

# HP StorageWorks

## D2600/D2700 Disk Enclosure Benutzerhandbuch

Dieses Handbuch beschreibt das D2600/D2700 6Gb SAS Disk Enclosure. Es werden Schritte zur Installation, Verkabelung, Konfiguration und Fehlerbehebung beschrieben.



## Rechtliche Hinweise

© Copyright 2009-2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Die hierin enthaltenen Informationen können ohne Ankündigung geändert werden. Die Garantien für HP Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt bzw. zum Service gehörenden Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten. HP haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.

GARANTIEERKLÄRUNG: Eine Kopie der Garantie dieses Produkts erhalten Sie auf der Website zu den Garantieinformationen:

<http://www.hp.com/go/storagewarranty>

## Versionsübersicht

Ausgabe	Datum	Beschreibung
Erste	September 2009	Erstausgabe. Beschrieb Serveranschlussumgebungen.
Zweite	Februar 2010	Fügte Informationen zu Konfigurationen mit zwei Domänen hinzu. Bereitete Information zu Serveranschlussumgebungen neu auf, und fügte Informationen zu Controller Enclosure-Anschlussumgebungen hinzu. Bereitete vorhandene Abbildungen zur Verkabelung neu auf und fügte neue hinzu.

---

# Inhalt

<b>1 Hardware</b> .....	<b>7</b>
Übersicht .....	7
Small Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse .....	8
Vorderansicht .....	8
Laufwerkseinschubsnummerierung .....	8
Rückansicht .....	8
Large Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse .....	9
Vorderansicht .....	9
Laufwerkseinschubsnummerierung .....	9
Rückansicht .....	9
Laufwerke .....	10
Laufwerks-LEDs .....	10
Laufwerksblenden .....	10
Vorderes Status- und UID-Modul .....	11
Vordere LEDs am UID-Modul .....	11
Geräteidentifikationstaste (UID) .....	12
Netzteilmodul .....	12
Netzteil-LED-Anzeige .....	12
Lüftermodul .....	13
Lüftermodul-LED .....	13
I/O-Modul .....	14
LEDs am I/O-Modul .....	14
Netz- und UID-Modul an der Rückseite .....	16
LEDs des Netz- und UID-Moduls an der Rückseite .....	16
Geräteidentifikationstaste (UID) .....	17
Netz-/Standby-Taste .....	17
SAS-Kabel .....	17
<b>2 Technische Daten</b> .....	<b>19</b>
Abmessungen und Gewicht .....	19
Technische Daten zur Stromversorgung und zu den Umgebungsbedingungen .....	19
<b>3 Bereitstellungstypen</b> .....	<b>21</b>
<b>4 Installation</b> .....	<b>23</b>
Installationsübersicht .....	23
Erforderliche Komponenten .....	23
Vorbereitung .....	24
Bestimmen, wer das Disk Enclosure installieren und konfigurieren soll .....	24
Sicherstellen der Unterstützung Ihrer Hardware- und Softwarekomponenten .....	24
Anmeldung zum automatischen Erhalt von Ratschlägen, Hinweisen und anderen Meldungen .....	25
Sicherstellen der Garantieunterstützung und Erkunden zugehöriger Services .....	25
Sammeln und Aufzeichnen von Informationen .....	25
Planung der Speicherkonfiguration .....	26

Anforderungen an das System und die Leistung .....	26
Striping-Methoden .....	26
RAID-Stufen .....	26
Größen und Typen von Laufwerken .....	28
Reservedatenträger .....	28
Array-Größe .....	28
Vorbereiten des Standorts .....	29
Einbau des Disk Enclosures in ein Rack .....	30
Optimale Vorgehensweise für den Rackeinbau .....	30
Ressourcen für die Rackplanung .....	31
Einbau von Laufwerken in das Enclosure .....	32
Laufwerksoptionen .....	32
Richtlinien zu Laufwerken .....	32
Einbau eines Laufwerks .....	32
Einbau von SAS Controllern oder Controller Enclosures .....	34
Vorbereitung des Servers .....	34
Anschließen von SAS-Kabeln und Netzkabeln .....	35
Übersicht .....	35
Optimale Vorgehensweise für die Verkabelung .....	35
Anschluss von SAS-Kabeln an den Server oder das Controller Enclosure .....	36
Anschluss von SAS-Kabeln an kaskadierte Disk Enclosures .....	37
Anschluss der Netzkabel .....	38
Einschalten des Disk Enclosures .....	39
Optimale Vorgehensweise zum Einschalten .....	39
Einschaltvorgang .....	39
Überprüfen des Betriebsstatus der Disk Enclosures .....	40
<b>5 Konfiguration .....</b>	<b>41</b>
Konfigurationsübersicht .....	41
Unterstützte Softwaretools .....	41
<b>6 Betrieb und Management .....</b>	<b>43</b>
Einschalten von Disk Enclosures .....	43
Ausschalten von Disk Enclosures .....	44
Aktualisierung der Disk Enclosure-Firmware .....	44
<b>7 Verkabelungsbeispiele .....</b>	<b>47</b>
Large Form Factor D2600 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität .....	48
Small Form Factor D2700 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität .....	49
Beispiel mit zwei Domänen – Verkabelung für die beste Fehlertoleranz .....	50
Zwei Domänen – Verkabelung für die besten Leistung .....	51
Zwei Domänen – Alternative Verkabelung .....	52
<b>8 Fehlerbehebung .....</b>	<b>53</b>
Wenn das Enclosure nicht initialisiert wird .....	53
Diagnoseschritte .....	53
Leuchtet die Fehler-LED auf der Vorderseite des Enclosures gelb? .....	53
Leuchtet die Fehler-LED auf der Rückseite des Enclosures gelb? .....	54
Leuchtet die LED der Netz-/Standby-Taste gelb? .....	54
Leuchtet die Netzteil-LED gelb? .....	54
Leuchtet die Fehler-LED des I/O-Moduls gelb? .....	55
Leuchtet die Lüfter-LED gelb? .....	55
Erkennen eines Laufwerksausfalls .....	56

Auswirkungen eines Laufwerksausfalls .....	56
Überforderung der Fehlertoleranz .....	56
Wichtige Faktoren beim Austauschen von Laufwerken .....	56
Automatische Datenwiederherstellung .....	57
Erforderliche Zeit für eine Wiederherstellung .....	57
Ausfall eines weiteren Laufwerks während der Wiederherstellung .....	58
Maßnahmen bei ausgefallenen Laufwerken .....	58
<b>9 Austauschverfahren .....</b>	<b>59</b>
Customer Self Repair (CSR) .....	59
Nur-Teile-Service .....	59
Optimale Vorgehensweise zum Austausch von Hardwarekomponenten .....	59
Überprüfen des Komponentenfehlers .....	59
Ermitteln der Ersatzkomponente .....	60
Austauschbare Komponenten .....	60
Austausch der ausgefallenen Komponente .....	61
Austauschanleitungen .....	61
Explosionszeichnung .....	62
<b>10 Support und weitere Ressourcen .....</b>	<b>63</b>
Kontaktaufnahme mit HP .....	63
Bevor Sie sich an HP wenden .....	63
HP Kontaktdaten .....	63
Abonnementservice .....	63
Rückmeldungen zur Dokumentation .....	64
Weiterführende Informationen .....	64
Websites .....	64
Konventionen und Symbole im Dokument .....	64
Customer Self Repair .....	65
Rackstabilität .....	65
<b>11 Zulassungshinweise .....</b>	<b>67</b>
Zulassungsidentifikationsnummern .....	67
FCC-Hinweis .....	67
FCC-Klassifizierungsetikett .....	67
Geräte der Klasse A .....	67
Änderungen .....	68
Kabel .....	68
Hinweis für Kanada .....	68
Geräte der Klasse A .....	68
Hinweis für die Europäische Union .....	68
Hinweise für Japan .....	68
VCCI-A-Hinweise .....	68
Erklärung zum Netzkabel für Japan .....	69
Hinweise für Korea .....	69
Geräte der Klasse A .....	69
Hinweise für Taiwan .....	69
Hinweise zur BSMI-Klasse A .....	69
Hinweise für China .....	69
Recyclinghinweise .....	69
Hinweise für England .....	69
Hinweise für Bulgarien .....	70
Hinweise für die Tschechei .....	70

Hinweise für Dänemark .....	70
Hinweise für die Niederlande .....	70
Hinweise für Estland .....	71
Hinweise für Finnland .....	71
Hinweise für Frankreich .....	71
Hinweise für Deutschland .....	71
Hinweise für Griechenland .....	72
Hinweise für Ungarn .....	72
Hinweise für Italien .....	72
Hinweise für Lettland .....	72
Hinweise für Litauen .....	73
Hinweise für Polen .....	73
Hinweise für Portugal .....	73
Hinweise für Rumänien .....	73
Hinweise für die Slowakei .....	74
Hinweise für Spanien .....	74
Hinweise für Schweden .....	74
Hinweise für die Türkei .....	74

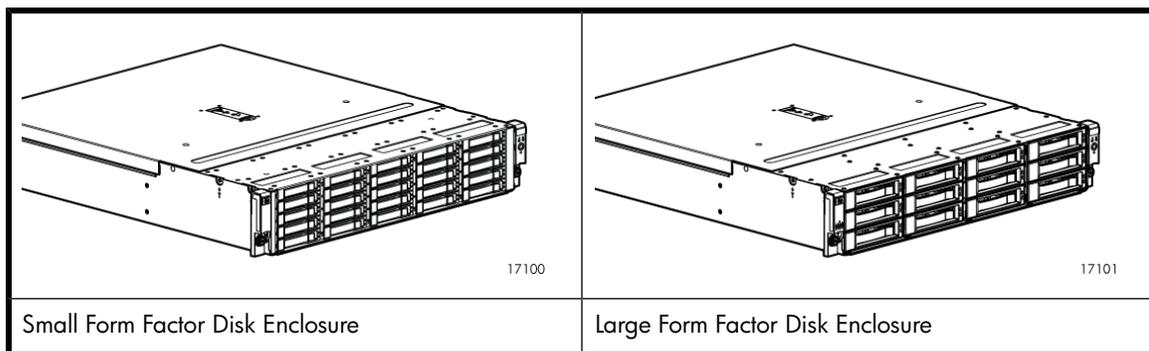
Index .....	75
-------------	----

# 1 Hardware

## Übersicht

6Gb SAS Disk Enclosures stehen in zwei Modellen zur Verfügung:

- Small Form Factor (SFF): Unterstützt 25 SFF (2,5 Inch) Laufwerke
- Large Form Factor (LFF): Unterstützt 12 LFF (3,5 Inch) Laufwerke



### HINWEIS:

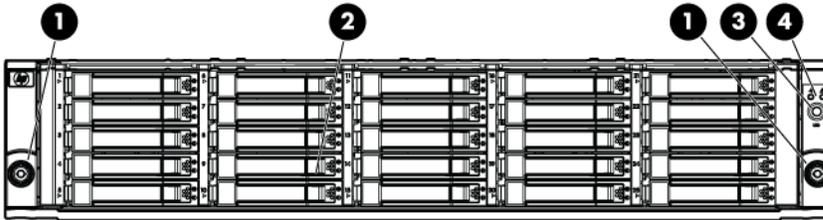
Abhängig von Ihrem Disk Enclosure-Modell und Ihrer Controller-Installationsumgebung können eines oder mehrere Disk Enclosures von dem an den Controller angeschlossenen Disk Enclosure aus kaskadiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.

Das Enclosure und dessen Komponenten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- [Small Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse](#), Seite 8
- [Large Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse](#), Seite 9
- [Laufwerke](#), Seite 10
- [Vorderes Status- und UID-Modul](#), Seite 11
- [Netzteilmodul](#), Seite 12
- [Lüftermodul](#), Seite 13
- [I/O-Modul](#), Seite 14
- [Netz- und UID-Modul an der Rückseite](#), Seite 16
- [SAS-Kabel](#), Seite 17

# Small Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse

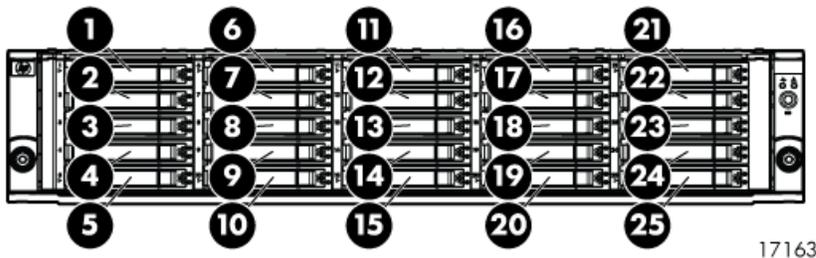
## Vorderansicht



1. Rändelschrauben für den Rackeinbau	3. UID-Taste und -LED
2. Laufwerk in Einschub 9	4. Enclosure-Status-LEDs

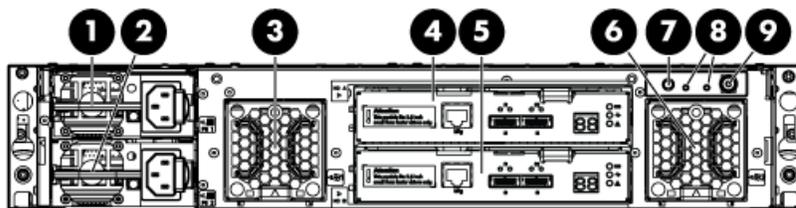
## Laufwerkseinschubsnummerierung

Die Laufwerke sind in Einschübe an der Vorderseite des Enclosures eingebaut. Die Einschübe sind aufeinander folgend von oben nach unten und von links nach rechts nummeriert. Die Einschubsnummern befinden sich an der linken Seite jedes Laufwerkseinschubs.



17163

## Rückansicht

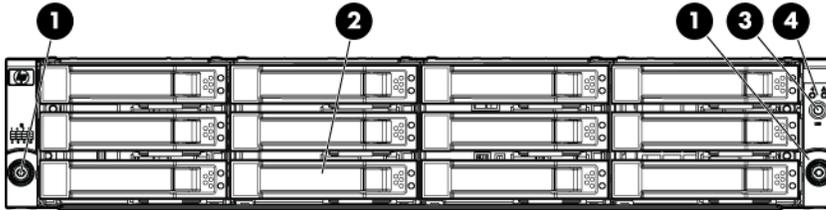


17167

1. Netzteil 1	4. I/O-Modul A	7. UID-Taste und -LED
2. Netzteil 2	5. I/O-Modul B	8. Enclosure-Status-LEDs
3. Lüfter 1	6. Lüfter 2	9. Netztaste und Netz-LED

# Large Form Factor Disk Enclosure-Gehäuse

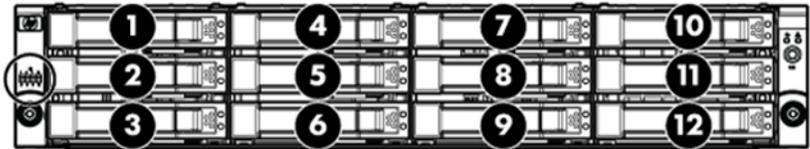
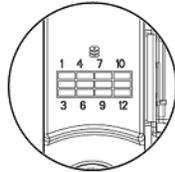
## Vorderansicht



1. Rändelschrauben für den Rackeinbau	3. UID-Taste und -LED
2. Laufwerk in Einschub 6	4. Enclosure-Status-LEDs

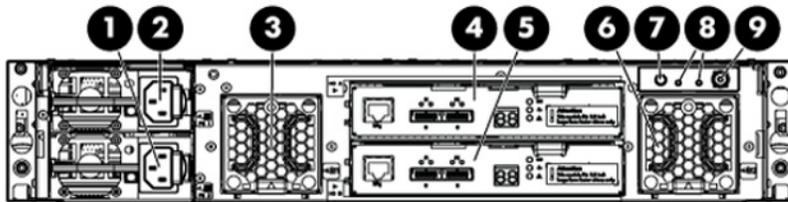
## Laufwerkseinschubsnummerierung

Die Laufwerke sind in Einschübe an der Vorderseite des Enclosures eingebaut. Die Einschübe sind aufeinander folgend von oben nach unten und von links nach rechts nummeriert. Die linke Blende weist eine Legende zu den Laufwerkseinschüben auf.



17158

## Rückansicht



17149

1. Netzteil 1	4. I/O-Modul A	7. UID-Taste und -LED
2. Netzteil 2	5. I/O-Modul B	8. Enclosure-Status-LEDs
3. Lüfter 1	6. Lüfter 2	9. Netztaste und Netz-LED

# Laufwerke

Eine Vielzahl von Laufwerksmodellen wird unterstützt, einschließlich Dual Port- und Single Port-Modellen. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.

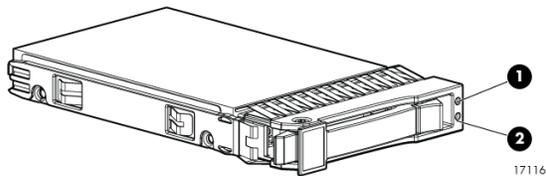
Die Laufwerke sind Hot-Plug-fähig.

## Laufwerks-LEDs

Zwei LEDs zeigen den Laufwerksstatus an.

 **HINWEIS:**

Die folgende Abbildung zeigt ein Small Form Factor (SFF) Laufwerk. Die LED-Sequenzen sind bei SFF- und LFF-Laufwerken dieselben.



LED	LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
1. Auffinden/Fehler	Blau	Langsam blinkend	Zum Auffinden des Bandlaufwerks verwendet
		Mittel schnell blinkend	Für kritisches Auffinden verwendet
		Schnell blinkend	Für reserviertes Auffinden verwendet
	Gelb	Leuchtend	Laufwerksausfall
2. Status	Grün	Blinkend	Laufwerk fährt hoch oder runter und ist nicht bereit.
		Schnell blinkend	Laufwerksaktivität
		Leuchtend	Bereit zur Ausführung von Aktionen

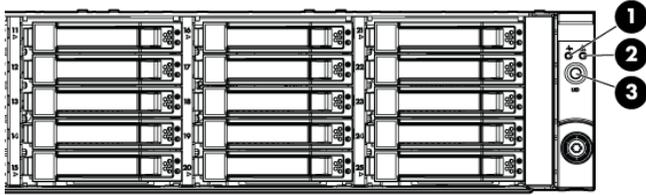
## Laufwerksblenden

Um eine ordnungsgemäße Luftzirkulation im Enclosure zu gewährleisten, muss in jedem Laufwerkeinschub ein Laufwerk installiert oder eine Laufwerksblende angebracht sein. Die Laufwerksblende gewährleistet eine ordnungsgemäße Luftzirkulation im Disk Enclosure.

# Vorderes Status- und UID-Modul

Das vordere Status- und UID-Modul weist Status-LEDs und eine UID-Taste auf.

## Vordere LEDs am UID-Modul



17105

LED	LED-Symbol	LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
1. Funktionstüchtigkeit		Grün	Aus	Stromversorgung ist unterbrochen oder Firmware-Fehler
			Blinkend	Enclosure startet und ist nicht bereit, führt POST aus
			Leuchtend	Eingeschaltet
2. Fehler		Gelb	Aus	Keine Fehlerzustände oder keine Stromversorgung
			Blinkend	Im Enclosure-Gehäuse oder in den Enclosure-Modulen wurde ein nicht schwerwiegender Fehler erkannt
			Leuchtend	Im Enclosure-Gehäuse oder in den Enclosure-Modulen wurde ein schwerwiegender Fehler erkannt
3. UID	UID	Blau	Aus	Identifizierung wird nicht ausgeführt oder Stromversorgung ist unterbrochen
			Blinkend	Einheit wird vom Verwaltungsdienstprogramm identifiziert
			Leuchtend	Einheit wird aufgrund der gedrückten UID-Taste identifiziert

## Geräteidentifikationstaste (UID)

Die UID-Taste ermöglicht das Auffinden eines Enclosures und dessen Komponenten. Sobald die UID-Taste aktiviert wird, leuchtet die UID an der Vorder- und Rückseite des Enclosures.

---

### HINWEIS:

Eine Remotesitzung des Verwaltungsdienstprogramms kann die UID ebenfalls zum Leuchten bringen.

- Drücken Sie die UID-Taste, *um die UID-LED einzuschalten*. Dadurch leuchtet die UID-LED an der Vorder- und Rückseite des Enclosures blau. (Die UIDs kaskadierter Storage Enclosures leuchten nicht.)
- Drücken Sie die UID-Taste, *um eine leuchtende UID-LED auszuschalten*. Dadurch erlischt die UID-LED an der Vorder- und Rückseite des Enclosures.

## Netzteilmodul

Die Netzteile stellen sämtlichen Controller Enclosure-Komponenten die erforderliche Betriebsspannung bereit. Wenn ein Netzteil ausfällt, stellt das verbleibende Netzteil den Betrieb des Enclosures sicher. (Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente so schnell wie möglich.)

---

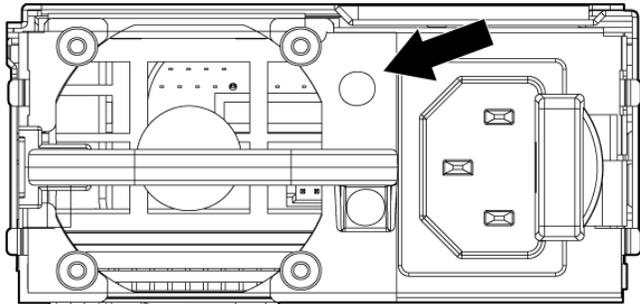
### HINWEIS:

Wenn eines der beiden Netzteilmodule ausfällt, kann ein Hot-Replace durchgeführt werden.

---

## Netzteil-LED-Anzeige

Eine LED bietet Informationen zum Modulstatus.



17106

LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
Aus	Aus	Keine Stromversorgung
Grün	Leuchtend	Normal, kein Fehlerzustand

## Lüftermodul

Die Lüftermodule bieten die zum Erhalt der ordnungsgemäßen Betriebstemperatur innerhalb des Controller Enclosures erforderliche Kühlung. Wenn ein Lüfter ausfällt, kann der verbleibende Lüfter das Enclosure kühlen. (Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente so schnell wie möglich.)

---

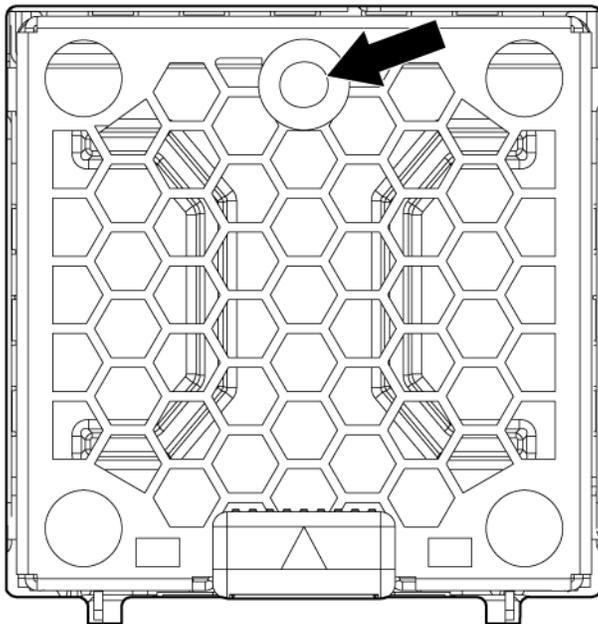
### HINWEIS:

Wenn eines der beiden Lüftermodule ausfällt, kann ein Hot-Replace durchgeführt werden.

---

## Lüftermodul-LED

Eine zweifarbige LED bietet Informationen zum Modulstatus.



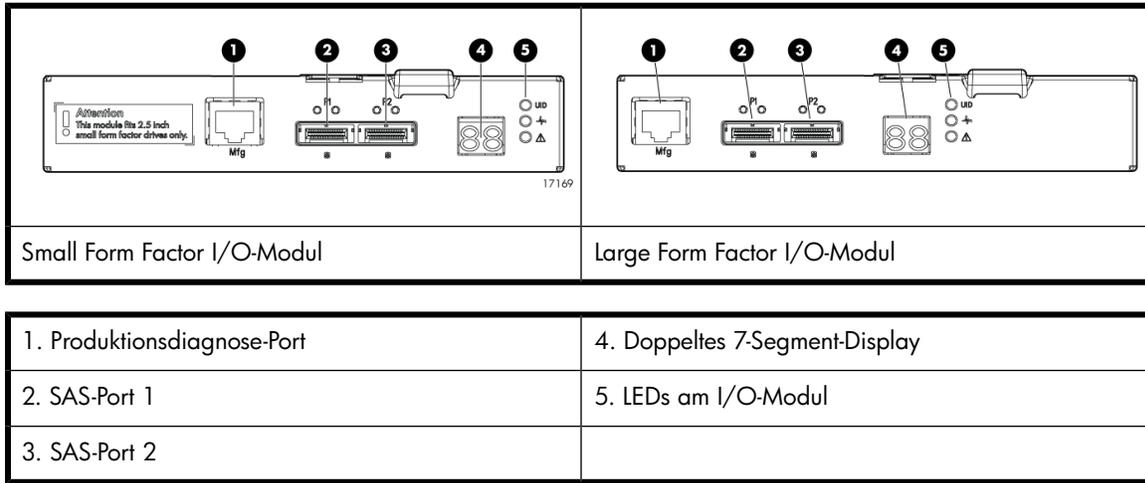
17107

LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
Aus	Aus	Keine Stromversorgung
Grün	Blinkend	Das Modul wird identifiziert
	Leuchtend	Normal, kein Fehlerzustand
Gelb	Blinkend	Fehlerzustände erkannt
	Leuchtend	Probleme beim Erkennen des Moduls

# I/O-Modul

Das I/O-Modul bildet die Schnittstelle zwischen dem Disk Enclosure und dem Host.

Jedes I/O-Modul verfügt über zwei Port, die Daten für den bidirektionalen Betrieb übertragen und empfangen können.

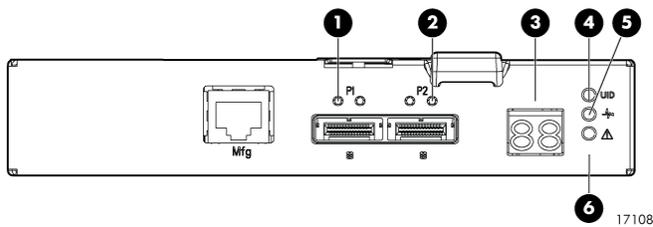


## LEDs am I/O-Modul

Die LEDs am I/O-Modul bieten Statusinformationen zu jedem I/O-Port und zum gesamten Modul.

### HINWEIS:

Die folgende Abbildung zeigt LEDs am Small Form Factor I/O-Modul.

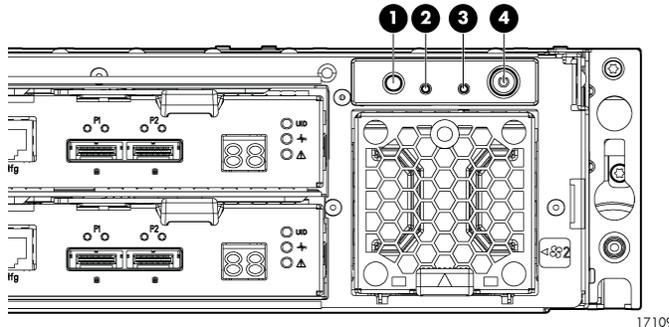


LED	LED-Symbol	LED-Farbe	LED-Status	Beschreibung
1. SAS-Port-Verbindung	-	Grün	Aus	Kein Kabel angeschlossen, keine Stromversorgung oder kein Port verbunden
			Blinkend	Der Port wird von einem Anwendungsclient identifiziert
			Leuchtend	Funktionstüchtig, aktive Verbindung
2. SAS-Port-Fehler	-	Gelb	Aus	Normal, keine Fehler erkannt
			Blinkend	Fehler durch Anwendungsclient erkannt
			Leuchtend	Fehler, Fehlerbedingungen am Port durch I/O-Modul erkannt
3. 7-Segment-Display	-	-	Aus	Kein Kabel, keine Stromversorgung, Enclosure nicht erkannt
			Nummer	Die Nummer der Enclosure-Position
4. UID	UID	Blau	Aus	Identifizierung wird nicht ausgeführt oder Stromversorgung ist unterbrochen
			Leuchtend	Modul wird vom Verwaltungsdienstprogramm identifiziert
5. Funktionstüchtigkeit		Grün	Aus	Stromversorgung ist unterbrochen oder Firmware-Fehlfunktion
			Blinkend	Enclosure startet und ist nicht bereit, führt POST aus
			Leuchtend	Normal, Stromversorgung
6. Fehler		Gelb	Aus	Normal, kein Fehlerzustand
			Blinkend	Ein nicht schwerwiegender Fehler
			Leuchtend	Ein schwerwiegender Fehler, I/O konnte nicht gestartet werden

# Netz- und UID-Modul an der Rückseite

Das Netz- und UID-Modul an der Rückseite verfügt über Status-LEDs, einer UID-Taste und der Netz-/Standby-Taste.

## LEDs des Netz- und UID-Moduls an der Rückseite



17109

LED	LED-Symbol	LED-Farbe	Status	Beschreibung
1. UID	UID	Blau	Aus	Identifizierung wird nicht ausgeführt oder Stromversorgung ist unterbrochen
			Ein	Einheit wird identifiziert, entweder aufgrund der gedrückten UID-Taste oder vom Verwaltungsdienstprogramm
2. Funktionstüchtigkeit	⚡	Grün	Aus	Keine Stromversorgung
			Blinkend	Enclosure startet und ist nicht bereit, führt POST aus
			Leuchtend	Normal, Stromversorgung
3. Fehler	⚠	Gelb	Aus	Normal, kein Fehlerzustand
			Blinkend	Ein nicht schwerwiegender Fehler
			Leuchtend	Ein schwerwiegender Fehler
4. On/Standby	⏻	Grün	Leuchtend	Eingeschaltet
		Gelb	Leuchtend	Standby-Stromversorgung

## Geräteidentifikationstaste (UID)

Die UID-Taste ermöglicht das Auffinden eines Enclosures und dessen Komponenten. Sobald die UID-Taste aktiviert wird, leuchtet die UID an der Vorder- und Rückseite des Enclosures.

---

### HINWEIS:

Eine Remotesitzung des Verwaltungsdienstprogramms kann die UID ebenfalls zum Leuchten bringen.

- Drücken Sie die UID-Taste, *um die UID-LED einzuschalten*. Dadurch leuchtet die UID-LED an der Vorder- und Rückseite des Enclosures blau. (Die UIDs kaskadierter Storage Enclosures leuchten nicht.)
- Drücken Sie die UID-Taste, *um eine leuchtende UID-LED auszuschalten*. Dadurch erlischt die UID-LED an der Vorder- und Rückseite des Enclosures.

## Netz-/Standby-Taste

Die Netz-/Standby-Taste versorgt das Enclosure-Gehäuse entweder mit voller oder teilweiser Stromzufuhr.

- Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste, und halten Sie diese einige Sekunden gedrückt bis die LED leuchtet, *um das Enclosure erstmalig einzuschalten*.
- Drücken Sie die Standby-Taste, und halten Sie diese einige Sekunden gedrückt bis die Netz-/Standby-LED auf gelb wechselt, *um das Enclosure in den Standby-Modus zu versetzen*.

---

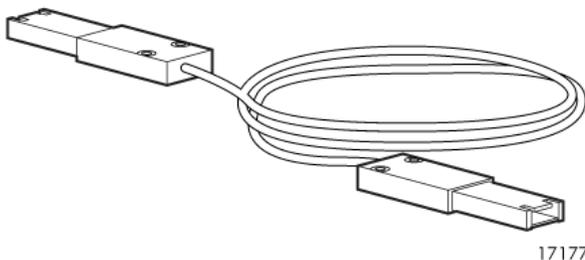
### HINWEIS:

Die Systemstromversorgung des Disk Enclosures wird durch Betätigen der Netz-/Standby-Taste nicht vollständig unterbrochen. Im Standby-Modus werden die meisten Komponenten und wird der Hauptteil der Elektronik nicht mehr mit Strom versorgt. Einige interne Schaltkreise und die Netzteile bleiben jedoch aktiviert. Um das System vollständig von der Stromzufuhr zu trennen, ziehen Sie alle Netzkabel vom Gerät ab.

## SAS-Kabel

Diese Disk Enclosures verwenden für die Verbindung mit dem Host und mit zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures Kabel mit Mini-SAS-Anschlüssen.

Verwenden Sie unterstützte SAS-Kabel mit Mini-SAS-Anschlüssen. Dieses Disk Enclosure unterstützt eine Vielzahl an SAS-Kabeln und Kabellängen. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.



17177



## 2 Technische Daten

### Abmessungen und Gewicht

<b>Abmessungen</b>	Höhe (2U)	8,8 cm
	Breite	45,0 cm
	Tiefe	56,7 cm
<b>Gewicht</b>	Keine Laufwerke: 17,2 kg	
	Vollständig bestückt mit SFF-Laufwerken: 24,9 kg	
	Vollständig bestückt mit LFF-Laufwerken: 27,2 kg	
<b>Lebensdauer des Mini SAS-Anschlusses</b>	250 Anschluss-/Trennungszyklen (externe, interne und Kabel-Mini SAS-Anschlüsse)	

### Technische Daten zur Stromversorgung und zu den Umgebungsbedingungen

<b>Temperaturbereich</b> (Die angegebenen Temperaturen gelten für Meereshöhe. Es gilt eine Höhenabweichung von 1°C je 300 m bis 3.048 m. Der obere Grenzwert wird möglicherweise durch die Art und Anzahl der installierten Optionen eingeschränkt.)	In Betrieb	10°C bis 35°C. Die maximal zulässige Änderungsrate ist 10°C/Stunde.
	Beim Transport	-40 bis 66 . Die maximal zulässige Änderungsrate ist 20°C/Stunde.
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b> (Die maximale Luftfeuchtigkeit von 95% für die Lagerung basiert auf einer Temperatur von 45°C.) Die maximale Höhe für die Lagerung entspricht einem Druck von mindestens 70 kPa.	In Betrieb	10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit (Rh). 28°C maximale Nassthermometer-Temperatur, nicht kondensierend.
	Außer Betrieb	5% bis 95% relative Luftfeuchtigkeit.
<b>Höhe</b> (Die maximal zulässige Änderungsrate der Höhenlage ist 457 m/Minute.)	In Betrieb	3.048 m. Dieser Wert wird möglicherweise durch die Art und Anzahl der installierten Optionen eingeschränkt.
	Außer Betrieb	9.144 m

<b>Eingangsleistung</b> (Die Daten für Eingangsleistung und Wärmeabstrahlung sind Maximalwerte und beziehen sich auf ungünstigste Bedingungen bei vollständiger Auslastung. Die Werte für Eingangsleistung und Wärmeabgabe einer Installation sind von der jeweiligen Gerätekonfiguration abhängig.)	Eingangsspannung	100 bis 240 V~
	Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz
	Eingangsstrom	2,68 A bei 115 V~ typisch, 4 A maximal
	Eingangsleistung (max.)	300 W

---

# 3 Bereitstellungstypen

Die folgenden Bereitstellungstypen werden unterstützt:

- **Einzelne Domäne**

Bei einer Bereitstellung mit einer einzelnen Domäne ist zwischen dem Disk Enclosure und dem Host nur ein Pfad vorhanden. Bei einer Bereitstellung mit einer einzelnen Domäne wird nur ein I/O-Modul im Disk Enclosure verwendet.

- **Zwei Domänen**

Bei einer Bereitstellung mit zwei Domänen sind zwischen dem Disk Enclosure und dem Host zwei Pfade vorhanden. Bei einer Bereitstellung mit zwei Domänen werden beide I/O-Module im Disk Enclosure verwendet. Da bei Bereitstellungen mit zwei Domänen zwei Pfade für den Speicher bereitstehen, ist der Zugriff auch dann sichergestellt, wenn ein Gerät, ein Kabel oder die Stromversorgung ausfällt. In Umgebungen mit zwei Domänen sind Dual-Port-Laufwerke erforderlich.

- **An einem Server angeschlossen** (einzelne Domäne oder zwei Domänen)

Bei einer Bereitstellung durch Anschluss an einen Server wird das Disk Enclosure mit einer in einem Server installierten Controller-Karte verbunden. Dieses Disk Enclosure unterstützt eine Vielzahl von Controller-Kartenmodellen. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs für das Disk Enclosure.

- **An einem Controller Enclosure angeschlossen** (einzelne Domäne oder zwei Domänen)

Bei einer Bereitstellung durch Anschluss an ein Controller Enclosure wird das Disk Enclosure mit einem im Rack eingebauten Array Controller Enclosure verbunden. Das Controller Enclosure wird anschließend mit dem Server oder Netzwerk verbunden. Dieses Disk Enclosure unterstützt eine Vielzahl von Array Controller Enclosure-Modellen. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs für das Disk Enclosure.

---

 **HINWEIS:**

An anderer Stelle dieses Handbuchs finden Sie Abbildungen zur Verkabelung. Diese zeigen eine Vielzahl von Beispielbereitstellungen. Siehe [Kapitel 7](#) auf Seite 47.

---



---

# 4 Installation

## Installationsübersicht

Installationsschritte:

1. Erforderliche Komponenten, Seite 23 ermitteln
2. Vorbereitung, Seite 24 abschließen
3. Vorbereiten des Standorts, Seite 29
4. Einbau des Disk Enclosures in ein Rack, Seite 30
5. Einbau von Laufwerken in das Enclosure, Seite 32
6. Anschließen von SAS-Kabeln und Netzkabeln, Seite 35
7. Einschalten des Disk Enclosures, Seite 39
8. Überprüfen des Betriebsstatus der Disk Enclosures, Seite 40

## Erforderliche Komponenten

Zur Installation sind die folgenden Elemente erforderlich (einige davon sind im Lieferumfang des Disk Enclosures enthalten):

- Rackeinbau-Kit
- Disk Enclosure
- Laufwerke und Laufwerksblenden
- SAS Controller oder Controller Enclosure
- SAS-Kabel
- Netzkabel
- Zugriff auf eine Arbeitsstation oder den Server
- Zugriff auf das Internet

---

### HINWEIS:

Dieses Disk Enclosure unterstützt eine Vielzahl an SAS-Controllern, Controller Enclosures und SAS-Kabeln. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.

---

# Vorbereitung

Folgende Schritte müssen geplant werden:

- Bestimmen, wer das Disk Enclosure installieren und konfigurieren soll, Seite 24
- Sicherstellen der Unterstützung Ihrer Hardware- und Softwarekomponenten, Seite 24
- Anmeldung zum automatischen Erhalt von Ratschlägen, Hinweisen und anderen Meldungen, Seite 25
- Sicherstellen der Garantieunterstützung und Erkunden zugehöriger Services, Seite 25
- Sammeln und Aufzeichnen von Informationen, Seite 25
- Planung der Speicherkonfiguration, Seite 26

## Bestimmen, wer das Disk Enclosure installieren und konfigurieren soll

Zur erfolgreichen Installation und Konfiguration dieses Produkts sind Speicherverwaltungserfahrungen erforderlich. Wenn Sie mit der Installation und Konfiguration von Storage Array-Systemen nicht vertraut sind, ist HP Ihnen gerne bei der Installation dieses Produkts behilflich. Weitere Informationen finden Sie auf der Business & IT Services-Website: <http://www.hp.com/go/services>.

Es stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten der Unterstützung zur Verfügung. Möglicherweise stehen Ihnen beispielsweise die folgenden Dienste zur Verfügung:

- Standortbegutachtung
- Prüfung der Patch-Ebenen des Betriebssystems
- Angepasstes Design virtueller Datenträger
- Array-Hardwareinstallation und Aktivierung optionaler Software
- Array-Initialisierung
- Prüfung der Erfüllung Ihrer Anforderungen durch die implementierte Lösung
- Verfügbarkeit eines HP Services Storage-Spezialisten, der Ihre Fragen während der Bereitstellung beantworten kann
- Prüfung zum Testen und Bestätigen der Produktfunktionalität und der Einhaltung von HP Qualitätsstandards für die Installation
- Vor-Ort-Orientierung, einschließlich Highlights der Bedienungsgrundlagen und einer Durchsicht der Dokumentation

## Sicherstellen der Unterstützung Ihrer Hardware- und Softwarekomponenten

Bestimmte Versionen der Hardware, Firmware, Software, Treiber und anderer Komponenten sind so konzipiert, dass Sie zusammenarbeiten.

Die *QuickSpecs* für Ihr Disk Enclosure-Modell bieten eine aktuelle Liste unterstützter Server, Betriebssysteme, Controller, Switches und Softwaretools. Laden Sie sich die *QuickSpecs* für Ihr Disk Enclosure-Modell herunter, und lesen Sie sich diese durch, um sicherzustellen, dass die Komponenten, die Sie verwenden möchten, im Disk Enclosure unterstützt werden.

Überprüfen Sie die *QuickSpecs* vor der Ersteinstallation des Disk Enclosures und bevor Sie Änderungen an einer bestehenden Installation durchführen. Die *QuickSpecs* stehen auf der D2000 Disk Enclosures-Website zur Verfügung: <http://www.hp.com/go/D2000>.

## Anmeldung zum automatischen Erhalt von Ratschlägen, Hinweisen und anderen Meldungen

Die Subscriber's Choice-Website ermöglicht Ihnen die Registrierung und das automatische Abrufen von E-Mails, personalisierten Produkttipps, Aktualisierungsinformationen, Ratschläge zu Treibern und zur Unterstützung sowie von anderen Hinweisen für dieses und andere HP Geräte. HP empfiehlt die Registrierung all Ihrer HP Produkte für Subscriber's Choice (optional). Weitere Informationen finden Sie auf der Subscriber's Choice-Website: <http://www.hp.com/go/e-updates>.

Die Subscriber's Choice-Website ermöglicht Ihnen das Erhalten von Produkttipps, Aktualisierungsinformationen und Ratschlägen zu Treibern und zur Unterstützung: <http://www.hp.com/go/e-updates>. Klicken Sie auf **Subscribe**, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Wählen Sie sämtliche HP Produkte aus, für die Sie Hinweise erhalten möchten. Bestimmen Sie beim Abonnieren Ihr bevorzugtes Format (HTML, Text oder RSS) und die gewünschte Häufigkeit (sobald verfügbar, wöchentlich oder monatlich).

## Sicherstellen der Garantieunterstützung und Erkunden zugehöriger Services

Die Standardgarantie schützt Sie vor Defekten und einigen Ausfallsgründen. Sie können Ihre Garantie durch HP Care Pack Services erweitern. Dieses Portfolio vordefinierter Pakete ist flexibel und ermöglicht Ihnen die Deckungserweiterung auf genau die Menge an Support, die Sie benötigen. Sie wählen die Support-Ebene aus, die den Anforderungen Ihres Unternehmens gerecht wird, von grundlegendem bis hin zu unternehmenskritischem Support.

Eine Liste empfohlener Serviceebenen und entsprechender zugehöriger Services für Ihr Disk Enclosure-Modell finden Sie in den QuickSpecs. Weitere Informationen finden Sie auf der Storage Services-Website: <http://www.hp.com/hps/storage>.

## Sammeln und Aufzeichnen von Informationen

Der im Lieferumfang des Disk Enclosures enthaltenen Erste Schritte-Anleitung ist ein kurzes Arbeitsblatt beigelegt. Wenn Sie die Hardware- und Softwarekomponenten für Ihre Umgebung identifizieren und zusammenstellen, verwenden Sie das Arbeitsblatt, um Informationen zu Ihren Komponenten und Ihrer Konfiguration festzuhalten. Einige Informationen lassen sich problemlos vor der Installation des Disk Enclosures ermitteln, andere dagegen werden während der Konfiguration erstellt.

Das Poster umfasst ein grundlegendes Arbeitsblatt. HP empfiehlt jedoch, dass Sie detailliertere Informationen sammeln und aufbewahren.

Die auf dem Arbeitsblatt gesammelten Informationen werden bei der ersten Systemeinrichtung und -konfiguration verwendet und sind auch bei zukünftigen Konfigurationsänderungen und zur Fehlerbehebung hilfreich.



### HINWEIS:

Wenn ein Dienstleister Ihr Disk Enclosure installiert und konfiguriert, geben Sie ihm das Poster, und stellen Sie sicher, dass er das Arbeitsblatt ausfüllt und weitere wichtige Konfigurations- und Einrichtungsinformationen festhält.

---

## Planung der Speicherkonfiguration

Eine genaue Planung des Systemspeichers unter Berücksichtigung der gewünschten Leistung ist für den erfolgreichen Einsatz des Disk Enclosures Voraussetzung. Durch eine unsachgemäße Planung oder Implementierung kann Speicherplatz verloren gehen, die Leistung gemindert oder die Erweiterung des Systems bei wachsendem Speicherbedarf verhindert werden.

Zu den Überlegungen zur Speicherplanung gehören:

- Anforderungen an das System und die Leistung
- Striping-Methoden
- RAID-Stufen
- Größen und Typen von Laufwerken
- Ersatzlaufwerke
- Array-Größe (Kapazität)



### HINWEIS:

Informationen zur unterstützten Mindestkonfiguration sowie weitere Konfigurationsinformationen finden Sie im QuickSpecs-Dokument zum Disk Enclosure.

---

## Anforderungen an das System und die Leistung

Um die optimale Methode zur Konfiguration Ihres Speichers zu ermitteln, müssen Sie die folgenden drei Speichereigenschaften nach ihrer Wichtigkeit ordnen:

- Fehlertoleranz (hohe Verfügbarkeit)
- I/O-Leistung
- Speichereffizienz

Wenn Sie Prioritäten bestimmt haben, können Sie festlegen, welche Striping-Methode und RAID-Stufe verwendet werden sollen. Eine Konfigurationsmethoden bieten eine höhere Fehlertoleranz und andere eine bessere I/O-Leistung oder Speichereffizienz.

## Striping-Methoden

Zur Konfiguration der physischen Anordnung der Disk Arrays gibt es zwei Methoden:

- Vertikales Striping – Das RAID-Array verwendet ein physisches Laufwerk aus jedem Disk Enclosure.
- Horizontales Striping – Das RAID-Array verwendet mehrere Laufwerke innerhalb eines oder mehrerer Disk Enclosures.

## RAID-Stufen

Controller verwenden RAID-Technologie, um mehrere Laufwerke in größere Logical Units (LUNs) zu gruppieren.

Zu den wichtigsten RAID-Methoden zählen das Datenstriping, die Datenspiegelung und die Prüfung auf Partitätsfehler. Das Date Striping verbessert die Geschwindigkeit durch das Ausführen virtueller Datenträger-I/O-Vorgänge über eine ganze Gruppe physischer Datenträger gleichzeitig. Die Spiegelung bietet Datenredundanz durch das Speichern von Daten und aufgrund einer Kopie der Daten. Die Paritätsfehlerüberprüfung bietet automatische Erkennung und Korrektur im Fall einer Beschädigung eines physischen Laufwerks.

Abhängig von der Hostumgebung unterstützt dieses Disk Enclosure die folgenden RAID-Stufen: RAID0, RAID1, RAID5 und RAID6 mit ADG. Jede Stufe verwendet eine andere Kombination an RAID-Methoden, mit Auswirkung auf die Datenredundanz, die Größe des verwendeten Speichers des physischen Datenträgers und die I/O-Geschwindigkeit. Sobald Sie eine LUN erstellt haben, können Sie die RAID-Stufe nicht mehr ändern.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen RAID-Stufen miteinander verglichen.

	Zusammenfassung	Optimale Vorgehensweise	Datenredundanz	RAID-Methode
RAID0	RAID0 ist für I/O-Geschwindigkeit und die effiziente Verwendung der Kapazität physischer Datenträger optimiert, bietet jedoch keine Datenredundanz.	<b>WICHTIG:</b> Verwenden Sie kein RAID0 für LUNs, wenn Fehlertoleranz erforderlich ist. Verwenden Sie RAID0 nur für die nicht kritische Speicherung. RAID0 LUNs bieten die beste Leistung für Anwendungen, die I/O regellos verwenden.	Keine	Striping
RAID1	RAID1 ist für Datenredundanz und I/O-Geschwindigkeit optimiert, verwendet jedoch den meisten Speicherplatz auf physischen Datenträgern. <b>WICHTIG:</b> RAID1 verwendet ca. 100% mehr Speicherplatz auf physischen Datenträgern als RAID0 und 70% mehr als RAID5.	Allgemein bieten virtuelle RAID1-Datenträger bessere Leistungscharakteristiken über einen größeren Bereich an Anwendungsauslastungen als RAID5.	Hoch	Spiegelung
RAID5	RAID5 bietet ein ausgeglichenes Verhältnis an Datenredundanz, I/O-Geschwindigkeit und effizienter Verwendung von Speicherplatz auf physischen Datenträgern.	Virtuelle RAID5-Datenträger können für einige Anwendungen mit sequenziellen I/O-Vorgängen gegenüber RAID1 Leistungsvorteile bieten. RAID5-Datenträger sind für Anwendungen mit hochgradig sequenziellen I/O-Datensatzvorgängen zu jeweils 8K Byte zu empfehlen. Je größer der Datensatz, desto deutlicher der Vorteil.	Mittel	Striping und Parität
RAID6	Ähnlich wie bei RAID5 werden bei RAID6 Paritätsdaten generiert und gespeichert, um Datenverluste aufgrund von Laufwerksausfällen zu vermeiden. Bei Verwendung von RAID6 werden jedoch zwei separate Sätze von Paritätsdaten verwendet. Dadurch bleiben die Daten auch erhalten, wenn zwei Laufwerke ausfallen.	RAID6 ist sinnvoll, wenn Datenverluste inakzeptabel sind, die Kosten aber gleichzeitig gering gehalten werden sollen. Die Wahrscheinlichkeit von Datenverlusten in Arrays mit einer RAID6-Konfiguration ist geringer als bei einer RAID5-Konfiguration. Die Schreibleistung ist aufgrund der beiden Paritätsdatensätze jedoch geringer als bei RAID5.	Hoch	Striping und Parität

## Größen und Typen von Laufwerken

RAID-Arrays sollten aus Laufwerken derselben Größe und Leistungskapazität bestehen. Wenn ein Disk Enclosure verschiedene Laufwerkstypen enthält, wirkt sich dies auf die Kapazität und die Verarbeitungsleistung des gesamten Speichersubsystems aus. Wenn beispielsweise ein RAID-Array aus unterschiedlich großen Laufwerken besteht, richtet sich das RAID-Array nach der Größe des kleinsten Laufwerks, was dazu führt, dass die Kapazität der größeren Laufwerke nicht vollständig genutzt werden kann.

## Reservedatenträger

Reservedatenträger sind Datenträger, die keine aktive Komponente eines bestimmten Arrays darstellen, sondern für den Einsatz beim Ausfall eines Datenträgers des Arrays konfiguriert werden. Ist ein Reservedatenträger vorhanden, wird dieser umgehend zum Wiederherstellen der Informationen verwendet, die sich auf dem ausgefallenen Datenträger befanden. Dazu werden Paritätsinformationen der anderen Datenträger verwendet. Während der Wiederherstellung wird das Array in einem reduzierten Status betrieben (außer es handelt sich um ein RAID6- oder RAID1+0-Array). Es kann keinen weiteren Ausfall in demselben Array abfangen. Wenn jetzt ein weiterer Datenträger ausfällt, kann auf das Array nicht mehr zugegriffen werden und die auf dem Array gespeicherten Informationen müssen aus einer Sicherung wiederhergestellt werden.

Sobald das Wiederherstellen der Daten auf dem Reservedatenträger abgeschlossen ist und ein Austauschlaufwerk als Ersatz des ausgefallenen Laufwerks eingelegt ist, überträgt das System die Daten automatisch vom Reservedatenträger auf das Austauschlaufwerk und setzt den Reservedatenträger auf den Status eines verfügbaren Reservedatenträgers zurück. Bitte beachten Sie, dass Sie die Wiederherstellung des Reservedatenträgers oder Austauschlaufwerks auf keinen Fall unterbrechen dürfen. Andernfalls wird der Vorgang abgebrochen.

Einige Administratoren verfügen über mehrere Reservedatenträger, sodass mehrere Arrays ausfallen und erfolgreich wiederhergestellt werden können, ohne dass der Administrator den Reservedatenträger oder den ausgefallenen Datenträger austauschen muss. Beim Zuweisen eines Reservedatenträgers zu einem Array entscheidet der Administrator, welche Arrays und wie viele Arrays durch diesen Reservedatenträger geschützt werden.

## Array-Größe

In der Regel gilt, je größer die Anzahl an Laufwerke in einem Array, desto größer die erzielte Leistung. Jedoch müssen Überlegungen hinsichtlich der Leistung gegen Überlegungen hinsichtlich der Fehlertoleranz abgewogen werden. Je mehr Laufwerke in einem Array sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass einer oder mehrere Datenträger in diesem Array ausfallen. Der Administrator muss eine Balance zwischen Leistung und Fehlertoleranz herstellen.

# Vorbereiten des Standorts

Folgendes ist zum Vorbereiten des Standorts zu beachten:

- **Sicherstellen einer adäquaten Tragfähigkeit**

Berechnen Sie das Gesamtgewicht Ihrer Geräte, und stellen Sie sicher, dass Ihr Standort für dieses Gewicht geeignet ist.

In HP ProLiant Server-Umgebungen haben Sie die Möglichkeit, Rack Builder zu verwenden, ein Software-Tool, das Sie bei der Planung und Konfiguration von Racks und in Rack einzubauenden Komponenten unterstützt. Rack Builder ist über die Registerkarte Options auf der ProLiant Homepage verfügbar, die über die HP Server-Website aufgerufen werden kann unter: <http://www.hp.com/country/us/eng/prodserv/servers.html>.

- **Platzbedarf und Belüftung**

Stellen Sie sicher, dass vor und hinter dem Rack genügend freier Raum zur Verfügung steht. Lassen Sie vor der Vorderseite des Racks mindestens 63,5 cm frei, damit die Türen ungehindert geöffnet werden können, und hinter der Rückseite mindestens 76,2 cm für eine problemlose Wartung und gute Belüftung.

Wenn Ihr Rack ungenutzte Räume enthält, schließen Sie diese mit Leerblenden, damit der Luftstrom durch die Komponenten und nicht durch die Leerräume geleitet wird.

- **Geeignete und redundante Stromversorgung**

Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe Ihres Computers zwei 230 V-Stromquellen befinden. Diese zwei Stromquellen werden normalerweise von demselben Netz gespeist, sind in einigen Fällen jedoch an verschiedene Netze oder sogar an eine andere externe Quelle angeschlossen.

Um Schutz gegen den Ausfall einer Stromquelle zu gewährleisten, erwerben Sie zwei UPS-Geräte, und integrieren Sie diese in Ihre Installation.

Hinweise zum Stromverbrauch finden Sie in den QuickSpecs zu Ihrem Disk Enclosure-Modell.

Um einen ununterbrochenen, sicheren und verlässlichen Betrieb Ihrer Geräte zu gewährleisten, installieren Sie das System in einer geeigneten Umgebung.

HP Enterprise Configurator (eCO) kann Sie beim Planen und Konfigurieren von Racks und in Racks einbaubaren Geräten unterstützen. eCO steht Ihnen auf der HP Website zur Verfügung: <http://h30099.www3.hp.com/configurator>.

# Einbau des Disk Enclosures in ein Rack

Das Disk Enclosure kann in die meisten standardmäßigen Serverracks eingebaut werden. Stellen Sie sicher, dass Ihr Rack vom Disk Enclosure unterstützt wird. Informationen hierzu finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.

---

## △ ACHTUNG:

Bauen Sie die Laufwerke erst in die Enclosure ein, nachdem Sie die Enclosure in das Rack eingebaut haben.

- Ein mit Laufwerken bestücktes Disk Enclosure ist zu schwer, um es sicher zu heben.
  - Wenn ein Disk Enclosure während der Installation bewegt wird, können die internen Speichermedien der eingebauten Laufwerke beschädigt werden.
- 

## Optimale Vorgehensweise für den Rackeinbau

Berücksichtigen Sie zusätzlich zu den Industriestandard-Richtlinien Folgendes:

- Positionieren Sie die schwersten Geräte, wie Geräte zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (UPS, Uninterruptable Power Supplies) und zusätzliche Disk Enclosures, unten im Rack.
- Um das Verkabeln einfach zu gestalten, sollten Sie das Disk Enclosure unter den Server einbauen.
- Bauen Sie ähnliche Komponenten möglichst nahe beieinander in das Rack ein. Da Disk Enclosures, Switches und Server verschiedene Tiefen aufweisen, sollten Sie diese Geräte nebeneinander einbauen, damit die Arbeit hinter dem Rack nicht beeinträchtigt wird.

---

## △ VORSICHT!

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen oder eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden:

- Zum Ein- bzw. Ausbauen des Storage Systems sind mindestens zwei Personen erforderlich, um das Storage System anzuheben, wenn das Gewicht des Storage Systems 22,7 kg übersteigt. Wenn das System oberhalb der Brusthöhe in das Rack eingesetzt werden soll, MUSS das Ausrichten des Systems an den Schienen durch eine dritte Person erfolgen, während die beiden anderen Personen das Gerät abstützen.
  - Alle RacknivellierungsfüÙe müssen korrekt eingestellt sein.
  - Das gesamte Gewicht des Racks muss auf den NivellierfüÙen lasten.
  - Bei einer Einzelrackinstallation müssen die StabilisierungsfüÙe am Rack befestigt sein.
  - Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die Racks miteinander verbunden sein.
  - Ziehen Sie jeweils nur eine Komponente aus dem Rack heraus. Das Rack kann instabil werden, wenn mehrere Komponenten gleichzeitig herausgezogen werden.
  - Stützen Sie das Gerät ab, und halten Sie es beim Hineinschieben in das Rack gerade, um Beschädigungen zu vermeiden und den Einbau zu erleichtern.
-

## Ressourcen für die Rackplanung

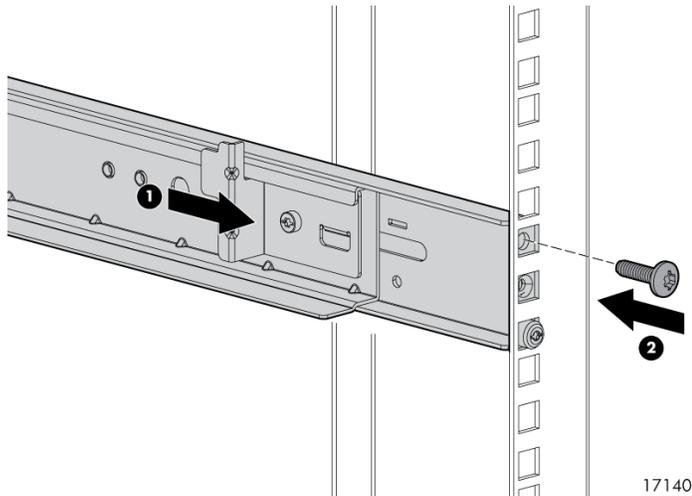
1. Positionieren Sie die linken und rechten Rackschienen an der gewünschten „U-Position“. Richten Sie dabei die Schienen wie erforderlich am Rack aus.
2. Sichern Sie die Rackschienen mit Schrauben an der Vorder- und Rückseite des Rackgestells. Stellen Sie sicher, dass die Köpfe der Schrauben in die Vierkant- oder Rundbohrungen des Racks passen (2).

---

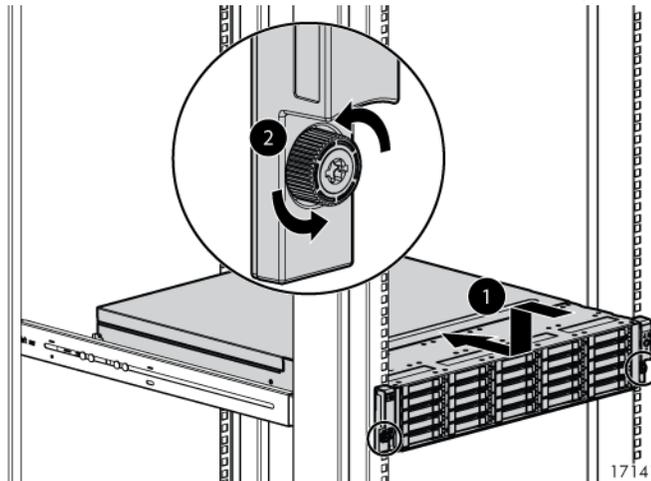
 **HINWEIS:**

Wenn Sie Schienen in ein Rack mit Vierkantbohrungen einbauen, verwenden Sie für den Einbau Stifte und Schrauben mit größeren Köpfen. Wenn Sie Schienen in ein Rack mit Rundbohrungen einbauen, verwenden Sie für den Einbau Stifte und Schrauben mit kleineren Köpfen.

---



3. Schieben Sie das Gerät auf den Schienen in Position (1), und ziehen Sie anschließend die Rändelschrauben an der Vorderseite des Geräts fest, um das Gerät am Rack zu sichern.



---

 **HINWEIS:**

Die hinteren Enden der Schienen weisen eine Halterung auf. Die Rückseite des Gehäuses ist erst dann auf den Schienen gesichert, wenn diese Halterung am Gerätegehäuse einrastet.

---

# Einbau von Laufwerken in das Enclosure

## Laufwerksoptionen

Je nach Enclosure-Modell können zwischen 12 und 25 Laufwerke in das Enclosure eingebaut werden.

Eine Vielzahl von Laufwerksmodellen wird unterstützt, einschließlich Dual Port- und Single Port-Modellen. Weitere Informationen zu unterstützten Laufwerken finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure. Diese stehen auf der D2000-Website zur Verfügung: <http://www.hp.com/go/D2000>.

## Richtlinien zu Laufwerken

---

### △ ACHTUNG:

- Befolgen Sie bei der Handhabung von Laufwerken die Industriestandard-Richtlinien. Interne Speichermedien können beschädigt werden, wenn Laufwerke stark erschüttert, fallen gelassen oder unvorsichtig auf eine Arbeitsfläche abgelegt werden.
  - Drücken Sie beim Einbau eines Laufwerks das Laufwerk fest in seinen Einschub, um sicherzustellen, dass es vollständig im Einschub sitzt. Schließen Sie anschließend den Verriegelungshebel.
  - Drücken Sie zum Entfernen des Laufwerks die Entriegelungstaste, und ziehen Sie anschließend das Laufwerk nur teilweise aus dem Enclosure. Warten Sie nun ungefähr 10 Sekunden, bis sich der interne Datenträger nicht mehr bewegt, bevor Sie das Laufwerk vollständig aus dem Enclosure ziehen.
  - Beginnen Sie beim Bestücken der Laufwerkseinschübe immer bei der niedrigsten Einschubnummer. Wenn Sie nur ein Laufwerk verwenden, bauen Sie dieses im Einschub mit der niedrigsten Gerätenummer ein.
  - Laufwerke sind Hot-Plug-fähig.
  - SAS- und SATA-Laufwerke können in dasselbe Enclosure eingebaut werden, können sich jedoch nicht in demselben logischen RAID-Volume befinden.
- 

## Einbau eines Laufwerks

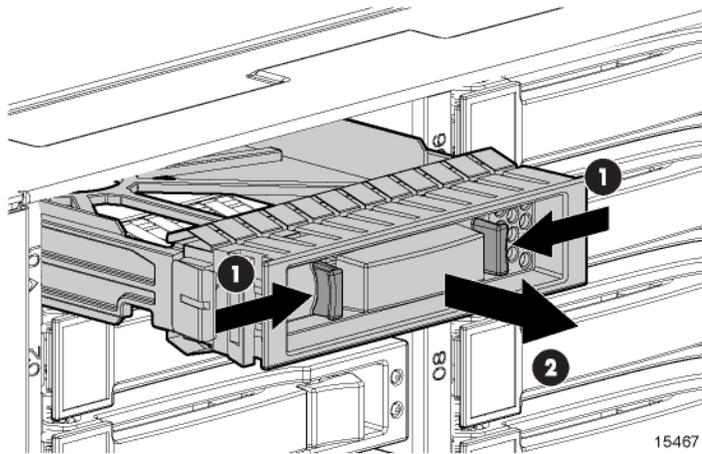
---

### △ ACHTUNG:

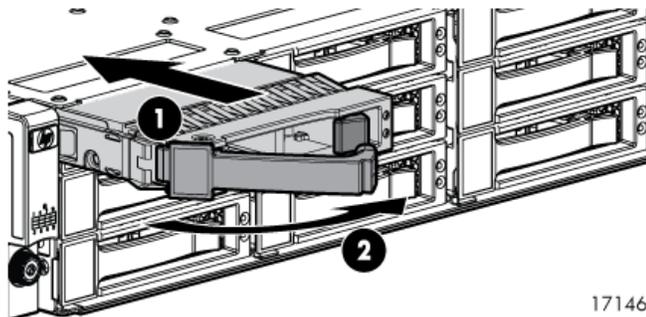
Um eine unsachgemäße Kühlung und eine Beschädigung durch Überhitzung zu vermeiden, darf das Enclosure nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Einschübe mit einer Komponente oder einem Blindmodul bzw. einer Blende bestückt sind.

---

1. Entfernen Sie die Laufwerksblende.



2. Klappen Sie den Verriegelungshebel am Laufwerk aus. Schieben Sie anschließend das Laufwerk in den Einschub (1). Drücken Sie fest auf das Laufwerk, damit dieses einrastet. Schließen Sie den Verriegelungshebel (2), indem Sie ihn einklappen und drücken, bis er einrastet.




---

ⓘ **WICHTIG:**

Wenn ein Laufwerk in ein betriebsbereites Enclosure eingesetzt wird, blinken die Laufwerks-LEDs und zeigen damit an, dass das Laufwerk richtig sitzt und mit Strom versorgt wird.

---

3. Ermitteln Sie den Status des Laufwerks (siehe [Statusanzeige des Laufwerks](#)).

---

ⓘ **WICHTIG:**

Für eine ordnungsgemäße Luftzirkulation und Kühlung muss jeder nicht verwendete Laufwerkseinschub mit einer Leerblende versehen sein.

---

# Einbau von SAS Controllern oder Controller Enclosures

Stellen Sie beim Einbau von Controllern oder Controller Enclosures sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen.

- Zeichnen Sie Informationen zum dem sich mit dem Disk Enclosure verbindenden Controller oder Controller Enclosure auf.
- Führen Sie je nach Bereitstellung einen der folgenden Schritte aus:
  - Bauen Sie bei Bereitstellungen durch Anschluss an einen Server einen oder mehrere Smart Array-Controller in den Server ein, der auf das Disk Enclosure zugreifen wird.
  - Bauen Sie bei Bereitstellungen durch Anschluss an ein Controller Enclosure das Controller Enclosure ein, auf das das Disk Enclosure zugreifen wird, oder ermitteln Sie dessen Standort.



## HINWEIS:

Detaillierte Anleitungen und Konfigurationsinformationen zu Controller-Karten oder Controller Enclosures finden Sie in der gemeinsam mit der Controller-Karte oder dem Controller Enclosure gelieferten Dokumentation.

---

# Vorbereitung des Servers

Stellen Sie bei der Vorbereitung von Servern für das Disk Enclosure sicher, dass Sie folgende Schritte ausführen.

- Zeichnen Sie Informationen zum Server und zur Umgebung auf (an einen Server angeschlossen oder an ein Controller Enclosure angeschlossen), an die das Disk Enclosure angeschlossen wird.
- Stellen Sie sicher, dass das Disk Enclosure die Server, Controller, Betriebssystemversionen und Service Packs unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.
- Installieren Sie sämtliche Service Packs, Patch-Kits und andere erforderlichen Tools für das Betriebssystem.
- Installieren Sie HP Systemverwaltungs- und -überwachungstools, wie beispielsweise HP Systems Insight Manager (HP-SIM) und das Array Configuration Utility (ACU).



## HINWEIS:

Detaillierte Informationen zur Installation und Konfiguration des Servers oder der Softwaretools finden Sie in der im Lieferumfang des Servers bzw. der Software enthaltenen Dokumentation.

---

# Anschließen von SAS-Kabeln und Netzkabeln

## Übersicht

Das Anschließen von Kabeln umfasst die folgenden Schritte:

1. [Optimale Vorgehensweise für die Verkabelung](#), Seite 35.
2. [Anschluss von SAS-Kabeln an den Server oder das Controller Enclosure](#), Seite 36.
3. [Anschluss von SAS-Kabeln an kaskadierte Disk Enclosures](#), Seite 37.
4. [Anschluss der Netzkabel](#), Seite 38.

---

### ! WICHTIG:

Die folgenden Abbildungen zeigen das Anschließen eines Disk Enclosures an einen Server mit einem eingebauten Controller. In Ihrer Umgebung wird das Disk Enclosure möglicherweise an ein Controller Enclosure angeschlossen, welches anschließend an den Host oder das Netzwerk angeschlossen wird. Die Möglichkeiten zur Verkabelung können für die verschiedenen Installationsumgebungen eingeschränkt sein. Weitere Informationen finden Sie in den Benutzerdokumenten zu Ihrem Controller oder Controller Enclosure.

---

### 📝 HINWEIS:

Zusätzliche Beispiele für Verkabelungsszenarien finden Sie im [Kapitel 7](#) auf Seite 47.

---

## Optimale Vorgehensweise für die Verkabelung

- Verwenden Sie unterstützte SAS-Kabel und Netzkabel. Dieses Disk Enclosure unterstützt eine Vielzahl an Kabeln und Kabellängen. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure auf der D2000-Website: <http://www.hp.com/go/D2000>.
- Verwenden Sie immer so kurze Kabel wie möglich zwischen den Geräten. Bei kurzen Kabeln wird die Gefahr einer Verschlechterung des Signals reduziert, die bei großen Entfernungen auftreten kann. Außerdem sind kürzere Kabel einfacher zu handhaben und leichter an der Rückseite des Racks zu verlegen.
- Binden Sie die Kabel an der Rückseite des Disk Enclosures zusammen, damit die Kabel nicht den Betrieb oder die Wartung des Systems stören. Binden Sie die Kabel locker mit Kabelbindern zusammen, und führen Sie die Kabel an der Seite des Racks entlang, sodass sie nicht im Weg liegen. Wenn die Kabel zusammengefasst und überschüssige Kabellängen entlang der Seite des Racks weggeführt werden, sind die Systemkomponenten und Anzeigen einfach sichtbar und zugänglich.
- Binden Sie die Kabel so zusammen, und führen Sie diese so, dass die Anschlüsse geschont und die Kabel nicht geknickt werden. Dadurch vermeiden Sie eine Beschädigung des Anschlusses und des Kabels und stellen sicher, dass der Anschluss vollständig im Port sitzen bleibt.
- Bringen Sie in der Nähe der beiden Enden jeweils ein Etikett am Kabel an, um zu kennzeichnen, welches Gerät an das Kabel angeschlossen ist. Notieren Sie das Gerät, den Gerätenamen, den Port sowie andere nützliche Informationen.
- Verwenden Sie farbige Markierungen für beide Kabelenden, um ein bestimmtes Kabel schnell zuzuordnen zu können, ohne das Etikett suchen und lesen zu müssen.

- In Konfigurationen mit mehreren Pfaden können Sie die jeweiligen Kabelpaare, die zur Verbindung der Geräte dienen, locker zusammenbinden.

## Anschluss von SAS-Kabeln an den Server oder das Controller Enclosure

Verwenden Sie zum Anschluss des ersten Disk Enclosures an den Server oder das Controller Enclosure ein Standard-Mini-SAS-Kabel.

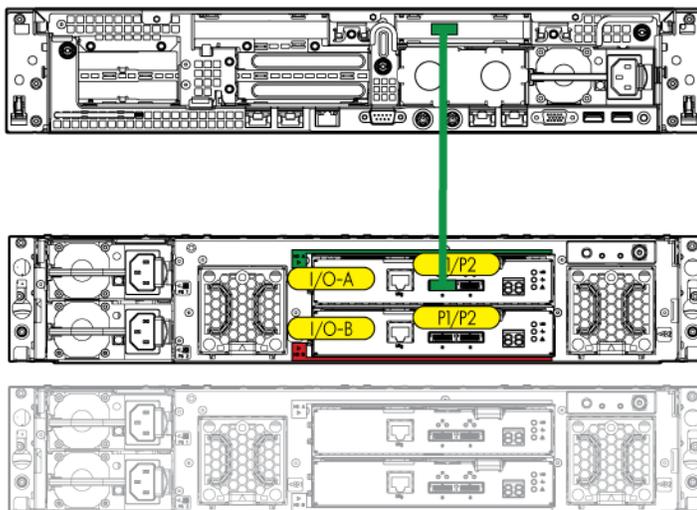
### ❗ WICHTIG:

Wenn Sie dieses Disk Enclosure an eine Umgebung mit nur einer Domäne anschließen, wird nur das obere I/O-Modul (I/O-Modul A) im Disk Enclosure unterstützt.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Verwenden Sie nur unterstützte SAS-Kabel mit Mini-SAS-Anschlüssen.
- Stellen Sie sicher, dass die Server oder Controller Enclosures ausgeschaltet und sämtliche Netzkabel abgezogen sind, bevor Sie SAS-Kabel an das Disk Enclosure anschließen.

Die folgende Abbildung zeigt das Anschließen eines Disk Enclosures an einen Server mit einem eingebauten Controller. In Ihrer Umgebung wird das Disk Enclosure möglicherweise an ein Controller Enclosure angeschlossen, welches anschließend an den Host oder das Netzwerk angeschlossen wird. Unabhängig von der Umgebung sind die Richtlinien zur Verkabelung für das Disk Enclosure und den Host stets dieselben.



Beachten Sie beim Anschließen von Kabeln Folgendes:

- P1 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Eingangs-Port behandelt.
- P2 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Ausgangs-Port behandelt.
- Bei Konfiguration mit einer einzigen Domäne wird zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures ein Kabelpfad erstellt. (Abgebildet)
- Bei Konfiguration mit zwei Domänen werden zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures zwei Kabelpfade erstellt.

## Anschluss von SAS-Kabeln an kaskadierte Disk Enclosures

Verwenden Sie Standard-Mini-SAS-Kabel, um zusätzliche Disk Enclosures von dem an den Server oder das Controller Enclosure angeschlossenen Disk Enclosure zu kaskadieren.

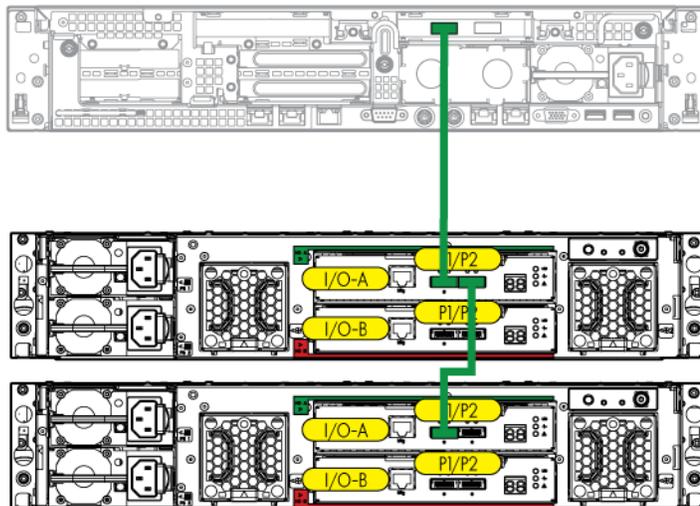
Sobald an das erste Disk Enclosure zusätzliche Disk Enclosures angeschlossen werden, erhalten diese eine Box-Nummer. Die zugewiesene Box-Nummer wird auf dem 7-Segment-Displaymodul an der Rückseite des Disk Enclosures angezeigt.

### ! WICHTIG:

- Wenn Sie dieses Disk Enclosure an eine Umgebung mit nur einer Domäne anschließen, wird nur das obere I/O-Modul (I/O-Modul A) im Disk Enclosure unterstützt.
- Die Anzahl der unterstützten kaskadierten Disk Enclosures hängt vom Disk Enclosure-Modell und der Installationsumgebung ab. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs zum Disk Enclosure, Controller oder Controller Enclosure auf der HP Storage-Website: <http://www.hp.com/go/storage>.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Verwenden Sie nur unterstützte SAS-Kabel mit Mini-SAS-Anschlüssen.
- Beachten Sie beim Verkabeln kaskadierter Disk Enclosures die Farbinweise am Disk Enclosure. Verbinden Sie beispielsweise \*grüne\* Port mit \*grünen\* Ports (verbinden Sie I/O-Modul A eines Disk Enclosures mit I/O-Modul A des zusätzlichen Disk Enclosures).



Beachten Sie beim Anschließen von Kabeln Folgendes:

- P1 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Eingangs-Port behandelt.
- P2 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Ausgangs-Port behandelt.
- Bei Konfiguration mit einer einzigen Domäne wird zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures ein Kabelpfad erstellt. (Abgebildet)
- Bei Konfiguration mit zwei Domänen werden zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures zwei Kabelpfade erstellt.

## Anschluss der Netzkabel

Verwenden Sie zum Anschluss von Netzkabeln die mit dem Disk Enclosure gelieferten Kabel.

Das Netzkabel muss für die Verwendung im entsprechenden Land zugelassen sein. Das Netzkabel muss für das Gerät sowie für die auf dem Typenschild mit den elektrischen Werten aufgeführte Spannung und Stromstärke ausgelegt sein. Die Spannungs- und Stromwerte des Kabels sollten stets höher als die auf dem Gerät aufgeführten Spannungs- und Stromwerte sein. Zudem muss der Durchmesser des Drahtes mindestens 1 mm<sup>2</sup> oder 18 AWG betragen. Eine maximale Länge von bis zu 3,66 m ist zulässig.

Sobald das Disk Enclosure an die Stromversorgung angeschlossen wurde, ermittelt das Netzteil automatisch die Eingangsspannung, und die LED des Netzteils leuchtet gelb.

Um das System vor Ausfällen der Stromversorgung zu schützen, ist im Lieferumfang des Disk Enclosures standardmäßig ein redundantes Netzteil enthalten. Je nachdem, wie Sie die Netzteile an die Stromquelle anschließen, können Sie die durch Stromausfälle verursachten Ausfallzeiten reduzieren.

Anschlussmethode	Schutzgrad
Angeschlossen an: <ul style="list-style-type: none"><li>eine Stromquelle</li></ul>	Schützt vor dem Ausfallen eines der Disk Enclosure-Netzteile. Das Disk Enclosure wird mit dem verbleibenden Netzteil-/Lüftermodul betrieben, bis ein Austauschmodul eingesetzt wird.
Angeschlossen an: <ul style="list-style-type: none"><li>zwei separate Stromquellen</li></ul>	Schützt vor dem Ausfallen eines der Disk Enclosure-Netzteile. Schützt beim Ausfall <b>einer</b> der Stromquellen durch ein herausgezogenes Kabel oder einen Schutzschalter vor Datenverlust. Das Disk Enclosure kann mit der verbleibenden Stromquelle betrieben werden, bis die ausgefallene Stromquelle wiederhergestellt oder ausgetauscht wird. Je nach Ursache und Dauer des Stromausfalls können Sie diese Zeit nutzen, um Ihr Massenspeicher-Subsystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
Angeschlossen an: <ul style="list-style-type: none"><li>zwei UPS</li><li>zwei separate Stromquellen</li></ul>	Schützt vor dem Ausfallen eines der Disk Enclosure-Netzteile. Schützt beim Ausfall <b>einer</b> oder <b>beider</b> Stromquellen durch ein herausgezogenes Kabel, einen Schutzschalter oder einen örtlichen Stromausfall vor Datenverlust. Das Disk Enclosure kann mit der verbleibenden Stromquelle oder dem UPS betrieben werden, bis die ausgefallene Stromquelle wieder Strom liefert. Je nach Ursache und Dauer des Stromausfalls können Sie diese Zeit nutzen, um Ihr Massenspeicher-Subsystem ordnungsgemäß herunterzufahren.

### ⚠ VORSICHT!

Um die Verletzungsgefahr durch Stromschläge oder eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, beachten Sie folgende Hinweise:

- Deaktivieren Sie den Erdungsleiter des Netzkabels nicht. Der Erdungsleiter erfüllt eine wichtige Sicherheitsfunktion.
- Stecken Sie das Netzkabel in eine geerdete Steckdose, die jederzeit leicht erreichbar ist.
- Verlegen Sie das Netzkabel so, dass Sie nicht darüber stolpern können und es nicht durch darauf abgestellte Geräte beschädigt wird. Lassen Sie bei Steckern, Steckdosen und Anschlüssen des Kabels am Disk Enclosure besondere Vorsicht walten.

# Einschalten des Disk Enclosures

Sobald die Disk Enclosures eingebaut und verkabelt sind, schalten Sie sämtliche Geräte ein, und stellen Sie deren ordnungsgemäße Funktion sicher.

## Optimale Vorgehensweise zum Einschalten

Beachten Sie vor dem ersten Einschalten des Enclosures die folgende optimale Vorgehensweise:

- Schließen Sie die Installation des Servers, Controllers oder Controller Enclosures ab. Weitere Informationen finden Sie in den Benutzerdokumenten zum Server, Controller oder Controller Enclosure.
- Installieren Sie die Disk Enclosures.
- Installieren Sie die Laufwerke so im Disk Enclosure, dass der angeschlossene Host-Controller sie beim Einschalten erkennen und konfigurieren kann.
- Schließen Sie die SAS-Kabel und Netzkabel an das Enclosure an.

## Einschaltvorgang

1. Schalten Sie die Stromversorgung der UPS ein.
2. Schalten Sie sämtliche Disk Enclosures ein, indem Sie die Netz-/Standby-Taste an der Rückseite der Disk Enclosures drücken und gedrückt halten, bis die Systemnetz-LED grün leuchtet.  
Die LED der Netz-/Standby-Taste wechselt von gelb nach grün und zeigt dadurch an, dass das Disk Enclosure den Standby-Status verlassen hat und eingeschaltet ist.
3. Warten Sie einige Minuten, bis die Disk Enclosures vollständig hochgefahren sind.

---

△ **ACHTUNG:**

Wenn der Server mit Strom versorgt wird, bevor die Disk Enclosure vollständig hochgefahren sind, erkennt der Server den Speicher möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

---

4. Schalten Sie die Stromversorgung des Controller Enclosures ein (falls Bestandteil der Konfiguration).
5. Schalten Sie den Server mit Zugriff auf die Disk Enclosures ein (oder starten Sie ihn neu), starten Sie das Betriebssystem, und melden Sie sich als Administrator an.

---

△ **ACHTUNG:**

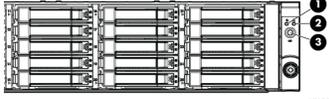
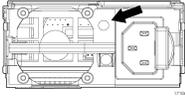
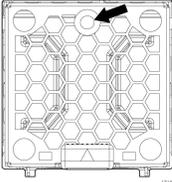
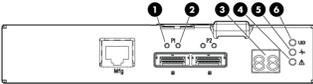
Wenn Sie den Server einschalten, zeigt der Bildschirm möglicherweise eine Meldung zu neu gefundener Hardware an. Brechen Sie den Vorgang in diesem Fenster ab, und verhindern Sie so die Installation von nicht unterstützter Software.

---

6. Stellen Sie sicher, dass jede Komponente ordnungsgemäß funktioniert.

# Überprüfen des Betriebsstatus der Disk Enclosures

Um sicherzustellen, dass die Disk Enclosures und die Laufwerke ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen Sie die LEDs an den Enclosures und an den Laufwerken, und vergleichen Sie die Anzeigen mit den Beschreibungen in der folgenden Tabelle. Falls die LED-Muster anders als erwartet ausfallen, überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen den Geräten, überprüfen Sie die Verfügbarkeit Ihrer Stromquelle, gehen Sie die Installationsschritte nochmals durch, und entfernen Sie das Modul, und setzen Sie dieses erneut ein. Weitere Informationen zu Disk Enclosure-LEDs finden Sie unter [Kapitel 1](#) auf Seite 7.

Disk Enclosure-Komponente	LED	Startzustand	Betriebsbedingung	Fehlerzustand	
Vordere LEDs am UID-Modul 	1. Funktionsfähigkeit	Grün blinkend	Grün leuchtend	Aus	
	2. Fehler	Gelb blinkend	Aus	Blinkend oder gelb leuchtend	
	3. UID	Blau blinkend	Aus	Aus	
Netzteilmodul 	Status	Grün	Grün leuchtend	Aus	
Lüftermodul 	Status	Grün leuchtend	Grün leuchtend	Blinkend oder gelb leuchtend	
I/O-Modul 	1. Port-Anschluss		Blinkend oder grün leuchtend	Aus	
	2. Port-Fehler		Aus	Gelb leuchtend	
	3. 7-Segment-Displaymodul			Eine Zahl, die für die Box-Nummer steht	Aus
	4. Fehler			Aus	Blinkend oder gelb leuchtend
	5. Funktionsfähigkeit	Grün blinkend	Grün leuchtend	Grün leuchtend	Aus
	6. UID			Aus	Aus

---

# 5 Konfiguration

## Konfigurationsübersicht

Unabhängig von der Installationsumgebung und den zur Konfiguration des Disk Enclosures verwendeten Softwaretools müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Aktualisierung der Controller- oder Controller Enclosure-Firmware oder -Treiber. Anleitungen befinden sich im Lieferumfang des Controllers oder Controller Enclosures.
- Aktualisierung der Disk Enclosure-Firmware. Im Lieferumfang der Firmware ist eine Anleitung enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter „[Aktualisierung der Disk Enclosure-Firmware](#)“ auf Seite 44.
- Konfiguration des Disk Enclosures und dessen Speichers.
  - Erstellen der Logical Units (LUNs) des Speichers.
  - Eingeben allgemeiner Controller-Einstellungen, wie z. B. Einstellungen zum Lese-/Schreibverhältnis, zur Wiederherstellungs-/Erweiterungspriorität sowie zur Redundanzebene.
  - Identifizieren des Betriebssystemtyps (auch Hostmodus oder Profil genannt) des Hosts, der auf das Disk Enclosure zugreifen wird. Dadurch wird sichergestellt, dass das Disk Enclosure ordnungsgemäß mit diesem Host kommuniziert.
  - Sicherstellen, dass der Host den konfigurierten Speicher erkennen kann.

## Unterstützte Softwaretools

Für diese Disk Enclosures stehen eine Vielzahl an Konfigurations-, Verwaltungs- und Diagnosetools bereit. Welche Tools für Ihre Installationsumgebung unterstützt werden, hängt von dem Controller oder Controller Enclosure ab, an das das Disk Enclosure angeschlossen wird.

Informationen zur Unterstützung finden Sie in den QuickSpecs und den Benutzerdokumenten für den Controller oder das Controller Enclosure.



---

# 6 Betrieb und Management

Folgende Themen werden behandelt:

- [Einschalten von Disk Enclosures](#), Seite 43
- [Ausschalten von Disk Enclosures](#), Seite 44
- [Aktualisierung der Disk Enclosure-Firmware](#), Seite 44

## Einschalten von Disk Enclosures

---

### ❗ WICHTIG:

Schalten Sie immer zuerst die Disk Enclosures ein, bevor Sie Controller Enclosures und Server einschalten. Dadurch stellen Sie sicher, dass die Server die Enclosures und installierten Laufwerke während des Erkennungsvorgangs als betriebsbereite Geräte erkennen.

- 
1. Schalten Sie die Stromversorgung der UPS ein. Weitere Informationen finden Sie in der UPS-Dokumentation.
  2. Schalten Sie die Stromversorgung der Disk Enclosures ein. Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste an den Disk Enclosures, und halten Sie diese gedrückt, bis die Netz-LED des Systems dauerhaft grün leuchtet.  
Die LED der Netz-/Standby-Taste wechselt von gelb nach grün und zeigt dadurch an, dass das Disk Enclosure den Standby-Status verlassen hat und eingeschaltet ist.
  3. Warten Sie einige Minuten, bis die Disk Enclosures vollständig hochgefahren sind.

---

### ❗ WICHTIG:

Wenn der Server mit Strom versorgt wird, bevor die Disk Enclosure vollständig hochgefahren sind, erkennt der Server möglicherweise den Speicher nicht mehr ordnungsgemäß und markiert die Laufwerke womöglich fälschlicherweise als ausgefallen, sobald der Server eingeschaltet wird.

- 
4. Schalten Sie die Stromversorgung des Controller Enclosures ein (falls Bestandteil der Konfiguration). Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Controller Enclosures.
  5. Schalten Sie den Server mit Zugriff auf die Disk Enclosures ein (oder starten Sie ihn neu), starten Sie das Betriebssystem, und melden Sie sich als Administrator an. Weitere Informationen finden Sie in der Serverdokumentation.

---

### ❗ WICHTIG:

Wenn Sie den Server einschalten, zeigt der Bildschirm möglicherweise eine Meldung zu neu gefundener Hardware an. Brechen Sie den Vorgang in diesem Fenster ab, und verhindern Sie so die Installation von nicht unterstützter Software.

---

6. Stellen Sie sicher, dass jede Komponente ordnungsgemäß funktioniert.

## Ausschalten von Disk Enclosures

---

① **WICHTIG:**

Schalten Sie die Disk Enclosures immer erst aus, nachdem Sie die Controller Enclosures und Server ausgeschaltet haben.

---

---

① **WICHTIG:**

Bei der Installation einer Hot-Plug-Komponente, wie beispielsweise einem Laufwerk, müssen Sie das Enclosure nicht ausschalten.

---

So schalten Sie ein Disk Enclosure aus:

1. Schalten Sie sämtliche angeschlossenen Server aus. Weitere Informationen finden Sie in der Serverdokumentation.
2. Schalten Sie das Controller Enclosure aus (falls Bestandteil der Konfiguration). Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Controller Enclosures.
3. Schalten Sie die Disk Enclosures aus. Drücken Sie die Netz-/Standby-Taste am Disk Enclosure, und halten Sie sie ca. drei Sekunden lang gedrückt, bis die Netz-LED des Systems von grün auf gelb umschaltet.
4. Ziehen Sie die Netzkabel ab.

Das System ist nun von der Stromversorgung getrennt.

## Aktualisierung der Disk Enclosure-Firmware

Stellen Sie direkt nach der Erstinstallation und in regelmäßigen Abständen nach dieser sicher, dass sämtliche Geräte in der Konfiguration über die neueste Firmware verfügen.

**Verwenden Sie zum Ermitteln neu installierter Firmware und Softwareversionen** auf Systemkomponenten Verwaltungsdienstprogramme wie beispielsweise HP System Management Homepage, HP Systems Insight Manager (HP SIM), Storage Management Utility (SMU) oder Command Line Interface (CLI).

**Informationen zum Erhalt der neuesten verfügbaren Firmware und Software** finden Sie auf der HP Website: <http://www.hp.com/support>.

**Führen Sie die Aktualisierung aus**, indem Sie die für Ihre Umgebung erforderlichen Schritte ausführen:

- Führen Sie bei Umgebungen mit Serveranschluss die heruntergeladene Smart Component aus. Verwenden Sie dazu die Firmware Maintenance CD.
- Installieren Sie bei Umgebungen mit Controller Enclosure-Anschluss den Firmware-Download. Verwenden Sie dazu das Storage Management Utility (SMU) oder das Command Line Interface (CLI).

---

 **HINWEIS:**

Sie können proaktive Supportalarmmeldungen, wie beispielweise Kundenratgeber, sowie Aktualisierungen von Treibern, Software, Firmware und vom Kunden austauschbaren Komponenten per E-Mail oder über HP Subscriber's Choice erhalten. Melden Sie sich auf der folgenden HP Website für Subscriber's Choice an: <http://www.hp.com/go/myadvisory>, und wählen Sie das entsprechende Produkt aus.

---



---

# 7 Verkabelungsbeispiele

Die folgenden grundlegenden Verkabelungsbeispiele werden erläutert:

- Large Form Factor D2600 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität
- Small Form Factor D2700 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität
- Beispiel mit zwei Domänen – Verkabelung für die beste Fehlertoleranz
- Zwei Domänen – Verkabelung für die besten Leistung
- Zwei Domänen – Alternative Verkabelung

---

ⓘ **WICHTIG:**

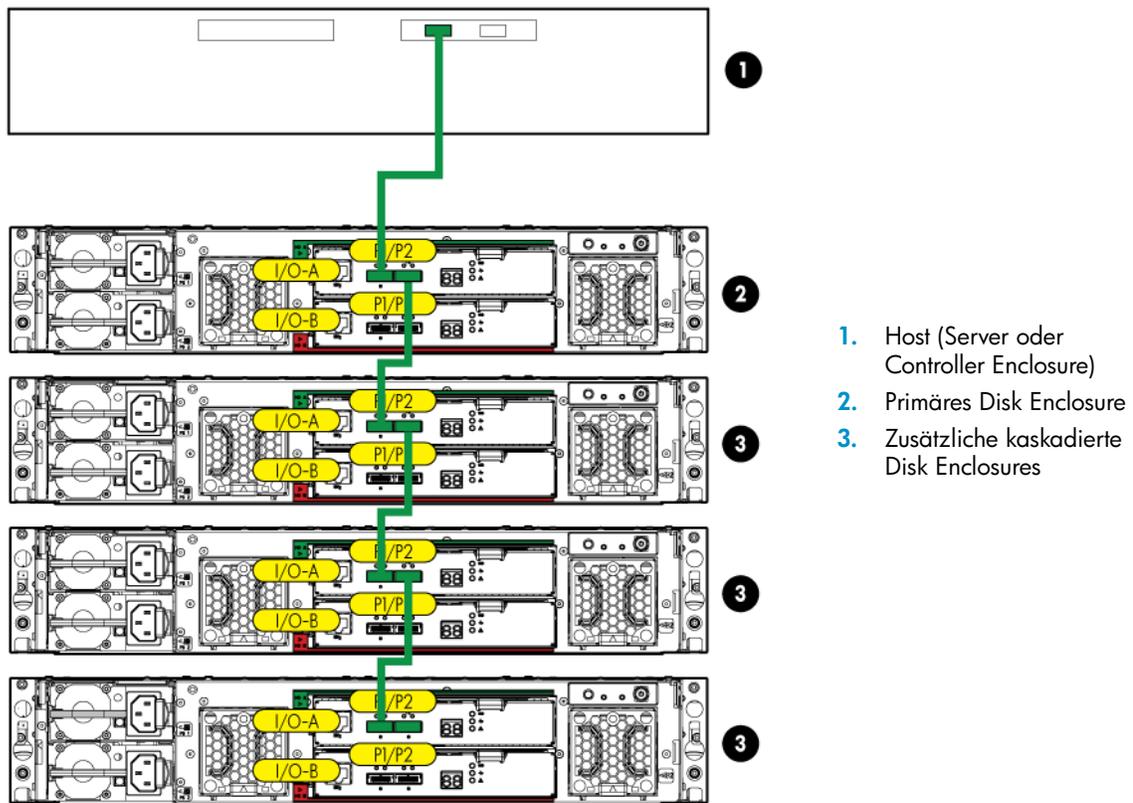
Die folgenden Abbildungen zeigen den Anschluss von Disk Enclosures an einen generischen Host. Die Möglichkeiten zur Verkabelung können für Umgebungen mit Serveranschluss und Controller Enclosure-Anschluss eingeschränkt sein. Weitere Informationen finden Sie in den Benutzerdokumenten zu Ihrem Controller oder Controller Enclosure.

---

# Large Form Factor D2600 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität

Dieses Beispiel zeigt die Verkabelung für eine Konfiguration mit einer Domäne. Beachten Sie bei dieser Konfiguration Folgendes:

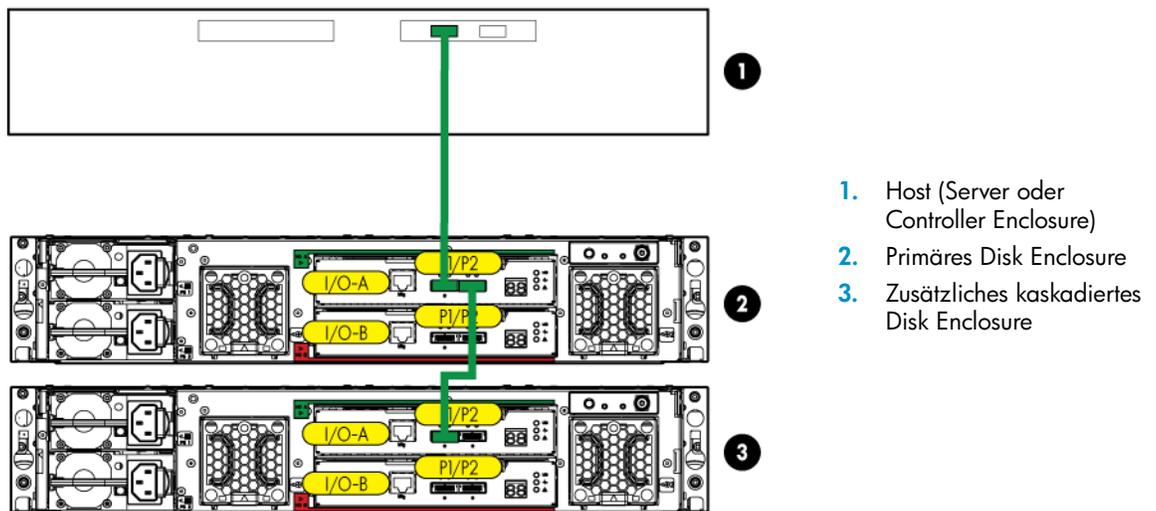
- P1 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Eingangs-Port behandelt.
- P2 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird als SAS-Ausgangs-Port behandelt.
- Bei Konfiguration mit einer einzigen Domäne wird zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures ein Kabelpfad erstellt. (Abgebildet)
- Bei Konfiguration mit zwei Domänen werden zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures zwei Kabelpfade erstellt.



# Small Form Factor D2700 Disk Enclosures – Konfiguration mit maximaler Kapazität

Dieses Beispiel zeigt die Verkabelung für eine Konfiguration mit einer Domäne. Beachten Sie bei dieser Konfiguration Folgendes:

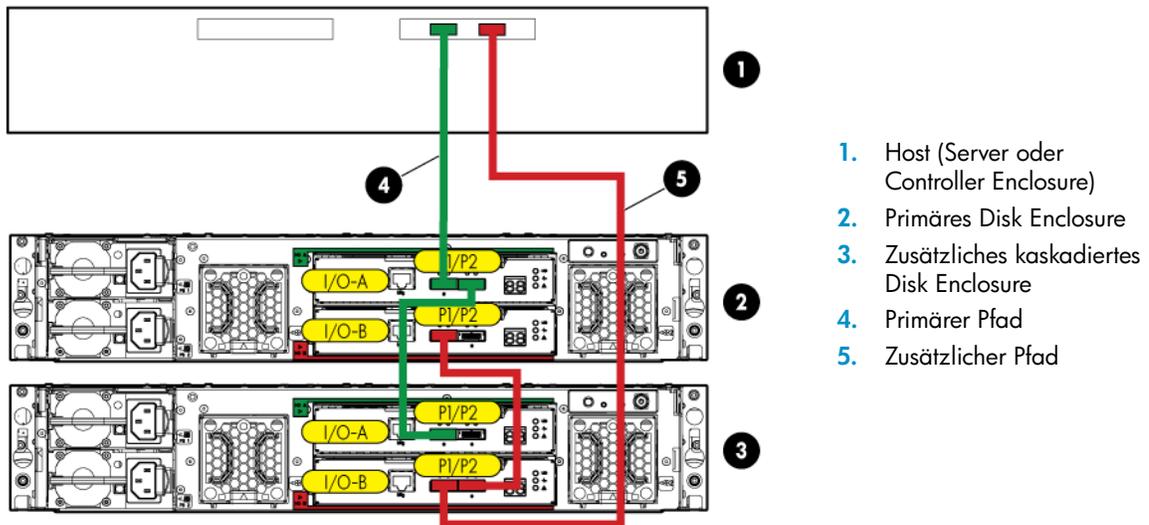
- P1 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird das SAS-Eingangs-Port behandelt.
- P2 am I/O-Modul des Disk Enclosures wird das SAS-Ausgangs-Port behandelt.
- Bei Konfiguration mit einer einzigen Domäne wird zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures ein Kabelpfad erstellt. (Abgebildet)
- Bei Konfiguration mit zwei Domänen werden zwischen dem Host, dem primären Disk Enclosure und zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures zwei Kabelpfade erstellt.



# Beispiel mit zwei Domänen – Verkabelung für die beste Fehlertoleranz

Dieses Beispiel zeigt die Verkabelung für eine Konfiguration mit zwei Domänen in einer Anordnung, die die besten Fehlertoleranzmöglichkeiten bietet. Beachten Sie bei dieser Konfiguration Folgendes:

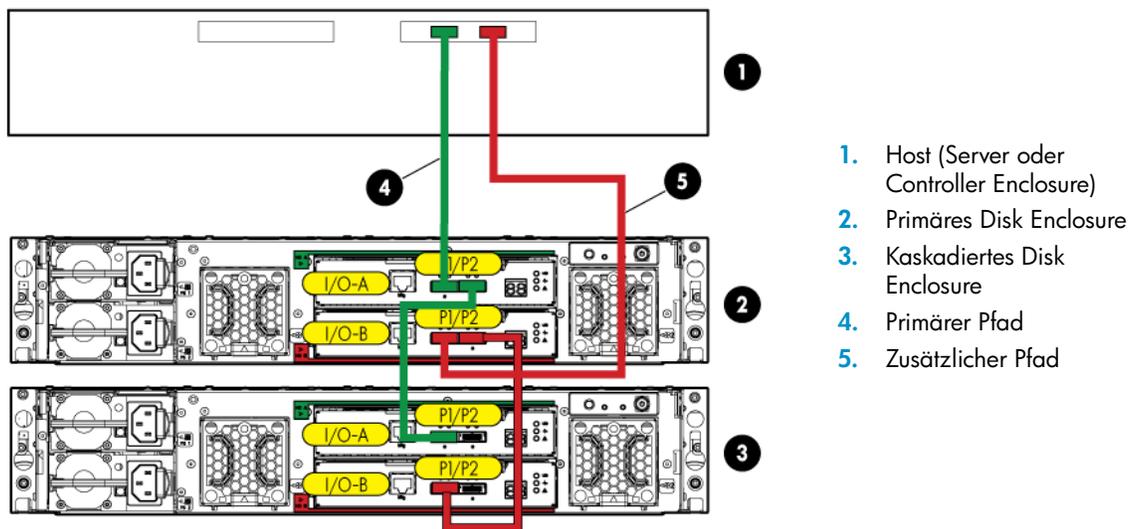
- Für Bereitstellungen mit zwei Domänen sind ein Controller mit mehreren Ports und zwei Domänen im Host sowie Laufwerke mit zwei Ports im Disk Enclosure erforderlich.
- Kabel von jedem I/O-Modul im Disk Enclosure zum Server oder Controller Enclosure sowie zu zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures bieten Konnektivität mit zwei Domänen.
- Das Umkehren der Kabelpfade stellt den Zugriff auf den Speicher auch für den Fall sicher, dass der Controller, das Kabel, das I/O-Modul des Enclosures oder das Netzteil des Enclosures ausfällt.
- Dieses Beispiel zeigt die Verwendung eines Small Form Factor Disk Enclosures gemeinsam mit einem zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosure. Wenn Large Form Factor Disk Enclosures verwendet werden, können mehrere zusätzliche Disk Enclosures kaskadiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs für das Large Form Factor Disk Enclosure.



## Zwei Domänen – Verkabelung für die besten Leistung

Dieses Beispiel zeigt die Verkabelung für eine Konfiguration mit zwei Domänen in einer Anordnung, die die besten Leistungsmöglichkeiten bietet. Beachten Sie bei dieser Konfiguration Folgendes:

- Für Bereitstellungen mit zwei Domänen sind ein Controller mit mehreren Ports und zwei Domänen im Host sowie Laufwerke mit zwei Ports im Disk Enclosure erforderlich.
- Kabel von jedem I/O-Modul im Disk Enclosure zum Server oder Controller Enclosure sowie zu zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures bieten Konnektivität mit zwei Domänen.
- Das symmetrische Verkabelungsmuster senkt die Wartezeit und bietet die bestmögliche Leistung.
- Dieses Beispiel zeigt die Verwendung eines Small Form Factor Disk Enclosures gemeinsam mit einem zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosure. Wenn Large Form Factor Disk Enclosures verwendet werden, können mehrere zusätzliche Disk Enclosures kaskadiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs für das Large Form Factor Disk Enclosure.



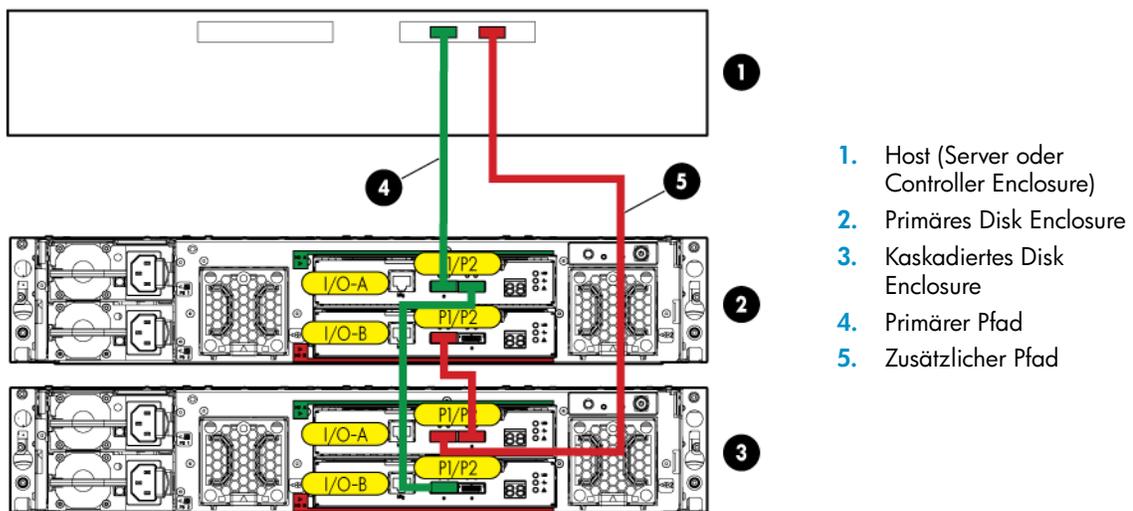
## Zwei Domänen – Alternative Verkabelung

Dieses Beispiel zeigt die Verkabelung für eine Konfiguration mit zwei Domänen in einer Anordnung, die ein Gleichgewicht zwischen Fehlertoleranz und Leistung erzielt. Beachten Sie bei dieser Konfiguration Folgendes:

- Für Bereitstellungen mit zwei Domänen sind ein Controller mit mehreren Ports und zwei Domänen im Host sowie Laufwerke mit zwei Ports im Disk Enclosure erforderlich.
- Kabel von jedem I/O-Modul im Disk Enclosure zum Server oder Controller Enclosure sowie zu zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosures bieten Konnektivität mit zwei Domänen.
- Der Kreuzen der Kabel zwischen jedem Disk Enclosure bietet sowohl gute Fehlertoleranz als auch gute Leistung. Dessen Implementierung und Wartung ist möglicherweise jedoch etwas verwirrend.
- Dieses Beispiel zeigt die Verwendung eines Small Form Factor Disk Enclosures gemeinsam mit einem zusätzlichen kaskadierten Disk Enclosure. Wenn Large Form Factor Disk Enclosures verwendet werden, können mehrere zusätzliche Disk Enclosures kaskadiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den QuickSpecs für das Large Form Factor Disk Enclosure.

### ❗ WICHTIG:

Dieses Verkabelungsschema wird nur unterstützt, wenn das Disk Enclosure an einen Smart Array-Controller angeschlossen wird.



# 8 Fehlerbehebung

## Wenn das Enclosure nicht initialisiert wird

ⓘ **WICHTIG:**

Nach einem Stromausfall kehrt das System automatisch zum letzten Einschaltstatus (ein oder aus) zurück, sobald wieder Strom zugeführt wird.

1. Stellen Sie sicher, dass die Netz-/Standby-Taste fest gedrückt und ca. drei Sekunden lang gedrückt gehalten wurde.
2. Stellen Sie sicher, dass die LED der Netz-/Standby-Taste grün leuchtet.
3. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr ordnungsgemäß funktioniert:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Netzteile ordnungsgemäß funktionieren, indem Sie die Netzteil-LEDs überprüfen. Entfernen Sie die Netzteile erforderlichenfalls, und bringen Sie diese anschließend erneut an, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß positioniert sind.
  - b. Ziehen Sie die Netzkabel von beiden Netzteilen ab, überprüfen Sie die Kabel, und schließen Sie die Kabel wieder an.

## Diagnoseschritte

### Leuchtet die Fehler-LED auf der Vorderseite des Enclosures gelb?

Antwort	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Nein	System funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich.
Ja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Status- und UID-Modul an der Vorderseite ist möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingesetzt, hat einen beschädigten Anschluss oder ist ausgefallen.</li><li>• Möglicher Fehlerzustand vorhanden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass das vordere Status- und UID-Modul nicht beschädigt und vollständig eingesetzt ist.</li><li>• Überprüfen Sie die Fehler-LEDs auf der Rückseite, um fehlerhafte Komponenten zu identifizieren.</li><li>• Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li></ul>

## Leuchtet die Fehler-LED auf der Rückseite des Enclosures gelb?

Antworten	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Nein	Funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich.
Ja	Das Netz- und UID-Modul an der Rückseite ist möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingesetzt, hat einen beschädigten Anschluss oder ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das hintere Netz- und UID-Modul nicht beschädigt und vollständig eingesetzt ist.</li> <li>• Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li> </ul>

## Leuchtet die LED der Netz-/Standby-Taste gelb?

Antwort	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Nein	System funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich.
Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Netz-/Standby-Taste wurde nicht fest oder lange genug gedrückt.</li> <li>• Im System ist möglicherweise ein Kurzschluss aufgetreten. Die Controller-Firmware ist möglicherweise beschädigt.</li> <li>• Die System-Midplane und/oder Netzschalter-/Betriebsanzeigen-Baugruppe müssen möglicherweise ausgetauscht werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie fest auf die Netz-/Standby-Taste, und halten Sie sie ca. drei Sekunden lang gedrückt.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten ordnungsgemäß eingesetzt sind.</li> <li>• Aktualisieren Sie die Controller-Firmware.</li> <li>• Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li> </ul>

## Leuchtet die Netzteil-LED gelb?

Antworten	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzkabel nicht angeschlossen oder Netzspannung nicht vorhanden.</li> <li>• Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen Sie die Netzkabel von beiden Netzteilen ab, überprüfen Sie die Kabel, und schließen Sie die Kabel wieder an.</li> <li>• Keine Maßnahme erforderlich.</li> </ul>

Antworten	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Netzteil ist möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingesetzt, hat einen beschädigten Anschluss oder ist ausgefallen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das Netzteil nicht beschädigt und ordnungsgemäß eingesetzt ist.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass alle Stifte an Anschlüssen und Komponenten gerade sind.</li> <li>Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li> </ul>

## Leuchtet die Fehler-LED des I/O-Moduls gelb?

Antwort	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Nein	Funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich.
Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das I/O-Modul ist gesperrt.</li> <li>Das I/O-Modul ist ausgefallen.</li> <li>Anderer Fehlerzustand vorhanden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das I/O-Modul ordnungsgemäß eingesetzt ist, indem Sie das I/O-Modul nach dem Klicken des Hebels fest in den Einschub drücken.</li> </ul> <hr/> <p><b>△ ACHTUNG:</b></p> <p>Bauen Sie ein I/O-Modul niemals aus dem Gehäuse aus, während die Status-LED grün leuchtet. Wenn Sie ein aktives I/O-Modul ausbauen, kann dies einen Datenverlust zur Folge haben.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li> </ul>

## Leuchtet die Lüfter-LED gelb?

Antworten	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Nein	Funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Maßnahme erforderlich.
Ja	Der Lüfter ist möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingesetzt, hat einen beschädigten Anschluss oder ist ausgefallen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass der Lüfter nicht beschädigt und vollständig eingesetzt ist.</li> <li>Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an einen HP Servicepartner.</li> </ul>

## Erkennen eines Laufwerksausfalls

Das HP Enclosure zeigt durch eine permanent leuchtende Fehler-LED an, dass ein Laufwerk ausgefallen ist. Weitere Anzeichen für ausgefallene Laufwerke:

- Im ACU werden ausgefallene Laufwerke mit einem entsprechenden Symbol angezeigt.
- HP SIM kann ausgefallene Laufwerke remote über ein Netzwerk erkennen. (Weitere Informationen zu HP SIM finden Sie in der Dokumentation auf der Management CD.)
- ADU führt alle ausgefallenen Laufwerke auf.
- Betriebssystem-Protokolldateien

Weitere Informationen zur Diagnose von Laufwerksproblemen finden Sie im HP ProLiant Servers Troubleshooting Guide.

## Auswirkungen eines Laufwerksausfalls

Fällt ein Laufwerk aus, betrifft dies alle logischen Laufwerke, die sich in demselben Array befinden. Jedes logische Laufwerk in einem Array kann mit einer anderen Fehlertoleranzmethode konfiguriert sein. Deshalb sind auch die Auswirkungen auf die logischen Laufwerke ggf. unterschiedlich.

- RAID0-Konfigurationen sind bei Laufwerksausfällen nicht fehlertolerant. Fällt ein physisches Laufwerk im Array aus, so fallen auch alle nicht fehlertoleranten logischen Laufwerke (RAID0) in diesem Array aus.
- RAID1+0-Konfigurationen sind selbst bei mehreren Laufwerksausfällen fehlertolerant, solange keine der ausgefallenen Laufwerke (ohne zugewiesene Ersatzlaufwerke) aufeinander gespiegelt sind.
- RAID5-Konfigurationen sind bei Ausfall eines Laufwerks (ohne zugewiesene Ersatzlaufwerke) fehlertolerant.
- RAID6 mit ADG-Konfigurationen sind bei gleichzeitigem Ausfall zweier Laufwerke (ohne zugewiesene Ersatzlaufwerke) fehlertolerant.

## Überforderung der Fehlertoleranz

Fallen mehr Laufwerke aus, als im Rahmen der verwendeten Fehlertoleranzmethode zulässig ist, führt dies zu einer Überforderung der Fehlertoleranz insgesamt, und das logische Laufwerk fällt ebenfalls aus.

## Wichtige Faktoren beim Austauschen von Laufwerken

Vor dem Austauschen eines störungsgefährdeten Laufwerks:

- Starten Sie HP SIM, und prüfen Sie das Fehlerzähler-Fenster für jedes physische Laufwerk in demselben Array, um sicherzustellen, dass andere Laufwerke nicht noch weitere Fehler aufweisen. Weitere Informationen finden Sie in der HP SIM-Dokumentation auf der Management CD.
- Sorgen Sie dafür, dass für das Array eine aktuelle Datensicherung vorhanden ist.
- Verwenden Sie Austauschlaufwerke, die mindestens dieselbe Kapazität aufweisen wie das kleinste Laufwerk im Array. Laufwerke mit unzureichender Speicherkapazität werden sofort vom Controller als fehlerhaft gekennzeichnet.

Treffen Sie beim Ausbauen ausgefallener Laufwerke die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit schwerer Systemfehler zu minimieren:

- Entfernen Sie ein störungsgefährdetes Laufwerk nur, wenn kein anderes Laufwerk im Array offline ist (die entsprechende Online-LED leuchtet nicht). In dieser Situation kann kein weiteres Laufwerk im Array ohne Datenverlust entfernt werden.
  - **Ausnahmen:**
    - Wird RAID1+0 verwendet, werden Laufwerke paarweise gespiegelt. Mehrere Laufwerke können gleichzeitig ausfallen und ohne Datenverlust ausgetauscht werden, sofern nicht zwei der ausgefallenen Laufwerke ein aufeinander gespiegeltes Paar bilden.
    - Wird RAID6 mit ADG verwendet, können ohne Datenverlust gleichzeitig zwei Laufwerke ausfallen und ausgetauscht werden.
    - Wenn es sich bei dem Offline-Laufwerk um ein Ersatzlaufwerk handelt, kann das störungsgefährdete Laufwerk ausgetauscht werden.
  - Nehmen Sie keinesfalls ein zweites Laufwerk aus dem Array, bevor das erste ausgefallene oder fehlende Laufwerk ersetzt wurde und der Wiederherstellungsprozess abgeschlossen ist. (Die Wiederherstellung ist abgeschlossen, wenn die Online-LED an der Vorderseite des Laufwerks nicht mehr blinkt.)
- Ausnahmen:**
- In RAID6-mit-ADG-Konfigurationen können zwei beliebige Laufwerke im Array gleichzeitig ausgetauscht werden.
  - In RAID1+0-Konfigurationen können beliebig viele nicht aufeinander gespiegelte Laufwerke gleichzeitig ausfallen und ausgetauscht werden, ohne dass es zu Datenverlusten kommt.

## Automatische Datenwiederherstellung

Wird ein Laufwerk in einem Array ausgetauscht, verwendet der Controller die Fehlertoleranzdaten auf den verbliebenen Laufwerken im Array, um die fehlenden Daten (die Daten des ausgetauschten Laufwerks) wiederherzustellen und sie auf das Ersatzlaufwerk zu schreiben. Dieser Vorgang wird als automatische Datenwiederherstellung oder Rebuild bezeichnet. Ist die Fehlertoleranz überfordert, können diese Daten nicht wiederhergestellt werden und sind wahrscheinlich dauerhaft verloren.

## Erforderliche Zeit für eine Wiederherstellung

- Die Wiederherstellungszeit ist sehr unterschiedlich und hängt von mehreren Faktoren ab:
- Der Priorität, die der Wiederherstellung gegenüber normalen I/O-Vorgängen eingeräumt wurde (Sie können die Prioritätseinstellungen mittels ACU ändern)
- Umfang der I/O-Aktivitäten während der Wiederherstellung
- Drehzahl der Laufwerke
- Verfügbarkeit des Laufwerkscache
- Modell und Alter der Laufwerke
- Freier Speicherplatz auf den Laufwerken
- Anzahl der Laufwerke im Array (für RAID5 und RAID6 mit ADG)

Kalkulieren Sie während des Wiederherstellungsprozesses ca. 5 Minuten je GB ohne jegliche I/O-Aktivität ein. Dieser Wert ist vorsichtig geschätzt. Neuere Laufwerksmodelle benötigen in der Regel weniger Zeit zur Wiederherstellung.

Die Systemleistung wird während der Wiederherstellung beeinträchtigt, und das System ist während der Wiederherstellung nicht vor weiteren Laufwerksausfällen geschützt. Daher sollte das Austauschen von Laufwerken möglichst in Zeiten geringer Aktivität erfolgen.

---

### △ ACHTUNG:

Wenn die Online-LED des Ersatzlaufwerks das Blinken einstellt und die gelbe Fehler-LED leuchtet, oder wenn andere Laufwerks-LEDs in dem Array erlöschen, weist dies darauf hin, dass das Ersatzlaufwerk ausgefallen ist und nicht behebbare Datenträgerfehler verursacht hat. Bauen Sie das ausgefallene Ersatzlaufwerk aus, und ersetzen Sie es.

---

Nach Abschluss der automatischen Datenwiederherstellung hört die Online-LED am Ersatzlaufwerk auf zu blinken und leuchtet stattdessen dauerhaft.

## Ausfall eines weiteren Laufwerks während der Wiederherstellung

Wenn es während des Wiederherstellungsprozesses zu einem nicht korrigierbaren Lesefehler auf einem weiteren physischen Laufwerk des Arrays kommt, beendet die Online-LED das Blinken, und die Wiederherstellung wird nicht ordnungsgemäß abgeschlossen. Starten Sie in einem solchen Fall den Server neu. Dadurch lässt sich möglicherweise die Funktionsfähigkeit des Systems noch eine gewisse Zeit aufrechterhalten, die zur Wiederherstellung der nicht gespeicherten Daten ausreicht. Sie müssen jedoch in jedem Fall das fehlerhafte Laufwerk ermitteln, austauschen und die Daten von einer Sicherungskopie wiederherstellen.

## Maßnahmen bei ausgefallenen Laufwerken

Wenn der Controller mit Hardware-Fehlertoleranz konfiguriert wurde, verfahren Sie nach dem Ausfall eines Laufwerks wie folgt:

1. Stellen Sie fest, welches physische Laufwerk ausgefallen ist. Bei Hot-Plug-fähigen Laufwerken leuchtet eine gelbe Laufwerksausfall-LED auf.
2. Wenn die Einheit mit dem ausgefallenen Laufwerk keine Hot-Plug-fähigen Laufwerke unterstützt, fahren Sie das System ordnungsgemäß herunter.
3. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk, und ersetzen Sie es durch ein Laufwerk derselben Kapazität. Nachdem Hot-Plug-fähige Laufwerken im Einschub eingesetzt wurden, leuchten die LEDs an den Laufwerken nacheinander kurz auf, um anzuzeigen, dass die Verbindung hergestellt wurde. Die Online-LED blinkt, nachdem das Ersatzlaufwerk vom Controller erkannt und die Wiederherstellung eingeleitet wurde.
4. Schalten Sie gegebenenfalls den Server ein.
5. Anhand der Daten auf den im logischen Laufwerk noch verbleibenden physischen Laufwerken rekonstruiert der Controller die Daten auf dem neuen Laufwerk. Während die Daten auf Hot-Plug-Laufwerken rekonstruiert werden, blinkt die Online-LED. Sobald die Wiederherstellung des Laufwerks abgeschlossen ist, leuchtet die Online-LED.

---

# 9 Austauschverfahren

## Customer Self Repair (CSR)

Den Informationen unter „Explosionszeichnung“ auf Seite 62 können Sie die Hardwarekomponenten entnehmen, die vom Kunden ausgetauscht werden können. Eine Supportmitarbeiter arbeitet gemeinsam mit Ihnen und WEBES, ISEE oder anderen Diagnosetools, um herauszufinden, ob eine Austauschkomponente erforderlich ist, um ein Systemproblem zu beheben. Der Mitarbeiter hilft Ihnen auch dabei, herauszufinden, ob Sie den Austausch selbst vornehmen können.

## Nur-Teile-Service

Ihre eingeschränkte HP Garantie beinhaltet möglicherweise einen Nur-Teile-Service. Im Rahmen des Nur-Teile-Services stellt HP Austauschkomponenten kostenlos zur Verfügung.

Für den Nur-Teile-Service ist ein CSR-Komponentenaustausch erforderlich. Wenn Sie möchten, dass HP diese Teile austauscht, werden Ihnen die Reise- und Arbeitskosten in Rechnung gestellt.

## Optimale Vorgehensweise zum Austausch von Hardwarekomponenten

Die folgenden Informationen helfen Ihnen beim erfolgreichen Austausch der Hardwarekomponenten Ihres Storage Systems.

---

### △ ACHTUNG:

Durch das Ausbauen einer Komponente ändert sich der Kühlluftstrom innerhalb des Enclosures wesentlich. Für eine ordnungsgemäße Kühlung des Enclosures müssen die Komponenten eingebaut oder entsprechende Leerblenden angebracht sein. Bei Ausfall einer Komponenten sollten Sie diese erst aus dem Enclosure ausbauen, wenn eine neue Komponente für den Einbau vorliegt.

---

## Überprüfen des Komponentenfehlers

- Nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support von HP auf, um sicherzustellen, dass die Hardwarekomponente ausgefallen ist und Sie diese selbst austauschen dürfen.
- Zusätzliche Hardwareausfälle können den Komponentenaustausch verkomplizieren. Überprüfen Sie Ihre Verwaltungsdienstprogramme, um mögliche zusätzliche Hardwareprobleme zu ermitteln:
  - Sobald Sie herausgefunden haben, dass ein Komponentenaustausch erforderlich ist, können Sie die Fehlermeldung vom Display löschen. Dies erleichtert es Ihnen, zusätzliche Hardwareprobleme zu erkennen, die möglicherweise auftreten, während Sie auf die Austauschkomponente warten.

- Überprüfen Sie vor dem Einbau der Austauschkomponente das Verwaltungsdienstprogramm auf neue Hardwareprobleme. Sollten zusätzliche Hardwareprobleme aufgetreten sein, wenden Sie sich an den HP Support, bevor Sie die Komponente austauschen.

## Ermitteln der Ersatzkomponente

Komponenten weisen ein Etikett mit einer neunstelligen Teilnr. auf. Bei einigen Ersatzkomponenten kann die Teilnr. möglicherweise über das Verwaltungsdienstprogramm aufgerufen werden. Alternativ kann Ihnen das HP Call Center beim Ermitteln der richtigen Ersatzteilnummer helfen.

## Austauschbare Komponenten

Dieses Produkt enthält die in „Explosionszeichnung“ auf Seite 62 aufgeführten austauschbaren Komponenten.

Für Customer Self Repair (CSR) zugelassene Komponenten können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- CSR erforderlich, sofern regional möglich. Sie bestellen die Komponente direkt bei HP und reparieren das Produkt selbst. Vor-Ort- oder Einsendereparaturen sind von der Garantie nicht abgedeckt.
- CSR optional. Sie können die Komponente direkt bei HP bestellen und das Produkt selbst reparieren, oder Sie können HP bitten, das Produkt zu reparieren. Wenn Sie HP bitten, das Produkt zu reparieren, wird Ihnen je nach Produktgarantie die Reparatur möglicherweise in Rechnung gestellt.
- CSR nicht möglich. Die austauschbare Komponente steht für eine selbst ausgeführte Reparatur nicht zur Verfügung. Wenden Sie sich für Hilfestellungen an HP oder einen HP Servicepartner.

Weitere Informationen zu CSR erhalten Sie von Ihrem Servicepartner vor Ort oder auf der CSR-Website: <http://www.hp.com/go/selfrepair>

Informationen zum Garantieservice dieses Produkts erhalten Sie auf der Website zu den Garantieinformationen: <http://www.hp.com/go/storagewarranty>

Austauschkomponenten können Sie bei einem HP Servicepartner oder online im HP Parts Storage unter <http://www.hp.com/buy/parts> bestellen.

# Austausch der ausgefallenen Komponente

## △ ACHTUNG:

Komponenten können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Treffen Sie geeignete Antistatikmaßnahmen.

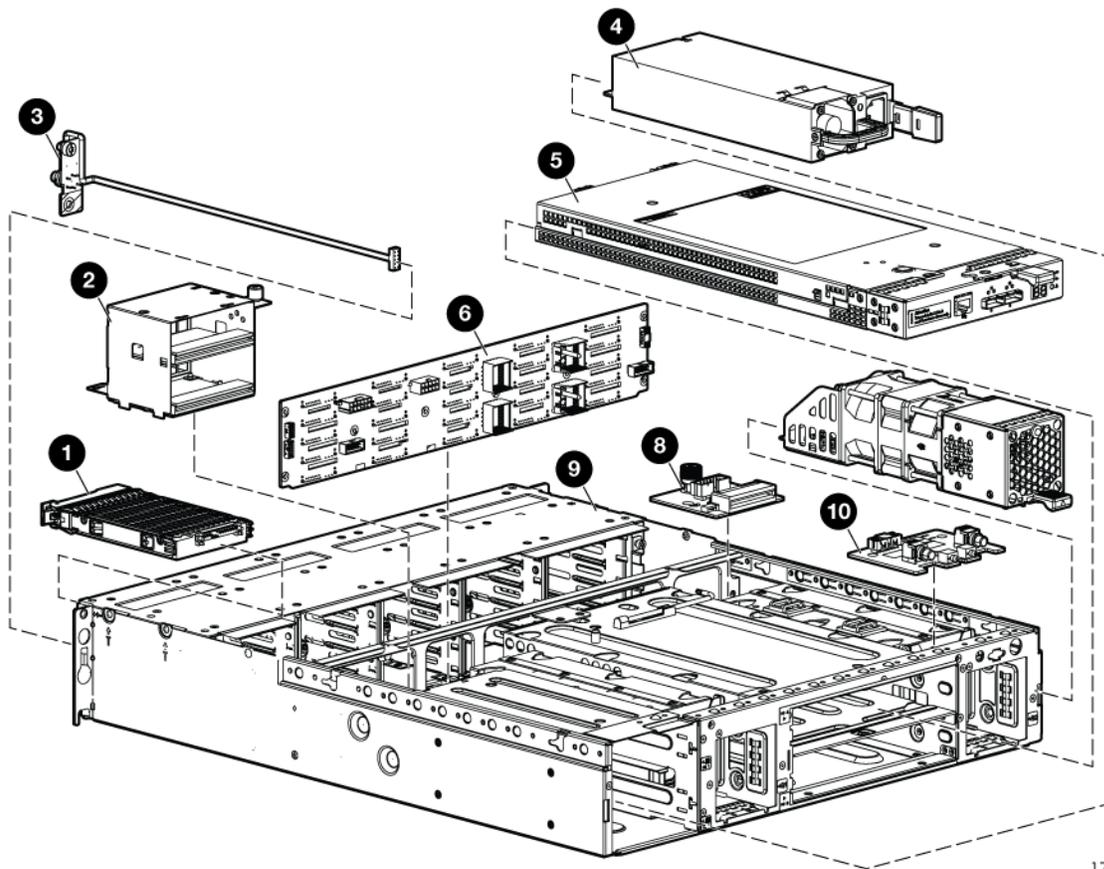
- Transportieren und lagern Sie Komponenten in vor elektrostatischer Entladung geschützten Verpackungen.
- Nehmen Sie die Komponenten erst aus der schützenden Verpackung heraus, wenn Sie mit dem Einbau beginnen.
- Treffen Sie stets Vorsichtsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung. Tragen Sie beispielsweise ein Antistatik-Armband, Fersenbänder auf leitfähigem Boden und einen vor elektrostatischer Entladung schützenden Arbeitskittel, wenn Sie mit ESD-sensiblen Komponenten arbeiten.
- Vermeiden Sie ein Berühren der Anschlusspole, Leiter oder Schaltungen der Komponenten.
- Legen Sie kein elektrostatische Entladung erzeugendes Material wie beispielsweise Papier oder antistatisches (pinkes) Plastik in eine vor elektrostatischer Entladung geschützte Verpackung, in der sich eine ESD-sensible Komponente befindet.

- 
- HP empfiehlt, dass Sie den Austausch der Komponente in einem Zeitfenster mit geringer Storage System-Aktivität ausführen.
  - Wenn Sie Komponenten an der Rückseite des Racks austauschen, versperren Kabel Ihnen möglicherweise den Zugriff auf die Komponente. Schieben Sie die Kabel vorsichtig beiseite. Achten Sie dabei darauf, dass keine Kabelverbindung getrennt wird. Vermeiden Sie insbesondere Kabelschäden, die durch Folgendes hervorgerufen werden können:
    - Knicken oder biegen.
    - Trennen von Kabeln ohne Verwendung einer Abdeckung. Ohne Abdeckung kann die Leistung des Kabels durch Staubeinwirkung, Metallkontakt oder Kontakt mit anderen Materialien beeinträchtigt werden.
    - Liegenlassen von Kabeln auf dem Boden oder auf anderen Flächen, auf denen auf die Kabel getreten werden kann oder auf denen die Kabel anderweitig zusammengedrückt werden können.

## Austauschanleitungen

Im Lieferumfang der Austauschkomponente befindet sich eine gedruckte Anleitung. Darüber hinaus finden sich Anleitungen für sämtliche austauschbaren Komponenten auf der HP Website: <http://www.hp.com/support/manuals>.

# Explosionszeichnung



17170

Beschreibung	CSR-Status Status
1. Laufwerk	Erforderlich
2. Spannungsreglermodul	Erforderlich
3. Vorderes UID-Modul	Erforderlich
4. Netzteil	Erforderlich
5. I/O-Modul	Erforderlich
6. Backplane	Erforderlich
7. Lüftermodul	Erforderlich
8. Interconnect-Platine des Lüftermoduls	Erforderlich
9. Laufwerkskäfig	Keine CSR-Komponente
10. Netz-/UID-Modul an der Rückseite	Erforderlich

Austauschkomponenten können Sie bei einem HP Servicepartner oder online im HP Parts Storage unter <http://www.hp.com/buy/parts> bestellen.

---

# 10 Support und weitere Ressourcen

## Kontaktaufnahme mit HP

### Bevor Sie sich an HP wenden

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie bei HP anrufen oder sich an HP wenden:

- Kundennummer für den technischen Support (falls vorhanden)
- Seriennummer des Produkts
- Modellname und -nummer des Produkts
- Produktschlüssel
- Eventuell vorliegende Fehlermeldungen
- Zusätzlich installierte Platinen oder Hardware
- Hardware und Software von Fremdherstellern
- Betriebssystem und Version

### HP Kontaktdaten

Hier finden Sie die Adresse eines HP Partners in Ihrer Nähe:

- Weitere Informationen erhalten Sie auf der Contact HP Website (in englischer Sprache):  
<http://welcome.hp.com/country/us/en/wwcontact.html>.

So erreichen Sie den Technischen Support von HP:

- Kontaktinformationen für die Vereinigten Staaten finden Sie auf der Contact HP Website für die Vereinigten Staaten:  
[http://welcome.hp.com/country/us/en/contact\\_us.html](http://welcome.hp.com/country/us/en/contact_us.html). So erreichen Sie HP telefonisch:
  - 1-800-HP-INVENT (1-800-474-6836). Dieser Service steht Ihnen täglich 24 Stunden, 7 Tage in der Woche zur Verfügung. Um eine ständige Qualitätsverbesserung zu erreichen, werden Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht.
  - Wenn Sie ein Care Pack erworben haben (Service-Upgrade), nutzen Sie die Telefonnummer +1-800-633-3600. Weitere Informationen über Care Packs finden Sie auf der HP Website:  
<http://www.hp.com/hps..>
- Informationen zu weiteren Standorten erhalten Sie auf der Contact HP Website (in englischer Sprache):  
<http://welcome.hp.com/country/us/en/wwcontact.html>.

### Abonnementservice

HP empfiehlt Ihnen die Produktregistrierung über die Subscriber's Choice for Business-Website:

<http://www.hp.com/go/e-updates>.

Nach der Registrierung erhalten Sie E-Mails zu Produkterweiterungen, aktuellen Treiberversionen, Firmwareaktualisierungen und anderen Produktressourcen.

## Rückmeldungen zur Dokumentation

HP freut sich auf Ihre Rückmeldungen.

Senden Sie Kommentare und Anregungen zur Produktdokumentation bitte an [storedocsFeedback@hp.com](mailto:storedocsFeedback@hp.com). Alle Einsendungen gehen in das Eigentum von HP über.

## Weiterführende Informationen

### Websites

- HP: <http://www.hp.com>
- HP Storage: <http://www.hp.com/go/storage>
- HP Support: <http://www.hp.com/support>
- HP Handbücher: <http://www.hp.com/support/manuals>
- HP Downloads: <http://www.hp.com/support/downloads>

## Konventionen und Symbole im Dokument

Konvention	Element
Blauer Text: <a href="#">Konventionen und Symbole im Dokument</a>	Querverweise und E-Mail-Adressen
Blauer, unterstrichener Text: <a href="http://www.hp.com">http://www.hp.com</a>	Website-Adressen
<b>Fett gedruckter Text</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gedrückte Tasten</li><li>• In ein GUI-Element, z. B. ein Feld, eingegebener Text</li><li>• Elemente der grafischen Benutzeroberfläche, auf die geklickt wird bzw. die ausgewählt werden, wie etwa Menüpunkte und Listenelemente, Schaltflächen, Registerkarten und Kontrollkästchen</li></ul>
<i>Kursiver Text</i>	Hervorhebung von Text
Text in Festbreitenschrift	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datei- und Verzeichnisnamen</li><li>• Systemausgabe</li><li>• Code</li><li>• Befehle, dazugehörige Argumente und Argumentwerte</li></ul>
Text in <i>Festbreitenschrift, kursiv</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Codevariablen</li><li>• Befehlsvariablen</li></ul>
Text in <i>Festbreitenschrift, fett</i>	Hervorgehobener Text in Festbreitenschrift

---

 **VORSICHT!**

Weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

---

---

 **ACHTUNG:**

Weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Schäden an den Geräten oder zu Datenverlust führen kann.

---

---

 **WICHTIG:**

Enthält erläuternde Informationen oder spezielle Anleitungen.

---

---

 **HINWEIS:**

Enthält zusätzliche Informationen.

---

---

 **TIPP:**

Enthält hilfreiche Tipps und Verknüpfungen.

---

## Customer Self Repair

HP Customer Self Repair (CSR) Programme ermöglichen das Reparieren Ihres StorageWorks-Produkts. Wenn eine CSR-Komponente ersetzt werden muss, liefert HP die Komponente direkt an Sie. Sie können sie austauschen, wie es Ihnen möglich ist. Einige Komponenten sind nicht Teil des CSR-Programms. Ihr HP Servicepartner stellt fest, ob eine Reparatur im Rahmen des CSR-Programms erfolgen kann.

Weitere Informationen zu CSR erhalten Sie von Ihrem Servicepartner vor Ort oder auf der CSR-Website: <http://www.hp.com/go/selfrepair>.

Dieses Produkt enthält keine CSR-Komponenten.

## Rackstabilität

Einwandfreie Rackstabilität schützt vor Verletzungen und Geräteschäden.

---

⚠ **VORSICHT!**

Beachten Sie folgende Hinweise, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden:

- Alle RacknivellierungsfüÙe müssen korrekt eingestellt sein.
  - Das gesamte Gewicht des Racks muss auf den NivellierungsfüÙen lasten.
  - Befestigen Sie StabilisierungsfüÙe am Rack.
  - Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die einzelnen Racks untereinander verbunden sein.
  - Ziehen sie immer nur jeweils eine Komponente des Racks heraus. Racks können instabil werden, wenn mehrere Komponenten gleichzeitig herausgezogen werden.
-

---

# 11 Zulassungshinweise

Dieser Abschnitt enthält Zulassungshinweise für die HP StorageWorks D2600/2700 6Gb SAS Disk Enclosures.

## Zulassungsidentifikationsnummern

Im Rahmen der Zulassung und der Zulassungsidentifikation wurde diesem Produkt eine eindeutige Zulassungs-Modellnummer zugewiesen. Die Zulassungsnummer befindet sich zusammen mit den erforderlichen Zulassungszeichen und -informationen auf dem Typenschild des Produkts. Geben Sie bei Anfragen zur Zulassung dieses Produkts stets diese Zulassungsmodellnummer an. Die Zulassungsmodellnummer ist nicht mit der Marketingbezeichnung oder der Marketingmodellnummer des Produkts zu verwechseln.

## FCC-Hinweis

In Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen sind die Grenzwerte für Strahlenemissionen (RF) festgelegt, die einen interferenzfreien Empfang von RF-Signalen erlauben. Solche Hochfrequenzen entstehen in vielen elektronischen Geräten, einschließlich Computern, als Begleiterscheinung zu deren eigentlicher Funktion. Diese Geräte fallen deshalb in den Geltungsbereich dieser Bestimmungen. In diesen Bestimmungen werden Computer und deren Peripheriegeräte je nach der beabsichtigten Installation in die Klassen A und B eingeteilt. Zur Klasse A zählen Geräte, die vorzugsweise in Geschäfts- oder Gewerberäumen verwendet werden. Zur Klasse B zählen Geräte, die vorzugsweise in Wohnräumen verwendet werden (z. B. PCs). Die FCC-Bestimmungen schreiben die Kennzeichnung der Geräte beider Klassen mit einem Etikett vor, das auf die möglichen Störungen hinweist und zusätzliche Anleitungen für den Benutzer enthält.

Dies ist ein Gerät der Klasse A.

## FCC-Klassifizierungsetikett

Das Klassifizierungsetikett weist darauf hin, welcher Klasse (A oder B) das Gerät angehört.

## Geräte der Klasse A

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten digitaler Geräte der Klasse A (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz gegen Interferenzen bei einer Installation in Gewerberäumen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht nach den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird, können Störungen im Radio- und Fernsehempfang auftreten. Der Betrieb dieses Geräts in einer Wohnumgebung kann zu Interferenzen führen. In diesem Fall muss der Anwender diese Störungen auf eigene Kosten beheben.

## Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von der Hewlett-Packard Company ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen werden, vom Benutzer ggf. nicht betrieben werden dürfen.

## Kabel

Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen müssen zum Anschluss an das Gerät geschirmte Kabel mit RFI/EMI-Anschlussabschirmung aus Metall verwendet werden.

## Hinweis für Kanada

### Geräte der Klasse A

This class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la class A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## Hinweis für die Europäische Union

Dieses Produkt entspricht den folgenden EU-Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMC-Richtlinie 2004/108/EG

Dies schließt die Übereinstimmung mit den zutreffenden abgestimmten europäischen Standards (europäischen Normen) ein, die auf der von Hewlett-Packard für dieses Produkt bzw. diese Produktfamilie ausgegebenen Konformitätserklärung für die EU zu finden sind. Die Übereinstimmung wird durch die folgende am Produkt angebrachte Konformitätskennung dokumentiert:



Zertifikate können unter <http://www.hp.com/go/certificates> erhalten werden.

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Straße 140, 71034 Böblingen, Deutschland

## Hinweise für Japan

### VCCI-A-Hinweise

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は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

## Erklärung zum Netzkabel für Japan

製品には、同梱された電源コードをお使い下さい。  
同梱された電源コードは、他の製品では使用出来ません。

Please use the attached power cord.  
The attached power cord is not allowed to use with other product.

## Hinweise für Korea

### Geräte der Klasse A

A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
-----------------------	---

## Hinweise für Taiwan

### Hinweise zur BSMI-Klasse A

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。

## Hinweise für 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可行的措施。

## Recyclinghinweise

### Hinweise für England



#### **Disposal of Waste Equipment by Users in Private Households in the European Union**

This symbol means do not dispose of your product with your other household waste. Instead, you should protect human health and the environment by handing over your waste equipment to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. For more information, please contact your household waste disposal service

## Hinweise für Bulgarien



### **Изхвърляне на отпадъчно оборудване от потребители в частни домакинства в Европейския съюз**

Този символ върху продукта или опаковката му показва, че продуктът не трябва да се изхвърля заедно с другите битови отпадъци. Вместо това, трябва да предпазите човешкото здраве и околната среда, като предадете отпадъчното оборудване в предназначен за събирането му пункт за рециклиране на неизползваемо електрическо и електронно борудване. За допълнителна информация се свържете с фирмата по чистота, чиито услуги използвате.

## Hinweise für die Tschechei



### **Likvidace zařízení v domácnostech v Evropské unii**

Tento symbol znamená, že nesmíte tento produkt likvidovat spolu s jiným domovním odpadem. Místo toho byste měli chránit lidské zdraví a životní prostředí tím, že jej předáte na k tomu určené sběrné pracoviště, kde se zabývají recyklací elektrického a elektronického vybavení. Pro více informací kontaktujte společnost zabývající se sběrem a svozem domovního odpadu.

## Hinweise für Dänemark



### **Bortskaffelse af brugt udstyr hos brugere i private hjem i EU**

Dette symbol betyder, at produktet ikke må bortskaffes sammen med andet husholdningsaffald. Du skal i stedet den menneskelige sundhed og miljøet ved at afl evere dit brugte udstyr på et dertil beregnet indsamlingssted for af brugt, elektrisk og elektronisk udstyr. Kontakt nærmeste renovationsafdeling for yderligere oplysninger.

## Hinweise für die Niederlande



### **Inzameling van afgedankte apparatuur van particuliere huishoudens in de Europese Unie**

Dit symbool betekent dat het product niet mag worden gedeponeerd bij het overige huishoudelijke afval. Bescherm de gezondheid en het milieu door afgedankte apparatuur in te leveren bij een hiervoor bestemd inzamelpunt voor recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur. Neem voor meer informatie contact op met uw gemeentereinigingsdienst.

## Hinweise für Estland



### **Äravisatavate seadmete likvideerimine Euroopa Liidu eramajapidamistes**

See märk näitab, et seadet ei tohi visata olmeprügi hulka. Inimeste tervise ja keskkonna säästmise nimel tuleb äravisatav toode tuua elektriliste ja elektrooniliste seadmete käitlemisega egelevasse kogumispunkti. Küsimuste korral pöörduge kohaliku prügikäitlusettevõtte poole.

## Hinweise für Finland



### **Kotitalousjätteiden hävittäminen Euroopan unionin alueella**

Tämä symboli merkitsee, että laitetta ei saa hävittää muiden kotitalousjätteiden mukana. Sen sijaan sinun on suojattava ihmisten terveyttä ja ympäristöä toimittamalla käytöstä poistettu laite sähkö- tai elektroniikkajätteen kierrätyspisteeseen. Lisätietoja saat jätehuoltoyhdistä.

## Hinweise für Frankreich



### **Mise au rebut d'équipement par les utilisateurs privés dans l'Union Européenne**

Ce symbole indique que vous ne devez pas jeter votre produit avec les ordures ménagères. Il est de votre responsabilité de protéger la santé et l'environnement et de vous débarrasser de votre équipement en le remettant à une déchetterie effectuant le recyclage des équipements électriques et électroniques. Pour de plus amples informations, prenez contact avec votre service d'élimination des ordures ménagères.

## Hinweise für Deutschland



### **Entsorgung von Altgeräten von Benutzern in privaten Haushalten in der EU**

Dieses Symbol besagt, dass dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Zum Schutze der Gesundheit und der Umwelt sollten Sie stattdessen Ihre Altgeräte zur Entsorgung einer dafür vorgesehenen Recyclingstelle für elektrische und elektronische Geräte übergeben. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Entsorgungsunternehmen für Hausmüll.

## Hinweise für Griechenland



### **Απόρριψη άχρηστου εξοπλισμού από ιδιώτες χρήστες στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι δεν πρέπει να απορρίψετε το προϊόν με τα λοιπά οικιακά απορρίμματα. Αντίθετα, πρέπει να προστατέψετε την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον παραδίδοντας τον άχρηστο εξοπλισμό σας σε εξουσιοδοτημένο σημείο συλλογής για την ανακύκλωση άχρηστου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με την υπηρεσία απόρριψης απορριμμάτων της περιοχής σας.

## Hinweise für Ungarn



### **A hulladék anyagok megsemmisítése az Európai Unió háztartásaiban**

Ez a szimbólum azt jelzi, hogy a készüléket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. Ehelyett a leselejtezett berendezéseknek az elektromos vagy elektronikus hulladék átvételére kijelölt helyen történő beszolgáltatásával megóvja az emberi egészséget és a környezetet. További információt a helyi köztisztasági vállalattól kaphat.

## Hinweise für Italien



### **Smaltimento di apparecchiature usate da parte di utenti privati nell'Unione Europea**

Questo simbolo avvisa di non smaltire il prodotto con i normali rifiuti uti domestici. Rispettare la salute umana e l'ambiente conferendo l'apparecchiatura dismessa a un centro di raccolta designato per il riciclo di apparecchiature elettroniche ed elettriche. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al servizio per lo smaltimento dei rifiuti uti domestici.

## Hinweise für Lettland



### **Europos Sąjungos namų ūkio vartotojų įrangos atliekų šalinimas**

Šis simbolis nurodo, kad gaminio negalima išmesti kartu su kitomis buitinėmis atliekomis. Kad apsaugotumėte žmonių sveikatą ir aplinką, pasenusią nenaudojamą įrangą turite nuvežti į elektrinių ir elektroninių atliekų surinkimo punktą. Daugiau informacijos teiraukitės buitinių atliekų surinkimo tarnybos.

## Hinweise für Litauen



### **Nolietotu iekārtu iznīcināšanas noteikumi lietotājiem Eiropas Savienības privātajās mājsaimniecībās**

Šis simbols norāda, ka ierīci nedrīkst utilizēt kopā ar citiem mājsaimniecības atkritumiem. Jums jā rūpējas par cilvēku veselības un vides aizsardzību, nododot lietoto aprīkojumu otrreizējai pārstrādei īpašā lietotu elektrisko un elektronisko ierīču savākšanas punktā. Lai iegūtu plašāku informāciju, lūdzu, sazinieties ar savu mājsaimniecības atkritumu likvidēšanas dienestu.

## Hinweise für Polen



### **Utylizacja zużytego sprzętu przez użytkowników w prywatnych gospodarstwach domowych w krajach Unii Europejskiej**

Ten symbol oznacza, że nie wolno wyrzucać produktu wraz z innymi domowymi odpadkami. Obowiązkiem użytkownika jest ochrona zdrowia ludzkiego i środowiska przez przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zajmującego się recyklingiem odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Więcej informacji można uzyskać od lokalnej firmy zajmującej wywozem nieczystości.

## Hinweise für Portugal



### **Descarte de equipamentos usados por utilizadores domésticos na União Europeia**

Este símbolo indica que não deve descartar o seu produto juntamente com os outros lixos domiciliários. Ao invés disso, deve proteger a saúde humana e o meio ambiente levando o seu equipamento para descarte em um ponto de recolha destinado à reciclagem de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos. Para obter mais informações, contacte o seu serviço de tratamento de resíduos domésticos.

## Hinweise für Rumänien



### **Casarea echipamentului uzat de către utilizatorii casnici din Uniunea Europeană**

Acest simbol înseamnă să nu se arunce produsul cu alte deșeuri menajere. În schimb, trebuie să protejați sănătatea umană și mediul predând echipamentul uzat la un punct de colectare desemnat pentru reciclarea echipamentelor electrice și electronice uzate. Pentru informații suplimentare, vă rugăm să contactați serviciul de eliminare a deșeurilor menajere local.

## Hinweise für die Slowakei



### **Likvidácia vyradených zariadení používateľmi v domácnostiach v Európskej únii**

Tento symbol znamená, že tento produkt sa nemá likvidovať s ostatným domovým odpadom. Namiesto toho by ste mali chrániť ľudské zdravie a životné prostredie odovzdaním odpadového zariadenia na zbernom mieste, ktoré je určené na recykláciu odpadových elektrických a elektronických zariadení. Ďalšie informácie získate od spoločnosti zaoberajúcej sa likvidáciou domového odpadu.

## Hinweise für Spanien



### **Eliminación de los equipos que ya no se utilizan en entornos domésticos de la Unión Europea**

Este símbolo indica que este producto no debe eliminarse con los residuos domésticos. En lugar de ello, debe evitar causar daños a la salud de las personas y al medio ambiente llevando los equipos que no utilice a un punto de recogida designado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos que ya no se utilizan. Para obtener más información, póngase en contacto con el servicio de recogida de residuos domésticos.

## Hinweise für Schweden



### **Hantering av elektroniskt avfall för hemanvändare inom EU**

Den här symbolen innebär att du inte ska kasta din produkt i hushållsavfallet. Värna i stället om natur och miljö genom att lämna in uttjänt utrustning på anvisad insamlingsplats. Allt elektriskt och elektroniskt avfall går sedan vidare till återvinning. Kontakta ditt återvinningsföretag för mer information.

## Hinweise für die Türkei



Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeli ine Uygundur

# Index

## Symbole

Überprüfen des Status  
vom Disk Enclosure, 40

## A

Abschalten  
Sequenz, 44  
Anschluss von Kabeln am Controller, 36  
Anschluss von Kabeln an kaskadierte Enclosures,  
37  
Anschluss von Netzkabeln, 38  
Ausschalten, 44

## B

Belüftungsanforderungen, 29  
Betrieb  
Schutz gegen Ausfall, Tabelle, 38

## C

Controller  
Vorbereitungen für die Verwendung mit dem  
Disk Enclosure, 34  
Customer Self Repair (CSR)  
Definition, 59, 65  
Teileliste, 60  
Website, 65

## D

Diagnoseschritte, 53  
Erkennen eines Laufwerksausfalls, 56  
wenn das Enclosure nicht initialisiert wird, 54  
wenn die Fehler-LED auf der Rückseite des  
Enclosures gelb leuchtet, 54  
wenn die Fehler-LED auf der Vorderseite des  
Enclosures gelb leuchtet, 53  
wenn die Fehler-LED des I/O-Moduls gelb  
leuchtet, 55  
wenn die LED der Netz-/Standby-Taste gelb  
leuchtet, 54  
wenn die Lüfter-LED gelb leuchtet, 55  
wenn die Netzteil-LED gelb leuchtet, 54

Diagnosetools, 41

Dienstprogramme, unterstützt, 41

Disk Enclosure

Abbildung, 7

beim Start, 40

Beispiel zur Verkabelung

eine Domäne, 48, 49

zwei Domänen, 50, 51, 52

erhältliche Modelle, 7

Explosionszeichnung, 62

LFF

Komponentennummerierung, 9, 9

Laufwerkseinschubsnummerierung, 9

Rückansicht, 9

Vorderansicht, 9

SFF

Komponentennummerierung, 8, 8

Laufwerkseinschubsnummerierung, 8

Rückansicht, 8

Vorderansicht, 8

Überprüfen des Status von, 40

Dokument

Versionsübersicht, 2

Dokumentation

Konventionen, 64

Rückmeldungen, 64

## E

Einbau

Laufwerke, 32

Einbau in das Rack

optimale Vorgehensweise, 30

Verfahren, 31

Eine Domäne

Beispiel zur Verkabelung, 48, 49

Einschalten, 43

Fehlerbehebung, 53

optimale Vorgehensweise, 39

## F

FCC-Hinweis, 67

Fehlerbehebung

einschalten, 53

## G

Gewicht, Überlegungen, 29

## H

Hilfe

erhalten, 24, 63

Hinweis für die Europäische Union, 68

Hinweise für China, 69

Hinweise für Japan, 68

Hinweise für Korea, 69

Hinweise für Taiwan, 69

HP

HP Subscriber's Choice for Business, 25

technischer Support, 63

## I

I/O-Modul

Definition, 14

LEDs, 14

Installation

in das Rack, 31

Unterstützung, HP, 24

von Laufwerken, 33

## K

Kabel

Anschluss am Controller, 36

Anschluss kaskadierter Enclosures, 37

Anschluss von Netzkabeln, 38

Kabelführung, Überlegungen, 35

optimale Vorgehensweise, 35

SAS, 17, 35

Kanada, Hinweis, 68

Kaskadierte Disk Enclosures, 37

Komponenten, 7

austauschbar, 60

I/O-Modul, 14

Laufwerke, 10

Laufwerksblenden, 10

Lüfter, 13

Netz- und UID-Modul an der Rückseite, 16

Netzteil, 12

SAS-Kabel, 17

unterstützte Laufwerke, 32

vorderes Status- und UID-Modul, 11

Konfiguration

erste Schritte, 41

unterstützte Softwaretools, 41

Konventionen

Dokumentation, 64

Textsymbole, 65

## L

Laufwerk

Einbau, 32

Optionen, 32

Laufwerke

Achtung, 30

Definition, 10

Einbau, 33

Erkennen eines Laufwerksausfalls, 56

LEDs, 10

unterstützte Modelle, 33

Unterstützung, 32

LEDs

I/O-Modul, 14

Laufwerke, 10

Lüftermodul, 13

Netz- und UID-Modul an der Rückseite, 16

Netzteilmodul, 12

vom Enclosure beim Start, 40

vorderes Status- und UID-Modul, 11

Lüftermodul

Definition, 13

LEDs, 13

## M

Modelle, im Vergleich, 7

## N

Netz- und UID-Modul an der Rückseite

Definition, 16

LEDs, 16

Netz-/Standby-Taste

Betrieb, 17

Definition, 17

Position, 16

Netzkabel

Wechselstrom, 38

Netzteilmodul

Definition, 12

LEDs, 12

## O

Optimale Vorgehensweise

Einbau in das Rack, 30

einschalten, 39

Stromquellen, 38

Verkabelung, 35

## P

Physische und räumliche Anforderungen, 29

Planung  
Anmeldung für E-Mail-Alarmmeldungen, 25  
Aufzeichnen von Informationen, 25  
Bestätigen der Herstellergarantie und des Supports, 25  
Bestätigen der Unterstützung für Komponenten, 24  
Installation, 24  
Speicherkonfiguration, 26  
Übersicht über die Systemkomponenten, 25  
Verwenden des Übersichtsposters, 25  
Vorbereiten des Standorts, 29  
Platzbedarf, 29

## R

Rack Builder  
Website, 29  
Rackschienen  
Umrüsten für Racks mit Rundbohrungen, 31  
Rackstabilität  
Warnung, 65  
Redundanz  
Netzkabel, 38  
Richtlinien  
Verkabelung, 37, 37

## S

SAS-Kabel, Anschluss, 35  
Server  
Vorbereitungen für die Verwendung mit dem Disk Enclosure, 34  
Softwaredienstprogramme, unterstützt, 41  
Start  
Sequenz, 39, 43  
Status  
Netz- und UID-Modul an der Rückseite, 16  
I/O-Modul, 14  
Laufwerke, 10  
Lüftermodul, 13  
Netzteilmodul, 12  
vorderes Status- und UID-Modul, 11  
Strom  
Abschaltsequenz, 44  
Ausschalten des Disk Enclosures, 44  
Stromversorgung  
Anschluss des Disk Enclosures, 39, 43  
Anschluss von Netzkabeln, 38  
Bereitstellen redundanter Quellen, 29  
Startsequenz, 39, 43  
Stromversorgungsanforderungen, 29  
Subscriber's Choice, HP, 63  
Website, 25  
Symbole im Text, 65

## T

Technische Daten  
allgemein, 19  
Stromversorgung, 19  
Umgebung, 19  
Technischer Support  
HP, 63  
Servicestandort-Website, 64  
Textsymbole, 65  
Tragfähigkeit, 29

## U

UID-Taste  
Rückseite, 17  
Vorderseite, 12  
Umgebungsbedingungen, 29  
Umrüsten von Rackschienen für Racks mit Rundbohrungen, 31

## V

Verkabelung, Richtlinien, 37, 37  
Verkabelungsbeispiel  
eine Domäne, 48, 49  
zwei Domänen, 50, 51, 52  
Versionstabelle, 2  
Vorbereiten des Servers  
für das Disk Enclosure, 34  
Vorbereitung des Controllers  
für das Disk Enclosure, 34  
Vorderes Status- und UID-Modul  
Definition, 11  
LEDs, 11

## W

Warnungen  
Rackstabilität, 65  
Verletzungen, Beschädigung der Geräte, 30  
zur Stromversorgung, 38  
Websites  
Customer Self Repair, 65  
HP, 64  
HP Subscriber's Choice for Business, 63

## Z

### Zulassungshinweise

Hinweis für die Europäische Union, 68

Hinweise für China, 69

Hinweise für Japan, 68

Hinweise für Korea, 69

Hinweise für Taiwan, 69

Identifikationsnummern, 67

Kanada, Hinweis, 68

### Zwei Domänen

Beispiel zur Verkabelung, 50, 51, 52