

Benutzer-
handbuch

HP StorageWorks

Modular Smart Array 1000 (MSA1000) Controller

Erste Ausgabe (September 2003)

Teilenummer: 347281-041

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Verwendung, zum Austausch und zur Wartung des HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Controllers.

Hinweis: Dokumentation mit dem Titel HP StorageWorks Modular SAN Array 1000 oder HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 bezieht sich gleichermaßen auf das HP StorageWorks MSA1000.



i n v e n t

© Copyright 2003 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer.

Im Übrigen haftet HP nur nach Maßgabe der folgenden Regelungen: Bei Vorsatz, Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz sowie bei Personenschäden haftet HP nach den gesetzlichen Vorschriften. Bei grober Fahrlässigkeit ist die Haftung der Höhe nach begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden, soweit der Schaden nicht durch leitende Angestellte oder Organe verursacht oder wenn eine wesentliche Vertragspflicht verletzt wurde. Bei einfacher Fahrlässigkeit haftet HP nur, wenn eine wesentliche Vertragspflicht verletzt wurde oder wenn ein Fall des Verzuges oder einer von HP zu vertretenden Unmöglichkeit vorliegt. Die Haftung ist in diesen Fällen begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden. Bei Fehlen zugesicherter Eigenschaften, anfänglicher Unmöglichkeit oder der während des Verzuges eintretenden Unmöglichkeit ist die Haftung der Höhe nach begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden.

Die Garantien für HP Produkte werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten.

Printed in the U.S.A.
Gedruckt in den USA

MSA1000 Controller Benutzerhandbuch
Erste Ausgabe (September 2003)
Teilenummer: 347281-041

Inhalt

Zu diesem Handbuch	5
Übersicht	6
Zielgruppe	6
Verwandte Dokumentation	6
Konventionen	7
Konventionen im Dokument	7
Textsymbole	8
Symbole an den Geräten	8
Weitere Informationsquellen	9
Technische Kundenunterstützung von HP	10
HP Website	10
HP Partner	10
1 MSA1000 Controller	11
Komponenten	11
MSA1000 Controller-Display	12
Array-Beschleuniger (akkugepufferter Cache)	13
Merkmale des Array-Beschleunigers	13
Array-Beschleuniger-Akkus	14
Austauschen des MSA1000 Controller-Cache	15
Ersetzen des Akkublocks des Controller-Cache-Speichers	18
Recovery ROM und ROM-Kopierfunktion	23
Recovery ROM	23
ROM-Kopierfunktion	23
Anzeigen des MSA1000 Controllers	24
Austauschen des MSA1000 Controllers	26
Aktualisieren der Controller-Firmware	28

2	Meldungen im Controller-Display	29
	Informationen zu den LCD-Meldungen	30
	Fehlermeldungen	30
	Informationsmeldungen	30
	Benutzereingabemeldungen	31
	Blättern	31
	Benutzereingaben	31
	Löschen von Meldungen	31
	Anzeige für redundante Verbindung	32
	Beschreibungen der LCD-Meldungen	32
A	Zulassungshinweise	75
	Zulassungsidentifikationsnummern	75
	FCC-Hinweis	75
	Änderungen	76
	Kabel	76
	Hinweis für Kanada	76
	EU-Hinweis	76
	Laserzulassung	77
	Hinweis zum Austauschen von Akkus oder Batterien	78
B	Elektrostatische Entladung	79
	Erdungsmethoden	80
	Index	81

Zu diesem Handbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält hilfreiche Informationen:

- zum Betrieb des MSA1000 Controllers
- zum Austauschen des MSA1000 Controllers

Folgende Themen werden behandelt:

- [Übersicht](#), Seite 6
- [Konventionen](#), Seite 7
- [Weitere Informationsquellen](#), Seite 9

Übersicht

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

- [Zielgruppe](#)
- [Verwandte Dokumentation](#)

Zielgruppe

Dieses Dokument wendet sich an Administratoren, die bereits über gewisse Erfahrung auf dem Gebiet des SAN-Management verfügen.

Verwandte Dokumentation

Verwenden Sie zusätzlich zu diesem Handbuch das im Lieferumfang dieses Systems enthaltene *HP StorageWorks MSA1000 Installationshandbuch*.

Konventionen

Folgende Konventionen werden verwendet:

- [Konventionen im Dokument](#)
- [Textsymbole](#)
- [Symbole an den Geräten](#)

Konventionen im Dokument

Die Konventionen in [Tabelle 1](#) finden in den meisten Fällen Anwendung.

Tabelle 1: Konventionen im Dokument

Element	Konvention
Querverweise	Abbildung 1
Namen von Tasten, Feldern, Menüoptionen, Schaltflächen und Titel von Dialogfeldern	Fettschrift
Namen von Dateien und Anwendungen, Hervorhebung von Text	<i>Kursivschrift</i>
Benutzereingaben, Befehle, Verzeichnisse und Systemantworten (Ausgabe und Meldungen)	Festbreitenschrift BEFEHLSNAMEN werden in Großbuchstaben dargestellt, sofern nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird
Variablen	<Festbreitenschrift, kursiv>
Website-Adressen	Unterstrichener Text in serifenloser Schrift: http://www.hp.com .

Textsymbole

Die nachfolgenden Symbole können im Text dieses Handbuchs vorkommen. Diese Symbole haben folgende Bedeutungen:



VORSICHT: In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Achtung: In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zur Beschädigung der Geräte oder zum Verlust von Daten führen kann.

Hinweis: In dieser Form hervorgehobener Text enthält Kommentare, Hinweise oder Zusatzinformationen.

Symbole an den Geräten

An der im vorliegenden Handbuch beschriebenen Hardware können die folgenden Symbole angebracht sein. Diese Symbole haben folgende Bedeutungen:



Wenn Oberflächen oder Bereiche eines Geräts mit diesen Symbolen gekennzeichnet sind, besteht dort die Gefahr eines Stromschlags. Das betreffende Gerät enthält keine durch den Benutzer zu wartenden Teile.

VORSICHT: Öffnen Sie diesen abgeschlossenen Bereich nicht, um sich keiner Verletzungsgefahr durch einen Stromschlag auszusetzen.



Dieses Symbol kennzeichnet eine RJ-45-Anschlussbuchse als Netzwerkverbindung.

VORSICHT: Schließen Sie an diese Buchse keine Telefonapparate oder sonstigen Telekommunikationsgeräte an, um einen Stromschlag, einen Brand oder eine Beschädigung der Geräte zu vermeiden.



Diese Symbole weisen auf heiße Gerätebereiche und -oberflächen hin, bei deren Berührung Verletzungsgefahr besteht.

VORSICHT: Lassen Sie solche Oberflächen vor dem Berühren abkühlen, um Verletzungen zu vermeiden.



Diese Symbole auf Netzteilen oder Stromversorgungssystemen weisen darauf hin, dass das Gerät über mehrere Stromquellen versorgt wird.

VORSICHT: Ziehen Sie alle Netzkabel von den Netzteilen und Stromversorgungssystemen ab, um das System vollständig vom Stromnetz zu trennen und so Verletzungen durch einen Stromschlag zu vermeiden.



Mit diesen Symbolen gekennzeichnete Produkte oder Bauteile sind zu schwer, um von einer Person sicher gehandhabt zu werden.

VORSICHT: Um Verletzungen oder eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, beachten Sie die vor Ort geltenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen und -richtlinien für die manuelle Handhabung von schweren Gegenständen.

Weitere Informationsquellen

Wenn Sie nach dem Durcharbeiten dieses Handbuchs noch Fragen haben, wenden Sie sich an einen HP Servicepartner, oder besuchen Sie unsere Website: <http://www.hp.com>.

Technische Kundenunterstützung von HP

Die Rufnummern der technischen Kundenunterstützung von HP finden Sie auf der HP Website unter: <http://www.hp.com>.

Hinweis: Um eine kontinuierliche Qualitätsverbesserung zu erreichen, können Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht werden.

Bitte halten Sie vor Ihrem Anruf die folgenden Angaben bereit:

- Kundennummer für die technische Kundenunterstützung (falls vorhanden)
- Seriennummer des Produkts
- Name und Nummer des Produktmodells
- Eventuell angezeigte Fehlermeldungen
- Betriebssystem und Version
- Detaillierte, spezifische Fragen

HP Website

Auf der HP Website finden Sie die aktuellsten Informationen zu diesem Produkt sowie die neuesten Treiber. Die Adresse lautet: www.hp.com/go/msa1000. Wählen Sie auf dieser Website das entsprechende Produkt oder die entsprechende Lösung aus.

HP Partner

Die Adresse eines HP Partners in Ihrer Nähe können Sie entweder auf der HP Website unter <http://www.hp.com> direkt abfragen oder unter den dort angegebenen Telefonnummern erfragen.

MSA1000 Controller

1

Komponenten

Beim MSA1000 Controller handelt es sich um einen Drive Array Controller, der speziell für die Installation im MSA1000 entwickelt wurde. Bei Lieferung ist ein einziger MSA1000 Controller im MSA1000 installiert. Ein zusätzlicher Controller für Redundanz kann gesondert erworben werden.

Um einen unterbrechungsfreien Betrieb zu ermöglichen, ist im ROM-Speicher (Read Only Memory) des Controllers die Controller-Firmware zweimal gespeichert. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „[Recovery ROM](#)“ und „[ROM-Kopierfunktion](#)“.

In diesem Abschnitt finden Sie weitere Informationen über die folgenden Themen:

- [MSA1000 Controller-Display](#)
- [Array-Beschleuniger \(akkugepufferter Cache\)](#)

MSA1000 Controller-Display

Jeder Array Controller in einem MSA1000 verfügt über ein integriertes LCD-Display. Neben der Anzeige von Informationen und Fehlermeldungen dient dieses Modul auch zur Anzeige des Modulstatus und erlaubt bei Bedarf auch Benutzereingaben. Die Controller-Anzeige bietet eine neue Gruppe von Meldungen, bei denen die herkömmlichen POST-Meldungen (POST = Power-On-Self-Test), die von PCI-basierten Array Controllern ausgegeben werden, mit Meldungen über Laufzeitergebnisse kombiniert werden.

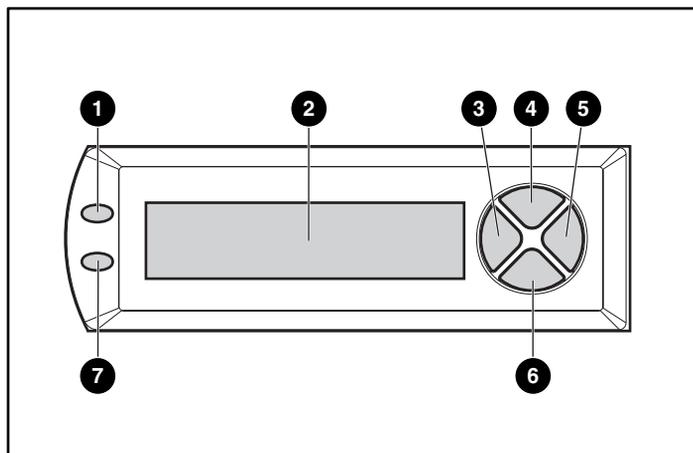


Abbildung 1: Controller-Display

Controller-Display	Beschreibung
①	Fehleranzeige (gelb)
②	Display
③	Drucktaste nach links
④	Drucktaste nach oben
⑤	Drucktaste nach rechts
⑥	Drucktaste nach unten
⑦	Anzeige für redundante Verbindung (grün)

Weitere Informationen zum MSA1000 Controller-Display finden Sie im Kapitel „[Meldungen im Controller-Display](#)“.

Array-Beschleuniger (akkugepufferter Cache)

Der Array-Beschleuniger ist ein erweiterbarer, akkugepufferter Hochleistungs-Cache für Lese- und Schreiboperationen mit 256 MB SDRAM-DIMM, der zur Leistungssteigerung von Datenbankanwendungen und in fehlertoleranten Konfigurationen dient. Der Cache führt geschützte Posted-Write- und Read-Ahead-Operationen durch und kann so den Datenzugriff im Vergleich zum normalen Festplattenzugriff wesentlich beschleunigen.

Bei geschützten Posted-Write-Operationen werden Daten in den Cache-Speicher des Array-Beschleunigers und nicht direkt auf einen Datenträger geschrieben. Erst wenn die Auslastung des MSA1000 Storage Systems dies zulässt, werden die betreffenden Daten auf ein Laufwerk im Drive Array geschrieben.

Der Read-Ahead-Cache erkennt sequenzielle Zugriffe auf das Array, liest die Daten im Voraus (Read-Ahead) und speichert die Daten im Cache, bis der nächste Lesezugriff erfolgt. Falls die Daten sequenziell benötigt werden, können sie direkt in den Speicher geladen werden, wodurch die bei einem Zugriff auf die Festplatte auftretende Verzögerungszeit entfällt.

Falls der MSA1000 Controller ausfällt, bevor die im Cache abgelegten Daten auf die Festplatte gespeichert wurden, kann der Array-Beschleuniger mit seinen integrierten Akkus vom ausgefallenen MSA1000 Controller abgenommen und in einen Ersatzcontroller eingebaut werden. Sämtliche Daten im Array-Beschleuniger, die noch nicht auf die Festplatte geschrieben wurden, werden an den neuen MSA1000 Controller übertragen.

Merkmale des Array-Beschleunigers

Weitere Leistungsmerkmale des Array-Beschleunigers:

- Auf einer Tochterplatine montiert (die gespeicherten Daten können daher bei Ausfall des Controllers auf einen anderen umgelagert werden).
- Mit austauschbaren Akkus gepuffert.
- Auf 512 MB erweiterbar (256 MB je Controller).
- Das Verhältnis zwischen Schreib- und Lesevorgängen kann eingestellt werden. Dies geschieht normalerweise im Rahmen der Konfiguration, ist aber auch später jederzeit möglich.
- 16-Bit-ECC-SDRAM-Speicher (ECC = Error Checking and Correcting).
ECC-Speicher erkennen und korrigieren alle Einzelbit-Speicherfehler. Zudem werden alle Zwei-Bit-Speicherfehler sowie die meisten Drei- und Vier-Bit-Speicherfehler in einem einzelnen SDRAM erkannt. Mit ECC kann ein vollständiges Speichermodul ausfallen, ohne dass es zu Datenverlusten kommt. Dadurch wird eine hohe Datenintegrität erzielt. Die häufigsten Speicherfehler können ohne Beeinträchtigung der Leistung korrigiert werden.

Array-Beschleuniger-Akkus

Der Array-Beschleuniger ist mit zwei Nickel-Metallhydrid-Akkus (NiMH) ausgestattet. Unter normalen Umständen beträgt die Lebensdauer dieser Akkus drei Jahre; anschließend sollten sie ausgetauscht werden. Die Akkus werden bei eingeschaltetem MSA1000 Storage System ständig nachgeladen.

Die Akkus schützen die Daten im Array-Beschleuniger beim Ausfall von Geräten und bei Stromausfällen bis zu vier Tage lang.

Hinweis: Temperatur, Alter und Größe des Cache-Speichers können sich auf die Lebensdauer der Akkus auswirken.

Dies gilt auch, wenn der Array-Beschleuniger vom MSA1000 Controller entfernt wird. Wenn das MSA1000 Storage System wieder mit Strom versorgt wird, werden die gespeicherten Daten durch einen Initialisierungsvorgang auf die Laufwerke geschrieben. Dies ist insbesondere für Daten wichtig, die durch einen Posted-Write-Vorgang im Cache abgelegt, jedoch noch nicht auf die Festplatten geschrieben wurden.

Hinweis: Die Akkus eines neuen MSA1000 Controllers sind möglicherweise noch nicht geladen, wenn die Platine zum ersten Mal installiert wird. In diesem Fall wird beim Einschalten des Controllers eine POST-Meldung (POST = Power-On Self-Test, Selbsttest beim Systemstart) im Display des Controllers angezeigt, die auf die temporäre Deaktivierung des Array-Beschleunigers hinweist. Von Seiten des Benutzers sind keine Maßnahmen erforderlich, da der interne Schaltkreis die Akkus automatisch lädt. Das Laden der Akkus kann bis zu vier Stunden dauern. Die Betriebsbereitschaft des MSA1000 Controllers ist während dieser Zeit nicht beeinträchtigt, der Leistungsvorteil durch den Array-Beschleuniger entfällt jedoch. Sobald die Akkus auf 90 Prozent ihrer Kapazität geladen sind, wird der Array-Beschleuniger automatisch aktiviert.

Je nach Status des Array-Beschleunigers werden im LCD-Display des Controllers Hinweise und Warnungen angezeigt, etwa bei einem niedrigen Ladezustand des Akkus. Eine Aufstellung der Meldungen zum Cache-Modul im LCD-Display finden Sie in den Definitionen für die LCD-Display-Meldungen 60 bis 79 im Kapitel „[Meldungen im Controller-Display](#)“.

Austauschen des MSA1000 Controller-Cache



Achtung: Diese Anleitungen müssen beim Austauschen von Komponenten im MSA1000 befolgt werden. Wenn nicht ordnungsgemäß vorgegangen wird, ist ein Datenverlust oder eine Beschädigung der Geräte nicht auszuschließen. Wichtige Informationen zur Verwendung geeigneter Verfahren finden Sie in Anhang B, „[Elektrostatische Entladung](#)“.

Hinweis: Falls das System nur über einen einzelnen Controller verfügt und dieser Controller ersetzt werden muss, muss das System vor dem Ersetzen des Controllers abgeschaltet werden. Wenn das System mit zwei Controllern ausgestattet ist und Sie ein defektes Cache-Modul durch ein Modul derselben Größe ersetzen möchten, können Sie das Modul während des Systembetriebs austauschen. Wenn das System über zwei Controller verfügt und Sie das Cache-Modul durch ein Modul einer anderen Größe ersetzen möchten, müssen Sie zuvor das System ausschalten und anschließend die Cache-Module beider Controller gleichzeitig ersetzen.

1. Drücken Sie mit dem Daumen auf die Verriegelung des Controllers, und ziehen Sie den Verriegelungshebel in Ihre Richtung ❶. Siehe [Abbildung 2](#).
2. Entfernen Sie den MSA1000 Controller, indem Sie ihn gerade aus dem Gehäuse ❷ herausziehen.

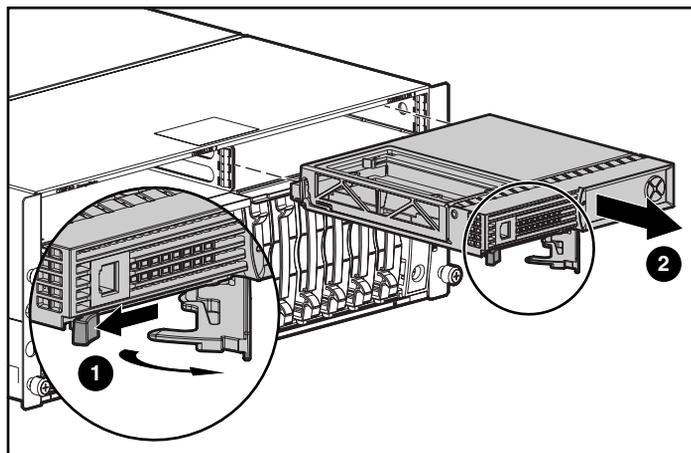


Abbildung 2: Ausbauen des Controllers

3. Lösen Sie wie in [Abbildung 3](#) dargestellt die Rasten der Controller-Abdeckung **1** auf der Rückseite des Controllers, und heben Sie dann die Abdeckung an **2**.

Hinweis: In [Abbildung 3](#) sind eine Seite und die Rückseite des Controllers dargestellt.

4. Lösen Sie gleichzeitig beide Rasten, mit denen der Cache-Speicher des MSA1000 Controllers befestigt ist **3**.
5. Ziehen Sie das Cache-Modul vorsichtig von der Controllerplatine ab **4**.

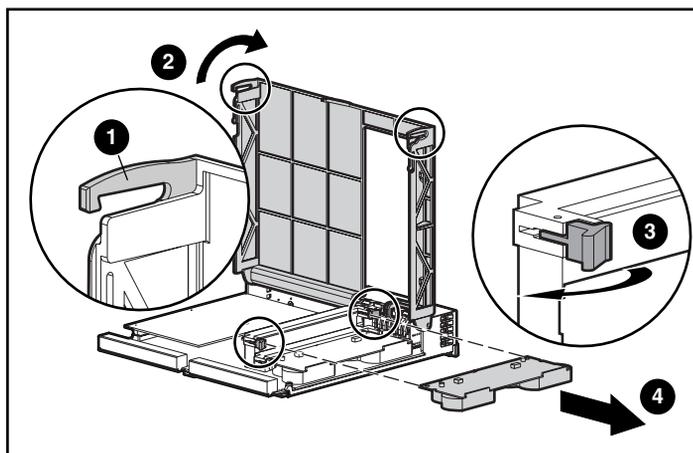


Abbildung 3: Ausbauen des Cache-Moduls

6. Schieben Sie den neuen MSA1000 Controller-Cache in den Controller ein ❶. Vergewissern Sie sich, dass die seitlichen Verriegelungen ❷ ganz eingerastet sind. Siehe [Abbildung 4](#).

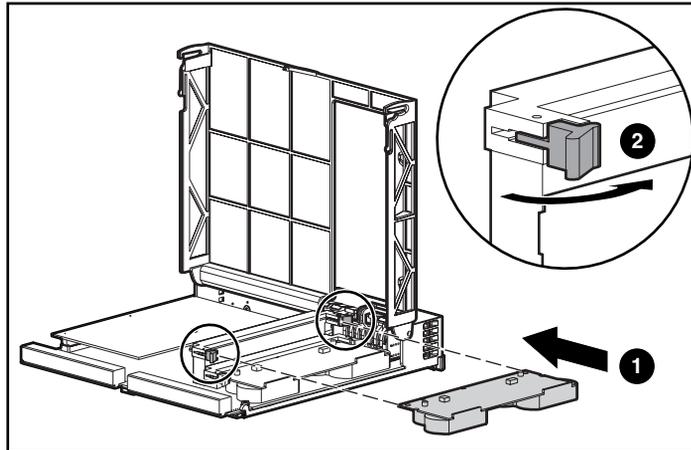


Abbildung 4: Einsetzen des Cache-Moduls

7. Drücken Sie den Controller so weit wie möglich in das Gehäuse hinein ❶ und die Verriegelung nach innen, bis sie an der Vorderseite ❷ anliegt. Siehe [Abbildung 5](#).

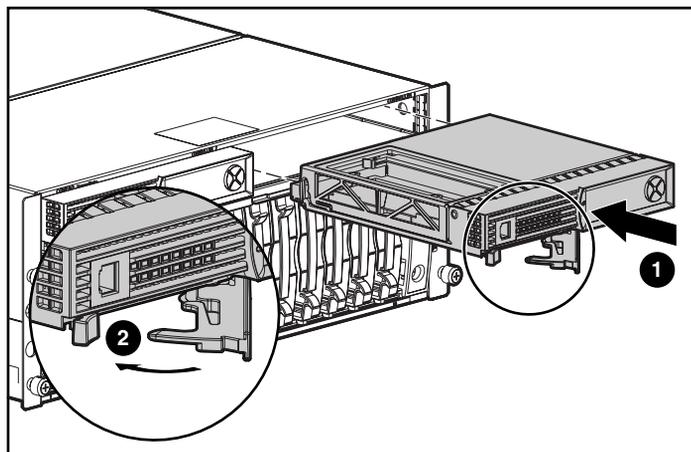


Abbildung 5: Einsetzen des Controllers

Ersetzen des Akkublocks des Controller-Cache-Speichers



VORSICHT: Wenn ein Akku unsachgemäß behandelt oder fehlerhaft ausgetauscht wird, besteht Explosions-, Brand- und Verletzungsgefahr. Beachten Sie folgende Hinweise, um diese Gefahren zu vermeiden:

- Versuchen Sie nicht, den Akku außerhalb des Controllers zu laden.
- Schützen Sie den Akku vor Feuchtigkeit und Temperaturen über 60 °C.
- Der Akku muss sachgemäß genutzt und darf nicht auseinandergenommen, geöffnet, beschädigt, kurzgeschlossen bzw. Feuer oder Wasser ausgesetzt werden.
- Ersetzen Sie den Akku nur durch das für dieses Produkt vorgesehene Ersatzteil.
- Der Akku des Array-Beschleunigers muss unter Beachtung der geltenden Vorschriften entsorgt werden. Alternativ können Sie die Teile über das eingerichtete Rücknahmeprogramm zur Entsorgung an die Hewlett-Packard Corporation zurückgeben.



Achtung: Diese Anleitungen müssen beim Austauschen von Komponenten im MSA1000 befolgt werden. Wenn nicht ordnungsgemäß vorgegangen wird, ist ein Datenverlust oder eine Beschädigung der Geräte nicht auszuschließen. Wichtige Informationen zu geeigneten Vorgehensweisen finden Sie im Anhang „[Elektrostatische Entladung](#)“.

So entfernen Sie den alten NiMH-Akkublock:

1. Bauen Sie den MSA1000 Controller-Cache wie im vorhergehenden Abschnitt „[Austauschen des MSA1000 Controller-Cache](#)“ beschrieben aus.
2. Drücken Sie auf die untere Raste des Akkublocks nahe der unteren Ecke des Array-Beschleunigers.

In [Abbildung 6](#) ist dieser Vorgang dargestellt.

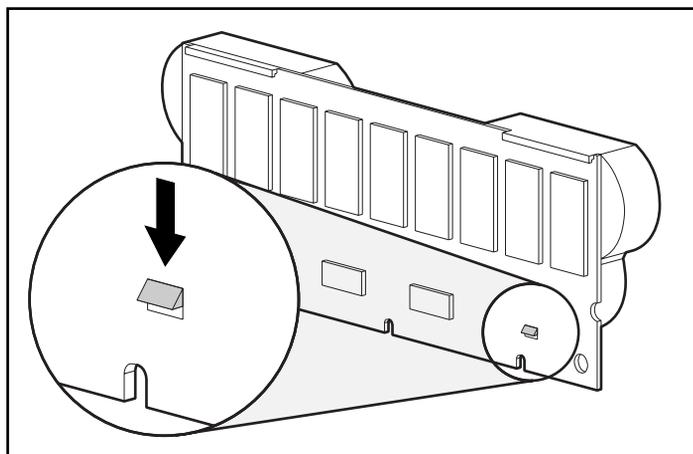


Abbildung 6: Untere Raste des Akkublocks

3. Schwenken Sie den Akku in einem Winkel von ungefähr 30 Grad vom Array-Beschleuniger weg.

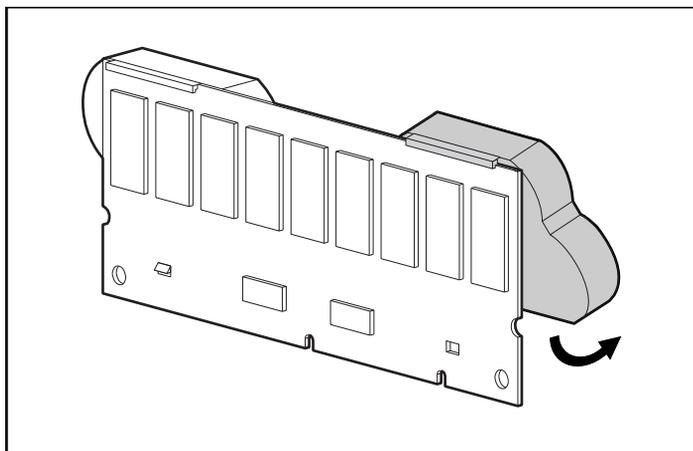


Abbildung 7: Anwinkeln des Akkublocks

4. Heben Sie den Akkublock an, um seine Oberkante auszuhaken.

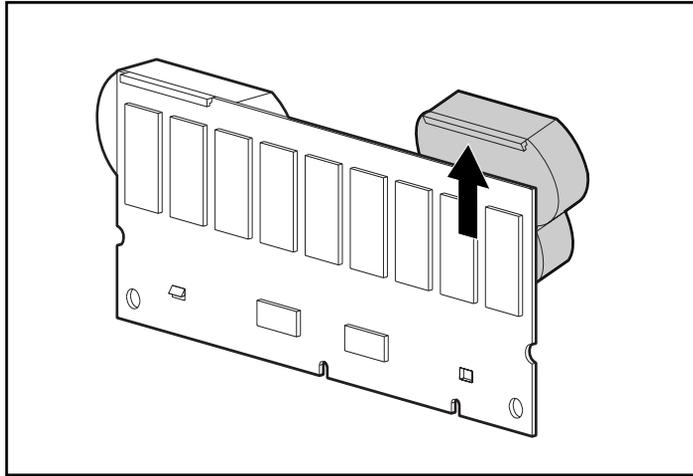


Abbildung 8: Entfernen des Akkublocks

Warten Sie nach dem Entfernen des alten Akkublocks ca. 15 Sekunden, damit die Ladestandsüberwachung zurückgesetzt werden kann.

Hinweis: Tauschen Sie auf diese Weise sämtliche Akkus aus, die gemeinsam mit den ausgetauschten Akkus installiert wurden.

5. Setzen Sie den neuen NiMH-Akkublock ein, indem Sie seine Oberkante in einem Winkel von 30 Grad zur Platine an der Oberkante des Array-Beschleunigers einhängen.

In [Abbildung 9](#) ist dieser Vorgang dargestellt.

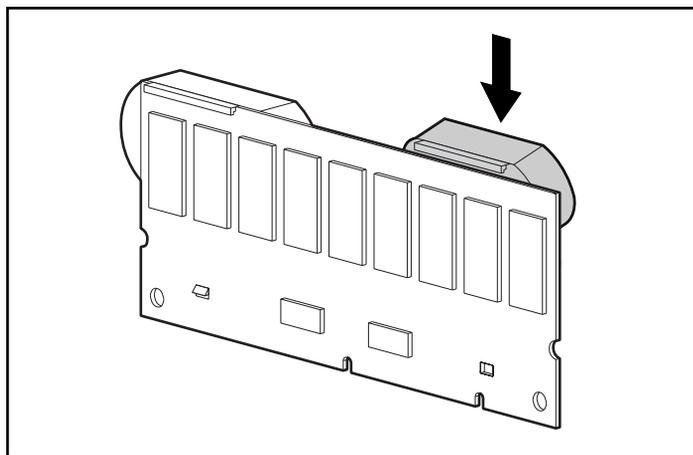


Abbildung 9: Einsetzen des Akkublocks

6. Nachdem der Akkublock in dieser Position eingehakt wurde, lassen Sie ihn herunter, und stellen Sie sicher, dass die untere Raste und die beiden Nasen sich über den Öffnungen im Array-Beschleuniger befinden.
7. Stellen Sie sicher, dass der Akku mit dem obere Haken **1** und der unteren Raste **2** sicher am Array-Beschleuniger befestigt ist.

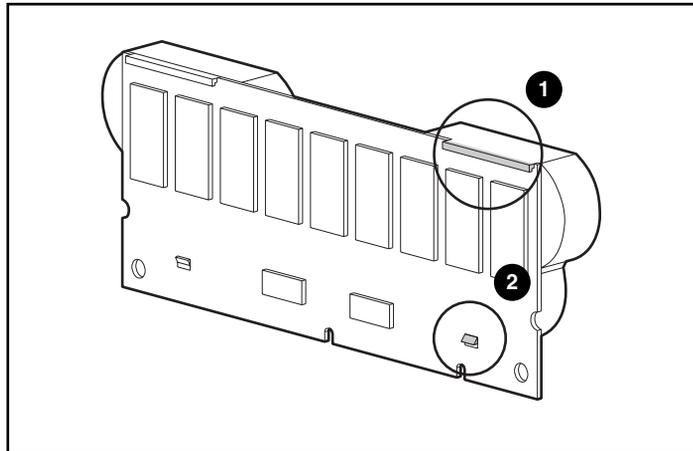


Abbildung 10: Sichern des Akkublocks

8. Die Installation des neuen Akkublocks ist damit abgeschlossen. Wiederholen Sie den Vorgang für den zweiten Akku.

Recovery ROM und ROM-Kopierfunktion

Recovery ROM

Jeder MSA1000 Controller enthält einen ROM-Speicher (ROM = Read-Only Memory), in dem die auf dem Controller ausgeführte Firmware gespeichert ist. Die Funktion Recovery ROM speichert zwei vollständige Firmware-Images im ROM: ein aktives und ein Sicherungs-Image. Beim Einschalten des Controllers wird die Gültigkeit beider Firmware-Images überprüft. Ist ein Image ungültig, wird das gültige Image über das ungültige Image kopiert, um dieses zu korrigieren. Dieser Vorgang wird als Auto-Flashing bezeichnet. Alle Funktionen werden vom Controller automatisch durchgeführt und erfordern keine Benutzereingriffe.

ROM-Kopierfunktion

Hinweis: Damit ein MSA1000 in einer redundanten Controller-Konfiguration betrieben werden kann, muss es zwei Controller mit identischen Firmware-Versionen enthalten. Während des Einschaltens (oder wenn während des Betriebs ein zusätzlicher Controller per Hot-Plug eingebaut wird) werden die Firmware-Versionen beider Controller miteinander verglichen. Sind sie nicht identisch, wird mithilfe der ROM-Kopierfunktion (ROM Cloning) automatisch versucht, eine Version der Firmware auf den anderen Controller zu kopieren. Nach Abschluss des Kopiervorgangs wird der geänderte Controller automatisch zurückgesetzt. Wird der zurückgesetzte Controller gestartet, sollten beide Controller im Redundanz-Betrieb gestartet werden können. Alle Funktionen werden von den Controllern automatisch durchgeführt und erfordern keine Benutzereingriffe.

Die Entscheidung darüber, welche Firmware-Version verwendet wird, erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

- Wird das MSA1000 mit beiden Controllern eingeschaltet, dann wird die neueste Version der Firmware verwendet, unabhängig davon, auf welchem Controller sich diese befindet.
- Befindet sich das MSA1000 bereits in Betrieb und wird per Hot-Plug ein weiterer Controller eingefügt, dann wird unabhängig von der Version die Firmware verwendet, die sich auf dem ursprünglichen (nicht per Hot-Plug eingefügten) Controller befindet. Dadurch wird sichergestellt, dass von Hosts initiierte I/O-Anforderungen an den Controller nicht unterbrochen werden.

Es besteht die Möglichkeit, dass eine spezielle Version der Firmware nicht mit bestimmten Hardware-Versionen eines Controllers kompatibel ist. In diesem Fall wird die neueste Firmware-Version, die mit beiden Controllern kompatibel ist, auf den Controller mit der inkompatiblen Firmware-Version kopiert. Wenn jedoch der Controller, der aktualisiert wird, bereits in Betrieb ist und I/O-Anforderungen verarbeitet, wird er nicht zurückgesetzt. Das MSA1000 startet den redundanten Betrieb nicht, und eine entsprechende Meldung wird auf der Anzeige ausgegeben. Nachdem das MSA1000 ausgeschaltet und erneut gestartet wurde, können die Controller anschließend im redundanten Betrieb gestartet werden. Beim nächsten Einschalten wechseln beide Controller in den Redundanz-Modus.

Anzeigen des MSA1000 Controllers

Bei normalem Betrieb weisen 18 Anzeigen des MSA1000 Controllers auf Aktivitäten oder Fehlfunktionen hin. Die Anzeigen sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, mit 0 bis 17 beschriftet. In der folgenden Tabelle werden Zweck und Funktionen der einzelnen Anzeigen erläutert.

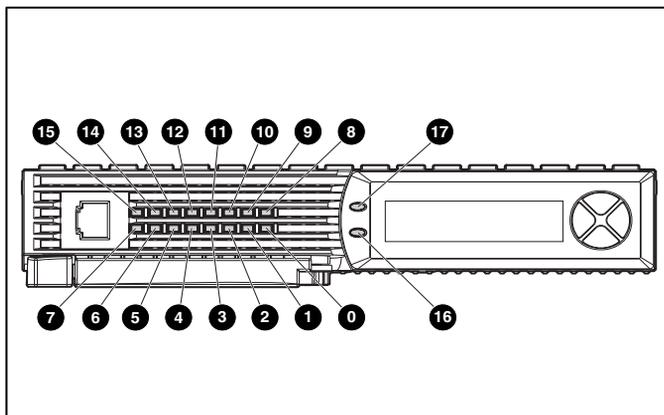


Abbildung 11: Anzeigen des MSA1000 Controllers

Tabelle 2: Beschreibung der Anzeigen des MSA1000 Controllers

Anzeige	Funktion	Beschreibung
①-②	Aktivitätsstatus	Mit diesen drei LED-Anzeigen wird fortlaufend die Auslastung des Controllers signalisiert. EIN = Der Controller ist im Ruhezustand. AUS = Der Controller ist vollständig ausgelastet.
③-⑦	Fibre Channel-ID	Gibt die physische 5-Bit-Adresse im Arbitrated Loop (Arbitrated Loop Physical Address = ALPA) an, die diesem Array Controller zugeordnet ist (im Fabric-Modus nicht verwendet).
⑧	Ruhezustand-Heartbeat	Zeigt an, dass der Controller im Ruhezustand und betriebsbereit ist.
⑨	Aktiv/Standby	EIN = Der Controller ist aktiv. AUS = Der Controller befindet sich im Standby-Modus.
⑩	DMA (Direct Memory Access) aktiv	EIN = DMA-Transfers sind aktiv.
⑪	Logische I/O aktiv	EIN = Zurzeit werden logische Anfragen vom Host-Adapter verarbeitet.
⑫	SCSI-Port A (SCSI-Bus 2)	EIN = Zeigt anstehende Anforderungen am ersten SCSI-Bus an.
⑬	SCSI-Port B (SCSI-Bus 3)	EIN = Zeigt anstehende Anforderungen am zweiten SCSI-Bus an.
⑭	Cache-Aktivität	EIN = Cache aktiv. AUS = Keine Cache-Aktivität. Blinkend = Cache-Übertragung steht aus.
⑮	Laufwerksstörung	EIN = Eine konfigurierte Festplatte im Array ist ausgefallen.
⑯	Redundanz aktiv	Grün zeigt an, dass sich zwei Controller im redundanten Betriebsmodus befinden.
⑰	Fehler	Gelb zeigt an, dass eine Fehlermeldung an die Controller-Anzeige gesendet wurde.

Austauschen des MSA1000 Controllers

Wenn eine Störung an einem MSA1000 Controller aufgetreten ist, werden je nach Zustand im LCD-Display dieses Controllers Hinweise bzw. Fehlermeldungen angezeigt.

In den folgenden Schritten wird detailliert erläutert, wie ein ausgefallener MSA1000 Controller ausgetauscht wird, mit diesem Verfahren können Sie jedoch auch denselben Controller aus- und wieder einbauen.

Hinweis: Redundanz wird während der Erweiterung, Kapazitätserhöhung oder Migration sowie während regulärer Laufwerk-Rebuilds unterstützt.

Hinweis: Neue MSA1000 Controller enthalten ein neues Cache-Modul. Nehmen Sie dieses neue Modul vom neuen MSA1000 Controller ab und ersetzen Sie es durch das Modul des ausgefallenen Controllers. Dadurch können die noch im Cache-Speicher des ausgefallenen Controllers gespeicherten anstehenden Schreibvorgänge auf Laufwerke abgeschlossen werden. Anleitungen dazu finden Sie unter „[Austauschen des MSA1000 Controller-Cache](#)“.

1. Drücken Sie auf die Verriegelung des Controllers, und ziehen Sie den Verriegelungshebel in Ihre Richtung ❶.
2. Entfernen Sie den MSA1000 Controller, indem Sie ihn wie in [Abbildung 12](#) gerade aus dem Gehäuse ❷ herausziehen.

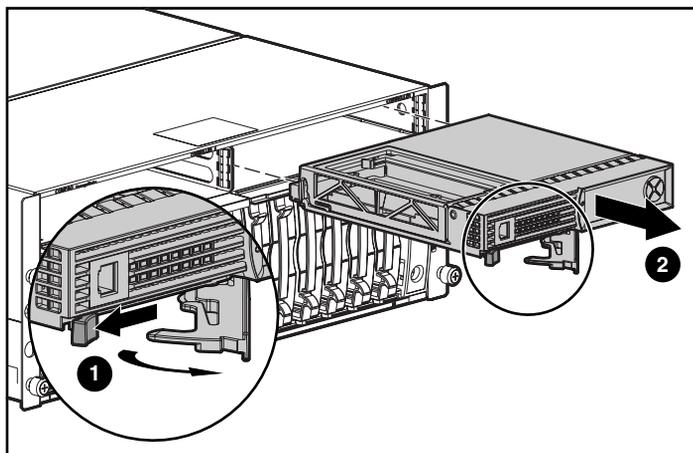


Abbildung 12: Ausbauen des MSA1000 Controllers

3. Setzen Sie den Austausch-Controller in das Gehäuse ein ❶
(siehe [Abbildung 13](#)).

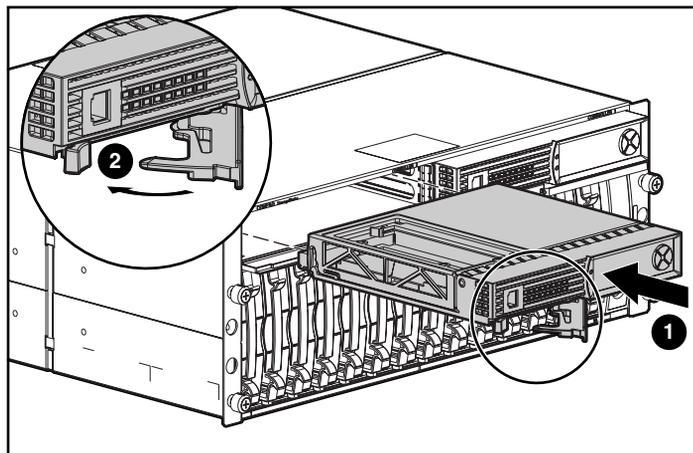


Abbildung 13: Einsetzen des Austausch-Controllers

4. Drücken Sie den Controller so weit wie möglich in das Gehäuse hinein und die Verriegelung nach innen, bis sie an der Vorderseite ❷ anliegt.

Aktualisieren der Controller-Firmware

Die neueste Version der Firmware für den MSA1000 Controller können Sie von der HP Website www.hp.com/go/msa1000 herunterladen. Wählen Sie auf der Seite „HP StorageWorks MSA1000“ die Option „Software, Firmware & Drivers“ aus.

Hinweis: Die Aktualisierungen für die Firmware des MSA1000 Controllers können für alle unterstützten Betriebssysteme von der HP Website bezogen werden.

Installationsanleitungen finden Sie auf der Website.

Sie können auf verschiedene Weise ermitteln, welche Version der Controller-Firmware zurzeit vom Controller ausgeführt wird:

- Blättern Sie im LCD-Display des MSA1000 Controllers mit den Pfeiltasten durch die Meldungen.
Bei jedem Start des MSA1000 Storage Systems enthält die an erster Stelle angezeigte Meldung die Versionsnummer der Firmware.
- Geben Sie in der CLI den Befehl `SHOW VERSION` ein.
- Markieren Sie im ACU den Controller, und zeigen Sie Einzelheiten über den Controller an.

Meldungen im Controller-Display



Jeder Array Controller in einem MSA1000 verfügt über eine integrierte Anzeige. Neben der Anzeige von Informationen und Fehlermeldungen dient dieses Modul auch zur Anzeige des aktuellen Status des Moduls und erlaubt bei Bedarf auch Benutzereingaben. Die Controller-Anzeige bietet eine neue Gruppe von Meldungen, bei denen die herkömmlichen POST-Meldungen (POST = Power-On-Self-Test), die von PCI-basierten Array Controllern ausgegeben werden, mit Meldungen über Laufzeitereignisse kombiniert werden.

Das Anzeigemodul umfasst folgende Komponenten:

- Textfenster mit zwei Zeilen und zwanzig Spalten
- Vier kreisförmig angeordnete Drucktasten
- Zwei Statusanzeigen

Informationen zu den LCD-Meldungen

Im Anzeigemodul können bis zu 100 Meldungen gespeichert werden. Wenn die maximale Anzahl erreicht ist, werden die älteren Meldungen gelöscht, um Platz für die neueren Meldungen zu schaffen. Es gibt drei Meldungstypen: Fehlermeldungen, Informationsmeldungen und Benutzereingabemeldungen.

Die Anzeigemeldung kann sich auf eine spezielle Box-Nummer beziehen. Die folgenden Box-Nummern sind definiert:

- Box 1 ist das MSA1000-Gehäuse.
- Box 2 ist die Erweiterungseinheit, die an SCSI-Port A des MSA1000 angeschlossen ist.
- Box 3 ist die Erweiterungseinheit, die an SCSI-Port B des MSA1000 angeschlossen ist.

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen zeigen an, dass ein Problem aufgetreten ist, das möglicherweise ein Eingreifen durch den Benutzer erfordert. Der vorliegende Kapitel enthält eine vollständige Liste der möglichen Meldungen und ihrer Bedeutungen.

Eine gelbe Anzeige links vom Textanzeigefenster leuchtet immer dann auf, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird. Diese Anzeige leuchtet auch auf, wenn eine Fehlermeldung an das Anzeigemodul gesendet wurde, diese jedoch nicht angezeigt wird, weil danach eine weitere Meldung an das Anzeigemodul gesendet wurde, die keine Fehlermeldung ist. Beim Zurückblättern und Anzeigen aller Fehlermeldungen leuchtet die Anzeige nur dann wieder auf, wenn gerade eine Fehlermeldung angezeigt wird.

Informationsmeldungen

Informationsmeldungen weisen auf weniger kritische Änderungen im System hin und dienen dem Benutzer als Rückmeldungen. Der vorliegende Kapitel enthält eine vollständige Liste der möglichen Meldungen und ihrer Bedeutungen.

Die gelbe Anzeige links neben dem Textanzeigefenster leuchtet normalerweise nicht auf, wenn eine Informationsmeldung angezeigt wird, sondern lediglich, wenn eine vorher an das Anzeigemodul gesendete Fehlermeldung noch nicht angezeigt wurde. Beim Zurückblättern und Anzeigen aller Fehlermeldungen leuchtet die Anzeige nur dann wieder auf, wenn gerade eine Fehlermeldung angezeigt wird.

Benutzereingabemeldungen

Benutzereingabemeldungen weisen darauf hin, dass im System ein Problem vorliegt, das auf zwei verschiedene Arten behoben werden kann. Die Meldung ermöglicht dem Benutzer auszuwählen, wie das Problem behandelt werden soll. Erfolgt nach einer festgelegten Zeitspanne keine Eingabe, wird eine Standardauswahl verwendet. Diese Benutzereingabemeldungen treten nicht beim Betrieb des Systems, sondern lediglich beim Einschalten auf. Der vorliegende Kapitel enthält eine vollständige Liste der möglichen Meldungen und ihrer Bedeutungen.

Die gelbe Anzeige neben dem Textanzeigefenster blinkt, wenn eine Benutzereingabemeldung angezeigt wird und für die Eingabe zur Verfügung steht. Erfolgt innerhalb der festgelegten Zeitspanne keine Eingabe, wird die Meldung weiter angezeigt, aber die Anzeige blinkt nicht mehr.

Blättern

Ältere Meldungen können durch Zurückblättern mit der Taste *Nach oben* (ein nach oben zeigender Pfeil) angezeigt werden. Neuere Meldungen können durch Weiterblättern mit der Taste *Nach unten* (ein nach unten zeigender Pfeil) angezeigt werden. Die letzte Meldung kann mit der Taste *Nach links* angezeigt werden. Wird eine neue Meldung an die Anzeige gesendet, dann werden alle vorherigen Blätterpositionen ignoriert, und die neue Meldung wird angezeigt. Diese neue Meldung ist dann die neueste verfügbare Meldung.

Benutzereingaben

Benutzereingabemeldungen bieten dem Benutzer zwei Optionen, die mit den Tasten *Nach links* (linker Pfeil) oder *Nach rechts* (rechter Pfeil) ausgewählt werden können. Die Bedeutung der Drucktasten geht jeweils aus dem Textanzeigefenster hervor.

Löschen von Meldungen

Die aktuell angezeigte Meldung kann durch Drücken der Drucktasten *Nach links* und *Nach rechts* aus dem Anzeigemodul gelöscht werden.

Anzeige für redundante Verbindung

Rechts vom Textanzeigefenster befindet sich eine grüne LED, die aufleuchtet, wenn zwei Array Controller im MSA1000 installiert wurden und Controller-Redundanz aktiviert wurde. Die LED leuchtet nicht, wenn nur ein Array Controller installiert ist oder wenn die Array Controller infolge eines Fehlers nicht im Redundanzbetrieb arbeiten.

Hinweis: Um die Redundanz zu aktivieren, müssen redundante Kabel angeschlossen sein.

Beschreibungen der LCD-Meldungen

Die folgende Tabelle enthält die definierten Meldungen und ihre Komponenten.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
00 ARRAY CONTROLLER FIRMWARE VER <Version>	Nur zur Information	Zeigt die aktuelle Version der im Array Controller ausgeführten Firmware an.	
01 MSA1000 STARTUP COMPLETE	Nur zur Information	Der Array Controller hat die Einschaltsequenz abgeschlossen und ist betriebsbereit.	
02 ENABLE VOLUME<n>? '<' =NO, '>' =YES	Benutzer- eigabe	Bei einem konfigurierten Volume wurde ein Problem gefunden, das zu einem Datenverlust führen kann. Die genaue Art des Problems wird in einer vorhergehenden Anzeigemeldung beschrieben.	Die Auswahl der Option <i>No</i> (Nein) deaktiviert das Volume, so dass der Benutzer Maßnahmen zur Problembehebung durchführen kann. Bei Auswahl der Option <i>Yes</i> (Ja) wird das Volume trotz des Problems aktiviert.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
03 CRITICAL LOCK-UP DETECTED. CODE=<n>h	Fehler	Von der Firmware des Array Controllers wurde ein kritischer Fehler erkannt. Die Firmware ist in den Sperrmodus gewechselt, um einen möglichen Datenverlust zu verhindern. Der Code enthält entwicklungsspezifische Informationen zum Sperrmodus. Sie sollten sich an die HP Kundenunterstützung wenden.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
04 ENABLE VOLUMES ? '<'=NO, '>'=YES	Benutzer- eingabe	Bei allen konfigurierten Volumes wurde ein Problem gefunden, das zu einem Datenverlust führen kann. Die genaue Art des Problems wird in einer vorhergehenden Anzeigemeldung beschrieben.	Bei allen konfigurierten Volumes wurde ein Problem gefunden, das zu einem Datenverlust führen kann. Die genaue Art des Problems wird in einer vorhergehenden Anzeigemeldung beschrieben.
05 SYSTEM NAME: <Name>	Nur zur Information	Zeigt den vom Benutzer zugewiesenen Namen für das MSA1000 System an. Dieser Name kann mit dem Array Configuration Utility (ACU) zugewiesen werden.	
06 RESTARTING SYSTEM	Nur zur Information	Zeigt an, dass das System zurückgesetzt wurde und neu gestartet wird.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
20 INITIALIZING SCSI SUBSYSTEM	Nur zur Information	Das SCSI-Subsystem wird im Rahmen der Einschaltsequenz initialisiert.	
21 SCANNING FOR SCSI DEVICES	Nur zur Information	Die Firmware sucht nach SCSI-Geräten, die als Teil der Einschaltsequenz angeschlossen sind.	
22 INITIALIZING SCSI DEVICES	Nur zur Information	Die Firmware initialisiert alle SCSI-Geräte, die als Teil der Einschaltsequenz angeschlossen sind.	
23 SCSI SUBSYSTEM HARDWARE FAILURE	Fehler	Das SCSI-Subsystem des MSA1000 hat einen Hardwarefehler erkannt und arbeitet nicht korrekt. Der Array Controller wurde angehalten und kann den Vorgang nicht fortsetzen.	Wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
24 BAD SCSI BUS MODE NON-LVD DEVICE FOUND	Fehler	Das MSA1000 unterstützt keine SCSI-SE-Geräte (SE = Single Ended), sondern nur SCSI-LVD-Geräte (LVD = Low-Voltage Differential).	Schalten Sie das MSA1000 aus, und überprüfen Sie dann alle angeschlossenen SCSI-Geräte. Alle gefundenen SE-Geräte sollten ausgebaut und durch LVD-Geräte ersetzt werden.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
30 I2C READ FAILURE <I2C-Gerätename>	Fehler	Das MSA1000 besitzt eine Anzahl interner Geräte, auf die über einen I2C-Hardware-Bus zugegriffen wird. Von einem dieser Geräte konnte nicht gelesen werden. Bestimmte I2C-Geräte werden als kritisch betrachtet und führen zu einem Ausfall des Array Controllers. Andere I2C-Geräte können lediglich zu einem Verlust bestimmter Funktionen führen (z. B. verlorene Anzeigemeldungen).	Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
31 I2C WRITE FAILURE <I2C-Gerätename>	Fehler	Das MSA1000 besitzt eine Anzahl interner Geräte, auf die über einen I2C-Hardware-Bus zugegriffen wird. Auf eines dieser Geräte konnte nicht geschrieben werden. Bestimmte I2C-Geräte werden als kritisch betrachtet und führen zu einem Ausfall des Array Controllers. Andere I2C-Geräte können lediglich zu einem Verlust bestimmter Funktionen führen (z. B. verlorene Anzeigemeldungen).	Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
32 CHASSIS NVRAM CONTENTS CORRUPTED	Fehler	Das MSA1000 verfügt über nicht flüchtigen Speicher, der für den Betrieb erforderliche Informationen enthält. Dieser nicht flüchtige Speicher ist anscheinend beschädigt, und die Informationen sind ungültig. Das MSA1000 kann den Betrieb nicht fortsetzen und wird angehalten.	Wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
40 BEGIN REDUNDANCY SUPPORT	Nur zur Information	Die Array Controller versuchen, in den Redundanzmodus zu wechseln.	
41 REDUNDANCY ACTIVE ACTIVE CONTROLLER	Nur zur Information	Die Array Controller befinden sich nun im Redundanzmodus, und dieser Array Controller ist <i>aktiv</i> und kann auf die konfigurierten Volumes des MSA1000 zugreifen.	
42 REDUNDANCY ACTIVE STANDBY CONTROLLER	Nur zur Information	Die Array Controller befinden sich nun im Redundanzmodus. Dieser Array Controller befindet sich im <i>Standby</i> -Modus: Er kann <i>aktiviert</i> werden, wenn der aktuell <i>aktive</i> Array Controller ausfallen sollte, vorausgesetzt, Sie haben alle Kabel, I/O-Module oder integrierten Switches installiert.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
43 REDUNDANCY FAILED HARDWARE FAILURE	Fehler	Einer der Array Controller hat beim versuchten Wechsel zum oder beim Betrieb im Redundanzmodus einen Hardwarefehler auf dem Kommunikationskanal zwischen den beiden Array Controllern erkannt. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i> -Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse. Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, und bauen Sie beide Array Controller aus und anschließend wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
44 REDUNDANCY FAILED MISMATCH HARDWARE	Fehler	Beide Array Controller müssen dieselbe Hardware enthalten, um erfolgreich in den Redundanzmodus zu wechseln. Die aktuellen Array Controller enthalten nicht dieselbe Hardware. Möglicherweise besitzt einer der Controller eine angeschlossene Tochterplatine und der andere nicht.	<p>Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i>-Modus aus, bauen die Sie Fibre-Tochterplatine aus bzw. ein, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse.</p> <p>Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, bauen Sie beide Array Controller aus, bauen Sie die Fibre-Tochterplatine aus bzw. ein, und bauen Sie die Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
45 REDUNDANCY FAILED MISMATCH FIRMWARE	Fehler	Auf beiden Array Controllern muss dieselbe Firmware-Version ausgeführt werden, um erfolgreich in den Redundanzmodus wechseln zu können. Der Versuch der so genannten Firmware-Kopierfunktion, auf beiden Controllern dieselbe Firmware-Version einzurichten, ist fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die Firmware des älteren Array Controllers manuell.
47 REDUNDANCY FAILED CACHE SIZE MISMATCH	Fehler	Beide Array Controller müssen dieselbe Cache-Speicherkapazität besitzen, um erfolgreich in den Redundanzmodus zu wechseln.	Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i> -Modus aus, bauen Sie Cache-Speicher aus bzw. ein, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse. Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, bauen Sie beide Array Controller aus, bauen Sie Cache-Speicher nach Bedarf aus oder ein, und bauen Sie die Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
48 REDUNDANCY HALTED FIRMWARE CLONED	Nur zur Information	Auf beiden Array Controllern muss dieselbe Firmware-Version ausgeführt werden, um erfolgreich in den Redundanzmodus wechseln zu können. Die so genannte Firmware-Kopierfunktion wurde erfolgreich ausgeführt, so dass jetzt beide Controller dieselbe Firmware-Version besitzen. Der im <i>Standby</i> -Modus befindliche Array Controller wird jetzt automatisch neu gestartet und der Wechsel in den Redundanzmodus wiederholt.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
49 REDUNDANCY FAILED FIRMWARE LOCKUP	Fehler	Einer der Array Controller hat beim versuchten Wechsel zum oder beim Betrieb im Redundanzmodus einen kritischen Zustand aufgrund einer Firmware-Sperre erkannt. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	<p>Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i>-Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse.</p> <p>Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, und bauen Sie beide Array Controller aus und anschließend wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
50 REDUNDANCY FAILED OUT OF MEMORY	Fehler	Einer der Array Controller konnte beim versuchten Wechsel zum oder beim Betrieb im Redundanzmodus den erforderlichen Speicher nicht zuweisen. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	<p>Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i>-Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse.</p> <p>Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, und bauen Sie beide Array Controller aus und anschließend wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
51 REDUNDANCY FAILED I/O REQUEST ERROR	Fehler	Einer der Array Controller hat beim versuchten Wechsel zum oder beim Betrieb im Redundanzmodus beim Senden von I/O-Anforderungen über den Kommunikationskanal zwischen den beiden Array Controllern einen Fehler erkannt. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	<p>Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i>-Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse.</p> <p>Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, und bauen Sie beide Array Controller aus und anschließend wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
52 REDUNDANCY FAILED PCI BUS ERROR	Fehler	Einer der Array Controller hat beim versuchten Wechsel zum oder beim Betrieb im Redundanzmodus einen PCI-Busfehler auf dem Kommunikationskanal zwischen den beiden Array Controllern erkannt. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	<p>Falls das MSA1000 zurzeit auch Host-I/O-Vorgänge ausführt, bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i>-Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und bauen Sie den Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Controllers im Gehäuse.</p> <p>Falls das Problem auf diese Weise nicht behoben werden kann, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, und bauen Sie beide Array Controller aus und anschließend wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
53 REDUNDANCY FAILED NO SECOND CONTROLLER	Fehler	Einer der Array Controller wurde während des Betriebs im Redundanzmodus ausgebaut. Die Redundanz ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert.	Setzen Sie den fehlenden Array Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein.
54 REDUNDANCY FAILED CACHE DIMMS MISMATCH	Fehler	Die Cache-Speichermodule auf zwei verschiedenen Controllern haben nicht dieselbe Kapazität. Alle Cache-Speichermodule müssen dieselbe Kapazität aufweisen, damit der Redundanzmodus aktiviert werden kann.	Bauen Sie den Array Controller, der angehalten wurde, aus. Ersetzen Sie die Cache-Module durch Module der entsprechenden Kapazität. Warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Array Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein.
60 NO CACHE MODULE FOUND	Fehler	Für den Betrieb des Array Controllers ist mindestens ein Cache-Modul erforderlich. Entweder ist kein Cache-Modul vorhanden, oder es ist defekt.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus. Setzen Sie ein Cache-Modul ein, oder ersetzen Sie das defekte Modul. Warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
61 DUAL CACHE MODULE SIZE MISMATCH	Fehler	Der Array Controller besitzt zwei Cache-Module, die jedoch eine unterschiedliche Speicherkapazität aufweisen. Die Cache-Module müssen dieselbe Speicherkapazität aufweisen.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus. Ersetzen Sie eines der Cache-Module durch ein Modul mit der richtigen Speicherkapazität. Warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein.
62 CACHE MODULE #<n> <n>MB	Nur zur Information	Zeigt die Speicherkapazität des Cache-Moduls im betreffenden Cache-Modul-Steckplatz an.	
63 VALID CACHE DATA FOUND AT POWER-UP	Nur zur Information	Beim Einschalten wurden im akkugepufferten Cache-Speicher gültige Daten gefunden. Diese Daten wurden auf die Laufwerke geschrieben.	
64 CACHE DATA LOST BATTERY DEAD	Fehler	Der Akku des Cache-Speichers wurde nicht mehr geladen. Falls sich Daten im Cache-Speicher befanden, sind diese verloren gegangen.	
65 CACHE HARDWARE ENABLED	Nur zur Information	Die Cache-Hardware war vorübergehend deaktiviert, ist jedoch jetzt wieder aktiv. Möglicherweise war die Akkukapazität nicht ausreichend, und die Akkus sind jetzt geladen.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
66 CACHE HARDWARE FAILED AND DISABLED	Fehler	Im Cache-Speicher ist ein Hardwarefehler aufgetreten.	<p>Trat der Fehler auf dem im <i>Standby</i>-Modus befindlichen Array Controller auf, bauen Sie diesen aus, und ersetzen Sie die Cache-Module. Warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Array Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein.</p> <p>Trat der Fehler im <i>aktiven</i> Array Controller auf, warten Sie, bis Zeit zum Herunterfahren verfügbar ist. Schalten Sie das MSA1000 aus, bauen Sie den Array Controller aus, ersetzen Sie die Cache-Module, und bauen Sie den Array Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>
67 CACHE HARDWARE TEMPORARILY DISABLED	Nur zur Information	Die Hardware des Cache-Speichers wurde vorübergehend deaktiviert. Dies ist meist darauf zurückzuführen, dass der Akku nicht geladen ist oder gerade ein Erweiterungsvorgang durchgeführt wird. Der Cache-Speicher wird nach dem Beheben des Fehlerzustands automatisch aktiviert.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
68 OBSOLETE CACHE DATA DELETED	Nur zur Information	Beim Einschalten wurden im Cache-Speicher alte Daten gefunden, die zu keinem der aktuell konfigurierten Volumes gehören. Diese Daten wurden gelöscht. Dieser Fehler tritt meist auf, wenn Cache-Module zwischen Array Controllern verschoben werden.	
69 CACHE BATTERIES LOW, RECHARGING	Nur zur Information	Die Akkus des Cache-Moduls sind fast leer und werden geladen.	
70 CACHE DISABLED NO CONFIGURATION	Nur zur Information	Der Cache-Speicher wurde nicht konfiguriert und ist deshalb deaktiviert. Der Cache-Speicher kann mit dem Array Configuration Utility (ACU) konfiguriert werden.	
71 SYSTEM HALTED FOR CACHE ERROR	Fehler	Diese Meldung wird ausgegeben, wenn der Benutzer angibt, dass ein kritischer Cache-Fehlerzustand ignoriert werden soll. Der Meldung geht immer die Meldung 72 voraus (diese wird jedoch nach Annahme der Benutzereingabe von der LCD-Anzeige gelöscht).	Bei Auswahl der Option <i>No</i> (Nein) wird der Controller angehalten, und der Benutzer erhält die Gelegenheit, das Problem zu beheben. Bei Auswahl der Option <i>Yes</i> (Ja) werden die Cache-Daten gelöscht. Der Betrieb des Array Controllers wird normal fortgesetzt. Fehler 1.1 und 1.2: Der Array Controller besitzt derzeit nur eine Cache-Platine. Er wurde jedoch zuvor mit einer zweiten Cache-Platine konfiguriert, die jetzt fehlt (Konfiguration mit zwei Cache-Modulen).

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
71 SYSTEM HALTED FOR CACHE ERROR (Fortsetzung)			<p>Fehler 2.1 und 2.2: Eine zweite Cache-Platine, die gültige Daten enthielt, wurde aus ihrem ursprünglichen Array Controller ausgebaut und diesem Array Controller hinzugefügt (Konfiguration mit zwei Cache-Modulen).</p> <p>Fehler 2.3: Eine Cache-Platine, die gültige Daten enthielt, wurde aus ihrem ursprünglichen Array Controller ausgebaut und diesem Array Controller hinzugefügt (Konfiguration mit einem Cache-Modul).</p> <p>Bauen Sie alle Cache-Platinen in die ursprünglichen Array Controller ein. Schalten Sie das System ein, ohne Host-I/Os zuzulassen. Warten Sie dann, bis die Cache-Daten auf die Laufwerke geschrieben wurden. Dies dauert einige Minuten, nachdem die Einschaltsequenz der Systeme abgeschlossen wurde. Danach können die Systeme ausgeschaltet und die Cache-Platinen in ihre neuen Positionen eingesetzt werden.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
72 CACHE ERROR <n> IGNORE? <=NO >=YES	Benutzer- eingabe	Beim Einschalten wurden Daten im Cache-Speicher gefunden, die nicht auf die Laufwerke geschrieben werden konnten. Dies kann zwei Ursachen haben: Entweder gehören die Daten nicht zu diesem Array Controller (die Cache-Platine stammt von einem anderen Array Controller), oder die Cache-Daten sind unvollständig (die restlichen Daten befinden sich auf einer anderen Cache-Platine, die aus dem Array Controller ausgebaut wurde). Dieser Fehler kann auftreten, wenn Cache-Platinen nicht ordnungsgemäß verschoben werden.	Bei Auswahl der Option <i>No</i> (Nein) wird der Controller angehalten, und der Benutzer erhält die Gelegenheit, das Problem zu beheben. Bei Auswahl der Option <i>Yes</i> (Ja) werden die Cache-Daten gelöscht. Der Betrieb des Array Controllers wird normal fortgesetzt. Fehler 1.1 und 1.2: Der Array Controller enthält derzeit nur eine Cache-Platine. Er wurde jedoch zuvor mit einer zweiten Cache-Platine konfiguriert, die jetzt fehlt (Konfiguration mit zwei Cache-Modulen). Fehler 2.1 und 2.2: Eine zweite Cache-Platine, die gültige Daten enthielt, wurde aus ihrem ursprünglichen Array Controller ausgebaut und diesem Array Controller hinzugefügt (Konfiguration mit zwei Cache-Modulen).

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
72 CACHE ERROR <n> IGNORE? <=NO >=YES (Fortsetzung)			<p>Fehler 2.3: Eine Cache-Platine, die gültige Daten enthielt, wurde aus ihrem ursprünglichen Array Controller ausgebaut und diesem Array Controller hinzugefügt (Konfiguration mit einem Cache-Modul). Bauen Sie alle Cache-Platinen in die ursprünglichen Array Controller ein. Schalten Sie das System ein, ohne Host-I/Os zuzulassen. Warten Sie dann, bis die Cache-Daten auf die Laufwerke geschrieben wurden. Dies dauert einige Minuten, nachdem die Einschaltsequenz der Systeme abgeschlossen wurde. Danach können die Systeme ausgeschaltet und die Cache-Platinen in ihre neuen Positionen eingesetzt werden.</p>

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
73 CACHE HARDWARE BATTERIES MISSING	Fehler	Die für den Cache-Speicher erforderlichen Akkus fehlen.	<p>Trat der Fehler auf dem im <i>Standby</i>-Modus befindlichen Array Controller auf, bauen Sie diesen aus, und ersetzen Sie die Cache-Module. Warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie den Array Controller wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein.</p> <p>Trat der Fehler beim <i>aktiven</i> Array Controller auf, warten Sie, bis das System ausgeschaltet werden kann. Schalten Sie das MSA1000 aus, bauen Sie den Array Controller aus, ersetzen Sie die Cache-Module, und bauen Sie den Array Controller wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Controller im Gehäuse.</p> <p>Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.</p>
80 REPLACEMENT DRIVE FOUND BOX #<n> BAY <n>	Nur zur Information	Ein SCSI-Laufwerk, das bisher nicht verfügbar oder defekt war, wurde durch ein funktionstüchtiges SCSI-Laufwerk ersetzt.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
81 SMART DRIVE ALERT BOX #<n>, BAY <n>	Nur zur Information	Ein SCSI-Laufwerk wird möglicherweise demnächst ausfallen. Dies wurde entweder durch die SMART-Technologie des Laufwerks selbst oder durch die Überwachungs- und Leistungsprüfung des Array Controllers ermittelt.	Das Laufwerk sollte so schnell wie möglich ersetzt werden. Beachten Sie dabei die Richtlinien in Anhang D („Wiederherstellung nach einem Laufwerksausfall“) in HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Referenzhandbuch.
82 DRIVE HOT ADDED BOX #<n>, BAY <n>	Nur zur Information	In das MSA1000 oder in eine der daran angeschlossenen Erweiterungseinheiten wurde ein SCSI-Laufwerk eingebaut.	
83 DRIVE HOT REMOVED BOX #<n>, BAY <n>	Nur zur Information	Aus dem MSA1000 oder einer daran angeschlossenen Erweiterungseinheit wurde ein SCSI-Laufwerk ausgebaut.	
84 DRIVE FAILURE BOX #<n>, BAY <n> 84	Fehler	Im MSA1000 oder in einer der daran angeschlossenen Erweiterungseinheiten ist ein SCSI-Laufwerk ausgefallen. Falls das Laufwerk einem konfigurierten Volume angehörte, hängt der Status des Volumes von der verwendeten Fehlertoleranz ab.	Das Laufwerk sollte so schnell wie möglich ersetzt werden. Beachten Sie dabei die Richtlinien in Anhang D („Wiederherstellung nach einem Laufwerksausfall“) in HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Referenzhandbuch.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
85 BAD DRIVE FRMWARE BOX #<n>, BAY <n>	Fehler	Ein SCSI-Laufwerk wurde erkannt, dessen Firmware als fehlerhaft bekannt ist. Die weitere Verwendung dieses Laufwerks kann zu Laufwerksausfall, verminderter Leistung oder Datenverlust führen.	Entweder sollte die Laufwerks-Firmware so schnell wie möglich aktualisiert oder das Laufwerk ersetzt werden. Beachten Sie dabei die Richtlinien in Anhang D („Wiederherstellung nach einem Laufwerksausfall“) in HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Referenzhandbuch.
86 DRIVE POSITION CHANGE DETECTED	Nur zur Information	Die SCSI-Laufwerke, die ein konfiguriertes Volume bilden, wurden innerhalb des MSA1000 oder einer angeschlossenen Erweiterungseinheit umgesetzt. Die Konfigurationsdaten des Array Controllers wurden entsprechend aktualisiert.	
87 DRIVE POSITION CHANGE INVALID	Nur zur Information	Die SCSI-Laufwerke eines konfigurierten Volumes wurden so umgesetzt, dass der Array Controller nicht mehr auf das konfigurierte Volume zugreifen kann.	Schalten Sie das MSA1000 aus, und setzen Sie die Laufwerke an ihre ursprünglichen Positionen.
100 VOLUME #<n> STATE OK	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume ist in den normalen Betriebszustand zurückgekehrt. Dazu kommt es in der Regel nach Abschluss eines Rebuild-Vorgangs.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
101 VOLUME #<n> STATE FAILED	Fehler	Das konfigurierte Volume ist ausgefallen, weil zu viele seiner SCSI-Laufwerke ausgefallen sind und die Fehlertoleranzschwelle überschritten wurde. Die Daten des konfigurierten Volumes sind nicht mehr verfügbar.	
102 VOLUME #<n> STATE INTERIM RECOVERY	Nur zur Information	Der Array Controller konnte auf ein oder mehrere SCSI-Laufwerke des konfigurierten Volumes nicht zugreifen. Es trat jedoch kein Datenverlust auf, weil die Fehlertoleranz eine Wiederherstellung der Daten ermöglicht.	Die defekten Laufwerke sollten so schnell wie möglich ersetzt werden. Beachten Sie dabei die Richtlinien in Anhang D („Wiederherstellung nach einem Laufwerksausfall“) in HP StorageWorks Modular Smart Array 1000 Referenzhandbuch.
103 VOLUME #<n> STATE REBUILDING	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume stellt Daten auf einem SCSI-Laufwerk wieder her, das anstelle eines ausgefallenen Laufwerks eingebaut wurde.	
104 VOLUME #<n> STATE DISABLED	Fehler	Das konfigurierte Volume wurde deaktiviert, weil zu viele seiner SCSI-Laufwerke fehlen.	Schalten Sie das MSA1000 und danach sämtliche angeschlossenen Erweiterungseinheiten aus. Bauen Sie alle SCSI-Laufwerke aus, und setzen Sie sie anschließend wieder ordnungsgemäß in ihre Einbauschächte ein. Überprüfen Sie sämtliche Kabel, über die das MSA1000 mit den Erweiterungseinheiten verbunden ist. Schalten Sie die angeschlossenen Erweiterungseinheiten und danach das MSA1000 ein.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
105 VOLUME #<n> STATE EXPANSION ACTIVE	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume führt momentan eine Volume-Erweiterung durch.	
106 VOLUME #<n> STATE WAITING TO REBUILD	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume wartet auf den Start des Rebuild auf einem SCSI-Laufwerk, das anstelle eines ausgefallenen Laufwerks eingebaut wurde. Der Rebuild-Vorgang wurde möglicherweise noch nicht gestartet, weil der Array Controller bereits einen Rebuild auf einem anderen konfigurierten Volume durchführt.	
107 VOLUME #<n> STATE WAITING TO EXPAND	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume wartet auf den Start einer Volume-Erweiterung. Die Erweiterung wurde möglicherweise noch nicht gestartet, weil gerade bei einem anderen konfigurierten Volume ein Erweiterungs- oder Rebuild-Vorgang stattfindet.	
108 VOLUME #<n> STATE MISSING DRIVES	Fehler	Im konfigurierten Volume fehlen zu viele der SCSI-Laufwerke, so dass das Volume unbrauchbar ist. Das Volume wird deaktiviert.	Schalten Sie das MSA1000 und danach sämtliche angeschlossenen Erweiterungseinheiten aus. Bauen Sie alle SCSI-Laufwerke aus, und setzen Sie sie anschließend wieder ordnungsgemäß in ihre Einbauschächte ein. Überprüfen Sie sämtliche Kabel, über die das MSA1000 mit den Erweiterungseinheiten verbunden ist. Schalten Sie die angeschlossenen Erweiterungseinheiten und danach das MSA1000 ein.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
109 VOLUME #<n> STATE WRONG DRIVE REPLACED	Fehler	Im konfigurierten Volume wurden anscheinend als funktionsfähig bekannte SCSI-Laufwerke und nicht die als fehlerhaft bekannten Laufwerke ersetzt.	Schalten Sie das MSA1000 aus. Stellen Sie dann die funktionsfähigen Laufwerke wieder her, und ersetzen Sie die defekten Laufwerke.
110 VOLUME #<n> EXPANSION DISABLED	Nur zur Information	Die Volume-Erweiterung des konfigurierten Volumes wurde deaktiviert. Dies kann verschiedene Ursachen haben: Ein anderer Rebuild-Vorgang oder eine andere Erweiterung wird bereits ausgeführt. Möglicherweise ist auch der Cache-Speicher wegen zu geringer Akkukapazität deaktiviert. Die Erweiterung wird gestartet, nachdem der Fehlerzustand behoben wurde.	
111 VOLUME #<n> INITIALIZING PARITY	Nur zur Information	Der Array Controller berechnet und speichert Paritätsinformationen für das konfigurierte Volume. Bis zum Abschluss dieses Vorgangs ist die Leistung möglicherweise geringer.	
112 VOLUME #<n> REBUILD FAILURE	Fehler	Der Rebuild-Vorgang des konfigurierten Volumes ist fehlgeschlagen.	Falls sich das Volume noch im Wiederherstellungsmodus befindet, bauen Sie das neue SCSI-Laufwerk aus, das als Ersatz für das ursprünglich ausgefallene Laufwerk eingesetzt wurde, und ersetzen Sie es durch ein neues Laufwerk.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
113 VOLUME #<n> EXPANSION FAILURE	Fehler	Die Volume-Erweiterung des konfigurierten Volumes ist fehlgeschlagen.	Führen Sie das Array Configuration Utility (ACU) aus, und ermitteln Sie damit den Status des Volumes. Falls das Volume noch funktionsfähig ist, kann der Vorgang wiederholt werden.
114 VOLUME #<n> STATE DELETED	Nur zur Information	Das konfigurierte Volume wurde gelöscht und ist nicht mehr verfügbar. Das Löschen von Volumes erfolgt mit dem Array Configuration Utility (ACU).	
120 CONFIGURED VOLUMES <n>	Nur zur Information	Beim Einschalten wurde die angegebene Anzahl an konfigurierten Volumes erkannt.	
121 NO VOLUMES DETECTED	Nur zur Information	Beim Einschalten wurden keine konfigurierten Volumes erkannt.	Werden jedoch konfigurierte Volumes vorausgesetzt, schalten Sie das MSA1000 und danach sämtliche angeschlossenen Erweiterungseinheiten aus. Bauen Sie alle SCSI-Laufwerke aus, und setzen Sie sie anschließend wieder ordnungsgemäß in ihre Einbauschächte ein. Überprüfen Sie sämtliche Kabel, über die das MSA1000 mit den Erweiterungseinheiten verbunden ist. Schalten Sie die angeschlossenen Erweiterungseinheiten und danach das MSA1000 ein.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
122 NEW VOLUME (S) DETECTED	Nur zur Information	Konfigurierte Volumes von einem anderen Array Controller wurden auf diesen Array Controller umgestellt. Die Konfigurationsdaten wurden aktualisiert.	
123 TOO MANY VOLUMES DETECTED	Fehler	Der Array Controller unterstützt maximal 32 konfigurierte Volumes. Beim Einschalten wurden weitere konfigurierte Volumes erkannt. Dieser Fehler tritt in der Regel auf, wenn der Volume-Satz eines Array Controllers auf einen anderen Array Controller umgestellt wurde, der bereits konfigurierte Volumes besitzt. Die umgestellten Volumes wurden nicht hinzugefügt.	Entfernen Sie die umgestellten Laufwerke, und führen Sie das Array Configuration Utility (ACU) aus. Löschen Sie alle nicht benötigten Volumes, bis die Gesamtzahl der bestehenden und umgestellten Volumes nicht mehr als 32 beträgt. Fügen Sie die umgestellten Laufwerke erneut hinzu.
125 ACCESS CONTROL CONFLICT DETECTED	Fehler	Ein Volume-Satz wurde von einem Array Controller auf einen anderen Array Controller umgestellt, der bereits konfigurierte Volumes besitzt. Für die umgestellten Volumes wurden Zugriffssteuerungen definiert, die zu einem Konflikt mit der bestehenden Konfiguration führen. Die Zugriffssteuerungen wurden so geändert, dass die Umstellung fortgesetzt werden kann.	Führen Sie das Array Configuration Utility (ACU) aus, um die neuen Zugriffssteuerungen zu prüfen und gegebenenfalls zu ändern.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
126 ACCESS CONTROL RESOURCES EXCEEDED	Fehler	Ein Volume-Satz wurde von einem Array Controller auf einen anderen Array Controller umgestellt, der bereits konfigurierte Volumes besitzt. Für die umgestellten Volumes wurden Zugriffssteuerungen definiert, die zu einem Konflikt mit der bestehenden Konfiguration führen. Die Zugriffssteuerungen wurden so geändert, dass die Umstellung fortgesetzt werden kann.	Führen Sie das Array Configuration Utility (ACU) aus, um die neuen Zugriffssteuerungen zu prüfen und gegebenenfalls zu ändern.
201 ARRAY CONTROLLER TEMPERATURE OK	Nur zur Information	Der Temperatursensor des Array Controllers zeigt an, dass die Temperatur, die vorher den normalen Betriebsbereich überschritten hat, nun wieder innerhalb des Betriebsbereichs liegt.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
202 ARRAY CONTROLLER OVERHEATING	Fehler	Der Temperatursensor auf dem Array Controller zeigt an, dass der normale Betriebstemperaturbereich überschritten wird.	Überprüfen Sie alle Lüfter des MSA1000, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass alle ungenutzten Laufwerkseinschübe im Gehäuse des MSA1000 durch Leerblenden verschlossen sind. Falls nur ein einziger Array Controller eingebaut ist, stellen Sie sicher, dass im leeren Array Controller-Einschub und im Einschub für den Fibre-Adapter des MSA1000-Gehäuses entsprechende Abdeckungen montiert sind.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
203 ARRAY CONTROLLER OVERHEATED	Fehler	Der Temperatursensor auf dem Array Controller zeigt an, dass der sichere Betriebstemperaturbereich überschritten wurde.	Schalten Sie das MSA1000 so schnell wie möglich aus, um einen Ausfall der Hardware zu vermeiden. Überprüfen Sie alle Lüfter des MSA1000, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass alle ungenutzten Laufwerkseinschübe im Gehäuse des MSA1000 durch Leerblenden verschlossen sind. Falls nur ein einziger Array Controller eingebaut ist, stellen Sie sicher, dass im leeren Array Controller-Einschub und im Einschub für den Fibre-Adapter des MSA1000-Gehäuses entsprechende Abdeckungen montiert sind.
204 ARRAY CONTROLLER DISABLED	Fehler	Der Array Controller wurde wegen eines Redundanz-Fehlers deaktiviert.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie ihn wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
205 ARRAY CONTROLLER RESTARTING	Nur zur Information	Der Array Controller hat den Firmware-Kopiervorgang abgeschlossen und wird automatisch neu gestartet.	
300 RECOVERY ROM AUTOFLASH STARTED	Nur zur Information	Der Array Controller hat festgestellt, dass das gesicherte Recovery ROM-Image der Firmware ungültig ist. Deshalb wird das aktive Firmware-Image in das Sicherungs-Recovery ROM kopiert.	
301 RECOVERY ROM AUTOFLASH DONE	Nur zur Information	Der Array Controller hat das Kopieren des aktuellen Firmware-Images in das Sicherungs-Recovery ROM abgeschlossen.	
302 RECOVERY ROM AUTOFLASH FAILED	Fehler	Der Array Controller konnte das aktuelle Firmware-Image nicht in das Sicherungs-Recovery ROM kopieren. Die Unterstützung für Recovery ROM ist deaktiviert.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie ihn wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Die automatische ROM-Aktualisierung wird erneut versucht. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
303 ROM CLONING STARTED	Nur zur Information	Zeigt an, dass bei zwei Array Controllern in einem MSA1000 die Version der Firmware nicht übereinstimmt. Deshalb wird die Firmware-Version eines Array Controllers auf den anderen Array Controller kopiert. Auf beiden Controllern muss dieselbe Firmware-Version ausgeführt werden, damit der Redundanzmodus verwendet werden kann. Wenn sich beide Array Controller in der Einschaltsequenz befinden, wird die neueste Version der Firmware verwendet. Falls einer der Array Controller die Einschaltsequenz bereits abgeschlossen hat und jetzt <i>aktiv</i> ist, wird dessen Firmware-Version verwendet, auch wenn diese älter ist.	
304 ROM CLONING DONE	Nur zur Information	Zeigt an, dass der Kopiervorgang der Firmware-Version zwischen zwei Array Controllern in einem MSA1000 abgeschlossen wurde. Auf beiden Controllern muss dieselbe Firmware-Version ausgeführt werden, damit der Redundanzmodus verwendet werden kann.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
305 ROM CLONING FAILED	Fehler	Zeigt an, dass der Kopiervorgang der Firmware-Version zwischen zwei Array Controllern in einem MSA1000 fehlgeschlagen ist. Auf beiden Controllern muss dieselbe Firmware-Version ausgeführt werden, damit der Redundanzmodus verwendet werden kann.	Bauen Sie den Array Controller im <i>Standby</i> -Modus aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie ihn wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Es wird erneut versucht, den ROM-Kopiervorgang durchzuführen. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
306 FIRMWARE FLASH STARTED	Nur zur Information	Zeigt an, dass der Array Controller im MSA1000 die Aktualisierung der Firmware gestartet hat. Schalten Sie das System nicht aus, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Dies kann mehrere Minuten dauern.	
307 FIRMWARE FLASH DONE	Nur zur Information	Zeigt an, dass der Array Controller im MSA1000 die Aktualisierung der Firmware abgeschlossen hat. Das System kann jetzt sicher abgeschaltet werden.	
308 FIRMWARE FLASH FAILED	Fehler	Zeigt an, dass der Array Controller im MSA1000 die Aktualisierung der Firmware aufgrund eines Fehlers abgebrochen hat.	Wiederholen Sie den Vorgang. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
309 EMU FLASH STARTED	Nur zur Information	Zeigt an, dass die EMU im MSA1000 die Aktualisierung der Firmware gestartet hat. Schalten Sie das System nicht aus, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Dies kann fünf Minuten dauern.	
310 EMU FLASH DONE	Nur zur Information	Zeigt an, dass die EMU in einem MSA1000 die Aktualisierung der Firmware abgeschlossen hat. Das System kann jetzt sicher abgeschaltet werden.	
311 EMU FLASH FAILED	Fehler	Zeigt an, dass die Aktualisierung der Firmware durch die EMU in einem MSA1000 fehlgeschlagen ist.	Wiederholen Sie den Vorgang. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
400 STORAGE BOX #<n> FAN OK	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass einer ihrer Lüfter, der zuvor ausgefallen oder in seiner Leistung gemindert war, wieder normal funktioniert.	
401 STORAGE BOX #<n> FAN FAILED	Fehler	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt den Ausfall eines Lüfters an. Wenn der Fehler nicht behoben wird, besteht für die Erweiterungseinheit und die darin installierten Geräte die Gefahr einer Überhitzung.	Überprüfen Sie alle Lüfter, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden.
402 STORAGE BOX #<n> FAN DEGRADED	Fehler	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass einer ihrer Lüfter nicht mit voller Leistung arbeitet. Der Lüfter könnte ganz ausfallen.	Überprüfen Sie alle Lüfter, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
403 STORAGE BOX #<n> FAN HOT INSERTED	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass ein Lüfter hinzugefügt wurde.	
404 STORAGE BOX #<n> FAN HOT REMOVED	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass ein Lüfter entfernt wurde.	
405 STORAGE BOX #<n> TEMPERATURE OK	Nur zur Information	Der Temperatursensor in der Erweiterungseinheit zeigt an, dass sich die Temperatur wieder im normalen Betriebsbereich befindet.	
406 STORAGE BOX #<n> OVERHEATING	Fehler	Der Temperatursensor in der Erweiterungseinheit zeigt an, dass die Temperatur der Einheit den normalen Betriebsbereich überschritten hat.	Überprüfen Sie alle Lüfter, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass leere Laufwerksschächte in der Erweiterungseinheit mit Leermodulen gefüllt sind. Falls es sich bei der Erweiterungseinheit um ein MSA1000 handelt und nur ein einziger Array Controller eingebaut ist, stellen Sie sicher, dass im leeren Array Controller-Einschub und im Einschub für den Fibre-Adapter des Gehäuses entsprechende Abdeckungen montiert sind.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
407 STORAGE BOX #<n> OVERHEATED	Fehler	Der Temperatursensor in der Erweiterungseinheit zeigt an, dass die Temperatur der Einheit den sicheren Betriebsbereich überschritten hat.	Schalten Sie so schnell wie möglich zuerst das MSA1000 und unmittelbar danach die Erweiterungseinheit aus, um einen Ausfall der Hardware zu vermeiden. Überprüfen Sie alle Lüfter, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Lüfter sollten ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass leere Laufwerksschächte in der Erweiterungseinheit mit Leermodulen gefüllt sind. Falls es sich bei der Erweiterungseinheit um ein MSA1000 handelt und nur ein einziger Array Controller eingebaut ist, stellen Sie sicher, dass im leeren Array Controller-Einschub und im Einschub für den Fibre-Adapter des Gehäuses entsprechende Abdeckungen montiert sind.
408 STORAGE BOX #<n> POWER SUPPLY OK	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass eines ihrer Netzteile, das zuvor ausgefallen war, wieder normal funktioniert.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
409 STORAGE BOX #<n> POWER SUPPLY FAILED	Fehler	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt den Ausfall eines Netzteils an.	Überprüfen Sie alle Netzteile, und stellen Sie sicher, dass sie funktionieren. Defekte Netzteile sollten ersetzt werden.
410 STORAGE BOX #<n> POWER SUPPLY ADDED	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass ein Netzteil hinzugefügt wurde.	
411 STORAGE BOX #<n> POWER SUPPLY REMOVED	Nur zur Information	Die angegebene Erweiterungseinheit zeigt an, dass ein Netzteil entfernt wurde.	
412 STORAGE BOX #<n> EMU NOT RESPONDING	Fehler	Die angegebene Erweiterungseinheit reagiert nicht auf Befehle.	Stellen Sie sicher, dass die Speichereinheit eingeschaltet ist. Überprüfen Sie den sicheren Sitz aller Kabelverbindungen. Schalten Sie das MSA1000 und die Speichereinheit aus. Schalten Sie zuerst die Erweiterungseinheit und danach das MSA1000 ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
413 STORAGE BOX #<n> EMU VERSION <Version>	Nur zur Information	Die Version der in der EMU ausgeführten Firmware. Dies wird nur für die interne EMU des MSA1000 angezeigt. Für extern angeschlossene Erweiterungseinheiten erfolgt keine Anzeige.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
415 STORAGE BOX #2 OR #3 HOT ADDED	Nur zur Information	Eine HP StorageWorks SCSI-Erweiterungs-Speicher einheit wurde während des Betriebs zum MSA1000 hinzugefügt.	
500 INITIALIZING PCI SUBSYSTEM	Nur zur Information	Das PCI-Subsystem des Array Controllers wird im Rahmen der Einschaltsequenz initialisiert.	
501 PCI SUBSYSTEM HARDWARE FAILURE	Fehler	Das PCI-Subsystem des Array Controllers hat während der Einschaltsequenz einen kritischen Fehler erkannt.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie ihn wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
502 PCI BRIDGE ASIC SELF TEST FAILURE	Fehler	Das PCI-Bridge-ASIC des Array Controllers hat während der Einschaltsequenz einen kritischen Fehler erkannt.	Bauen Sie den defekten Array Controller aus, warten Sie 10 Sekunden, und setzen Sie ihn wieder ordnungsgemäß in das Gehäuse ein. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.
510 INITIALIZING FIBRE SUBSYSTEM	Nur zur Information	Das Fibre-Subsystem des Array Controllers wird im Rahmen der Einschaltsequenz initialisiert.	

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
513 UNCORRECTED ECC MEMORY ERROR SEEN	Fehler	Der Array Controller hat einen nicht behebbaren Fehler im ECC-Speicher der Cache-Platine erkannt.	Bauen Sie den ausgefallenen Array Controller aus, und ersetzen Sie die Speicher-Cache-Platine durch eine neue.
514 FIBRE SWITCH HARDWARE FAILURE	Fehler	Der im MSA1000 installierte MSA SAN Switch 2/8 konnte über den Fibre Channel keine Verbindung mit dem Array Controller aufbauen.	Bauen Sie den MSA Fabric Switch 6 aus, warten Sie eine Minute, und bauen Sie ihn wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Switches im Gehäuse. Warten Sie eine Minute, und überprüfen Sie auf der Anzeige, ob diese Fehlermeldung erneut angezeigt wird. Die Betriebs-LED-Anzeige an der Rückseite des Switches leuchtet grün, wenn der Switch normal arbeitet. Falls der Switch erneut ausgefallen ist, blinkt die Betriebs-LED-Anzeige gelb. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
515 FIBRE DEVICE HARDWARE FAILURE	Fehler	Das im Fibre-Einschub des MSA1000 installierte Fibre-Gerät wird vom Array Controller nicht erkannt.	Überprüfen Sie, ob das Fibre-Gerät vom MSA1000 unterstützt wird. Schlagen Sie dazu in der mitgelieferten Dokumentation nach. Wird das Fibre-Gerät unterstützt, bauen Sie es aus, warten Sie eine Minute, und bauen Sie es wieder ein. Achten Sie dabei auf einen ordnungsgemäßen Sitz des Geräts im Gehäuse. Warten Sie eine Minute, und überprüfen Sie auf der Anzeige, ob diese Fehlermeldung erneut angezeigt wird. Die Betriebs-LED-Anzeige an der Rückseite des Switches leuchtet grün, wenn das Gerät normal arbeitet. Falls der Switch erneut ausgefallen ist, blinkt die Betriebs-LED-Anzeige gelb. Bleibt das Problem bestehen, wenden Sie sich an die HP Kundenunterstützung.

Tabelle 3: Beschreibungen der LCD-Meldungen (Fortsetzung)

Meldung	Typ	Beschreibung	Aktion
516 FIBRE SUBSYSTEM LINK FAILURE	Fehler	Es besteht keine aktive Fibre-Verbindung zu diesem MSA1000 Array Controller (Laser aus). Wenn die Fibre-Verbindung direkt zwischen einem HBA und dem MSA1000 besteht, ist diese Meldung zu erwarten, wenn der Server ausgeschaltet oder neu gestartet wurde.	Schalten Sie den Server ein, und laden Sie die HBA-Treiber. Falls sich der Status nicht in OK ändert, überprüfen Sie folgende Elemente: Kabel, Fibre-Einschubkarte, SFP und HBA.
517 FIBRE SUBSYSTEM LINK OK	Nur zur Information	Es besteht eine aktive Fibre-Verbindung zu diesem MSA1000 Array Controller (Laser ein). Diese Meldung wird nur angezeigt, wenn zuvor die Meldung 516 angezeigt wurde.	
518 PERSISTENT MEM ENABLED	Nur zur Information	Globale Variablen wie z. B. Systemeingabeaufforderungen und Profilinginformationen verbleiben auch nach dem Ausschalten des MSA1000 im Cache-Speicher. Dies Meldung wird bei jedem Hochfahren des MSA1000 angezeigt.	

Zulassungshinweise



Zulassungsidentifikationsnummern

Für die Zulassungszertifizierung und -identifizierung wurde Ihrem HP StorageWorks MSA1000 eine HP Seriennummer zugewiesen. Die Seriennummer der Erweiterungseinheit befindet sich zusammen mit den erforderlichen Zulassungszeichen und Informationen auf dem Typenschild des Produkts. Das Typenschild des Produkts befindet sich auf der rechten Seite am Gehäuse. Beziehen Sie sich immer auf diese Seriennummer, wenn Sie Informationen zur Zertifizierung dieses Produkts erhalten möchten. Diese Seriennummer darf nicht mit dem Marketingnamen oder der Modellnummer des Storage Systems verwechselt werden.

FCC-Hinweis

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). Diese Grenzwerte wurden eingerichtet, um einen ausreichenden Schutz gegen Interferenzen zu bieten, wenn das Gerät in Gewerberäumen betrieben wird. Das Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird, können Störungen im Radio- und Fernsehempfang auftreten. Der Betrieb dieses Gerätes in Wohnräumen kann zu Interferenzen führen. In diesem Falle ist der Benutzer verpflichtet, durch das Gerät verursachte Störungen auf eigene Kosten zu beseitigen.

Änderungen

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

Kabel

Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen müssen abgeschirmte Kabel mit RFI/EMI-Anschlussabschirmung aus Metall verwendet werden.

Hinweis für Kanada

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien für funkstörende Geräte.

EU-Hinweis

Produkte mit dem CE-Zeichen erfüllen die Anforderungen der von der Europäischen Kommission verabschiedeten EMV-Richtlinie (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

Dies schließt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Normen ein (die entsprechenden internationalen Normen sind in Klammern angegeben):

- EN55022 (CISPR 22) – Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen
- EN50082–1 (IEC801–2, IEC801–3, IEC801–4) – EMV (Fachgrundnorm Störfestigkeit)
- EN60950 (IEC950) – Gerätesicherheit

Laserzulassung

Das SFP-Modul enthält eine Laserdiode entweder aus Gallium-Aluminium-Arsenid (GaAlAs), deren Strahlung im Wellenlängenbereich von 770-860 nm liegt, oder aus Indium-Gallium-Arsenid-Phosphid (InGaAsP), deren Strahlung im Wellenlängenbereich von 1270-1355 nm liegt. Alle HP Systeme, die mit Lasergeräten ausgestattet sind, erfüllen die entsprechenden Sicherheitsanforderungen, einschließlich IEC 825 (IEC = International Electrotechnical Commission). Hinsichtlich des Lasers entspricht das Gerät den Leistungsmerkmalen für Laserprodukte, die in den staatlichen Richtlinien für Laserprodukte der Klasse 1 festgelegt sind. Gesundheitsschädliche Laserstrahlen werden nicht emittiert.



VORSICHT: Benutzungs-, Änderungs- und Verfahrenshinweise in diesem Handbuch müssen befolgt werden, da es andernfalls zum Austritt gefährlicher Strahlungen kommen kann. Zur Vermeidung der Freisetzung gefährlicher Strahlungen sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Versuchen Sie nicht, die Gehäuseabdeckung zu öffnen. Im Inneren befinden sich keine Komponenten, die vom Benutzer erwartet werden können.
- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß den Anleitungen und Hinweisen in diesem Dokument.
- Lassen Sie Lasergeräte nur von einem HP Servicepartner reparieren.

Das Center for Devices and Radiological Health (CDRH) der U.S. Food and Drug Administration hat am 2. August 1976 Richtlinien für Laserprodukte veröffentlicht. Diese Richtlinien gelten für Laserprodukte, die nach dem 1. August 1976 hergestellt wurden. Alle in den USA vertriebenen Geräte müssen diesen Richtlinien entsprechen. Dieses Gerät wurde nach IEC 825 als Laserprodukt der Klasse 1 zertifiziert.



CLASS 1 LASER PRODUCT

Dieses Etikett gibt an, dass das Gerät als Laserprodukt der Klasse 1 zertifiziert wurde.

Hinweis zum Austauschen von Akkus oder Batterien

Ihr MSA1000 ist mit einem Nickel-Metallhydrid-, Lithium-Mangandioxid- oder Vanadiumpentoxid-Akku ausgestattet. Wenn dieser Akku unsachgemäß ausgewechselt oder behandelt wird, besteht die Gefahr einer Explosion und der Verletzung von Personen. Ersetzen Sie den Akku nur durch das von HP für dieses Produkt vorgesehene Ersatzteil. Weitere Informationen zum Akkuaustausch oder zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie bei Ihrem HP Partner.



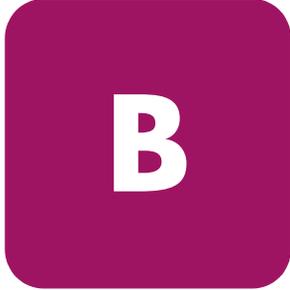
VORSICHT: Der Array-Beschleuniger ist mit einem Lithium-Mangandioxid- oder Vanadiumpentoxid-Akku ausgestattet. Es besteht die Gefahr eines Brandes oder von Verätzungen, wenn der Akku nicht ordnungsgemäß gehandhabt wird. Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen zu vermeiden:

- Versuchen Sie nicht, Akku bzw. Batterie außerhalb des Gerätes wiederaufzuladen.
- Vermeiden Sie Temperaturen über 60 °C.
- Bauen Sie Akku bzw. Batterie nicht auseinander, beschädigen Sie das Gehäuse nicht, vermeiden Sie Kurzschlüsse und setzen Sie das Gerät weder Wasser noch Feuer aus.
- Ersetzen Sie den Akku nur durch das von HP für dieses Produkt vorgesehene Ersatzteil.



Achtung: Batterien und Akkus dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Um sie der Wiederverwertung oder dem Sondermüll zuzuführen, nutzen Sie das öffentliche Sammelsystem, oder setzen Sie sich bezüglich der Entsorgung mit einem HP Partner in Verbindung.

Elektrostatische Entladung



B

Beachten Sie beim Setup des Systems und beim Umgang mit den Bauteilen die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, um eine Beschädigung des Systems zu vermeiden. Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Eine derartige Beschädigung kann die Lebensdauer des Geräts herabsetzen.

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

- Vermeiden Sie eine Berührung der Teile, indem Sie diese in elektrostatisch abgeschirmten Behältern transportieren und aufbewahren.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile in den zugehörigen Behältern auf, bis Sie sich an einem vor elektrostatischer Entladung geschützten Arbeitsplatz befinden.
- Legen Sie Teile vor dem Entfernen der Behälter auf einer geerdeten Fläche ab.
- Vermeiden Sie ein Berühren der Pins, Leiter oder Schaltungen.
- Sorgen Sie immer für eine ordnungsgemäße Erdung, wenn Sie Komponenten berühren, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind.

Erdungsmethoden

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, sich zu erden. Wenden Sie bei der Handhabung und Installation von elektrostatisk empfindlichen Komponenten eine oder mehrere der folgenden Methoden an:

- Verwenden Sie ein Antistatikarmband, das über ein Erdungskabel an eine geerdete Workstation bzw. ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatik-Armbänder sind biegsame Bänder mit einem Widerstand von mindestens $1 \text{ MOhm} \pm 10 \text{ Prozent}$ in den Erdungskabeln. Damit eine ordnungsgemäße Erdung erfolgt, muss die leitende Oberfläche des Armbandes direkt auf der Haut getragen werden.
- Verwenden Sie Fußgelenkbänder, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitenden Böden oder antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähiges Werkzeug.
- Verwenden Sie ein tragbares Kundendienst-Kit mit einer zusammenfaltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Wenn Sie keine geeigneten Hilfsmittel besitzen, um eine ordnungsgemäße Erdung sicherzustellen, bitten Sie einen HP Partner um Installation des Hilfsmittels.

Hinweis: Wenden Sie sich an Ihren HP Partner, um weitere Informationen zum Thema „elektrostatisk Entladung“ oder Hilfe bei der Installation zu erhalten.

Index

A

Akkus

Austauschen, Hinweis zum 78

Ersetzen 18

Warnhinweise 18

Array

Beschleuniger-Akkus einsetzen 18

Array-Beschleuniger

Beschreibung 13

Merkmale 13

B

Bedienfelder

Rückseite 27

C

Controller

Ausbauen 26

Controller-Display

Benutzereingabemeldungen 31

Box-Nummerierung 30

Definition 29

Fehlermeldungen 30

Informationsmeldungen 30

Komponenten 29

Löschen von Meldungen 31

Meldungstypen 30

Redundante Verbindung, Anzeige 32

D

Dokument

Konventionen 7

Dokumentation, weiterführende 6

E

Einsetzen

Akkus 18

Elektrostatische Entladung 79

Erdungsmethoden 80

Ersetzen

Akkus 18

F

FCC-Hinweis 75

Firmware

Aktualisieren 28

G

Gehäuse 26

H

HP

Partner 10

Technische Kundenunterstützung 10

Website 10

I

Informationsquellen 9

K

Konventionen

- Dokument 7
- Symbole an den Geräten 8
- Textsymbole 8

M

Meldungen im Controller-Display

- Access control conflict detected 59
- Access control resources exceeded 60
- Array Controller disabled 62
- Array Controller overheated 62
- Array Controller overheating 61
- Array Controller restarting 63
- Array Controller temperature ok 60
- Bad drive firmware box, bay 54
- Bad SCSI bus mode non-lvd device found 34
- Begin redundancy support 36
- Cache batteries low recharging 48
- Cache data lost battery dead 46
- Cache disabled no configuration 48
- Cache error 50, 51
- Cache hardware batteries missing 52
- Cache hardware enabled 46
- Cache hardware temporarily disabled 47
- Cache module size 46
- Chassis nvram contents corrupted 36
- Configured volumes 58
- Critical lockup detected 33
- Drive failure box, bay 53
- Drive hot added box, bay 53
- Drive hot removed box, bay 53
- Drive position change detected 54
- Drive position change invalid 54
- Dual cache module size mismatch 46
- EMU flash done 66
- EMU flash failed 66
- EMU flash started 66
- Enable volume 32
- Enable volumes 33
- Fibre switch hardware failure 71

Meldungen im Controller-Display *Fortsetzung*

- Firmware flash done 65
- Firmware flash failed 65
- Firmware flash started 65
- Firmware-Version 32
- Initializing fibre subsystem 70
- Initializing PCI subsystem 70
- Initializing SCSI devices 34
- Initializing SCSI subsystem 34
- New volume(s) detected 59
- No cache module found 45
- No volumes detected 58
- Obsolete cache data deleted 48
- PCI bridge ASIC self-test failure 70
- PCI subsystem hardware failure 70
- Read failure 35
- Recovery ROM autoflash done 63
- Recovery ROM autoflash failed 63
- Recovery ROM autoflash started 63
- Redundancy active active Controller 36
- Redundancy active standby Controller 36
- Redundancy failed cache DIMMS mismatch 45
- Redundancy failed cache size mismatch 39
- Redundancy failed firmware lockup 41
- Redundancy failed hardware failure 37
- Redundancy failed I/O request error 43
- Redundancy failed mismatch firmware 39
- Redundancy failed mismatch hardware 38
- Redundancy failed no second Controller 45
- Redundancy failed out of memory 42
- Redundancy failed PCI bus error 44
- Redundancy halted firmware cloned 40
- Replacement drive found box 52
- Restarting system 33
- ROM cloning done 64
- ROM cloning failed 65
- ROM cloning started 64
- Scanning for SCSI devices 34
- SCSI subsystem hardware failure 34
- Smart drive alert box 53
- Startup complete 32

Meldungen im Controller-Display *Fortsetzung*

- Storage box [66](#)
 - Storage box EMU not responding [69](#)
 - Storage box EMU version [69](#)
 - Storage box fan failed [66](#)
 - Storage box fan hot inserted [67](#)
 - Storage box fan hot removed [67](#)
 - Storage box overheated [68](#)
 - Storage box overheating [67](#)
 - Storage box power supply added [69](#)
 - Storage box power supply failed [69](#)
 - Storage box power supply ok [68](#)
 - Storage box power supply removed [69](#)
 - Storage box temperature ok [67](#)
 - Storage fan degraded [66](#)
 - System halted for cache error [48, 49](#)
 - System name [33](#)
 - Too many volumes detected [59](#)
 - Uncorrected ECC memory error seen [71](#)
 - Valid cache data found at power-up [46](#)
 - Volume expansion disabled [57](#)
 - Volume expansion failure [58](#)
 - Volume initializing parity [57](#)
 - Volume rebuild failure [57](#)
 - Volume state deleted [58](#)
 - Volume state disabled [55](#)
 - Volume state expansion active [56](#)
 - Volume state failed [55](#)
 - Volume state missing drives [56](#)
 - Volume state ok [54](#)
 - Volume state rebuilding [55](#)
 - Volume state waiting to expand [56](#)
 - Volume state waiting to rebuild [56](#)
 - Volume state wrong drive replaced [57](#)
 - Volumestate interim recovery [55](#)
 - Write failure [35](#)
- MSA1000 Controller
- Anzeigen [24](#)
 - Array-Beschleuniger [13](#)
 - Array-Beschleuniger, Merkmale [13](#)

MSA1000 Controller *Fortsetzung*

- Ausbauen [26](#)
- Ausfall [26](#)
- Austauschen [26](#)
- Auswurfhebel [15, 26](#)
- Einsetzen [27](#)
- Verriegeln [27](#)
- Verriegelungen [15, 26, 27](#)

R

- Rack-Stabilität, Vorsicht [9](#)
- Recovery ROM [23](#)
- ROM
 - Kopierfunktion [11](#)
 - Recovery [11](#)

S

- Symbole an den Geräten [8](#)
- Symbole im Text [8](#)

T

- Technische Kundenunterstützung, HP [10](#)
- Textsymbole [8](#)

V

- Vorsicht
 - Rack-Stabilität [9](#)
 - Symbole an den Geräten [8](#)

W

- Websites
 - HP Storage [10](#)
- Weitere Informationsquellen [10](#)
- Weiterführende Dokumente [6](#)

Z

- Zielgruppe [6](#)
- Zulassungshinweise [76](#)
- Zulassungsidentifikationsnummern [75](#)

