeführt wird. Zur Durchführung dieser Aufgabe wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, klicken Sie auf **Dynamische logische Partitionierung > Physische Adapter**, um diese Aufgabe durchzuführen.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, müssen Sie eine der anderen Optionen in dieser Liste auswählen.
 - Schalten Sie den Server aus und wieder ein.

11. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Festlegen der E/A-Gehäusekonfigurations-ID und des MTMS-Werts

Die Konfigurations-ID und die MTMS-Werte (Maschinentyp, Modell und Seriennummer) werden vom System zur Ermittlung bestimmter Eigenschaften einer Erweiterungseinheit benutzt. Sind diese Werte nicht ordnungsgemäß festgelegt, kann das System die Erweiterungseinheit möglicherweise nicht korrekt verwalten.

Verwenden Sie die ASMI, um die Konfigurations-ID festzulegen. Ist die ASMI nicht verfügbar, verwenden Sie die physische Steuerkonsole, um die Konfigurations-ID festzulegen. Bei der Festlegung des MTMS-Werts muss die ASMI benutzt werden, die Steuerkonsole kann nicht benutzt werden. Haben Sie keinen Zugriff auf die ASMI, funktioniert das System jedoch auch ohne eine Aktualisierung dieser Informationen. Der MTMS-Wert muss mit dem Originalwert des Gehäuses übereinstimmen, der sich auf einem an dem Gehäuse aufgeklebten Etikett befindet.

Überprüfen und Festlegen der Konfigurations-ID und des MTMS-Werts mit der ASMI:

Sie können die ASMI zur Überprüfung und Festlegung bestimmter Werte für eine Erweiterungseinheit verwenden. Zu diesen Werten gehören Maschinentyp, Modell, Seriennummer (MTMS) und die Konfigurations-ID.

Überprüfen Sie zur Ausführung dieser Operation, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das System muss in einem Firmware-Standby-Status oder Firmware-Laufstatus eingeschaltet sein.
- Die Erweiterungseinheit muss mit Strom versorgt werden und im Netz für die Stromversorgungskontrolle des Systems ordnungsgemäß installiert sein.
- Sie müssen eine der folgenden Berechtigungsstufen haben:
 - Administrator
 - Autorisierter Service-Provider

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Werte für MTMS und die Konfigurations-ID zu überprüfen und festzulegen.

1. Melden Sie sich an der ASMI an.
2. Erweitern Sie **Systemkonfiguration**.
3. Klicken Sie auf **E/A-Gehäuse konfigurieren > Inaktive Gehäuse löschen**.
4. Wenn Sie von einer Prozedur zum Austauschen eines Teils hierher verwiesen wurden, müssen Sie die Informationen im nicht flüchtigen Speicher des ausgetauschten Teils wiederherstellen. Neben der Wiederherstellung der MTMS-Werte müssen Sie möglicherweise auch die Konfigurations-ID (Netz-ID für Stromversorgungskontrolle) festlegen oder ändern.

Anmerkung: Der nicht flüchtige Speicher, in dem der MTMS-Wert der Erweiterungseinheit gespeichert ist, ist in einem neuen Ersatzteil nicht initialisiert. Bei Ausführung der Aufgabe **Inaktive Gehäuse löschen** hat das System den nicht initialisierten Wert erkannt und durch einen naheliegenden, eindeutigen Wert ersetzt. Der neue MTMS-Wert erhält die Form `TMPx.xxx.xxxxxxx`, wobei *x* für eine beliebige Ziffer zwischen 0 und 9 oder einen beliebigen Buchstaben zwischen A und Z steht. Der Positionscode der Erweiterungseinheit, den Sie zur Durchführung von Aktionen innerhalb dieser Aufgabe auswählen müssen, hat die Form `UTMPx.xxx.xxxxxxx`.

5. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** in der ASMI.
 6. Klicken Sie auf **E/A-Gehäuse konfigurieren**.
 7. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Konfigurations-ID und die MTMS-Daten zu überprüfen:
 - a. Vergleichen Sie den für die Erweiterungseinheit, mit der Sie arbeiten, angezeigten Wert der Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle (Konfigurations-ID) mit den Netz-IDs für die Stromversorgungskontrolle in der folgenden Liste:
 - 0x84 für Erweiterungseinheiten 5096 und 5296
 - 0x88 für Erweiterungseinheiten 7311-D11 und 5790
 - 0x89 für Erweiterungseinheiten 5088 und 0588
 - 0x8A für Erweiterungseinheiten 5094, 5294, 5096 und 5296
 - 0x8B für Erweiterungseinheiten 5095 und 0595
 - 0x8C für Erweiterungseinheiten 7311-D20
 - 0x8D für Erweiterungseinheiten 7314-G30 und 5796
 - 0x8E für Erweiterungseinheiten 5802 und 5877
 - b. Vergleichen Sie die in den Spalten mit dem Typ/Modell und der Seriennummer angezeigten Werte für die Erweiterungseinheit, mit der gearbeitet wird, mit dem Typ/Modell und der Seriennummer auf dem an der Erweiterungseinheit befindlichen Etikett. Der Positionscode der Erweiterungseinheit der in der Spalte für den Positionscode angezeigt wird, hat eines der folgenden Formate:
 - `UTMPx.xxx.xxxxxxx`, wobei *x* für eine Ziffer zwischen 0 und 9 oder einen Buchstaben zwischen A und Z steht.
 - `UTTTT.MMM.SSSSSSS`, wobei *TTTT* der Gehäusetyp, *MMM* das Modell und *SSSSSSS* die Seriennummer repräsentiert.
- Anmerkung:** Bei einem einleitenden Programmieren (IPL) oder dem Hinzufügen einer Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs wird ein 10009132-Informationsprotokoll erstellt, wenn der Erweiterungseinheit ein temporärer MTMS-Wert zugeordnet wurde. Der temporäre MTMS-Wert bewirkt, dass die Erweiterungseinheit den Positionscode `UTMPx.xxx.xxxxxxx` hat, wobei *x* ein Zeichen aus dem Bereich von 0 bis 9 und A bis Z ist.
- c. Müssen Änderungen vorgenommen werden, machen Sie mit Schritt 8 weiter. Machen Sie andernfalls mit Schritt 18 auf Seite 36 weiter.
8. Wurde das System in den Firmware-Laufstatus eingeschaltet, machen Sie mit Schritt 9 weiter. Wurde das System in den Firmware-Standby-Status eingeschaltet, machen Sie mit Schritt 10 auf Seite 35 weiter.
 9. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- Muss die Konfigurations-ID geändert werden, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Lesen Sie die folgenden Anmerkungen.
 - b. Schalten Sie die E/A-Erweiterungseinheit aus.
 - c. Fahren Sie mit Schritt 10 fort.
- Müssen die MTMS-Daten geändert werden und sind aktive Systempartitionen mit dem Betriebssystem AIX oder Linux Eigner von Ressourcen in der Erweiterungseinheit, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Lesen Sie die folgenden Anmerkungen.
 - b. Schalten Sie das E/A-Gehäuse aus.
 - c. Fahren Sie mit Schritt 10 fort.
- Trifft keine der obigen Optionen zu, fahren Sie mit Schritt 10 fort.

Hinweise:

- Ziehen Sie die Netzkabel nach dem Ausschalten der Erweiterungseinheit nicht ab.
 - Erscheint die Erweiterungseinheit nicht sofort in dem Servicedienstprogramm, das zum Ausschalten der Erweiterungseinheit benutzt wurde, aktualisieren Sie das Dienstprogramm regelmäßig zehn Minuten lang, bis die Erweiterungseinheit in dem Dienstprogramm erscheint. Erscheint die Einheit immer noch nicht, machen Sie mit Schritt 1 auf Seite 34 weiter, und wiederholen Sie diese Prozedur.
 - Wurden Sie von einer Teileaustauschprozedur hierher verwiesen, denken Sie daran, dass Sie den neuen Positionscode UTMPx.xxx.xxxxxxx verwenden, wenn Sie die Erweiterungseinheit zum Ausschalten auswählen.
 - Gehörte zu der Prozedur, in der Sie hierher verwiesen wurden, das Ausschalten der Erweiterungseinheit und wurden Sie während des Ausschaltens dazu aufgefordert, die Steuerkonsolfunktion 69 zum Einschalten der Erweiterungseinheit zu verwenden, führen Sie die Steuerkonsolfunktion 69 jetzt über die Steuerkonsole der logischen Partition aus, in der Sie zur Verwendung der Steuerkonsolfunktion 69 aufgefordert wurden (die Steuerkonsole muss auf den Modus "Manuell" gesetzt sein). Führen Sie diese Prozedur aus, auch wenn die Erweiterungseinheit bereits einschaltet ist.
10. Erweitern Sie **Systemkonfiguration** in der ASMI.
 11. Klicken Sie auf **E/A-Gehäuse konfigurieren**, wählen Sie die Erweiterungseinheit aus, mit der Sie arbeiten, und wählen Sie dann **Einstellungen ändern** aus.
 12. Haben Sie in Schritt 7 auf Seite 34 festgestellt, dass die Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle (Konfigurations-ID) falsch war, geben Sie jetzt den korrekten Wert ein.
 13. Haben Sie in Schritt 7 auf Seite 34 festgestellt, dass die Werte für den Typ, das Modell und die Seriennummer falsch waren, geben Sie jetzt die korrekten Werte ein.

Anmerkung: Bei Seriennummern muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden. Alle in der Seriennummer enthaltenen alphabetischen Zeichen müssen in Großbuchstaben eingegeben werden.

14. Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**, um die Operation abzuschließen.
15. Überprüfen Sie, ob die gerade eingegebenen Werte in den Spalten **Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle**, **Typ-Modell**, **Seriennummer** und **Positionscode** für die Erweiterungseinheit, mit der Sie arbeiten, widergespiegelt werden, indem Sie **Systemkonfiguration > E/A-Gehäuse konfigurieren** erweitern. Verwenden Sie hierzu nicht die Schaltfläche **Zurück**.
16. Wurde das System in einem Firmware-Standby-Status eingeschaltet und haben Sie in Schritt 12 eine neue Netz-ID für die Stromversorgungskontrolle (Konfigurations-ID) eingegeben, wird die Erweiterungseinheit automatisch aus- und wieder eingeschaltet. Machen Sie in diesem Fall mit Schritt 18 auf Seite 36 weiter. Machen Sie andernfalls mit Schritt 17 weiter.
17. Wurde die Erweiterungseinheit in Schritt 9 auf Seite 34 ausgeschaltet, lesen Sie die folgenden Anmerkungen, um die Erweiterungseinheit einzuschalten.

Hinweise:

- Wird das System von einer HMC verwaltet, schalten Sie die Erweiterungseinheit mit der Aufgabe **Wartungsfähigkeit > Hardware > Einheit einschalten/ausschalten** der HMC ein. Werden die gerade eingegebenen Werte nicht sofort in dem Positionscode der Erweiterungseinheit in der Aufgabe **Einheit einschalten/ausschalten** widergespiegelt, starten Sie die Aufgabe regelmäßig bis zu zehn Minuten lang, bis die eingegebenen Werte widergespiegelt werden.
- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, trennen Sie die Erweiterungseinheit vollständig von der Stromversorgung, indem Sie die Kabel von den Netzteilen der Erweiterungseinheit trennen. Warten Sie, bis die Betriebsanzeige an der Steuerkonsole der Erweiterungseinheit erlischt, warten Sie weitere 30 Sekunden, und schließen Sie dann die Netzkabel wieder an. Die Erweiterungseinheit wird automatisch eingeschaltet.

18. Melden Sie sich ab, und schließen Sie die ASMI.

19. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der hierher verwiesen wurde.

Aktualisieren der SPCN-Firmware

Wenn ein SPCN-Firmware-Update erforderlich ist, aber aufgrund der aktuellen Richtlinie für SPCN-Firmware-Update nicht automatisch erfolgt, muss das Update manuell gestartet werden.

Hinweise:

- Führen Sie keine Wartung an der Erweiterungseinheit und keine Änderung am SPCN-Netz aus, während eine SPCN-Firmware-Aktualisierung ausgeführt wird.
- Wenn Sie das System ausschalten, während eine SPCN-Firmware-Aktualisierung ausgeführt wird, wird die SPCN-Firmware-Aktualisierung unterbrochen und muss neu gestartet werden.
- Diese Prozedur kann je nach Anzahl der Erweiterungseinheiten auf der SPCN-Schleife und dem aktuellen Stand der SPCN-Firmware auf den zu aktualisierenden Erweiterungseinheiten mehrere Stunden dauern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Verfahren für die SPCN-Firmware-Aktualisierung zu erweitern und eine SPCN-Firmware-Aktualisierung zu starten:

1. Greifen Sie auf die ASMI zu.
2. Klicken Sie auf **Systemkonfiguration > E/A-Gehäuse konfigurieren**.
3. Schreiben Sie die aktuelle Einstellung des Verfahrens für SPCN-Firmware-Aktualisierungen auf, damit sie später wiederhergestellt werden kann.
4. Ändern Sie die Einstellung **Verfahren für SPCN-Firmware-Aktualisierungen in Erweitert**, und klicken Sie auf **Einstellung des Verfahrens speichern**, damit SPCN-Firmware-Aktualisierungen über serielle SPCN-Schnittstellen ausgeführt werden können.
5. Klicken Sie auf **SPCN-Firmware-Aktualisierungen starten**. Die SPCN-Firmware wird dann auf die Erweiterungseinheiten heruntergeladen, für die eine Aktualisierung erforderlich ist.
6. Ändern Sie die Einstellung des Verfahrens für SPCN-Firmware-Aktualisierungen wieder in die in Schritt 3 aufgeschriebene Einstellung und klicken Sie auf **Einstellung des Verfahrens speichern**.

Hinweise:

- Wollen Sie den Fortschritt bei der SPCN-Firmware-Aktualisierung überwachen, klicken Sie auf **E/A-Gehäuse konfigurieren**. Die Anzeige wird aktualisiert. Verwenden Sie zur Überwachung der Aktualisierung nicht die Browser-Schaltfläche **Zurück** oder **Aktualisieren**. In der Spalte **Aktualisierungsstatus der Netzfirmware zur Stromversorgungssteuerung** wird der ausgeführte Prozentsatz angezeigt, und beim Herunterladen erscheint **In Bearbeitung**. Ist das Herunterladen abgeschlossen, erscheint **Nicht erforderlich**.
- Wollen Sie die SPCN-Firmware-Aktualisierung stoppen (nicht empfohlen), klicken Sie auf **SPCN-Firmware-Aktualisierung stoppen**.

E/A-Erweiterungseinheiten konfigurieren

Hier erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren von Ein-/Ausgabe- (E/A-) Erweiterungseinheiten.

Konfigurieren des Plattensubsystems in der Erweiterungseinheit 5802

Hier erfahren Sie, wie das SAS-Plattensubsystem in der Erweiterungseinheit 5802 konfiguriert wird.

Anmerkung: Informationen zu den in dieser Prozedur genannten Anschlusspositionen der Erweiterungseinheit 5802 erhalten Sie unter „Anschlusspositionen - Modell 5802 und 5877“ auf Seite 153.

1. Das SAS-Plattensubsystem in der Erweiterungseinheit 5802 kann bis zu 18 Plattenlaufwerke aufnehmen. Die Platten in diesem Subsystem können je nach verwendetem Betriebssystem, Typ des SAS-Adapters und Position des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen in mehreren unterschiedlichen Konfigurationen organisiert werden.

Hinweise:

- Der Schalter für die Festplattenlaufwerkpartitionen befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802 direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- Wenn die Position des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen geändert wird, müssen Sie die Erweiterungseinheit 5802 aus- und wieder einschalten, damit sie die neue Position des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen erkennen kann.

Das SAS-Plattensubsystem in der Erweiterungseinheit 5802 wird durch die folgenden Betriebssysteme unterstützt:

- AIX
- IBM i
- Linux
- VIOS

Zum Bestimmen der Version der Software, die Sie für die Unterstützung des SAS-Plattensubsystems in der Erweiterungseinheit 5802 benötigen, lesen Sie IBM Prerequisite (http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Tabelle 5. Positionen des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen

Betriebssystem	Position 1	Position 2	Position 4
AIX	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Ein PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5903/5805) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) <p>Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.</p>	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwei PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5903/5805) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) <p>Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.</p>	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vier einzelne PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Vier einzelne PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1)

Tabelle 5. Positionen des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen (Forts.)

Betriebssystem	Position 1	Position 2	Position 4
IBM i	Nicht unterstützt	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwei einzelne PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5903/5805) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) <p>Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.</p>	Nicht unterstützt

Tabelle 5. Positionen des Schalters für die Festplattenlaufwerkpartitionen (Forts.)

Betriebssystem	Position 1	Position 2	Position 4
Linux	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Ein PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5903/5805) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) <p>Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.</p>	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwei PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5903/5805) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) • Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) <p>Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.</p>	<p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vier einzelne PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) • Vier einzelne PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1)
Anmerkung: Feature-Code-bedeutet Feature-Code.			

Tipp: Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren möchten, muss die folgende Mindestanzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0

Mindestens ein Laufwerk pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

RAID 10

Mindestens zwei Laufwerke pro Array

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem AIX erhalten Sie unter "SAS-RAID-Controller für AIX" (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebj/p7ebjkickoff.htm>).

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem IBM i erhalten Sie unter SAS-RAID-Controller für IBM i (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ed5/p7ed5kickoff.htm>).

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem Linux erhalten Sie unter SAS-RAID-Controller für Linux (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebk/p7ebkkickoff.htm>).

Informationen zum Einheitenparitätsschutz erhalten Sie unter Einheitenparitätsschutz (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/i5os/topic/rzaly/rzalydpy.htm>).

Plattensubsystem 5802 verkabeln

Hier erhalten Sie Informationen zum Verkabeln des Plattensubsystems in der Erweiterungseinheit 5802.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Plattensubsystem in der Erweiterungseinheit 5802 zu verkabeln.

Zusätzliche Informationen zur SAS-Verkabelung und zu Verkabelungskonfigurationen erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling.htm>).

1. Wählen Sie eine der folgenden Konfigurationen für die Verkabelung des Plattensubsystems in der Erweiterungseinheit 5802 aus.

Anmerkung: Wenn Sie eine Verbindung zu einer Multi-Initiator-Konfiguration mit SAS-Adaptern mit zwei Anschlüssen herstellen möchten, stellen Sie sicher, dass alle Platteneinheiten mit den Adaptern verbunden sind und die Platteneinheiten auf jedem Adapter mit den Anschlüssen mit der gleichen Nummer verkabelt sind.

- Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und zwei SAS-Adapterpaaren mit Anschlüssen für alle Laufwerke fahren Sie mit Schritt 2 auf Seite 42 fort.

Hinweise:

- Dies ist eine Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit.
- Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, IBM i, Linux
- Für eine Verkabelungskonfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition, 18 Platten und einem SAS-Adapter fahren Sie mit Schritt 3 auf Seite 43 fort.

Anmerkung: Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, Linux

- Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und einem SAS-Adapter fahren Sie mit Schritt 4 auf Seite 43 fort.

Anmerkung: Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, IBM i, Linux

- Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und zwei SAS-Adaptern fahren Sie mit Schritt 5 auf Seite 44 fort.

Anmerkung: Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, IBM i, Linux

- Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition, einem SAS-Adapterpaar mit zwei Anschlüssen pro Festplattenlaufwerkpartition, das die Platten in der Partition steuert, und SAS-Konnektivität mit zwei Anschlüssen für alle Laufwerke fahren Sie mit Schritt 6 auf Seite 45 fort.

Hinweise:

- Dies ist eine Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit.

- Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, IBM i, Linux
- Für eine Verkabelungskonfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition, 18 Platten und zwei SAS-Adapterpaaren mit Anschlüssen für alle Laufwerke fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 46 fort.

Hinweise:

- Dies ist eine Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit.
- Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, Linux
- Für eine Verkabelungskonfiguration mit vier Festplattenlaufwerkpartitionen, 18 Platten und einem SAS-Adapter pro Festplattenlaufwerkpartition, fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 47 fort.

Hinweise:

- Die 18 Platten in dieser Konfiguration sind auf die vier Festplattenlaufwerkpartitionen wie folgt aufgeteilt:
 - Partition 1: Plattenlaufwerke 01 - 05.
 - Partition 2: Plattenlaufwerke 06 - 09.
 - Partition 3: Plattenlaufwerke 10 - 14.
 - Partition 4: Plattenlaufwerke 15 - 18.
 - Diese Konfiguration ist für Bootpartitionen optimiert.
 - Diese Konfiguration kann mit den folgenden Betriebssystemen verwendet werden: AIX, Linux
2. Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und einem SAS-Adapterpaar mit zwei Anschlüssen und Anschlüssen für alle Laufwerke führen Sie die folgenden Schritte aus.

Hinweise:

- Für die folgenden Betriebssysteme ist eine RAID-Konfiguration erforderlich: AIX, Linux
- Es ist mindestens ein Plattenlaufwerk pro Festplattenlaufwerkpartition erforderlich.
- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 2. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptoren und Kabeln aus:
 - Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit vier HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5805 oder Feature-Code-5903) angeschlossen mit vier Mini-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
 - Zwei PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit vier Mini-SAS-Adaptoren, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)

Anmerkung: Feature-Code-5901-Adapter mit zwei Anschlüssen werden unter IBM i nicht unterstützt.

- Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) angeschlossen mit vier HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)

Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaares Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.

- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) **(B)** von einem Anschluss mit der gleichen Nummer an jedem SAS-Adapter **(A)** eines SAS-Adapterpaares mit zwei Anschlüssen mit den SAS-Anschlüssen 1 und 2 an der SAS-Conduit-Karte 5802 **(C)** (siehe folgende Abbildung).

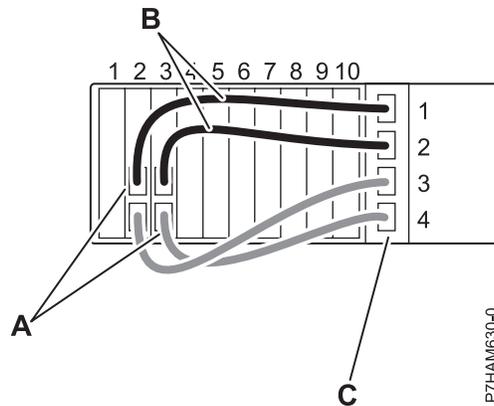


Abbildung 5. Konfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, die über SAS-Konnektivität mit zwei Anschlüssen in einer Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit verfügen

- d. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von anderen Anschlüssen mit der gleichen Nummer am gleichen Adapterpaar (A) mit den SAS-Anschlüssen 3 und 4 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C).
 - e. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
3. Für eine Verkabelungskonfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition, 18 Platten und einem SAS-Adapter führen Sie die folgenden Schritte aus.
- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 1. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
 - b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptoren und Kabeln aus:
 - Ein PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit einem HD-SAS-Kabel, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Ein PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit einem Mini-SAS-Kabel, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
 - c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss an einem SAS-Adapter (A) mit dem SAS-Anschluss 1 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C) (siehe folgende Abbildung).

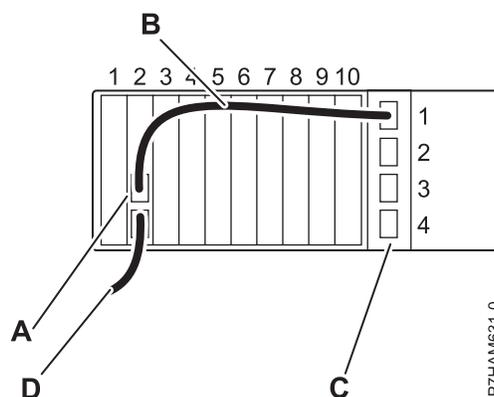


Abbildung 6. Konfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition und einem SAS-Adapter

- d. Optional: Sie können an einem anderen Anschluss an dem gleichen SAS-Adapter ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 oder ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 mit SAS-YO-Kabeln (D) verbinden.
 - e. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
4. Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und einem SAS-Adapter führen Sie die folgenden Schritte aus.

Anmerkung: Es ist mindestens ein Plattenlaufwerk pro Festplattenlaufwerkpartition erforderlich.

- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 2. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptern und Kabeln aus:
 - Ein PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit zwei HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Ein PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit zwei Mini-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (**B**) von einem anderen Anschluss am SAS-Adapter (**A**) mit dem SAS-Anschluss 1 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (**C**) (siehe folgende Abbildung).

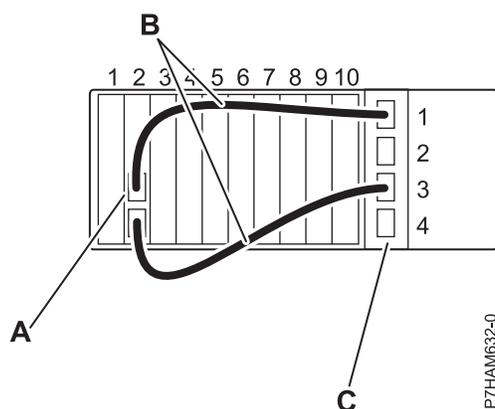


Abbildung 7. Konfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen und einem SAS-Adapter

- d. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (**B**) von einem anderen Anschluss am SAS-Adapter (**A**) mit dem SAS-Anschluss 1 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (**C**).
 - e. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
5. Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition und zwei SAS-Adaptern führen Sie die folgenden Schritte aus.

Anmerkung: Es ist mindestens ein Plattenlaufwerk pro Festplattenlaufwerkpartition erforderlich.

- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 2. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptern und Kabeln aus:
 - Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit zwei HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Zwei PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit zwei Mini-SAS-Adaptern, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (**B**) von einem anderen Anschluss am SAS-Adapter (**A**) mit dem SAS-Anschluss 1 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (**C**) (siehe folgende Abbildung).

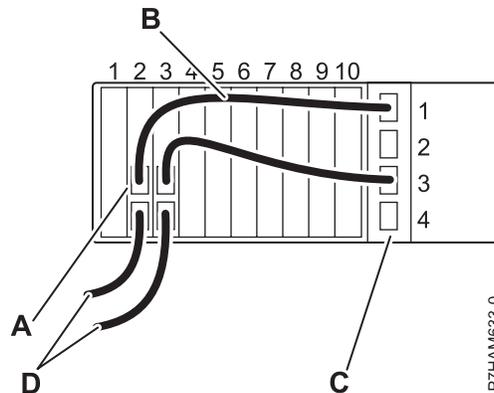


Abbildung 8. Konfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen und zwei SAS-Adapttern

- d. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss am anderen SAS-Adapter (A) mit dem SAS-Anschluss 3 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C).
 - e. Optional: Sie können an anderen Anschlüssen an denselben SAS-Adapttern ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 oder ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 mit SAS-YO-Kabeln (D) verbinden.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
6. Für eine Verkabelungskonfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, neun Platten pro Festplattenlaufwerkpartition, einem SAS-Adapterpaar mit zwei Anschlüssen pro Festplattenlaufwerkpartition, das die Platten in der Partition steuert, und SAS-Konnektivität für alle Laufwerke führen Sie die folgenden Schritte aus.

Hinweise:

- Für die folgenden Betriebssysteme ist eine RAID-Konfiguration erforderlich: AIX, Linux
 - Es ist mindestens ein Plattenlaufwerk pro Festplattenlaufwerkpartition erforderlich.
- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 2. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
 - b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adapttern und Kabeln aus:
 - Vier PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit vier HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Vier PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5805 oder Feature-Code-5903) angeschlossen mit vier Mini-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
 - Vier PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit vier Mini-SAS-Adapttern, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)

Anmerkung: Feature-Code-5901-Adapter mit zwei Anschlüssen werden unter IBM i nicht unterstützt.

- Vier PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) angeschlossen mit vier HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)

Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.

- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss mit der gleichen Nummer an jedem SAS-Adapter (A) des ersten SAS-Adapterpaares mit zwei Anschlüssen mit den SAS-Anschlüssen 1 und 2 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C) (siehe folgende Abbildung).

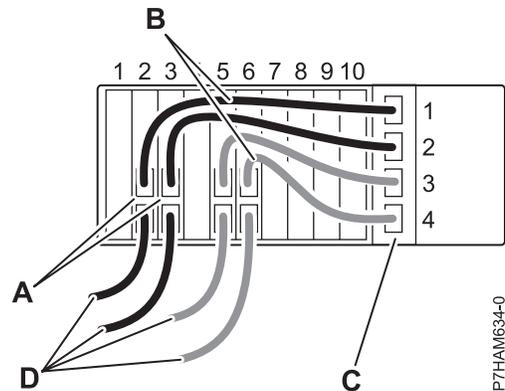


Abbildung 9. Konfiguration mit zwei Festplattenlaufwerkpartitionen, die über SAS-Konnektivität mit zwei Anschlüssen in einer Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit verfügen

- d. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss mit der gleichen Nummer mit allen SAS-Adaptoren des zweiten SAS-Adapterpaars mit zwei Anschlüssen mit den SAS-Anschlüssen 3 und 4 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C).
 - e. Optional: Sie können an anderen Anschlüssen an demselben SAS-Adapterpaar ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 mit SAS-X-Kabeln oder ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 mit SAS-YO-Kabeln (D) verbinden. Beide Anschlüsse des gleichen Adapterpaars müssen an das gleiche Plattenlaufwerkgehäuse angeschlossen werden.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
7. Für eine Verkabelungskonfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition, 18 Platten und einem SAS-Adapterpaar mit zwei Anschlüssen und mit Konnektivität für alle Laufwerke führen Sie die folgenden Schritte aus.

Anmerkung: Für die folgenden Betriebssysteme ist eine RAID-Konfiguration erforderlich: AIX, Linux

- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 1. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptoren und Kabeln aus:
 - Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit zwei HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Zwei PCIe-x4-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 3 GB (Feature-Code-5805 oder Feature-Code-5903) angeschlossen mit zwei Mini-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
 - Zwei PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit zwei Mini-SAS-Adaptoren, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
 - Zwei PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit drei Anschlüssen, 6 GB und 1,8 GB Cache (Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3) angeschlossen mit zwei HD-SAS-Kabeln, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)

Anmerkung: Die oberen Anschlüsse des Adapterpaars Feature-Code-5913 oder Feature-Code-ESA3 müssen über ein HD-SAS-Kabel vom Typ AA verbunden werden.

- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss mit der gleichen Nummer an jedem SAS-Adapter (A) eines SAS-Adapterpaares mit zwei Anschlüssen mit den SAS-Anschlüssen 1 und 2 an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C) (siehe folgende Abbildung).

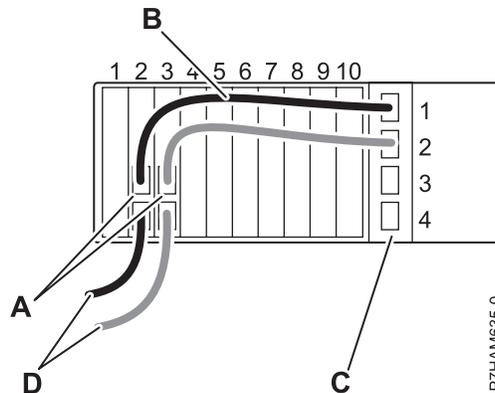


Abbildung 10. Konfiguration mit einer Festplattenlaufwerkpartition, die über SAS-Konnektivität mit zwei Anschlüssen in einer Multi-Initiator-Konfiguration für hohe Verfügbarkeit verfügt

- d. Optional: Sie können an anderen Anschlüssen an demselben SAS-Adapterpaar ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 mit SAS-X-Kabeln oder ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 mit SAS-YO-Kabeln (D) verbinden. Beide Anschlüsse des gleichen Adapterpaars müssen an das gleiche Plattenlaufwerkgehäuse angeschlossen werden.
 - e. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 48 fort.
8. Für eine Verkabelungskonfiguration mit vier Festplattenlaufwerkpartitionen, 18 Platten und einem SAS-Adapter pro Festplattenlaufwerkpartition führen Sie die folgenden Schritte aus.

Anmerkung: Die 18 Platten in dieser Konfiguration sind auf die vier Festplattenlaufwerkpartitionen wie folgt aufgeteilt:

- Partition 1: Plattenlaufwerke 01 - 05.
- Partition 2: Plattenlaufwerke 06 - 09.
- Partition 3: Plattenlaufwerke 10 - 14.
- Partition 4: Plattenlaufwerke 15 - 18.

- a. Stellen Sie den Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf Position 4. Der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition befindet sich an der Rückseite der Erweiterungseinheit 5802, direkt unterhalb der SAS-Anschlüsse.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen für die Kombination von SAS-Adaptern und Kabeln aus:

Anmerkung: Sie müssen für alle vier Plattenpartitionen, auf denen ein Plattenlaufwerk installiert ist, eine Kombination von SAS-Adaptern und Kabeln angeben.

- Ein PCIe2-SAS-RAID-Adapter mit zwei Anschlüssen und 6 GB (Feature-Code-ESA1) angeschlossen mit einem HD-SAS-Kabel, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3689)
 - Ein PCIe-x4-SAS-Adapter mit zwei Anschlüssen (Feature-Code-5901) angeschlossen mit einem Mini-SAS-Kabel, AT, 0,6 Meter (Feature-Code-3688)
- c. Verbinden Sie ein Kabel (AT) (B) von einem Anschluss an jedem SAS-Adapter (A) mit einem SAS-Anschluss an der SAS-Conduit-Karte 5802 (C) (siehe folgende Abbildung).

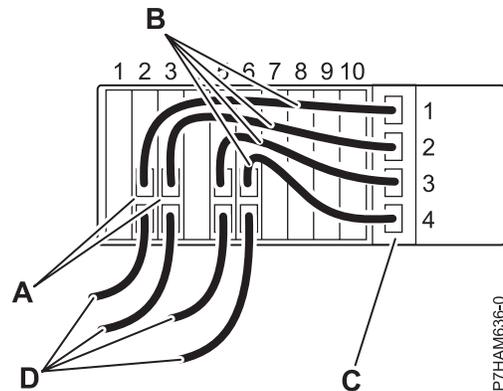


Abbildung 11. Konfiguration mit vier Festplattenlaufwerkpartitionen, die über vier SAS-Adapter verfügen

- d. Optional: Sie können an anderen Anschlüssen an den SAS-Adaptoren ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 oder ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 mit SAS-YO-Kabeln (**D**) verbinden.
- e. Fahren Sie mit Schritt 9 fort.
- 9. Wenn die von Ihnen ausgewählte Konfiguration erfordert, dass der Schalter der Festplattenlaufwerkpartition auf eine andere Position eingestellt wird, wird die neue Einstellung aktiviert, nachdem die Erweiterungseinheit 5802 eingeschaltet wird. Anderenfalls aktivieren Sie die neue Einstellung durch aus- und wieder einschalten der Erweiterungseinheit 5802.

E/A-Erweiterungseinheiten ausbauen

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit aus dem System sowie aus dem Rack ausbauen.

Führen Sie diese Prozeduren durch, um E/A-Erweiterungseinheiten bei eingeschaltetem und aktivem System (ohne Unterbrechung des Systembetriebs) oder bei ausgeschaltetem System (mit Unterbrechung des Systembetriebs) aus dem System auszubauen.

Anmerkung: Informationen zum Ausbau einer E/A-Erweiterungseinheit aus einem Rack erhalten Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53.

Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit im eingeschalteten System aus dem System ausbauen.

Führen Sie die folgenden Aufgaben aus, bevor Sie mit dieser Prozedur beginnen:

- Schreiben Sie auf, wann Sie mit der Prozedur beginnen. Der Zeitpunkt ist für die spätere Fehlerprotokollanalyse von Bedeutung.
- Vor der Ausführung einer Prozedur, bei der für ein System, das von einer Managementkonsole verwaltet wird, die 12X-Verkabelung oder -Konfiguration geändert wird, müssen Sie für jede Erweiterungseinheit aufzeichnen, welche E/A-Busse in dieser Erweiterungseinheit vorhanden sind. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um diese Informationen zu erhalten:
 1. Wählen Sie das verwaltete System und anschließend die Aufgabe **Eigenschaften** aus.
 2. Geben Sie in der HMC-Befehlszeile den Befehl `lshwres -r io --rsubtype bus -m verwaltetes System` ein.

Wichtig: Achten Sie auf die folgenden Punkte, wenn Sie eine Erweiterungseinheit ausbauen:

- Der Ausbau einer E/A-Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs wird nur auf folgenden Systemen unterstützt: IBM Power 770, IBM Power 780 und IBM Power 795.

- Der Ausbau einer E/A-Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs wird nur für E/A-Erweiterungseinheiten mit 12X-Anschluss unterstützt.
- Der Ausbau einer E/A-Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs wird nur auf Systemen unterstützt, die von einer HMC verwaltet werden.
- Eine E/A-Erweiterungseinheit kann mit diesen Prozeduren ohne Unterbrechung des Systembetriebs aus einem System ausgebaut und dann später dem System mit oder ohne Unterbrechung des Systembetriebs wieder hinzugefügt werden. Beim erneuten Hinzufügen der Erweiterungseinheit erhält sie neue Busnummern.
- Beim Ausbauen von E/A-Erweiterungseinheiten ohne Unterbrechung des Systembetriebs kann immer nur eine einzige Erweiterungseinheit gleichzeitig ausgebaut werden. Müssen mehrere Erweiterungseinheiten ohne Unterbrechung des Systembetriebs ausgebaut werden, muss die Prozedur für jede Erweiterungseinheit separat durchgeführt werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine E/A-Erweiterungseinheit aus der Systemkonfiguration auszubauen:

1. Überprüfen Sie die vorhandene 12X-Konfiguration. Einzelheiten finden Sie unter „Überprüfen von 12X-Schleifen mit einer HMC“ auf Seite 25. Treten bei der 12X-Konfiguration Probleme auf, müssen sie behoben werden, bevor Sie die Prozedur zum Ausbauen von Erweiterungseinheiten fortsetzen können.
2. Überprüfen Sie die vorhandene SPCN-Konfiguration mit der ASMI. Einzelheiten finden Sie unter „Überprüfen des Netzes für die Stromversorgungskontrolle des Systems“ auf Seite 29. Treten bei der SPCN-Konfiguration Probleme auf, müssen sie behoben werden, bevor Sie die Prozedur zum Ausbauen von Erweiterungseinheiten fortsetzen können.
3. Optional: Ermitteln Sie die Erweiterungseinheit, die ausgebaut werden soll. Wählen Sie die Aufgabe **Vorgänge > Anzeigenstatus > Kennzeichnungsanzeige** für das verwaltete System aus, aus dem die Erweiterungseinheit ausgebaut werden soll, um die Kennzeichnungsanzeigen zu aktivieren und zu inaktivieren.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Ist das System nicht in der Standardkonfiguration der Fertigung (MDC), fahren Sie mit Schritt 5 fort.
 - Ist das System in der Standardkonfiguration der Fertigung (MDC), machen Sie mit Schritt 7 weiter.
5. Wenn sich das System nicht in der Auslieferungskonfiguration befindet, stellen Sie mit einer der folgenden Methoden sicher, dass keine der E/A-Ressourcen in der auszubauenden Erweiterungseinheit aktiven Partitionen zugehören:
 - Bauen Sie mit der dynamischen logischen Partitionierung E/A-Ressourcen aus der Erweiterungseinheit aus, deren Eigner aktive Partitionen sind.
 - Schalten Sie logische Partitionen aus, die Eigner von E/A-Ressourcen in der Erweiterungseinheit sind.
6. Wenn sich das System nicht in der Auslieferungskonfiguration befindet, bauen Sie alle E/A-Ressourcen aus der auszubauenden Erweiterungseinheit aus den Profilen der logischen Partitionen aus:

Anmerkung: Wird dieser Schritt nicht ausgeführt, werden bei der Aktivierung oder Bearbeitung eines Profils, das Ressourcen in einer ausgebauten Erweiterungseinheit enthält, unter Umständen Nachrichten generiert. Wenn ein solches Profil aktiviert oder bearbeitet wird, zeigt die HMC eine Nachricht zu den fehlenden Ressourcen an. Zu diesem Zeitpunkt wird die Option angezeigt, mit der die HMC die fehlenden Ressourcen automatisch aus dem Profil ausbauen kann.

7. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Erweiterungseinheit auszuschalten, die ausgebaut werden soll:
 - a. Wählen Sie *das verwaltete System*, **Wartungsfähigkeit > Hardware > Einheit einschalten/ausschalten** aus.
 - b. Erweitern Sie im Fenster **Einheit einschalten/ausschalten** das verwaltete System und wählen Sie die auszutauschende Erweiterungseinheit aus.

- c. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausschalten** und führen Sie die Anweisungen in der HMC aus, bis die Erweiterungseinheit ausgeschaltet ist.
8. Trennen Sie die auszutauschende Erweiterungseinheit von der Wechselstromversorgung, indem Sie die Netzkabel von den Netzteilen an der Erweiterungseinheit abziehen.
9. Machen Sie sich mit den Regeln zur SPCN-Verkabelung vertraut. Beispiele für die SPCN-Verkabelung finden Sie unter „Beispiele für SPCN-Anschlüsse“ auf Seite 23.
10. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Bauen Sie das SPCN-Kabel zwischen dem SPCN-Anschluss 0 der auszubauenden Erweiterungseinheit und dem entsprechenden Anschluss der vorherigen Einheit in der SPCN-Schleife aus.

Anmerkung: Die vorherige Einheit in der SPCN-Schleife kann eine andere Erweiterungseinheit oder eine Systemeinheit sein.
 - b. Bauen Sie das SPCN-Kabel an dem SPCN-Anschluss 1 der auszubauenden Erweiterungseinheit aus. Verbinden Sie dieses Ende mit dem Anschluss der vorherigen Einheit in der SPCN-Schleife, die in dem vorhergehenden Schritt geöffnet wurde.
11. Machen Sie sich mit den Regeln zur 12X-Verkabelung vertraut. Beispiele für die 12X-Verkabelung finden Sie unter „Beispiele für 12X-Anschlüsse“ auf Seite 20.
12. Wählen Sie eine der folgenden Optionen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife aus.

Anmerkung: Informationen für die Überprüfung der Anschlusspositionen Ihrer Erweiterungseinheit erhalten Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

- Soll eine Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife ausgebaut werden, die nur eine einzige Erweiterungseinheit hat, machen Sie mit Schritt 13 weiter.
 - Zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit mehreren Erweiterungseinheiten fahren Sie mit Schritt 14 fort.
13. Zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit nur einer Erweiterungseinheit führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen Anschluss T1 auf der Systemeinheit und Anschluss T1 auf der auszubauenden Erweiterungseinheit aus.
 - b. Trennen Sie das 12X-Kabel von dem Anschluss T2 der auszubauenden Erweiterungseinheit und schließen Sie es an den Anschluss T1 der Systemeinheit an.

Wichtig: Bei diesem Schritt wird eine 12X-Schleife ohne Erweiterungseinheiten erstellt. Das 12X-Kabel verläuft zwischen den Anschlüssen T1 und T2 auf der Systemeinheit. Lassen Sie diesen Schritt nicht aus. Er ist erforderlich, damit die Systemfirmware den Vorgang abschließen kann.
 - c. Warten Sie zwei Minuten.
 - d. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen den Anschlüssen T1 und T2 auf der Systemeinheit aus.
 - e. Fahren Sie mit Schritt 15 fort.
 14. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit mehreren Erweiterungseinheiten auszubauen.
 - a. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen Anschluss 0 der auszubauenden Erweiterungseinheit und dem entsprechenden Anschluss der vorherigen Erweiterungseinheit in der 12X-Schleife aus.

Anmerkung: Die vorherige Einheit in der 12X-Schleife kann eine andere Erweiterungseinheit oder eine Systemeinheit sein.

- b. Trennen Sie das 12X-Kabel von dem Anschluss 1 der auszubauenden Erweiterungseinheit. Verbinden Sie dieses Ende mit dem Anschluss der vorherigen Erweiterungseinheit in der 12X-Schleife, die in Schritt 14a geöffnet wurde.
- c. Fahren Sie mit Schritt 15 fort.
15. Löschen Sie den Satz für das inaktive Gehäuse für die ausgebaute Erweiterungseinheit.

- a. Greifen Sie über die HMC auf die ASMI zu
 - 1) Wählen Sie im Navigationsbereich **Systemverwaltung > Server** aus.
 - 2) Wählen Sie im Inhaltsbereich das System mit der auszubauenden Erweiterungseinheit aus.
 - 3) Wählen Sie **Aufgaben > Operationen > Advanced Systems Management (ASM) starten** aus.
 - b. Melden Sie sich als Administrator oder autorisierter Service-Provider an der ASMI an.
 - c. Erweitern Sie **Systemkonfiguration**.
 - d. Klicken Sie auf **E/A-Gehäuse konfigurieren > Inaktive Gehäuse löschen**.
16. Wiederholen Sie Schritt 1 auf Seite 49, um die 12X-Konfiguration zu überprüfen.

Anmerkung: Wird eine Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs ausgebaut, ist es normal, dass Fehlerprotokolle und Ereignisprotokolle mit den folgenden Referenzcodes erstellt werden. Anzahl und Kombination dieser Protokolle hängen von der Konfiguration ab. Die Protokolle können in diesem Prüfschritt ignoriert werden, wenn ihre Zeitmarken angeben, dass sie beim Ausbauen erstellt wurden und wenn die Ressourcen, auf die sie verweisen, an der Prozedur beteiligt waren.

- B7006981. Permanenter Referenzcode, der auf einen 12X-Adapterfehler hinweist.
 - B7006982. Permanenter Referenzcode, der auf einen 12X-Verbindungsfehler hinweist.
 - B7006984. Informativer Referenzcode, der auf eine offene 12X-Schleife hinweist.
 - B7006985. Informativer Referenzcode, der auf eine geschlossene 12X-Schleife hinweist.
 - B70069E6. Informativer Referenzcode, der darauf hinweist, dass eine 12X-Verbindung gestoppt wurde.
 - B70069E7. Informativer Referenzcode, der auf eine gestartete 12X-Verbindung hinweist.
17. Wiederholen Sie Schritt 2 auf Seite 49, um die SPCN-Konfiguration zu überprüfen.

Anmerkung: Wird eine Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs ausgebaut, ist es normal, dass Fehlerprotokolle und Ereignisprotokolle mit den folgenden Referenzcodes erstellt werden. Anzahl und Kombination dieser Protokolle hängen von der Konfiguration ab. Die Protokolle können in diesem Prüfschritt ignoriert werden, wenn ihre Zeitmarken angeben, dass sie beim Ausbauen erstellt wurden und wenn die Ressourcen, auf die sie verweisen, an der Prozedur beteiligt waren.

- 100090F0. Permanenter Referenzcode, der angibt, dass eine Erweiterungseinheit vom Netz für Stromversorgungskontrolle des Systems getrennt wurde.
 - 10009135. Informativer oder permanenter Referenzcode, der auf eine offene SPCN-Schleife hinweist.
 - 10009137. Permanenter Referenzcode, der auf eine Unterbrechung der 12X-Schleife hinweist.
 - 10009139. Informativer Referenzcode, der auf eine geschlossene SPCN-Schleife hinweist.
18. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob während der Prozedur zum Ausbauen neue wartungsfähige Ereignisse generiert wurden:
- a. Wählen Sie das verwaltete System aus und klicken Sie dann auf **Wartungsfähigkeit > Wartungsfähige Ereignisse verwalten**.
 - b. Geben Sie im Fenster **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** Ereigniskriterien an, um die bei dieser Prozedur erstellten Ereignisse anzuzeigen. Sie können auch die Standardkriterien verwenden.
 - c. Klicken Sie auf **OK**. Es erscheint eine Tabelle mit den wartungsfähigen Ereignissen, die den Kriterien entsprechen.
 - d. Schließen Sie alle während dieser Prozedur generierten wartungsfähigen Ereignisse, die einen der in Schritt 16 oder 17 ermittelten Referenzcodes enthalten.
 - e. Führen Sie die Standardfehleranalyse für alle restlichen offenen wartungsfähigen Ereignisse aus, die während der Prozedur generiert wurden.

Die Erweiterungseinheit wurde aus der Systemkonfiguration ausgebaut.

19. Bauen Sie die Erweiterungseinheit physisch aus dem Rack aus. Informationen zum Ausbau eines Gehäuses aus einem Rack erhalten Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53.

Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System aus dem System ausbauen.

Führen Sie die folgenden Aufgaben aus, bevor Sie mit dieser Prozedur beginnen:

- Vor der Ausführung einer Prozedur, bei der für ein System, das von einer Managementkonsole verwaltet wird, die 12X-Verkabelung oder -Konfiguration geändert wird, müssen Sie für jede Erweiterungseinheit aufzeichnen, welche E/A-Busse in dieser Erweiterungseinheit vorhanden sind. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um diese Informationen zu erhalten:
 1. Wählen Sie das verwaltete System und anschließend die Aufgabe **Eigenschaften** aus.
 2. Geben Sie in der HMC-Befehlszeile den Befehl `lshwres -r io --subtype bus -m verwaltetes System` ein.

Verwenden Sie die folgenden Schritte, um eine E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System aus der Systemkonfiguration auszubauen:

1. Ist das System eingeschaltet, schalten Sie es aus.
2. Trennen Sie die auszutauschende Erweiterungseinheit von der Wechselstromversorgung, indem Sie die Netzkabel von den Netzteilen an der Erweiterungseinheit abziehen.
3. Machen Sie sich mit den Regeln zur SPCN-Verkabelung vertraut. Beispiele für die SPCN-Verkabelung finden Sie unter „Beispiele für SPCN-Anschlüsse“ auf Seite 23.
4. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Bauen Sie das SPCN-Kabel zwischen dem SPCN-Anschluss 0 der auszubauenden Erweiterungseinheit und dem entsprechenden Anschluss der vorherigen Einheit in der SPCN-Schleife aus.
Anmerkung: Die vorherige Einheit in der SPCN-Schleife kann eine andere Erweiterungseinheit oder eine Systemeinheit sein.
 - b. Bauen Sie das SPCN-Kabel an dem SPCN-Anschluss 1 der auszubauenden Erweiterungseinheit aus. Verbinden Sie dieses Ende mit dem Anschluss der vorherigen Einheit in der SPCN-Schleife, die in dem vorhergehenden Schritt geöffnet wurde.
5. Machen Sie sich mit den Regeln zur 12X-Verkabelung vertraut. Beispiele für die 12X-Verkabelung finden Sie unter „Beispiele für 12X-Anschlüsse“ auf Seite 20.
6. Wählen Sie eine der folgenden Optionen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife aus.

Anmerkung: Informationen für die Überprüfung der Anschlusspositionen Ihrer Erweiterungseinheit erhalten Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

- Soll eine Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife ausgebaut werden, die nur eine einzige Erweiterungseinheit hat, machen Sie mit Schritt 7 weiter.
 - Zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit mehreren Erweiterungseinheiten fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 53 fort.
7. Zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit nur einer Erweiterungseinheit führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen Anschluss T1 auf der Systemeinheit und Anschluss T1 auf der auszubauenden Erweiterungseinheit aus.
 - b. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen Anschluss T2 auf der Systemeinheit und Anschluss T2 auf der auszutauschenden Erweiterungseinheit aus.
 - c. Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 53 fort.

8. Zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit aus einer 12X-Schleife mit mehreren Erweiterungseinheiten führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Bauen Sie das 12X-Kabel zwischen Anschluss 0 der auszubauenden Erweiterungseinheit und dem entsprechenden Anschluss der vorherigen Erweiterungseinheit in der 12X-Schleife aus.

Anmerkung: Die vorherige Einheit in der 12X-Schleife kann eine andere Erweiterungseinheit oder eine Systemeinheit sein.
 - b. Trennen Sie das 12X-Kabel von dem Anschluss 1 der auszubauenden Erweiterungseinheit. Verbinden Sie dieses Ende mit dem Anschluss der vorherigen Erweiterungseinheit in der 12X-Schleife, die in Schritt 8a geöffnet wurde.
 - c. Fahren Sie mit Schritt 9 fort.
9. Bauen Sie die Erweiterungseinheit physisch aus dem Rack aus. Informationen zum Ausbau eines Gehäuses aus einem Rack erhalten Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“.
10. Schalten Sie das System ein, aber starten Sie keine Partitionen.
11. Überprüfen Sie, ob seit dem Starten des Systems neue wartungsfähige Ereignisse erstellt wurden:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob neue wartungsfähige Ereignisse vorhanden sind:
 - a. Wählen Sie das verwaltete System und dann **Wartungsfähigkeit > Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - b. Klicken Sie im Fenster **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** auf **OK**, um die Standardkriterien zu akzeptieren. Eine Tabelle mit den den Kriterien entsprechenden wartungsfähigen Ereignissen wird angezeigt.
 - c. Fahren Sie mit Schritt 12 fort.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, nutzen Sie das im Betriebssystem enthaltene Protokollierungstool für wartungsfähige Ereignisse, um zu überprüfen, ob neue wartungsfähige Ereignisse vorhanden sind. Fahren Sie mit Schritt 12 fort.
12. Führen Sie die Standardfehleranalyse für alle offenen wartungsfähigen Ereignisse aus, die seit dem Starten des Systems erstellt wurden.
13. Starten Sie die logischen Partitionen.

Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack

Dieses Verfahren beschreibt die allgemeinen Schritte beim Ausbau eines Gehäuses aus einem Rack. Da die Anschlussmethoden von Gehäusen in Racks von Modell zu Modell variieren, werden hier nur die generell erforderlichen Schritte zum Ausbau beschrieben.

Zur Durchführung dieser Aufgabe benötigen Sie die folgenden Hilfsmittel:

- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Torx-Schraubendreher
- Bis zu drei Personen zum Herausheben des Gehäuses
- Freie Fläche zum Ablegen des ausgebauten Gehäuses und der zugehörigen Montageteile

Wichtig: Ergänzen Sie jeden Schritt dieses Verfahrens soweit möglich mit Detailinformationen zur Installation des Gehäuses. Prüfen Sie vor dem Ausbau, ob die folgenden Informationen zu dem betreffenden Gehäuse verfügbar sind:

- Die Materialliste der mit dem Gehäuse ausgelieferten Teile
- Die Installationsdokumentation zu Ihrem Gehäusemodell (online oder im Lieferumfang des Gehäuses enthalten)

Tipp: Die Onlineinstallationsdokumentation für Ihr Gehäuse befindet sich möglicherweise nicht in dem Bereich der Power Systems-Hardware, die Sie derzeit durchsuchen. Suchen Sie gegebenenfalls bei früheren Power Systems-Modellen nach der Installationsdokumentation für das betreffende Gehäuse.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Gehäuse aus dem Rack auszubauen:

1. Falls das Gehäuse noch nicht ausgeschaltet ist, schalten Sie es aus.

Wichtig: Falls das Gehäuse, das Sie ausbauen möchten, eine Erweiterungseinheit enthält, müssen Sie die Erweiterungseinheit ausschalten und aus dem System ausbauen. Sie können die Erweiterungseinheit im laufendem Systembetrieb oder bei ausgeschaltetem System ausbauen.

- Informationen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs erhalten Sie unter „Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System“ auf Seite 48.
 - Informationen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit mit Unterbrechung des Systembetriebs erhalten Sie unter „Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System“ auf Seite 52.
2. Falls für Ihr Gehäuse eine Serviceposition vorhanden ist, versetzen Sie das Gehäuse in die Serviceposition.
 3. Falls das Gehäuse mit Transport- oder Verspannungstreben installiert wurde, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die Streben am Rack befestigt sind.
 - b. Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die Streben am Gehäuse befestigt sind.
 - c. Heben Sie die Streben vorsichtig aus dem Gehäuse und dem Rack heraus.

Vorsicht:

Transport- und Verspannungstreben können schwerer sein als erwartet. Gegebenenfalls sollten mehrere Personen bereitstehen, um die Streben aus dem Gehäuse herauszuheben.

4. Trennen Sie das Gehäuse von allen Geräten und der Stromversorgung wie folgt:
 - a. Ziehen Sie auf der Rückseite des Gehäuses die Netzkabel, eventuelle E/A-Buskabel, die das Gehäuse mit Adaptern verbinden, und andere vorhandene Kabel ab.
 - b. Ziehen Sie an der Vorderseite des Gehäuses UPIC-Kabel und andere vorhandene Kabel ab.
5. Notieren Sie sich die Position aller Schrauben, mit denen das Gehäuse an den Halterungen und die Halterungen am Rack befestigt sind. Wenn Schrauben am linken und rechten Rand des Gehäuses von Frontblenden verdeckt werden, bauen Sie diese Frontblenden aus.
6. Ermitteln Sie, welche Schrauben das Gehäuse in Position halten, welche Schrauben Last aufnehmen und welche Schrauben anderen Zwecken dienen. Sie müssen die Funktionen aller zur Installation des Gehäuses verwendeten Schrauben kennen, damit Sie das Gehäuse sicher ausbauen können. Kategorisieren Sie die Schrauben in der folgenden Reihenfolge:
 - a. Notieren Sie, welche Schrauben andere Schrauben sichern. Sie können Sicherungsschrauben daran erkennen, dass sie zur Befestigung des Gehäuserahmens an einer anderen Haltevorrichtung wie dem Rack oder einer Schiene dienen. Auch Schrauben, mit denen der Gehäuserahmen an einer lasttragenden Haltevorrichtung befestigt ist, sind Sicherungsschrauben und keine lasttragenden Schrauben. Schrauben, mit denen lediglich Montageteile am Rack befestigt werden, sind keine Sicherungsschrauben. Überprüfen Sie Vorder- und Rückseite des Gehäuses auf Sicherungsschrauben. Bei der Installation des Gehäuses wurden die Schrauben, die das Gehäuse befestigen, zuletzt angebracht. Demzufolge müssen Sie diese Schrauben wie weiter unten detailliert beschrieben zuerst lösen, um das Gehäuse herausnehmen zu können.

Anmerkung: Das Gehäuse kann sich in einer Schale befinden, die wiederum am Rack oder auf Schienen montiert wird. Wenn das der Fall ist, stellt jede Schraube, mit der das Gehäuse an der Schale befestigt wird, eine Sicherungsschraube dar. Auch Schrauben, mit denen die Schale am Rack oder an den Schienen befestigt wird, sind Sicherungsschrauben.

- Ausnahme:** Falls das Gehäuse auf ausziehbaren Schienen montiert ist, können die Sicherungsschrauben, mit denen das Gehäuse an den Schienen befestigt ist, auch lasttragende Schrauben sein. Diese Modelle wurden ursprünglich in zwei Schritten mit Führungselementen für die Schienenmontage montiert. Im ersten Schritt wurden die Führungselemente vorübergehend beidseitig am Gehäuse angebracht. Im zweiten Schritt wurden die Führungselemente wieder ausgebaut, nachdem das Gehäuse auf die Schienen gehoben und die Sicherungsschrauben angebracht wurden. Bei diesen Schrauben handelt es sich um die lasttragenden Schrauben, auf die sich die weiter unten folgende Anweisung zum Entfernen dieser Schrauben bezieht.
- b. Notieren Sie sich, welche Schrauben die Last des Gehäuses tragen. Sie können Sicherungsschrauben daran erkennen, dass sie zur Befestigung einer Schiene am Rack dienen, es sei denn, diese Schrauben wurden bereits als Sicherungsschrauben ermittelt. Der Schientyp, also ob es sich um eine feststehende oder eine ausziehbare Schiene handelt, spielt bei der Ermittlung lasttragender Schrauben keine Rolle. Bei der Installation des Gehäuses wurden Schrauben, mit denen lasttragende Befestigungsteile am Rack befestigt werden, angebracht, bevor das Gehäuse auf die Schienen gehoben und gesichert wurde. Folgerichtig werden Sie weiter unten angewiesen, diese Schrauben erst zu entfernen, nachdem Sie das Gehäuse ausgebaut haben.
 - c. Notieren Sie sich die restlichen bei der Installation des Gehäuses verwendeten Schrauben. Diese Schrauben haben andere Funktionen und werden laut den unten folgenden Anweisungen als letzte entfernt.
7. Wurde das Gehäuse auf ausziehbare Schienen montiert und haben Sie die Sicherungsschrauben in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben ermittelt, prüfen Sie die folgenden Optionen für den Ausbau des Gehäuses. Entscheiden Sie sich dann für die Option, die Ihrer Situation am besten gerecht wird:
- a. Wenn die ursprünglichen Führungselemente und Schrauben für die Schienenmontage, die Sie bei der Installation des Gehäuses verwendet haben, noch vorhanden sind, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - 1) Befestigen Sie die Führungselemente für die Schienenmontage an beiden Seiten des Gehäuses mit den ursprünglich bei der Installation verwendeten Schrauben.
 - 2) Entfernen Sie die Schrauben, die Sie anhand der Ausnahmeerläuterung in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben erkannt haben.
 - 3) Heben Sie das Gehäuse mithilfe dreier weiterer Personen von den Schienen und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Wenn sich das Gehäuse nicht anheben lässt, weil es noch mit den Schienen verbunden ist, gehen Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um die übrigen Schrauben, die noch entfernt werden müssen, zu ermitteln.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 56 fort.
 - b. Wenn die ursprünglichen Führungselemente und Schrauben für die Schienenmontage, die Sie bei der Installation des Gehäuses verwendet haben, nicht mehr vorhanden sind, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - 1) Weisen Sie drei Personen an, sich an beiden Seiten und vor dem Gehäuse aufzustellen, um das Gehäuse zu halten, während die Schrauben entfernt werden.
 - 2) Entfernen Sie die Schrauben, die Sie anhand der Ausnahmeerläuterung in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben an den ausziehbaren Schienen erkannt haben. Entfernen Sie die Schrauben in geordneter Reihenfolge, sodass die letzten beiden zu entfernenden Schrauben sich diagonal gegenüberliegen.
 - 3) Heben Sie das Gehäuse mithilfe der drei anderen Personen von den Schienen und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Wenn sich das Gehäuse nicht anheben lässt, weil es noch mit den Schienen verbunden ist, gehen Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um die übrigen Schrauben, die noch entfernt werden müssen, zu ermitteln.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 56 fort.
8. Falls das Gehäuse in einer Schale montiert ist, führen Sie die folgenden Schritte durch:
- a. Falls eine Kabelhalterung angebracht ist, entfernen Sie die Rändelschraube, die die Halterung mit der Schale verbindet, und bauen Sie die Halterung aus.

- b. Entfernen Sie die Sicherungsschrauben, die das Gehäuse mit der Schale verbinden.
 - c. Schieben Sie das Gehäuse gegebenenfalls in eine Position, in der es ausgebaut werden kann. Versichern Sie sich der Hilfe einer oder zweier weiterer Personen, um das Gehäuse vorsichtig aus der Schale zu schieben.
 - d. Falls weitere Gehäuse aus der Schale ausgebaut werden müssen, wiederholen Sie nach Bedarf die Schritte 8a auf Seite 55 bis 8c, um die Gehäuse auszubauen.
 - e. Entfernen Sie alle übrigen Sicherungsschrauben, mit denen die Schale am Rack oder an den Schienen befestigt ist.
 - f. Heben Sie die Schale aus dem Rack und legen Sie sie vorsichtig auf der dafür vorgesehenen Fläche ab.
 - g. Fahren Sie mit Schritt 12 fort.
9. Entfernen Sie alle Schrauben, die Sie in Schritt 6a auf Seite 54 als Sicherungsschrauben ermittelt haben. Wenn Sie diesen Schritt vollzogen haben, sollte das Gehäuse nicht mehr mit dem Rack oder anderen Befestigungsteilen verbunden sein.

Vorsicht:

Achten Sie bei diesem Schritt darauf, nur die Schrauben zu entfernen, die verhindern, dass das Gehäuse aus dem Rack oder der Halterung ausgebaut werden kann. Entfernen Sie keine Schraube, die Sie als möglicherweise lasttragend ermitteln.

10. Heben Sie das Gehäuse mithilfe dreier Personen zum Testen leicht an, um festzustellen, wie viele Personen zur sicheren Handhabung erforderlich sind.

Vorsicht:

Um das schwerste Gehäuse herauszuheben, sind drei Personen erforderlich. Setzen Sie weniger Personen ein als erforderlich, kann das Heben eines Gehäuses zu Verletzungen führen.

11. Schieben Sie das Gehäuse gegebenenfalls in eine Position, in der es ausgebaut werden kann. Heben Sie das Gehäuse aus dem Rack und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Falls das Gehäuse noch mit dem Rack verbunden ist, kehren Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um weitere Schrauben zu ermitteln, die entfernt werden müssen.

Anmerkung: Je nach Einbaumethode müssen Sie möglicherweise Verriegelungen lösen, um das Gehäuse aus dem Rack oder Montagehalterungen ausbauen zu können.

12. Wenn Sie die Schienen ausbauen müssen, können Sie diesen Schritt jetzt gefahrlos durchführen. Das Verfahren zum Ausbauen von Schienen beinhaltet einige der folgenden allgemeinen Schritte, die an einem oder beiden Schienenenden durchzuführen sind:
- a. Klappen Sie gegebenenfalls die Scharnierbügel an den Verbindungspunkten von Schiene und Rack herunter.
 - b. Entfernen Sie alle Schrauben, die Sie in Schritt 6b auf Seite 55 als lasttragende Schrauben, die Schiene und Rack verbinden, ermittelt haben.
 - c. Entfernen Sie alle gefederten Befestigungsstifte in den Schienenenden, indem Sie sie durch die Rackbohrungen schieben.
 - d. Öffnen Sie Verriegelungen oder lösen Sie sonstige Verbindungen auf der Schiene, um die Schiene ausbauen zu können.
 - e. Führen Sie alle sonstigen Schritte durch, die erforderlich sind, um die Schiene herausziehen und ausbauen zu können.
13. Entfernen Sie alle noch vorhandenen Schrauben, die Sie in Schritt 6c auf Seite 55 ermittelt haben, und bauen Sie sonstige Teile zur Gehäusemontage aus dem Rack aus.
14. Bewahren Sie alle Gehäusemontagebauteile, Halterungen, Blenden und die Schale für zukünftige Verwendungszwecke auf.

Plattenlaufwerkgehäuse

Verwenden Sie die hier aufgeführten Informationen, um sich mit der Verkabelung, der SCSI-Adressierung und den Voraussetzungen für das Plattenlaufwerkgehäuse nach dem Anschluss vertraut zu machen.

Plattenlaufwerkgehäuse - Übersicht

Das Plattenlaufwerk-Subsystem ist der Teil des Gehäuses, in dem sich die Plattenlaufwerke befinden und der die Plattenlaufwerke steuert.

Die folgenden Anschlussinformationen betreffen die in diesem Abschnitt konfigurierten Systeme und Plattenlaufwerkgehäuse:

1. Adapterkabel werden über Anschlüsse an der Rückseite der Systeme verbunden, in denen die Adapter installiert sind. Informationen zur Ermittlung der Anschlusspositionen für das System in Ihrer Konfiguration erhalten Sie unter „Serveranschlüsse“ auf Seite 138.
2. Adapter werden über Anschlüsse an der Rückseite mit den Plattenlaufwerkgehäusen verkabelt. Informationen zur Ermittlung der Anschlusspositionen für die Plattenlaufwerkgehäuse in Ihrer Konfiguration erhalten Sie unter „Gehäuseanschlüsse“ auf Seite 152.

SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24

Hier erhalten Sie Informationen zum SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse und zum Zusammenbau dieser Einheit.

Dieses SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse kann bis zu 24 Plattenlaufwerke aufnehmen. Das Gehäuse ist in vier Gruppen mit je sechs Plattenlaufwerk-Steckplätzen organisiert. Das Gehäuse kann als Standalone-Gehäuse oder als Einschubmodell verwendet werden.

Beim Anschluss an den Server können Sie die SCSI-Kabel entweder an eine Einzel-Initiator-Repeater-Karte oder an eine Doppel-Initiator-Repeater-Karte des SCSI-Plattenlaufwerkgehäuses anschließen. Die Doppel-Initiator-Repeater-Karte ermöglicht eine hohe Verfügbarkeit und das Kombinieren von Gruppen von Plattenlaufwerk-Steckplätzen.

Informationen zur Softwareversion, die Sie zur Unterstützung des SCSI-Plattenlaufwerkgehäuses benötigen, erhalten Sie unter "IBM Prerequisite".

Hinweise: Lesen Sie vor dem Anschließen des Gehäuses die folgenden Informationen.

- Sie müssen den SCSI-Adapter installieren, der zum Verbinden des Gehäuses mit dem System verwendet werden soll. Die PDF-Datei des Textes PCI-Adapter, die ca. 40 MB umfasst, finden Sie unter <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hak/p7hak.pdf>.
- Bei Systemen oder Partitionen mit dem Betriebssystem AIX oder Linux, benötigen Sie die SCSI-Adapterinformationen für Ihr Betriebssystem. Diese Informationen sind wichtig für das Konfigurieren der Platten nach dem Anschluss des Gehäuses. Drucken Sie diese Informationen, bevor Sie mit der Prozedur beginnen. Diese Informationen sind über die Website "SCSI-PCI-Adapter" (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/v5r3/index.jsp?topic=/com.ibm.pseries.doc/hardware_docs/scsipciadapters.htm) verfügbar.
- Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren, muss die folgende Anzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0 oder 1

Zwei Laufwerke pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 an AIX-System anschließen

Verwenden Sie die hier aufgeführten Informationen für die Verkabelung, die SCSI-Adressierung und die Voraussetzungen für das Plattenlaufwerkgehäuse nach dem Anschluss.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Modell 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 an ein AIX-System anzuschließen:

1. Installieren Sie die Initiator-Repeater-Karten in das Plattenlaufwerkgehäuse. Entsprechende Anweisungen erhalten Sie unter „SCSI-Repeater-Karte“ auf Seite 71.
2. Schließen Sie das SCSI-Kabel an die Repeater-Karte an. Wählen Sie je nach Situation eine der folgenden Methoden aus:
 - **Einzel-Repeater-Karte oder Doppel-Repeater-Karten:** Wenn Sie nur Einzel-Repeater-Karten oder nur Doppel-Repeater-Karten verwenden, schließen Sie das SCSI-Kabel (A) an die Initiator-Repeater-Karte (B) an.
 - **Einzelner SCSI-Adapter, an Einzel-Repeater-Karte angeschlossen:** Wenn Sie in diesem Fall keine Ressourcen (Plattenlaufwerke) gemeinsam nutzen, schließen Sie die einzelnen SCSI-Kabel an die einzelnen Repeater-Karten an.

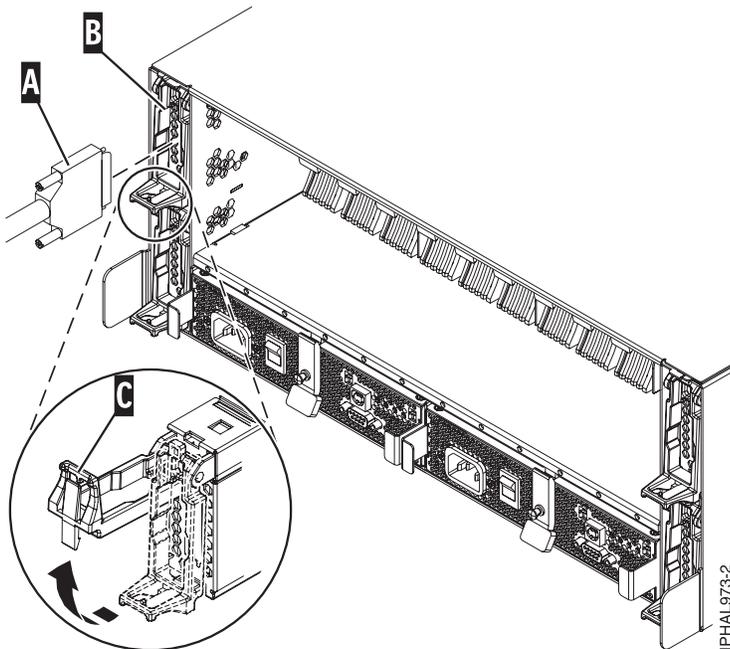


Abbildung 12. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Einzel-Repeater-Karte

- **Zwei SCSI-Adapter, an Doppel-Repeater-Karten angeschlossen:** Wenn Sie in diesem Fall Ressourcen (Plattenlaufwerke) zwischen Systemen oder logischen Partitionen gemeinsam nutzen, müssen Sie sich mit der SCSI-Adressierung und der Reihenfolge bei der Verkabelung vertraut machen. Weitere Informationen erhalten Sie unter „SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 in AIX-Clusterumgebung anschließen und konfigurieren“ auf Seite 62.

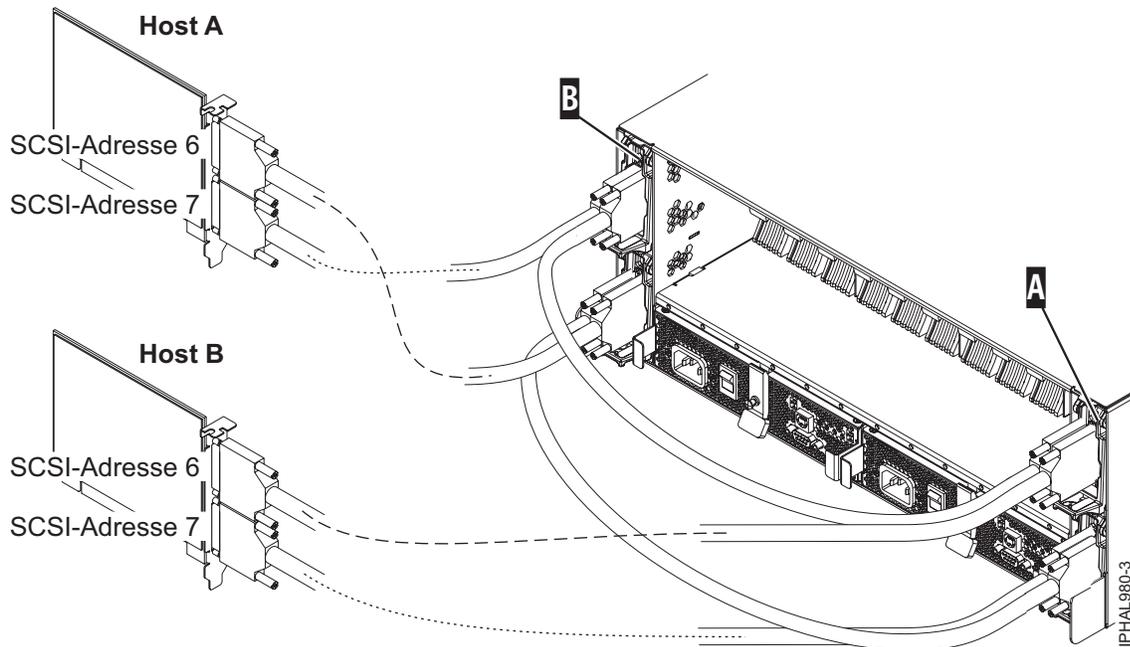
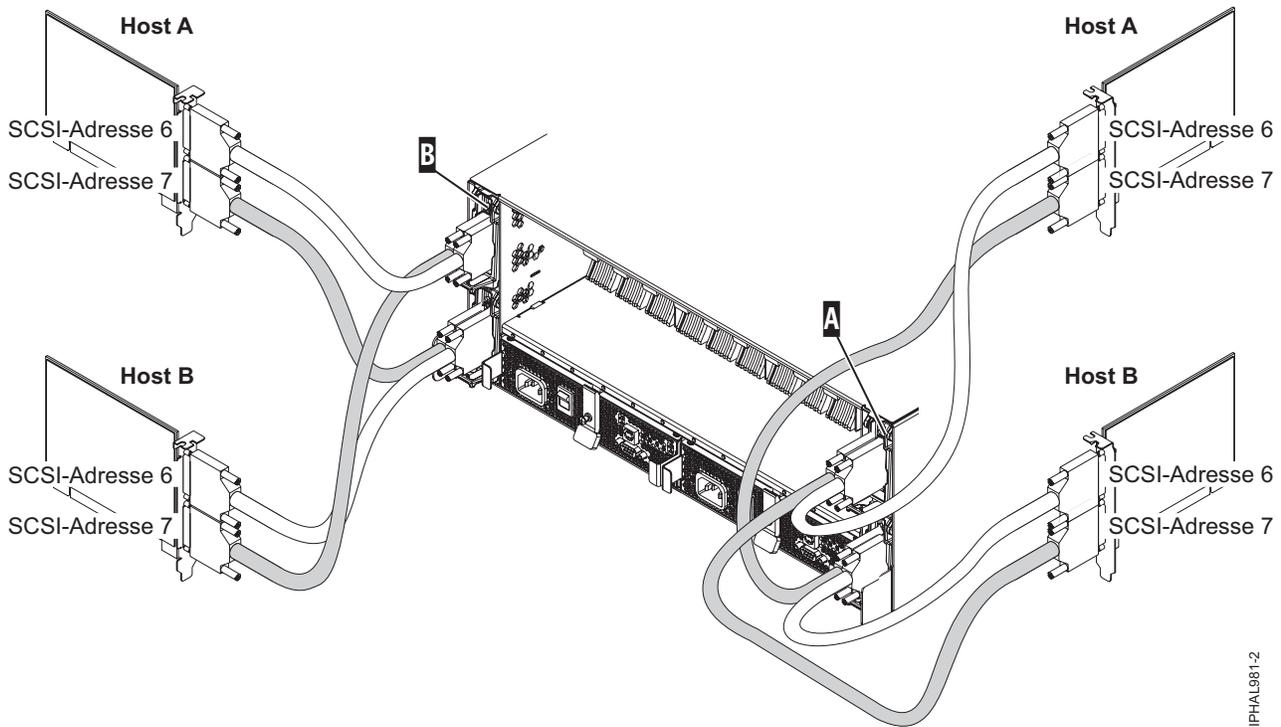


Abbildung 13. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die mit zwei SCSI-Karten angeschlossen ist

- **Vier SCSI-Adapter, an Doppel-Repeater-Karten angeschlossen:** Wenn Sie in diesem Fall Ressourcen (Plattenlaufwerke) zwischen Systemen oder logischen Partitionen gemeinsam nutzen, müssen Sie sich mit der SCSI-Adressierung und der Reihenfolge bei der Verkabelung vertraut machen. Weitere Informationen erhalten Sie unter „SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 in AIX-Clusterumgebung anschließen und konfigurieren“ auf Seite 62.



IPHAL981-2

Abbildung 14. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die mit vier SCSI-Karten angeschlossen ist

- **Einzelner SCSI-Adapter, an eine Kombination aus Einzel- und Doppel-Repeater-Karten angeschlossen:** Wenn Sie in diesem Fall Ressourcen (Plattenlaufwerke) zwischen Systemen oder logischen Partitionen gemeinsam nutzen, müssen Sie sich mit der SCSI-Adressierung und der Reihenfolge bei der Verkabelung vertraut machen. Weitere Informationen erhalten Sie unter „SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 in AIX-Clusterumgebung anschließen und konfigurieren“ auf Seite 62.

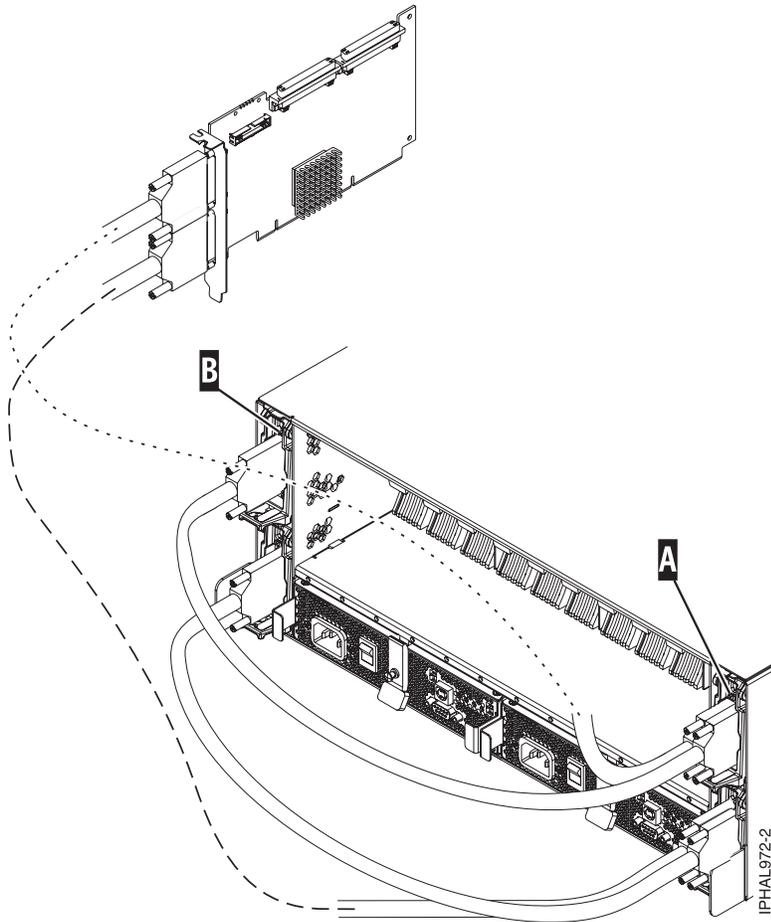


Abbildung 15. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die an eine Einzel-Repeater-Karte angeschlossen ist

3. Verwenden Sie die für den SCSI-Adapter gedruckten Informationen, um die Konfiguration der Plattenlaufwerke auszuführen. Weitere Informationen erhalten Sie, indem Sie die Website "SCSI-PCI-Adapter" (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/v5r3/index.jsp?topic=/com.ibm.pseries.doc/hardware_docs/scsipciadapters.htm) aufrufen und die Datei für den Adapter suchen, den Sie zum Anschluss des Gehäuses an das System verwenden.

Wichtig: Wollen Sie das Plattengehäuse in einer AIX-Umgebung verwenden, ist es wichtig, dass Sie einen AIX-CRON-Job konfigurieren, damit das angeschlossene System beim Auftreten von Fehlern benachrichtigt wird. Der AIX-CRON-Job muss bei der Erstinstallation konfiguriert werden.

Anmerkung: Fehler auf Platten im Gehäuse werden ohne diesen CRON-Job (Script) über die automatische Fehlerprotokollanalyse gefunden. Andere Fehler wie beispielsweise Lüfter- oder Netzteilfehler im Gehäuse werden jedoch nur gefunden, wenn Sie die Diagnose manuell durchführen. Für die manuelle Diagnose können Sie die folgenden Scripts verwenden.

Fügen Sie zum Erfassen von Gehäusefehlern den Job `run_ses_healthcheck` der System-CRON-Tabelle hinzu. Bearbeiten Sie die System-CRON-Tabelle, indem Sie den Befehl `crontab -e` verwenden. Geben Sie unten in dieser Datei Folgendes ein:

```
* 3 * * * /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ses_healthcheck 1>/dev/null 2>/dev/null
```

Dieser CRON-Job führt das Script `run_ses_healthcheck` täglich um 3:00 aus. Der Inhalt des Scripts hängt von der Konfiguration des Systems ab, an das das Gehäuse angeschlossen ist.

Beispiel 1

Wird das System, mit dem das Gehäuse verbunden ist, von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet bzw. wird auf diesem System die Anwendung Electronic Service Agent ausgeführt, erstellen Sie die Datei run_ses_healthcheck mit dem folgenden Inhalt im Verzeichnis /usr/lpp/diagnostics/bin:

```
-----
#!/bin/ksh
#Name:run_ses_healthcheck
#Location:/usr/lpp/diagnostics/bin
#Function: SCSI SES hourly heathcheck
for i in `lsdev -Cc container -t ses -s scsi -F name -S available`
do
    diag -cd $i > /dev/null
    done
#any registered "external notification" will be notified of errors
#(such as HMC or SDMC or Electronic Service Agent)
-----
```

Anmerkung: Auf einem logisch partitionierten System muss der CRON-Job nur auf einer einzigen dem Gehäuse zugeordneten Partition ausgeführt werden. Der CRON-Job und die Scripts können sich aber ohne Weiteres auf allen Partitionen des Gehäuses befinden.

Beispiel 2

Wird das System, mit dem das Gehäuse verbunden ist, nicht von einer HMC verwaltet bzw. wird die Anwendung Electronic Service Agent auf diesem System nicht ausgeführt, erstellen Sie die Datei run_ses_healthcheck mit dem folgenden Inhalt im Verzeichnis /usr/lpp/diagnostics/bin:

```
-----
#!/bin/ksh
#Name:run_ses_healthcheck
#Location:/usr/lpp/diagnostics/bin
#Function: SCSI SES hourly heathcheck
for i in `lsdev -Cc container -t ses -s scsi -F name -S available`
do
    diag -cd $i > /dev/null
    if [ $? -ne 0 ]
    then
        /usr/lpp/diagnostics/bin/diagrpt -o >/tmp/ses.health.output
        #you might want to process the output prior to placing it in
        #a file
        #somhow notify the user of the error. A sample is shown
        #below.
        mail -s "7031 Health Check" root</tmp/ses.health.output
        rm /tmp/ses.health.output
    fi
done
-----
```

Anmerkung: Sie können die aktuelle Benachrichtigung Ihren eigenen Präferenzen entsprechend im Script anpassen. Fehler, die ein Eingreifen erfordern, werden von den Scripts per Mail an den Rootbenutzer gemeldet. Sie können das Script ändern, wenn Sie bestimmte Benutzer über die Fehler informieren möchten.

In beiden Beispielen haben Sie die Datei run_ses_healthcheck erstellt. Zur Ausführung der Datei geben Sie in der AIX-Befehlszeile den folgenden Befehl ein:

```
chmod 544 /usr/lpp/diagnostics/bin/run_ses_healthcheck
```

SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 in AIX-Clusterumgebung anschließen und konfigurieren

Bei dem Anschluss des Plattenlaufwerkgehäuses in einer Clusterumgebung müssen bestimmte Überlegungen berücksichtigt werden. Die hier aufgeführten Informationen können bei diesen Überlegungen hilfreich sein.

Sammeln Sie alle Planungs- und Verkabelungsdokumentationen, die für das System vorhanden sind, an das der Anschluss in einer Clusterumgebung erfolgt, damit Sie bei dieser Prozedur auf diese Dokumentationen zugreifen können.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass das SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse für den Anschluss an das Cluster bereit ist:

1. Überprüfen Sie, ob jede an den gemeinsam genutzten SCSI-Bus angeschlossene SCSI-Einheit eine eindeutige ID hat. Üblicherweise wird die Konfiguration so festgelegt, dass die SCSI-ID der Adapter an den Knoten höher ist als die SCSI-IDs von gemeinsam genutzten Einheiten. (Einheiten mit höheren IDs haben bei SCSI-Buskonkurrenzsituationen Vorrang.)
 - Verwenden Sie den Befehl `lscfg | grep scsi`, um den logischen Namen der einzelnen Adapter zu ermitteln und aufzuzeichnen. In der Befehlsausgabe wird in der ersten Spalte der logische Name des SCSI-Adapters (beispielsweise `+ SCSI0`) aufgelistet.
 - Verwenden Sie den Befehl `lscfg -vp1` und den logischen Namen des Adapters, um den E/A-Steckplatz (physischer Steckplatz) aufzuzeichnen, den die einzelnen SCSI-Adapter benutzen, beispielsweise `lscfg -vp1 scsi0`, wobei `scsi0` der logische Name des Adapters ist.
 - Verwenden Sie den Befehl `lsattr` wie in dem folgenden Beispiel, um die ID des Adapters `scsi0` zu suchen: `lsattr -E -l scsi0 | grep id`

Anmerkung: Verwenden Sie für die Bezeichnung des Einheitenamens keine Platzhalterzeichen oder vollständige Pfadnamen in der Befehlszeile.

In der Befehlsausgabe werden in der ersten Spalte die Attributnamen aufgelistet. Die ganze Zahl rechts von dem ID-Attribut ist die SCSI-ID des Adapters.
2. Wenn ein Konflikt mit der SCSI-Adapteradresse auftritt, machen Sie mit dem nächsten Schritt weiter. Tritt kein Konflikt auf, kehren Sie zu der Übersicht der SCSI-Anschlussmethoden zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.
3. Überprüfen Sie die Verkabelung, um festzustellen, ob die korrekten Anschlüsse auf dem System an die korrekten Anschlüsse auf den Repeater-Karten des Plattenlaufwerkgehäuses angeschlossen sind. Wenn Sie beispielsweise das System mit zwei Hostadapterkarten und einer Doppel-Repeater-Karte anschließen (siehe folgende Abbildung), schließen Sie die Systeme wie in der folgenden Abbildung an.

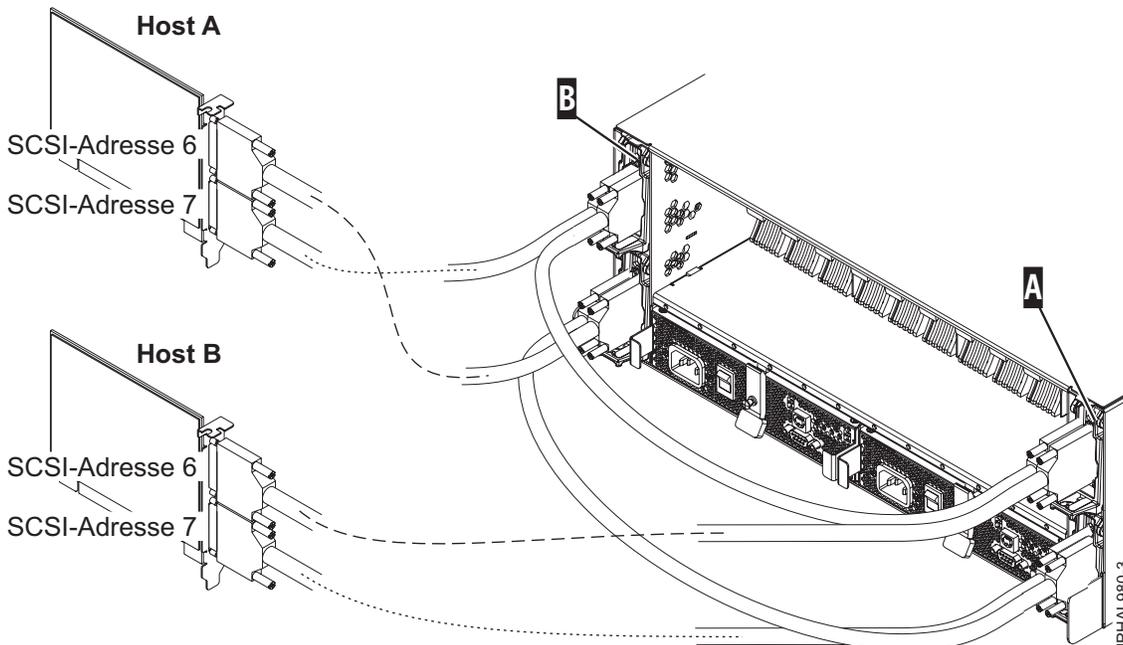


Abbildung 16. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die mit zwei SCSI-Karten angeschlossen ist

4. Gehen Sie wie folgt vor, um den ersten SCSI-Bus oder die erste Gruppe von gemeinsam genutzten Platten zu verkabeln:
 - a. Schließen Sie den unteren Anschluss des Adapters auf Host A (SCSI-Adresse 7) an den äußeren Anschluss auf der Repeater-Karte in Steckplatz C2 des Gehäuses an.
 - b. Schließen Sie den oberen Anschluss des Adapters auf Host B (SCSI-Adresse 6) an den äußeren Anschluss auf der Repeater-Karte in Steckplatz C3 des Gehäuses an.

Dieser Anschluss erstellt eine Gruppe von gemeinsam genutzten Platten und einen gemeinsam genutzten SCSI-Bus (beispielsweise scsi0) zwischen Host A und Host B. Dabei muss an diesem Punkt darauf geachtet werden, dass Sie die Kabel von der SCSI-Adresse auf dem Hostadapter in absteigender Reihenfolge anschließen. Durch das Anschließen der Kabel in absteigender Reihenfolge von der Host-SCSI-Adresse wird das Risiko möglicher Adresskonflikte reduziert.

5. Gehen Sie wie folgt vor, um den zweiten SCSI-Bus oder die erste Gruppe von gemeinsam genutzten Platten zu verkabeln:
 - a. Schließen Sie den unteren Anschluss des Adapters auf Host B (SCSI-Adresse 7) an den inneren Anschluss auf der Repeater-Karte in Steckplatz C5 des Gehäuses an.
 - b. Schließen Sie den oberen Anschluss des Adapters auf Host A (SCSI-Adresse 6) an den inneren Anschluss auf der Repeater-Karte in Steckplatz C4 des Gehäuses an.

Durch diesen Anschluss wird eine Gruppe von gemeinsam genutzten Platten und ein gemeinsam genutzter SCSI-Bus (beispielsweise scsi1) zwischen Host A und Host B erstellt. Dabei muss an diesem Punkt darauf geachtet werden, dass dies gegenüber der ersten Gruppe ein unabhängiger SCSI-Bus oder eine unabhängige Gruppe von gemeinsam genutzten Platten ist. Wenn Sie sicherstellen, dass Sie nicht versehentlich eines der Kabel an den falschen SCSI-Bus anschließen, wird das Risiko möglicher SCSI-Adresskonflikte reduziert.

Wichtig: Beim Hinzufügen, Ausbauen oder Austauschen von SCSI-Adaptoren in Hostsystemen müssen Sie die Verkabelung zuerst am Gehäuse trennen und die Verkabelung zuletzt wieder am Gehäuse anschließen. Der Grund hierfür ist, dass der neue Adapter standardmäßig möglicherweise die SCSI-ID 7 annimmt. Sie müssen sicherstellen, dass die korrekte SCSI-ID für den Anschluss festgelegt ist, der verkabelt wird.

Plattenlaufwerkgehäuse in Linux-System anschließen und konfigurieren

Verwenden Sie die hier aufgeführten Informationen für die Verkabelung, die SCSI-Adressierung und die Voraussetzungen für das Plattenlaufwerkgehäuse nach dem Anschluss.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Plattenlaufwerkgehäuse in einem Linux-System anzuschließen und zu konfigurieren:

1. Installieren Sie die Initiator-Repeater-Karten in das Plattenlaufwerkgehäuse. Anweisungen finden Sie unter SCSI-Repeaterkarte (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/scsirepeatcard.htm>)
2. Schließen Sie das SCSI-Kabel an die Repeater-Karte an. Wählen Sie je nach Situation eine der folgenden Optionen aus:
 - Wenn Sie nur Einzel-Repeater-Karten oder nur Doppel-Repeater-Karten verwenden, schließen Sie das SCSI-Kabel (A) an die Initiator-Repeater-Karte (B) an. Weitere Details finden Sie je nach Situation in Abb. 17, Abb. 18 auf Seite 66 oder Abb. 19 auf Seite 66.

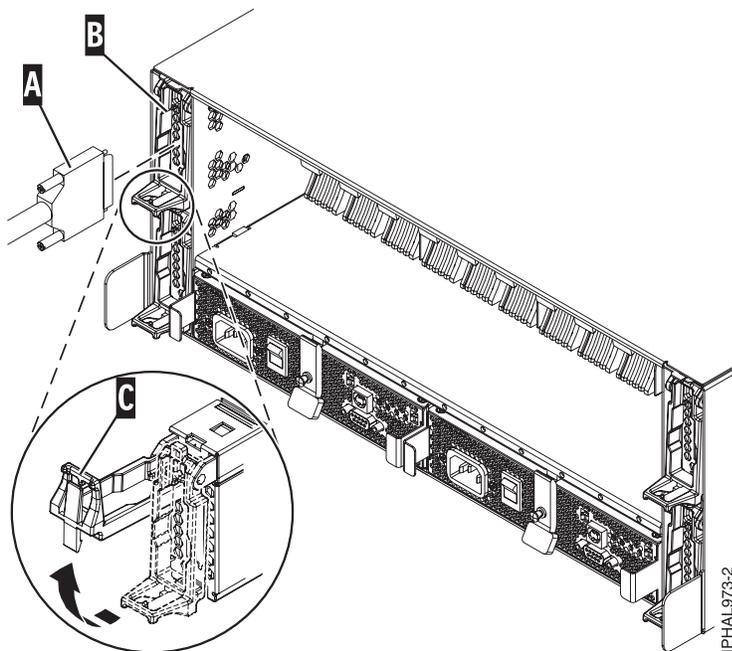


Abbildung 17. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Einzel-Repeater-Karte

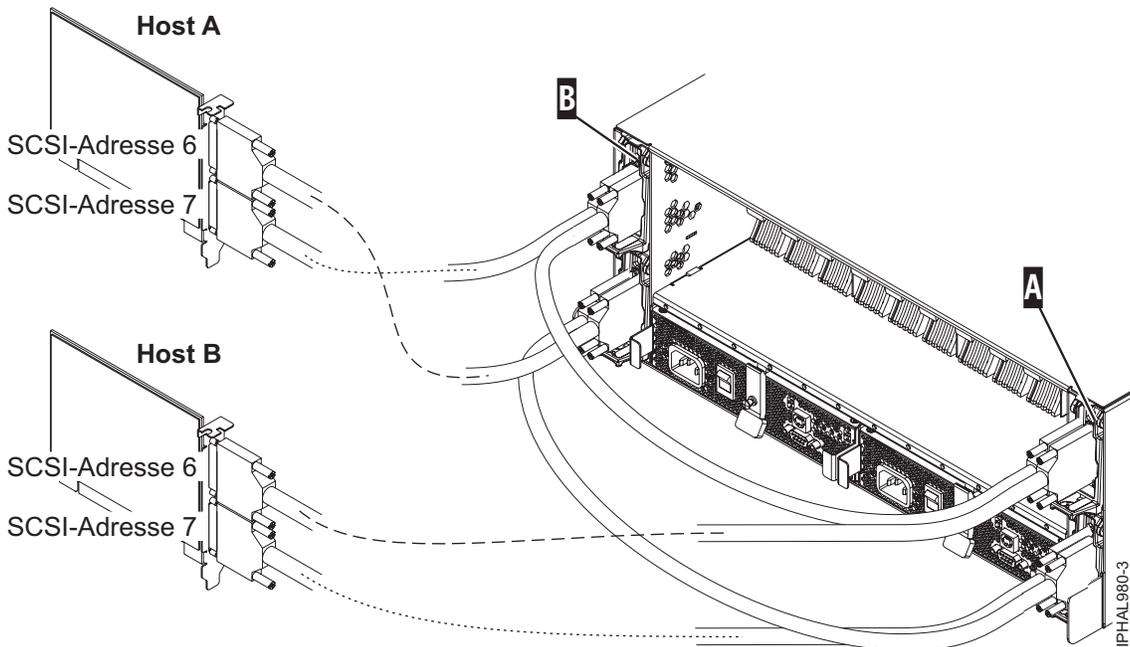


Abbildung 18. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die mit zwei SCSI-Karten angeschlossen ist

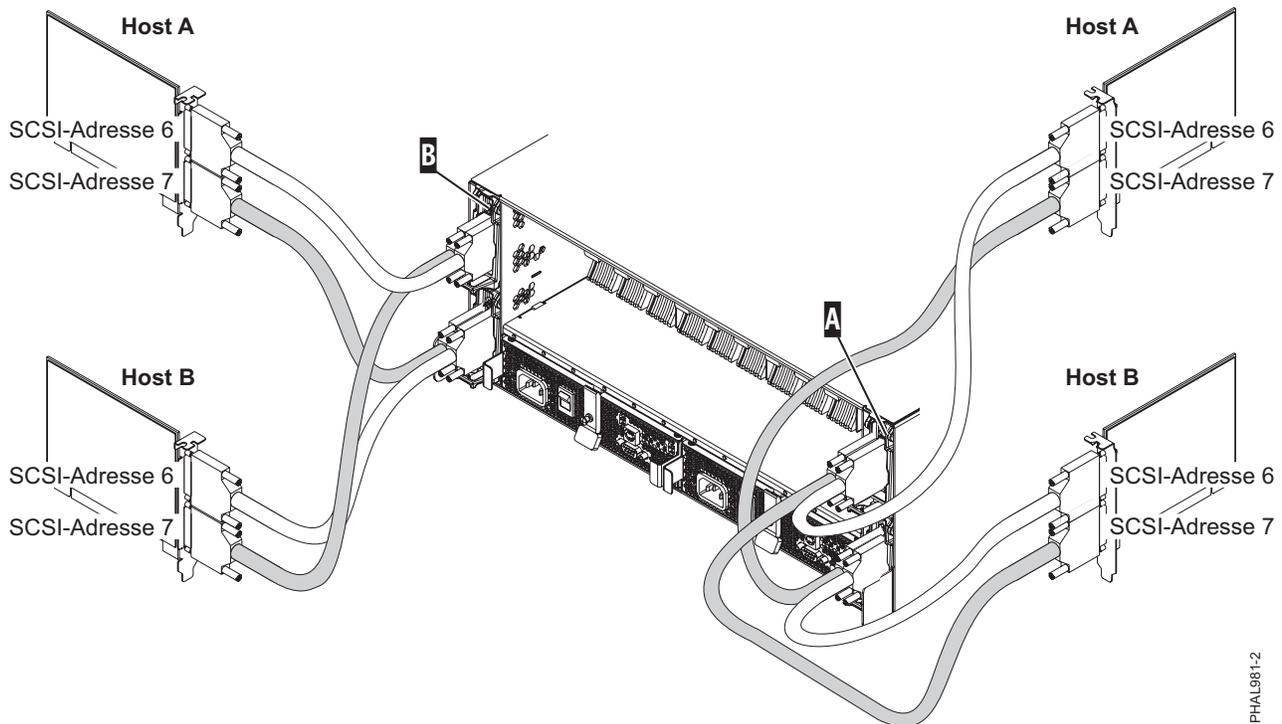


Abbildung 19. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die mit vier SCSI-Karten angeschlossen ist

- Wenn Sie eine Kombination aus Einzel-Repeater-Karten und Doppel-Repeater-Karten verwenden, schließen Sie ein SCSI-Kabel an die Doppel-Initiator-Repeater-Karte (A) an. Schließen Sie dann die Doppel-Repeater-Karte (A) mit einem anderen SCSI-Kabel an die Einzel-Repeater-Karte (B) an. Weitere Informationen erhalten Sie unter Abb. 20 auf Seite 67.

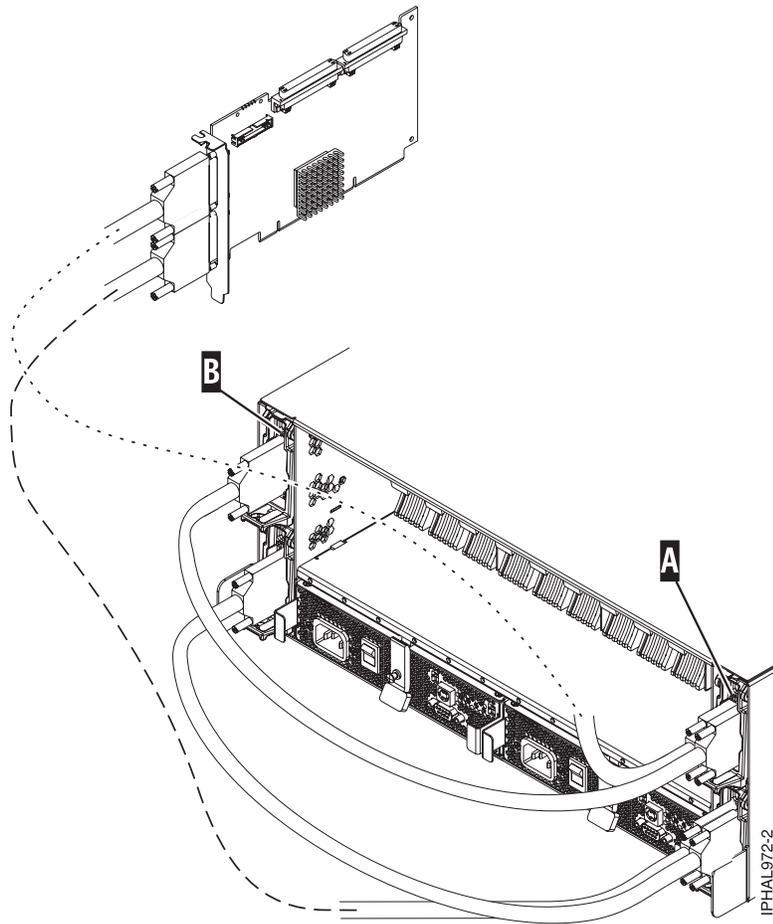


Abbildung 20. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die an Einzel-Repeater-Karte angeschlossen ist

3. Schließen Sie die SCSI-Kabelverbindung in diesem Schritt ab.

Wichtig: Der SCSI-Adapter oder das System oder die Partition muss vor dem Herstellen der Verbindung in diesem Schritt ausgeschaltet werden.

Schließen Sie das andere Ende des SCSI-Kabels (C) an den SCSI-Adapter (D) auf dem Server an. Weitere Details enthält Abb. 21.

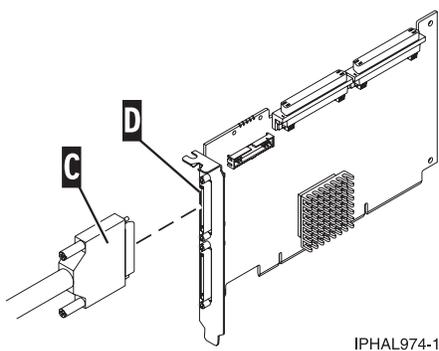


Abbildung 21. Anschließen des SCSI-Kabels an eine SCSI-Schnittstellenkarte

4. Fügen Sie die Plattenlaufwerke dem verwendeten Betriebssystem hinzu. Siehe Plattenlaufwerke oder Solid-State-Laufwerke (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/p7halkickoff.htm>).

Wichtig: Wollen Sie das Plattengehäuse in einer Linux-Umgebung verwenden, ist es wichtig, dass Sie einen Linux-CRON-Job konfigurieren, damit das angeschlossene System beim Auftreten von Fehlern benachrichtigt wird. Der Linux-CRON-Job muss bei der Erstinstallation konfiguriert werden.

5. Konfigurieren Sie den Linux-CRON-Job bei der Erstinstallation des SCSI-Plattenlaufwerkgehäuses. Führen Sie die folgenden Aufgaben aus, um sicherzustellen, dass der Linux-CRON-Job konfiguriert ist:
 - a. Installieren Sie die folgenden RPMs von der Website "Service and productivity tools" (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>):
 - librtas
 - lsvpd
 - ppc64-utils
 - diagela
 - b. Werden die logischen Partitionen von einer HMC verwaltet, installieren Sie die Pakete `src`, `rsct.core.utils`, `rsct.core`, `csmlib.core`, `csmlib.client` und `devices.chrp.base.ServiceRM`, damit Fehler an die HMC berichtet werden. Anweisungen zur Installation der Pakete finden Sie in "Service and productivity tools" (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>).

Anmerkung: Festplattenfehler innerhalb des Gehäuses werden mit diesem CRON-Job nicht festgestellt. Dieser Diagnosetest ist auf das Berichten von Fehlern bei den Ventilatoren, Netzteilen, VPD-Karten und Repeatern im Gehäuse begrenzt.

- c. Fügen Sie der System-CRON-Tabelle den Job `diag_encl` hinzu, um Gehäusediagnosen auszuführen. Bearbeiten Sie als Root die System-CRON-Tabelle, indem Sie den Befehl `crontab -e` verwenden. Geben Sie unten in dieser Datei Folgendes ein:

```
* 3 * * * /usr/sbin/diag_encl -s 1>/dev/null 2>&1
```

Der Inhalt des Scripts hängt von der Konfiguration des Systems ab, an das das Gehäuse angeschlossen ist.

Dieser CRON-Job führt die Diagnoseanwendung `diag_encl` täglich um 3:00 aus. Die Diagnoseanwendung liest den Inhalt der Datei `/etc/diagela/diagela.config`, um festzustellen, welche Anwendungen für den Erhalt von Fehlermeldungen registriert wurden. Informationen zum Hinzufügen weiterer Benachrichtigungsmethoden und andere Informationen enthält diese Datei.

Standardmäßig erfolgen die folgenden Benachrichtigungen:

- Wird das System von einer HMC verwaltet, werden Benachrichtigungen in der Aufgabe "wartungsfähige Ereignisse verwalten" der HMC angezeigt. Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, wird die Stammgruppe benachrichtigt.
- Ist auf dem System die Anwendung Electronic Service Agent installiert, wird sie benachrichtigt.
- Die Fehlerdetails werden an der Konsole (am Ende der Protokolldatei `/var/log/platform`) und in der `syslog`-Datei in `/var/log/messages` ausgegeben.

Hinweise:

- 1) Auf einem logisch partitionierten System muss der CRON-Job nur auf einer einzigen dem Gehäuse zugeordneten Partition vorhanden sein. Derselbe CRON-Job kann sich jedoch auch auf allen Partitionen befinden.
- 2) Die Anwendung `diag_encl` kann jederzeit ausgeführt werden, um eine Diagnose von an dem System angeschlossenen Gehäusen auszuführen.

Gehäuse in IBM i-System anschließen und konfigurieren

Verwenden Sie die hier aufgeführten Informationen für die Verkabelung, die SCSI-Adressierung und die Voraussetzungen für das Plattenlaufwerkgehäuse nach dem Anschluss, wenn das Betriebssystem IBM i verwendet wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Plattenlaufwerkgehäuse in einem IBM i-System anzuschließen und zu konfigurieren:

1. Installieren Sie die Initiator-Repeater-Karten in das Plattenlaufwerkgehäuse. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „SCSI-Repeater-Karte“ auf Seite 71.
2. Schließen Sie das SCSI-Kabel an die Repeater-Karte an. Wählen Sie je nach Situation eine der folgenden Optionen aus:

Tipp: Achten Sie darauf, dass die Kabellänge für Anschlüsse im Gehäuse ausreicht, um eine Parallelwartung von Plattenlaufwerken auszuführen.

- Wenn Sie nur Einzel-Repeater-Karten oder nur Doppel-Repeater-Karten verwenden, schließen Sie das SCSI-Kabel **(A)** an die Initiator-Repeater-Karte **(B)** an.

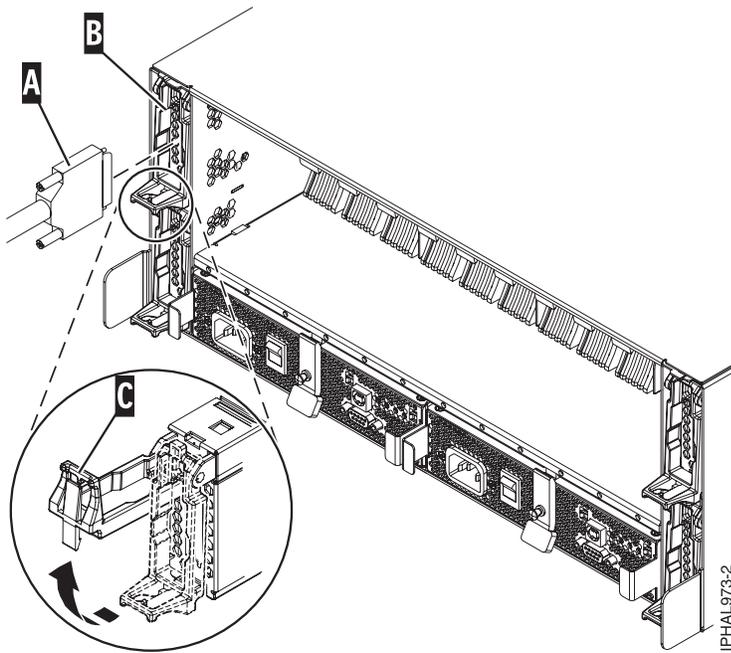


Abbildung 22. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Einzel-Repeater-Karte

- Wenn Sie eine Kombination aus Einzel-Repeater-Karten und Doppel-Repeater-Karten verwenden, schließen Sie ein SCSI-Kabel an die Doppel-Initiator-Repeater-Karte **(A)** an. Schließen Sie dann die Doppel-Repeater-Karte **(A)** mit einem anderen SCSI-Kabel an die Einzel-Repeater-Karte **(B)** an.

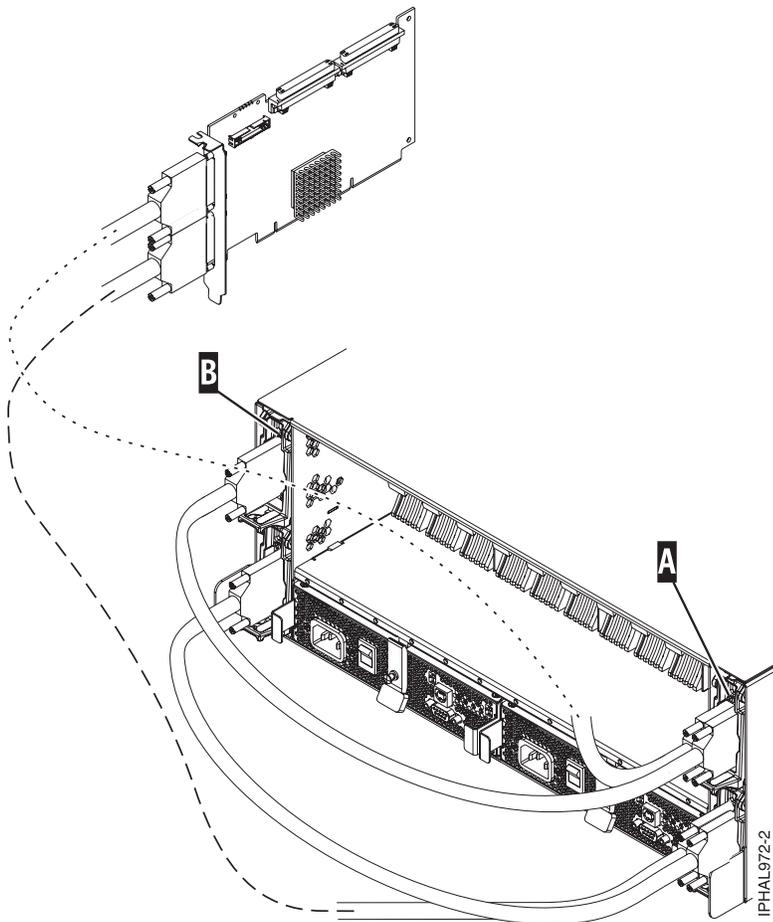


Abbildung 23. Anschließen des SCSI-Kabels an eine Doppel-Repeater-Karte, die an Einzel-Repeater-Karte angeschlossen ist

3. Schließen Sie die SCSI-Kabelverbindung in diesem Schritt ab.

Wichtig: Der SCSI-Adapter oder das System oder die Partition muss vor dem Herstellen der Verbindung in diesem Schritt ausgeschaltet werden.

Schließen Sie das andere Ende des SCSI-Kabels (C) an den SCSI-Adapter (D) auf dem Server an. Weitere Details enthält Abb. 24.

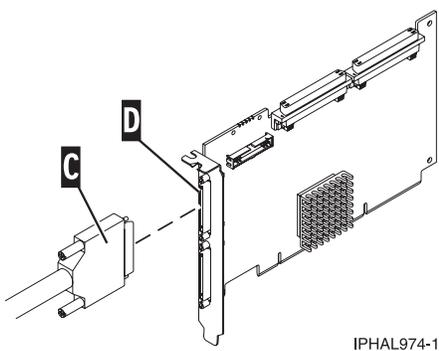


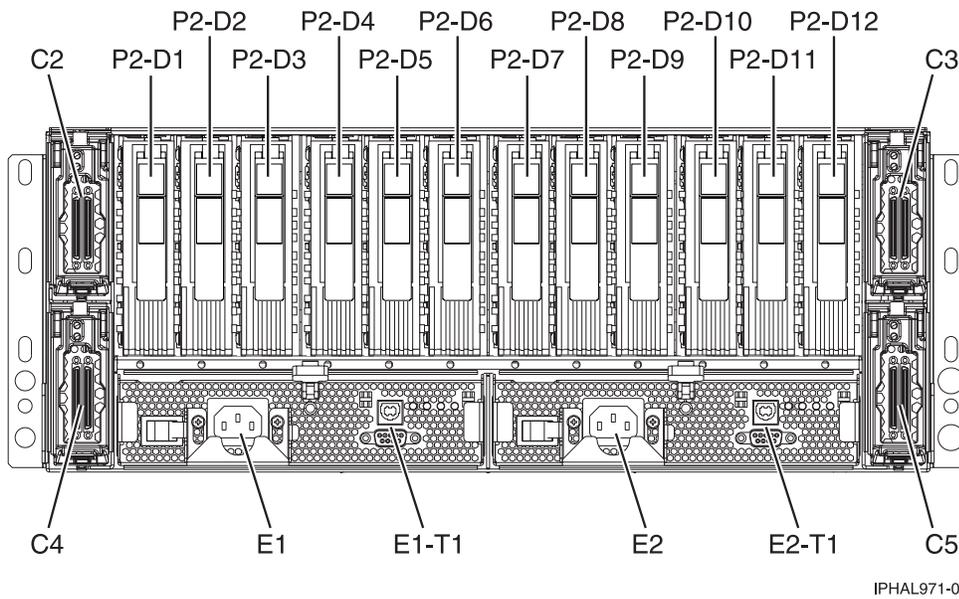
Abbildung 24. Anschließen des SCSI-Kabels an eine SCSI-Schnittstellenkarte

4. Fügen Sie die Plattenlaufwerke dem Betriebssystem hinzu.

SCSI-Repeater-Karte

Hier erhalten Sie Informationen zum Positionieren und Installieren der SCSI-Repeater-Karte.

Verwenden Sie zum Platzieren der Repeater-Karte die folgenden Abbildungen und Anweisungen.



IPHAL971-0

Abbildung 25. Position der Repeater-Karte - SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786 oder 7031-D24 (Einschubmodell)

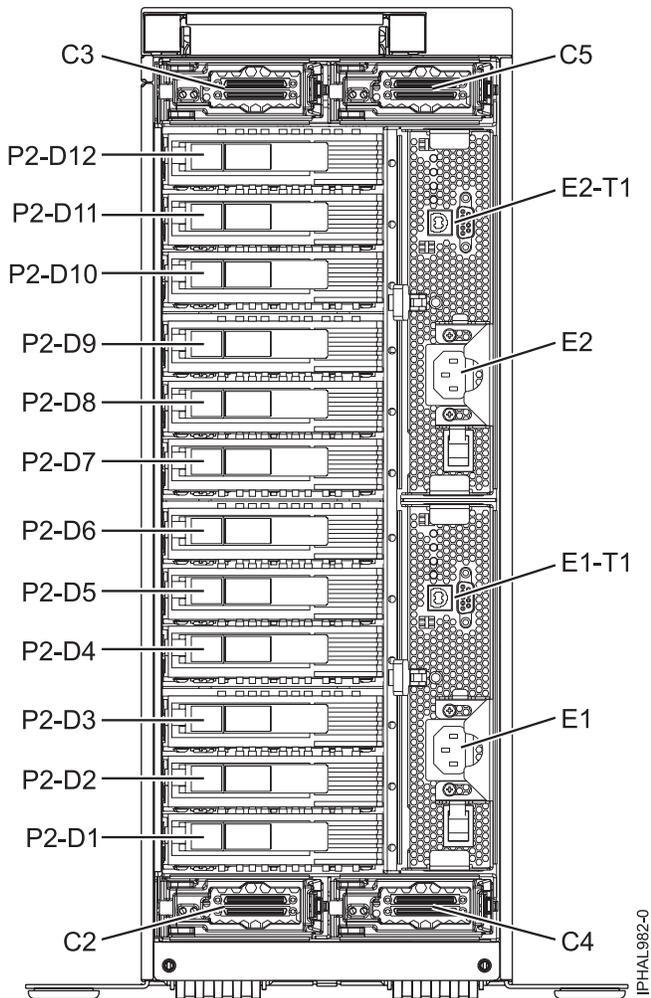


Abbildung 26. Position der Repeater-Karte - SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5787 oder 7031-T24 (Desksidemodell)

Sind nur Doppel-Repeater-Karten vorhanden, bauen Sie die Karten wie folgt ein:

Wichtig: Bei Desksidemodellen befinden sich die Positionen C3 und C5 oben und die Positionen C2 und C4 unten. Beachten Sie bei der Platzierung von Repeater-Karten die Positionscodes.

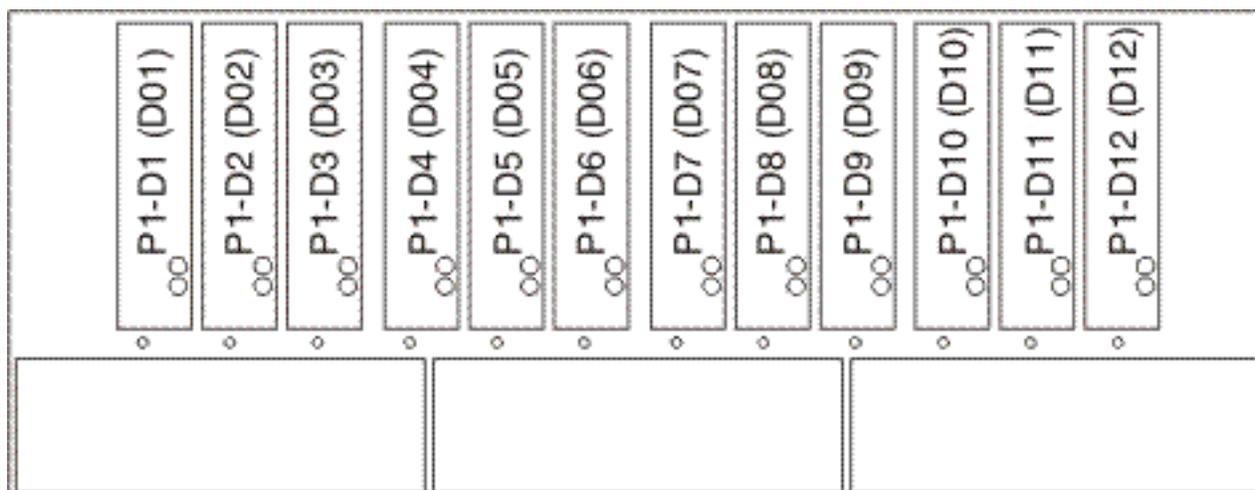
Tabelle 6. Platzierung von Repeater-Karten bei Einzel-Repeater-Karten und Doppel-Repeater-Karten

Typ und Anzahl von Repeater-Karten	Platzierung von Einzel-Repeater-Karten	Platzierung von Doppel-Repeater-Karten
1 Einzel-Repeater-Karte und 0 Doppel-Repeater-Karten	C5	
2 Einzel-Repeater-Karten und 0 Doppel-Repeater-Karten	Reihenfolge der Platzierung: C5 und C2	
3 Einzel-Repeater-Karten und 0 Doppel-Repeater-Karten	Reihenfolge der Platzierung: C5, C2 und C4	
4 Einzel-Repeater-Karten und 0 Doppel-Repeater-Karten	Reihenfolge der Platzierung: C5, C2, C4 und C3	
1 Einzel-Repeater-Karte und 1 Doppel-Repeater-Karte	Erst in C5 und dann Doppel-Repeater-Karte platzieren	C4
1 Einzel-Repeater-Karte und 2 Doppel-Repeater-Karten	Erst in C5 und dann Doppel-Repeater-Karte platzieren	Reihenfolge der Platzierung: C4 und C3

Tabelle 6. Platzierung von Repeater-Karten bei Einzel-Repeater-Karten und Doppel-Repeater-Karten (Forts.)

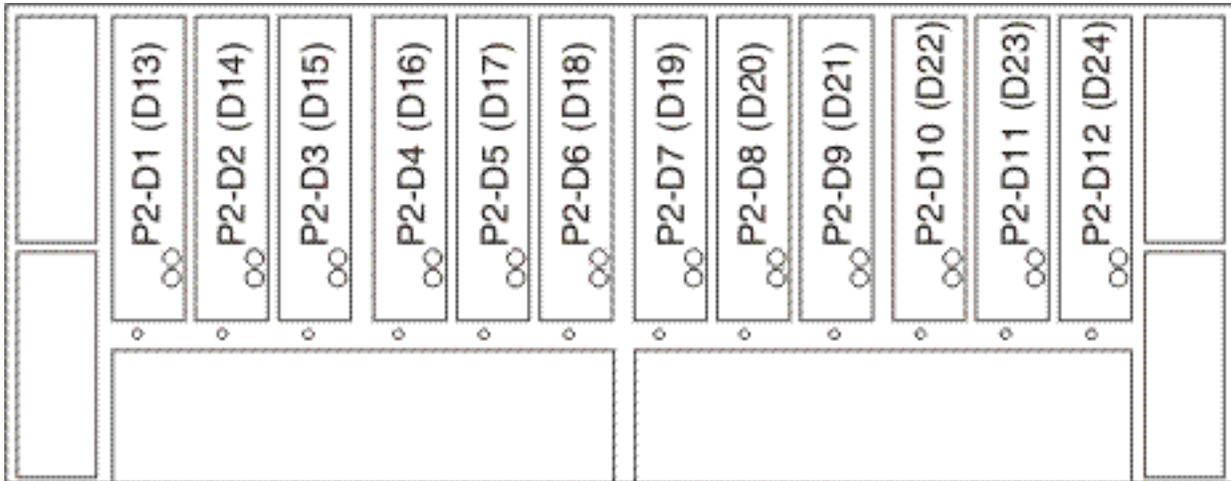
Typ und Anzahl von Repeater-Karten	Platzierung von Einzel-Repeater-Karten	Platzierung von Doppel-Repeater-Karten
2 Einzel-Repeater-Karten und 1 Doppel-Repeater-Karte	Erst in C5, C2 und dann Doppel-Repeater-Karte platzieren	C4
2 Einzel-Repeater-Karten und 2 Doppel-Repeater-Karten	Erst in C5, C2 und dann Doppel-Repeater-Karte platzieren	Reihenfolge der Platzierung: C4 und C3
0 Einzel-Repeater-Karten und 1 Doppel-Repeater-Karte		C4
0 Einzel-Repeater-Karten und 2 Doppel-Repeater-Karten		Reihenfolge der Platzierung: C4 und C5
0 Einzel-Repeater-Karten und 3 Doppel-Repeater-Karten		Reihenfolge der Platzierung: C4, C5 und C3
0 Einzel-Repeater-Karten und 4 Doppel-Repeater-Karten Einschränkung: Diese Konfiguration ist nur für Systeme, auf denen das Betriebssystem AIX oder Linux ausgeführt wird.		Reihenfolge der Platzierung: C4, C5, C3 und C2

In den folgenden Abbildungen werden die Positionen der Plattenlaufwerke an der Vorder- und Rückseite des SCSI-Plattenlaufwerkgehäuses 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 gezeigt.



IPHAL975-0

Abbildung 27. SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 - Vorderansicht



IPHAL976-0

Abbildung 28. SCSI-Plattenlaufwerkgehäuse 5786, 5787, 7031-D24 oder 7031-T24 - Rückansicht

In der folgenden Liste werden die Repeater-Karten-Positionen beschrieben, die sich auf die Plattenlaufwerk-Steckplätze auswirken.

- Die Repeater-Karte oben links (C2) treibt die sechs Steckplätze vorne rechts (D07 bis D12). Siehe Abb. 27 auf Seite 73.
- Die Repeater-Karte oben rechts (C3) treibt die sechs Steckplätze vorne links (D01 bis D06). Siehe Abb. 27 auf Seite 73.
- Die Repeater-Karte unten links (C4) treibt die sechs Steckplätze hinten links (D13 bis D18). Siehe Abb. 28.
- Die Repeater-Karte unten rechts (C5) treibt die sechs Steckplätze hinten rechts (D19 bis D24). Siehe Abb. 28.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Repeater-Karte zu installieren:

1. Bauen Sie das Platzhalterelement aus dem Steckplatz der Repeater-Karte aus.
2. Installieren Sie die neue Repeater-Karte.

5886 SAS-Plattenlaufwerkgehäuse

Hier erhalten Sie Informationen zum SAS-Plattenlaufwerkgehäuse und zum Zusammenbau dieser Einheit.

1. Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen.

Das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse kann bis zu 12 Plattenlaufwerke aufnehmen. Das Gehäuse kann nicht in zwei unabhängige Gruppen aufgeteilt werden.

Das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- AIX
- IBM i
- Linux
- VIOS

Informationen zum Ermitteln der für das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse erforderlichen Softwareversion enthält die Website IBM Prerequisite (http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Tipp: Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren möchten, muss die folgende Mindestanzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0

Mindestens ein Laufwerk pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

RAID 10

Mindestens zwei Laufwerke pro Array

Anschließen des SAS-Adapters an das Plattenlaufwerkgehäuse 5886

Hier erfahren Sie, wie das Plattenlaufwerkgehäuse 5886 angeschlossen wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Plattenlaufwerkgehäuse 5886 an einen oder mehrere SAS (Serial-attached SCSI)-Adapter oder an ein System, das einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt, anzuschließen.

Zusätzliche Informationen zur SAS-Verkabelung und zu Verkabelungskonfigurationen erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling.htm>).

1. Bestätigen Sie, dass alle Adapter, die für den Anschluss des Plattenlaufwerkgehäuses 5886 benötigt werden, im System installiert wurden. Sind die Adapter noch nicht im System installiert, führen Sie zunächst die Adapterinstallation für Ihr System aus, bevor Sie mit dieser Task fortfahren.
2. Muss der Server mit einem internen Kabel ausgerüstet werden, um einen externen SAS-Anschluss für den Anschluss des Plattenlaufwerkgehäuses 5886 herzustellen, bestätigen Sie, dass die Installation erfolgt ist. Überprüfen Sie die folgende Liste der Systeme, bei denen ein externer SAS-Anschluss erforderlich ist, und führen Sie dann die für Ihr System erforderlichen Schritte aus:

Hinweis: Wenn Sie einen externen SAS-Anschluss installieren oder dessen Verwendung bestätigen, notieren Sie die Position des externen SAS-Anschlusses am Server. Im Lauf dieser Prozedur werden Sie angewiesen, das externe SAS-Kabel in diesem Serveranschluss zu installieren.

- Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 710 Express (8231-E2B und 8231-E1C) oder IBM Power 730 Express (8231-E2B und 8231-E2C) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C oder 8231-E2D (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/installsasport_71x_73x.htm).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 720 Express (8202-E4B, 8202-E4C und 8202-E4D) oder IBM Power 740 Express (8205-E6B, 8205-E6C und 8205-E6D) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C oder 8205-E6D (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/installsasport_72x_74x.htm).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 750 Express (8233-E8B) oder IBM Power 755 (8236-E8C) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8233-E8B oder 8236-E8C (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/dasd550backplanesasfeature.htm>).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 770 (9117-MMB, 9117-MMC und 9117-MMD) oder IBM Power 780 (9179-MHB, 9179-MHC und 9179-MHD) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC oder 9179-MHD (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/9117installsasport.htm>).
3. Suchen Sie die Anschlüsse der Adapter, die Sie mit einem externen SAS-Kabel mit dem 5886 verbinden möchten.

Anmerkung: In den Konfigurationsabbildungen in Schritt 4 werden zur Darstellung der externen Serververbindungen Adapterkarten verwendet. Die Adapterkarten repräsentieren einen der folgenden Verbindungstypen:

- Den externen Anschluss eines Adapters, den Sie in Schritt 1 auf Seite 75 bestätigt haben.
 - Den externen Anschluss eines internen Adapterkabels, den Sie in Schritt 2 auf Seite 75 bestätigt haben.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um den SAS-Adapter anzuschließen:
- Um ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 mit einem einzelnen SAS-Adapter über ein YO-Kabel zu verbinden, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
 - Um zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5886 mit einem einzelnen SAS-Adapter über YO-Kabel zu verbinden, fahren Sie mit Schritt 6 fort. In diesem Fall kann jedes Gehäuse über ein EE-Kabel mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 verbunden werden.
 - Um zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5886 mit einem SAS-Adapterpaar über X-Kabel zu verbinden, fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 77 fort. In diesem Fall kann jedes Gehäuse über ein EE-Kabel mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 verbunden werden.
 - Um ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 über ein YI-Kabel mit einem System zu verbinden, das einen einzigen SAS-Einschub unterstützt, fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 78 fort.

Wenn Ihre SAS-Konfigurationsanforderungen durch keine dieser Optionen unterstützt werden, wechseln Sie zu Schritt 9 auf Seite 79.

5. Verbinden Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (**A**) über ein YO-Kabel (**B**) mit einem einzelnen SAS-Adapter (**C**) wie in Abb. 29 demonstriert.

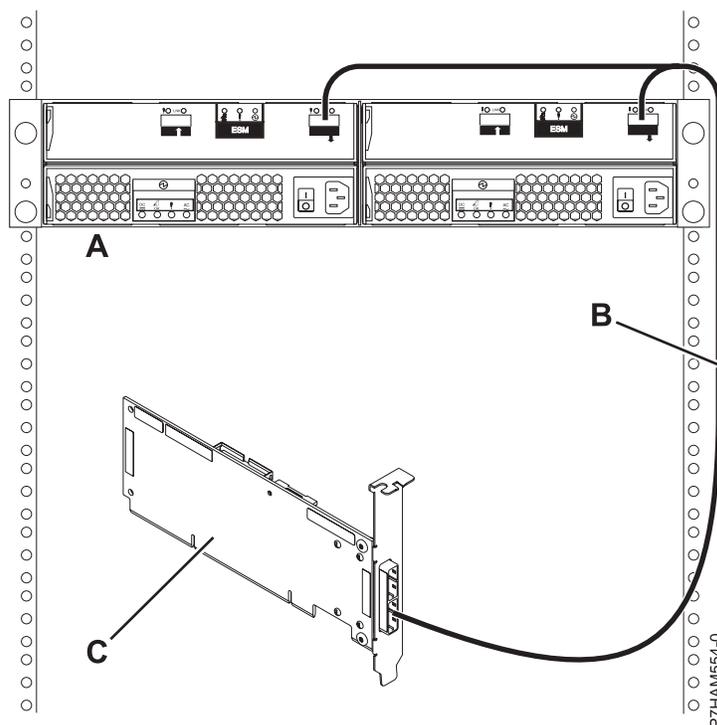


Abbildung 29. Anschließen eines Laufwerkgehäuses 5886 über ein YO-Kabel an einen einzigen SAS-Adapter

Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 79 fort.

6. Verbinden Sie zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (**A und C**) über YO-Kabel (**G und H**) mit einem einzelnen SAS-Adapter (**I**) wie in Abb. 30 auf Seite 77 demonstriert. In diesem Fall kann jedes Gehäuse über zwei EE-Kabel (**E und F**) mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (**B und D**) ver-

bunden werden.

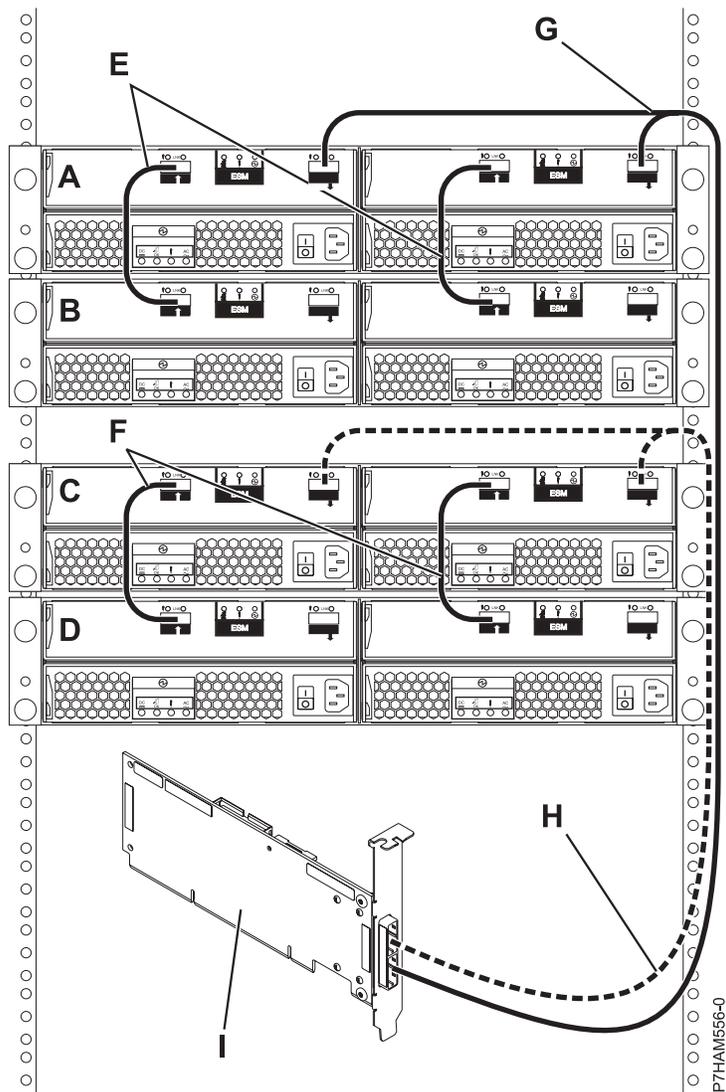


Abbildung 30. Anschließen von zwei Plattenlaufwerkgehäusen 5886 über YO-Kabel an einen einzelnen SAS-Adapter, wobei jedes Gehäuse über EE-Kabel mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 verbunden werden kann

Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 79 fort.

7. Verbinden Sie zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (**A und C**) über X-Kabel (**G und H**) mit einem SAS-Adapterpaar (**I**) wie in Abb. 31 auf Seite 78 dargestellt. In diesem Fall kann jedes Gehäuse über zwei EE-Kabel (**E und F**) mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (**B und D**) verbunden werden.

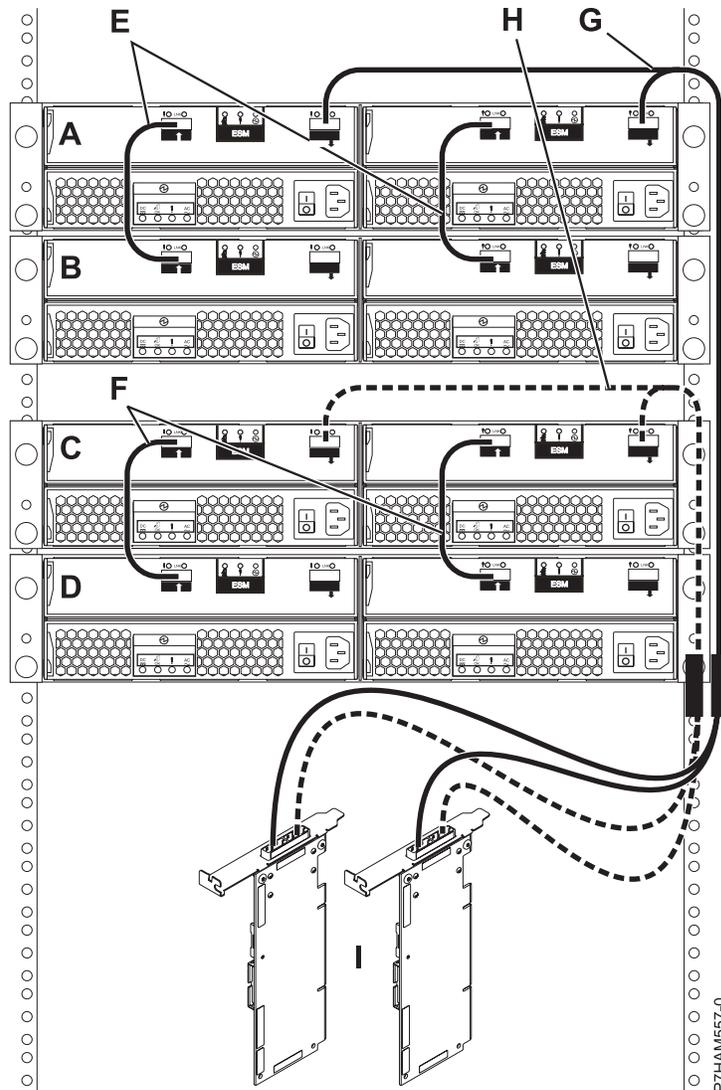


Abbildung 31. Anschließen von zwei Plattenlaufwerkgehäusen 5886 über X-Kabel an ein SAS-Adapterpaar, wobei jedes Gehäuse über zwei EE-Kabel mit einem zusätzlichen Plattenlaufwerkgehäuse 5886 verbunden werden kann

Fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 79 fort.

8. Verbinden Sie ein Plattenlaufwerkgehäuse 5886 (A) über ein YI-Kabel (B) mit einem System, das einen einzelnen SAS-Einschub (C) unterstützt, wie in Abb. 32 auf Seite 79 dargestellt.

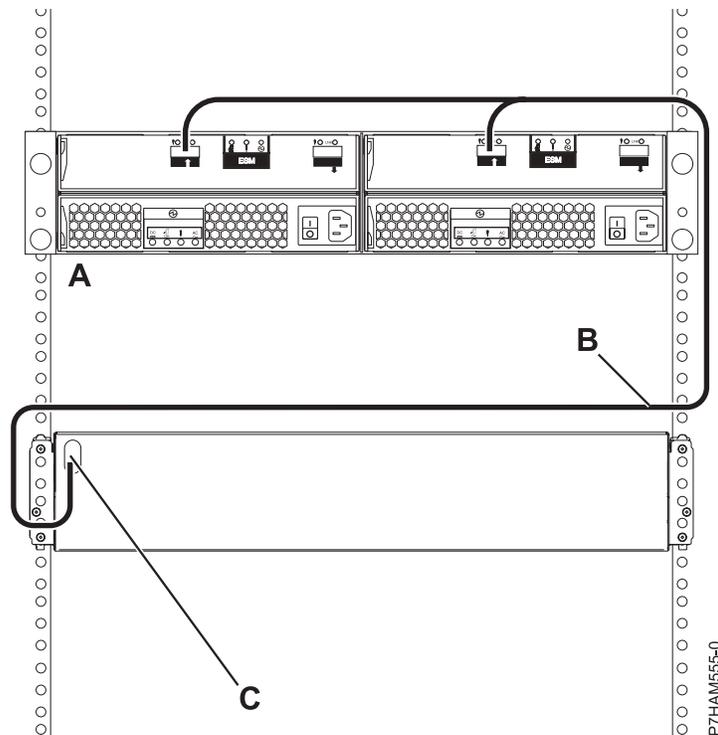


Abbildung 32. Verbinden eines Plattenlaufwerkgehäuses 5886 über ein YI-Kabel mit einem System, das einen SAS-Einschub unterstützt

Fahren Sie mit Schritt 9 fort.

- Zusätzliche Informationen zur Planung oder Durchführung der Installation der SAS-Kabel erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabbling.htm>).

Hinweis:

- Schließen Sie die Netzkabel an und schalten Sie die Stromversorgung zum Plattenlaufwerkgehäuse 5886 ein.
- Fügen Sie die Plattenlaufwerke dem verwendeten Betriebssystem hinzu.
- Überprüfen Sie die neue Konfiguration. Zum Überprüfen, ob das System oder die logische Partition das Plattenlaufwerkgehäuse erkennt, siehe Installiertes Teil überprüfen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/p7hajhsmverify.htm>).

5887 SAS-Plattenlaufwerkgehäuse

Hier erhalten Sie Informationen zum SAS-Plattenlaufwerkgehäuse und zum Zusammenbau dieser Einheit.

- Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen.

Das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse kann bis zu 24 Plattenlaufwerke aufnehmen. Das Gehäuse kann logisch in eine, zwei oder vier unabhängige Gruppen aufgeteilt werden.

Das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- AIX
- IBM i
- Linux
- VIOS

Informationen zum Ermitteln der für das SAS-Plattenlaufwerkgehäuse erforderlichen Softwareversion enthält die Website IBM Prerequisite (http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Tipp: Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren möchten, muss die folgende Mindestanzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0

Mindestens ein Laufwerk pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

RAID 10

Mindestens zwei Laufwerke pro Array

Anschließen des SAS-Adapters an das Plattenlaufwerkgehäuse 5887

Hier erfahren Sie, wie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 angeschlossen wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 an einen oder mehrere SAS (Serial-attached SCSI)-Adapter, an ein System mit Unterstützung für SAS-Einschübe oder an eine PCIe-Speichereinheit mit Unterstützung für SAS-Einschübe anzuschließen.

Zusätzliche Informationen zur SAS-Verkabelung und zu Verkabelungskonfigurationen erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling.htm>).

1. Führen Sie, abhängig von den unterstützten Funktionen Ihres Betriebssystems, bei eingeschaltetem System die folgenden Aktionen aus:
 - Dekonfigurieren Sie die Adapter, mit denen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 anschließen.
 - Schalten Sie die Adapter, mit denen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 anschließen, aus.
 - Schalten Sie die logischen Partitionen oder Systeme, zu denen die Adapter gehören, mit denen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 anschließen, aus.

Wählen Sie für eine dieser erforderlichen Aktionen eine der folgenden Optionen aus.

Wichtig: Wenn Sie eine Verbindung mit zwei SAS-Adaptern oder den beiden internen RAID-Controllern einer PCIe-Speichereinheit herstellen, müssen beide SAS-Adapter oder RAID-Controller ausgeschaltet oder dekonfiguriert sein.

- Führen Sie die Schritte unter aus, um das System oder die logischen Partitionen, zu denen die Adapter oder die PCIe-Speichereinheiten gehören, auszuschalten. System oder logische Partition stoppen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustopsys.htm>).

Anmerkung: Wählen Sie diese Option aus, falls eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Die Netzstromsteuerung für Steckplätze wird von Ihrem Systemmodell nicht unterstützt.
- Ihre Adapter befinden sich nicht in einem E/A-Gehäuse, das die Netzstromsteuerung für Steckplätze unterstützt.
- Ein temporärer Verlust des Zugriffs auf andere Platteneinheiten, die möglicherweise bereits an den gleichen Adaptern vorhanden sind, ist für Sie nicht akzeptabel.
- Wählen Sie in allen anderen Situationen eine der folgenden Optionen aus:
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung mit SAS-Adaptern herzustellen:
 - a. Dekonfigurieren Sie die beiden SAS-Adapter.
 - b. Verbinden Sie die SAS-Kabel des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 mit den SAS-Adaptern.
 - c. Konfigurieren Sie die SAS-Adapter neu.

- Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung mit einer PCIe-Speichereinheit herzustellen:
 - a. Dekonfigurieren Sie die beiden internen RAID-Controller in der PCIe-Speichereinheit.
 - b. Verbinden Sie die SAS-Kabel des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 mit der PCIe-Speichereinheit.
 - c. Konfigurieren Sie die internen RAID-Controller in der PCIe-Speichereinheit neu.
 - Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, falls Sie die bereits genannten Optionen nicht anwenden können:
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung mit SAS-Adaptern herzustellen:
 - a. Schalten Sie die beiden SAS-Adapter aus.
 - b. Verbinden Sie die SAS-Kabel des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 mit den SAS-Adaptern.
 - c. Schalten Sie die SAS-Adapter ein.
 - d. Konfigurieren Sie die SAS-Adapter und -Einheiten.
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung mit einer PCIe-Speichereinheit herzustellen:
 - a. Schalten Sie die beiden internen RAID-Controller in der PCIe-Speichereinheit aus.
 - b. Verbinden Sie die SAS-Kabel des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 mit der PCIe-Speichereinheit.
 - c. Schalten Sie die internen RAID-Controller in der PCIe-Speichereinheit ein.
 - d. Konfigurieren Sie die internen RAID-Controller in der PCIe-Speichereinheit sowie die entsprechenden Einheiten.
2. Bestätigen Sie den werkseitig gesetzten Modus des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 mithilfe der Informationen auf den Aufklebern, die an der Rückseite des Gehäuses angebracht sind. Die Aufkleber befinden sich am unteren linken Rahmen des Gehäuses (**A**) und am mittleren Stützelement zwischen ESM-Modulen (**B**) (ESM = Enclosure Services Manager). Auf den Aufklebern ist angegeben, ob sich das Gehäuse im Modus 1, Modus 2 oder Modus 4 befindet. Ein Beispiel sehen Sie in Abb. 33.

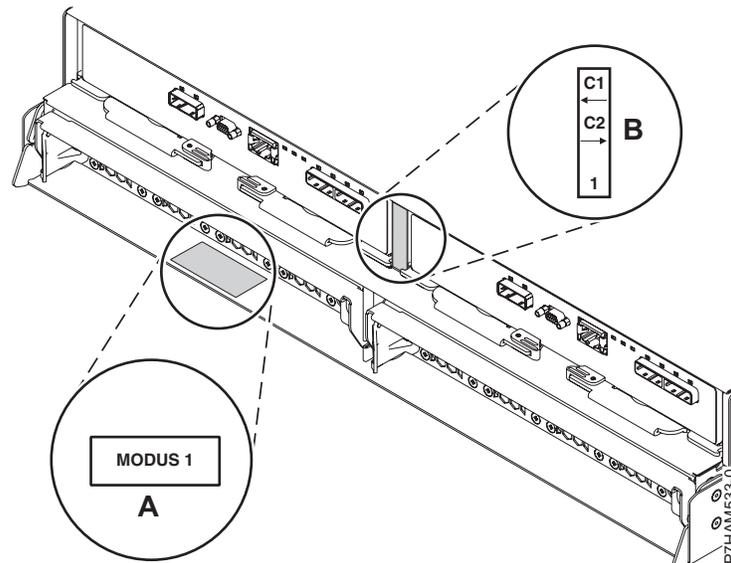


Abbildung 33. Lage der Modusaufkleber auf der Rückseite des Plattenlaufwerkgehäuses 5887

3. Bestätigen Sie, dass alle Adapter, die für den Anschluss des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 benötigt werden, im System installiert wurden. Sind die Adapter noch nicht im System installiert, führen Sie zunächst die Adapterinstallation für Ihr System aus, bevor Sie mit dieser Aufgabe fortfahren.

4. Muss der Server mit einem internen Kabel ausgerüstet werden, um einen externen SAS-Anschluss für den Anschluss des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 herzustellen, bestätigen Sie, dass die Installation erfolgt ist. Überprüfen Sie die folgende Liste der Systeme, bei denen ein externer SAS-Anschluss erforderlich ist, und führen Sie dann die für Ihr System erforderlichen Schritte aus:

Hinweis: Wenn Sie einen externen SAS-Anschluss installieren oder dessen Verwendung bestätigen, notieren Sie die Position des externen SAS-Anschlusses am Server. Im Lauf dieser Prozedur werden Sie angewiesen, das externe SAS-Kabel in diesem Serveranschluss zu installieren.

- Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 710 Express (8231-E2B, 8231-E1C und 8231-E1D) oder IBM Power 730 Express (8231-E2B, 8231-E2C und 8231-E2D) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8231-E2B, 8231-E1C, 8231-E1D, 8231-E2C oder 8231-E2D (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/installsasport_71x_73x.htm).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 720 Express (8202-E4B, 8202-E4C und 8202-E4D) oder IBM Power 740 Express (8205-E6B, 8205-E6C und 8205-E6D) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8202-E4B, 8202-E4C, 8202-E4D, 8205-E6B, 8205-E6C oder 8205-E6D (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/installsasport_72x_74x.htm).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 750 Express (8233-E8B) oder IBM Power 755 (8236-E8C) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 8233-E8B oder 8236-E8C (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/dasd550backplanesasfeature.htm>).
 - Informationen zur Installation des externen SAS-Anschlusses am System vom Typ IBM Power 770 (9117-MMB, 9117-MMC und 9117-MMD) oder IBM Power 780 (9179-MHB, 9179-MHC und 9179-MHD) erhalten Sie unter Externen SAS-Anschluss installieren - System 9117-MMB, 9117-MMC, 9117-MMD, 9179-MHB, 9179-MHC oder 9179-MHD (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hal/9117installsasport.htm>).
5. Gehen Sie wie folgt vor, um die Konfiguration, die Sie zur Verkabelung des SAS-Adapters mit dem Plattenlaufwerkgehäuse 5887 verwenden werden, zu überprüfen:
 - Ermitteln Sie anhand der Liste der allgemeinen SAS-Adapterkonfigurationen in Schritt 7, ob eine dieser Konfigurationen Ihre Anforderungen erfüllt.
 - Informationen über andere SAS-Adapterkonfigurationen für das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 erhalten Sie unter SAS-Verkabelung für den 5887 Einschub (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling5887.htm>).
 6. Suchen Sie die Anschlüsse der Adapter, die Sie mit einem externen SAS-Kabel mit dem 5887 verbinden möchten.

Anmerkung: In den Konfigurationsabbildungen in Schritt 7 werden zur Darstellung der externen Serververbindungen Adapterkarten verwendet. Die Adapterkarten repräsentieren einen der folgenden Verbindungstypen:

- Den externen Anschluss eines Adapters, den Sie in Schritt 3 auf Seite 81 bestätigt haben.
 - Den externen Anschluss eines internen Adapterkabels, den Sie in Schritt 4 bestätigt haben.
7. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um den SAS-Adapter anzuschließen:
 - Um ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit einem YI-Kabel an ein System anzuschließen, das einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt, wechseln Sie zu Schritt 8 auf Seite 83.
 - Um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit einem YO-Kabel an einen einzelnen SAS-Adapter anzuschließen, wechseln Sie zu Schritt 9 auf Seite 84.
 - Um zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an einen SAS-Adapter anzuschließen, fahren Sie mit Schritt 10 auf Seite 84 fort.
 - Um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an ein SAS-Adapterpaar anzuschließen, wechseln Sie zu Schritt 11 auf Seite 85.

- Um zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an einen SAS-Adapter anzuschließen, fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 86 fort.
- Um ein Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit EX-Kabeln an eine PCIe-Speichereinheit anzuschließen, die einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt, wechseln Sie zu Schritt 13 auf Seite 87.
- Um zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit EX-Kabeln an eine PCIe-Speichereinheit anzuschließen, die einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt, wechseln Sie zu Schritt 14 auf Seite 88.

Anmerkung: Das Anschließen der Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 2 oder Modus 4 an eine PCIe-Speichereinheit wird nicht unterstützt.

- Um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 2 mit YO-Kabeln an zwei unabhängige SAS-Adapter anzuschließen, wechseln Sie zu Schritt 15 auf Seite 89.
- Um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 2 mit X-Kabeln an zwei SAS-Adapterpaare anzuschließen, wechseln Sie zu Schritt 16 auf Seite 90.
- Um das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 4 mit X-Kabeln an vier unabhängige SAS-Adapter anzuschließen, wechseln Sie zu Schritt 17 auf Seite 91.

Wenn Ihre SAS-Konfigurationsanforderungen durch keine dieser Optionen unterstützt werden, wechseln Sie zu Schritt 18 auf Seite 93.

8. Schließen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (A) nach Modus 1 mit einem YI-Kabel (B) an ein System (C) an, das einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt (siehe Abb. 34).

Anmerkung:

- Das System, das einen einzelnen SAS-Einschub (C) unterstützt, hat Zugriff auf alle 24 Laufwerkpositionen.

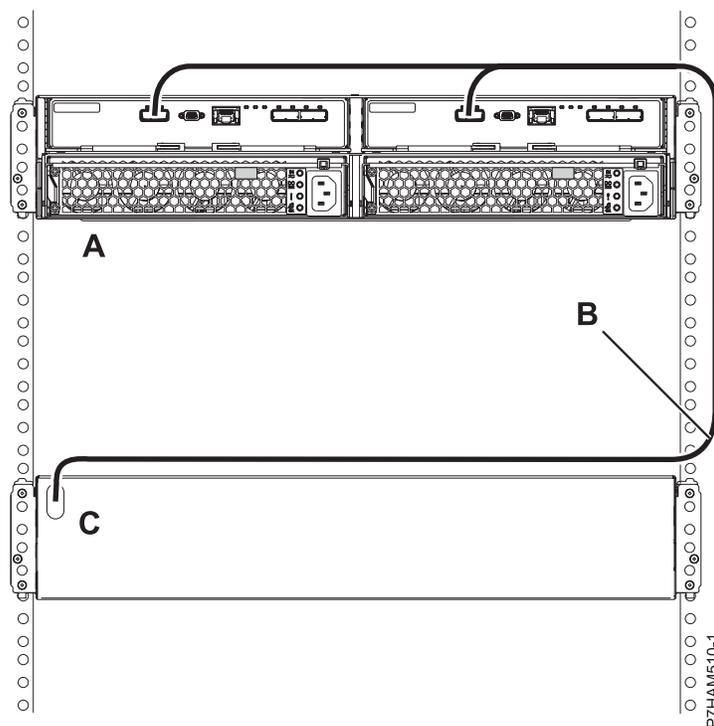


Abbildung 34. Anschließen eines Plattenlaufwerkgehäuses 5887 nach Modus 1 mit einem YI-Kabel an ein System, das einen einzelnen SAS-Einschub unterstützt

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

- Schließen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (A) nach Modus 1 mit einem YO-Kabel (B) an einen einzelnen SAS-Adapter (C) an (siehe Abb. 35).

Anmerkung:

- Der einzelne SAS-Adapter (C) hat Zugriff auf alle 24 Laufwerkpositionen.

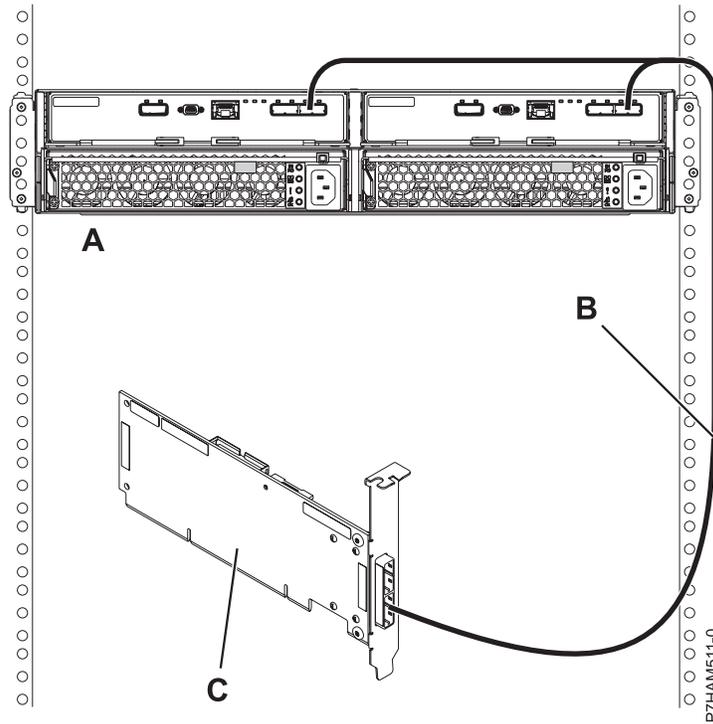


Abbildung 35. Anschließen eines Plattenlaufwerkgehäuses 5887 nach Modus 1 mit einem YO-Kabel an einen einzelnen SAS-Adapter

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

- Schließen Sie die zwei Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 (A und B) mit YO-Kabeln (C und D) an einen einzelnen SAS-Adapter an (E) (siehe Abb. 36 auf Seite 85).

Anmerkung:

- Der einzelne SAS-Adapter (E) hat Zugriff auf alle 48 Laufwerkpositionen.

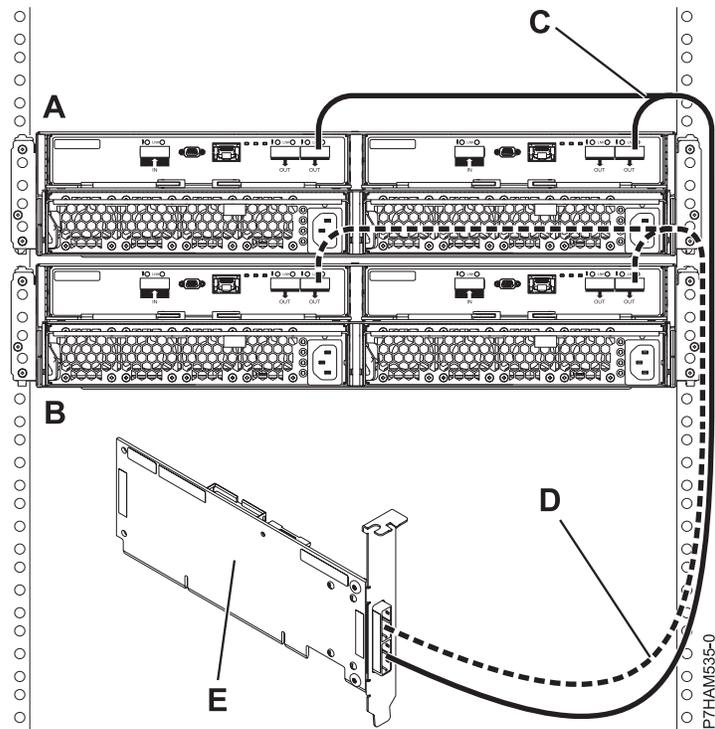


Abbildung 36. Anschließen zweier Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an einen einzelnen SAS-Adapter

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

11. Schließen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (A) nach Modus 1 mit YO-Kabeln (B) an ein SAS-Adapterpaar (C) an (siehe Abb. 37 auf Seite 86).

Hinweise:

- Jeder Adapter im SAS-Adapterpaar (C) hat Zugriff auf den anderen Adapter und auf alle 24 Laufwerkpositionen.
- Falls 6-GB-SAS-Adapter verwendet werden, sind sie mit 6-GB-SAS-Kabeln anzuschließen.
- Bei SAS-Adapterpaaren können Sie die Kabel an einen beliebigen Anschluss am Adapter anschließen, solange Sie bei beiden Adaptern denselben Anschluss verwenden.

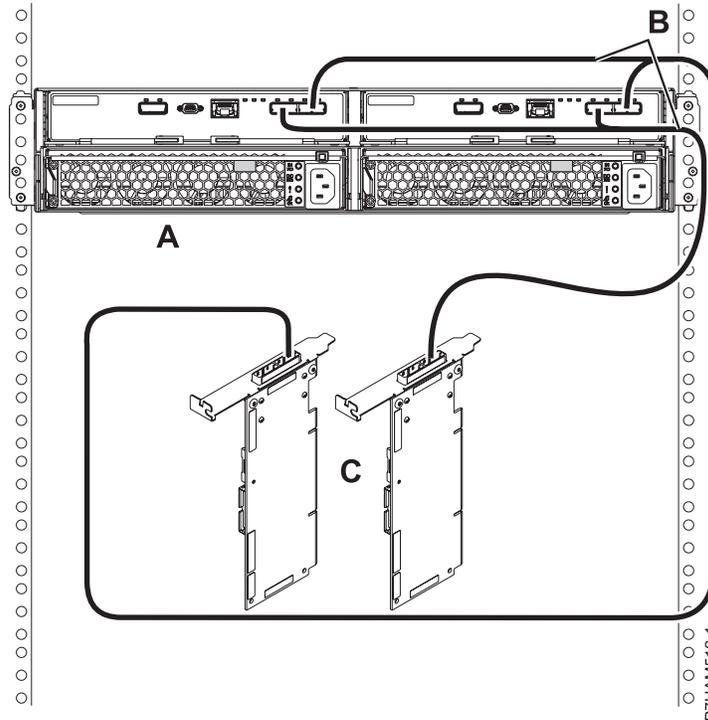


Abbildung 37. Anschließen des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an ein SAS-Adapterpaar

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

12. Schließen Sie die beiden Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (**A und B**) nach Modus 1 mit YO-Kabeln (**C und D**) an ein SAS-Adapterpaar (**E**) an (siehe Abb. 38 auf Seite 87).

Hinweise:

- Jeder Adapter im SAS-Adapterpaar (**C**) hat Zugriff auf den anderen Adapter und auf alle 48 Laufwerkpositionen.
- Falls 6-GB-SAS-Adapter verwendet werden, sind sie mit 6-GB-SAS-Kabeln anzuschließen.
- Bei SAS-Adapterpaaren können Sie die Kabel an einen beliebigen Anschluss am Adapter anschließen, solange Sie bei beiden Adaptern denselben Anschluss verwenden.

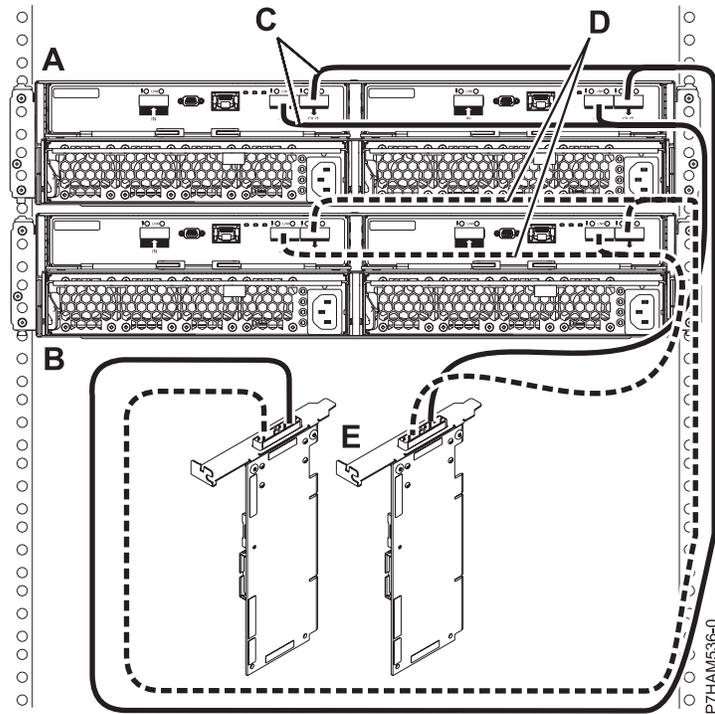


Abbildung 38. Anschließen zweier Plattenlaufwerkgehäuse 5887 nach Modus 1 mit YO-Kabeln an ein SAS-Adapterpaar

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

13. Schließen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (B) nach Modus 1 mit EX-Kabeln (C) an eine PCIe-Speichereinheit an, die SAS-Einschübe (A) unterstützt (siehe Abb. 39 auf Seite 88).

Hinweise:

- Jeder interne Adapter in der PCIe-Speichereinheit (A) hat Zugriff auf den anderen Adapter und auf alle Plattenlaufwerkpositionen.
- Beide EX-Kabel (C) des gleichen Plattenlaufwerkgehäuses 5887 müssen mit dem SAS-Anschluss mit der gleichen Nummer an der PCIe-Speichereinheit angeschlossen werden (siehe Abb. 39 auf Seite 88).

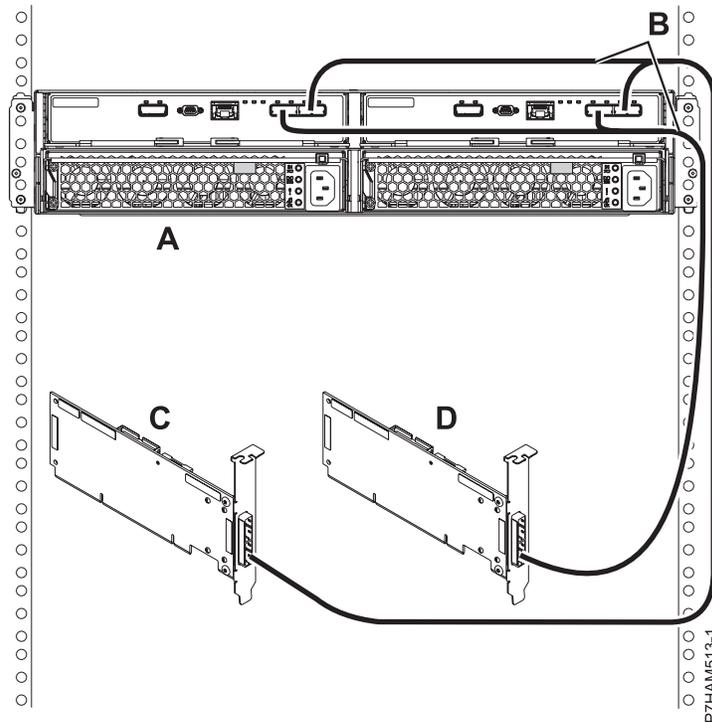


Abbildung 41. Anschließen des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 nach Modus 2 mit YO-Kabeln an zwei unabhängige SAS-Adapter

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

16. Schließen Sie das Plattenlaufwerkgehäuse 5887 (A) nach Modus 2 mit X-Kabeln (B) an zwei SAS-Adapterpaare an (siehe Abb. 42 auf Seite 91).

Hinweise:

- Jeder Adapter im SAS-Adapterpaar 1 (C) hat Zugriff auf den anderen Adapter und die Laufwerkpositionen D1 - D12.
- Jeder Adapter im SAS-Adapterpaar 2 (D) hat Zugriff auf den anderen Adapter und die Laufwerkpositionen D13 - D24.
- Falls 6-GB-SAS-Adapter verwendet werden, sind sie mit 6-GB-SAS-Kabeln anzuschließen.
- Bei SAS-Adapterpaaren können Sie die Kabel an einen beliebigen Anschluss am Adapter anschließen, solange Sie bei beiden Adaptern denselben Anschluss verwenden.

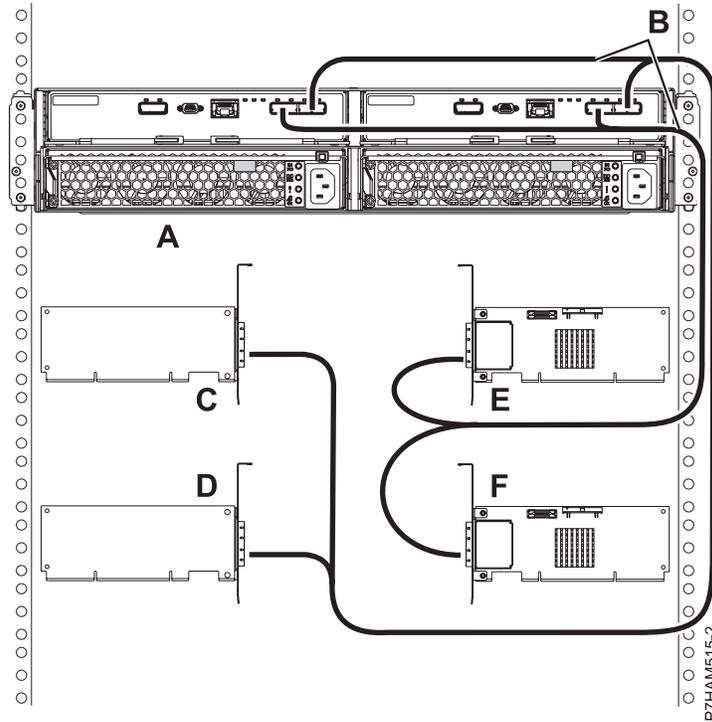


Abbildung 43. Anschließen des Plattenlaufwerkgehäuses 5887 nach Modus 4 mit X-Kabeln an vier unabhängige SAS-Adapter

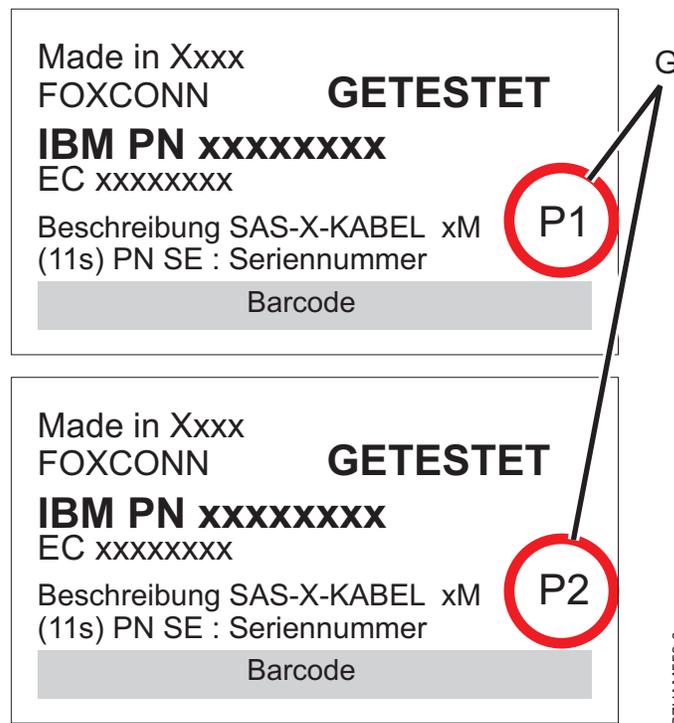


Abbildung 44. Etiketten für SAS-Adapterkabel mit der Kennung P1 und P2

Fahren Sie mit Schritt 18 auf Seite 93 fort.

18. Zusätzliche Informationen zur Planung oder Durchführung der Installation der SAS-Kabel erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling.htm>).

Hinweis:

- Schließen Sie die Netzkabel an und schalten Sie die Stromversorgung zum Plattenlaufwerkgehäuse 5887 ein.
- Schalten Sie das System bzw. die Partition ein, oder konfigurieren Sie die Adapter neu, je nachdem, welche Option Sie zu Beginn dieser Prozedur ausgewählt haben.
- Fügen Sie die Plattenlaufwerke dem verwendeten Betriebssystem hinzu.
- Überprüfen Sie die neue Konfiguration. Zum Überprüfen, ob das System oder die logische Partition das Plattenlaufwerkgehäuse erkennt, siehe Installiertes Teil überprüfen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/p7hajhsmverify.htm>).

Ausbauen von Plattenlaufwerkgehäusen

Hier erfahren Sie, wie Sie ein Plattenlaufwerkgehäuse aus einem Rack ausbauen.

Informationen zum Ausbau eines Plattenlaufwerkgehäuses aus einem Rack erhalten Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53.

PCIe-Speichereinheiten

Hier erfahren Sie, wie PCI Express-Speichereinheiten (PCIe-Speichereinheiten) an Systemeinheiten angeschlossen und konfiguriert werden.

PCIe-Speichereinheiten - Übersicht

PCI Express-Speichereinheiten (PCIe-Speichereinheiten) stellen dem System zusätzliche Speicherkapazität in Form von Festplattenlaufwerken (HDDs) oder Solid-State-Laufwerken (SSDs) bereit.

PCIe-Speichereinheiten werden mit PCIe-Kabeln an das System angeschlossen. Die PCIe-Kabel erweitern die PCIe-Busse, die durch PCI-Hostbrücken im System generiert werden, und transportieren PCIe-Protokollinformationen und -daten zwischen dem System und den Speichercontrollern in der PCIe-Speichereinheit.

Jedes PCIe-Kabel wird an einen PCIe-Anschluss an der Systemeinheit angeschlossen. Der Anschluss kann sich auf einer Plug-in-Karte, beispielsweise an einem PCIe-GX++-Adapter, befinden oder direkt am Chassis der Systemeinheit angebracht werden. In beiden Fällen ist der Anschluss mit einer PCI-Hostbrücke verbunden, die das PCIe-Protokoll steuert. Das andere Ende des Kabels wird an einen PCIe-Anschluss an der PCIe-Speichereinheit angeschlossen, der mit einem Speichercontroller in der PCIe-Speichereinheit verbunden ist.

Die PCIe-Verbindung zwischen einem System und einer PCIe-Speichereinheit ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Obwohl eine PCIe-Speichereinheit mit zwei PCIe-Kabeln mit der Systemeinheit verbunden wird, bieten PCIe-Verbindungen keine Redundanz- oder Kabel-Failover-Funktionalität. Allerdings wird der Zugriff auf alle Laufwerke in der PCIe-Speichereinheit bei einem einzelnen PCIe-Verbindungsfehler durch die dualen Controller und die vollständig redundante SAS-Struktur innerhalb der PCIe-Speichereinheit aufrecht erhalten.

Zudem bestehen mehrere Möglichkeiten zur Verbindung einer PCIe-Speichereinheit mit dem System über die beiden PCIe-Kabel, wobei einige davon zu besseren Hochverfügbarkeitsmerkmalen führen als andere. Beispiel: Eine Verbindung der beiden PCIe-Kabel mit einer PCIe-Speichereinheit und anderen PCIe-GX++-Adaptoren im System liefert eine Konfiguration mit höherer Verfügbarkeit als eine Verbindung der Kabel mit dem gleichen PCIe-GX++-Adapter. Befinden sich die PCIe-GX++-Adapter in unterschiedlichen Prozessoreinschüben, wie etwa bei mittelgroßen Systemen mit Mehrfacheinschub möglich (beispielsweise 9117-MMC und 9179-MHC), ist die Verfügbarkeit der Konfiguration noch höher.

Mit dem entsprechenden Software-Support für die Betriebssysteme kann eine PCIe-Speichereinheit sogar an zwei unterschiedliche Systeme angeschlossen werden, womit die maximale Hochverfügbarkeit erreicht wird.

Wichtig:

- Informationen zur Installation zusätzlicher PCIe-GX++-Adapter für neue PCIe-Speichereinheiten erhalten Sie in den mit den PCIe-GX++-Adaptoren gelieferten Anweisungen. Die Installation der PCIe-GX++-Adapter muss separat von der Installation von PCIe-Speichereinheiten erfolgen.
- Es empfiehlt sich, vor einer Änderung der Systemkonfiguration, z.B. Hinzufügen oder Ausbauen von PCIe-Speichereinheiten, alle offenen wartungsfähigen Ereignisse zu beheben. Ist dies nicht möglich, überprüfen Sie, ob die offenen wartungsfähigen Ereignisse, die nicht behoben werden können, ein Problem für diese Prozedur darstellen. Halten Sie diese Ereignisse als Anhaltspunkt dafür fest, dass sie nicht erst aus dieser Prozedur hervorgegangen sind.

Zugehörige Verweise:

„Anschließen von PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln“ auf Seite 108

Hier erfahren Sie, wie Sie PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln an Server anschließen können.

PCIe-Speichereinheiten hinzufügen

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit zum System hinzufügen und die Funktionsfähigkeit überprüfen.

Je nach Funktion Ihrer PCIe-Speichereinheit kann diese im eingeschalteten Zustand und mit aktiven logischen Partitionen im System hinzugefügt werden.

- Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit hinzufügen, muss das System zum vollständigen Hinzufügen ausgeschaltet werden.
- Alle anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie entweder bei eingeschaltetem System und aktiven Partitionen oder bei ausgeschaltetem System hinzufügen.

Vorbereiten des Hinzufügens der PCIe-Speichereinheiten

Hier erfahren Sie, wie Sie die Installation und Konfiguration einer PCI Express-Speichereinheit (PCIe-Speichereinheit) planen.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit mit PCIe-Kabeln. Sie können diese Aufgabe selbst ausführen oder Sie können sich an einen Service-Provider wenden, wenn Sie die Aufgabe durch einen Service-Provider ausführen lassen wollen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Hinzufügen der PCIe-Speichereinheit vorzubereiten:

1. Legen Sie fest, wo die neuen PCIe-Speichereinheiten installiert werden sollen. Einzelheiten finden Sie unter „Ermitteln der Installationsposition einer PCIe-Speichereinheit“.
2. Packen Sie die PCIe-Speichereinheiten anhand der mitgelieferten Anweisungen aus.
3. Ermitteln Sie die Kabel. Einzelheiten finden Sie unter „Ermitteln von PCIe-Kabeln“.
4. Planen Sie die Kabelanordnung. Gehen Sie bei der Planung der Kabelanordnung anhand des Standortplans vor, und berücksichtigen Sie folgende Punkte:
 - Achten Sie darauf, dass die Kabel keine Gefahrenquelle darstellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht beschädigt werden.
 - Verlegen Sie Kabel nicht parallel zu Hochspannungsleitungen.
5. Fahren Sie mit „PCIe-Speichereinheiten hinzufügen“ fort.

Ermitteln der Installationsposition einer PCIe-Speichereinheit

Bevor Sie mit der Installation beginnen, müssen Sie die Installationsposition für die PCIe-Speichereinheiten planen.

Bei der Festlegung der Installationsposition einer PCIe-Speichereinheit müssen mehrere Punkte wie Größe, Sicherheit und Umgebungsfaktoren berücksichtigt werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter Standortvorbereitung und Installationsplanung (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebe/p7ebegenconsiderations.htm>).

Ermitteln von PCIe-Kabeln

Hier erfahren Sie, wie Sie die PCIe-Kabel für die PCIe-Speichereinheit ermitteln.

Das System verwendet PCIe-Kabel für die Übertragung von Daten und Steuerinformationen zu und von der PCIe-Speichereinheit.

Tabella 7. PCIe-Kabel

Kabel-Feature	Teilenummer	Länge	Unterstützte PCIe-Speichereinheiten	Unterstützte Systeme
EN05	46K3769	1,5 m	5888	8231-E1C 8231-E2C 8202-E4C 8205-E6C
			EDR1	8202-E4D 8205-E6D 8231-E1D 8231-E2D 8246-L2T 8248-L4T 8268-E1D 8408-E8D 8412-EAD 9109-RMD 9117-MMD 9179-MHD
EN07	46K3770	3,0 m	5888	8231-E1C 8231-E2C 8202-E4C 8205-E6C
			EDR1	8202-E4D 8205-E6D 8231-E1D 8231-E2D 8246-L2T 8248-L4T 8268-E1D 8408-E8D 8412-EAD 9109-RMD 9117-MMD 9179-MHD

Table 7. PCIe-Kabel (Forts.)

Kabel-Feature	Teilenummer	Länge	Unterstützte PCIe-Speichereinheiten	Unterstützte Systeme
EN08	41U8581	8,0 m	EDR1	8202-E4D 8205-E6D 8231-E1D 8231-E2D 8246-L2T 8248-L4T 8268-E1D 8408-E8D 8412-EAD 9109-RMD 9117-MMD 9179-MHD

Konfigurationsregeln für PCIe-Speichereinheiten

Hier erhalten Sie Informationen zu wichtigen Konfigurationsregeln, die beim Anschluss von PCIe-Speichereinheiten an Systemeinheiten beachtet werden müssen.

Beachten Sie beim Anschluss einer PCIe-Speichereinheit die Konfigurationsregeln in der folgenden Liste:

- PCIe-Speichereinheiten werden in einer Punkt-zu-Punkt-Topologie an Systemeinheiten angeschlossen.
- An einen PCIe-Anschluss auf der Systemseite kann nur eine PCIe-Speichereinheit angeschlossen werden. Die verkettete Verkabelung von PCIe-Speichereinheiten wird nicht unterstützt.
- PCIe-Speichereinheiten können an zwei PCIe-Anschlüsse angeschlossen werden, die sich an demselben PCIe-GX++-Adapter oder an zwei verschiedenen PCIe-GX++-Adaptoren befinden. Der Anschluss der zwei PCIe-Kabel an verschiedene PCIe-GX++-Adapter kann die Funktionsfähigkeit und Verfügbarkeit des Systems verbessern.

In der folgenden Tabelle sind die Grenzwerte für PCIe-Speichereinheiten angegeben.

Table 8. Grenzwerte für PCIe-Speichereinheiten

Maschinentyp und Modell	Unterstützte PCIe-Speichereinheiten	Maximale Anzahl PCIe-GX++-Adapter	Maximale Anzahl PCIe-Speichereinheiten
8202-E4C	5888	1	1
8231-E1C	5888	1	1 Anmerkung: Um eine PCIe-Speichereinheit unterstützen zu können, muss das System 8231-E1C aus zwei Systemen in einer Konfiguration für hohe Verfügbarkeit sein.
8231-E2C	5888	2	1
8205-E6C	5888	2	2

Tabella 8. Grenzwerte für PCIe-Speichereinheiten (Forts.)

Maschinentyp und Modell	Unterstützte PCIe-Speichereinheiten	Maximale Anzahl PCIe-GX++-Adapter	Maximale Anzahl PCIe-Speichereinheiten
8202-E4D 8246-L2T	EDR1	1	1
8231-E1D	EDR1	1	1 Anmerkung: Um eine PCIe-Speichereinheit unterstützen zu können, muss das System 8231-E1D eins von zwei Systemen in einer Konfiguration für hohe Verfügbarkeit sein.
8268-E1D	EDR1	1	1 Anmerkung: Um eine PCIe-Speichereinheit unterstützen zu können, muss das System 8268-E1D eins von zwei Systemen in einer Konfiguration für hohe Verfügbarkeit sein.
8231-E2D	EDR1	2	1
8205-E6D 8248-L4T Anmerkung: Die 16-Wege-Konfiguration, die 24-Wege-Konfiguration und die 32-Wege-Konfiguration unterstützen PCIe-Speichereinheiten. Die 8-Wege-Konfiguration unterstützt PCIe-Speichereinheiten nicht. 8408-E8D Anmerkung: Die 16-Wege-Konfiguration, die 24-Wege-Konfiguration und die 32-Wege-Konfiguration unterstützen PCIe-Speichereinheiten. Die 8-Wege-Konfiguration unterstützt PCIe-Speichereinheiten nicht. 9109-RMD Anmerkung: Die 24-Wege-Konfiguration, die 36-Wege-Konfiguration und die 48-Wege-Konfiguration unterstützen PCIe-Speichereinheiten. Die 12-Wege-Konfiguration unterstützt PCIe-Speichereinheiten nicht.	EDR1	2	2

Tabelle 8. Grenzwerte für PCIe-Speichereinheiten (Forts.)

Maschinentyp und Modell	Unterstützte PCIe-Speichereinheiten	Maximale Anzahl PCIe-GX++-Adapter	Maximale Anzahl PCIe-Speichereinheiten
8412-EAD 9117-MMD 9179-MHD	EDR1	Die maximale Anzahl von PCIe-GX++-Adaptoren entspricht zwei PCIe-GX++-Adaptoren pro Prozessoreinschub in der Systemkonfiguration: 1 Prozessoreinschub = 2 PCIe-GX++-Adapter 2 Prozessoreinschübe = 4 PCIe-GX++-Adapter 3 Prozessoreinschübe = 6 PCIe-GX++-Adapter 4 Prozessoreinschübe = 8 PCIe-GX++-Adapter	Die maximale Anzahl von PCIe-Speichereinheiten entspricht zwei PCIe-Speichereinheiten pro Prozessoreinschub in der Systemkonfiguration: 1 Prozessoreinschub = 2 PCIe-Speichereinheiten 2 Prozessoreinschübe = 4 PCIe-Speichereinheiten 3 Prozessoreinschübe = 6 PCIe-Speichereinheiten 4 Prozessoreinschübe = 8 PCIe-Speichereinheiten

Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit im eingeschalteten Zustand im System hinzufügen.

Wichtig: Um diese Prozedur zum Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit im System ausführen zu können, muss das Gehäuse ein Modell sein, das bei eingeschaltetem System hinzugefügt werden kann. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie das Gehäuse im System hinzufügen können:

- Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit hinzufügen, sollten Sie stattdessen die Prozedur „Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System“ auf Seite 106 befolgen.
- Alle anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie bei eingeschaltetem System anhand dieser Prozedur hinzufügen.

Voraussetzungen: Lesen Sie die Informationen unter „PCIe-Speichereinheiten - Übersicht“ auf Seite 95.

Hinweise:

- Informationen zu den verschiedenen Optionen der Verkabelung von PCIe-Speichereinheiten mit dem System erhalten Sie unter „Anschließen von PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln“ auf Seite 108.
- Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte benötigen Sie Informationen zu den Anschlüssen der Hardware in der Konfiguration. Details zu den Anschlusspositionen für PCIe-Speichereinheiten oder Systeme finden Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System hinzuzufügen:

1. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.
2. Führen Sie die Schritte unter aus, um die bestehende PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfenÜberprüfen der PCIe-Hardwaretopologie (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_pcistor_conntopverify.htm). Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

3. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

4. Suchen Sie den oder die PCIe-GX++-Adapter, an den bzw. die die PCIe-Speichereinheit angeschlossen werden soll.

Anmerkung: Bei dieser Prozedur wird vorausgesetzt, dass die PCIe-GX++-Adapter bereits installiert sind. Sind die Adapter nicht installiert, brechen Sie an dieser Stelle ab, und installieren Sie sie gemäß den beiliegenden Anweisungen. Nach der Installation der PCIe-GX++-Adapter fahren Sie mit den Schritten in dieser Prozedur fort, um die PCI-Speichereinheit anzuschließen.

5. Schließen Sie die PCIe-Speichereinheit mithilfe von PCIe-Kabeln an die in Schritt 4 ermittelten GX-Adapter an.

Anmerkung: Wenn Sie ein PCIe-Kabel an einen unbenutzten PCIe-Anschluss anschließen, der mit einem Kunststoff oder Metallclip abgedeckt ist, müssen Sie diesen Clip entfernen, bevor Sie das PCIe-Kabel anschließen können.

6. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die PCIe-Verbindungsinformationen, die den Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit zugeordnet sind, anzugeben.

Anmerkung: Es bestehen zwei PCIe-Verbindungen für eine PCIe-Speichereinheit.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus. Jedes System betreibt eine der PCIe-Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit.

- a. Bestimmen Sie die Positionscodes der PCIe-Anschlüsse des Systems, an das Sie die PCIe-Speichereinheit angeschlossen haben.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - 5) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm.htm>).
 - 2) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - 3) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
- c. Durchsuchen Sie die Daten der PCIe-Hardwaretopologie nach Einträgen mit Werten in der Spalte "Host-Port", die mit den Positionscodes der Anschlüsse des PCIe-GX++-Adapters übereinstimmen, an den Sie in Schritt 5 PCIe-Kabel angeschlossen haben. Führen Sie bei jeder Übereinstimmung die folgenden Schritte aus:
 - 1) Wählen Sie den Eintrag aus und klicken Sie auf **Kennzeichnungsanzeigen**.
 - 2) Wählen Sie in der Anzeige "Kennzeichnungsanzeigen" den Eintrag mit einem Wert in der Spalte "Position" aus, der mit dem Wert in der Spalte "Host-Port" des in Schritt 6c1 ausgewählten Eintrags der PCIe-Hardwaretopologie übereinstimmt.
 - 3) Klicken Sie auf **Anzeige aktivieren**.

- 4) Erfassen Sie die Verbindungs-ID und die ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes für den in Schritt 6c2 auf Seite 101 ermittelten Eintrag der PCIe-Verbindung. Die Verbindungs-ID finden Sie in der Spalte "Verbindungs-ID" und die ID-Zeichenkette des E/A-Steckplatzes in der Spalte "E/A-Steckplatz".
- d. Überprüfen Sie, ob die Kennzeichnungsanzeigen für die PCIe-Anschlüsse, an die Sie die PCIe-Speichereinheit angeschlossen haben, aktiv sind.
- e. Führen Sie für jede in Schritt 6c4 erfasste und aktive Kennzeichnungsanzeige die folgenden Schritte aus:
 - 1) Wählen Sie in der Anzeige "Kennzeichnungsanzeigen" den Eintrag mit einem Wert in der Spalte "Position" aus, der mit dem Wert in der Spalte "Host-Port" der in Schritt 6c1 auf Seite 101 ausgewählten Einträge der PCIe-Hardwaretopologie übereinstimmt.
 - 2) Klicken Sie auf **Anzeige inaktivieren**.
- f. Führen Sie für jede in Schritt 6c4 erfasste und inaktive Kennzeichnungsanzeige die folgenden Schritte aus.

Anmerkung: Kennzeichnungsanzeigen sind inaktiv, wenn die PCIe-Kabel mit den falschen PCIe-Anschlüssen verbunden oder die Positionscodes der PCIe-Anschlüsse falsch berechnet wurden.

- 1) Wählen Sie in der Anzeige "Kennzeichnungsanzeigen" den Eintrag mit einem Wert in der Spalte "Position" aus, der mit dem Wert in der Spalte "Host-Port" der in Schritt 6c1 auf Seite 101 ausgewählten Einträge der PCIe-Hardwaretopologie übereinstimmt.
 - 2) Klicken Sie auf **Anzeige inaktivieren**.
 - 3) Wiederholen Sie die Prozedur ab Schritt 4 auf Seite 101. Falls das Problem mit den in Schritt 6c1 auf Seite 101 ausgewählten Einträgen bestehen bleibt, wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe.
7. Schließen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

8. Wenn die Netzkabel für die PCIe-Speichereinheit nicht mit dem Versorgungsstromkreis verbunden sind, schließen Sie sie jetzt an. Schließen Sie dann die Netzkabel an die Netzteile der PCIe-Speichereinheit an.
9. Führen Sie die folgenden Schritte aus, während die PCIe-Speichereinheit eingeschaltet und initialisiert wird:
 - a. Prüfen Sie, ob die grüne Anzeige der Stromversorgung am Gehäuse konstant leuchtet. Diese Anzeige befindet sich an der Vorderseite des Gehäuses und wird von einem Blitzsymbol überlagert.
 - b. Prüfen Sie, ob die grünen **Wechselstrombetriebsanzeigen** und **Gleichstrombetriebsanzeigen** auf beiden Seiten der Netzteile konstant leuchten. Diese Anzeigen befinden sich an den Netzteilen in der Nähe der Anschlüsse für die Netzkabel und sind eindeutig mit **AC** (Wechselstrom) und **DC** (Gleichstrom) gekennzeichnet.
 - c. Prüfen Sie, ob die bernsteinfarbene Fehleranzeige an jedem Netzteil aus ist. Diese Anzeige ist mit einem Ausrufezeichen (!) gekennzeichnet.

Wichtig: Es dauert in der Regel maximal 5 Minuten, bis die PCIe-Speichereinheit eingeschaltet und initialisiert wurde. Falls nach 5 Minuten keiner der zuvor beschriebenen Anzeigenstatus festgestellt werden kann, könnte ein Problem mit der PCIe-Speichereinheit vorliegen. Prüfen Sie, ob die Netzkabel sicher mit den Netzteilen und dem Versorgungsstromkreis verbunden sind. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe.

10. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um die beiden in Schritt 6c4 erfassten E/A-Steckplätze einzuschalten.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus. Jedes System betreibt einen der E/A-Steckplätze, mit denen die PCIe-Speichereinheit verbunden ist.

- Ist der E/A-Steckplatz einer eingeschalteten Partition zugeordnet, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus.

Anmerkung: Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, und ist es so weit eingeschaltet, dass die Firmware ausgeführt wird, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus. Die Firmware wird auf dem System ausgeführt, wenn aktive Partitionen vorhanden sind.

- Ist der E/A-Steckplatz einer Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem VIOS oder AIX ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.
 - Ist der E/A-Steckplatz einer Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 104 fort.
 - Ist der E/A-Steckplatz einer Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem Linux ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 13 auf Seite 105 fort.
- Ist der E/A-Steckplatz keiner eingeschalteten Partition zugeordnet, fahren Sie mit Schritt 14 auf Seite 105 fort.

Anmerkung: Wählen Sie diese Option aus, wenn das System so weit eingeschaltet wurde, dass sich die Firmware im Standby befindet. Die Firmware des Systems befindet sich im Standby, wenn keine aktiven Partitionen vorhanden sind.

11. Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
- b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird auf der Partition das Betriebssystem VIOS ausgeführt, geben Sie in der Eingabeaufforderung von VIOS den Befehl `diagmenu` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - Wird auf der Partition das Betriebssystem AIX ausgeführt, geben Sie in der Eingabeaufforderung von AIX den Befehl `diag` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- c. Drücken Sie in der Anzeige **BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR DIAGNOSE** die Eingabetaste, um fortzufahren.
- d. Wählen Sie in der Anzeige **FUNKTIONSAUSWAHL** mit den Pfeiltasten die Option **Aufgabenauswahl (Diagnose, Erweiterte Diagnose, Servicehilfe etc.)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- e. Wählen Sie in der Anzeige **AUFGABENAUSWAHLLISTE** mit den Pfeiltasten die Option **Hot-Plug-Aufgabe** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- f. Wählen Sie in der Anzeige "Hot-Plug-Aufgaben" mit den Pfeiltasten die Option **PCI-Hot-Plug-Manager** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- g. Wählen Sie in der Anzeige "Hot-Plug-Manager" mit den Pfeiltasten die Option **PCI-Hot-Plug-Adapter hinzufügen** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- h. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Adapter hinzufügen" mit den Pfeiltasten den Eintrag mit der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes in der Spalte "Steckplatz" aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- i. Führen Sie die Online-Anweisungen aus, um die Operation zum Hinzufügen abzuschließen. Führen Sie jedoch nicht die Schritte zum physischen Hinzufügen des Adapters aus.
- j. Drücken Sie die Taste **F3** (Beenden), um zur Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" zurückzukehren.

Anmerkung: Falls Ihre Terminalemulation die Taste **F3** zum Beenden nicht unterstützt, drücken Sie die Tasten **ESC** und **3**.

- k. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" mit den Pfeiltasten die Option **Nach einleitendem Programmladen hinzugefügte Einheiten installieren/konfigurieren** und drücken Sie die Eingabetaste.

- l. Überprüfen Sie in der Anzeige "Nach einleitendem Programm laden hinzugefügte Einheiten installieren/konfigurieren", ob die Option **Eingabeeinheit/Softwareverzeichnis** auf Keine festgelegt ist, und drücken Sie die Eingabetaste.
- m. Warten Sie in der Anzeige "Befehlsstatus", bis der Befehlsstatus sich von Wird ausgeführt zu OK ändert.
- n. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, falls ein weiterer E/A-Steckplatz eingeschaltet werden soll:
 - 1) Drücken Sie die Taste **F3** (Beenden) zweimal, um zur Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" zurückzukehren.

Anmerkung: Falls Ihre Terminalemulation die Taste **F3** zum Beenden nicht unterstützt, drücken Sie die Tasten **ESC** und **3**.
 - 2) Kehren Sie zu Schritt 10 auf Seite 102 zurück.
 - Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie über keinen weiteren E/A-Steckplatz verfügen, den Sie einschalten können:
 - 1) Drücken Sie zweimal die Taste **F10**, um zur Eingabeaufforderung des Betriebssystems zurückzukehren.
 - 2) Fahren Sie mit Schritt 15 auf Seite 106 fort.

12. Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
- b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von IBM i den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- c. Geben Sie bei der SST-Anmeldung die Benutzer-ID und das Kennwort für die Service-Tools ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- d. Wählen Sie die Option **Service-Tool starten** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- e. Wählen Sie die Option **Hardware-Service-Manager** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- f. Wählen Sie die Option **Pakethardwareressourcen (Systeme, Frames, Karten)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
- g. Suchen Sie in der Anzeige "Pakethardwareressourcen" nach dem Eintrag, der den E/A-Steckplatz beinhaltet. Durchsuchen Sie hierfür die Anzeige nach einem Eintrag, der in der Spalte "Beschreibung" den Wert `Systemeinheit` und in der Spalte "Einheiten-ID" einen Wert aufweist, der mit der Kennzeichnung "U" in der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes übereinstimmt. Die Kennzeichnung "U" ist die Unterzeichenfolge ab U bis zum ersten Strich (-).
- h. Geben Sie in der Spalte "Auswahl" für den in Schritt 12g ermittelten Eintrag der Systemeinheit den Wert 9 ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung: Wenn Sie die Option 9 angeben, wird für die ausgewählte Pakethardwareressource die Ansicht "Hardware innerhalb des Pakets" geöffnet.

- i. Suchen Sie in der Ansicht "Pakethardwareressourcen" nach dem Eintrag für den E/A-Steckplatz. Durchsuchen Sie hierfür die Anzeige nach einem Eintrag mit einem Wert in der Spalte "Position", der die vollständige ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes bildet, wenn er an den Wert der Einheiten-ID in der rechten oberen Ecke angehängt wird.
- j. Geben Sie in der Spalte "Auswahl" für den in Schritt 12i ermittelten Eintrag den Wert 3 ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung: Wenn Sie die Option 3 angeben, wird für die ausgewählte Pakethardwareressource das Menü "Parallelwartung für Hardwareressource" geöffnet.

- k. Starten Sie in der Anzeige "Parallelwartung für Hardwareressource" die Domänenfunktion Ausschalten, indem Sie die Taste **F9** drücken.

- l. Folgen Sie den Anweisungen, um die Operation zum Ausschalten abzuschließen.
 - m. Starten Sie in der Anzeige "Parallelwartung für Hardwareressource" die Domänenfunktion Einschalten, indem Sie die Taste **F10** drücken.
 - n. Folgen Sie den Anweisungen, um die Operation zum Einschalten abzuschließen.
 - o. Kehren Sie zu Schritt 10 auf Seite 102 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz eingeschaltet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 15 auf Seite 106 fort.
13. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
- a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in die Eingabeaufforderung von Linux den Befehl `drmgr -c pci -a -s io_slot_identifizier` ein (wobei *io_slot_identifizier* die ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes ist) und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Führen Sie die Online-Anweisungen aus, um die Operation zum Hinzufügen abzuschließen. Führen Sie jedoch nicht die Schritte zum physischen Hinzufügen des Adapters aus.
 - d. Geben Sie in die Eingabeaufforderung von Linux den Befehl `vpdupdate` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Kehren Sie zu Schritt 10 auf Seite 102 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz eingeschaltet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 15 auf Seite 106 fort.
14. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
- a. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - 5) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm.htm>).
 - 2) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - 3) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - b. Durchsuchen Sie die Daten der PCIe-Hardwaretopologie in der Spalte "E/A-Steckplatz" nach einem Wert, der mit der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes übereinstimmt. Wählen Sie den Eintrag aus.
 - c. Klicken Sie auf **Verbindung prüfen**.

Wichtig: Falls die Funktion "Verbindung prüfen" fehlschlägt, überprüfen Sie, ob der E/A-Steckplatz einer eingeschalteten Partition zugeordnet ist. Wählen Sie dann eine der folgenden Optionen aus:

- Wenn Sie feststellen, dass der E/A-Steckplatz einer eingeschalteten Partition zugeordnet ist, kehren Sie zu Schritt 10 auf Seite 102 zurück. Wählen Sie dann eine alternative Option aus, die einen E/A-Steckplatz unterstützt, der einer eingeschalteten Partition zugeordnet ist.
 - Wenn Sie sicher sind, dass der E/A-Steckplatz keiner eingeschalteten Partition zugeordnet ist, wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe.
- d. Kehren Sie zu Schritt 10 auf Seite 102 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz eingeschaltet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 15 auf Seite 106 fort.

15. Führen Sie die Schritte unter aus, um die PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfen. Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_pcistor_conntopverify.htm).

Überprüfen Sie im Rahmen dieser Prozedur auch, ob die PCIe-Verbindungen der hinzugefügten PCIe-Speichereinheit den Verbindungsstatus Aktiv sowie gültige Werte in der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" aufweisen. Der Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" hat in etwa die folgende Form: Uxxxx.001.yyyyyyy-P1-Cz-T3, wobei xxxx für den Feature-Code der verbundenen PCIe-Speichereinheit, yyyyyyy für die fortlaufende Nummer der verbundenen PCIe-Speichereinheit und z entweder für 1 oder 2 steht. Ein Beispiel für einen tatsächlichen Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" ist UEDR1.001.6BAH004-P1-C1-T3.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

Voraussetzung: Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

16. Führen Sie die Schritte in aus, um neue wartungsfähige Ereignisse, die während dieser Prozedur generiert wurden, zu prüfen und zu bearbeiten. Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_genfile_checkevents.htm). Verwenden Sie die in Schritt 1 auf Seite 100 erfassten Datums- und Uhrzeitangaben als Anfangszeit für die Suche nach neuen wartungsfähigen Ereignissen.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

17. Überprüfen Sie die neue Konfiguration. Einzelheiten finden Sie unter Überprüfen der Funktionsfähigkeit der neuen Konfiguration (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_pcistor_connverify.htm).
18. Wenn das System von einer HMC verwaltet wird, nicht mehr die werkseitige Standardkonfiguration verwendet und die E/A-Steckplätze für die Verbindung der PCIe-Speichereinheit keinen logischen Partitionen zugeordnet sind, können Sie dies jetzt vornehmen. Weitere Informationen zum dynamischen Hinzufügen von E/A-Steckplätzen in Partitionen erhalten Sie unter Dynamisches Hinzufügen physischer E/A-Einheiten und -Steckplätze (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/iphath/iphbldlpariopaddp6.htm>).

Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit im ausgeschalteten Zustand im System hinzufügen.

Voraussetzungen: Lesen Sie die Informationen unter „PCIe-Speichereinheiten - Übersicht“ auf Seite 95.

Hinweise:

- Je nach Funktion Ihrer PCIe-Speichereinheit kann diese im eingeschalteten Zustand und mit aktiven logischen Partitionen im System hinzugefügt werden. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie die PCIe-Speichereinheit im System hinzufügen können:
 - Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit hinzufügen, müssen Sie die Prozedur zum Hinzufügen der Einheit bei ausgeschaltetem System befolgen.
 - Bei allen anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie entweder die Prozedur zum Hinzufügen der PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System oder die Prozedur „Hinzufügen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System“ auf Seite 100 befolgen.
- Informationen zu den verschiedenen Optionen der Verkabelung von PCIe-Speichereinheiten mit dem System erhalten Sie unter „Anschließen von PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln“ auf Seite 108.
- Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte benötigen Sie Informationen zu den Anschlüssen der Hardware in der Konfiguration. Details zu den Anschlusspositionen für PCIe-Speichereinheiten oder Systeme finden Sie unter „Anschlusspositionen“ auf Seite 138.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System hinzuzufügen:

1. Schalten Sie das System aus. Einzelheiten finden Sie unter System oder logische Partition stoppen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustopsys.htm>).

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

2. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

3. Suchen Sie den oder die PCIe-GX++-Adapter, an den bzw. die die PCIe-Speichereinheit angeschlossen werden soll.

Anmerkung: Bei dieser Prozedur wird vorausgesetzt, dass die PCIe-GX++-Adapter bereits installiert sind. Sind die Adapter nicht installiert, brechen Sie an dieser Stelle ab, und installieren Sie sie gemäß den beiliegenden Anweisungen. Nach der Installation des PCIe-GX++-Adapters fahren Sie mit den Schritten in dieser Prozedur fort, um die PCIe-Speichereinheit hinzuzufügen.

4. Schließen Sie die PCIe-Speichereinheit mit PCIe-Kabeln an die in Schritt 3 ermittelten PCIe-GX++-Adapter an.

Anmerkung: Wenn Sie ein PCIe-Kabel an einen unbenutzten PCIe-Anschluss anschließen, der mit einem Kunststoff oder Metallclip abgedeckt ist, müssen Sie diesen Clip entfernen, bevor Sie das PCIe-Kabel anschließen können.

5. Schließen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

6. Wenn die Netzkabel für die PCIe-Speichereinheit nicht mit dem Versorgungsstromkreis verbunden sind, schließen Sie sie jetzt an. Schließen Sie dann die Netzkabel an die Netzteile der PCIe-Speichereinheit an.
7. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.
8. Schalten Sie das System ein. Einzelheiten finden Sie unter System oder logische Partition starten (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/cruststartsys.htm>).
9. Führen Sie die Schritte unter aus, um die PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfen. Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_pcistor_conntopverify.htm).

Überprüfen Sie im Rahmen dieser Prozedur auch, ob die PCIe-Verbindungen der hinzugefügten PCIe-Speichereinheit den Verbindungsstatus Aktiv sowie gültige Werte in der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" aufweisen. Der Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" hat in etwa die folgende Form: Uxxxx.001.yyyyyyy-P1-Cz-T3, wobei xxxx für den Feature-Code der verbundenen PCIe-Speichereinheit, yyyyyyy für die fortlaufende Nummer der verbundenen PCIe-Speichereinheit und z entweder für 1 oder 2 steht. Ein Beispiel für einen tatsächlichen Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" ist UEDR1.001.6BAH004-P1-C1-T3.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

Voraussetzung: Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

10. Führen Sie die Schritte in aus, um neue wartungsfähige Ereignisse, die während dieser Prozedur generiert wurden, zu prüfen und zu bearbeiten. Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse

(http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_genfile_checkevents.htm). Verwenden Sie die in Schritt 7 auf Seite 107 erfassten Datums- und Uhrzeitangaben als Anfangszeit für die Suche nach neuen wartungsfähigen Ereignissen.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

11. Überprüfen Sie die neue Konfiguration. Einzelheiten finden Sie unter Überprüfen der Funktionsfähigkeit der neuen Konfiguration (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_pcistor_connverify.htm).
12. Wenn das System von einer HMC verwaltet wird, nicht mehr die werkseitige Standardkonfiguration verwendet und die E/A-Steckplätze für die Verbindung der PCIe-Speichereinheit keinen logischen Partitionen zugeordnet sind, können Sie dies jetzt vornehmen. Weitere Informationen zum dynamischen Hinzufügen von E/A-Steckplätzen in Partitionen erhalten Sie unter Dynamisches Hinzufügen physischer E/A-Einheiten und -Steckplätze (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/iphath/iphbldlpariopaddp6.htm>).

Anschließen von PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln

Hier erfahren Sie, wie Sie PCIe-Speichereinheiten mit PCIe-Kabeln an Server anschließen können.

Die folgenden Beispiele zeigen mögliche Konfigurationen für den Anschluss von PCIe-Speichereinheiten an Server mithilfe von PCIe-Kabeln:

1. Schließen Sie einen Server mit einem PCIe-GX++-Adapter an eine Speichereinheit an (siehe folgende Abbildung).

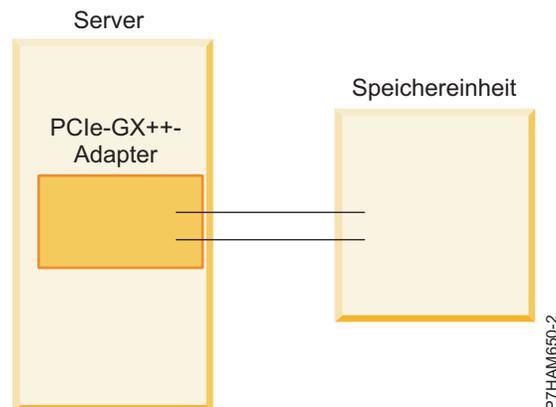


Abbildung 45. Beispiel für einen Server mit einem PCIe-GX++-Adapter, an den eine Speichereinheit angeschlossen ist

2. Schließen Sie einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren an zwei Speichereinheiten an (siehe folgende Abbildung).

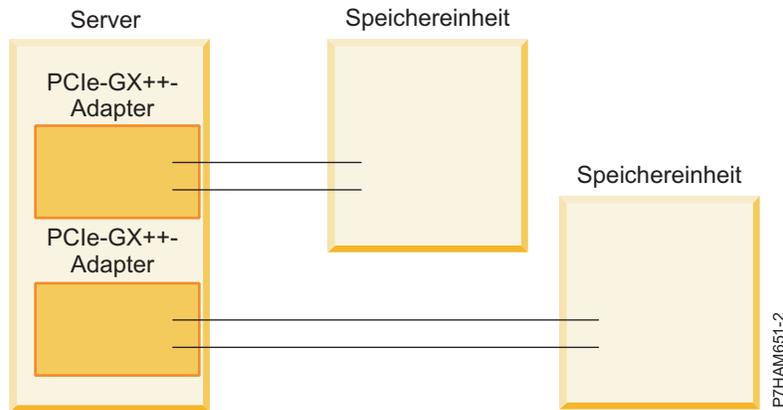


Abbildung 46. Beispiel für einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren, an die zwei Speichereinheiten angeschlossen sind

- Schließen Sie einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren an eine Speichereinheit an (siehe folgende Abbildung).

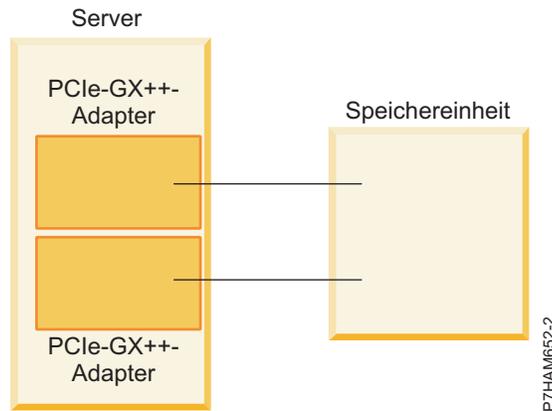


Abbildung 47. Beispiel für einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren, an die eine Speichereinheit angeschlossen ist

- Schließen Sie einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren an zwei Speichereinheiten an, um Hochverfügbarkeit zu erreichen (siehe folgende Abbildung).

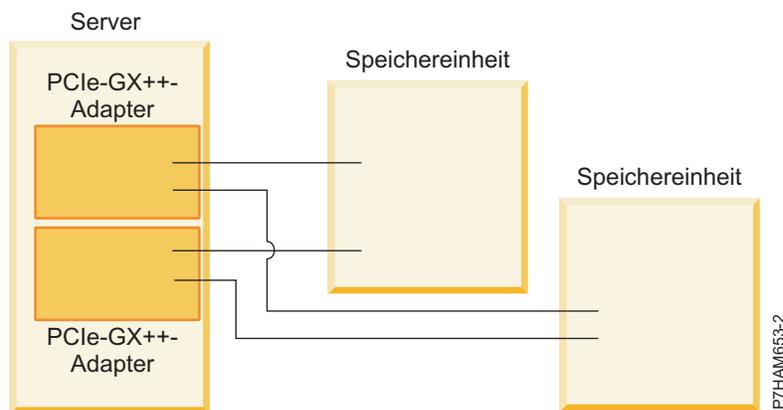


Abbildung 48. Beispiel für einen Server mit zwei PCIe-GX++-Adaptoren, an die zwei Speichereinheiten angeschlossen sind, um Hochverfügbarkeit zu erreichen

- Schließen Sie zwei Server mit jeweils einem PCIe-GX++-Adapter an eine Speichereinheit an, um Hochverfügbarkeit zu erreichen (siehe folgende Abbildung).

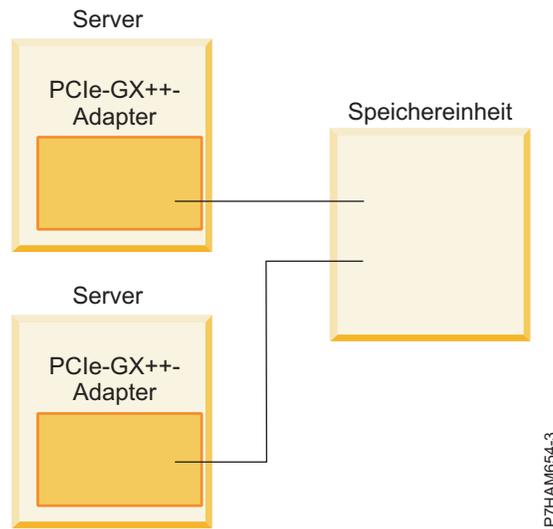


Abbildung 49. Beispiel für zwei Server, die mit jeweils einem PCIe-GX++-Adapter an eine Speichereinheit angeschlossen sind, um Hochverfügbarkeit zu erreichen

- Schließen Sie zwei Prozessoreinschübe mit jeweils einem PCIe-GX++-Adapter an eine Speichereinheit an, um Hochverfügbarkeit zu erreichen (siehe folgende Abbildung).

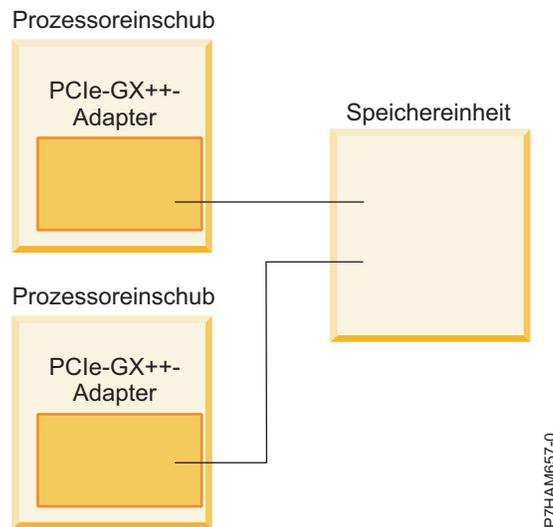


Abbildung 50. Beispiel für zwei Prozessoreinschübe, die mit jeweils einem PCIe-GX++-Adapter an eine Speichereinheit angeschlossen sind, um Hochverfügbarkeit zu erreichen

Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie

Hier erfahren Sie, wie Sie die Funktionsfähigkeit der PCIe-Verbindungen im System überprüfen.

Die Funktionsfähigkeit von PCIe-Verbindungen kann sowohl in Systemen überprüft werden, die von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet werden, als auch in Systemen, die nicht von einer HMC verwaltet werden.

Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie mit einer HMC

Hier erfahren Sie, wie Sie mit einer Hardware Management Console (HMC) überprüfen können, ob PCIe-Verbindungen fehlgeschlagen oder vermindert sind.

Führen Sie bei vorhandener HMC und eingeschaltetem System die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob PCIe-Verbindungen fehlgeschlagen oder vermindert sind:

1. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob wartungsfähige Ereignisse Referenzcodes des Typs B7006Axx enthalten (wobei x für eine Zahl von 0 bis 9 oder einen Buchstaben von A bis F steht):
 - a. Wählen Sie im Navigationsbereich der HMC **Service-Management** aus.
 - b. Wählen Sie im Inhaltsbereich die Option **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** aus.
 - c. Führen Sie im Fenster **Wartungsfähige Ereignisse verwalten** die folgenden Schritte aus:
 - 1) Klicken Sie im Feld **Status des wartungsfähigen Ereignisses** auf **Offen**.
 - 2) Wählen Sie im Feld **Berichtende MTMS** den MTMS-Wert (Maschinentyp, Modell und Seriennummer) des Servers aus, mit dem Sie arbeiten.
 - 3) Klicken Sie bei allen anderen Feldern auf **ALLE** und dann auf **OK**.
 - d. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit Referenzcodes des Typs B7006Axx und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit dem Referenzcode B7006Axx vorhanden, schließen Sie das Fenster "Referenzcodeprotokoll".
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit dem Referenzcode B7006Axx vorhanden, bestehen möglicherweise Probleme mit der PCIe-Hardwaretopologie. Führen Sie eine Fehleranalyse für die wartungsfähigen Ereignisse aus, um das Problem zu beheben, bevor Sie weitermachen. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
2. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Status der PCIe-Verbindungen zu überprüfen:
 - a. Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - b. Klicken Sie auf **Server**.
 - c. Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - d. Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - e. Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - f. Durchsuchen Sie die PCIe-Hardwaretopologie nach Daten zur Ermittlung von Reihen mit dem Verbindungsstatus Fehlgeschlagen oder Vermindert.
 - g. Wenn Sie in Schritt 2f Verbindungen mit dem Status Fehlgeschlagen oder Vermindert ermittelt haben, müssen diese Verbindungen repariert werden, bevor Sie fortfahren können. Wiederholen Sie Schritt 1, um die Verbindungen zu reparieren. Wenn Sie Schritt 1 bereits durchgeführt haben oder Hilfe benötigen, wenden Sie sich an die nächsthöhere Unterstützungsebene.

Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie ohne HMC

Hier erfahren Sie, wie Sie unter dem Betriebssystem AIX, VIOS, IBM i oder Linux überprüfen können, ob PCIe-Verbindungen fehlgeschlagen oder vermindert sind.

Führen Sie unter dem Betriebssystem AIX, VIOS, IBM i oder Linux sowie bei eingeschaltetem System die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob PCIe-Verbindungen fehlgeschlagen oder vermindert sind:

1. Wählen Sie das Betriebssystem aus, das Ihrer Konfiguration am besten entspricht.

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem VIOS ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 2 auf Seite 112 fort.
- Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem AIX ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 3 auf Seite 112 fort.

- Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt fort 4 auf Seite 113.
 - Wenn Ihr System eine Partition enthält, auf der das Betriebssystem Linux ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 5 auf Seite 113 fort.
2. Führen Sie unter Verwendung des VIOS-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B7006Axx (wobei *x* für eine Zahl von 0 bis 9 oder einen Buchstaben von A bis F steht) vorliegen.
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von VIOS den Befehl `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste. Hierbei steht *xx* für eine Zahl von 1 bis 60 und gibt die aktuelle Anzahl der Tage an, für die Ergebnisse zurückgegeben werden. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn das Ergebnis der Problembestimmung wartungsfähige Ereignisse enthält, die bereits dokumentiert sind, wird die Anzeige VORHERIGE DIAGNOSEERGEBNISSE geöffnet. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Wählen Sie je nach Suchergebnis eine der folgenden Optionen aus:
 - Wenn keine Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.
 - Sind Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx vorhanden, bestehen möglicherweise auch Probleme mit der PCIe-Hardwaretopologie. Führen Sie eine Fehleranalyse aus, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - f. Fahren Sie mit Schritt 6 auf Seite 113 fort.
3. Führen Sie unter Verwendung des AIX-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B7006Axx (wobei *x* für eine Zahl von 0 bis 9 oder einen Buchstaben von A bis F steht) vorliegen.
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von AIX den Befehl `diag -d sysplanar0 -E xx` ein und drücken Sie die Eingabetaste. Hierbei steht *xx* für eine Zahl von 1 bis 60 und gibt die Anzahl der Tage an. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige AUSWAHL DIAGNOSEMODUS die Option **Problembestimmung**. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx zu ermitteln. Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

Anmerkung: Wenn das Ergebnis der Problembestimmung wartungsfähige Ereignisse enthält, die bereits dokumentiert sind, wird die Anzeige VORHERIGE DIAGNOSEERGEBNISSE geöffnet. Beantworten Sie die Eingabeaufforderung **Do you want to review these previously reported errors?**, indem Sie die Option YES markieren und die Eingabetaste drücken.

- e. Wählen Sie je nach Suchergebnis eine der folgenden Optionen aus:
 - Wenn keine Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx aufgetreten sind, drücken Sie die Eingabetaste, um zur Befehlszeile zurückzukehren.

- Sind Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx vorhanden, bestehen möglicherweise auch Probleme mit der PCIe-Hardwaretopologie. Führen Sie eine Fehleranalyse aus, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
- f. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.
4. Führen Sie unter Verwendung des IBM i-Protokolls der Serviceaktionsereignisse die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B7006Axx (wobei *x* für eine Zahl von 0 bis 9 oder einen Buchstaben von A bis F steht) vorliegen:
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von IBM i den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Geben Sie in der Anzeige "Anmeldung Systemservicetools (SST)" die Benutzer-ID und das Kennwort für die Systemservicetools ein. Drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Klicken Sie auf **Service-Tool starten** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Klicken Sie auf **Hardware-Service-Manager** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - f. Klicken Sie auf **Mit Serviceaktionsprotokoll arbeiten** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - g. Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraumen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Der vorgeschlagene Bereich liegt bei 30 Tagen.
 - h. Suchen Sie nach wartungsfähigen Ereignissen mit Referenzcodes des Typs B7006Axx und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Sind keine wartungsfähigen Ereignisse mit Referenzcodes des Typs B7006Axx vorhanden, drücken Sie die Taste F3 (Beenden), um zur Anzeige "Hardware-Service-Manager" zurückzukehren.
 - Sind wartungsfähige Ereignisse mit Referenzcodes des Typs B7006Axx vorhanden, bestehen möglicherweise auch Probleme mit der PCIe-Hardwaretopologie. Führen Sie eine Fehleranalyse aus, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.
 - i. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.
 5. Führen Sie unter Verwendung des Linux-Fehlerprotokolls die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob Fehler des Typs B7006Axx (wobei *x* für eine Zahl von 0 bis 9 oder einen Buchstaben von A bis F steht) vorliegen.
 - a. Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von Linux den Befehl `servicelog --query='refcode like "B7006A%" AND serviceable=1 AND closed=0'` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Durchsuchen Sie das angezeigte Ergebnis, um Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx sowie offene Status zu ermitteln. Sind Probleme mit Referenzcodes des Typs B7006Axx vorhanden, bestehen möglicherweise auch Probleme mit der PCIe-Hardwaretopologie. Führen Sie eine Fehleranalyse aus, um die Probleme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.

Anmerkung: Möglicherweise müssen Sie abwärts blättern, um alle Ergebnisse überprüfen zu können.

 - d. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.
 6. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob PCIe-Verbindungen fehlgeschlagen oder vermindert sind:
 - a. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b. Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.

- c. Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
- d. Durchsuchen Sie die PCIe-Hardwaretopologie nach Daten zur Ermittlung von Reihen mit dem Verbindungsstatus Fehlgeschlagen oder Vermindert.
- e. Wenn Sie in Schritt 6d Verbindungen mit dem Status Fehlgeschlagen oder Vermindert ermittelt haben, müssen diese Verbindungen repariert werden, bevor Sie fortfahren können. Wiederholen Sie Schritt 1 auf Seite 111, um die Verbindungen zu reparieren. Wenn Sie Schritt 1 auf Seite 111 bereits ausgeführt haben oder Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe.

Überprüfen der Funktionsfähigkeit der PCIe-Speichereinheit

Mit diesem Verfahren können Sie überprüfen, ob eine PCIe-Speichereinheit funktioniert und durch das System erkannt wird.

Vorbedingung: Um diese Prozedur ausführen zu können, muss die PCIe-Speichereinheit eingeschaltet und an das System angeschlossen sein. Das System muss ebenfalls eingeschaltet sein.

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, siehe Installiertes Teil überprüfen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/p7hajhsmverify.htm>). Fahren Sie anschließend mit Schritt 4 auf Seite 115 fort.
2. Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - b. Klicken Sie auf **Server**.
 - c. Wählen Sie im Inhaltsbereich das System aus, mit dem Sie arbeiten möchten.
 - d. Klicken Sie auf **Aufgaben > Merkmale**.
 - e. Wählen Sie die Registerkarte **E/A** aus.
3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob das System die Speichercontroller in der PCIe-Speichereinheit erkennt:
 - a. Durchsuchen Sie die Spalte "Steckplatz" nach den Einträgen, die den Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit entsprechen. Die folgenden Hinweise können bei der Suche nach diesen Einträgen helfen:
 - Wenn ein Eintrag einer Verbindung zur PCIe-Speichereinheit entspricht, enthält die Spalte "Steckplatz" eine Kennung in der Form `Uwww.uuu.xxxxxxx-P1-Cy-Tz-L1`. Hierbei steht `www` für den Feature-Code des Systems, `uuu` für eine Reihe der Zahlen 0-9 oder der Buchstaben A-F, `xxxxxx` für die Seriennummer des Systems, `y` für eine Zahl über 0 und `z` für 1 oder 2. Ein Beispiel für einen tatsächlichen Wert der Spalte "Steckplatz" ist `U8205.E6C.DQDMLTM-P1-C1-T1-L1`. Der genaue Wert dieser Kennung hängt vom Typ des Servers und von der Position des PCIe-Anschlusses ab. Kennungen für Steckplätze, mit denen eine PCIe-Speichereinheit verbunden wird, enden mit `-T1-L1` oder `-T2-L1`.
 - Sie können Kennzeichnungsanzeigen verwenden, um visuell zu überprüfen, ob ein Eintrag der Verbindung zur hinzugefügten Speichereinheit entspricht. Notieren Sie den Positionscode des PCIe-Anschlusses, bei dem es sich um den Kennungswert des Steckplatzes ohne die Endung `-L1` handelt. Führen Sie dann das Verfahren in Verwenden von Kennzeichnungsanzeigen zum Lokalisieren von Hardwarekomponenten (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ham/p7ham_genfile_setidindicator.htm) aus, um die Kennzeichnungsanzeige für den PCIe-Anschluss an der Position mit diesem Positionscode anzusteuern.
 - b. Überprüfen Sie für jeden Eintrag, den Sie in Schritt 3a ermittelt haben, ob in der Spalte "Beschreibung" der Typ des Adapters in der PCIe-Speichereinheit in diesem Steckplatz richtig angegeben ist. Verwenden Sie die folgenden Informationen, um zu überprüfen, ob das System den Adapter richtig erkannt hat:

- 1) Wenn das System die PCIe-Speichereinheit erkannt hat, enthält die Spalte "Beschreibung" einen Wert in der Form PCIe2 3.1GB Cache RAID SAS Enclosure 6GB x8. Die exakte Zeichenfolge hängt vom Typ des Gehäuses ab.
- 2) Wenn das System die PCIe-Speichereinheit nicht erkannt hat, enthält die Spalte "Beschreibung" den Wert Freier Bereich, Unbekannt oder PCI-zu-PCI-Brücke. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die PCIe-Speichereinheit ordnungsgemäß angeschlossen ist:
 - a) Überprüfen Sie, ob die PCIe-Kabel am System und an der PCIe-Speichereinheit angeschlossen sind. Wenn Sie an einem der Enden eine fehlerhafte Verbindung finden, schließen Sie die Kabel ordnungsgemäß an.
 - b) Überprüfen Sie, ob die Netzkabel mit dem Versorgungsstromkreis und dem Netzteil der PCIe-Speichereinheit verbunden sind, und anschließend, ob die grüne Anzeige der Stromversorgung der Einheit konstant leuchtet. Wenn Sie an einem der Enden eine fehlerhafte Verbindung finden, schließen Sie die Kabel ordnungsgemäß an.
 - c) Wenn Sie PCIe-Kabel oder Netzkabel erneut anschließen mussten, schalten Sie das System aus und wieder ein. Wiederholen Sie dann den Schritt 3 auf Seite 114.

Wenn Sie keine physischen Verbindungsprobleme festgestellt haben oder das Problem auch nach einem erforderlichen Warmstart des Systems bestehen bleibt, wenden Sie sich an die nächste Unterstützungsstufe.

4. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse

Hier erfahren Sie, wie Sie verschiedene Konsolen- und Betriebssystemumgebungen auf neue wartungsfähige Ereignisse überprüfen.

Führen Sie zum Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen.

Wichtig: Möglicherweise sind mehrere Optionen für Ihre Konfiguration zutreffend. Wählen Sie in diesem Fall nur die erste zutreffende Option aus.

- Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **Wartungsfähigkeit > Wartungsfähige Ereignisse verwalten**.
 - b. Machen Sie mit Schritt 2 auf Seite 116 weiter.
- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das VIOS-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `diagmenu -d sysplanar0 -E xx` ein, wobei `xx` für eine Zahl von 1 bis 60 steht, mit der die Anzahl der Tage angegeben wird. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Dieser Befehl gibt das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Wert an, der den Zeitraum beinhaltet, in dem die Prozedur ausgeführt wurde.
 - c. Markieren Sie in der Anzeige **DIAGNOSEMODUSAUSWAHL** die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Machen Sie mit Schritt 2 auf Seite 116 weiter.
- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das AIX-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `diag -d sysplanar0 -E xx` ein, wobei `xx` für eine Zahl von 1 bis 60 steht, mit der die Anzahl der Tage angegeben wird. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste. Dieser Befehl gibt

das Ergebnis für die angegebene Anzahl der zurückliegenden Tage zurück. Geben Sie einen Wert an, der den Zeitraum beinhaltet, in dem die Prozedur ausgeführt wurde.

- c. Markieren Sie in der Anzeige DIAGNOSEMODUSAUSWAHL die Option **Problembestimmung** und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Machen Sie mit Schritt 2 weiter.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das IBM i-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Befehlszeile der IBM i-Sitzung den Befehl `strsst` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Geben Sie in der SST-Anmeldung (SST = SystemserVICETOOLS) die Benutzer-ID und das Kennwort für die Service-Tools ein und drücken Sie die Eingabetaste. Bei dem Kennwort für Service-Tools muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.
 - d. Klicken Sie auf **Service-Tool starten** > **Hardware-Service-Manager** > **Mit Protokoll der Service-maßnahmenereignisse arbeiten**.
 - e. Ändern Sie in der Anzeige **Zeitraumen auswählen** das Datum und die Uhrzeit im Feld **Von: Datum und Uhrzeit** in den gewünschten Bereich für das Datum und die Uhrzeit. Geben Sie einen Wert an, der den Zeitraum beinhaltet, in dem die Prozedur ausgeführt wurde.
 - f. Machen Sie mit Schritt 2 weiter.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet und hat es eine Partition, die das Linux-Betriebssystem ausführt, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich als Rootbenutzer an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie `service log -query='serviceable=1 AND closed=0 AND time_event>="yyyy-mm-dd"'` ein (hierbei steht *yyyy* für das Jahr, *mm* für den Monat und *dd* für den Tag, an dem die Prozedur ausgeführt wurde). Drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Machen Sie mit Schritt 2 weiter.
2. Führen Sie eine Fehleranalyse für die offenen wartungsfähigen Ereignisse aus. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den Service-Provider.

Verwenden von Kennzeichnungsanzeigen zum Lokalisieren von Hardwarekomponenten

Viele Hardwarekomponenten, wie PCI-Adapter, Netzteile und Kabelanschlüsse, sind mit kleinen bernsteinfarbenen Leuchtanzeigen ausgerüstet, den sogenannten Kennzeichnungsanzeigen. Diese Kennzeichnungsanzeigen sind in der Regel Anzeigen, die manuell angesteuert werden können, um eine positive visuelle Identifikation einer Komponente zu ermöglichen. Verwenden Sie diese Prozedur, um eine Kennzeichnungsanzeige zu aktivieren oder zu inaktivieren, wenn Sie eine Hardwarekomponente lokalisieren müssen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Kennzeichnungsanzeige zum Lokalisieren einer Hardwarekomponente zu aktivieren:

1. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
2. Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Optionen **Systemkonfiguration** > **Serviceindikatoren**.
3. Klicken Sie auf **Gehäuseindikatoren**.
4. Wählen Sie in der Liste der Gehäuse das Gehäuse aus, das die Komponente enthält, die ermittelt werden soll. Klicken Sie auf **Weiter**.

5. Durchsuchen Sie die Liste der Positionen für das von Ihnen ausgewählte Gehäuse und ermitteln Sie die Position der Komponente, die ermittelt werden soll.
6. Aktivieren Sie die Kennzeichnungsanzeige, indem Sie den Wert Aus in den Wert Kennzeichnung ändern. Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**. Diese Einstellung wird gespeichert, wenn die Nachricht Operation wurde erfolgreich beendet angezeigt wird.
7. Um visuell zu prüfen, ob die richtige Kennzeichnungsanzeige leuchtet, müssen Sie die zugehörige Komponente physisch lokalisieren. Wenn Sie die Komponente für eine bestimmte Aufgabe ermittelt haben, führen Sie diese Aufgabe jetzt aus. Wenn Sie bereit sind, die Kennzeichnungsanzeige wieder zu inaktivieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 auf Seite 116 - 5 und wählen Sie dabei wieder das Gehäuse und die Position wie zuvor.

Einschränkung: Verwenden Sie nicht die Schaltfläche **Zurück** in Ihrem Browser, um wieder zu der Seite zu gelangen, in der Sie die Komponente ausgewählt haben.

9. Inaktivieren Sie die Kennzeichnungsanzeige, indem Sie den Wert Kennzeichnung in den Wert Aus ändern. Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**. Diese Einstellung wird gespeichert, wenn die Nachricht Operation wurde erfolgreich beendet angezeigt wird.

PCIe-Speichereinheiten konfigurieren

Hier erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren von PCIe-Speichereinheiten.

Konfigurieren der 5888 PCIe-Speichereinheit

Hier erfahren Sie, wie die 5888 PCIe-Speichereinheit konfiguriert wird.

1. Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen.

Die 5888 PCIe-Speichereinheit kann bis zu 30 Solid-State-Laufwerke (Solid State Drives, SSDs) enthalten. Die SSDs sind physisch in einer einzigen Einheitenpartition im Gehäuse organisiert. Die Einheiten können nicht in separate physische Gruppen aufgeteilt werden. Die SSDs werden von den dualen PCIe2-SAS-RAID-Controllern in der PCIe-Speichereinheit gesteuert.

Die 5888 PCIe-Speichereinheit wird von den folgenden Betriebssystemen unterstützt:

- AIX
- Linux
- VIOS

Anmerkung: VIOS unterstützt die 5888 PCIe-Speichereinheit für einen IBM i-Client nicht.

Informationen zum Ermitteln der für die Funktion der PCIe-Speichereinheit erforderlichen Softwareversion enthält die Website IBM Prerequisite (http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Tipp: Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren möchten, muss die folgende Mindestanzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0

Mindestens ein Laufwerk pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

RAID 10

Mindestens zwei Laufwerke pro Array

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem AIX erhalten Sie unter "SAS-RAID-Controller für AIX" (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebj/p7ebjkickoff.htm>).

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem Linux erhalten Sie unter SAS-RAID-Controller für Linux (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebk/p7ebkkickoff.htm>).

Konfigurieren der EDR1 PCIe-Speichereinheit

Hier erfahren Sie, wie die EDR1 PCIe-Speichereinheit konfiguriert wird.

1. Lesen Sie aufmerksam die folgenden Informationen.

Die EDR1 PCIe-Speichereinheit kann bis zu 30 Solid-State-Laufwerke (SSDs) aufnehmen. Die SSDs sind physisch in einer Einheitenpartition im Gehäuse organisiert. Die Einheiten können nicht in separate physische Gruppen aufgeteilt werden.

Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, unterstützt die EDR1 PCIe-Speichereinheit (A) das Anschließen von bis zu zwei optionalen 5887 Plattenlaufwerkgehäusen (B) mit EX-Kabeln (C), was zu einer besseren Speicherkapazität führt.

Anmerkung: Die Betriebssysteme AIX und Linux unterstützen den Anschluss von bis zu zwei Plattenlaufwerkgehäusen 5887. Das Betriebssystem IBM i unterstützt den Anschluss von einem Plattenlaufwerkgehäuse 5887.

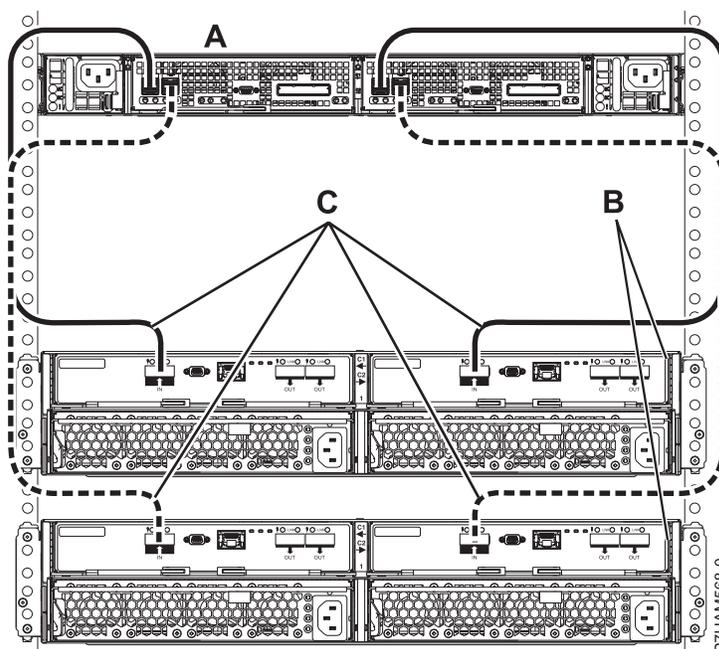


Abbildung 51. Anschließen von zwei Plattenlaufwerkgehäusen 5887 mit EX-Kabeln an eine PCIe-Speichereinheit

Weitere Informationen zum Anschließen von 5887 Plattenlaufwerkgehäusen an die EDR1 PCIe-Speichereinheit erhalten Sie unter Planung für SAS-Kabel (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7had/p7hadsascabling.htm>).

Die Plattenlaufwerkgehäuse 5887 dürfen nur Festplattenlaufwerke (Hard Disk Drives, HDDs) enthalten und müssen werkseitig auf Modus 1 gesetzt sein. Die internen SSDs und alle HDDs von angeschlossenen Plattenlaufwerkgehäusen 5887 werden von den dualen PCIe2-SAS-RAID-Controllern in der PCIe-Speichereinheit gesteuert. SSDs und HDDs können nicht gleichzeitig in einem RAID-Array verwendet werden.

Die EDR1 PCIe-Speichereinheit wird von den folgenden Betriebssystemen unterstützt:

- AIX
- IBM i
- Linux
- VIOS

Anmerkung: VIOS unterstützt die EDR1 PCIe-Speichereinheit für einen IBM i-Client nicht. Informationen zum Ermitteln der für die Funktion der PCIe-Speichereinheit erforderlichen Softwareversion enthält die Website IBM Prerequisite (http://www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf).

Tipp: Wenn Sie RAID-Arrays konfigurieren möchten, muss die folgende Mindestanzahl an verfügbaren Platten für die einzelnen RAID-Stufen vorhanden sein:

RAID 0

Mindestens ein Laufwerk pro Array

RAID 5

Mindestens drei Laufwerke pro Array

RAID 6

Mindestens vier Laufwerke pro Array

RAID 10

Mindestens zwei Laufwerke pro Array

Die beste Leistung wird erzielt, wenn die Zugriffsmerkmale für jede Platteneinheit eine gleichmäßige Lastverteilung vorsehen. Dies ist der Fall, wenn die beiden Controller eine gleiche Anzahl von Platteneinheiten mit aktiven Pfaden zu den Platteneinheiten aufweisen.

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem AIX erhalten Sie unter "SAS-RAID-Controller für AIX" (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebj/p7ebjkickoff.htm>).

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem IBM i erhalten Sie unter SAS-RAID-Controller für IBM i (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ed5/p7ed5kickoff.htm>).

Weitere Informationen zu SAS-RAID-Controllern für das Betriebssystem Linux erhalten Sie unter SAS-RAID-Controller für Linux (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7ebk/p7ebkkickoff.htm>).

PCIe-Speichereinheiten ausbauen

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit aus dem System sowie aus dem Rack ausbauen.

Je nach Funktion Ihrer PCIe-Speichereinheit kann diese im eingeschalteten Zustand und mit aktiven logischen Partitionen aus dem System ausgebaut werden.

- Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit ausbauen, muss das System zum vollständigen Ausbau ausgeschaltet werden.
- Alle anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie entweder bei eingeschaltetem System und aktiven logischen Partitionen oder bei ausgeschaltetem System ausbauen.

Zugehörige Tasks:

„Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53

Dieses Verfahren beschreibt die allgemeinen Schritte beim Ausbau eines Gehäuses aus einem Rack. Da die Anschlussmethoden von Gehäusen in Racks von Modell zu Modell variieren, werden hier nur die generell erforderlichen Schritte zum Ausbau beschrieben.

Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit im eingeschalteten Zustand aus dem System ausbauen.

Wichtig: Um diese Prozedur zum Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit aus dem System ausführen zu können, muss das Gehäuse ein Modell sein, das bei eingeschaltetem System ausgebaut werden kann. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie das Gehäuse aus dem System ausbauen können:

- Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit ausbauen, sollten Sie stattdessen die Prozedur „Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System“ auf Seite 126 befolgen.
- Alle anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie bei eingeschaltetem System anhand dieser Prozedur ausbauen.

Voraussetzungen: Gehen Sie wie folgt vor, um die Hardware und Hardwarekomponenten zu lokalisieren, die von dieser Prozedur betroffen sind:

- Ermitteln Sie die auszubauende PCIe-Speichereinheit.
- Ermitteln Sie das System bzw. die Systeme, mit dem bzw. denen die PCIe-Speichereinheit verbunden ist.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System auszubauen:

1. Erfassen Sie den Feature-Code und die fortlaufende Nummer der PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten. Den Feature-Code und die fortlaufende Nummer finden Sie auf dem Bedienfeld der PCIe-Speichereinheit.
2. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.
3. Führen Sie die Schritte unter „Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie“ auf Seite 110 aus, um die bestehende PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfen. Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

4. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ID-Zeichenfolgen und Verbindungs-IDs für die beiden E/A-Steckplätze zu bestimmen, die den Verbindungen zu der PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten, zugeordnet sind.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus. Jedes System betreibt einen der E/A-Steckplätze, mit denen die PCIe-Speichereinheit verbunden ist.

a. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.

- 5) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm.htm>).
 - 2) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - 3) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - b. Überprüfen Sie die Daten der PCIe-Hardwaretopologie, um alle PCIe-Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten, zu ermitteln. Suchen Sie hierfür in der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" nach Werten mit dem Feature-Code und der fortlaufenden Nummer, die Sie in Schritt 1 auf Seite 120 erfasst haben.

Anmerkung: Der Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" hat in etwa die folgende Form: Uxxxx.001.yyyyyyy-P1-Cz-T3, wobei xxxx für den Feature-Code der verbundenen PCIe-Speichereinheit, yyyyyyy für die fortlaufende Nummer der verbundenen PCIe-Speichereinheit und z entweder für 1 oder 2 steht. Ein Beispiel für einen tatsächlichen Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" ist UEDR1.001.6BAH004-P1-C1-T3.
 - c. Erfassen Sie für jede in Schritt 4b ermittelte PCIe-Verbindung die ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes aus der Spalte "E/A-Steckplätze" sowie die Verbindungs-ID aus der Spalte "Verbindungs-ID".
5. Wählen Sie für jeden in Schritt 4c erfassten E/A-Steckplatz eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet und wird nicht mehr die werkseitige Standardkonfiguration verwendet, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
 - Wird das System von einer HMC verwaltet und wird die werkseitige Standardkonfiguration verwendet oder wird das System nicht von einer HMC verwaltet, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Ist der E/A-Steckplatz einer logischen Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem VIOS oder AIX ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 7 auf Seite 122 fort.
 - Ist der E/A-Steckplatz einer logischen Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem IBM i ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 8 auf Seite 123 fort.
 - Ist der E/A-Steckplatz einer logischen Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist und auf der das Betriebssystem Linux ausgeführt wird, fahren Sie mit Schritt 9 auf Seite 124 fort.
 6. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Ist der E/A-Steckplatz einer logischen Partition zugeordnet, die eingeschaltet ist, führen Sie die folgenden Schritte aus, um den E/A-Steckplatz dynamisch aus der aktiven Partition auszubauen:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Durchsuchen Sie die Liste der logischen Partitionen, die auf dem ausgewählten Server definiert sind, und wählen Sie die dem E/A-Steckplatz zugeordnete logische Partition aus.
 - 5) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Dynamische logische Partitionierung**.
 - 6) Erweitern Sie **Physische Adapter**.
 - 7) Klicken Sie auf **Verschieben oder Ausbauen**.
 - 8) Wählen Sie in der Anzeige "E/A-Adapter ausbauen" den Eintrag aus, der die ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes in der Spalte "Positionscode" enthält.
 - 9) Wählen Sie im Feld **In Partition verschieben Keine Angabe** aus.
 - 10) Klicken Sie auf **OK**.

- b. Führen Sie für jede logische Partition, die den E/A-Steckplatz in einem oder mehreren Partitionsprofilen beinhaltet, die folgenden Schritte aus, um den E/A-Steckplatz aus den jeweiligen Partitionsprofilen auszubauen:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Durchsuchen Sie die Liste der logischen Partitionen, die auf dem ausgewählten Server definiert sind, und wählen Sie die logische Partition aus, die den E/A-Steckplatz in einem oder mehreren ihrer Profile beinhaltet.
 - 5) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Konfiguration**.
 - 6) Klicken Sie auf **Profile verwalten**.
 - 7) Führen Sie für jedes Profil der ausgewählten logischen Partition, das den E/A-Steckplatz beinhaltet, die folgenden Schritte aus:
 - a) Klicken Sie in der Anzeige "Profile verwalten" auf den Namen des Profils, das den E/A-Steckplatz beinhaltet.
 - b) Klicken Sie in der Anzeige "Eigenschaften des Profils für logische Partition" auf die Registerkarte **E/A**.
 - c) Wählen Sie den Eintrag mit der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes in der Spalte "Positionscodes" aus.
 - d) Klicken Sie auf **Ausbauen**.
 - e) Klicken Sie auf **OK**.
 - c. Kehren Sie zu Schritt 5 auf Seite 121 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz bearbeitet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 10 auf Seite 124 fort.
7. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
- a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird auf der Partition das Betriebssystem VIOS ausgeführt, geben Sie in der Eingabeaufforderung von VIOS den Befehl `diagmenu` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - Wird auf der Partition das Betriebssystem AIX ausgeführt, geben Sie in der Eingabeaufforderung von AIX den Befehl `diag` ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Drücken Sie in der Anzeige BEDIENUNGSANWEISUNG FÜR DIAGNOSE die Eingabetaste, um fortzufahren.
 - d. Wählen Sie in der Anzeige FUNKTIONSAUSWAHL mit den Pfeiltasten die Option **Aufgabenauswahl (Diagnose, Erweiterte Diagnose, Servicehilfe etc.)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Wählen Sie in der Anzeige AUFGABENAUSWAHLLISTE mit den Pfeiltasten die Option **Hot-Plug-Aufgabe** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - f. Wählen Sie in der Anzeige "Hot-Plug-Aufgaben" mit den Pfeiltasten die Option **PCI-Hot-Plug-Manager** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - g. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" mit den Pfeiltasten die Option **PCI-Hot-Plug-Steckplätze auflisten** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - h. Suchen Sie in der Anzeige BEFEHLSSTATUS nach dem Eintrag mit der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes in der Spalte "Steckplatz", und erfassen Sie den Namen der logischen Einheit in der Spalte "Einheiten".
 - i. Drücken Sie die Taste **F3** (Beenden).

Anmerkung: Falls Ihre Terminalemulation die Taste **F3** zum Beenden nicht unterstützt, drücken Sie die Tasten **ESC** und **3**.

- j. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" mit den Pfeiltasten die Option **Einheit dekonfigurieren** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - k. Führen Sie in der Anzeige "Einheit dekonfigurieren" die folgenden Schritte aus:
 - 1) Geben Sie den in Schritt 7h auf Seite 122 erfassten Namen der logischen Einheit in das Feld **Einheitenname** ein.
 - 2) Wählen Sie im Feld **Alle untergeordneten Einheiten dekonfigurieren** mit der Tabulatortaste ja aus.
 - 3) Wählen Sie im Feld **Definition in Datenbank BEIBEHALTEN** mit der Tabulatortaste nein aus.
 - 4) Drücken Sie die Eingabetaste.
 - l. Drücken Sie im Dialogfeld SIND SIE SICHER die Eingabetaste.
 - m. Warten Sie, bis die Verarbeitung abgeschlossen ist, und drücken Sie dann in der Anzeige BEFEHLSSTATUS zweimal die Taste **F3**, um zur Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" zurückzukehren.
 - n. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Manager" mit den Pfeiltasten die Option **PCI-Hot-Plug-Adapter ersetzen/ausbauen** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - o. Wählen Sie im Dialogfeld "PCI-Hot-Plug-Adapter ersetzen/ausbauen" mit den Pfeiltasten den Eintrag mit der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes in der Spalte "Steckplatz" aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - p. Wählen Sie in der Anzeige "PCI-Hot-Plug-Adapter ersetzen/ausbauen" mit der Tabulatortaste die Operation **Ausbauen** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - q. Folgen Sie den Anweisungen, um die Operation zum Ausbauen abzuschließen. Führen Sie jedoch nicht die Schritte zum physischen Ausbauen des Adapters aus.
 - r. Kehren Sie zu Schritt 5 auf Seite 121 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz bearbeitet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 10 auf Seite 124 fort.
8. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
- a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von IBM i den Befehl strsst ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Geben Sie bei der SST-Anmeldung die Benutzer-ID und das Kennwort für die Service-Tools ein und drücken Sie die Eingabetaste.
 - d. Wählen Sie die Option **Service-Tool starten** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - e. Wählen Sie die Option **Hardware-Service-Manager** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - f. Wählen Sie die Option **Pakethardwareressourcen (Systeme, Frames, Karten)** aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 - g. Suchen Sie in der Anzeige "Pakethardwareressourcen" nach dem Eintrag, der den E/A-Steckplatz beinhaltet. Durchsuchen Sie hierfür die Anzeige nach einem Eintrag, der in der Spalte "Beschreibung" den Wert Systemeinheit und in der Spalte "Einheiten-ID" einen Wert aufweist, der mit der Kennzeichnung "U" in der ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes übereinstimmt. Die Kennzeichnung "U" ist die Unterzeichenfolge ab U bis zum ersten Strich (-).
 - h. Geben Sie in der Spalte "Auswahl" für den in Schritt 8g ermittelten Eintrag der Systemeinheit den Wert 9 ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung: Wenn Sie die Option 9 angeben, wird für die ausgewählte Pakethardwareressource die Ansicht "Hardware innerhalb des Pakets" geöffnet.

- i. Suchen Sie in der Ansicht "Pakethardwareressourcen" nach dem Eintrag für den E/A-Steckplatz. Durchsuchen Sie hierfür die Anzeige nach einem Eintrag mit einem Wert in der Spalte "Position", der die vollständige ID-Zeichenfolge des E/A-Steckplatzes bildet, wenn er an den Wert der Einheiten-ID in der rechten oberen Ecke angehängt wird.

- j. Geben Sie in der Spalte "Auswahl" für den in Schritt 8i auf Seite 123 ermittelten Eintrag den Wert 3 ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung: Wenn Sie die Option 3 angeben, wird für die ausgewählte Pakethardwareressource das Menü "Parallelwartung für Hardwareressource" geöffnet.

- k. Starten Sie in der Anzeige "Parallelwartung für Hardwareressource" die Domänenfunktion Ausschalten, indem Sie die Taste F9 drücken.
 - l. Folgen Sie den Anweisungen, um die Operation zum Ausschalten abzuschließen.
 - m. Kehren Sie zu Schritt 5 auf Seite 121 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz bearbeitet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 10 fort.
9. Führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Melden Sie sich im Betriebssystem als Administrator oder mit Serviceberechtigung an. Wenden Sie sich an den Systemadministrator, wenn Sie Hilfe benötigen.
 - b. Geben Sie in der Eingabeaufforderung von Linux den Befehl `drmgr-c_pci -r -s drmgr -c pci -r -s` ein (hierbei steht `io_slot_identifizier` für die ID-Zeichenkette des E/A-Steckplatzes) und drücken Sie die Eingabetaste.
 - c. Folgen Sie den Anweisungen, um die Operation zum Ausbauen abzuschließen. Führen Sie jedoch nicht die Schritte zum physischen Ausbauen des Adapters aus.
 - d. Kehren Sie zu Schritt 5 auf Seite 121 zurück, falls ein weiterer E/A-Steckplatz bearbeitet werden soll. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 10 fort.
 10. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

11. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die PCIe-Kabel, mit denen die PCIe-Speichereinheit verbunden ist, zu trennen.
 - a. Führen Sie für jede in Schritt 4 auf Seite 120 erfasste PCIe-Verbindung die folgenden Schritte aus:
 - 1) Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - b) Klicken Sie auf **Server**.
 - c) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - d) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - e) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asmi.htm>).
 - b) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - c) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - 2) Wählen Sie die PCIe-Verbindung aus und klicken Sie auf **Kennzeichnungsanzeigen**.
 - 3) Wählen Sie in der Anzeige "Kennzeichnungsanzeigen" beide Positionen aus, klicken Sie auf **Anzeige aktivieren**.
 - b. Suchen Sie nach der PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten. Trennen Sie die PCIe-Kabel von den ERM-Modulen in der PCIe-Speichereinheit. Verwenden Sie bei der Suche nach der PCIe-Speichereinheit und den ERM-Modulen die in Schritt 11a aktivierten Kennzeichnungsanzeigen.

- c. Suchen Sie die PCIe-Anschlüsse der Systeme, die mit der PCIe-Speichereinheit verbunden sind. Trennen Sie die PCIe-Kabel von den Systemen. Verwenden Sie bei der Suche nach den PCIe-Anschlüssen die in Schritt 11a auf Seite 124 aktivierten Kennzeichnungsanzeigen.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

- d. Wiederholen Sie zum Inaktivieren der Kennzeichnungsanzeigen Schritt 11a auf Seite 124. Klicken Sie aber dabei in Schritt 11a3 auf Seite 124 auf **Anzeige inaktivieren** anstatt auf **Anzeige aktivieren**.
12. Trennen Sie die PCIe-Speichereinheit vom Netz, indem Sie die Netzkabel an den Netzteilen der PCIe-Speichereinheit abziehen.
13. Bauen Sie die PCIe-Speichereinheit aus dem Rack aus. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53.
14. Schließen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

15. Führen Sie für jede in Schritt 4 auf Seite 120 erfasste PCIe-Verbindung die folgenden Schritte aus, um die PCIe-Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten, zu löschen.
- a. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
- Wird das System von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - 5) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm1.htm>).
 - 2) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - 3) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
- b. Wählen Sie die PCIe-Verbindung aus.

Anmerkung: Der Verbindungsstatus aller Verbindungen zu der PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten, sollte den Wert Fehlgeschlagen aufweisen.

- c. Klicken Sie auf **Verbindung löschen**.

Anmerkung: Der Verbindungsstatus wird in Offen geändert.

16. Führen Sie die Schritte unter „Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie“ auf Seite 110 aus, um die PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfen. Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

17. Führen Sie die Schritte in „Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse“ auf Seite 115 aus, um neue wartungsfähige Ereignisse, die während dieser Prozedur generiert wurden, zu prüfen und zu bearbeiten. Verwenden Sie die in Schritt 2 auf Seite 120 erfassten Datums- und Uhrzeitangaben als Anfangszeit für die Suche nach neuen wartungsfähigen Ereignissen.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System

Hier erfahren Sie, wie Sie eine PCIe-Speichereinheit im ausgeschalteten Zustand aus dem System ausbauen.

Anmerkung: Je nach Funktion Ihrer PCIe-Speichereinheit kann diese im eingeschalteten Zustand und mit aktiven logischen Partitionen vom System ausgebaut werden. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie die PCIe-Speichereinheit aus dem System ausbauen können:

- Wenn Sie eine 5888 PCIe-Speichereinheit ausbauen, müssen Sie die Prozedur zum Ausbauen der Einheit bei ausgeschaltetem System befolgen.
- Bei allen anderen PCIe-Speichereinheiten können Sie entweder die Prozedur zum Ausbauen der PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System oder die Prozedur „Ausbauen einer PCIe-Speichereinheit bei eingeschaltetem System“ auf Seite 120 befolgen.

Voraussetzungen: Gehen Sie wie folgt vor, um die Hardware und Hardwarekomponenten zu lokalisieren, die von dieser Prozedur betroffen sind:

- Ermitteln Sie die auszubauende PCIe-Speichereinheit.
- Ermitteln Sie das System bzw. die Systeme, mit dem bzw. denen die PCIe-Speichereinheit verbunden ist.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine PCIe-Speichereinheit bei ausgeschaltetem System auszubauen:

1. Erfassen Sie den Feature-Code und die fortlaufende Nummer der PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten. Den Feature-Code und die fortlaufende Nummer finden Sie auf dem Bedienfeld der PCIe-Speichereinheit.
2. Optional: Sie können die PCIe-Kabel und -Anschlüsse der auszubauenden PCIe-Speichereinheit mithilfe von Kennzeichnungsanzeigen ermitteln. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kennzeichnungsanzeigen der beiden Verbindungen der auszutauschenden PCIe-Speichereinheit anzusteuern.

Wichtig:

- Hierfür muss auf Ihrem System eine Firmware ab Version 01Ax760 ausgeführt werden.
- Das System muss zudem eingeschaltet sein. Nachdem dieser Schritt abgeschlossen und die PCIe-Anschlüsse ermittelt wurden, wird das System ausgeschaltet.
- Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

Anmerkung: Die in diesem Schritt aktivierten Kennzeichnungsanzeigen helfen Ihnen auch bei den Schritten 5 auf Seite 127 bis 6 auf Seite 127.

a. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - 1) Erweitern Sie **Systemverwaltung** im Navigationsbereich.
 - 2) Klicken Sie auf **Server**.
 - 3) Wählen Sie den Server aus, mit dem Sie arbeiten wollen.
 - 4) Erweitern Sie im Bereich "Aufgaben" die Option **Hardwareinformationen**.
 - 5) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
- Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- 1) Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die ASMI zu. Informationen zur Verwendung der ASMI enthält Verwalten der Advanced System Management Interface (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7hby/asm.htm>).
 - 2) Erweitern Sie im ASMI-Navigationsbereich die Option **Systemkonfiguration**.
 - 3) Klicken Sie auf **PCIe-Hardwaretopologie**.
- b. Überprüfen Sie die Daten der PCIe-Hardwaretopologie, um alle PCIe-Verbindungen zur PCIe-Speichereinheit, die Sie ausbauen möchten, zu ermitteln. Suchen Sie hierfür in der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" nach Werten mit dem Feature-Code und der fortlaufenden Nummer, die Sie in Schritt 1 auf Seite 126 erfasst haben.

Anmerkung: Der Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" hat in etwa die folgende Form: Uxxxx.001.yyyyyyy-P1-Cz-T3, wobei xxxx für den Feature-Code der verbundenen PCIe-Speichereinheit, yyyyyyy für die fortlaufende Nummer der verbundenen PCIe-Speichereinheit und z entweder für 1 oder 2 steht. Ein Beispiel für einen tatsächlichen Wert der Spalte "E/A-Gehäuseanschluss" ist UEDR1.001.6BAH004-P1-C1-T3.

- c. Führen Sie für jede im vorherigen Schritt ermittelte PCIe-Verbindung die folgenden Schritte aus:
- 1) Wählen Sie die Verbindung aus und klicken Sie auf **Kennzeichnungsanzeigen**.
 - 2) Wählen Sie in der Anzeige "Kennzeichnungsanzeigen" beide Positionen aus und klicken Sie auf **Anzeige aktivieren**.
3. Schalten Sie das System aus. Einzelheiten finden Sie unter System oder logische Partition stoppen (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustopsys.htm>).

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

4. Bauen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden, aus oder öffnen Sie sie.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

5. Ziehen Sie die PCIe-Kabel an der PCIe-Speichereinheit ab.

Anmerkung: Wenn Sie die Kennzeichnungsanzeigen bereits in Schritt 2 auf Seite 126 aktiviert haben, können Sie damit nun nach den PCIe-Anschlüssen suchen, von denen Sie die Kabel trennen möchten.

6. Trennen Sie die PCIe-Kabel von den PCIe-Anschlüssen des Systems.

Anmerkung: Wenn Sie die Kennzeichnungsanzeigen bereits in Schritt 2 auf Seite 126 aktiviert haben, können Sie damit nun nach den PCIe-Anschlüssen suchen, von denen Sie die Kabel trennen möchten.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

7. Trennen Sie die PCIe-Speichereinheit vom Netz, indem Sie die Netzkabel an den Netzteilen der PCIe-Speichereinheit abziehen.
8. Bauen Sie die PCIe-Speichereinheit aus dem Rack aus. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter „Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack“ auf Seite 53.
9. Schließen Sie die Rückwand des Systems, falls vorhanden.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

10. Erfassen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit für die spätere Verwendung bei der Überprüfung auf wartungsfähige Ereignisse.

11. Schalten Sie das System ein. Einzelheiten finden Sie unter System oder logische Partition starten (<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/p7haj/crustartsys.htm>).

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

12. Führen Sie die Schritte unter „Überprüfen der PCIe-Hardwaretopologie“ auf Seite 110 aus, um die PCIe-Hardwaretopologie zu überprüfen. Alle in diesem Schritt erkannten Probleme mit der Hardwaretopologie müssen behoben werden, bevor Sie mit dieser Prozedur fortfahren.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

13. Führen Sie die Schritte in „Überprüfen auf neue wartungsfähige Ereignisse“ auf Seite 115 aus, um neue wartungsfähige Ereignisse, die während dieser Prozedur generiert wurden, zu prüfen und zu bearbeiten. Verwenden Sie die in Schritt 10 auf Seite 127 erfassten Datums- und Uhrzeitangaben als Anfangszeit für die Suche nach neuen wartungsfähigen Ereignissen.

Wichtig: Ist die PCIe-Speichereinheit mit zwei Systemen verbunden, führen Sie diesen Schritt für jedes System aus.

Referenzinformationen

Verwenden Sie bei Bedarf die Informationen in diesem Abschnitt, um die Aufgaben im Rahmen der Installation und Konfiguration von Gehäusen abzuschließen.

Allgemeine Prozeduren

Diese Prozeduren werden im Thema verwendet.

Starten des Systems oder der logischen Partition

Hier erfahren Sie, wie ein System oder eine logische Partition nach der Ausführung einer Serviceaktion oder eines System-Upgrades gestartet wird.

Starten eines nicht von HMC oder SDMC verwalteten Systems

Sie können den Netzschalter oder die ASMI verwenden, um ein System zu starten, das nicht von einer Hardware Management Console (HMC) oder IBM Systems Director-Managementkonsole (SDMC) verwaltet wird.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein System zu starten, das nicht von einer HMC oder SDMC verwaltet wird:

1. Falls erforderlich, öffnen Sie die vordere Rackklappe.
2. Achten Sie vor dem Drücken des Netzschalters auf der Steuerkonsole darauf, dass die Systemeinheit wie folgt an den Versorgungsstromkreis angeschlossen ist:
 - Alle Netzkabel des Systems sind an einen Versorgungsstromkreis angeschlossen.
 - Die Betriebsanzeige (siehe folgende Abbildung) blinkt langsam.
 - Oben in der Anzeige (siehe folgende Abbildung) erscheint 01 V=F.
3. Drücken Sie den Netzschalter **(A)** (siehe folgende Abbildung) auf der Steuerkonsole.

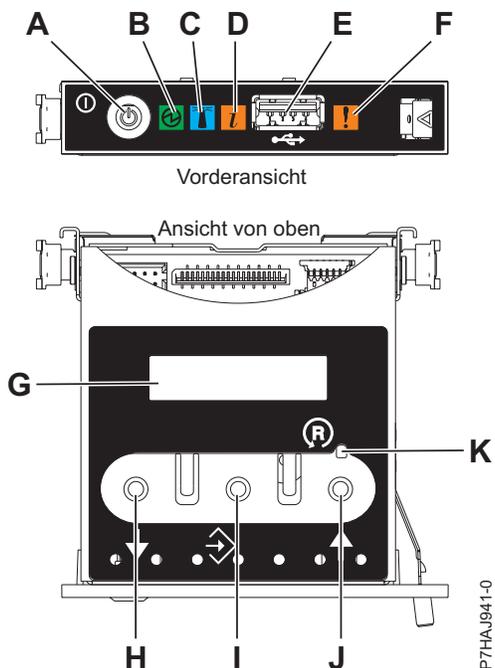


Abbildung 52. Steuerkonsole

- **A:** Netzschalter
- **B:** Betriebsanzeige
 - Leuchtet die Anzeige permanent, wird die Einheit vollständig mit Strom versorgt.
 - Blinkt die Anzeige, befindet sich die Stromversorgung der Einheit im Standby-Modus.
- Anmerkung:** Es dauert nach dem Drücken des Netzschalters ca. 30 Sekunden, bis die Betriebsanzeige nicht mehr blinkt, sondern permanent leuchtet. Während der Übergangszeit blinkt die Anzeige möglicherweise schneller.
- **C:** Identifikationsanzeige für Gehäuse
 - Leuchtet die Anzeige konstant, weist dies auf den Identifikationsstatus hin, der zum Ermitteln des Gehäuses oder einer Ressource im Gehäuse verwendet wird.
 - Leuchtet die Anzeige nicht, weist dies darauf hin, dass keine Ressourcen im Gehäuse erkannt wurden.
- **D:** Kontrollanzeige
 - Ist die Anzeige aus, arbeitet das System normal.
 - Leuchtet die Anzeige dauerhaft, weist dies darauf hin, dass für das System ein Eingriff erforderlich ist.
- **E:** USB-Anschluss
- **F:** Gehäusefehleranzeige
 - Leuchtet die Anzeige konstant, weist dies auf einen Fehler im System hin.
 - Ist die Anzeige aus, arbeitet das System normal.
- **G:** Funktions-/Datenanzeige
- **H:** Schaltfläche zum Verringern
- **I:** Eingabeknopf
- **J:** Schaltfläche zum Erhöhen
- **K:** Grundstellungsknopf (Nadelloch)

4. Beobachten Sie, ob nach dem Drücken des Netzschalters Folgendes abläuft:

- Die Betriebsanzeige beginnt, schneller zu blinken.
- Die Kühlungsventilatoren des Systems werden nach ca. 30 Sekunden aktiviert und erhöhen die Betriebsgeschwindigkeit.
- Statusanzeiger, auch als "Prüfpunkte" bezeichnet, erscheinen in der Anzeige der Steuerkonsole, während das System gestartet wird. Blinkt die Betriebsanzeige auf der Steuerkonsole nicht mehr, sondern leuchtet permanent, wurde das System eingeschaltet.

Tipp: Wird das System nicht gestartet, wenn der Netzschalter gedrückt wird, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System mit der ASMI zu starten:

1. Greifen Sie auf die ASMI zu. Entsprechende Anweisungen finden Sie unter Zugreifen auf die ASMI ohne HMC.
2. Starten Sie das System mit der ASMI. Entsprechende Anweisungen enthält Ein- und Ausschalten des Systems.

Starten des Systems oder der logischen Partition mit HMC

Sie können die Hardware Management Console (HMC) dazu verwenden, das System oder die logische Partition zu starten, nachdem die erforderlichen Kabel installiert und die Netzkabel an einen Versorgungsstromkreis angeschlossen wurden.

Anweisungen zum Arbeiten mit der HMC finden Sie unter Verwalten der Hardware Management Console. Anweisungen zum Starten einer logischen Partition enthält Logische Partitionierung. Anweisungen zum Starten des Systems enthält Einschalten des verwalteten Systems.

Statusanzeiger, auch als "Prüfpunkte" bezeichnet, erscheinen in der Anzeige der Steuerkonsole, während das System gestartet wird. Blinkt die Betriebsanzeige auf der Steuerkonsole nicht mehr, sondern leuchtet permanent, wurde das System eingeschaltet.

Stoppen des Systems oder der logischen Partition

Hier erfahren Sie, wie ein System oder eine logische Partition als Teil eines System-Upgrades oder einer Serviceaktion gestoppt wird.

Achtung: Wird das System mit dem Netzschalter oder über Befehle an der Hardware Management Console (HMC) gestoppt, können in Datendateien unvorhersehbare Ergebnisse auftreten. Zudem kann das nächste Starten des Systems länger dauern, wenn nicht alle Anwendungen vor dem Stoppen des Systems beendet wurden.

Wählen Sie die entsprechende Prozedur zum Stoppen des Systems oder der logischen Partition aus.

Stoppen eines nicht von HMC oder SDMC verwalteten Systems

Möglicherweise müssen Sie das System stoppen, um eine andere Aufgabe auszuführen. Wenn Ihr System nicht durch die Hardware Management Console (HMC) oder die IBM Systems Director-Managementkonsole (SDMC) verwaltet wird, dann verwenden Sie diese Anweisungen, um das System mit dem Netzschalter oder der ASMI zu stoppen.

Führen Sie vor dem Stoppen des Systems die folgenden Schritte aus:

1. Ist ein integrierter xSeries-Adapter (IXA) auf dem System vorhanden, fahren Sie ihn mit IBM i-Optionen herunter.
2. Achten Sie darauf, dass alle Jobs abgeschlossen sind, und beenden Sie alle Anwendungen.
3. Achten Sie darauf, dass das Betriebssystem gestoppt wurde.

Achtung: Wurde das Betriebssystem nicht gestoppt, können Daten verloren gehen.

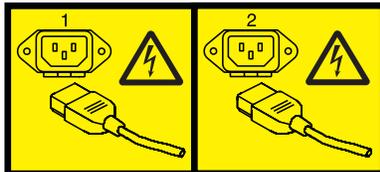
4. Wenn eine logische VIOS-Partition (VIOS = Virtueller E/A-Server) aktiv ist, müssen Sie darauf achten, dass alle Clients heruntergefahren worden sind oder mit einer alternativen Methode auf ihre Einheiten zugreifen können.

In der folgenden Prozedur wird beschrieben, wie ein nicht von der HMC oder der SDMC verwaltetes System gestoppt wird.

1. Melden Sie sich als Benutzer mit der Berechtigung zur Ausführung des Befehls shutdown oder pwrdownsys (System ausschalten) am System an.
2. Geben Sie in die Befehlszeile einen der folgenden Befehle ein:
 - Geben Sie bei einem System mit dem Betriebssystem AIX den Befehl shutdown ein.
 - Geben Sie bei einem System mit dem Betriebssystem Linux den Befehl shutdown -h now ein.
 - Geben Sie bei einem System mit dem Betriebssystem IBM i den Befehl PWRDWNSYS ein. Ist das System partitioniert, verwenden Sie den Befehl PWRDWNSYS, um die einzelnen sekundären Partitionen auszuschalten. Verwenden Sie dann den Befehl PWRDWNSYS, um die primäre Partition auszuschalten.Mit diesem Befehl wird das Betriebssystem gestoppt. Die Stromversorgung des Systems wird ausgeschaltet, die Betriebsanzeige beginnt, langsam zu blinken, und das System geht in einen Standby-Status über.
3. Geben Sie in die Linux-Befehlszeile den Befehl shutdown -h now ein.
Mit diesem Befehl wird das Betriebssystem gestoppt. Die Stromversorgung des Systems wird ausgeschaltet, die Betriebsanzeige beginnt, langsam zu blinken, und das System geht in einen Standby-Status über.
4. Schreiben Sie den in der Anzeige der Steuerkonsole angezeigten IPL-Typ und IPL-Modus auf, damit Sie das System nach Abschluss der Installation oder des Austauschs wieder in diesen Status zurücksetzen können.
5. Schalten Sie alle an das System angeschlossenen Einheiten aus.
6. Ziehen Sie alle an Peripheriegeräte, wie Drucker und Erweiterungseinheiten, angeschlossenen Netzkabel aus den Netzsteckdosen.

Wichtig: Das System kann über ein zweites Netzteil verfügen. Stellen Sie sicher, dass das System von allen Versorgungsstromkreisen getrennt wurde, bevor Sie mit dieser Prozedur weitermachen.

(L003)



oder



Stoppen des Systems mit HMC

Sie können die Hardware Management Console (HMC) dazu verwenden, das System oder eine logische Partition zu stoppen.

Standardmäßig ist das verwaltete System so eingestellt, dass es automatisch ausgeschaltet wird, wenn die letzte aktive logische Partition auf dem verwalteten System heruntergefahren wird. Wenn Sie die Merkmale des verwalteten Systems in der HMC so festlegen, dass das verwaltete System nicht automatisch ausgeschaltet wird, müssen Sie diese Prozedur verwenden, um das verwaltete System auszuschalten.

Achtung: Falls möglich, fahren Sie die aktive logische Partition auf dem verwalteten System herunter, bevor Sie das verwaltete System ausschalten. Wird das verwaltete System ausgeschaltet, ohne dass zuerst die logischen Partitionen heruntergefahren werden, werden die logischen Partitionen abnormal heruntergefahren, was zu einem Datenverlust führen kann. Wenn Sie eine logische VIOS-Partition (Virtueller E/A-Server) verwenden, achten Sie darauf, dass alle Clients heruntergefahren wurden oder mit einer alternativen Methode auf ihre Einheiten zugreifen können.

Wollen Sie ein verwaltetes System ausschalten, müssen Sie zu einer der folgenden Berechtigungsklassen gehören:

- Superadministrator
- Ansprechpartner (Kundendienst)
- Bediener
- Produktentwickler

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System mithilfe der HMC zu stoppen:

1. Erweitern Sie im Navigationsbereich den Ordner **Systemmanagement**.
2. Klicken Sie auf das Symbol für **Server**.
3. Wählen Sie im Bereich **Inhalt** das verwaltete System aus.
4. Wählen Sie **Aufgaben > Operationen > Ausschalten** aus.
5. Wählen Sie den geeigneten Ausschaltmodus aus und klicken Sie auf **OK**.

Zugehörige Informationen:

Shutting down and restarting logical partitions

System im Firmware-Standby-Status einschalten

Befindet sich ein System im Firmware-Standby-Status, ist die Systemfirmware aktiv, aber alle Partitionen bleiben ausgeschaltet.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System im Firmware-Standby-Status einzuschalten:

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
 - Wird das System von einer Hardware Management Console (HMC) verwaltet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
 - Wird das System nicht von einer HMC verwaltet, fahren Sie mit Schritt 9 fort.
2. Erweitern Sie im HMC Navigationsbereich **Systemmanagement** und klicken Sie auf **Server**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen des gewünschten Servers, um die Aufgaben für diesen Server zu aktivieren.
4. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Einschalten des Servers im Firmware-Standby-Status zu ermöglichen:
 - a. Klicken Sie im Menü **Aufgaben** auf **Eigenschaften**.
 - b. Klicken Sie auf die Registerkarte **Einschaltparameter**.
 - c. Notieren Sie die aktuelle Einstellung für das Feld **Startrichtlinie für die Partition**, damit Sie diese Einstellung später wiederherstellen können.
 - d. Legen Sie im Feld **Startrichtlinie für die Partition** den Wert "Benutzerinitiiert" fest. Klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie im Menü **Aufgaben** auf **Operationen > Einschalten**. Klicken Sie auf **OK**.
6. Warten Sie, bis im Inhaltsbereich für den Server, mit dem Sie gerade arbeiten, in der Spalte "Status" der Wert "Bereitschaft" angezeigt wird.
7. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Feld **Startrichtlinie für die Partition** auf seinen ursprünglichen Wert zurückzusetzen:
 - a. Klicken Sie im Menü **Aufgaben** auf **Eigenschaften**.
 - b. Klicken Sie auf die Registerkarte **Einschaltparameter**.
 - c. Legen Sie im Feld **Startrichtlinie für die Partition** den Wert fest, den Sie in Schritt 4c notiert haben.
 - d. Klicken Sie auf **OK**.
8. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.
9. Greifen Sie als Administrator oder autorisierter Service-Provider auf die Advanced System Management Interface (ASMI) zu.
10. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Einschalten des Servers im Firmware-Standby-Status zu ermöglichen:
 - a. Erweitern Sie im ASMI Navigationsbereich **Steuerung des Einschaltens/Neustarts**.
 - b. Klicken Sie auf **System einschalten/ausschalten**.
 - c. Notieren Sie die aktuelle Einstellung für das Feld **Startrichtlinie für die Server-Firmware**, damit Sie diese Einstellung später wiederherstellen können.
 - d. Legen Sie im Feld **Startrichtlinie für die Server-Firmware** den Wert "Standby (benutzerinitiiert)" fest.
11. Klicken Sie auf **Einstellungen speichern und einschalten**.
12. Klicken Sie zum Aktualisieren der Informationen in der Anzeige regelmäßig auf **System einschalten/ausschalten**, bis im Feld **Aktueller Status der System-Server-Firmware** der Wert "Standby" angezeigt wird.

13. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Feld **Startrichtlinie für die Server-Firmware** auf seinen ursprünglichen Wert zurückzusetzen:
 - a. Erweitern Sie im ASMI Navigationsbereich **Steuerung des Einschaltens/Neustarts**.
 - b. Klicken Sie auf **System einschalten/ausschalten**.
 - c. Legen Sie im Feld **Startrichtlinie für die Server-Firmware** den Wert fest, den Sie in Schritt 10c auf Seite 134 notiert haben.
14. Kehren Sie zu der Prozedur zurück, in der Sie hierher verwiesen wurden.

Ausbauen eines Gehäuses aus dem Rack

Dieses Verfahren beschreibt die allgemeinen Schritte beim Ausbau eines Gehäuses aus einem Rack. Da die Anschlussmethoden von Gehäusen in Racks von Modell zu Modell variieren, werden hier nur die generell erforderlichen Schritte zum Ausbau beschrieben.

Zur Durchführung dieser Aufgabe benötigen Sie die folgenden Hilfsmittel:

- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Torx-Schraubendreher
- Bis zu drei Personen zum Herausheben des Gehäuses
- Freie Fläche zum Ablegen des ausgebauten Gehäuses und der zugehörigen Montageteile

Wichtig: Ergänzen Sie jeden Schritt dieses Verfahrens soweit möglich mit Detailinformationen zur Installation des Gehäuses. Prüfen Sie vor dem Ausbau, ob die folgenden Informationen zu dem betreffenden Gehäuse verfügbar sind:

- Die Materialliste der mit dem Gehäuse ausgelieferten Teile
- Die Installationsdokumentation zu Ihrem Gehäusemodell (online oder im Lieferumfang des Gehäuses enthalten)

Tipp: Die Onlineinstallationsdokumentation für Ihr Gehäuse befindet sich möglicherweise nicht in dem Bereich der Power Systems-Hardware, die Sie derzeit durchsuchen. Suchen Sie gegebenenfalls bei früheren Power Systems-Modellen nach der Installationsdokumentation für das betreffende Gehäuse.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Gehäuse aus dem Rack auszubauen:

1. Falls das Gehäuse noch nicht ausgeschaltet ist, schalten Sie es aus.

Wichtig: Falls das Gehäuse, das Sie ausbauen möchten, eine Erweiterungseinheit enthält, müssen Sie die Erweiterungseinheit ausschalten und aus dem System ausbauen. Sie können die Erweiterungseinheit im laufendem Systembetrieb oder bei ausgeschaltetem System ausbauen.

- Informationen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit ohne Unterbrechung des Systembetriebs erhalten Sie unter „Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei eingeschaltetem System“ auf Seite 48.
 - Informationen zum Ausbauen einer Erweiterungseinheit mit Unterbrechung des Systembetriebs erhalten Sie unter „Ausbauen einer E/A-Erweiterungseinheit bei ausgeschaltetem System“ auf Seite 52.
2. Falls für Ihr Gehäuse eine Serviceposition vorhanden ist, versetzen Sie das Gehäuse in die Serviceposition.
 3. Falls das Gehäuse mit Transport- oder Verspannungstreben installiert wurde, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die Streben am Rack befestigt sind.
 - b. Entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die Streben am Gehäuse befestigt sind.
 - c. Heben Sie die Streben vorsichtig aus dem Gehäuse und dem Rack heraus.

Vorsicht:

Transport- und Verspannungstreben können schwerer sein als erwartet. Gegebenenfalls sollten mehrere Personen bereitstehen, um die Streben aus dem Gehäuse herauszuheben.

4. Trennen Sie das Gehäuse von allen Geräten und der Stromversorgung wie folgt:
 - a. Ziehen Sie auf der Rückseite des Gehäuses die Netzkabel, eventuelle E/A-Buskabel, die das Gehäuse mit Adaptern verbinden, und andere vorhandene Kabel ab.
 - b. Ziehen Sie an der Vorderseite des Gehäuses UPIC-Kabel und andere vorhandene Kabel ab.
5. Notieren Sie sich die Position aller Schrauben, mit denen das Gehäuse an den Halterungen und die Halterungen am Rack befestigt sind. Wenn Schrauben am linken und rechten Rand des Gehäuses von Frontblenden verdeckt werden, bauen Sie diese Frontblenden aus.
6. Ermitteln Sie, welche Schrauben das Gehäuse in Position halten, welche Schrauben Last aufnehmen und welche Schrauben anderen Zwecken dienen. Sie müssen die Funktionen aller zur Installation des Gehäuses verwendeten Schrauben kennen, damit Sie das Gehäuse sicher ausbauen können. Kategorisieren Sie die Schrauben in der folgenden Reihenfolge:
 - a. Notieren Sie, welche Schrauben andere Schrauben sichern. Sie können Sicherungsschrauben daran erkennen, dass sie zur Befestigung des Gehäuserahmens an einer anderen Haltevorrichtung wie dem Rack oder einer Schiene dienen. Auch Schrauben, mit denen der Gehäuserahmen an einer lasttragenden Haltevorrichtung befestigt ist, sind Sicherungsschrauben und keine lasttragenden Schrauben. Schrauben, mit denen lediglich Montageteile am Rack befestigt werden, sind keine Sicherungsschrauben. Überprüfen Sie Vorder- und Rückseite des Gehäuses auf Sicherungsschrauben. Bei der Installation des Gehäuses wurden die Schrauben, die das Gehäuse befestigen, zuletzt angebracht. Demzufolge müssen Sie diese Schrauben wie weiter unten detailliert beschrieben zuerst lösen, um das Gehäuse herausnehmen zu können.

Anmerkung: Das Gehäuse kann sich in einer Schale befinden, die wiederum am Rack oder auf Schienen montiert wird. Wenn das der Fall ist, stellt jede Schraube, mit der das Gehäuse an der Schale befestigt wird, eine Sicherungsschraube dar. Auch Schrauben, mit denen die Schale am Rack oder an den Schienen befestigt wird, sind Sicherungsschrauben.

Ausnahme: Falls das Gehäuse auf ausziehbaren Schienen montiert ist, können die Sicherungsschrauben, mit denen das Gehäuse an den Schienen befestigt ist, auch lasttragende Schrauben sein. Diese Modelle wurden ursprünglich in zwei Schritten mit Führungselementen für die Schienenmontage montiert. Im ersten Schritt wurden die Führungselemente vorübergehend beidseitig am Gehäuse angebracht. Im zweiten Schritt wurden die Führungselemente wieder ausgebaut, nachdem das Gehäuse auf die Schienen gehoben und die Sicherungsschrauben angebracht wurden. Bei diesen Schrauben handelt es sich um die lasttragenden Schrauben, auf die sich die weiter unten folgende Anweisung zum Entfernen dieser Schrauben bezieht.

- b. Notieren Sie sich, welche Schrauben die Last des Gehäuses tragen. Sie können Sicherungsschrauben daran erkennen, dass sie zur Befestigung einer Schiene am Rack dienen, es sei denn, diese Schrauben wurden bereits als Sicherungsschrauben ermittelt. Der Schientyp, also ob es sich um eine feststehende oder eine ausziehbare Schiene handelt, spielt bei der Ermittlung lasttragender Schrauben keine Rolle. Bei der Installation des Gehäuses wurden Schrauben, mit denen lasttragende Befestigungsteile am Rack befestigt werden, angebracht, bevor das Gehäuse auf die Schienen gehoben und gesichert wurde. Folgerichtig werden Sie weiter unten angewiesen, diese Schrauben erst zu entfernen, nachdem Sie das Gehäuse ausgebaut haben.
 - c. Notieren Sie sich die restlichen bei der Installation des Gehäuses verwendeten Schrauben. Diese Schrauben haben andere Funktionen und werden laut den unten folgenden Anweisungen als letzte entfernt.
7. Wurde das Gehäuse auf ausziehbare Schienen montiert und haben Sie die Sicherungsschrauben in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben ermittelt, prüfen Sie die folgenden Optionen für den Ausbau des Gehäuses. Entscheiden Sie sich dann für die Option, die Ihrer Situation am besten gerecht wird:

- a. Wenn die ursprünglichen Führungselemente und Schrauben für die Schienenmontage, die Sie bei der Installation des Gehäuses verwendet haben, noch vorhanden sind, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - 1) Befestigen Sie die Führungselemente für die Schienenmontage an beiden Seiten des Gehäuses mit den ursprünglich bei der Installation verwendeten Schrauben.
 - 2) Entfernen Sie die Schrauben, die Sie anhand der Ausnahmeerläuterung in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben erkannt haben.
 - 3) Heben Sie das Gehäuse mithilfe dreier weiterer Personen von den Schienen und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Wenn sich das Gehäuse nicht anheben lässt, weil es noch mit den Schienen verbunden ist, gehen Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um die übrigen Schrauben, die noch entfernt werden müssen, zu ermitteln.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 56 fort.
- b. Wenn die ursprünglichen Führungselemente und Schrauben für die Schienenmontage, die Sie bei der Installation des Gehäuses verwendet haben, nicht mehr vorhanden sind, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - 1) Weisen Sie drei Personen an, sich an beiden Seiten und vor dem Gehäuse aufzustellen, um das Gehäuse zu halten, während die Schrauben entfernt werden.
 - 2) Entfernen Sie die Schrauben, die Sie anhand der Ausnahmeerläuterung in Schritt 6a auf Seite 54 als lasttragende Schrauben an den ausziehbaren Schienen erkannt haben. Entfernen Sie die Schrauben in geordneter Reihenfolge, sodass die letzten beiden zu entfernenden Schrauben sich diagonal gegenüberliegen.
 - 3) Heben Sie das Gehäuse mithilfe der drei anderen Personen von den Schienen und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Wenn sich das Gehäuse nicht anheben lässt, weil es noch mit den Schienen verbunden ist, gehen Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um die übrigen Schrauben, die noch entfernt werden müssen, zu ermitteln.
 - 4) Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 56 fort.
8. Falls das Gehäuse in einer Schale montiert ist, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Falls eine Kabelhalterung angebracht ist, entfernen Sie die Rändelschraube, die die Halterung mit der Schale verbindet, und bauen Sie die Halterung aus.
 - b. Entfernen Sie die Sicherungsschrauben, die das Gehäuse mit der Schale verbinden.
 - c. Schieben Sie das Gehäuse gegebenenfalls in eine Position, in der es ausgebaut werden kann. Versichern Sie sich der Hilfe einer oder zweier weiterer Personen, um das Gehäuse vorsichtig aus der Schale zu schieben.
 - d. Falls weitere Gehäuse aus der Schale ausgebaut werden müssen, wiederholen Sie nach Bedarf die Schritte 8a auf Seite 55 bis 8c auf Seite 56, um die Gehäuse auszubauen.
 - e. Entfernen Sie alle übrigen Sicherungsschrauben, mit denen die Schale am Rack oder an den Schienen befestigt ist.
 - f. Heben Sie die Schale aus dem Rack und legen Sie sie vorsichtig auf der dafür vorgesehenen Fläche ab.
 - g. Fahren Sie mit Schritt 12 auf Seite 56 fort.
9. Entfernen Sie alle Schrauben, die Sie in Schritt 6a auf Seite 54 als Sicherungsschrauben ermittelt haben. Wenn Sie diesen Schritt vollzogen haben, sollte das Gehäuse nicht mehr mit dem Rack oder anderen Befestigungsteilen verbunden sein.

Vorsicht:
Achten Sie bei diesem Schritt darauf, nur die Schrauben zu entfernen, die verhindern, dass das Gehäuse aus dem Rack oder der Halterung ausgebaut werden kann. Entfernen Sie keine Schraube, die Sie als möglicherweise lasttragend ermitteln.
10. Heben Sie das Gehäuse mithilfe dreier Personen zum Testen leicht an, um festzustellen, wie viele Personen zur sicheren Handhabung erforderlich sind.

Vorsicht:

Um das schwerste Gehäuse herauszuheben, sind drei Personen erforderlich. Setzen Sie weniger Personen ein als erforderlich, kann das Heben eines Gehäuses zu Verletzungen führen.

11. Schieben Sie das Gehäuse gegebenenfalls in eine Position, in der es ausgebaut werden kann. Heben Sie das Gehäuse aus dem Rack und legen Sie es vorsichtig auf der dafür vorgesehenen freien Fläche ab. Falls das Gehäuse noch mit dem Rack verbunden ist, kehren Sie zu Schritt 6 auf Seite 54 zurück, um weitere Schrauben zu ermitteln, die entfernt werden müssen.

Anmerkung: Je nach Einbaumethode müssen Sie möglicherweise Verriegelungen lösen, um das Gehäuse aus dem Rack oder Montagehalterungen ausbauen zu können.

12. Wenn Sie die Schienen ausbauen müssen, können Sie diesen Schritt jetzt gefahrlos durchführen. Das Verfahren zum Ausbauen von Schienen beinhaltet einige der folgenden allgemeinen Schritte, die an einem oder beiden Schienenenden durchzuführen sind:
 - a. Klappen Sie gegebenenfalls die Scharnierbügel an den Verbindungspunkten von Schiene und Rack herunter.
 - b. Entfernen Sie alle Schrauben, die Sie in Schritt 6b auf Seite 55 als lasttragende Schrauben, die Schiene und Rack verbinden, ermittelt haben.
 - c. Entfernen Sie alle gefederten Befestigungsstifte in den Schienenenden, indem Sie sie durch die Rackbohrungen schieben.
 - d. Öffnen Sie Verriegelungen oder lösen Sie sonstige Verbindungen auf der Schiene, um die Schiene ausbauen zu können.
 - e. Führen Sie alle sonstigen Schritte durch, die erforderlich sind, um die Schiene herausziehen und ausbauen zu können.
13. Entfernen Sie alle noch vorhandenen Schrauben, die Sie in Schritt 6c auf Seite 55 ermittelt haben, und bauen Sie sonstige Teile zur Gehäusemontage aus dem Rack aus.
14. Bewahren Sie alle Gehäusemontageteile, Halterungen, Blenden und die Schale für zukünftige Verwendungszwecke auf.

Anschlusspositionen

Hier erhalten Sie Informationen zu den 12X-, SPCN- und PCIe-Anschlussoptionen.

Serveranschlüsse

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Server.

Anschlusspositionen - Modell 8202-E4B

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschub- oder Standalone-Modelle.

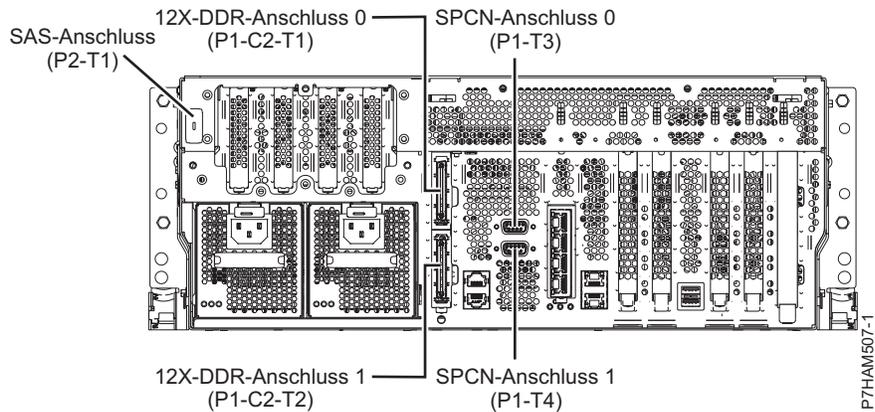


Abbildung 53. Anschlusspositionen - Einschubmodell 8202-E4B

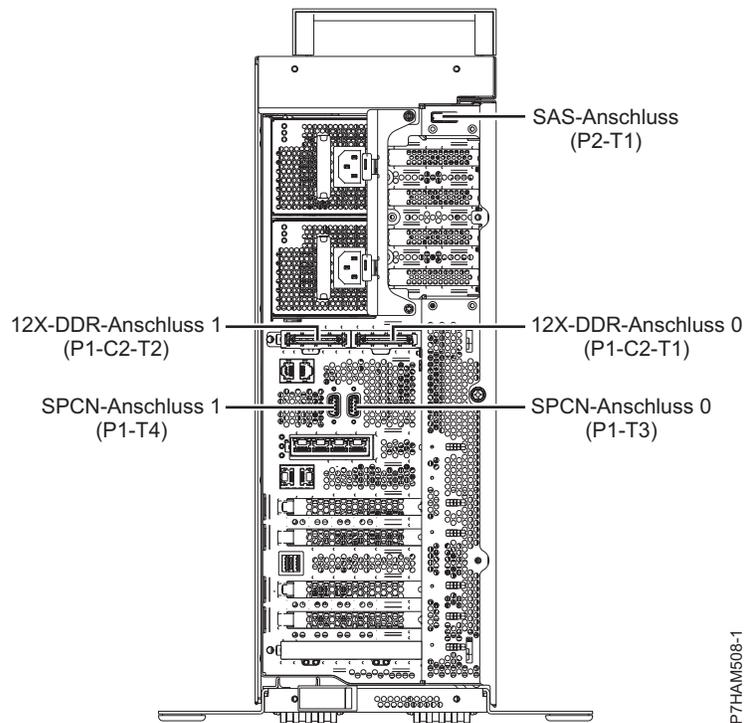


Abbildung 54. Anschlusspositionen - Standalone-Modell 8202-E4B

Anschlusspositionen - Modell 8202-E4C

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

Der 8202-E4C Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:

- Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
- Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

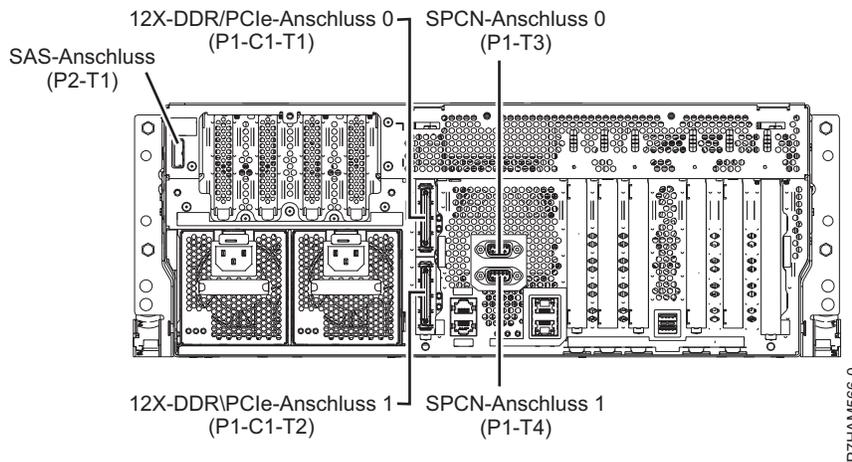


Abbildung 55. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 8202-E4C

Anschlusspositionen - Modell 8202-E4D

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

Der 8202-E4D Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

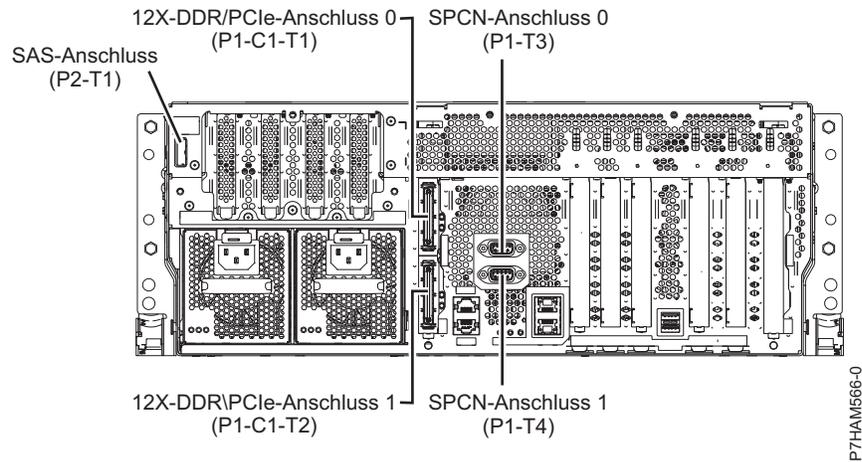


Abbildung 56. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 8202-E4D

Anschlusspositionen - Modell 8205-E6B

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschub- oder Standalone-Modelle.

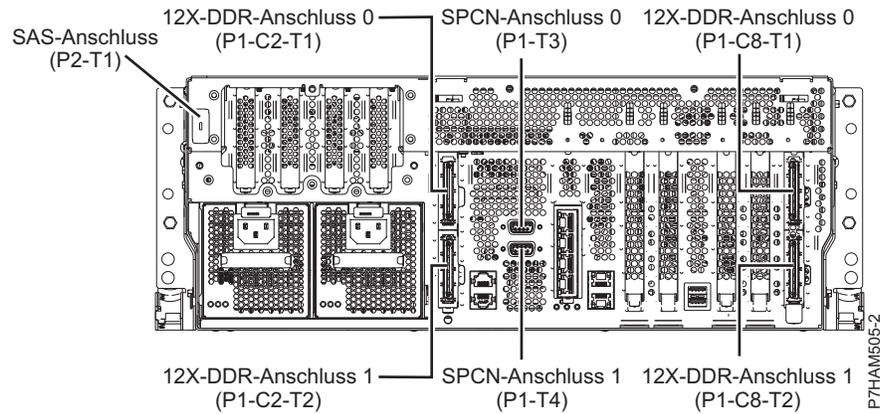


Abbildung 57. Anschlusspositionen - Einschubmodell 8205-E6B

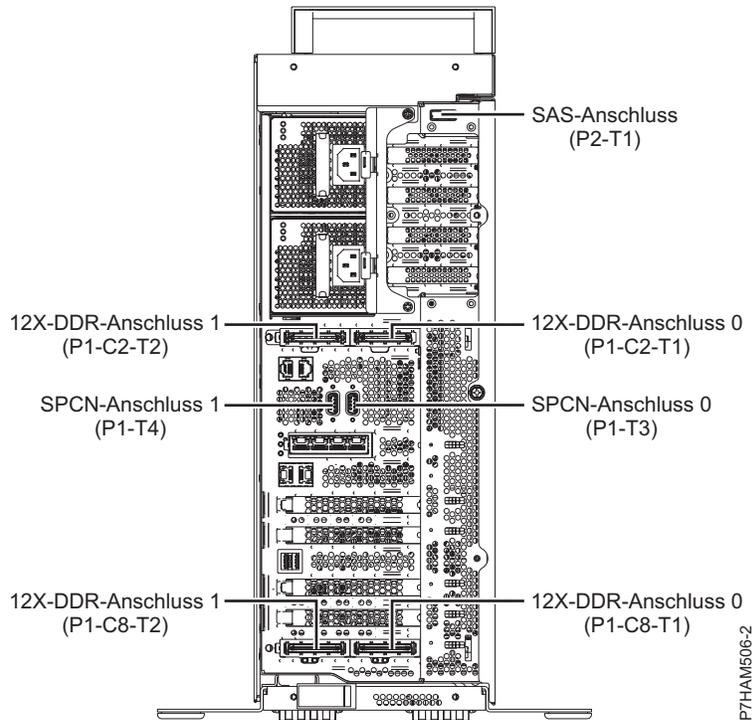


Abbildung 58. Anschlusspositionen - Standalone-Modell 8205-E6B

Anschlusspositionen - Modell 8205-E6C

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

Der 8205-E6C Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C8 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C8 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Anschlusskartentyp in Steckplatz C1 kann sich vom Anschlusskartentyp in Steckplatz C8 unterscheiden.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C8 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C8 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Anschlusskartentyp in Steckplatz C1 kann sich vom Anschlusskartentyp in Steckplatz C8 unterscheiden.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

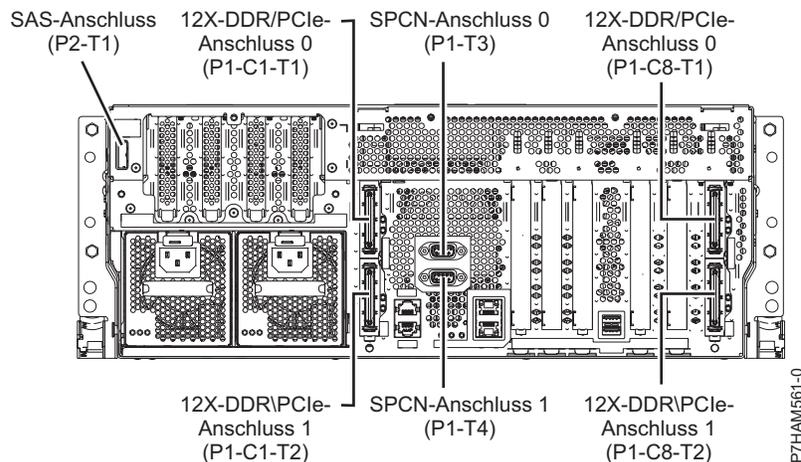


Abbildung 59. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 8205-E6C

Anschlusspositionen - Modell 8205-E6D

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

Der 8205-E6D Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C8 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C8 nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Anschlusskartentyp in Steckplatz C1 kann sich vom Anschlusskartentyp in Steckplatz C8 unterscheiden.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C1 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C8 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Allerdings kann der Steckplatz C8 nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Der Anschlusskartentyp in Steckplatz C1 kann sich vom Anschlusskartentyp in Steckplatz C8 unterscheiden.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

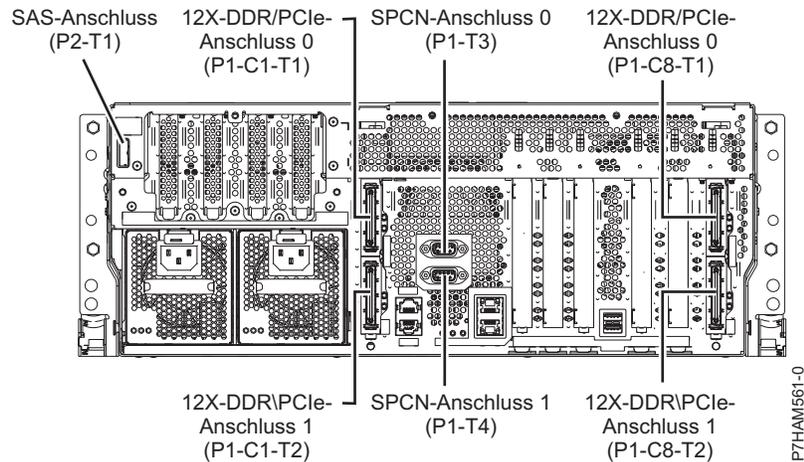


Abbildung 60. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 8205-E6D

Anschlusspositionen - Modell 8231-E1C

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Der 8231-E1C Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann einen PCIe-Kabelanschluss enthalten.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

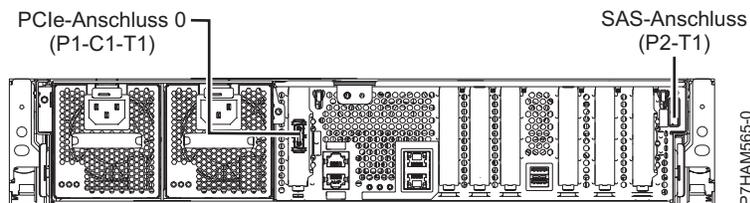


Abbildung 61. Anschlüsse - Modell 8231-E1C für Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten

Anschlusspositionen - Modell 8231-E1D oder 8268-E1D

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Die Server 8231-E1D oder 8268-E1D stellen Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse bereit:

- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann einen PCIe-Kabelanschluss enthalten.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

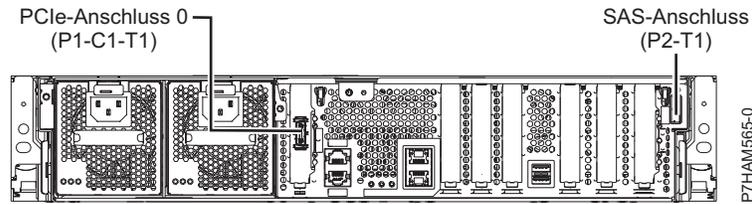


Abbildung 62. Anschlüsse für Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten vom Modell 8231-E1D oder 8268-E1D

Anschlusspositionen - Modell 8231-E2B

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

Der 8231-E2B Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

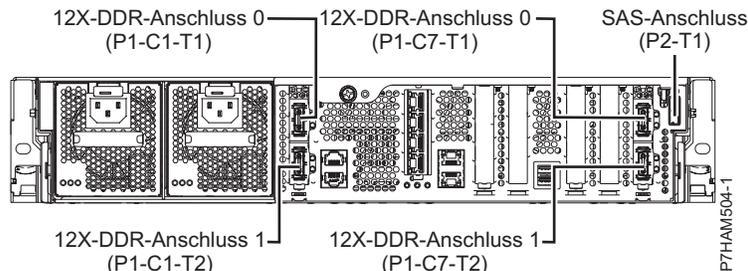


Abbildung 63. Anschlüsse für Plattenlaufwerkgehäuse - Modell 8231-E2B

- Der Server 8231-E2B unterstützt keine Erweiterungseinheiten. Die 12X-DDR-Kabelanschlüsse sind nur für die Verbindung von High-Speed-Systemen geeignet.

Anschlusspositionen - Modell 8231-E2C

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Der 8231-E2C Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Steckplatz C1 muss die SPCN-Karte und der Steckplatz C8 die Karte mit den beiden 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten.

Anmerkung: Werden die 12X-DDR-Kabelanschlüsse an dieser Position installiert, sind sowohl Steckplatz C8 als auch Steckplatz C6 belegt.

- Der Server kann nicht sowohl 12X-DDR-Kabelanschlüsse als auch PCIe-Kabelanschlüsse gleichzeitig unterstützen.
- Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

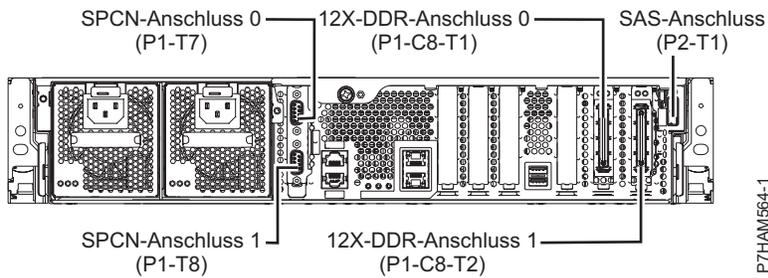


Abbildung 64. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten und Plattenlaufwerkgehäuse - Modell 8231-E2C

- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann einen PCIe-Kabelanschluss enthalten, die Karte im Steckplatz C8 ebenfalls einen PCIe-Kabelanschluss.
 - Der Server kann nicht sowohl PCIe-Kabelanschlüsse als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse gleichzeitig unterstützen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

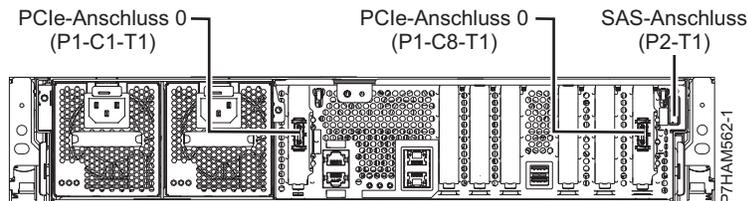


Abbildung 65. Anschlüsse für PCIe-Speichereinheiten - Modell 8231-E2C

Anschlusspositionen - Modell 8231-E2D

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Der 8231-E2D Server verfügt über Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Steckplatz C1 muss die SPCN-Karte und der Steckplatz C8 die Karte mit den beiden 12X-DDR-Kabelanschlüssen enthalten.

Anmerkung: Werden die 12X-DDR-Kabelanschlüsse an dieser Position installiert, sind sowohl Steckplatz C8 als auch Steckplatz C6 belegt.

 - Der Server kann nicht sowohl 12X-DDR-Kabelanschlüsse als auch PCIe-Kabelanschlüsse gleichzeitig unterstützen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

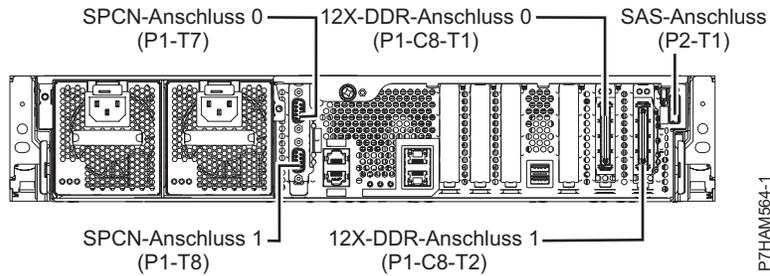


Abbildung 66. Anschlüsse für Erweiterungseinheiten und Plattenlaufwerkgehäuse - Modell 8231-E2D

- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C1 kann einen PCIe-Kabelanschluss enthalten, die Karte im Steckplatz C8 ebenfalls einen PCIe-Kabelanschluss.
 - Der Server kann nicht sowohl PCIe-Kabelanschlüsse als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse gleichzeitig unterstützen.
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.

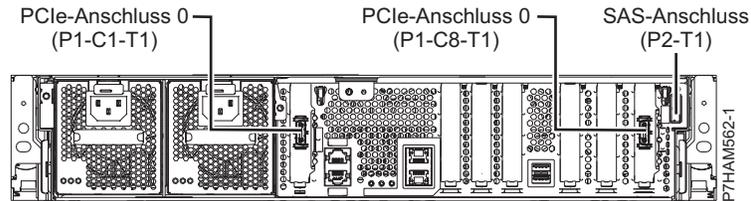


Abbildung 67. Anschlüsse für PCIe-Speichereinheiten - Modell 8231-E2D

Anschlusspositionen - Modell 8233-E8B

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für Einschubmodelle.

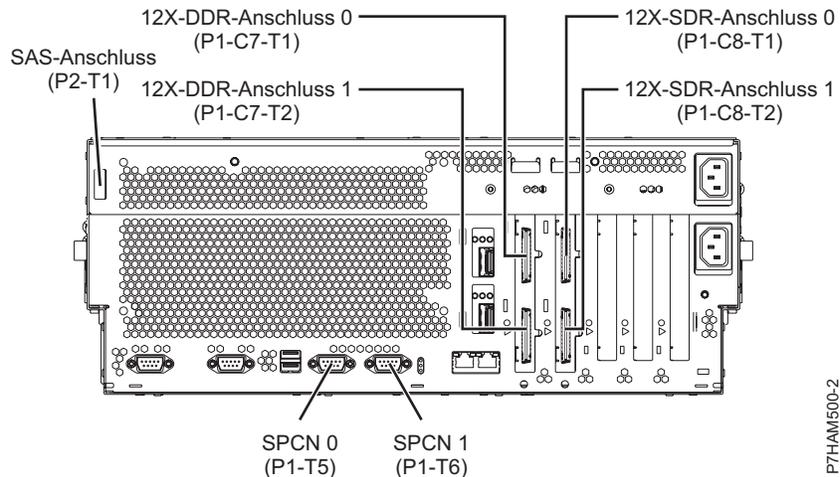


Abbildung 68. Anschlusspositionen - Einschubmodell 8233-E8B

Anschlusspositionen - Modell 8246-L1S

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

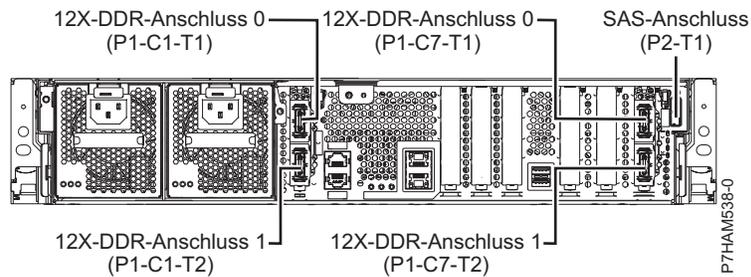


Abbildung 69. Anschlusspositionen - Modell 8246-L1S

Anschlusspositionen - Modell 8246-L1T

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

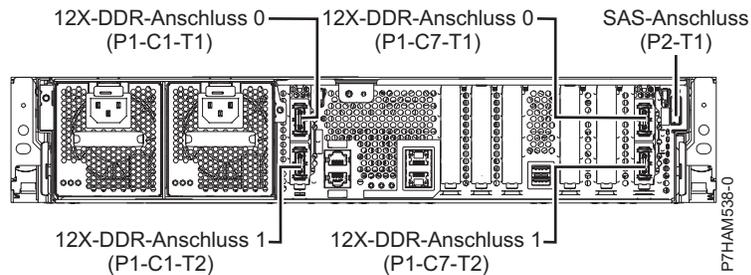


Abbildung 70. Anschlusspositionen - Modell 8246-L1T

Anschlusspositionen - Modell 8246-L2S

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

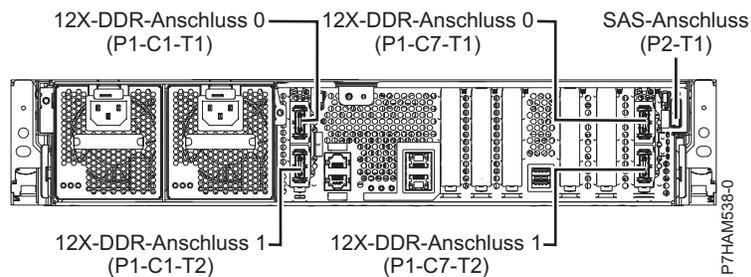


Abbildung 71. Anschlusspositionen - Modell 8246-L2S

Anschlusspositionen - Modell 8246-L2T

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

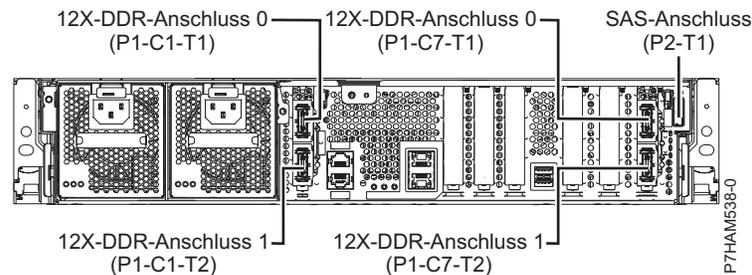


Abbildung 72. Anschlusspositionen - Modell 8246-L2T

Anschlusspositionen - Modell 8248-L4T, 8408-E8D oder 9109-RMD

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Die Server 8248-L4T, 9109-RMD und 9109-RMD stellen Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse bereit:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C2 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C2 kann jedoch nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C3 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C3 kann jedoch nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C2 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C2 kann jedoch nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C3 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C3 kann jedoch nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.

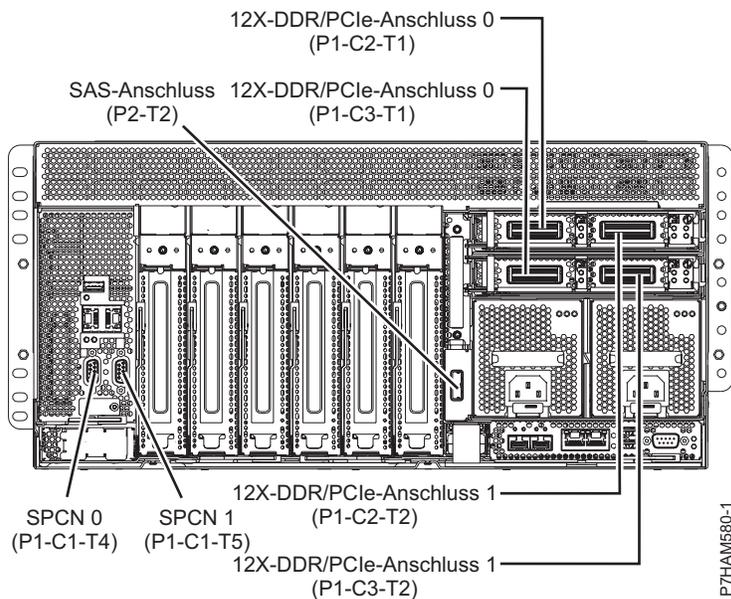


Abbildung 73. Anschlusspositionen für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 8248-L4T, 8408-E8D oder 9109-RMD

Anschlusspositionen - Modell 9117-MMB oder 9179-MHB

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

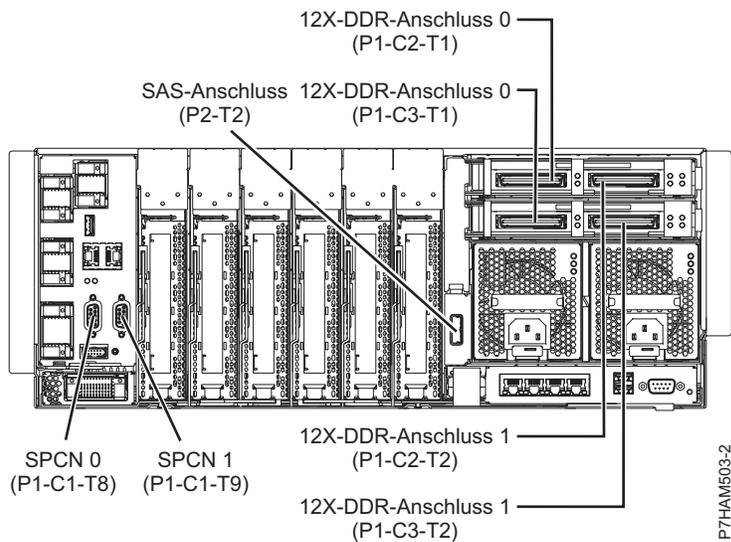


Abbildung 74. Anschlusspositionen - Modell 9117-MMB oder 9179-MHB

Anschlusspositionen - Modell 9117-MMC oder 9179-MHC

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

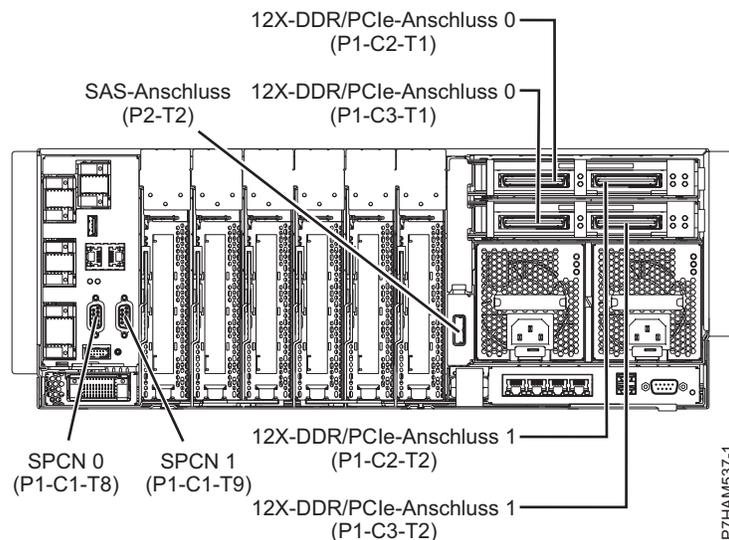


Abbildung 75. Anschlusspositionen - Modell 9117-MMC oder 9179-MHC

Anschlusspositionen - Modell 9117-MMD oder 9179-MHD

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

Die Server 9117-MMD und 9179-MHD stellen Kabelanschlusspositionen für die folgenden Gehäuse bereit:

- Erweiterungseinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C2 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C2 kann jedoch nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C3 kann zwei 12X-DDR-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C3 kann jedoch nicht sowohl 12X-DDR- als auch PCIe-Kabelanschlüsse bereitstellen.
- Plattenlaufwerkgehäuse, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Der Server enthält einen SAS-Anschluss.
- PCIe-Speichereinheiten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, werden wie folgt unterstützt:
 - Die Karte im Steckplatz C2 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C2 kann jedoch nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.
 - Die Karte im Steckplatz C3 kann zwei PCIe-Kabelanschlüsse enthalten. Der Steckplatz C3 kann jedoch nicht sowohl PCIe- als auch 12X-DDR-Kabelanschlüsse bereitstellen.

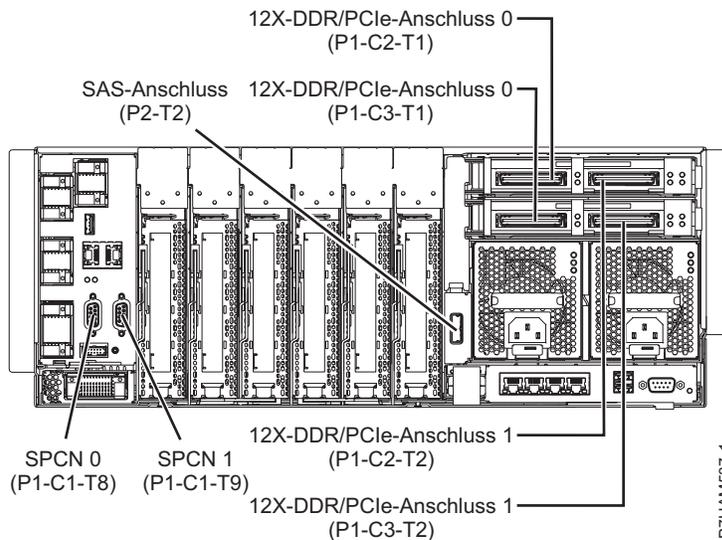


Abbildung 76. Anschlusspositionen für Erweiterungseinheiten, Plattenlaufwerkgehäuse und PCIe-Speichereinheiten - Modell 9117-MMD oder 9179-MHD

Gehäuseanschlüsse

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen für E/A-Gehäuse.

Anschlusspositionen - Modell 5796 oder 7314-G30

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

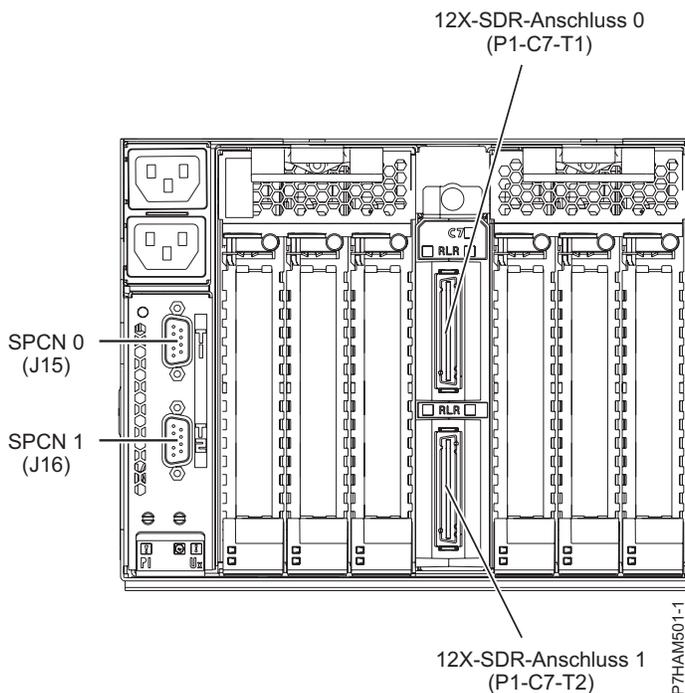


Abbildung 77. Anschlusspositionen - Modell 5796 oder 7314-G30

Anschlusspositionen - Modell 5802 und 5877

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

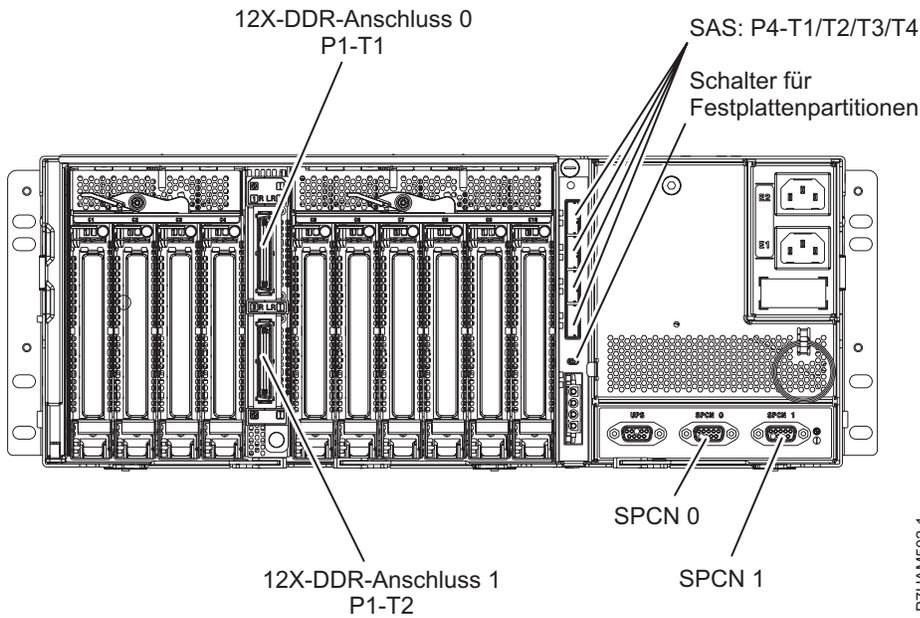


Abbildung 78. Anschlusspositionen - Modell 5802 und 5877

Anschlusspositionen - Modell 5886

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

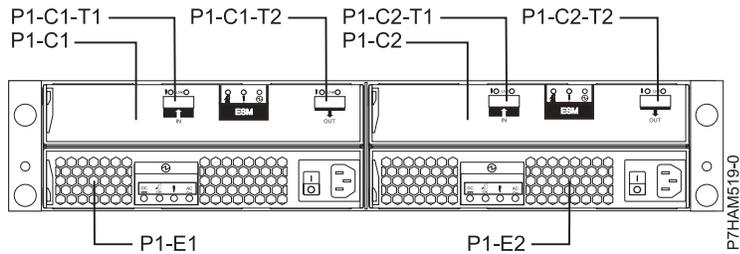


Abbildung 79. Anschlusspositionen - Modell 5886

Anschlusspositionen - Modell 5887

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

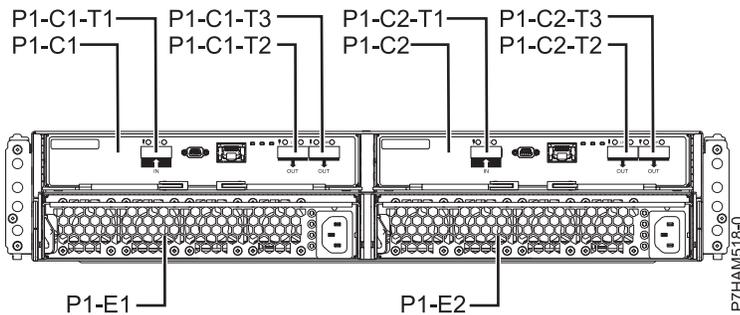


Abbildung 80. Anschlusspositionen - Modell 5887

Anschlusspositionen - Modell 5888

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

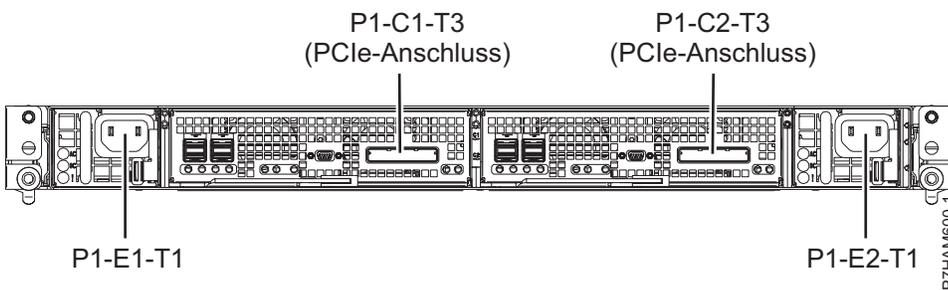


Abbildung 81. Anschlusspositionen - Modell 5888

Anschlusspositionen - Modell EDR1

Hier erhalten Sie Informationen zu Anschlusspositionen.

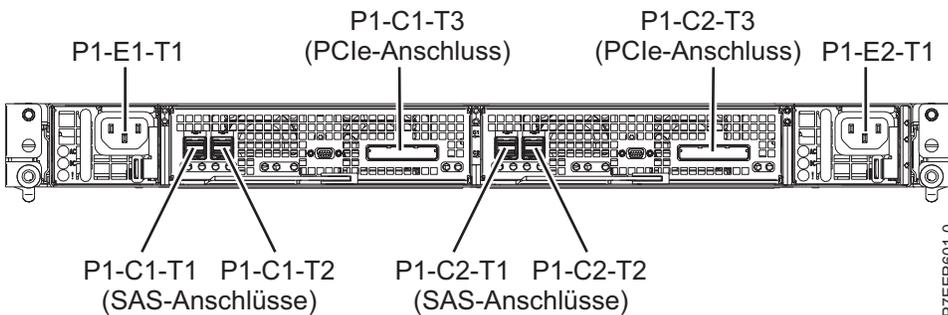


Abbildung 82. Anschlusspositionen - Modell EDR1

Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet der Hersteller 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 Hersteller erhältlich. Hinweise auf Lizenzprogramme oder andere Produkte des Herstellers bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services des Herstellers verwendet werden können. Anstelle der Produkte, Programme oder Services des Herstellers können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen Schutzrechte des Herstellers verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Patente oder Patentanmeldungen des Herstellers geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanfragen sind schriftlich an den Hersteller zu richten.

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. Der Hersteller 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 Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

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

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen.

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

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

Alle vom Hersteller 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; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

Diese Informationen wurden vom Hersteller für die beschriebenen Maschinen erstellt. Für eine anderweitige Verwendung übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

Die Datenverarbeitungssysteme des Herstellers sind so konzipiert, dass die Möglichkeit von nicht erkannten Datenbeschädigungen oder Datenverlusten weitgehend eingeschränkt ist. Dieses Risiko kann jedoch nie ganz ausgeschlossen werden. Kunden, bei denen nicht geplante Systemausfälle oder Störungen, Netzstromschwankungen bzw. -ausfälle oder Komponentengefälle 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 des Herstellers mit Supportinformationen regelmäßig auf aktualisierte Informationen und Fixes hin überprüfen, 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.

Marken

IBM, das IBM Logo und 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](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) unter www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Linux ist eine Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder 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 POWER7-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

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

European Community Compliance Statement

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

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

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@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.

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

高調波ガイドライン適合品

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guideline with Modifications (products greater than 20 A per phase)

高調波ガイドライン準用品

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

Deutschland

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

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

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen 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 Geräte der Klasse A müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

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

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

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

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

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

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

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A. Ansprechpartner für die Europäische Union: IBM Deutschland GmbH Technical Regulations, Abteilung M372 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland Tel.: +49 7032 15 2941 E-Mail: lugi@de.ibm.com

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

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

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

European Community Compliance Statement

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

This product has been tested and found to comply with the limits for Class B Information Technology Equipment according to European Standard EN 55022. The limits for Class B equipment were derived for typical residential environments to provide reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

European Community contact:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@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

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

高調波ガイドライン適合品

**Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)
Confirmed Harmonics Guideline with Modifications (products greater than 20 A per
phase)**

高調波ガイドライン準用品

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 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

Deutschland

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

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

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse 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 Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 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 erhalten Sie keine weiteren Berechtigungen, Lizenzen oder Rechte (veröffentlicht oder stillschweigend) in Bezug auf die Veröffentlichungen oder darin enthaltene Informationen, Daten, Software oder geistiges Eigentum.

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.

