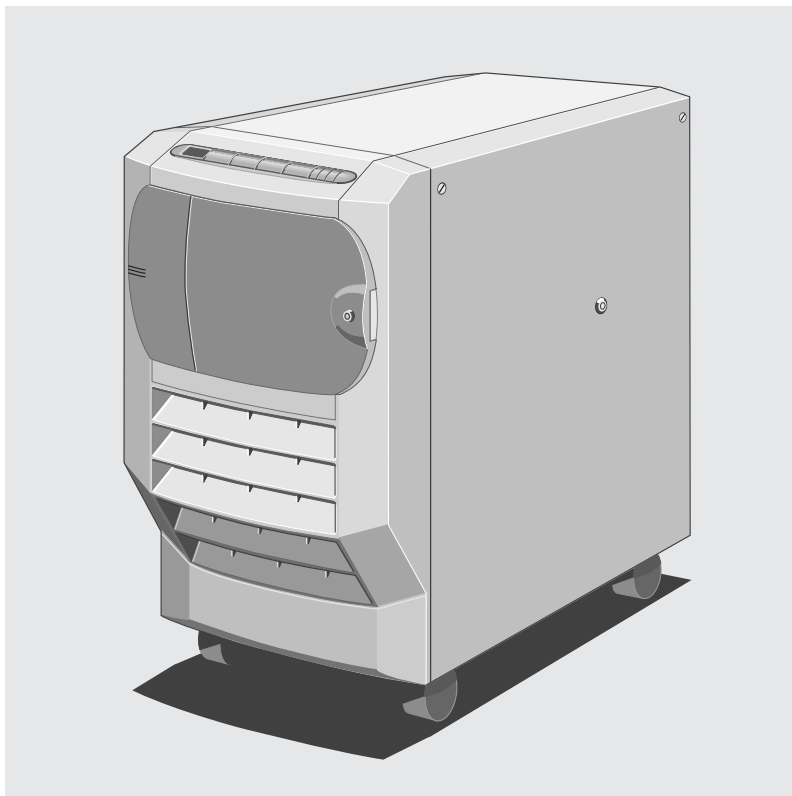




apricot

FT 4200

Benutzerhandbuch



APRICOT FT4200

BENUTZERHANDBUCH



Adaptec ist ein eingetragenes Warenzeichen von Adaptec Inc.

Cirrus Logic ist ein Warenzeichen von Cirrus Logic Inc.

Intel und Pentium[®] Pro sind eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation.

Microsoft, MS-DOS, Windows[®] und Windows[®] NT sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Andere Warenzeichen, die in diesem Dokument erwähnt werden und nicht vorstehend genannt wurden, sind Besitz der jeweiligen Eigentümer.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung von seiten Apricot Computers Limited dar. Die in diesem Handbuch beschriebene Software unterliegt einem Lizenzabkommen. Die Software darf nur in Übereinstimmung mit diesem Lizenzabkommen verwendet oder kopiert werden. Es ist verboten, die mitgelieferten Disketten zu einem anderen Zweck als dem persönlichen Gebrauch des Käufers zu kopieren.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ungeachtet des Zweckes in irgendeiner Form oder auf elektronische oder mechanische Weise ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Herausgeber reproduziert bzw. übertragen werden (einschl. Fotokopieren und Aufzeichnen).

Copyright © Apricot Computers Limited 1996. Alle Rechte vorbehalten.

Herausgegeben von:
Apricot Computers Limited
3500 Parkside
Birmingham Business Park
Birmingham, England
B37 7YS

<http://www.apricot.co.uk>



Gedruckt im Vereinigten Königreich

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSCHRIFTEN

Strom

Informationen im *Benutzerhandbuch*, die sich auf den Anschluß an die AC-Stromversorgung beziehen, sind außerhalb des Vereinigten Königreichs unter Umständen nicht anwendbar.

Der Rechner verwendet eine Sicherheitsmasse und muß geerdet sein. Das Netzkabel der Systemeinheit ist seine "Trennstelle". Die Systemeinheit sollte nahe einer Steckdose aufgestellt werden, die an den Wechselstrom angeschlossen ist, und der Stecker sollte leicht zugänglich sein.

Die Spannungsversorgung im FT4200 Server stellt sich automatisch auf die richtige Spannung ein, es gibt keinen Spannungswahlschalter. Es ist zu vermeiden, die Spannungsversorgung einer Spannung außerhalb der Bereiche 100-120V AC und 220-240V AC (50/60 Hz) auszusetzen.

Um Brandgefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, sollte kein Teil des Rechners Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

Beenden Sie Ihre Arbeit am Rechner wie im Benutzerhandbuch beschrieben, drehen Sie den Batterietrennschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Systemeinheit bewegen, den Rechner reinigen oder die Seitenteile abnehmen. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Seitenteile abgenommen werden, um das Hot-Plugging eines Festplattenlaufwerks auszuführen.

Anforderungen hinsichtlich der Netzkabel

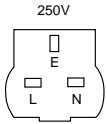
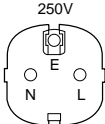
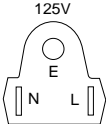
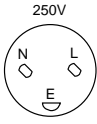
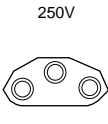
Das Netzkabel, welches mit dem Rechner geliefert wird, erfüllt die Sicherheitsstandards des Landes, in dem der Rechner das erste Mal verkauft wird. Nur dieses Kabel ist zu verwenden.

Es sollte nicht gegen das Netzkabel eines anderen Geräts ausgetauscht werden.

Wenn Sie den Rechner in einem anderen Land benutzen wollen, müssen Sie sicherstellen, daß Sie ein Netzkabel und einen AC-Stecker verwenden, welche die Sicherheitsstandards jenes Landes erfüllen.

Die Anschlüsse des Spannungsversorgungskabels sollten das Zertifizierungszeichen der im Verwendungsland für die Beurteilung zuständigen Behörde tragen. Setzen Sie sich bitte mit Ihrem autorisierten Händler in Verbindung, wenn Sie zusätzliche oder andere Netzkabel benötigen.

Normale AC Stecker

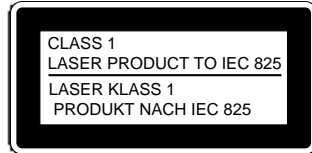
				
BS1363A	SHUCO	NEMA 5-15P	SRAF 1962/DB16/87	ASE 1011
Vereinigtes Königreich	Österreich, Belgien	Taiwan	Dänemark	Schweiz
	Finnland, Frankreich,	Thailand		
	Deutschland, Holland,	USA		
	Italien, Norwegen,	Kanada		
	Schweden			

Hinweis

Alle Zusatzgeräte, an die ein Netzkabel angeschlossen ist, müssen geerdet sein.

Laser

Jedes installierte CD-ROM-Laufwerk enthält ein Lasersystem, welches die Augen beschädigen kann und nach IEC825 "Strahlungssicherheit von Laserprodukten" (Geräteklassifizierung: Anforderungen und Benutzeranleitungen) als KLASSE 1 LASERPRODUKT klassifiziert wird.



Das Warningschildchen mit dem Hinweis LASER KLASSE 1 PRODUKT, das in Leuchtfarben ähnliche Informationen gibt, wie das oben dargestellte Muster, ist auf der CD-ROM-Einheit angebracht.

Versuchen Sie nicht, das CD-ROM-Laufwerk auseinanderzunehmen. Setzen Sie sich mit einem autorisierten Wartungsdienst in Verbindung, wenn sich ein Fehler einstellt. Benutzen Sie das CD-ROM-Laufwerk nur so, wie es in diesem Handbuch beschrieben wird, andernfalls setzen Sie sich gefährlicher Strahlung aus.

Ergonomie

Beim Aufstellen von Systemeinheit, Monitor und Tastatur sind lokale bzw. nationale Vorschriften bezüglich ergonomischer Anforderungen zu berücksichtigen.

Batterien

Kleine Batterien

Dieses Produkt enthält eine austauschbare Lithiumbatterie. Verwenden Sie zur Herausnahme der Batterie kein Werkzeug aus Metall oder einem anderen leitfähigen Material. Wenn es zwischen dem positiven und dem negativen Pol versehentlich zu einem Kurzschluß kommt, könnte die Batterie explodieren.

Verwenden Sie beim Austausch einer entladenen Batterie eine Batterie desselben Typs. Wird ein anderer Typ verwendet, könnte die Batterie explodieren oder sich entzünden. Entsorgen Sie eine entladene Batterie umgehend und folgen Sie dabei den Anweisungen des Herstellers.

Die durchschnittliche Lebensdauer der Batterie liegt bei 3 bis 5 Jahren. Versuchen Sie nicht, die Batterie neu zu laden, auseinanderzunehmen oder zu verbrennen. Halten Sie sie von Kindern fern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler oder einen autorisierten Wartungsdienst.

Batteriesatz für USV

Die USV ist mit einem austauschbaren Batteriesatz ausgestattet, der Ihr System je nach Anzahl der Festplattenlaufwerke oder der anderen installierten Geräte eine gewisse Zeit lang mit elektrischem Strom versorgen wird.

Der Batteriesatz enthält Blei/Säure-Batterien. In der EG zählen der Direktive 91/157/EEC zufolge (sowie anschließender Änderung 93/86/EEC) Batterien, die Blei enthalten, zu gefährlichen Materialien.

Ähnliche Vorschriften gelten in anderen Ländern.

Demzufolge darf der Batteriesatz nur von einem qualifizierten Elektriker entfernt werden, und er darf nicht zusammen mit normalem Hausmüll entsorgt werden.

Standards

Die im Verkaufsland gültigen Standards werden auf dem Schildchen an der Rückseite des Systems angegeben.

Sicherheit

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Europäischen Sicherheitsstandards:

EN60950

und wird, wo zutreffend, den nationalen Abweichungen in den folgenden Ländern ebenfalls entsprechen:

Vereinigtes Königreich, Deutschland, Dänemark, etc.

Dieses Produkt erfüllt desweiteren die folgenden Internationalen Sicherheitsstandards:

UL1950 (USA)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Europäischen EMV-Standards:

Emissionen EN55022 Class B

Störunanfälligkeit EN50082 Level 1

Dieses Produkt erfüllt auch die folgenden Internationalen EMV-Standards:

VCCI, 2 (Japan)

Hinweis

Alle Verbindungs- und Kommunikationskabel zu Drucker, Monitor, Modem sollten kürzer als 2 m sein. Wenn Verlängerungskabel verwendet werden müssen, ist sicherzustellen, daß angemessene Erdableitungen vorhanden sind. Alle Kabel sollten abgeschirmt sein.

Rechtmäßigkeit

Dieses Gerät erfüllt die relevanten Klauseln der folgenden Europäischen Direktiven:

Direktive zur Niederspannung 73/23/EEC

EMV-Direktive 89/336/EEC

Direktive zur CE-Kennzeichnung 93/68/EEC

Die Deutsche Akustische Lärm-Regulierung

Der Grad der Klangstärke ist weniger als 70 dB (A) je nach DIN 45635 Teil 19 (ISO 7779).

INHALTSVERZEICHNIS

Teil I	Kapitel / Seite
	In diesem Teil wird das Setup Ihres Systems und die Bedienung der Regler an der Vordertafel erklärt. Es werden Informationen gegeben über die Funktionen und Ports auf der Hintertafel, über Sicherheitsaspekte und das EISA-Konfigurationsdienstprogramm. In diesem Teil wird auch beschrieben, wie zusätzliche Prozessoren, Speicher- und Erweiterungskarten eingesetzt werden.
Setup und Bedienung	
Vorderansicht	1/1
Hintertafel	1/3
Das Innere des Servers	1/4
Erste Einstellung des Servers	1/6
Benutzung der Vordertafel	1/7
Sicherheit	1/10
Automatische Fehlerbehebung	1/10
Benutzung des EISA-Konfigurationsdienstprogramms	1/11
Flash-Speicher	1/13
Aufrüsten und Erweitern	
Zugriff zum Inneren des Rechners	2/1
Aufrüsten der CPU	2/2
Zusätzliche CPU-Karte	2/6
Speichererweiterung	2/7
Einsetzen und Herausnehmen von Erweiterungskarten	2/10
Teil II	Kapitel / Seite
	In diesem Teil werden ausführliche Informationen gegeben, die für autorisierte Techniker bestimmt sind, und es wird beschrieben, wie vorzugehen ist, wenn im System Fehler auftreten.
Informationen zur Service-Vorbereitung	
Vorbereitende Wartungsarbeiten	3/2
Antistatische Vorsichtsmaßnahmen	3/2
Erforderliches Werkzeug	3/2
Festplattenlaufwerke und Module	
Festplattenlaufwerk	4/1
Festplattenlaufwerkmodul	4/3
Rückwand des Festplattenlaufwerks	4/5
Vordertafeln und Laufwerke	
Frontrahmen	5/1
Vordertafel	5/2
Laufwerke für austauschbare Speichermedien	5/6
SMC	
System Management Controller (SMC)	6/1
Lüfter des SMC	6/3

Lüfter

Lüfter für das Festplattenlaufwerk	7/1
Lüfter für die Hauptplatine	7/3
Lüfterelement	7/5

Hauptplatine

Hauptplatine des Systems	8/1
Stromverteiltertafel auf der Hauptplatine	8/7

Stromplatinen und Lautsprecher

Stromverteiltertafel für das Festplattenlaufwerk	9/1
Stromverteiltertafel für den Laufwerkschacht	
für austauschbare Speichermedien	9/3
Lautsprecher	9/3

USV und Batteriessatz

Ununterbrochene Stromversorgung ("USV")	10/2
Batteriesatz der USV	10/8

Teil III

Kapitel / Seite

In diesem Teil werden genauere technische Einzelheiten sowie funktionale Informationen über Speicher, Elektronik und Schaltungen gegeben.

Technische Informationen / Übersicht

Funktionale Architektur	11/2
Speicher	11/4
CPU	11/6

Hauptplatine

Layout der Hauptplatine	12/1
Steckplätze für Erweiterungen	12/2
E/A-Belegungsplan, Steckplatzzuordnungen, DMA,	
Interrupts	12/3
Schalter und Brücken	12/6
Bus-Anschlüsse und Ports	12/7

System Management Karten

System Management Interface Card	13/1
System Management Controller	13/5

Stromsystem

Stromverteilerplatinen	14/1
Ununterbrochene Stromversorgung	14/2

Diagnose-Codes

LCD auf der Vordertafel	15/1
Codes vom SMIC BIOS	15/9
Codes in der SMA	15/9

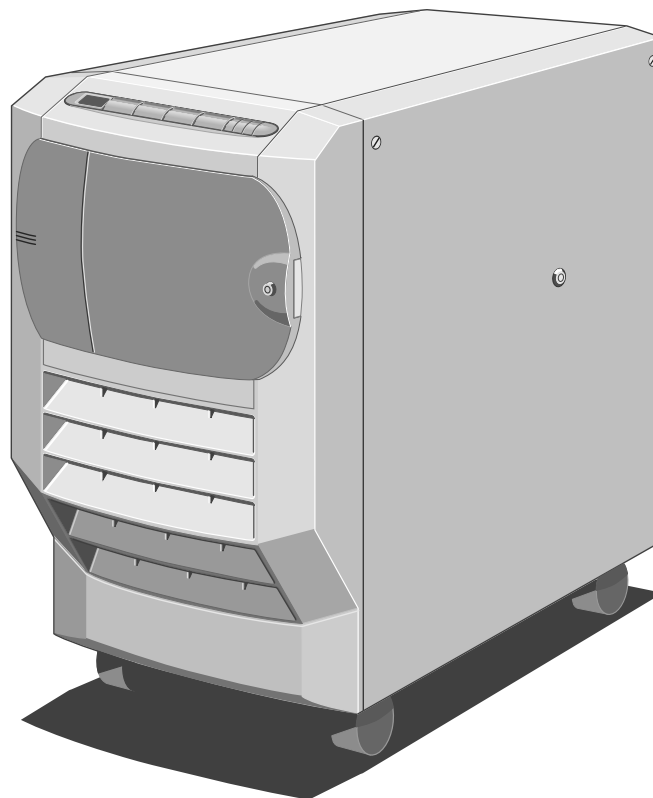
Anhang

Wichtige Informationen über antistatische Vorsichtsmaßnahmen

APRICOT FT4200

Teil I

**Start und Betrieb,
Aufrüstung und Erweiterung**



1 **SETUP UND BEDIENUNG**

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Teile Ihres Systems identifiziert, es wird erklärt, was Sie tun sollten, wenn Sie das System zum ersten Mal benutzen und wie Sie Aufgaben durchführen, die zum normalen Betrieb des Systems gehören.

Vorderansicht

Die folgende Abbildung zeigt den Server von vorne. Die vordere Tür des Laufwerkschachtes ist geöffnet:

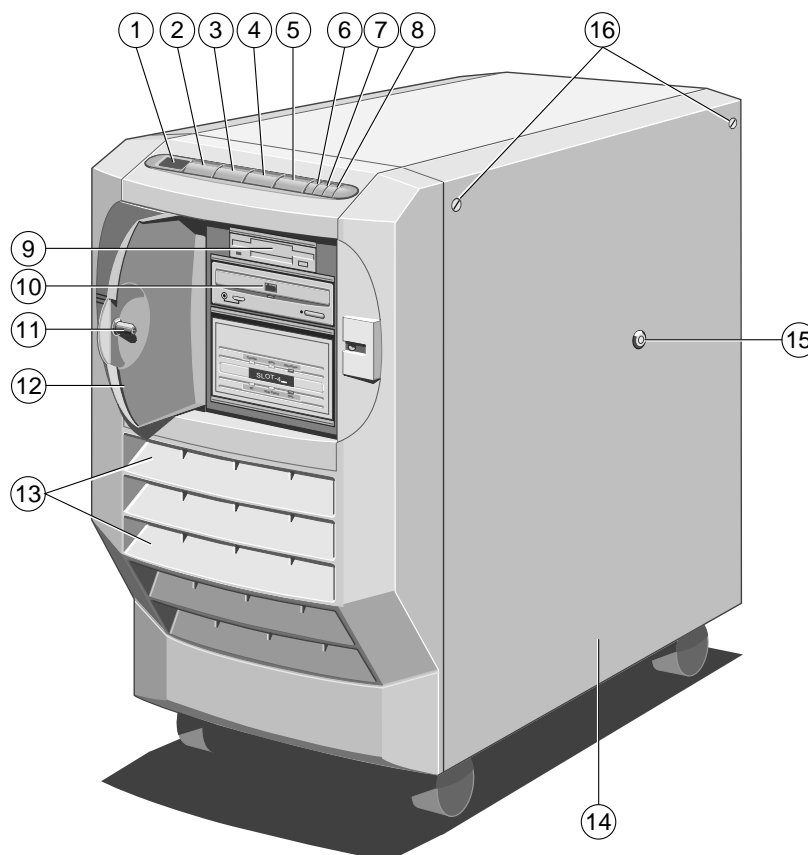


Abbildung 1-1 Ansicht von vorn

1. Diagnose-Code-LCD	9. 3,5-Zoll Diskettenlaufwerk
2. STROM-EIN Taste	10. 5,25-Zoll CD ROM-Laufwerk
3. CONTROL-Taste	11. Schloß für die Tür des Laufwerkschachtes
4. Standby-Taste	12. Tür des Laufwerkschachtes
5. Reset-Taste	13. Luftansaugschlitze
6. Infrarot-Sensor	14. Abnehmbare Seitentafel
7. LED der USV	15. Schloß für die Seitentafel
8. Strom-LED	16. Pendelschrauben für die Seitentafel

In den folgenden Paragraphen werden die einzelnen Teile vorne am Server kurz beschrieben:

- ◆ **Diagnose-Code-LCD** - gibt Diagnose-Codes an, die Fehler oder normale Phasen des Boot-Vorgangs anzeigen (siehe Kapitel *Diagnose-Codes*).
- ◆ **STROM-EIN Taste** - Wird diese Taste gedrückt, schaltet der Server vom Standby-Modus in den EIN-Modus.
- ◆ **STANDBY-Taste** - Wird diese Taste gedrückt, geht der Server vom EIN-Modus in den Standby-Modus über. Diese Taste hat in Verbindung mit anderen Tasten noch besondere Funktionen (siehe *Besondere Tastenfunktionen* etwas später in diesem Kapitel).
- ◆ **CONTROL-Taste** - Ein Drücken dieser Taste stellt Alarmsignale ab, die aufgrund interner Fehler ausgelöst wurden. Diese Taste hat ebenfalls in Verbindung mit anderen Tasten noch besondere Funktionen (siehe “Besondere Tastenfunktionen” etwas später in diesem Kapitel).
- ◆ **RESET-Taste** - Ein Drücken dieser Taste führt zu einem “Hard Reboot” des Systems. Auch diese Taste hat in Verbindung mit anderen Tasten noch besondere Funktionen (siehe “Besondere Tastenfunktionen” etwas später in diesem Kapitel).
- ◆ **STROM-LED** - Zeigt an, ob der Server im Strom-EIN oder im Standby-Modus ist.
- ◆ **USV-LED** - Zeigt an, ob das System der Batterie oder dem Netz Strom entnimmt. Diese lichtemittierende Diode gibt auch den Ladezustand der Batterie an.
- ◆ **Verschließbare Tür des Laufwerkschachtes** - Schützt gegen unautorisierten Zugriff zu den Laufwerken für austauschbare Speichermedien. Der Schlüssel für diese Tür dient auch als “Token”, um das eingebaute Sicherheits-Subsystem zu kontrollieren (siehe “Sicherheit” etwas später in diesem Kapitel).
- ◆ **Luftansaugschlitze** - Öffnungen im Frontrahmen, durch die das System Luft ansaugt, um ein Überhitzen zu verhindern. Diese Schlitze dürfen nicht blockiert werden.
- ◆ **Abnehmbare Seitentafel** - Schützt die internen Komponenten und bietet Schutz gegen unautorisierten Zugriff zum Inneren des Servers.

Auf den folgenden Seiten dieses Kapitels wird auf die Regler und ihre Benutzung etwas genauer eingegangen, und es werden wichtige Informationen zum Anschluß und Aufbau Ihres Systems gegeben.

Hintertafel

Die Hintertafel enthält die verschiedenen Ports und Anschlüsse, wie im folgenden dargestellt:

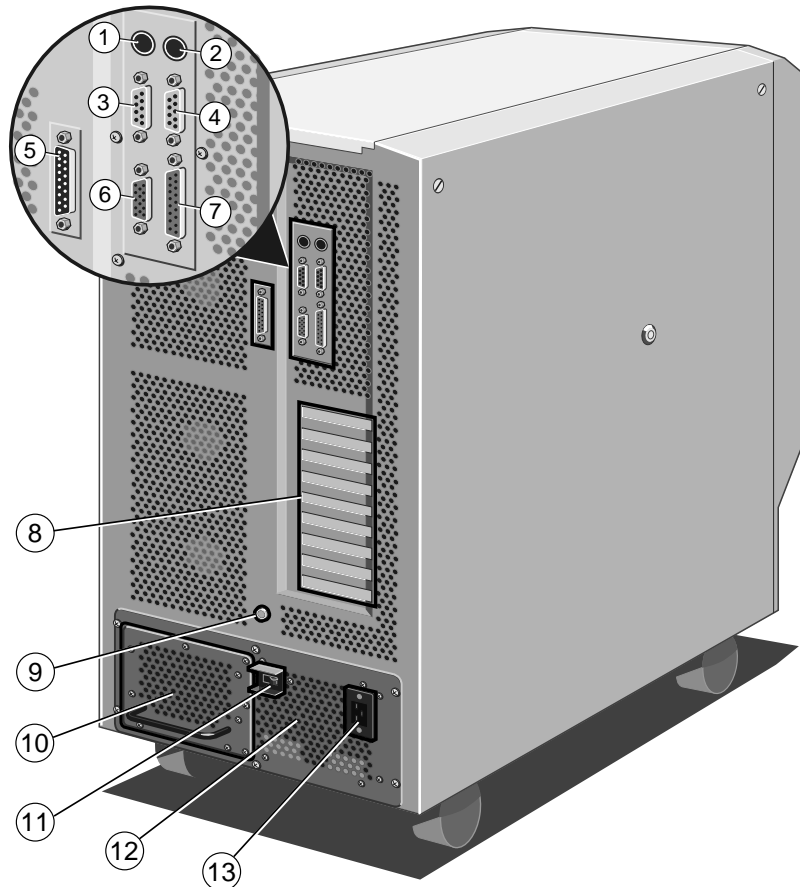


Abbildung 1-2 Hintertafel

1. Anschluß für die Tastatur (PS/2)	8. Öffnungen für Erweiterungssteckplatz
2. Anschluß für die Maus (PS/2)	9. Bolzen für antistatischen Riemen
3. Serieller Port COM2	10. Austauschbarer Batteriesatz für die ununterbrochene Stromversorgung (USV)
4. Serieller Port COM1	11. Externer Unterbrecher für die USV
5. SMC Modem-Port	12. USV
6. Videoanschluß	13. Anschluß für Netzstrom (AC)
7. Paralleler Port	

Das Innere des Servers

Das Innere des Servers besteht im wesentlichen aus:

- ◆ Festplatten-Subsystem
- ◆ Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien
- ◆ Hauptplatine
- ◆ Platine des System Management Controllers
- ◆ Ununterbrochene Stromversorgung (USV)
- ◆ Lüfter

Um Zugriff zum Inneren des Servers zu bekommen, müssen die Seitentafeln abgenommen werden. In Kapitel 2, *Aufrüsten und Erweitern*, wird beschrieben, wie sie abgenommen werden.

Festplatten-Subsystem

Das Festplatten-Subsystem ist der Bereich, in dem sich die Festplatten befinden. Dieses Subsystem nimmt den unteren Teil der Laufwerkskammer ein. Es können bis zu 20 Festplattenlaufwerke untergebracht werden. Weitere Einzelheiten sind im Kapitel über Festplattenlaufwerke im Teil "Wartung" dieses Handbuchs nachzulesen.

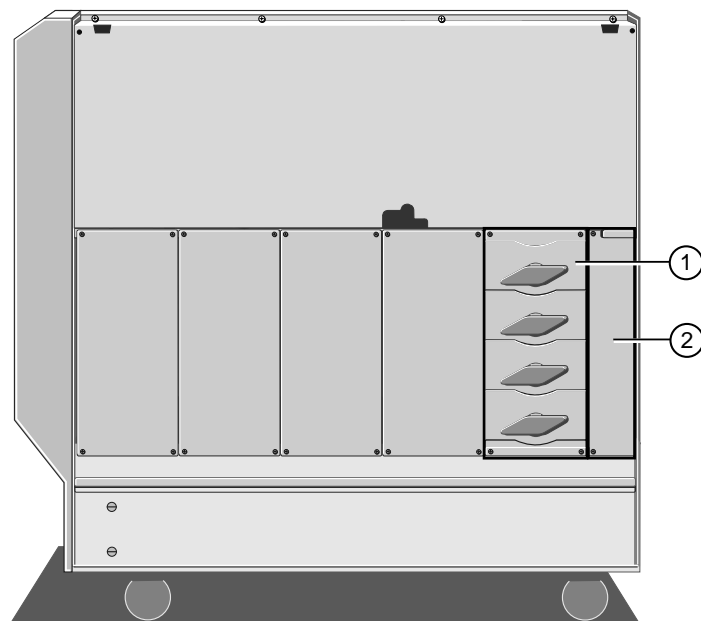


Abbildung 1-3 Ansicht des Festplatten-Subsystems

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1. Platten-Subsystem | 2. Lüfter |
|----------------------|-----------|

Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien

Der Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien ist der Bereich, in dem sich Laufwerke, wie beispielsweise Disketten, CD ROM und Backup-Bandantriebe befinden. Der Schacht kann bis zu vier 5,25-Zoll Laufwerke halber Höhe aufnehmen. Ihr System wird mindestens mit einem 3,5-Zoll 1,44-Mbyte Diskettenlaufwerk ausgestattet sein.

Anwenderzugriff zum Laufwerkschacht erfolgt über die Laufwerkschachttür am Frontrahmen, die abgeschlossen werden kann. Das Schloß an der Tür

ist mit einem Sensor ausgerüstet, so daß bei aktiviertem Schutz akustische Alarmsignale ausgegeben werden, wenn die Tür ohne Benutzung des Schlüssels geöffnet wird, d.h. wenn das Schloß aufgebrochen wird.

Hauptplatine

Die Hauptplatine enthält die verschiedenen Platten-Controller und andere elektronische Bausteine, die zur Steuerung der Funktionen des Servers erforderlich sind. Sie enthält auch den Speicher und die ersten zwei Prozessoren sowie die PCI- und EISA-Erweiterungssteckplätze.

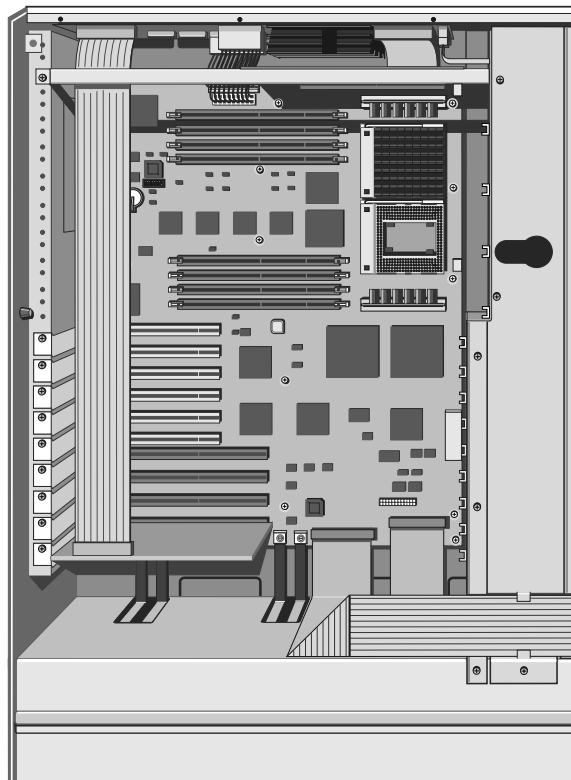


Abbildung 1-4 Hauptplatine in der Elektronikammer

Ununterbrochene Stromversorgung

Diese Stromversorgung soll Ihr System nach oder während eines Stromausfalls für eine bestimmte Zeit lang mit Strom versorgen. Die Einheit ist mit einem austauschbaren Online-Batteriesatz ausgerüstet und wird Ihnen genügend Zeit geben, das Netzwerk und den Server abzuschalten, ohne wertvolle Daten zu verlieren. Die Stromversorgung, einschließlich Batterie, nimmt den gesamten unteren Raum des Gehäuses ein.

Die USV wird die Stromversorgung in einem voll geladenen System, d.h. einem System mit 20 Festplattenlaufwerken, mindestens 4 Minuten lang aufrechterhalten können. Dieser Zeitraum ist länger, wenn das System mit weniger Laufwerken ausgerüstet ist.

Hinweis

Im Falle eines Netzstromausfalls wird die LCD-Anzeige einen Countdown durchführen (in Sekunden), bis die Batterie voll entladen ist. In den Benutzeranleitungen zum Event Manager sind nähere Einzelheiten dazu nachzulesen.

Lüfter

Ihr Rechner ist mit sechs wärmegesteuerten und mit Alarmen ausgestatteten Lüftern ausgerüstet, drei auf jeder Seite des Servers. Diese Lüfter werden ein Überhitzen verhindern, indem sie eine angemessene Temperatur innerhalb des Systems aufrechterhalten.

Zusätzlich gibt es noch zwei Lüfter in der USV-Einheit.

Vorsicht

Sie müssen um den Server herum einen Freiraum von mindestens 15 cm lassen, um eine angemessene Ventilation zu gewährleisten. Andernfalls könnten aufgrund von Überhitzung Schäden verursacht werden.

Erste Einstellung des Servers

Nachdem Sie den Server ausgepackt und in Position gerollt haben, benutzen Sie den Hebemechanismus an den vorderen Gleitrollen, um ihn fest abzustellen. Verfahren Sie dann wie folgt, um das System zu starten:

- ◆ Schließen Sie die Monitor-Signal-, Tastatur- und Netzkabel an die Sockel auf der Rückwand des Servers an.
 - ◇ Lesen Sie die Anleitungen durch, die mit dem Monitor geliefert wurden und die Angaben zu seinen Anschlüssen an die Netzversorgung und allgemeine Informationen über sein Signalkabel enthalten.
- ◆ Etablieren Sie die richtige Verbindung, die es ermöglichen wird, die System Management Application (SMA) laufen zu lassen, wie beispielsweise:
 - ◇ Direkte Verbindung zu einem anderen Personalcomputer. In diesem Fall verwenden Sie das mitgelieferte "seriell-zu-PC"-Kabel, um den SMC-Modem-Port an den seriellen Port des separaten Diagnosecomputers anzuschließen.
 - ◇ Modemverbindung an einen Computer an einem anderen Standort. Verwenden Sie das mitgelieferte "seriell-zu-Modem"-Kabel, um den SMC-Port an das Modem anzuschließen.
 - ◇ In einigen Fällen können Sie die SMA über das Netzwerk selbst laufen lassen, und zwar über einen der angeschlossenen Rechner. Dies ist vom Betriebssystem abhängig.
- ◆ Schalten Sie die Netzstromversorgung an, und schalten Sie dann den USV-Unterbrecher auf der Rückseite des Systems auf EIN. (Aus Sicherheitsgründen wird dieser Schalter während des Transports in der AUS-Position fixiert).
 - ◇ Die LED der ununterbrochenen Stromversorgung (USV) sollte ein kontinuierliches Grün (Batterie voll geladen) anzeigen oder Grün blinken (Batterie wird geladen). Wenn die LED blinkt, wird es maximal 36 Stunden dauern, die Batterien zu laden, wenn sie ganz leer waren.
 - ◇ Das System ist jetzt im Standby.
- ◆ Suchen Sie die STROM-EIN-Taste, um den Server einzuschalten.

Wenn das System eingeschaltet ist und läuft, normalerweise nach dem Boot-Vorgang, und wenn die Software geladen ist, wird der Display-Code auf der LCD-Anzeige vorne **0000** sein. Wenn ungewöhnliche Codes erscheinen,

lesen Sie in dem Kapitel am Ende dieses Handbuchs nach, das die Diagnose-Codes auflistet. Einige Codes erscheinen nur vorübergehend, sie sind "Wegzeichen" für den Boot-Vorgang.

Lesen Sie sorgfältig die folgenden Seiten in diesem Kapitel, bevor Sie fortfahren. Sie enthalten wichtige Informationen über die einzelnen Regler und ihre Funktionen.

Benutzung der Vordertafel

In diesem Abschnitt werden die Funktionen der Vordertafel während des normalen Betriebs beschrieben.

Vorsicht

Legen Sie keine großen oder schweren Gegenstände oben auf dem Server ab, vor allem nicht nahe der Tasten. Vermeiden Sie auch, gegen den Server zu lehnen, denn dann könnten aus Versehen Tasten auf der Vordertafel gedrückt werden.

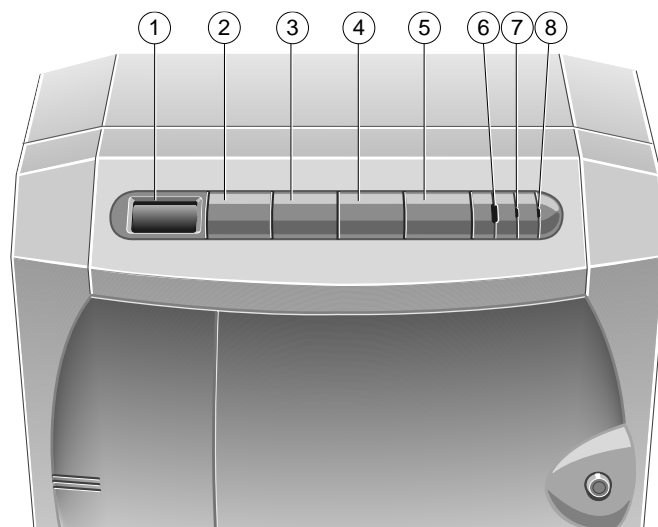


Abbildung 1-5 Regler auf der Vordertafel

1. Diagnose-LCD	5. Reset-Taste
2. Strom-Ein-Taste	6. Infrarot-Sensor
3. Control-Taste	7. USV-LED
4. Standby-Taste	8. Strom-LED

Strom-Ein

Drücken Sie diese Taste, um das System von Standby auf EIN zu schalten. Die Strom-LED wird aufleuchten, und das System wird seine Bootsequenz einleiten. Diagnose-Codes werden in Form von Hexadezimal-Zahlen auf dem LCD-Bildschirm auf der Vordertafel erscheinen (Einzelheiten dazu sind im Kapitel *Liste der Diagnose-Codes* nachzulesen). Der Bildschirm wird die ID-Nummer für jedes der SCSI-Elemente anzeigen, das in Ihrem System installiert ist. Was danach geschieht, hängt davon ab, wie Ihr Apricot konfiguriert wurde, d.h. welches Betriebssystem oder welche andere Software installiert ist. Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung, wenn Sie dazu nähere Einzelheiten benötigen.

Control

Drücken Sie diese Taste, um Alarmsignale abzustellen und LCD-Anzeige-Codes zu löschen, die aufgrund interner Fehler und Stromausfällen ausgelöst wurden (aber keine Sicherheits-Alarmsignale).

Ein Drücken von CONTROL am Ende der Firmware-Initialisierung zwingt den System Management Controller (SMC) dazu, den Code von EPROM anstelle von Flash ROM auszuführen, selbst wenn die Version im Flash aktueller ist als die des EPROM. Dies ermöglicht ein Booten von EPROM, wenn mit dem Flash-Code etwas nicht in Ordnung ist.

Hinweis

Es empfiehlt sich vor dem Drücken von STANDBY jeden zu warnen, der auf das System von einem anderen Standort aus zugreift, d.h. der die SMA über den Modem-Port von einem anderen Rechner benutzt.

Standby

Nachdem Sie alle Netzwerkbenutzer angewiesen haben, ihre Anwendungen zu beenden und aus dem Netzwerk auszusteigen, halten Sie diese Taste eine gewisse Zeit lang gedrückt, bevor das System eine Abschalt-Sequenz in den Standby-Modus einleitet. Das System wird auf der LCD-Anzeige den Code **1200** anzeigen und ein akustisches Signal geben. Halten Sie die STANDBY-Taste weiterhin gedrückt, bis das Signal stoppt. Dann beginnt die Shutdown-Sequenz. Im Standby-Modus hält die Netzversorgung die Batterie voll geladen, aber das System wird nicht mit DC-Strom versorgt. Benutzen Sie die System Management Application (SMA) um anzugeben, wieviele Sekunden Sie die Taste drücken müssen, bevor die Shutdown-Sequenz beginnt (siehe Benutzeranleitungen der SMA). Die Vorgabe ist 3 Sekunden.

- ◆ Drücken Sie STANDBY und CONTROL gleichzeitig, wenn Sie die aktuelle Standby-Sequenz ungültig machen wollen. (Nur wenn der letzte Requester geladen ist)

Hinweis

Wenn das akzeptiert wird, fordert der Standby-Timer, daß das Betriebssystem ausgeschaltet wird. Deshalb wird die letzte Meldung auf dem Bildschirm "Shutdown oder Restart OS" sein. Wird "Restart" gewählt, wird die Hauptplatine rückgesetzt, und die POST-Sequenz wird eingeleitet. Währenddessen läuft der SMC-Timer immer noch weiter und kann das System zu jedem Zeitpunkt in den Standby-Modus bringen. Um einen möglichen Datenverlust oder eine Verstümmelung von Daten zu verhindern, wird empfohlen, in dieser Situation immer Shutdown zu wählen.

Reset

Drücken Sie diese Taste, um "Hardware-Reset" einzuleiten, aber nur, wenn dies absolut notwendig ist. Die LCD-Anzeige wird **1400** anzeigen. Sie müssen die Taste solange drücken, bis das akustische Begleitsignal stoppt. Benutzen Sie die System Management Application (SMA), um anzugeben, wieviele Sekunden lang das Reset-Signal gegeben werden soll (siehe Benutzeranleitungen zur SMA). Die Vorgabe ist 3 Sekunden.

- ◆ Drücken Sie RESET und CONTROL gleichzeitig, wenn Sie die aktuelle Reset-Sequenz ungültig machen wollen. (Nur wenn der letzte Requester geladen ist)

Besondere Tastenfunktionen

Vorsicht

Benutzen Sie diese Funktionen nur, wenn ein ernstes Problem vorliegt und es absolut notwendig ist.

Wenn STANDBY, CONTROL und RESET gleichzeitig gedrückt werden, während die Tür des vorderen Laufwerkschachtes **unverschlossen** ist, geht das System in einen Modus über, in dem diese drei Tasten besondere Funktionen haben. Auf der LCD-Anzeige erscheint 8888, um diesen Modus anzuzeigen. In den folgenden Paragraphen werden die Sonderfunktionen jeder Taste beschrieben.

- ◆ STANDBY oder RESET - Wird **eine** dieser Tasten gedrückt, wird ein Speicherabzug zur CPU eingeleitet, indem das Non-Maskable Interrupt (NMI)-Signal über den Diagnoseprozessor aktiviert und dann deaktiviert wird. Was geschieht, hängt vom Betriebssystem ab. Sie können dann die entsprechende Funktion des Netzwerk-Betriebssystems benutzen, um den Inhalt des Abzugs zu untersuchen.
- ◆ CONTROL - Wird diese Taste gedrückt, wird das Modem initialisiert, welches an den SMC-Modem-Port auf der Hintertafel des Servers angeschlossen ist. Wenn die Modem-Initialisierung erfolgreich ist, erscheint auf der LCD-Anzeige der Code 0000. Wenn die Initialisierung nicht erfolgreich ist, zeigt die LCD-Anzeige 0F4D oder 0F4E an.
- ◆ STANDBY + RESET - Werden diese Tasten gleichzeitig gedrückt, wird die LCD-Anzeige gelöscht, und wenn die Tasten losgelassen werden, wird ein unabhängiges SMC-Reset ausgeführt. Dies ist nur dann notwendig, wenn ein schweres Problem oder ein schwerer Fehler im System aufgetreten ist, und das ist unwahrscheinlich.

Wenn zehn Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, kehrt das System zum Normalbetrieb zurück.

USV- und Strom-LED

Die lichtemittierenden Dioden für USV und Strom zeigen den Zustand des Systems wie folgt an:

USV-LED

- ◆ Wenn diese Anzeige ein kontinuierliches Grün anzeigt, bedeutet dies, daß das System vom Netz gespeist wird und die Batterien voll geladen sind.
- ◆ Ein blinkendes Grün bedeutet, daß das System vom Netz gespeist und die Batterie momentan aufgeladen wird. Dies wird normalerweise der Fall sein, wenn das System keinen Netzstrom erhielt, weil vielleicht das Netzkabel abgenommen wurde oder es einen Stromausfall gab.
- ◆ Ein kontinuierliches Gelb weist darauf hin, daß das System seinen Strom von den Batterien bezieht, d.h. es fließt kein Netzstrom. Sobald der Netzstrom ausfällt, wird ein akustischer Alarm ausgelöst.
- ◆ Ein blinkendes Gelb zeigt an, daß die Batterie nahezu leer ist.
- ◆ "Off" zeigt an, daß die Batterien abgetrennt sind, weil der Unterbrecher an der Rückwand des Servers in der "Off"-Position oder das System vom Netzstrom abgetrennt ist.

Strom-LED

- ◆ Ein kontinuierliches Grün bedeutet, daß das System eingeschaltet ist und mit Strom gespeist wird.

Sicherheit

Ihr Apricot ist mit einem Schutzsystem ausgestattet, um zu verhindern, daß nicht-autorisierte Personen die Regler an der Vordertafel benutzen und sich Zugriff ins Innere des Systems verschaffen.

Sicherheit wird innerhalb der System Management Application aktiviert (siehe *Benutzeranleitungen zur SMA*, die *Benutzeranleitungen zum Event Manager* oder die Online-Hilfe innerhalb der SMA-Software). Sobald "Sicherheit" aktiviert ist, dient der Schlüssel zur Laufwerkschachttür für austauschbare Speichermedien vorne am Server als "Token":

- ◆ Wenn die Tür zu ist und mit dem Schlüssel verschlossen wurde, wird der Bildschirm geleert, die Tastatur ist nicht mehr benutzbar, der Sicherheitsalarm ist aktiviert und wird ausgelöst, sobald ein Verstoß gegen die Sicherheit erfolgt.

Ein Aufschließen der Tür beendet die Austastung des Bildschirms, aktiviert die Tastatur und deaktiviert den Sicherheitsalarm.

Hinweis

Wenn "Sicherheit" aktiviert und die Tür verschlossen ist, können Sie die infrarote KeyLOC-Karte benutzen, um die Austastung des Bildschirms zu beenden und die Tastatur zeitweilig zu aktivieren. Die Karte wird auch den Sicherheitsalarm abstellen. Benutzen Sie die Karte noch einmal, um den Bildschirm zu leeren und die Tastatur zu sperren.

Die folgenden Tätigkeiten sind Sicherheitsverstöße und werden dazu führen, daß der Alarm ausgelöst wird, wenn die Tür des Laufwerkschachtes zu und verschlossen ist und wenn "Sicherheit" aktiviert ist:

- ◆ Ein gewaltsames Öffnen (d.h. ohne Schlüssel) der Tür des Laufwerkschachtes für austauschbare Speichermedien.
- ◆ Abnahme einer oder beider Seitentafeln mit oder ohne Schlüssel.
- ◆ Das Drücken von STANDBY, CONTROL oder RESET einzeln oder in beliebiger Kombination.

Wenn Sie den Alarm abstellen wollen, benutzen Sie den Schlüssel, um die Tür des Laufwerkschachtes für austauschbare Speichermedien aufzuschließen. Ist die Tür bereits aufgeschlossen, wenn der Alarm ausgelöst ist, schließen Sie die Tür zuerst zu und dann wieder auf. Alternativ können Sie die "KeyLOC"-Karte benutzen, um den Alarm abzustellen.

Automatische Fehlerbehebung

Wie bei jedem Computersystem ist es möglich, daß der Server einen Hardware- oder Software-Fehler entwickelt, der beispielsweise nur manchmal deutlich wird, und der dazu führt, daß das System blockiert. Wenn dies eintritt, kann der Server sich selbst automatisch rücksetzen. Dies ist besonders nützlich, wenn der Server eine gewisse Zeit lang oder die ganze Zeit über allein gelassen wird.

Ob der Server nach einem automatischen Reset zusammen mit Anwendungsprogrammen die komplette Netzwerkkumgebung neu bauen

kann, ist vom Betriebssystem abhängig. Die SMA enthält verschiedene Variablen, die das Verhalten einer automatischen Fehlerbehebung regeln:

- ◆ Status des Servers
- ◆ Watchdog Timeout
- ◆ Watchdog Timer Reboot Count
- ◆ Watchdog Timer Timeout Aktion

Sie können diese Variablen einstellen, um ihre Auswirkungen zu aktivieren, deaktivieren oder um sie zu modifizieren. Das Online-Hilfesystem innerhalb der SMA enthält Einzelheiten all dieser Variablen und Angaben dazu, wie die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden.

Benutzung der EISA Configuration Utility (ECU)

Die ECU automatisiert den Konfigurationsvorgang für die Hardware des Rechners und die Platinen (ISA, EISA, Plug-and-Play und PCI) oder Optionen, die Sie dem System hinzufügen. Sie müssen die ECU jedesmal laufen lassen, wenn Sie die Konfiguration des Rechners verändern. Die ECU macht folgendes:

- ◆ Sie hält die Systemparameter aufrecht und speichert sie im nichtflüchtigen RAM.
- ◆ Sie präsentiert die Einstellungen der Option, die jene Parameter spezifizieren.
- ◆ Sie ordnet alle notwendigen System-Betriebsmittel zu, um Konflikte zu eliminieren.
- ◆ Sie präsentiert Einstellungen für andere Funktionen, beispielsweise Datum und Uhrzeit.

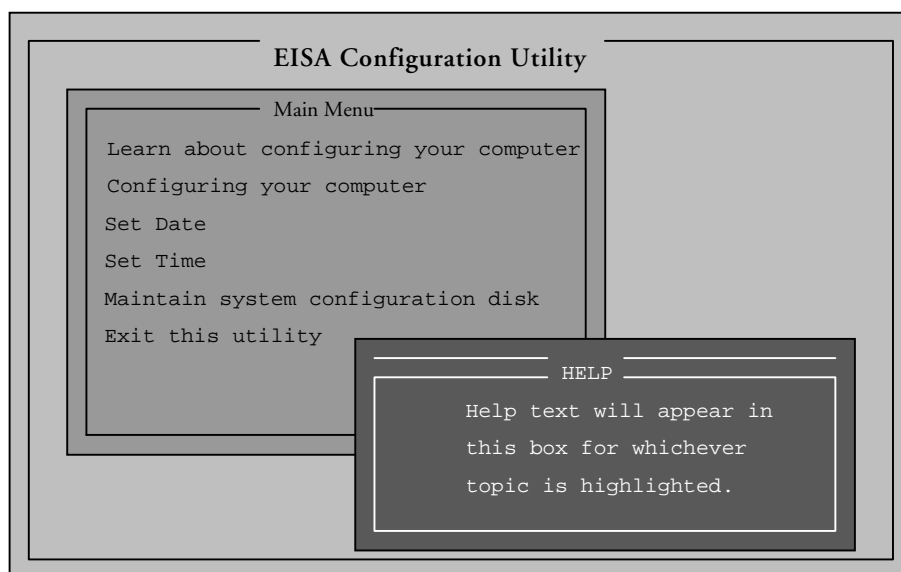
Hinweis

Sie sollten die ECU nur für die Konfiguration Ihres Systems benutzen, da andere Setup-Einrichtungen unter Umständen nicht über einen Computer außerhalb oder über ein Netzwerk zugänglich sind.

Um ECU aufzurufen

- ◆ Lokal: Drücken Sie F2, um das Flash Disk-Dienstprogramm während der Hardware Boot-Sequenz, aber bevor das Betriebssystem aus der Entfernung lädt, aufzurufen: Rufen Sie das Flash Disk - Dienstprogramm über die SMA auf.
- ◇ Sie können SMA auch benutzen, um das System anzuweisen, ECU automatisch zu laden (siehe die *Benutzeranleitungen zur SMA*). Dann erscheint das Flash Disk-Dienstprogramm auf dem Bildschirm.
- ◆ Wählen Sie "Run Configuration Utility" vom Menü des Flash Disk-Dienstprogramms.

Kurz danach erscheint ein Bildschirm wie der folgende:



Wie ECU benutzt wird

Der Hilfetext wird die meisten der Anweisungen geben, die Sie für die Benutzung von der ECU benötigen. In den folgenden Paragraphen werden kurz die allgemeinen Techniken der Navigation durch das Dienstprogramm erklärt.

Benutzung der Menüs und Selektionsbildschirme

- ◆ Um eine Option aus einem Menü oder einem Auswahl-Bildschirm zu selektieren, verwenden Sie die NACH OBEN- oder NACH UNTEN-weisende Pfeiltaste, um die Option zu kennzeichnen und drücken dann die EINGABE-Taste.

Hinweis

Der Umstand, daß einige der Untermenü-Optionen als numerierte Schritte aufgelistet sind, bedeutet nicht unbedingt, daß Sie sie in numerischer Reihenfolge selektieren müssen, wenn Sie ECU laufen lassen.

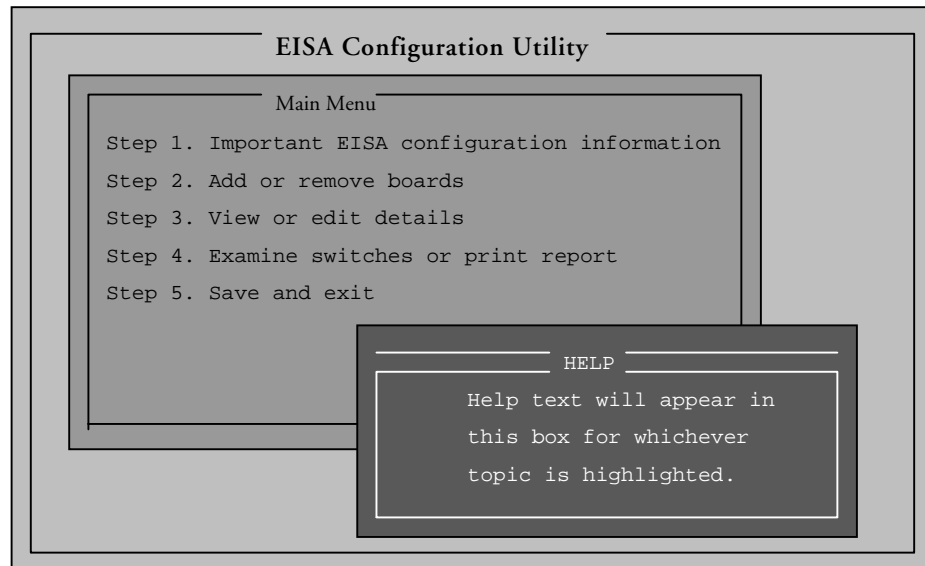
- ◆ Einige Bildschirme enthalten auf der rechten Seite vertikale Rollbalken, die anzeigen, daß es mehr Informationen gibt, die nicht alle auf dem Bildschirm untergebracht werden können. Sie können die NACH OBEN- oder NACH UNTEN-weisende Pfeiltaste verwenden, um die Informationen ganz durchzugehen. Wenn Sie eine Reihe von Bildschirmen schnell durchgehen wollen, benutzen Sie am besten die BILD-AUFWÄRTS- bzw. BILD-ABWÄRTS-Taste.
- ◆ Benutzen Sie die "ESCAPE"-Taste, um durch die Menüstruktur zurückzukehren. Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, werden Sie aufgefordert, sie zuerst abzuspeichern oder es erscheint die Warnung, daß sie abgespeichert werden müssen, andernfalls gehen sie verloren.

ECU-Hilfe

Eine Hilfe-Box ist immer vorhanden, so daß Sie grundlegende Informationen über die Position im Menü erhalten, die momentan gekennzeichnet ist. Ausführlichere und nützliche Informationen sind als einfaches Lernprogramm unter der ersten Position im Menü zu finden, 'Learn about configuring your computer'.

Konfiguration

Wenn Sie bereit sind, den Rechner zu konfigurieren, selektieren Sie die entsprechende Position im Menü. Es werden kurze Meldungen erscheinen, die Sie darüber informieren, daß die Konfigurationsdateien in den Speicher geladen werden, und dann erscheint ein Bildschirm, der dem folgenden ähnelt:



In einigen Bildschirmen können unten zusätzliche, kleine Informationsboxen erscheinen, beispielsweise "Eingabetaste drücken, um zu selektieren" oder "ESC drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren".

Der Flash-Speicher

Der Flash-Speicher ist ein besonderer Teil des Nurlesespeichers (ROM). Im Gegensatz zu konventionellen ROM kann sein Inhalt aktualisiert werden, jedoch behält er seine Informationen, wenn der Strom abgestellt ist. Die folgenden Komponenten des Servers enthalten eigene Portionen des Flash-Speichers:

- ◆ Die Hauptplatine - Dieser Flash speichert die BIOS-Informationen für die Hauptplatine.
- ◆ Der System Management Controller - Dieser Flash speichert BIOS und Firmware, die den SMC und die Vordertafel steuern.
- ◆ Die System Management Interface Card (SMIC) - Dies ist der Haupt-Flash, auch "Flash Disk" genannt. Er enthält ein bootfähiges DOS, sein eigenes BIOS und ein Flash Disk-Dienstprogramm, welches die anderen Teile des Flash-Speichers beeinflusst. Das Flash Disk-Dienstprogramm betreibt auch die EISA Configuration Utility (ECU).

Ihr Zugriff zum Flash erfolgt über "RAMdrive". Auf diese Weise können Sie den Flash beinahe so behandeln, als wäre er ein Plattenlaufwerk. RAMdrive und Flash Disk haben eine Kapazität von jeweils 2 Mbytes. Da Flash Disk die Dateien des Betriebssystems enthält, kann der Server von hier aus booten, sollte der normale Festplattenboot nicht funktionieren. Sie können auch Dateien auf Flash Disk kopieren, z.B. Konfigurationsdateien für Hardware-Komponenten (.CFG), die die ECU benutzt. Wenn Sie RAMdrive benutzen, um Angaben zu einer Zusatzkarte einzugeben, **müssen Sie daran denken, daß Flash Disk vor dem Ausstieg aktualisiert werden muß.**

Das Flash Disk-Dienstprogramm

RAMdrive ist notwendig, weil Flash Disk schreibgeschützt ist und Sie deshalb nicht direkt auf sie kopieren können. Der Zweck dieses Flash Disk-Dienstprogramms ist, Aktualisierungen der in irgendeinem Teil des Flash-Speichers gehaltenen Informationen zu ermöglichen, wie z.B. neue BIOS-Versionen oder Hardware-Informationen, die im ECU gespeichert werden.

Um das Flash Disk-Dienstprogramm lokal aufzurufen: Drücken Sie F2 während der Hardware-Bootsequenz, aber bevor das Betriebssystem lädt. Dadurch wird der Server angewiesen, von Flash Disk aus zu booten und das Dienstprogramm zu laden. Auf dem Bildschirm erscheint dann ein Menü mit den folgenden Optionen:

- ◆ **Option 1, Receive File** - Durch Wahl dieser Option wird eine Datei vom Server zu einer Workstation kopiert, die die SMA laufen läßt. Wenn Sie SMA nicht benutzen und das Dienstprogramm lokal laufen lassen, wird die Datei vom Flash auf eine Diskette kopiert. Wenn Sie aus dem Menü 1 selektiert haben, wählen Sie die Datei, die Sie kopieren wollen und drücken die Eingabetaste.
- ◆ **Option 2, Transfer File** - Diese Option ist das Gegenteil von "Receive File", d.h. eine Datei wird von der SMA-Workstation zum Server kopiert, oder, wenn Sie das Dienstprogramm lokal laufen lassen, von einer Diskette zum Flash.
- ◆ **Option 3, Run Configuration Utility** - Selektieren Sie diese Option, um ECU laufen zu lassen (siehe "Benutzung der EISA Configuration Utility", wie zuvor in diesem Kapitel beschrieben).
- ◆ **Option 4, Upgrade Motherboard BIOS** - Diese Option ermöglicht die Aufrüstung des Hauptplatinen-BIOS mit einer neuen Version von BIOS-Angaben. Diese Informationen haben die Form einer binären Datei. Wenn Sie diese Option selektieren, haben Sie die Wahl, entweder die binäre Datei zum RAMdrive zu kopieren und BIOS in einem Vorgang zu aktualisieren, oder, wenn die richtige binäre Datei bereits kopiert wurde, nur die Aktualisierung durchzuführen.
- ◆ **Optionen 5-7, d.h. Upgrade SMIC BIOS und Upgrade SMC Firmware**, ähneln Option 4.
- ◆ **Option 8, Upgrade Flash Disk** - Durch Wahl dieser Option wird der Inhalt des RAMdrive in die Flash Disk kopiert, so daß der Flash mit dem RAMdrive identisch wird.

Vorsicht

Sie müssen diesen Schritt durchführen, um Informationen auf zusätzliche Erweiterungskarten auf Flash Disk zurückzukopieren, wenn Sie eine Karte eingesetzt und die notwendigen Eintragungen im RAMdrive vorgenommen haben. Andernfalls gehen alle Angaben bei einem Reboot oder Reset verloren.

- ◆ **Option 9, Reset Flash Disk for Upgrade** - Diese Option ist das Gegenteil von Option 8, d.h. der Inhalt des Flash wird auf RAMdrive kopiert, so daß RAMdrive mit dem Flash identisch wird.
- ◆ **Option 10, Edit a File** - Verwenden Sie diese Option, um eine Datei zum Editieren in ein Microsoft Edit-Programm zu laden.
- ◆ **Option 11, Exit** - Durch Wahl dieser Option steigen Sie aus dem Flash Disk-Dienstprogramm aus und geben die Steuerung an die SMA zurück.

2

AUFRÜSTEN UND ERWEITERN

In diesem Kapitel wird erklärt, wie die CPU auf eine höhere Geschwindigkeit aufgerüstet wird, und es werden auch Informationen über die Aufrüstung des Speichers gegeben. Um die Fähigkeiten Ihres Systems zu erhöhen, können Erweiterungskarten eingesetzt werden.

Ihr System kann bis zu vier CPUs unterstützen. Geschwindigkeit und Typ aller CPUs müssen jedoch gleich sein.

Wichtiger Hinweis

Dieses System ist getestet worden, um die CE-Kennzeichnung und die damit verbundenen, strikten gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Es sollten nur Teile verwendet werden, die von Apricot getestet und zugelassen sind. Werden andere Teile verwendet, kann dies dazu führen, daß die Erfüllung dieser gesetzlichen Auflagen und die Garantieleistungen ungültig werden. Alle Erweiterungskarten müssen über die CE-Zertifizierung verfügen.

Zugriff zum Inneren des Rechners

Um Zugriff zum Inneren des Rechners zu erhalten, müssen zunächst die Seitentafeln abgenommen werden. In der folgenden Abbildung werden die Sicherungsschrauben und das Schloß gezeigt, die auf jeder Seitentafel angebracht sind:

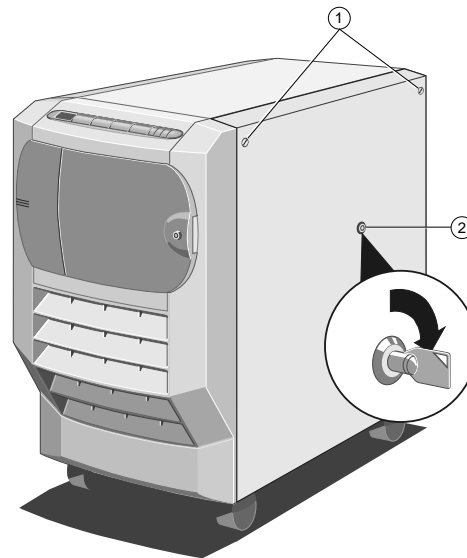


Abbildung 2-1 Verriegelung der Seitentafel und Pendelschrauben

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. Pendelschrauben | 2. Verriegelung |
|--------------------|-----------------|

Um die Seitentafel abzunehmen:

1. Siehe SMA, und notieren Sie sich den Wert der "TimeOnCharge"-Variablen. Dieser Wert gibt die Restladung im Batteriesatz des USV an. Sie wird in Sekunden angegeben. Da die TimeOnCharge-Variable bei der Isolierung der Batterie auf Null gesetzt wird, werden Sie nach Abschluß der Arbeiten die Variable in der SMA neu einstellen und den Schalter wieder in die Ein-Position zurückstellen müssen.
2. Bringen Sie das System in den Standby-Modus.
3. Achten Sie darauf, daß der Batteriesatz isoliert ist (der Unterbrecher auf der Rückseite des Servers muß in der AUS-Position sein).
4. Trennen Sie das System vom Netz.

5. Lösen Sie die Pendelschrauben oben links und rechts auf der Seitentafel, bis sie leicht hineingehen und herauskommen. Diese Sicherungsschrauben sind federnd aufgehängt und sollten nicht von der Seitentafel entfernt werden.
6. Führen Sie den Seitentafelschlüssel in das Schloß ein, und drehen Sie ihn um eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn, um die Seitentafel zu entriegeln. Ihr System ist mit einem Schlüsselsatz für die Seitentafeln ausgerüstet. Mit beiden Schlüsseln in diesem Satz können beide Seitentafeln entriegelt werden.
7. Drücken Sie die Tafel fest gegen die Federn nach unten, um sie wie folgt nach außen und dann nach oben ziehen zu können:



Abbildung 2-2 Abnehmen der Seitentafel

Wiederanbringen der Seitentafel

Verfahren Sie wie folgt, um die Seitentafel wiedereinzusetzen:

1. Sorgen Sie dafür, daß der Ansatz auf der Innenfläche der Seitentafel an der unteren Tafelkante über die Rahmenkante geführt werden kann
2. Drücken Sie die Tafel gegen die Federn nach unten, und führen Sie sie dann unter die obere Kante ein.
3. Ziehen Sie die Pendelschrauben an.
4. Bringen Sie den Schlüssel für die Seitentafel in das Schloß ein, und drehen Sie den Schlüssel soweit es geht im Uhrzeigersinn.
5. Drücken Sie das Schloß nach innen, bis Sie den Widerstand des Metalls spüren.
6. Drehen Sie das Schloß um eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn, und ziehen Sie den Schlüssel ab.
7. Verwenden Sie die SMA und u.U. die Schlüssel für die Tür vorne, um sicherzustellen, daß der Schutz aktiv ist.

Aufrüsten der CPU

Die ersten zwei CPU-Positionen befinden sich auf der Hauptplatine, und zwar ziemlich oben in der Elektronikammer. Ein zweites Paar Prozessoren kann auf einer Zusatzkarte untergebracht werden, die oben auf der Hauptplatine eingesetzt werden kann.

Um Zugriff zu erhalten, muß das schützende Abdeckblech entfernt werden, das den oberen Teil der Elektronikammer abdeckt. Wenn die Arbeit abgeschlossen ist, muß diese Platte wieder eingesetzt werden, um einen einwandfreien Luftdurchfluß zu gewährleisten.

1. Nehmen Sie die Sicherungsschrauben ab, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

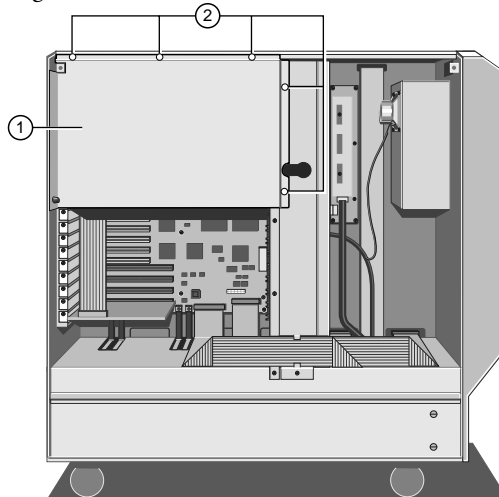


Abbildung 2-3 Schützendes Abdeckblech

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Schützendes Abdeckblech | 2. Sicherungsschrauben |
|----------------------------|------------------------|

2. Heben Sie das Abdeckblech vom Metallrahmen ab.

Positionen von Speicher und CPU

In dieser Abbildung werden die Positionen der CPUs und des Hauptspeichers gezeigt:

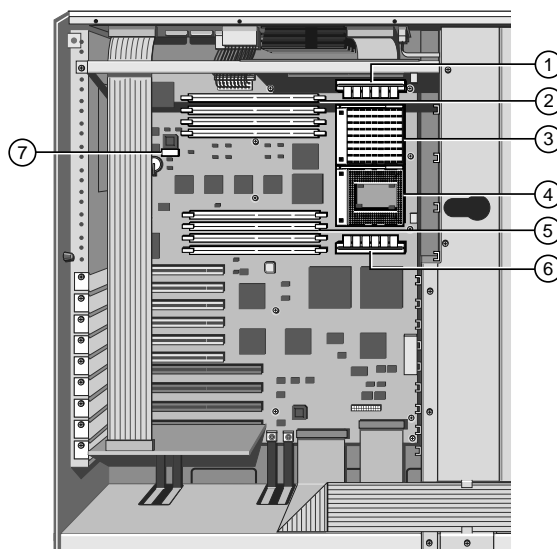


Abbildung 2-4 Speicher, CPU und Taktschalter

- | | |
|--|--|
| 1 Spannungsreglermodul für Prozessor 'B' | 5 DIMM-Sockel 5-8 |
| 2 DIMM-Sockel 1-4 | 6 Spannungsreglermodul für Prozessor 'A' |
| 3 Prozessor 'B' | 7 Takt und Multiplier-Schalter |
| 4 Prozessor 'A' | |

Vorsicht

Alle elektronischen Komponenten des Rechners sind statischer Elektrizität gegenüber empfindlich. Treffen Sie immer antistatische Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie derartige Komponenten handhaben (nähere Einzelheiten siehe Anhang). Auf der Rückseite des Servers ist ein Erdungsbolzen angebracht.

Um den existierenden Prozessor zu entfernen

1. Wenn das System kurz zuvor benutzt wurde, wird der Prozessor noch **heiß** sein. Warten Sie mindestens 15 Minuten, bis er abgekühlt ist.
 2. Wenn es keinen Lüfter für den Prozessor gibt, wird die große Wärmesenke mit einer starken, federnden Klemme am Prozessor festgehalten. Lösen Sie das Ende der Feder vorsichtig von dem Haken vorne am ZIF-Sockel, und schieben Sie die Wärmesenke frei. Gehen Sie vorsichtig vor, da auf der Oberfläche der Wärmesenke Wärmeübertragungscompound sein könnte.
- ◇ Es könnte eine Stromleitung für einen Lüfter vorhanden sein, wenn der Prozessor anstelle einer einfachen Wärmesenke einen Lüfter hat. Merken Sie sich die Polarität der Stromleitung des Lüfters, bevor Sie sie von der Karte abziehen.

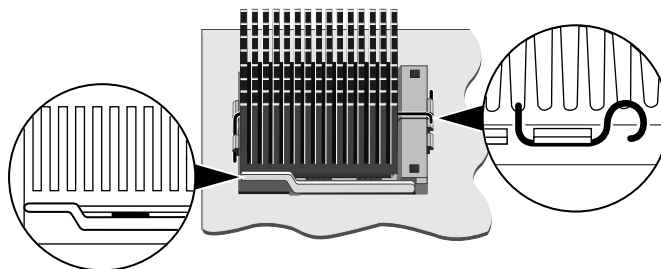


Abbildung 2-5 Prozessor und ZIF-Sockel-Einheit

3. Ein am ZIF-Sockel befestigter Hebel hält den Prozessor im Sockel fest. Haken Sie den Hebel aus der Sperrposition los. Heben Sie ihn senkrecht nach oben (im rechten Winkel zur Hauptplatine). Zu Beginn und Ende der Hebelbewegung könnte ein Widerstand zu spüren sein.
4. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel hoch, und legen Sie ihn auf einer antistatischen Fläche außerhalb der Systemeinheit ab. Halten Sie den Prozessor an seinen Kanten fest und *vermeiden Sie, die Metallstifte zu berühren*.

Warnung

*Wenn sich der Prozessor nicht leicht aus dem Sockel herausheben bzw. in den Sockel einsetzen läßt, sollte **keine** übermäßige Kraft angewendet werden, denn Prozessor und Sockel könnten dadurch beschädigt werden. Setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten oder einem Apricot-Händler in Verbindung.*

Einsetzen des Aufrüstungsprozessors

Komplette Ausrüstungssätze mit Prozessor, Federklemme, Wärmesenke und Spannungsreglermodul (VRM8) sind von Ihrem Apricot-Händler erhältlich. Es ist äußerst wichtig, daß Sie einen Prozessor mit der korrekten Geschwindigkeit bestellen, weil Geschwindigkeit und Typ aller Prozessoren im System gleich sein müssen.

1. Stellen Sie sicher, daß der Befestigungshebel auf dem ZIF-Sockel immer noch in der aufrechten Position ist.

Vorsicht

Wenn der Rechner mit mehr als nur einem Prozessor bestückt ist, müssen alle CPUs aufrüstet werden. Geschwindigkeit und Typ aller CPUs müssen gleich sein.

2. Nehmen Sie den Aufrüstungsprozessor aus seiner antistatischen Verpackung heraus. Halten Sie den Prozessor an seinen Kanten fest, und vermeiden Sie eine Berührung der Metallstifte. Prozessor und ZIF-Sockel sind so konstruiert, daß der Prozessor nur in der korrekten Ausrichtung installiert werden kann. (Das Stiftemuster ist an einer Seite ganz anders.) Er wird nur in einer Richtung in den Sockel hineinpassen.

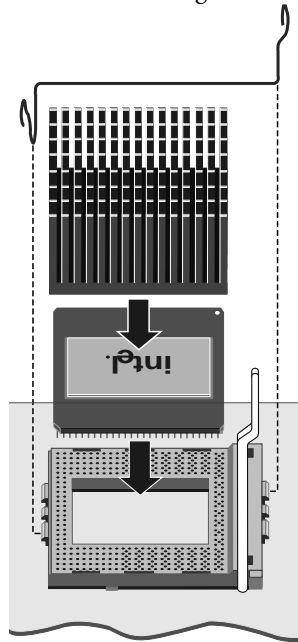


Abbildung 2-6 Einbau eines Prozessors

3. Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein, und achten Sie dabei darauf, daß er korrekt ausgerichtet ist und die Stifte nicht verbogen oder auf andere Weise beschädigt werden. **Wenden Sie nicht übermäßige Kraft an.**
4. Bringen Sie den Hebel des ZIF-Sockels in die Sperrposition. Wenden Sie nur soviel Druck an, daß der Widerstand des Hebels überwunden wird. Sorgen Sie dafür, daß er fest in seiner Sperrposition ist.
5. Bringen Sie die Wärmesenke wieder an, wenn der neue Prozessor ohne Wärmesenke geliefert wurde, und befestigen Sie die Haltefeder korrekt. **Achten Sie darauf, daß die Wärmesenke sich genau auf dem Prozessor befindet und gut befestigt ist.**
 - ◇ Wird die Feder nicht weiter benötigt, nehmen Sie sie ab, indem Sie die Feder aus dem Haken auf der Rückseite des ZIF-Sockels lösen.
 - ◇ Der Aufrüstungsprozessor verfügt unter Umständen über eine Lüfterstromleitung, die an die Stifte der Platine anzuschließen ist. Ein Prozessor des Typs 'Overdrive' hat unter Umständen einen eigenen internen Anschluß für die Stromversorgung des Lüfters.
6. Wenn ein zusätzlicher Prozessor eingesetzt wird, ist es äußerst wichtig, daß das Spannungsreglermodul (VRM8) in seinen Sockel/Steckverbinder neben dem ZIF-Sockel des Prozessors eingesetzt wird. Es wird nur in einer Richtung hineinpassen.

Stellen Sie jetzt die Schalter für den Prozessor-Multiplier und externe Bus-Taktgeschwindigkeiten auf der Hauptplatine ein (benutzen Sie dabei das Datenblatt des neuen Prozessors), wie in den folgenden Tabellen angegeben. Bitte beachten Sie, daß alle anderen Schalterpositionen reserviert sind.

Externer Bus-Takt		
Frequenz	SW1-5	SW1-6
66Mhz	aus	ein
60Mhz	ein	aus
50Mhz	ein	ein

Bus-Multiplier des Prozessors				
SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	Faktor
ein	ein	ein	ein	x2
ein	aus	ein	ein	x2,5
ein	ein	aus	ein	x3
ein	aus	aus	ein	x3,5
ein	ein	ein	aus	x4

Warnung

Verändern Sie bei normalem Betrieb die Einstellungen des Prozessors und die Takteinstellungen nicht, es sei denn, alle installierten Prozessoren werden aufrüstet. Veränderungen der Einstellungen könnten zu schweren Schäden an der Hauptplatine oder an den Prozessoren führen.

Zusätzliche CPUs, 'C' und 'D'

Wenn auf der Hauptplatine zwei Prozessoren angebracht sind und wenn es notwendig ist, einen dritten und vierten Prozessor zu installieren, muß eine zusätzliche Prozessorkarte eingesetzt werden.

Die Methode für das Einsetzen von Prozessoren auf dieser Zusatzkarte entspricht derjenigen für die Hauptplatine, aber es wird aus Sicherheitsgründen und um die Montage zu vereinfachen empfohlen, dies auf einer geeigneten antistatischen Fläche oder Matte durchzuführen, bevor die Karte in das System eingesetzt wird. Die Prozessoren und Spannungsreglermodule müssen genau dieselben sein wie diejenigen, die bereits auf der Hauptplatine installiert sind. Die zusätzliche Prozessorkarte muß in den Steckplatz oben auf der Hauptplatine eingesetzt werden:

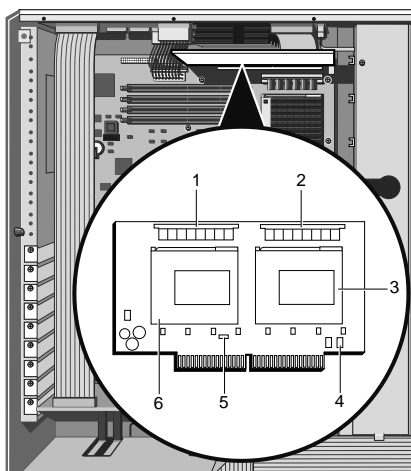


Abbildung 2-7 Die zusätzliche CPU-Karte

- | | | |
|---|-----|---------------------------------------|
| 1. Spannungsreglermodul für Prozessor 'D' | für | 4. Lüfteranschluß (wenn erforderlich) |
| 2. Spannungsreglermodul für Prozessor 'C' | | 5. Lüfteranschluß (wenn erforderlich) |
| 3. ZIF-Sockel für Prozessor 'C' | | 6. ZIF-Sockel für Prozessor 'D' |

1. Nehmen Sie die Abschlußplatine aus ihrem Steckplatz oben auf der Hauptplatine heraus, und legen Sie sie in eine geeignete Verpackung.
2. Die zusätzliche CPU-Karte paßt dann in diesen Steckplatz, und die Prozessoren weisen nach unten.
3. Bringen Sie die Metallstütze an. Die Haken an einer Seite passen in das Lüftergehäuse, und das andere Ende ist mit einer Schraube an der Rückseite der Kammer befestigt. Stellen Sie sicher, daß die Stütze fest an der Kante der CPU-Karte angebracht ist.

Erweiterung des Speichers

Wichtiger Hinweis

Das in diesem Abschnitt beschriebene Verfahren ist nur für autorisierte Techniker bestimmt.

Es gibt zwei Speicherplätze, die jeweils über Sockel für vier "Dual Inline Memory Modules" (DIMMs) verfügen. Die Steckplätze sind von 1 bis 8 (von oben nach unten) nummeriert.

Steckplätze 1, 3, 5, 7 bilden Bank **Eins** und Steckplätze 2, 4, 6, 8 bilden Bank **Zwei**.

Bei der Besetzung der Steckplätze sind die folgenden Regeln zu beachten:

- ◆ Wenn mehr als 1 DIMM in eine Bank eingesetzt werden soll, müssen alle DIMMs dieselbe Kapazität besitzen. (Siehe Tabelle der unterstützten Speicherkonfiguration auf der nächsten Seite).
 - ◇ DIMMs des Typs EDO und FPM können gemischt werden.
 - ◇ Bank Zwei kann Module einer anderen Kapazität besitzen, muß aber dieselbe Modulbesetzung haben wie Bank Eins. Den unterstützten Konfigurationen, die in der Tabelle auf der nächsten Seite aufgeführt sind, muß entsprochen werden.
 - ◇ Verwenden Sie nur Goldkontaktmodule mit 3,3 Volt.
- ◆ Alle eingesetzten Module sollten dieselbe Geschwindigkeit besitzen.
 - ◇ 80ns, 70ns und 60ns werden alle unterstützt, aber 60ns können bei einigen Betriebssystemen Leistungsvorteile bieten.
 - ◇ BIOS wird sich auf die Geschwindigkeit des langsamsten Moduls einstellen, falls sie unterschiedlich sind.
- ◆ Die Mindestkonfiguration ist ein DIMM, aber es gibt Vorteile, wenn 2 oder 4 DIMMs installiert werden, da ein 2- bzw. 4-way Interleave dann möglich wird. Es gelten jedoch die folgenden Beschränkungen:
 - ◇ Wenn Speicher in beiden Banken installiert werden sollen, **muß** ihre Interleave-Besetzung identisch sein, z.B. eine Besetzung der Sockel 2 und 3 ist nicht zulässig. (Siehe untenstehende Tabelle.)
 - ◇ Sie müssen einen, zwei oder alle vier Steckplätze in Bank Eins besetzen. Drei DIMMs in einer Bank ist eine Anordnung, die **nicht unterstützt** wird. Sie müssen demzufolge 1, 2, 4, oder 8 Module einsetzen.
- ◆ Wenn 2 oder 4 Module einzusetzen sind, ist es am besten, sie sind alle in einer Bank.

Interleave-Schema

Interleave	BANK EINS	BANK ZWEI
1 way	Socket 1	Socket 2
2 way	Socket 1+3	Socket 2+4
4 way	Socket 1+3+5+7	Socket 2+4+6+8

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Speicherkonfigurationen für **Bank Eins** aufgelistet. Bank Zwei, wenn sie benutzt wird, *muß dann eine identische Anzahl von Modulen haben*. Sie können einen unterschiedlichen Wert haben, müssen aber eine unterstützte Konfiguration aus dieser Tabelle besitzen.

Speicher insgesamt	Socket 1	Socket 3	Socket 5	Socket 7
16-Mbyte	8 Mb	8 Mb	-	-
16-Mbyte	16 Mb	-	-	-
32-Mbyte	8 Mb	8 Mb	8 Mb	8 Mb
32-Mbyte	16 Mb	16 Mb	-	-
32-Mbyte	32 Mb	-	-	-
64-Mbyte	16 Mb	16 Mb	16 Mb	16 Mb
64-Mbyte	32 Mb	32 Mb	-	-
64-Mbyte	64 Mb	-	-	-
128-Mbyte	32 Mb	32 Mb	32 Mb	32 Mb
128-Mbyte	64 Mb	64 Mb	-	-
128-Mbyte	128 Mb	-	-	-
256-Mbyte	64 Mb	64 Mb	64 Mb	64 Mb
256-Mbyte	128 Mb	128 Mb	-	-
256-Mbyte	256 Mb	-	-	-
512-Mbyte	128 Mb	128 Mb	128 Mb	128 Mb
512-Mbyte	256 Mb	256 Mb	-	-
1-Gbyte	256 Mb	256 Mb	256 Mb	256 Mb

Herausnahme von DIMMs

Vorsicht

Bevor versucht wird, ein DIMM herauszunehmen oder einzusetzen, müssen angemessene antistatische Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise durch Benutzung eines antistatischen Riemens. (Im Anhang werden ausführlichere Angaben zu antistatischen Vorsichtsmaßnahmen gegeben). Ein Erdungsbolzen befindet sich auf der Rückseite des Servers.

Wenn Sie eine Aufrüstung in einer Bank installieren wollen, die bereits besetzt ist, müssen Sie zunächst die vorhandenen DIMMs herausnehmen. Bei jedem DIMM in der Bank verfahren Sie wie folgt:

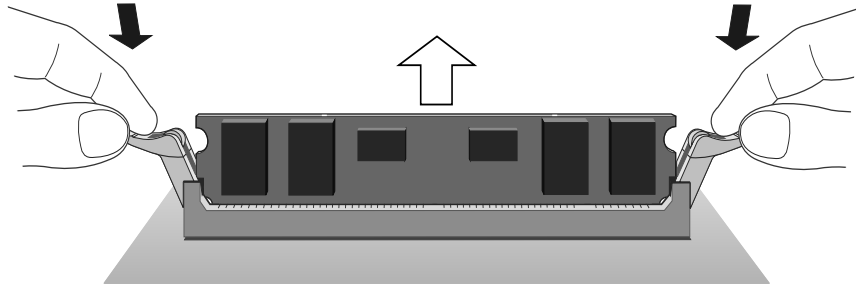


Abbildung 2-8 Herausnahme von DIMMs

1. Drücken Sie die Klemme an jeder Seite des Sockels mit Zeigefinger und Daumen vorsichtig nach außen. Dadurch werden die Klemmen gelöst, und das DIMM kann nach oben gehoben und aus dem Sockel herausgenommen werden.
2. Achten Sie darauf, daß keine Komponenten auf dem DIMM berührt werden, ergreifen Sie die oberen Ecken des DIMMs mit Daumen und Zeigefinger, und heben Sie das Modul vorsichtig aus dem Sockel heraus.
3. Legen Sie das DIMM in eine geeignete antistatische Verpackung.

Einsetzen von DIMMs

Wichtig

Apricot Computers Ltd führt mit vielen Typen von Speichermodulen ausgiebige Tests durch. Es kann nicht garantiert werden, daß DIMMs aus anderen Quellen mit dem Rest des Systems und der Software korrekt und sicher arbeiten werden. Teile, die nicht von Apricot stammen, können die CE-Zulassungen und die Garantie für das System ungültig machen.

Bei jedem Sockel in der Bank verfahren Sie wie folgt:

1. Das DIMM wird sich nur in einer Richtung installieren lassen. Am Kantensteckverbinder des DIMMs befinden sich Kerben:

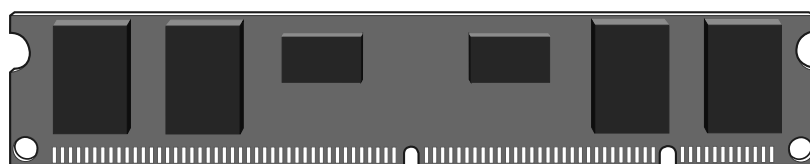


Abbildung 2-9 Ein typisches DIMM

2. Halten Sie das DIMM so, daß sein metallischer Anschlußstreifen der Oberfläche der Platine am nächsten ist.
3. Drücken Sie das DIMM vorsichtig in den Sockel hinein, und achten Sie darauf, daß die Endklemme einrastet, so daß das Modul fest im Sockel sitzt.

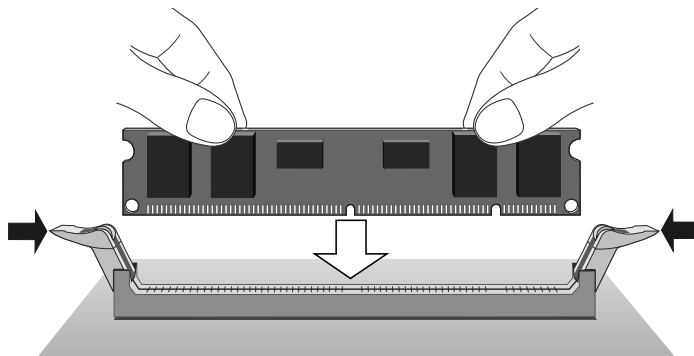


Abbildung 2-10 Positionieren des DIMMs

4. Wenn die Klemmen nicht leicht einrasten, sollten Sie das Modul wieder herausnehmen und es noch einmal versuchen.

Wenden Sie nicht übermäßige Kraft an.

Einsetzen und Herausnehmen von Erweiterungskarten

Wichtiger Hinweis

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren sind nur für autorisierte Techniker bestimmt.

In der folgenden Abbildung wird gezeigt, wo sich die Steckplätze für Erweiterungskarten in der Elektronikammer befinden:

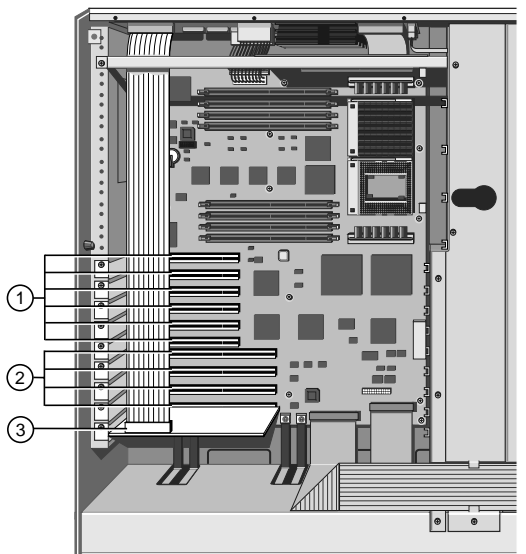


Abbildung 2-11 Steckplätze für PCI und EISA/ISA- Erweiterungskarten

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. PCI-Steckplätze | 3. SMIC-Karte (Steckplatz unten) |
| 2. EISA/ISA-Steckplätze | |

Wichtig

Die System Management Interface-Karte muß immer in ihrer ursprünglichen Position ersetzt werden, d.h. dem EISA-Steckplatz unten.

Installation

1. Lesen Sie die Installationsanleitungen, die Sie mit der Erweiterungskarte erhalten haben, und befolgen Sie diese Anleitungen.

Dort wird angegeben, welche Art von Steckplatz (d.h. PCI oder EISA/ISA) Sie benutzen werden und ob es Brücken oder Schalter auf der Karte gibt, die vor der Installation konfiguriert werden müssen.

2. Nehmen Sie die Blechleiste, welche dem gewählten PCI- oder EISA-Steckplatz entspricht, durch die Zugriffsöffnung auf der Rückwand heraus.
 - ◊ Denken Sie daran, daß ein EISA/PCI-Steckplatz geteilt wird und deshalb nur eine Karte vom Typ EISA oder PCI aufnehmen kann.
3. Nehmen Sie das SMIC-Bandkabel zeitweilig von der SMIC-Karte ab, damit Karten in die Kammer eingeführt werden können.
4. Setzen Sie jetzt die Erweiterungskarte vorsichtig in den Steckplatz ein. Sie können Sie nur in einer Richtung einsetzen. Wenn es sich um eine Karte voller Länge handelt, müssen Sie darauf achten, daß bei der Installation der Karte eine Kante in die Einschiebführung eingegeben wird, die am Metallrahmen des Lüfters angebracht ist.

Positionsregeln

Zusätzliche SCSI-Controller

- ◆ Diese müssen in einen der drei unteren PCI-Steckplätze installiert werden, damit Boot-up-Konflikte mit den Onboard-Controllern vermieden werden.

RAID-Controller

- ◆ Diese sollten ebenfalls in den unteren Steckplätzen installiert werden

PCI-Ethernetkarten

- ◆ Vom obersten PCI-Steckplatz nach unten installieren

EISA-Ethernetkarten

- ◆ Jeder Steckplatz außer dem untersten, der ausschließlich für den SMIC vorgesehen ist

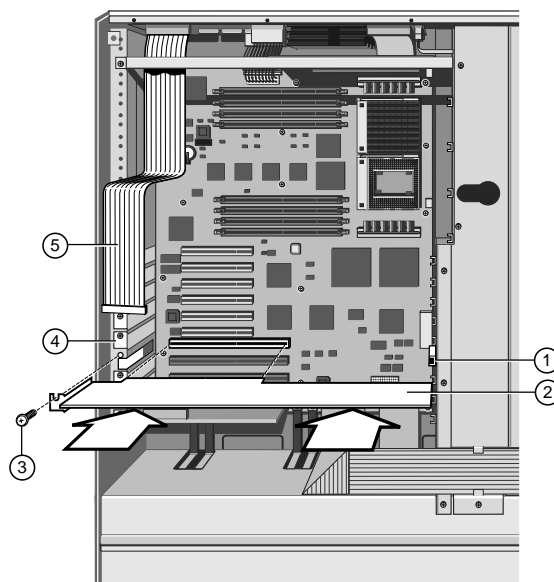


Abbildung 2-11 Einsetzen einer Erweiterungskarte

1. Führung/Unterstützung für das Kartenende	4. Abdeckleiste
2. Erweiterungskarte	5. SMIC-Kabel
3. Sicherungsschraube	

1. Sorgen Sie dafür, daß die Karte fest in ihrem Steckplatz sitzt, aber wenden Sie nicht übermäßige Kraft an.
2. Befestigen Sie die Karte mit der Sicherungsschraube für die Abdeckleiste.
3. Bringen Sie alle notwendigen Kabel an der Karte an, und achten Sie dabei auf die korrekte Ausrichtung. Sie dürfen den Luftstrom vom Lüfter nicht behindern.
4. Bringen Sie das SMIC-Bandkabel wieder an der SMIC-Karte an.
5. Rufen Sie das EISA-Konfigurationsdienstprogramm auf, um den Installationsprozeß abzuschließen. Ausführliche Einzelheiten dazu wurden im vorausgegangenen Kapitel gegeben.

Vorsicht

Denken Sie daran, daß RAMdrive auf die Flash-Disk des EISA-Konfigurationsdienstprogramms ("ECU") zurückkopiert werden muß. Andernfalls werden Konfigurationsdateien, die hinzugefügt oder aktualisiert wurden, beim Ausstieg aus dem ECU-Dienstprogramm verlorengehen.

Herausnahme

1. Ziehen Sie alle Kabel heraus, die an die Karte angeschlossen sind, und nehmen Sie sie ganz heraus.
2. Nehmen Sie die Sicherungsschraube heraus, und ziehen Sie die Karte aus dem Steckplatz heraus, wodurch auf der Rücktafel wieder ein leerer Platz für die Abdeckleiste zurückbleibt.
3. Setzen Sie die ursprüngliche Abdeckleiste wieder ein, um die rückwärtige Öffnung abzudecken, so daß der Luftdurchfluß nicht gestört wird.
4. Lassen Sie das EISA-Konfigurations-Dienstprogramm laufen, um das System darüber zu informieren, daß Sie die Karte herausgenommen haben.

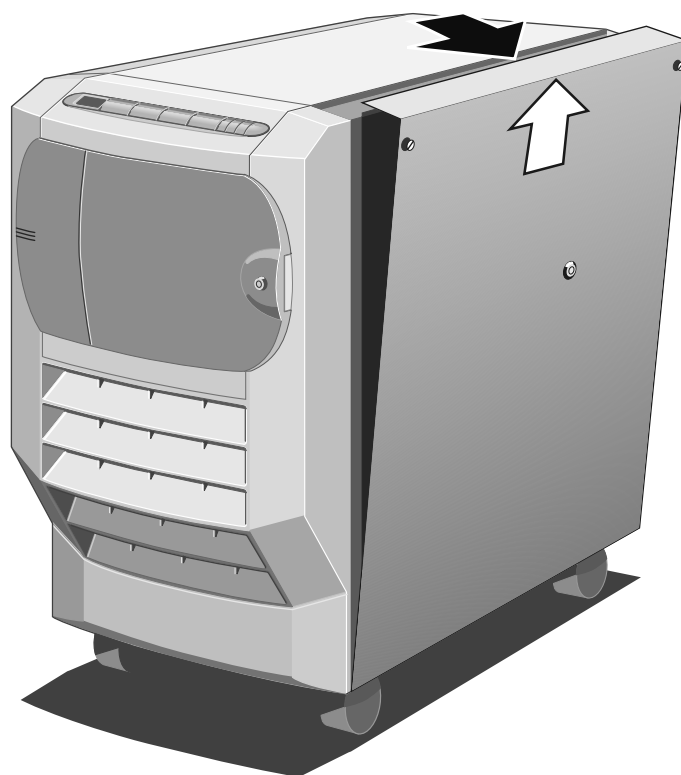
Vorsicht

Denken Sie daran, RAMdrive auf die Flash-Disk der ECU zurückzukopieren. Andernfalls werden alle aktualisierten Konfigurationsdateien beim Ausstieg aus dem EISA-Konfigurations-Dienstprogramm noch vorhanden sein.

APRICOT FT4200

Teil II

**Ausführliche Service-Informationen
für autorisierte Techniker**



3

INFORMATIONEN ZUR SERVICE-VORBEREITUNG

Wenn sich in Ihrem Server während der Garantiezeit ein Problem einstellen sollte, empfiehlt es sich, zuerst mit dem autorisierten Wartungsdienst Kontakt aufzunehmen, damit die Einheit von einem Techniker gewartet wird.

Stellen Sie sicher, daß nur von Apricot zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

Vorsicht

Nur autorisierte Techniker sollten die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten ausführen. Andernfalls könnte die Garantie Ihres Rechners ungültig werden.

Themen	Kapitel
Vorbereitende Arbeiten, Vorsichtsmaßnahmen, erforderliches Werkzeug	3
Festplattenlaufwerke Laufwerkmodul, Rückwand des Laufwerkmoduls	4
Frontrahmen, Vordertafel Laufwerke für austauschbare Speichermedien	5
System Management Controller-Platine (SMC) Lüfter des SMC	6
Lüfter für Festplatte und Hauptplatine Lüfterbaugruppe	7
Hauptplatine, Prozessorkarte Stromverteilerplatine der Hauptplatine	8
Festplatte, 5,25"-Schacht: Stromverteilerplatten Lautsprecher	9
Ununterbrochene Stromversorgungseinheit USV-Batteriesatz	10

Vorsicht

Bitte lesen Sie die vorausgehenden Informationen und andere Angaben auf der nächsten Seite sorgfältig, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten am Rechner beginnen.

Vorbereitende Wartungsarbeiten

Bevor Sie Wartungsarbeiten ausführen können, **müssen** Sie folgendes tun:

1. Siehe SMA, und notieren Sie sich den Wert der "TimeOnCharge"-Variablen. Dieser Wert gibt die verbleibende Ladungskapazität des Batteriesatzes der USV an (in Sekunden). Da das Isolieren des Batteriesatzes (siehe unten) die "TimeOnCharge"-Variable auf Null setzt, werden Sie die Variable nach Abschluß der Wartungsarbeiten in der SMA neu einstellen müssen, und der Schalter muß wieder in die EIN-Position gebracht werden.
2. Fahren Sie das System in den Standby-Modus herunter.
3. Sorgen Sie dafür, daß der Batteriesatz isoliert ist (der Unterbrecher an der Rückwand des Servers muß in der AUS-Position sein).
4. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose heraus.
5. Nehmen Sie die Seitentafeln ab (siehe Kapitel 2, *Aufrüstung Ihres Systems* - dort werden Anleitungen zum Abnehmen der Seitentafeln gegeben).

Vorsicht

Wenn Sie Ihre Wartungsarbeiten abgeschlossen haben, müssen die Seitentafeln wieder eingesetzt werden, bevor der Server wieder eingeschaltet wird. Die angebrachten Seitentafeln sind für einen effektiven Durchfluß kühler Luft durch das Gerät äußerst wichtig.

Antistatische Vorsichtsmaßnahmen

Alle elektronischen Komponenten und Ausrüstungen sind statischer Elektrizität gegenüber empfindlich. Selbst eine geringfügige elektrostatische Aufladung kann dazu führen, daß Komponenten nutzlos werden oder ihre Lebensdauer erheblich verkürzt wird. Sie sollten immer Vorsichtsmaßnahmen treffen, die normalerweise folgendes umfassen:

- ◆ einen gemeinsamen Erdungspunkt
- ◆ eine geerdete Tischplatte oder -matte
- ◆ ein geerdeter Handgelenkriemen

Hinweis

Auf der Rückwand des Servers ist ein antistatischer Erdungsbolzen angebracht.

Im Anhang werden ausführliche Einzelheiten zu antistatischen Vorsichtsmaßnahmen gegeben.

Erforderliches Werkzeug

Sie werden für die Arbeit an der Systemeinheit das folgende Werkzeug benötigen:

- ◆ Schlüssel für die Seitentafel
- ◆ Phillips No.2 (Kreuzschlitz-)Schraubendreher (am besten magnetisiert)
- ◆ Normaler Schraubendreher
- ◆ Schraubenschlüssel für die Port-Halterungen an der Rückwand
- ◆ Steckschlüsselsatz mit Einsatz für M5-Kopf (für Sammelschienenanschlüsse)
- ◆ Drehmomentschlüsselsatz eingestellt auf 5 Nm (für das Anziehen von Sammelschienen-Anschlüssen)

4

FESTPLATTENLAUFWERKE UND MODULE

Warnung

Lesen Sie bitte alle in Kapitel 3 zu Beginn des Abschnitts "Wartung" gegebenen Informationen.

Festplattenlaufwerk

Ihr Apricot-Rechner ist mit SCSI-Festplattenlaufwerken ausgerüstet, die "hot pluggable" sind, d.h. Sie können sie herausnehmen oder einsetzen, während das System eingeschaltet ist. Befolgen Sie die folgenden Anleitungen, wenn eine spezielle Festplatte ausgetauscht werden muß. Sie können ein bestimmtes Laufwerk identifizieren, indem Sie das Schema für die Kennzeichnung befolgen, das in der folgenden Abbildung dargestellt ist:

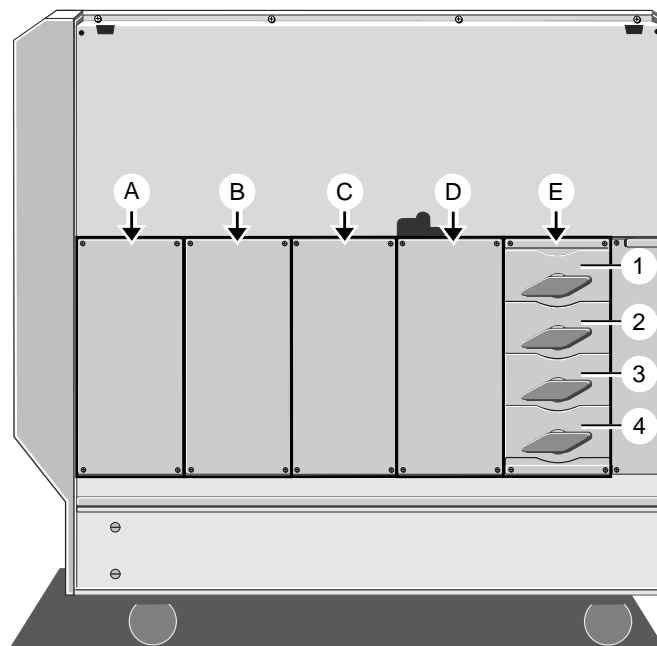


Abbildung 4-1 Schema für die Kennzeichnung des Platten-Subsystems

Zusätzlich zur äußeren Kennzeichnung, (die Plattennummern innerhalb jedes Moduls entsprechen diesem Schema) ist jedem SCSI-Laufwerk, einschließlich der Laufwerke für austauschbare Speichermedien, eine spezielle SCSI-Identifizierungsnummer zugeordnet.

Wenn das System bootet, erscheint für jeden SCSI-Adapter eine Liste, in der die an ihm angeschlossenen Laufwerke angegeben sind. Diese Liste enthält auch die Laufwerk-SCSI-ID-Nummern, sowie kurze Einzelheiten zu jedem Laufwerk.

Vorsicht

Es wird empfohlen, schriftlich festzuhalten, in welchen Magazinen welche Laufwerke eingesetzt sind (Spezifikationen notieren) und diese Informationen immer auf dem aktuellen Stand zu halten, wenn Änderungen vorgenommen oder Laufwerke hinzugefügt werden.

Herausnahme eines Laufwerks

1. Drehen Sie den Griff des Plattenmagazins so lange gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich nicht mehr weiter drehen läßt. Das ist ungefähr eine Umdrehung um 360° . Während Sie den Griff drehen, wird das Magazin etwas nach vorne herausgeschoben.

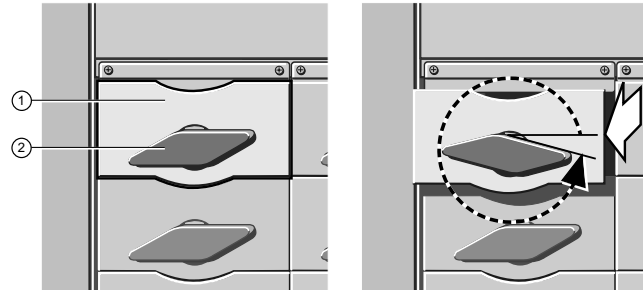


Abbildung 4-2 Drehung des Auslösegriffs

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Magazin des Plattenlaufwerks | 2. Auslösegriff des Plattenmagazins |
|---------------------------------|-------------------------------------|

2. Wenn Sie die Platte entfernen, während das System eingeschaltet ist, sollten Sie **mindestens 10 Sekunden warten**, bis die Platte aufgehört hat, sich zu drehen und die Köpfe "geparkt" sind, bevor Sie fortfahren.

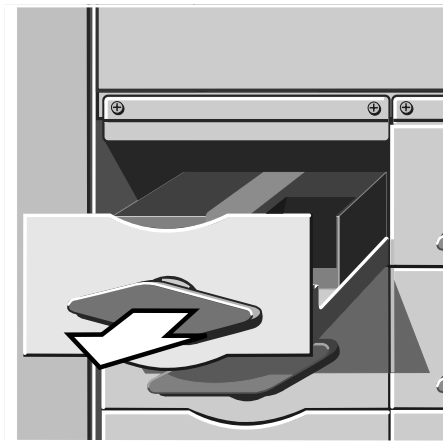


Abbildung 4-3 Herausnahme des Festplattenmagazins

3. Schieben Sie das Magazin vorsichtig heraus, bis es ganz aus dem Gestell heraus ist.
4. Legen Sie die Einheit in eine geeignete Verpackung.

Einsetzen eines Ersatzlaufwerks

Warnung

Laufwerk und Magazin erfordern einen sehr akkuraten Zusammenbau, andernfalls könnten die Anschlüsse beschädigt werden. Dies wird in der Fabrik mit Spezialwerkzeugen gemacht. Durch eine unsachgemäße Montage am Einsatzort des Geräts, die Ihre Garantie ungültig macht, können Schäden verursacht werden.

1. Nehmen Sie das neue, fertig zusammengebaute Laufwerk und Magazin aus der Schutzverpackung heraus.

- ◇ Vermeiden Sie eine Berührung der elektronischen Steuerkarte oder der Steckverbinder auf der Rückseite des Laufwerks.
- 2. Achten Sie darauf, daß der Griff auf dem Magazin soweit wie möglich gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist.
- 3. Setzen Sie das Magazin in das Laufwerkmodul ein, und schieben Sie es hinein, bis der Punkt erreicht ist, an dem der Auslösegriff der Festplatte eingerückt ist. Auf das Festplattenlaufwerk darf nicht geschlagen werden, und es darf auch nicht gerüttelt werden.
- 4. Drehen Sie den Auslösegriff im Uhrzeigersinn (um nahezu 360°), bis der Metallrahmen des Magazins mit dem Laufwerkmodul bündig ist. Auf diese Weise wird die Festplatte in die Steckverbinder auf der Rückwand des Laufwerkmoduls gesteckt.

Hinweis

Da die Festplattenlaufwerke für Ihren Apricot-Rechner ausschließlich SCSI-Laufwerke sind, ist es wichtig, zu wissen, daß der SCSI-Steckverbinder auf der Rückwand des Laufwerkmoduls die Geräteadresse enthält. Das bedeutet, daß für einen bestimmten Steckverbinder jedes Plattenlaufwerk, das an diesen Steckverbinder angeschlossen wird, dieselbe SCSI-Adresse haben wird.

Festplattenlaufwerkmodul

Das Festplattenlaufwerkmodul ist der herausnehmbare Metallrahmen, welcher bis zu vier Festplattenlaufwerke aufnehmen kann. Die Plattenkammer des Servers kann bis zu fünf dieser Module aufnehmen. Ein Modul wird gewöhnlich nur dann herausgenommen werden müssen, wenn die Leiterplatte auf der Rückwand des Moduls ausfällt.

Hinweis

*Sie müssen dafür sorgen, daß **beide** Seitentafeln abgenommen sind, bevor Sie versuchen, ein Laufwerkmodul einzusetzen bzw. zu entfernen.*

Herausnahme

1. Nehmen Sie alle Festplattenlaufwerke heraus, die in dem entsprechenden Modul angebracht sind (siehe "Festplattenlaufwerk, Herausnahme" - vorstehend beschrieben). Notieren Sie sich genau, welches Laufwerkmagazin aus welchem Steckplatz herausgenommen wurde.
2. Ziehen Sie in der Elektronikammer das Datenbandkabel vom Steckverbinder hinten am Modul ab. Der Steckverbinder kann durch eine Öffnung in der zentralen Rückwand gesehen werden.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten genau kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

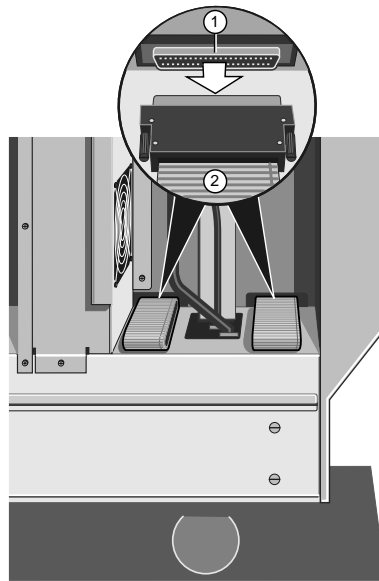


Abbildung 4-4 Abziehen eines Bandkabels aus einem Modul

- | | |
|---|--------------|
| 1. Daten-Steckverbinder des Festplattenmoduls | 2. Bandkabel |
|---|--------------|

Hinweis

Einer der Steckverbinder ist unter dem Lüfter und weniger zugänglich als die anderen. Wenn es schwierig ist, diesen Steckverbinder in der Elektronikammer abzutrennen, können Sie das Bandkabel vorsichtig durch die Öffnung in der zentralen Rückwand einführen. Trennen Sie dann den Steckverbinder in der Plattenkammer ab.

- Nehmen Sie die vier Sicherungsschrauben ab, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

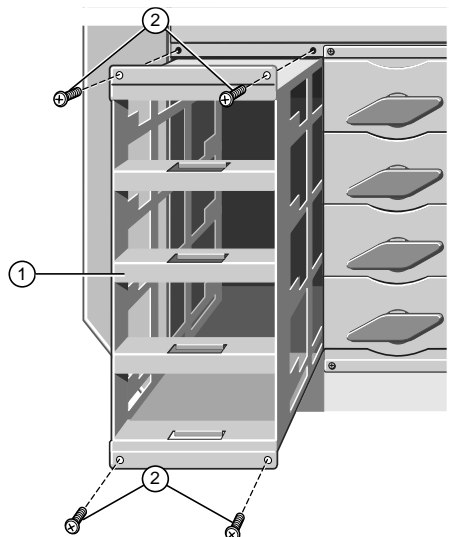


Abbildung 4-5 Herausnahme eines Laufwerkmoduls

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Leeres Plattenlaufwerkmodul | 2. Sicherungsschrauben |
|--------------------------------|------------------------|

- Schieben Sie das Modul vorsichtig heraus. Sie werden zuerst einen gewissen Widerstand spüren, wenn der Strom-Steckverbinder der Rückwand aus seinem Sockel auf der zentralen Rückwand des Servers herauskommt.

Rückwand des Festplattenlaufwerkmoduls

Die Rückwand auf einem Festplattenlaufwerkmodul besteht aus sieben kleinen Platinen, die mit Schrauben am Metallrahmen befestigt und miteinander durch ein flexibles Bandkabel verbunden sind. In der folgenden Abbildung sind die verschiedenen Platinen auf der Rückwand dargestellt:

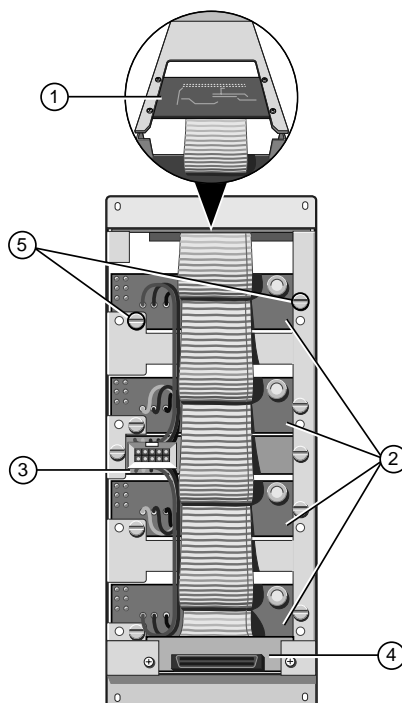


Abbildung 4-6 Rückwand des Festplattenlaufwerkmoduls

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. SCASI-Interface-Platine des Laufwerks für austauschbare Speichermedien | 4. Daten-Steckverbinderplatine |
| 2. Festplattenlaufwerkskarten | 5. Sicherungsschrauben |
| 3. Stromverteilerplatine | |

Herausnahme

Es gibt zwei Sicherungsschrauben für jede Platine, ausgenommen die SCASI-Interface-Platine des Laufwerks für austauschbare Speichermedien, die vier Schrauben hat. Um die Rückwand herauszunehmen:

1. Alle Plattenlaufwerke aus dem Modul herausnehmen.
2. Von allen Platinen die Sicherungsschrauben entfernen.
3. Jede Platine, abgesehen von der Daten-Steckverbinderplatine, in das Innere des Moduls hineindrücken und ggfs. hin- und herbewegen, bis sie vom Rahmen gelöst ist.
4. Rückwand herausheben.

Einbau

1. Bringen Sie die Platinen der Rückwand durch die Öffnungen hinten in das Innere des Rahmens ein, so daß sie angemessen positioniert werden können.
2. Befestigen Sie alle Platinen am Modulrahmen, wie in der vorstehenden Abbildung veranschaulicht.

Brücken-Einstellungen für die SCSI-Interface-Platine der austauschbaren Speichermedien

Jede Modulrückwand enthält eine SCSI-Interface-Platine für austauschbare Speichermedien, die sich oben am Modul befindet. Die Laufwerke für austauschbare Speichermedien werden jetzt jedoch auf einem SCSI-Kabel direkt von der Hauptplatine gesteuert.

Es gibt zwei Brücken auf der Interface-Platine, wie im folgenden dargestellt:

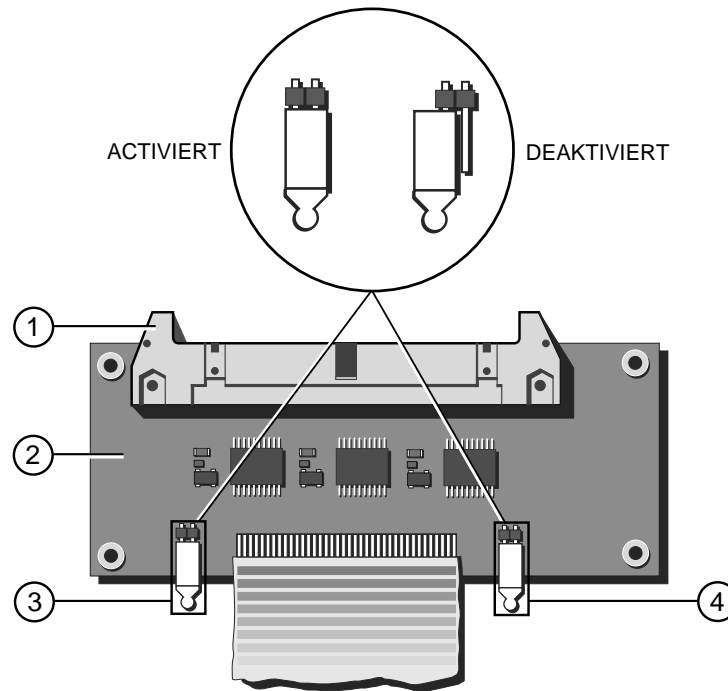


Abbildung 4-7 SCSI-Interface-Platine für austauschbare Speichermedien

1. SCSI-Steckverbinder	3. Brücke J1
2. Interface-Platine	4. Brücke J2

Beide Brücken J1 und J2 müssen in der im folgenden angegebenen, korrekten Position sein, damit das System arbeiten kann:

- ♦ J1 bestimmt, ob ein *delayed Spinup* in diesem Modul auftritt. "Verzögertes Spinup" bedeutet, daß die installierten Laufwerke nicht gleichzeitig mit ihrem Spin beginnen, wenn der Server eingeschaltet wird. Stattdessen starten die Laufwerke jeweils einige Sekunden nacheinander. Diese Verzögerung verhindert eine übermäßige Leistungsaufnahme, die eintreten würde, wenn alle Laufwerke zum selben Zeitpunkt gestartet würden. Deshalb sollte diese Brücke immer in der 'aktiviert' Position sein.
- ♦ J2 bestimmt, wo der SCSI-Bus endet. Stellen Sie diese Brücke auf 'deaktiviert'. Sie wird nur dann aktiviert werden müssen, wenn der Schacht des Laufwerks für austauschbare Speichermedien von diesem individuellen SCSI-Bus aus gesteuert werden muß.

Wiedereinsetzen des Laufwerkmoduls

1. Schieben Sie das Laufwerkmodul soweit es geht in seinen Platz hinein, und führen Sie gleichzeitig den Datensteckverbinder durch die Öffnung in der zentralen Rückwand.

2. Greifen Sie jetzt in das Modul hinein, und drücken Sie vorsichtig auf die Stromleiterplatine auf der Rückwand, um sicherzustellen, daß ihr Steckverbinder gut im Stromsockel auf der zentralen Rückwand sitzt.

Die Stromleiterplatine befindet sich in jedem Modul in der Mitte der Rückwand, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

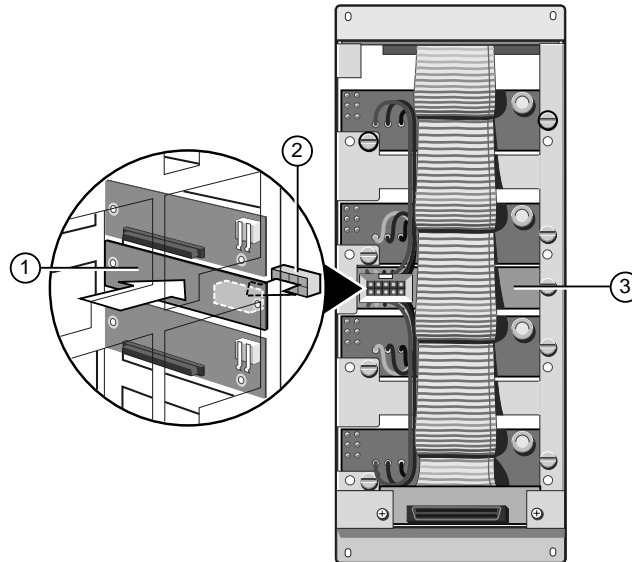


Abbildung 4-7 Stromleiterplatine

3. Benutzen Sie jetzt die vier Schrauben, um das Modul am Metallrahmen des Subsystems in der Laufwerkskammer zu befestigen.

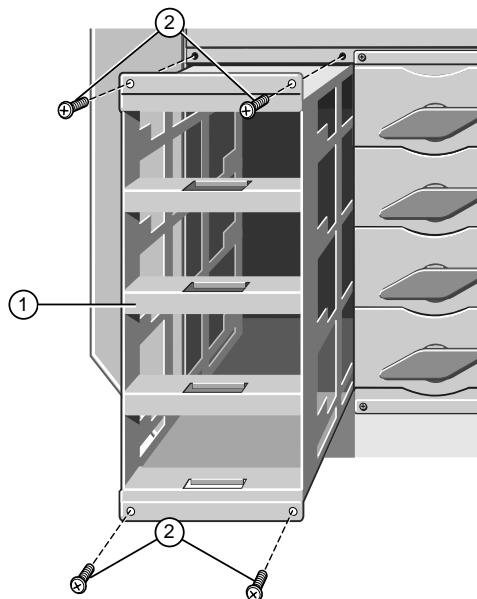


Abbildung 4-8 Einsetzen des Laufwerkmoduls

-
- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Leeres Plattenlaufwerkmodul | 2. Sicherungsschrauben |
|--------------------------------|------------------------|
-

4. In der Elektronikammer stecken Sie das entsprechende Bandkabel auf den Datensteckverbinder auf der Rückwand des Laufwerkmoduls:

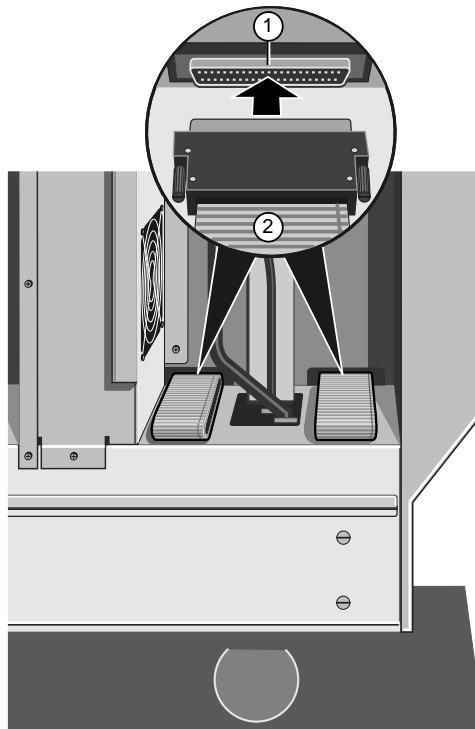


Abbildung 4-9 Das Bandkabel wird an ein Modul gesteckt

- | | |
|--|--------------|
| 1. Datensteckverbinder des Festplattenmoduls | 2. Bandkabel |
|--|--------------|

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten genau kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

5

VORDERTAFELN UND LAUFWERKE

Warnung

Lesen Sie bitte alle in Kapitel 3 zu Beginn des Abschnitts "Wartung" gegebenen Informationen.

Frontrahmen

Abnahme

1. Stellen Sie sicher, daß die Tür des Schachtes für das Laufwerk für austauschbare Speichermedien geschlossen und verriegelt ist.
2. Nehmen Sie auf jeder Seite des Servers die schützenden Metallplatten ab, die die Laufwerke für austauschbare Speichermedien und die Elektronikammer abdecken.
3. Entfernen Sie alle Festplattenlaufwerkmodule, die sich nahe der Vorderseite des Geräts befinden. Im vorausgegangenen Kapitel wurden ausführliche Informationen dazu gegeben.
4. Entfernen Sie acht Schrauben, vier auf jeder Seite des Geräts, und schieben Sie den Frontrahmen vom Gestell weg, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

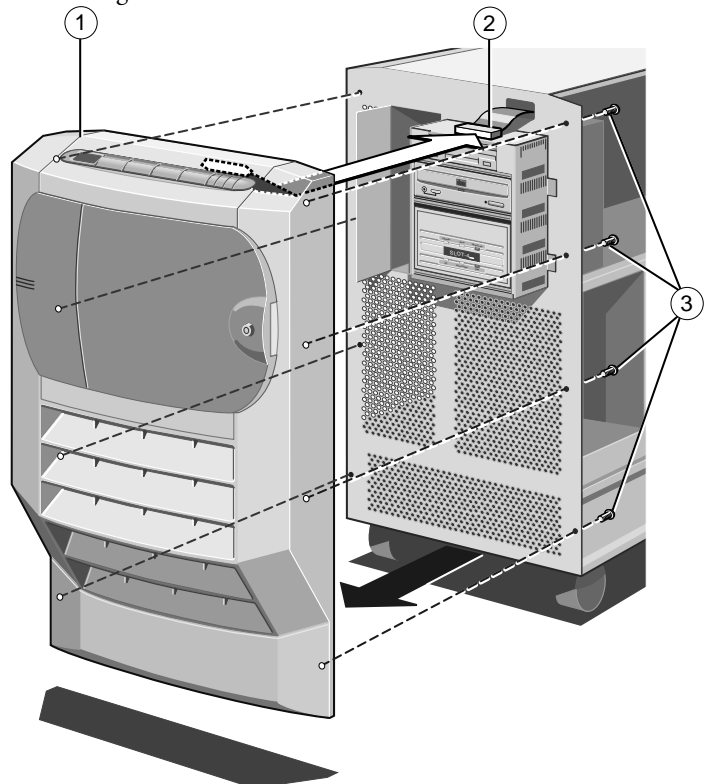


Abbildung 5-1 Abnahme des Frontrahmens

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Frontrahmen | 3. Sicherungsschrauben (x 8) |
| 2. Steckverbinder für den System Controller der Vordertafel | |

5. Die Vordertafel ist am Frontrahmen befestigt und wird zur gleichen Zeit vom Gestell abgetrennt. Da an der Vordertafel ein Bandkabel angebracht ist, müssen Sie den Frontrahmen vorsichtig abnehmen.
6. Greifen Sie hinter den Frontrahmen, und ziehen Sie das Bandkabel von der Vordertafel ab.

Anbringen des Frontrahmens

1. Achten Sie darauf, daß jedes Festplattenlaufwerkmodul, das sich nahe der Vorderseite des Servers befindet, herausgenommen wurde.
2. Stecken Sie das Bandkabel in den Steckverbinder auf der Vordertafel.
3. Bringen Sie den Frontrahmen auf das Gestell, und bringen Sie die acht Schrauben an, vier an jeder Seite des Servers, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

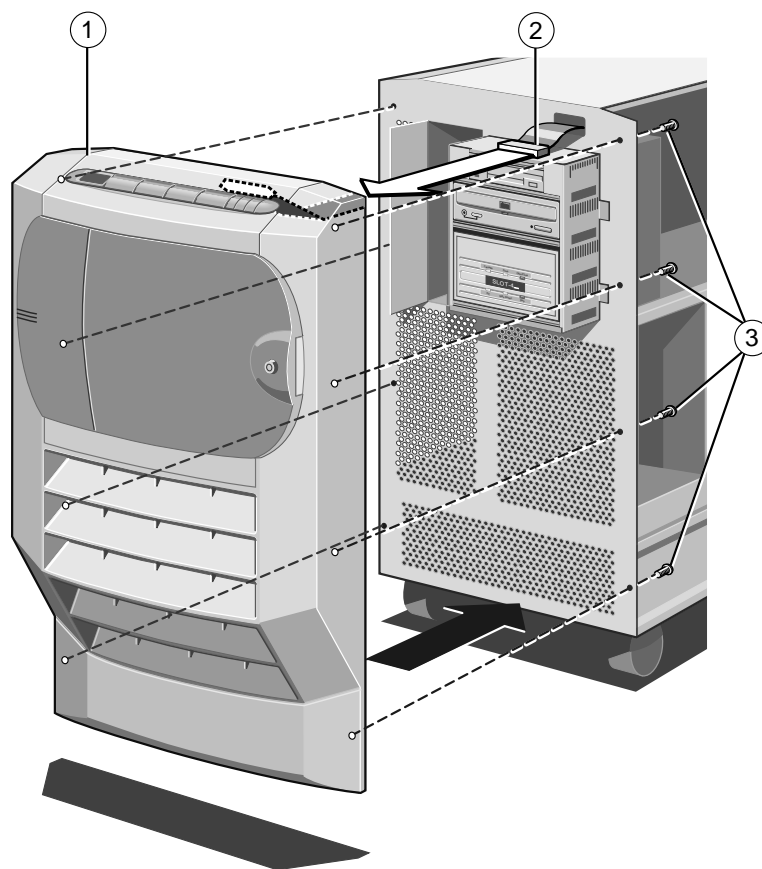


Abbildung 5-2 Anbringung des Frontrahmens

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Frontrahmen | 3. Sicherungsschrauben (x 8) |
| 2. Steckverbinder des System-
Controllers der Vordertafel | |

Vordertafel

Abnahme

1. Wenn der Frontrahmen und das Bandkabel von der Vordertafel abgenommen worden sind, entfernen Sie den Sicherungsbügel vom

oberen Türscharnier des Schachtes für das Laufwerk für austauschbare Speichermedien (die Tür sollte geschlossen und verriegelt sein).

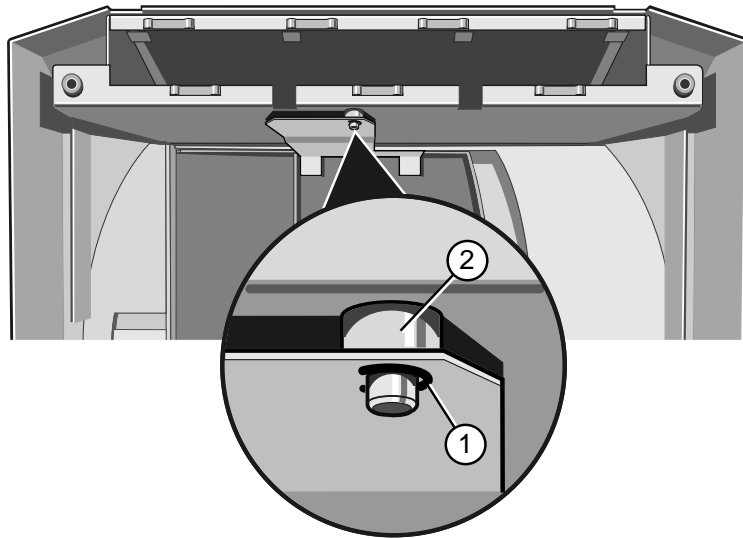


Abbildung 5-3 Entfernen des Sicherungsbügels

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Sicherungsbügel | 2. Oberes Scharnier des Tür für den Laufwerkschacht |
|--------------------|---|

2. Drücken Sie vorsichtig auf die Metallplatte, um sie vom Scharnier zu entfernen:

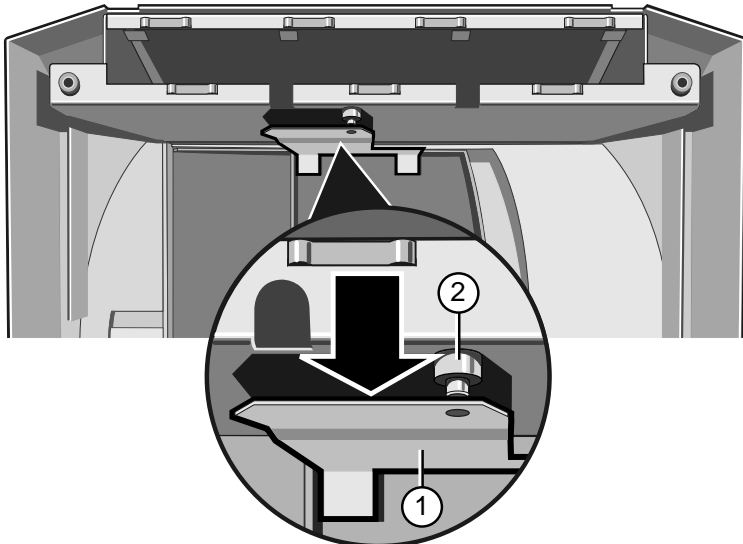


Abbildung 5-4 Lösen des Scharniers

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. Metallplatte | 2. Scharnier |
|-----------------|--------------|

3. Entfernen Sie jetzt die zwei Schrauben:

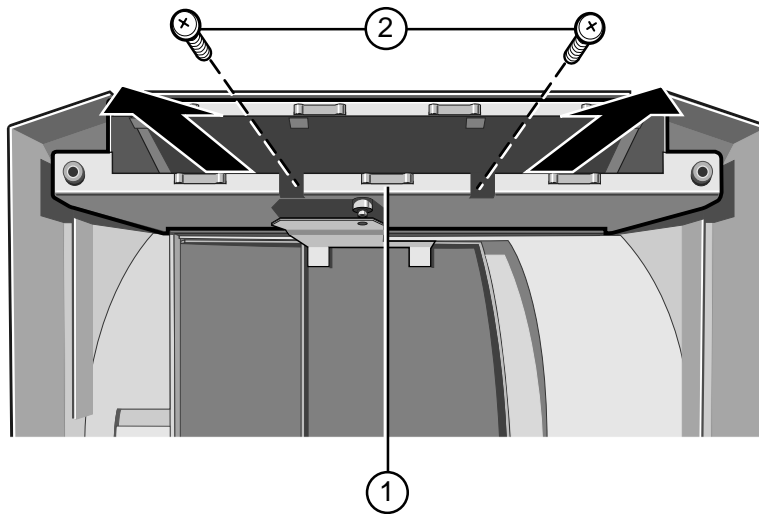


Abbildung 5-5 Entfernen des stützenden Metallrahmens der Vordertafel

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Stützender Metallrahmen der Vordertafel | 2. Sicherungsschrauben |
|--|------------------------|
-
4. Schieben Sie den stützenden Metallrahmen aus dem Frontrahmen heraus.
5. Entfernen Sie die acht Schrauben, die die Vordertafel am Metallrahmen befestigen:

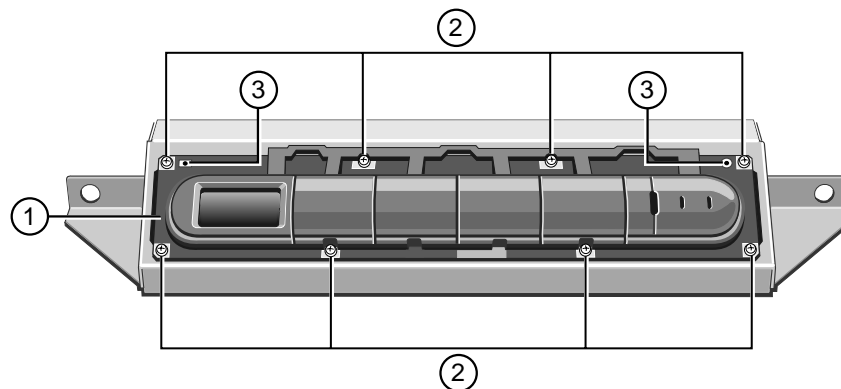


Abbildung 5-6 Sicherungsschrauben der Vordertafel

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Vordertafel | 3. Vorstehende Metalllöcher |
| 2. Sicherungsschrauben | |
-
6. Nehmen Sie die Vordertafel ab.

Einbau

1. Befestigen Sie die Vordertafel mit den acht Schrauben an dem stützenden Metallrahmen, wie im folgenden gezeigt wird:

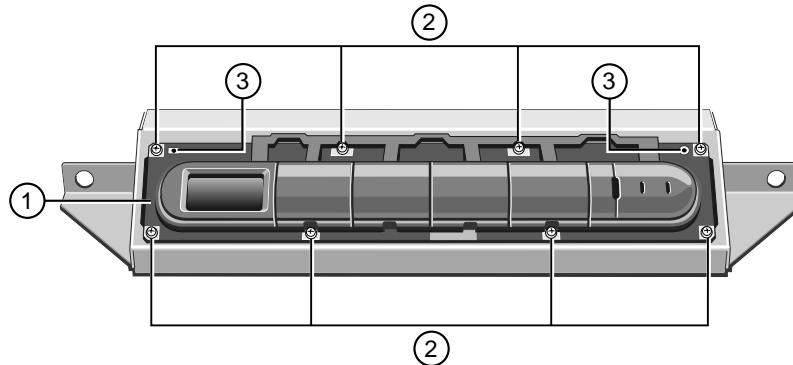


Abbildung 5-7 Sicherungsschrauben der Vordertafel

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Vordertafel | 3. Vorstehende Metalllöcher |
| 2. Sicherungsschrauben | |

Hinweis

Achten Sie darauf, daß die zwei Befestigungslöcher mit der Markierung '3' über den kleinen Vorsprüngen im Metallrahmen angebracht werden.

2. Bringen Sie den Rahmen der Vordertafel in den Frontrahmen ein, wie im folgenden veranschaulicht:

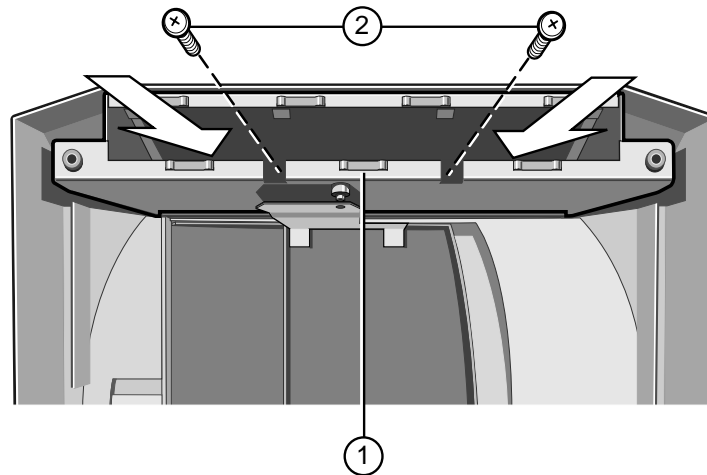


Abbildung 5-8 Einbau des stützenden Metallrahmens für die Vordertafel

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Stützender Metallrahmen für die Vordertafel | 2. Sicherungsschrauben |
|--|------------------------|
3. Befestigen Sie den Rahmen mit den zwei Schrauben am Frontrahmen.
 4. Bringen Sie das obere Türscharnier des Schachtes für das Laufwerk für austauschbare Speichermedien an dem stützenden Metallrahmen der Vordertafel an, den Sie gerade angebracht haben.

5. Bringen Sie den Sicherungsbügel am Scharnier an, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

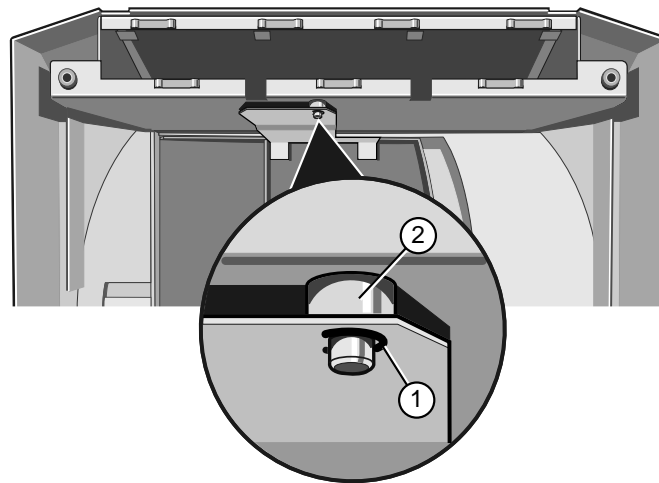


Abbildung 5-9 Anbringen des Sicherungsbügels

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Sicherungsbügel | 2. Oberes Scharnier auf der Tür des Laufwerkschachtes |
|--------------------|---|

Laufwerke für austauschbare Speichermedien

Um Zugriff zu den Laufwerken für austauschbare Speichermedien und zum System Management Controller (SMC) zu bekommen, muß zuerst die schützende Metallplatte, die diesen Bereich abdeckt, abgenommen werden.

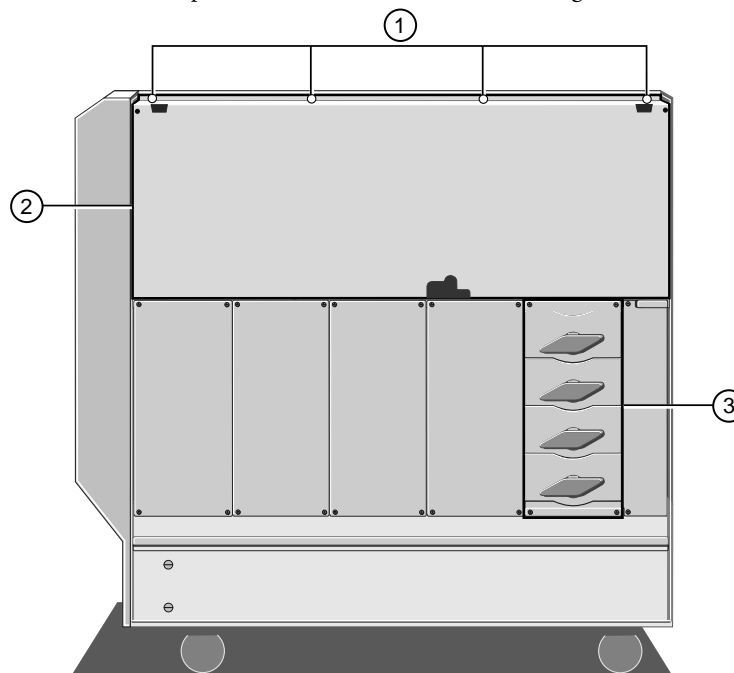


Abbildung 5-10 Abnahme der schützenden Metallplatte

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Sicherungsschrauben | 3. Festplatten-Subsystem |
| 2. Schützende Metallplatte | |

1. Nehmen Sie die Sicherungsschrauben heraus.
2. Benutzen Sie die Fingerlöcher an der oberen linken und rechten Ecke, um die Platte vom Server wegzuheben.

Ausbau

Jedes Laufwerk ist an einem Laufwerkmagazin befestigt, welches seinerseits am Laufwerkgehäuse befestigt ist. Um ein Magazin vom Gehäuse zu entfernen:

1. Ziehen Sie die Daten- und Stromkabel von der Rückseite des Laufwerks ab. Ziehen Sie das andere Ende des Stromkabels aus seinem Sockel auf der zentralen Rückwand heraus.
2. Entfernen Sie die zwei Sicherungsschrauben des Laufwerkmagazins von der Seite des Gehäuses. In der folgenden Abbildung werden die Schrauben für drei Laufwerke gezeigt:

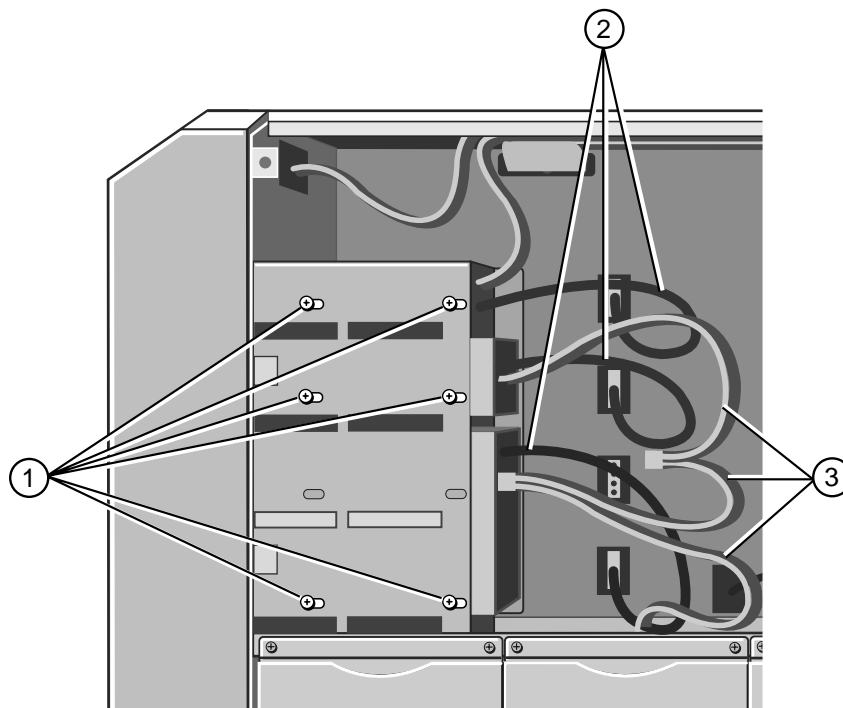


Abbildung 5-11 Schacht des Laufwerks für austauschbare Speichermedien (innen)

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Sicherungsschrauben des Laufwerkmagazins | 3. Datenkabel des Laufwerks |
| 2. Stromkabel des Laufwerks | |
3. Schieben Sie das Magazin vorsichtig im Gehäuse nach hinten, bis es aus dem Metallrahmen heraus ist.

4. Drehen Sie das Magazin um, und entfernen Sie vier Schrauben von der Unterseite des Magazins, wie im folgenden veranschaulicht:

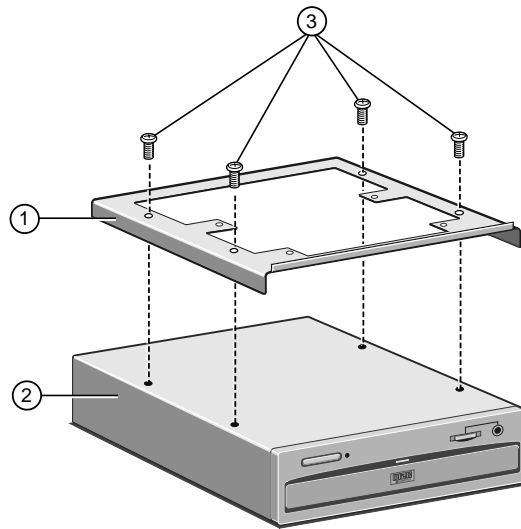


Abbildung 5-12 Abnehmen des Laufwerkmagazins

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Laufwerkmagazin | 3. Sicherungsschrauben |
| 2. Laufwerkeinheit | |

5. Heben Sie das Magazin vom Laufwerk ab.

Einbau

Ihr Server ist mit einem Magazin und einer Abdeckplatte für jeden leeren Laufwerkschacht ausgerüstet.

1. Nehmen Sie ggf. die Abdeckplatte vom Laufwerkmagazin ab. Die Platte ist mit zwei Schrauben an der Unterseite des Magazins befestigt.
2. Befestigen Sie das Laufwerk mit den vier Sicherungsschrauben an ein Laufwerkmagazin, wie oben dargestellt. Das Magazin läßt kleinere Veränderungen zu. Bei der Ausrichtung sollte vorsichtig vorgegangen werden, denn wenn das Laufwerk zu weit vorne ist, kann die Tür der Vordertafel unter Umständen nicht geschlossen werden.
3. Drehen Sie das Laufwerk wieder um, schieben Sie es in den Laufwerkgehäuse und befestigen Sie es mit den zwei Schrauben am Käfig.
4. Bringen Sie das Stromkabel wieder an der Rückseite des Laufwerks und das andere Ende am Sockel an der zentralen Rückwand an.
5. Wenn Sie ein SCSI-Laufwerk anbringen, müssen Sie es an das Buskabel anschließen, welches an andere vorhandene SCSI-Laufwerke für austauschbare Speichermedien angebracht ist.

Hinweis

Beim Einbau von SCSI-Geräten muß die ID der Einheit so eingestellt werden, daß sie nicht mit anderen bereits vorhandenen SCSI-Geräten im System in Konflikt geraten. Es wird empfohlen, alle Geräte, ihre IDs und Funktionen/Positionen schriftlich festzuhalten und an einem sicheren Ort aufzubewahren.

6

SYSTEM MANAGEMENT CONTROLLER - PLATINE UND LÜFTER

Warnung

Lesen Sie bitte alle in Kapitel 3 zu Beginn des Abschnitts "Wartung" gegebenen Informationen.

Obwohl ein Teil der Platine hinter der Lüfterbaugruppe liegt, sind alle Sicherungsschrauben und Kabelanschlüsse leicht zugänglich.

System Management Controller (SMC)

Ausbau

1. Merken Sie sich genau, wo jeder Anschluß herkommt, und ziehen Sie drei Bandkabelsteckverbinder, den Strom-Steckverbinder, drei Lüfter-Steckverbinder, zwei Thermistor-Steckverbinder und einen Kabelsteckverbinder für den Verriegelungssensor ab, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

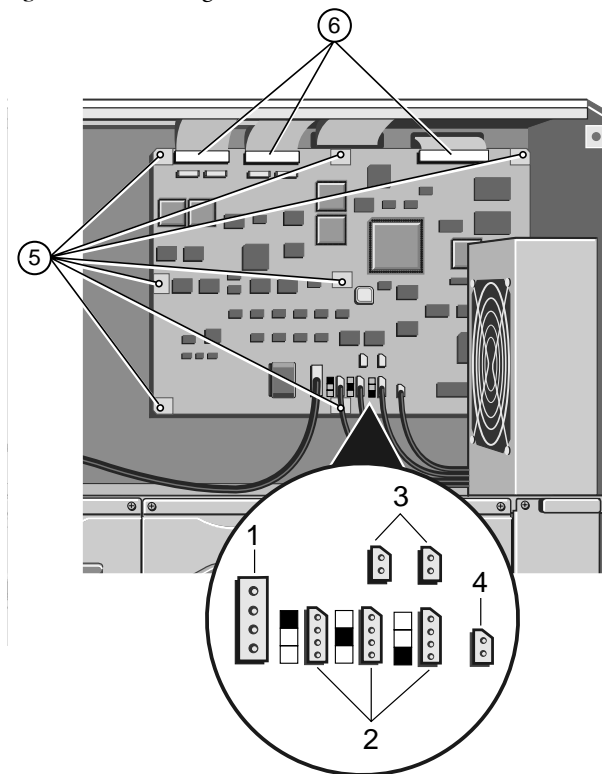


Abbildung 6-1 Platine des System Management Controllers

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Strom-Steckverbinder | 4. Steckverbinder für den Verriegelungssensor |
| 2. Lüfter-Steckverbinder | 5. Sicherungsschrauben |
| 3. Thermistor-Steckverbinder | 6. Bandkabel-Steckverbinder |

2. Entfernen Sie die zwei Schraubsicherungen auf dem 25-poligen Steckverbinder des seriellen Ports des SMC, welcher auf der Hintertafel des Servers sichtbar ist:

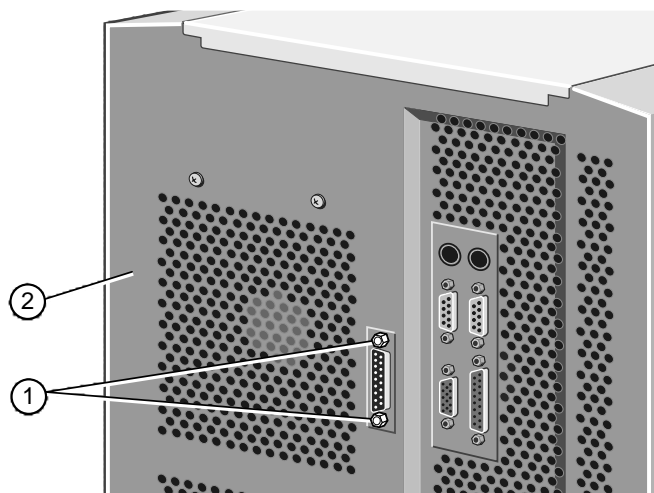


Abbildung 6-2 Schraubsicherungen des seriellen Ports des SMC

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Schraubsicherungen | 2. Hintertafel |
|-----------------------|----------------|

- Entfernen Sie die sieben Sicherungsschrauben, und heben Sie die Platine aus dem Server heraus.

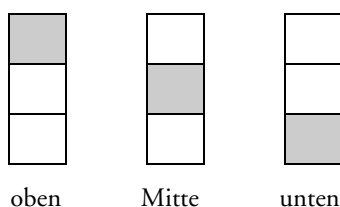
Einbau

- Führen Sie den Steckverbinder des 25-poligen seriellen Ports durch die Öffnung in der Hintertafel ein.
- Befestigen Sie die Platine mit den sieben Schrauben, die zuvor herausgenommen wurden, an der zentralen Rückwand.
- Bringen Sie die zwei Schraubsicherungen an beiden Seiten des 25-poligen Steckverbinders auf der Hintertafel an.
- Stecken Sie die Bandkabel, Stromkabel, Lüfter- und die entsprechenden Thermistorkabel sowie das Kabel des Verriegelungssensors in ihre jeweiligen Steckverbinder auf der SMC-Platine, wie in der vorausgegangenen Abbildung gezeigt wurde. Achten Sie darauf, daß das Bandkabel zur Vordertafel zum Anschluß oben links zurückgeführt wird.

Vorsicht

Achten Sie darauf, daß die Bandkabel von Vordertafel und Netzteil in ihren korrekten Positionen sind, andernfalls könnte die SMC-Platine beschädigt werden.

Bei jedem Lüfter-Steckverbinder auf der Platine ist eine graphische Darstellung, die anzeigt, welches Lüfterkabel angeschlossen werden sollte:



Die mittleren und unteren Lüfter in dieser Reihe befinden sich unter der SMC-Platine im Bereich des Platten-Subsystems.

Lüfter des SMC

Ausbau

1. Ziehen Sie den Steckverbinder für den oberen Lüfter auf der SMC-Platine ab (siehe graphische Darstellung der Lüfter-Steckverbinder im Abschnitt "Platine des System Management Controllers, Einbau").
2. Entfernen Sie die zwei Sicherungsschrauben für den Lüfter, die wie folgt auf der Hintertafel zu finden sind:

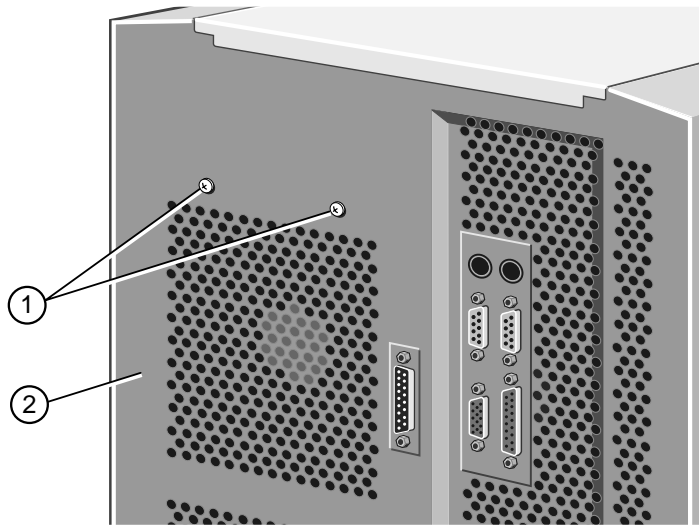


Abbildung 6-3 Sicherungsschrauben für den Lüfter des SMC

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1. Sicherungsschrauben | 2. Hintertafel |
|------------------------|----------------|

3. Neigen Sie die Baugruppe oben etwas in das Innere des Servers hinein (falls sie nicht bereits in dieser Position ist), und heben Sie sie dann nach oben, um sie vom Gestell zu trennen.

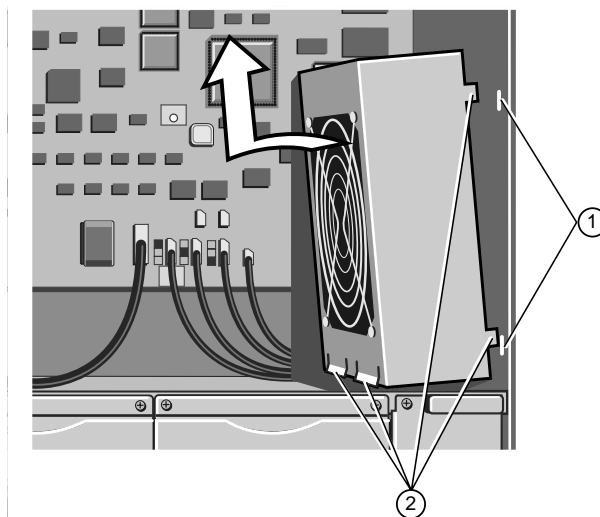


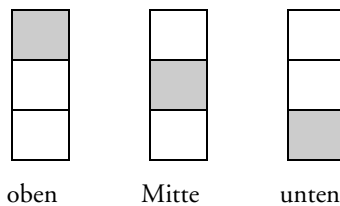
Abbildung 6-4 Lüfter des SMC

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Schlitze für Metallzungen | 2. Metallzungen |
|------------------------------|-----------------|

Einbau

1. Bringen Sie den Lüfter so an, daß die zwei Metallzungen in die entsprechenden Schlitze eingeführt werden. Der Lüfter wird dann ganz von selbst etwas in das Innere des Servers neigen.
2. Auf jeder Seite des Lüfters ist auch eine kleinere Zunge, die in einen entsprechenden Schlitz im Gestell hineinpaßt. Drücken Sie die Seiten etwas, bis die Zungen in die Schlitze hineinreichen.
3. Halten Sie den Lüfter in dieser Position fest, und befestigen Sie ihn mit den zwei Schrauben an der Hintertafel des Servers.
4. Schließen Sie das Lüfterkabel am **oberen** Steckverbinder auf der Controller-Platine an.

Bei jedem Lüfter-Steckverbinder auf der Platine ist eine graphische Darstellung, der zu entnehmen ist, welches Lüfterkabel angeschlossen werden sollte:



Weitere Informationen über das Auseinandernehmen der Lüfterbaugruppe werden im folgenden Kapitel gegeben. Dort werden auch ausführliche Informationen über die anderen internen Lüftereinheiten des Systems gegeben.

8 HAUPTPLATINE

Warnung

Lesen Sie bitte alle zu Beginn des Abschnitts "Wartung" in Kapitel 3 gegebenen Informationen.

In diesem Kapitel wird der Aus- und Einbau der Hauptplatine, der zusätzlichen Prozessor-Platine und der dazugehörigen Strom-Platine beschrieben. Für jede Platine gibt es ein spezielles Aus- und Einbauverfahren.

Hauptplatine des Systems

Ausbau

1. Ziehen Sie auf der Hauptplatine und etwaigen Erweiterungskarten alle äußeren Kabel und Leitungen von den Steckverbindern der Hintertafel des Systems (d.h. seriell, parallel, Video, Tastatur, Maus) ab.
2. Lösen Sie die Schrauben der Metallplatte über der Elektronikammer. Die Schrauben sind entlang der oberen und der rechten Kante der Metallplatte, wie in der folgenden Abbildung veranschaulicht:

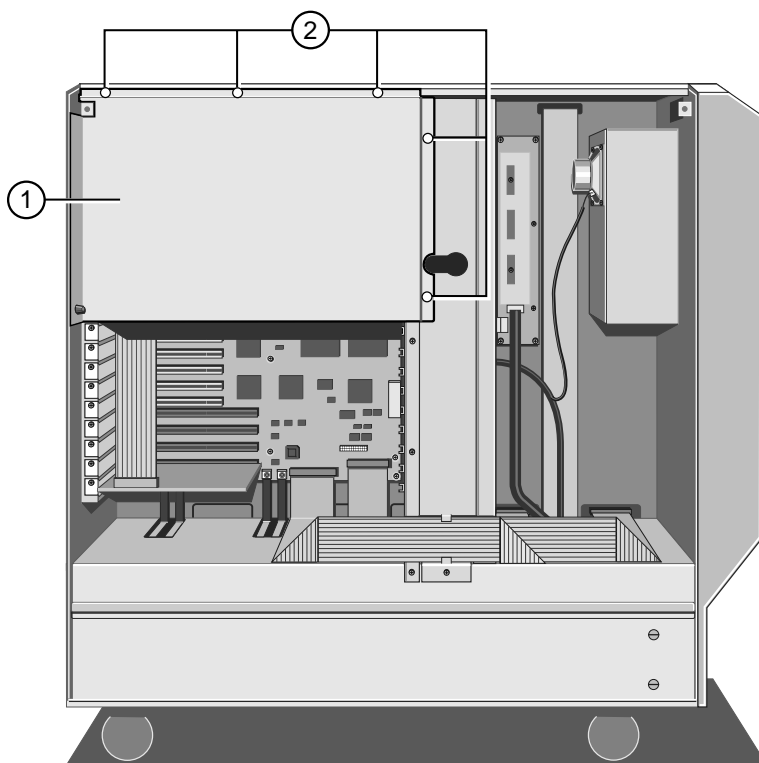


Abbildung 8-1 Schützende Metallplatte über der Hauptplatine

-
- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Schützende Metallplatte | 2. Sicherungsschrauben |
|----------------------------|------------------------|
-

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten genau kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

3. Drehen Sie die rechte Kante der Platine etwas in Ihre Richtung und haken Sie die linke Kante aus. Wenn Sie die Platine abnehmen, sehen Sie die Hauptplatine:

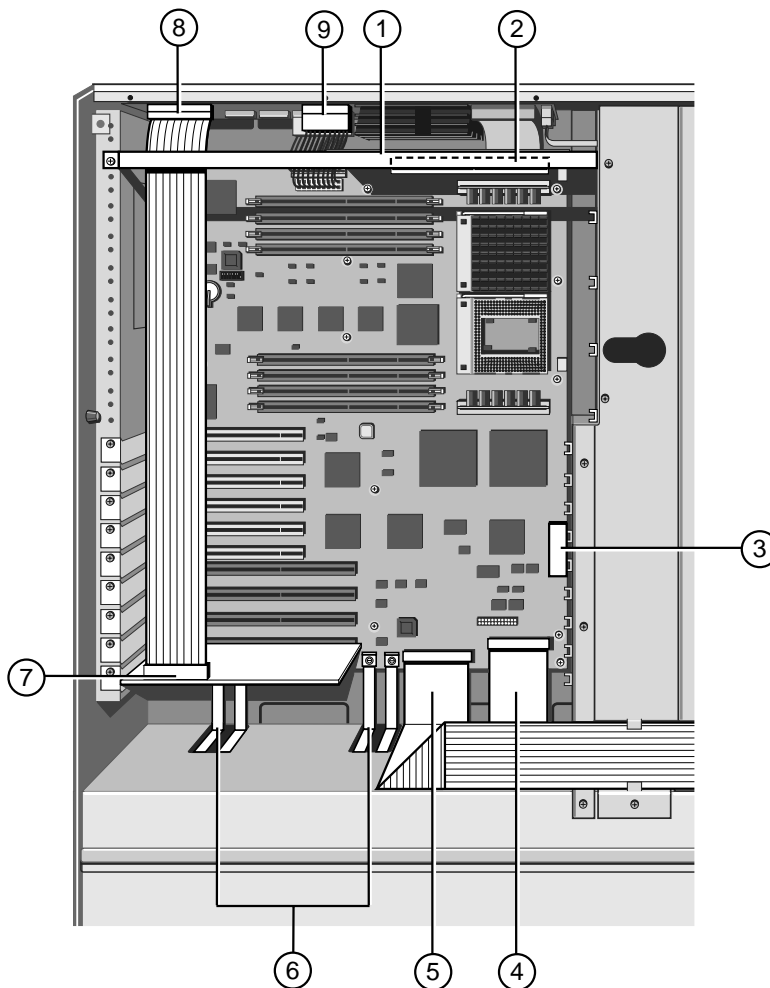


Abbildung 8-2 Hauptplatine

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Stütze | 6. Sammelschienen zur Stromversorgung |
| 2. Abschlußkarte bzw. zusätzliche CPU-Karte | 7. SMIC-Karte (Steckplatz unten) |
| 3. Hilfsstromanschluß | 8. SMIC-Kabel zur Stromplatine |
| 4. SCSI-Kabel der Festplatte | 9. Anschlüsse der Stromplatine |
| 5. SCSI-Kabel für austauschbare Speichermedien | |

4. Nehmen Sie die sechs Schrauben ab, die um die Platine herum angeordnet sind, welche die seriellen, parallelen und Video-Steckverbinder auf der Hintertafel des Servers umgibt.

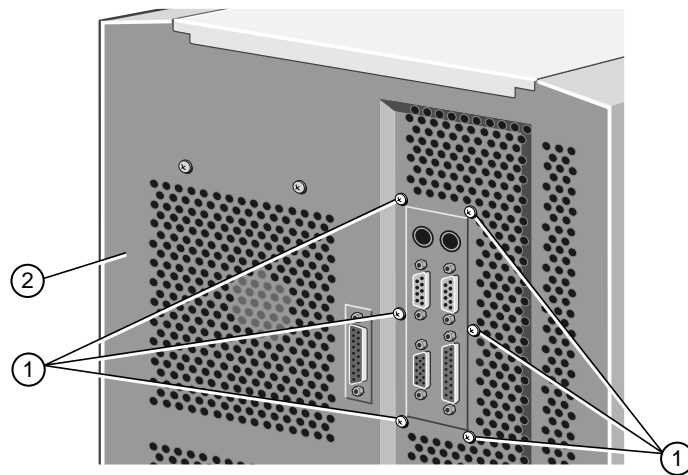


Abb. 8-3 Schrauben der Platine auf der Hintertafel

-
- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Halteschrauben | 2. Hintertafel des Systems |
|-------------------|----------------------------|
-

5. Nehmen Sie jetzt die System Management Interface Card (SMIC) heraus. Ziehen Sie ihr Bandkabel ab, welches an die Verteilerplatine oben in der Elektronikammer angeschlossen ist, indem Sie die Verriegelungshebel ausrasten, die an den Sockeln angebracht sind.

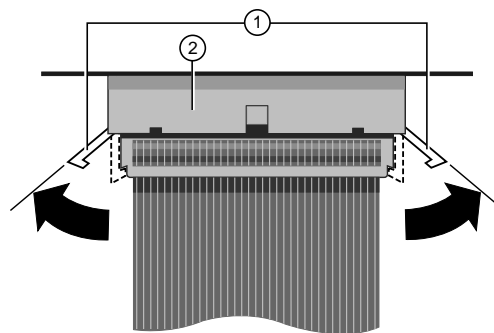


Abbildung 8-4 Lösen des SMIC-Kabels

-
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Verriegelungshebel des Kabels | 2. Sockel des Bandkabels |
|----------------------------------|--------------------------|
-

6. Nehmen Sie die Abschlußplatine heraus, oder, wenn angebracht, die Metallstütze, die die zusätzliche CPU-Karte abstützt. An einem Ende der Stütze ist eine einzelne Schraube, am anderen ist ein Haken. Nehmen Sie dann die CPU-Karte heraus.
7. Nehmen Sie alle installierten Erweiterungskarten heraus, und bewahren Sie sie an sicherer Stelle auf.

Vorsicht

Alle Platinen und Baugruppen sollten auf eine antistatische Fläche oder in einen antistatischen Container gelegt werden, wenn sie aus dem Server herausgenommen wurden.

8. Ziehen Sie die DC-Stromsteckverbinder ab. Einen von der Stromverteilerplatte oben in der Elektronikammer, dann den anderen von unten rechts (direkt von der Stromversorgungseinheit).

9. Ziehen Sie das Bandkabel ab, welches an der Stromverteiltertafel angeschlossen ist. Benutzen Sie wieder die Verriegelungshebel.
10. Ziehen Sie den Steckverbinder des Diskettenlaufwerks ab.
11. Ziehen Sie die zwei SCSI-Interface-Kabel von den Steckverbindern unten auf der Hauptplatine ab.
12. Lösen Sie mit einem M5-Stecksockel die fünf Sammelschienenanschlüsse unten auf der Hauptplatine.
13. Entfernen Sie jetzt die 21 Schrauben, mit denen die Platine an der zentralen Rückwand des Servers angebracht ist, wie im folgenden dargestellt:

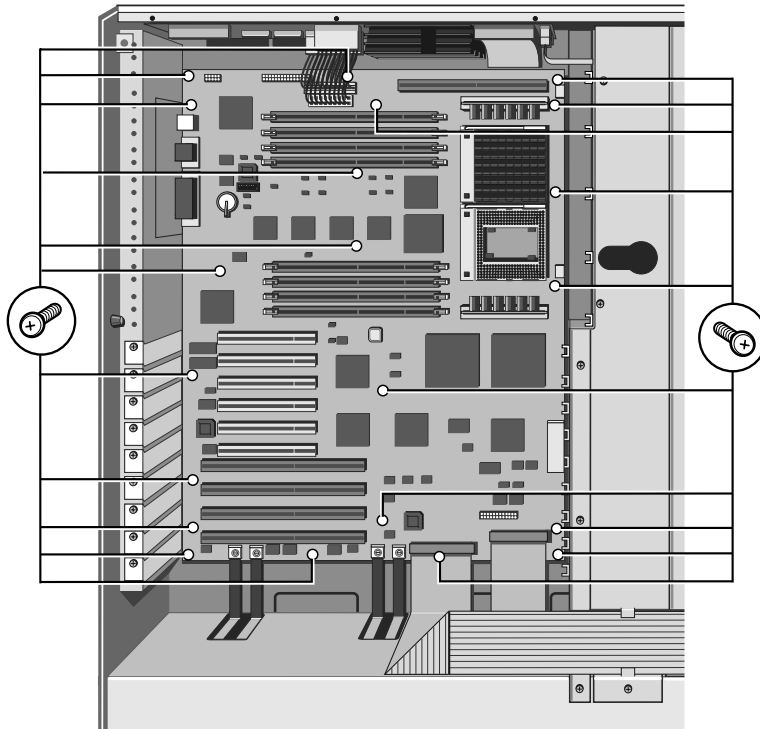


Abbildung 8-5 Sicherungsschrauben der Hauptplatine

Vorsicht

Wenn die Hauptplatine wieder eingesetzt wird, ist es aufgrund der sehr hohen Betriebsfrequenzen moderner Systeme äußerst wichtig, daß alle Halteschrauben wieder angebracht werden, um eine effektive Befestigung am Metallrahmen des Servers über die gesamte Fläche des Boards sicherzustellen.

Heben Sie die Hauptplatine vorsichtig aus der Stützkammer oben rechts in der Elektronikammer heraus, und legen Sie sie auf eine geeignete antistatische Fläche.

Port-Teilplatte

Wenn die Hauptplatine ausgetauscht wird, muß die Metallplatte, die die rückwärtigen Ports stützt und identifiziert, abgenommen werden, damit sie an der neuen Hauptplatine angebracht werden kann.

Entfernen Sie die Port-Befestigungsbolzen vorsichtig, und heben Sie dann die Platte ab.

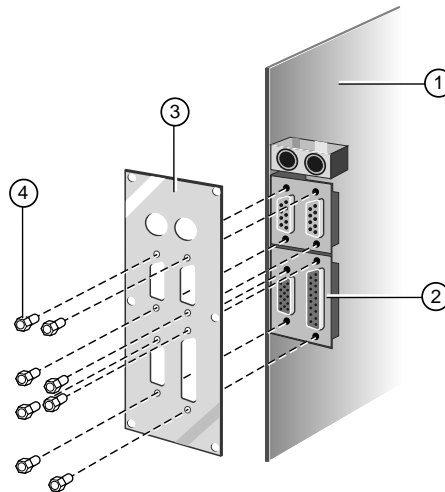


Abbildung 8-6 Teilplattenbaugruppe an der Hintertafel

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Obere rechte Ecke der Hauptplatine | 3. Port-Teilplatte |
| 2. Ports auf der Hauptplatine | 4. Befestigungsbolzen für die Ports |

Einbau der Hauptplatine

1. Setzen Sie die sechs Schrauben wieder ein, die die Steckverbinder-Teilplatte auf der Hintertafel am Gehäuse des Servers festhalten.
2. Befestigen Sie die Hauptplatine mit den 21 Schrauben wieder an der zentralen Rückwand des Servers, wie im folgenden veranschaulicht:

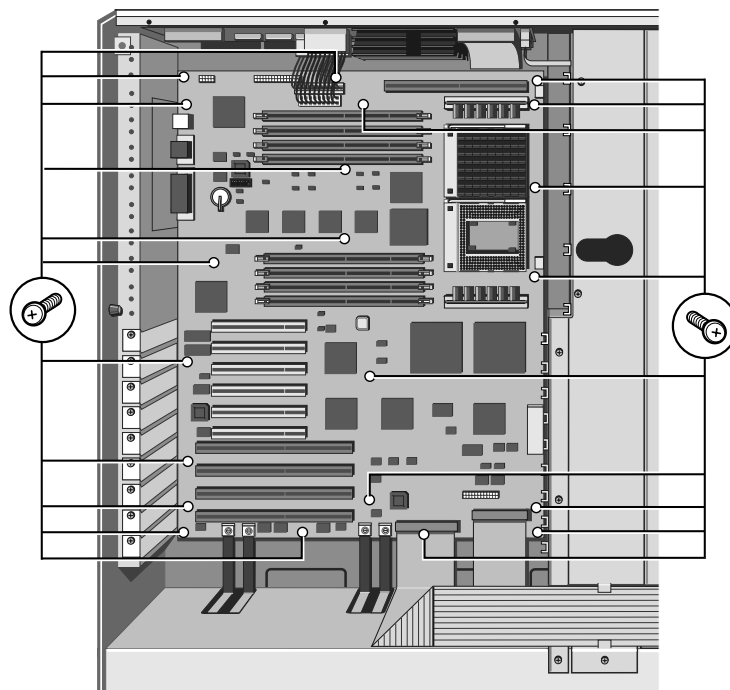


Abbildung 8-7 Sicherungsschrauben der Hauptplatine

4. Bringen Sie das Festplattenkabel vom Laufwerkmodul an den Steckverbinder an, an dem es ursprünglich angeschlossen war.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten genau kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

5. Stecken Sie die Diskettenlaufwerk- und Vordertafelkabel wieder in die entsprechenden Steckverbinder.
6. Stecken Sie die DC-Stromkabel in ihre jeweiligen Steckverbinder an der Stromverteilerplatine oben in der Elektronikammer. Diese Steckverbinder sind eingekerbt und können deshalb nicht falsch benutzt werden. Wenden Sie **keine** übermäßige Kraft an, vielleicht stecken Sie das Kabel in den falschen Steckverbinder.
7. Setzen Sie wieder die Busabschlußplatine ein bzw. die zusätzliche CPU-Karte (mit Kartenstütze).
8. Setzen Sie wieder alle Erweiterungskarten und ihre jeweiligen Bandkabel ein.
9. Setzen Sie die SMIC-Karte wieder in den untersten EISA-Steckplatz ein, und stecken Sie ihr Kabel in die Stromverteilerplatine oben in der Elektronikammer. Sorgen Sie mit Hilfe der Verriegelungshebel dafür, daß der Stecker fest im Sockel sitzt.

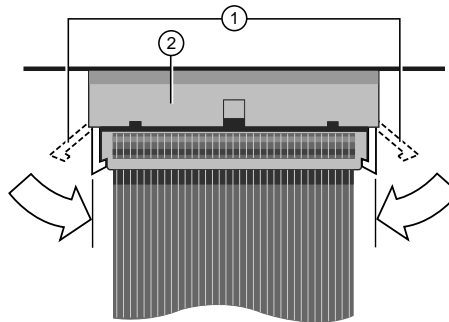


Abbildung 8-8 Verriegelungshebel des SMIC-Kabels

-
- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Verriegelungshebel des Kabels | 2. Sockel des Bandkabels |
|----------------------------------|--------------------------|
-

10. Verwenden Sie zum Anschluß und zum Anziehen der Sammelschienenanschlüsse unten auf der Hauptplatine einen Drehmomentschlüssel, der auf 5 Nm eingestellt ist.
11. Bringen Sie das Hilfstromversorgungskabel wieder am Steckverbinder unten rechts an.
12. Sorgen Sie dafür, daß alle Prozessoren und Speichermodule wieder korrekt angebracht sind.
13. Haken Sie die linke Kante der schützenden Metallplatte ein, und befestigen Sie die Platte mit den Schrauben entlang der oberen und der rechten Kante am Gestell des Servers.
14. Schließen Sie alle Kabel und Leitungen an die Portanschlüsse auf der Hintertafel an.

Hinweis

Sie müssen immer alle schützenden Metallplatten wiederanbringen. Diese Platten schützen empfindliche Komponenten und tragen auch zu einem effektiven Durchfluß kühler Luft durch den Server bei.

Stromverteilertafel der Hauptplatine

Die Stromverteilertafel der Hauptplatine ist an dem inneren "Dach" der Elektronikammer angebracht und befindet sich im rechten Winkel zur Hauptplatine. Die folgende Abbildung zeigt die Steckverbinder und die acht Sicherungsschrauben auf der Platine:

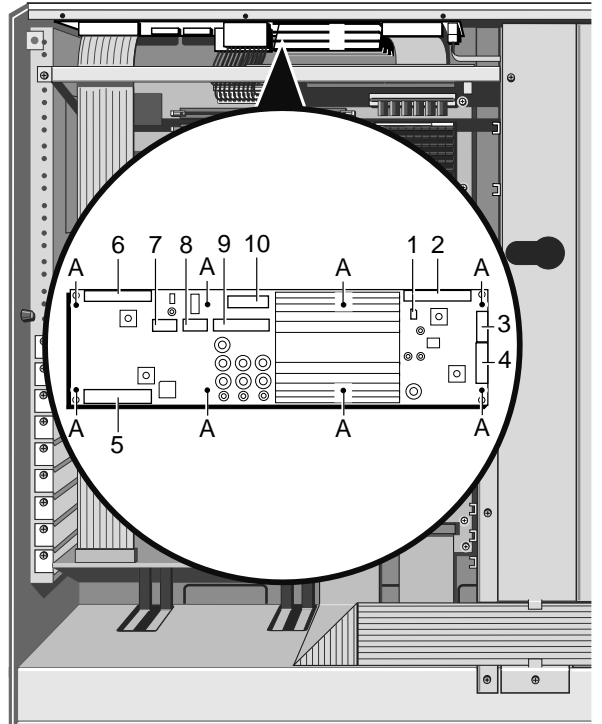


Abbildung 8-9 Stromverteilertafel der Hauptplatine

A. Sicherungsschrauben (x8)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Steckverbinder für den Lautsprecher | 6. Steckverbinder für die SMIC-Karte |
| 2. Steckverbinder für die Hauptplatine | 7. Strom von der Hauptplatine |
| 3. Steckverbinder für den Lüfter | 8. Strom von der Hauptplatine |
| 4. Steckverbinder für den Hilfsstrom | 9. Strom zur/von der Hauptplatine |
| 5. SMC-Abschluß | 10. 3,3 V Spannung zur Hauptplatine |

Ausbau

1. Ziehen Sie alle Steckverbinder auf der Tafel heraus, und merken Sie sich dabei ihre Positionen.

Hinweis

Sie müssen unter Umständen die Abschlußkarte bzw. die zusätzliche CPU-Karte herausnehmen, um genug Bewegungsraum für diesen Arbeitsvorgang zu bekommen.

Hauptplatine

2. Nehmen Sie acht Halteschrauben heraus, und entfernen Sie dann die Tafel.

Einbau

1. Befestigen Sie die Tafel mit den 8 Schrauben am inneren Dach der Elektronikammer.
2. Stecken Sie die verschiedenen Steckverbinder in die Platine. Jeder Steckverbinder ist eingekerbt, damit er nicht in den falschen Sockel eingesetzt werden kann.

9

STROMPLATINEN UND LAUTSPRECHER

Es gibt zwei getrennte Stromverteiltertafeln, eine für die Festplattenlaufwerke und die andere für die Laufwerke von austauschbaren Speichermedien.

Warnung

Lesen Sie bitte alle in Kapitel 3 zu Beginn des Abschnitts "Wartung" gegebenen Informationen.

Stromverteiltertafel für das Festplattenlaufwerk

Ausbau

1. Bauen Sie den Lüfter, wie in Kapitel 7 beschrieben, aus.
2. Dadurch werden drei Sammelschienen freigelegt, die durch einen Ausschnitt in der zentralen Rückwand an die Stromverteiltertafel und die Stromversorgung angeschlossen sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

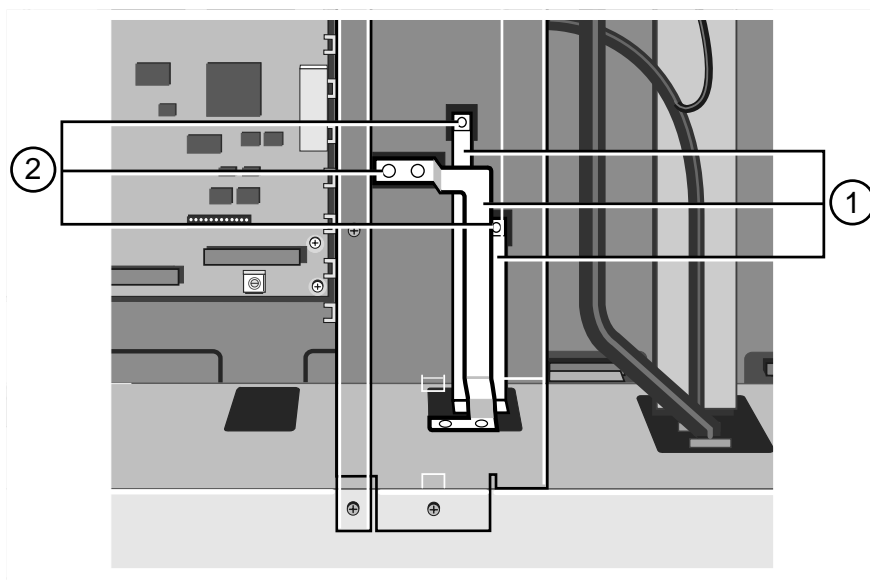


Abbildung 9-1 Sammelschienen, die an die Stromverteiltertafel angeschlossen sind

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Sammelschienen | 2. Anschlüsse an die Stromverteiltertafel der Festplatte |
|-------------------|--|
3. Lösen Sie die drei Sammelschienen von der Verteiltertafel.
 4. Entfernen Sie in der Plattenkammer alle Festplattenlaufwerke und Laufwerkmodule.
 - ◇ Entfernen Sie auch alle Abdeckplatten, die leere Flächen in der Plattenkammer abdecken.
 5. Nehmen Sie 11 Schrauben heraus, wie in der folgenden Abbildungen dargestellt, und heben Sie die Tafel heraus.

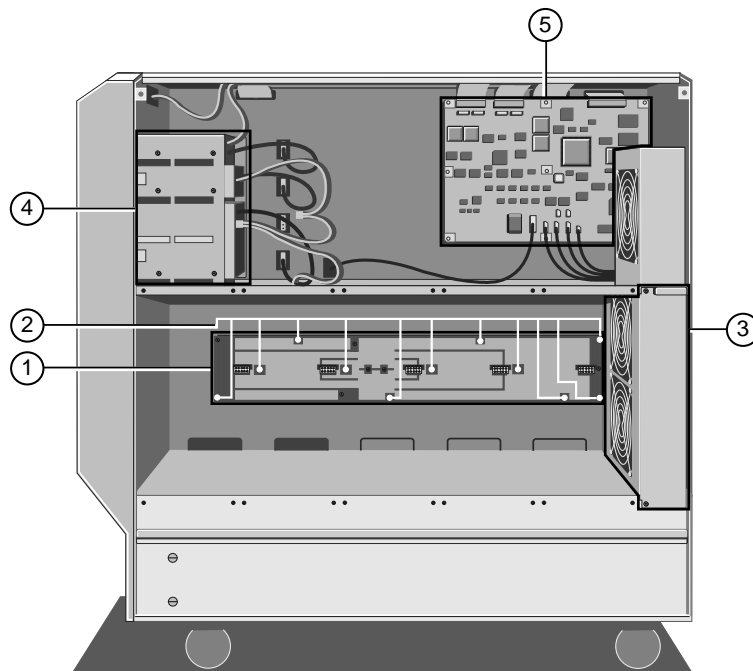


Abbildung 9-2 Stromverteiltertafel der Festplatte

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Stromverteiltertafel | 4. Laufwerke für austauschbare Speichermedien |
| 2. Sicherungsschrauben | 5. SMC-Platine |
| 3. Lüfter für das Festplattenlaufwerk | |

Einbau

1. Wenn alle Festplattenlaufwerke, Laufwerkmodule und der Lüfter der Hauptplatine entfernt sind, bringen Sie die Verteilerplatine der Festplatte mit den 11 Schrauben, wie oben dargestellt, an der zentralen Rückwand des Servers an.
2. Setzen Sie alle Festplattenlaufwerkmodule und Laufwerke wieder ein.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten genau kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

Schließen Sie die Sammelschienen in der Elektronikammer wieder an.

Hinweis

Zum Anziehen der Sammelschienenbolzen müssen Sie einen Drehmomentschlüssel verwenden, der auf 5 Nm eingestellt ist.

4. Bauen Sie den Lüfter der Hauptplatine wieder ein.

Stromverteilertafel für den Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien

Ausbau

1. Ziehen Sie in der Elektronikammer zwei Stromkabel ab, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

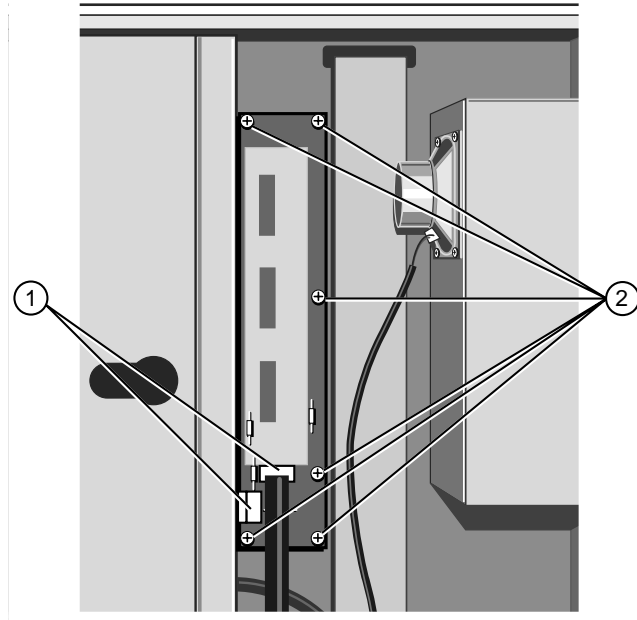


Abbildung 9-3 Stromverteilertafel des Schachtes für Laufwerke austauschbarer Speichermedien

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Kabel-Steckverbinder | 2. Sicherungsschrauben |
|-------------------------|------------------------|

2. Ziehen Sie in der Plattenkammer die Kabel heraus, die die Laufwerke für austauschbare Speichermedien mit Strom versorgen.
3. Entfernen Sie dann die sechs Schrauben, die die Stromverteilerplatine an der zentralen Rückwand festhalten, und nehmen Sie die Platine heraus, wie in Abbildung 9.3 gezeigt wurde.

Einbau

1. Befestigen Sie die Stromverteilertafel mit den sechs Schrauben, wie oben dargestellt, an der zentralen Rückwand des Servers.
2. Schließen Sie die zwei Stromkabel an, wie in Abbildung 9.3 dargestellt.
3. Schließen Sie in der Plattenkammer die Kabel wieder an, die die Laufwerke für austauschbare Speichermedien mit Strom versorgen.

Lautsprecher

Ausbau

1. Bauen Sie den Lüfter für die Hauptplatine aus, wie in Kapitel 7 beschrieben wurde.

2. Ziehen Sie das Lautsprecherkabel aus dem Steckverbinder auf der Stromverteiltertafel der Hauptplatine heraus, wie im folgenden dargestellt:

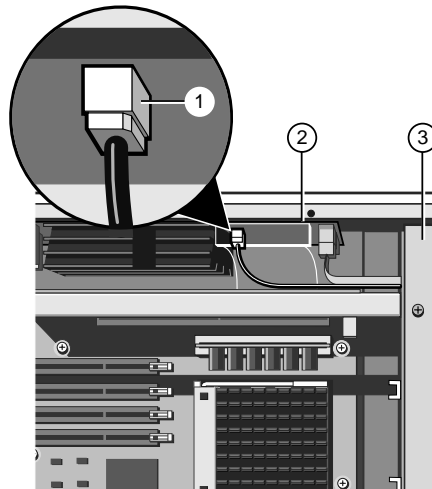


Abbildung 9-4 Steckverbinder für den Lautsprecher

- | | |
|--|-----------|
| 1. Steckverbinder für den Lautsprecher | 3. Lüfter |
| 2. Stromverteiltertafel | |

3. Nehmen Sie die vier Schrauben heraus, mit denen der Lautsprecher an das Gehäuse der vorderen Laufwerkschachttür angebracht ist:

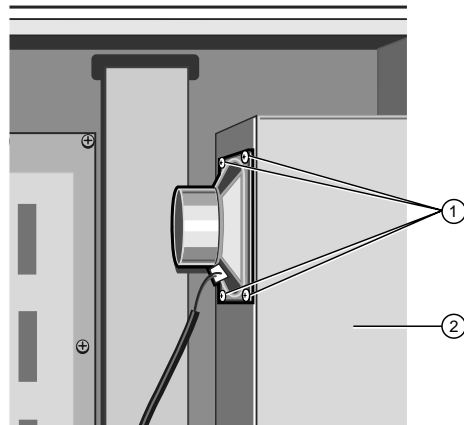


Abbildung 9-5 Lautsprecher

- | | |
|---|---|
| 1. Sicherungsschrauben für den Lautsprecher | 2. Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien |
|---|---|

Einbau

1. Verwenden Sie die vier Schrauben, um den Lautsprecher, wie oben dargestellt, am Gehäuse der Tür des vorderen Laufwerkschachts anzubringen.
2. Stecken Sie das Kabel in den Lautsprecher-Steckverbinder auf der Stromverteiltertafel der Hauptplatine.
3. Bauen Sie den Lüfter für die Hauptplatine wieder ein.

Warnung

Lesen Sie bitte alle zu Beginn des Abschnitts "Wartung" in Kapitel 3 gegebenen Informationen.

Die USV-Einheit besteht aus dem eigentlichen Netzteil und dem dazugehörigen Batteriesatz. Die Einheit ist sehr robust, mit 35 kg (einschl. Batteriesatz) jedoch sehr schwer.

Wenn Sie das Netzteil ausbauen wollen, sollten Sie immer die ganze Einheit ausbauen. **Nehmen Sie nicht den Batteriesatz zuerst heraus.** Die Einheit ist ohne Batteriesatz nicht mehr im Gleichgewicht und könnte unerwartet kippen, wenn Sie sie herausnehmen.

Warnung

Es ist äußerst wichtig, daß Sie beim Ausbau der USV äußerst vorsichtig vorgehen, damit Sie sich nicht verletzen oder die Einheit beschädigen. Versuchen Sie nicht, die Einheit allein aus- oder einzubauen. Es sollte mindestens eine weitere Person dabei sein, um Ihnen zu helfen.

Sorgen Sie zunächst dafür, daß der Server an einem Platz ist, an dem Sie genügend Bewegungsraum haben. Benutzen Sie dann den Hebemechanismus an den vorderen Gleitrollen, um sie fest auf dem Boden zu verankern, so daß der Server nicht wegrollen kann.

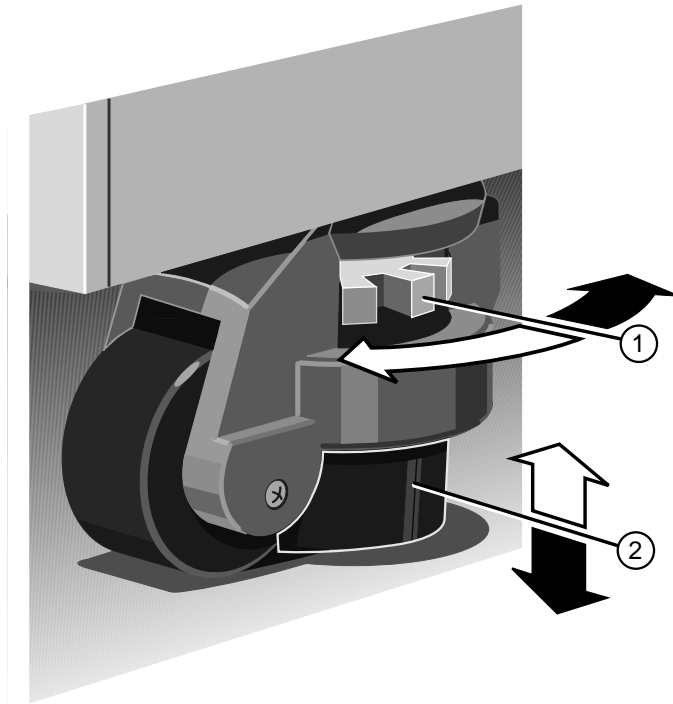


Abbildung 10-1 Verstellen der vorderen Gleitrolle

1. Verstellrad

2. Hebeblock

Ausbau

1. Es ist **äußerst** wichtig, daß das System abgeschaltet, der Unterbrecher in der AUS-Position und das System von der Netzversorgung abgetrennt ist.
2. Entfernen Sie ggf. einige Erweiterungskarten, um den Zugriff zu den Sammelschienen, die die Hauptplatine mit Strom versorgen, zu erleichtern. Sie müssen unter Umständen auch einige Datenkabel, die an den Festplattenlaufwerkmodulen angebracht sind, abziehen.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

3. Bauen Sie den Lüfter der Hauptplatine aus, wie in Kapitel 7 beschrieben.
4. Lösen Sie zwei Paar Sammelschienen der Hauptplatine und entfernen Sie unter dem Lüfter den Satz mit 3 Sammelschienen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

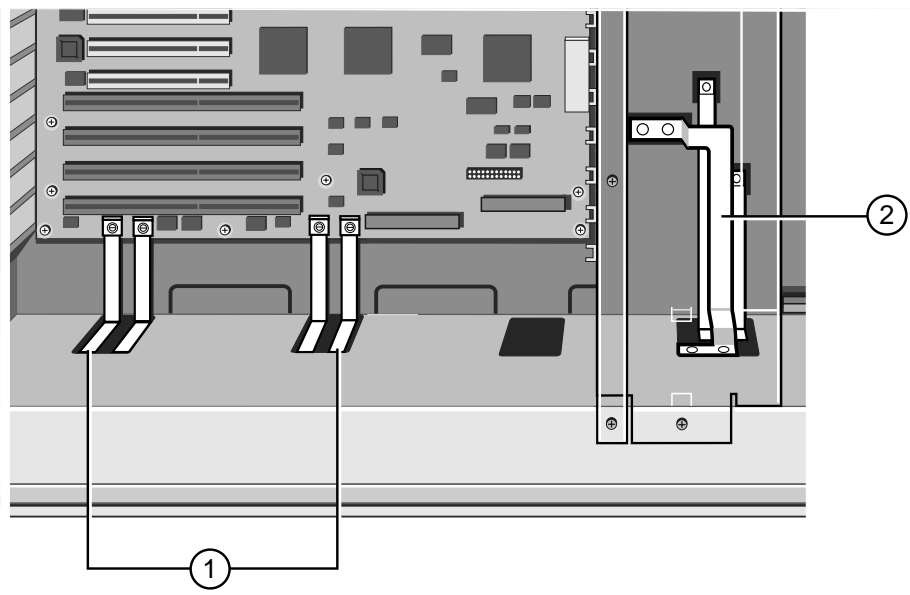


Abbildung 10-2 Sammelschienen

-
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Sammelschienen der Hauptplatine | 2. Sammelschienen für die Stromverteiltertafel der Festplatte |
|------------------------------------|---|
-
5. Achten Sie darauf, daß zwischen den Sammelschienen und ihren Netzteilanschlüssen genügend Freiraum ist, so daß die Einheit leicht bewegt werden kann.
 - ◇ Ist nicht genügend Freiraum vorhanden, müssen Sie die anderen Enden der Sammelschienen abtrennen und sie vollständig abnehmen. Merken Sie sich jede Sammelschiene und ihre ursprüngliche Position sehr genau.

6. Ziehen Sie drei Kabel vom Netzteil ab, ein Bandkabel, ein 12-poliges und ein 16-poliges Kabel:

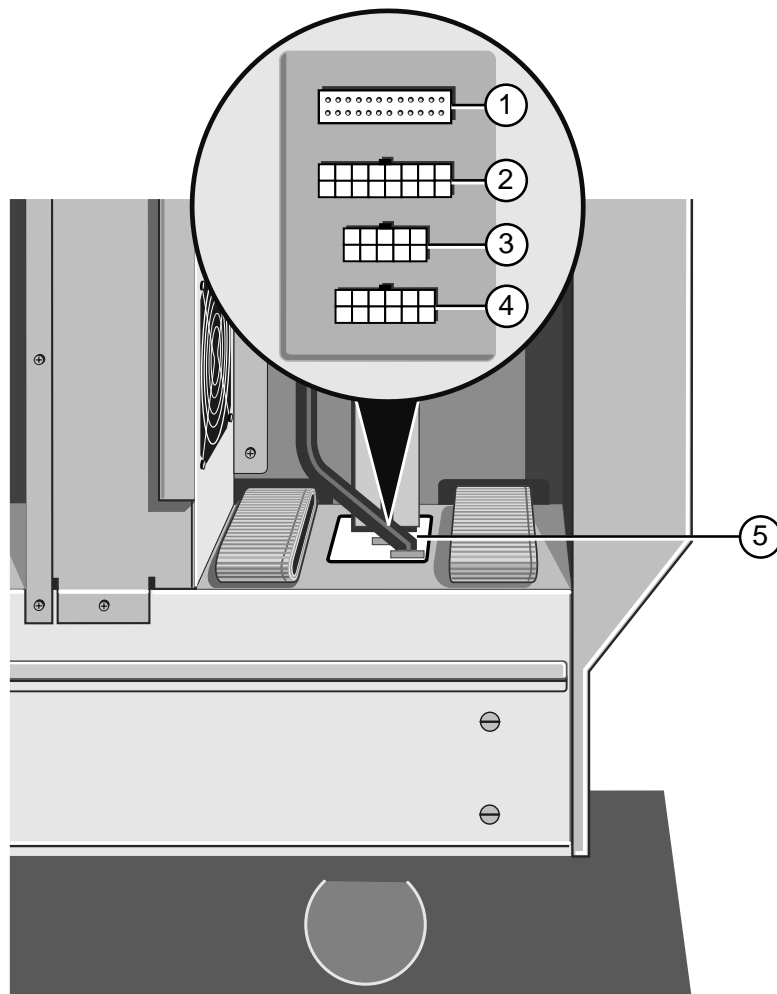


Abbildung 10-3 Abtrennen der Netzteilkabel

- | | |
|--|---|
| 1. Steckverbinder des System-Controllers (Bandkabel) | 4. Steckverbinder (12-polig) für den Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien |
| 2. Hauptplatten-Hilfsstrom (16-polig) | 5. Kabel-Steckverbinder-Gruppe |
| 3. Nicht benutzt | |

7. Lösen Sie vier Pendelschrauben, zwei an jeder Seite des Servers, bis sie aus der Einheit heraus sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

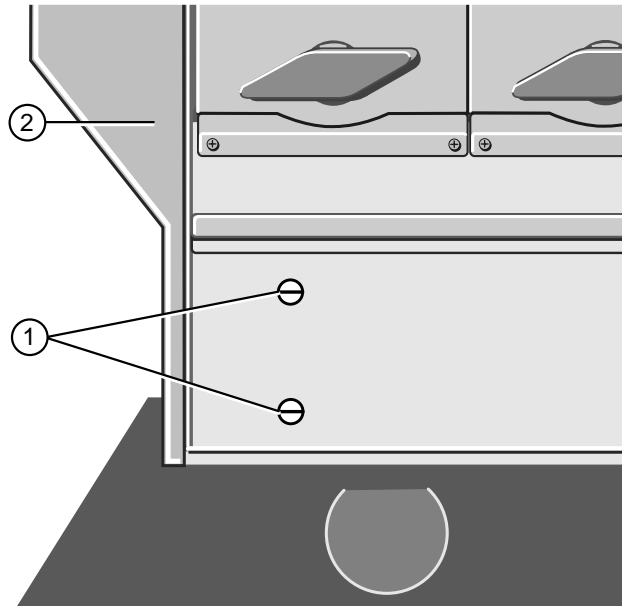


Abbildung 10-4 Pendelschrauben des Netzteils

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Pendelschrauben | 2. Frontrahmen |
|--------------------|----------------|

8. Nehmen Sie jetzt sechs Schrauben auf der Hintertafel des Servers ab:

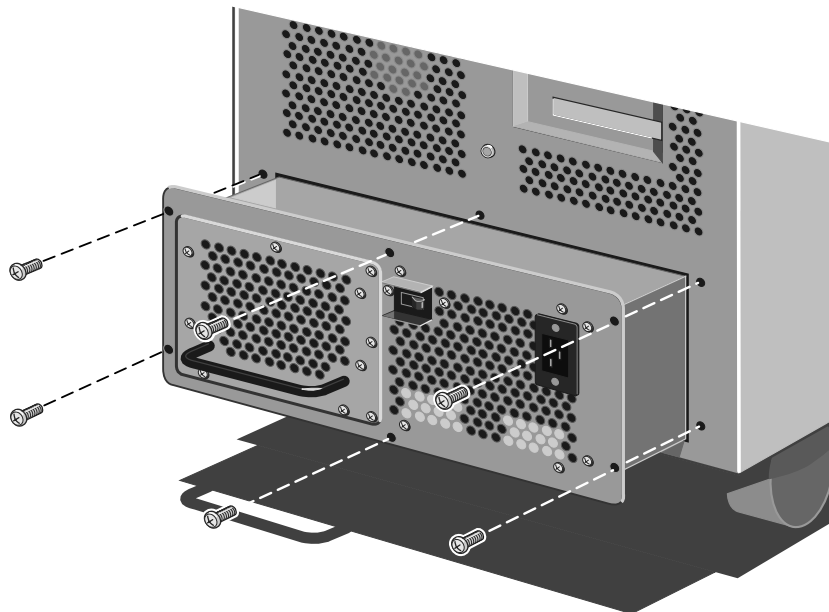


Abbildung 10-5 Sicherungsschrauben für das Netzteil

9. Ziehen Sie die Einheit mit dem Handgriff des Batteriesatzes **vorsichtig** nicht ganz bis zur Hälfte (ca. 30 cm) heraus, kurz bevor sie beginnt, nach vorne zu kippen.

Warnung

Das Netzteil ist schwer. Es wird ausdrücklich empfohlen, daß eine zweite Person dabei ist, die Ihnen hilft, bevor Sie die Baugruppe ganz aus dem Server herausnehmen oder um sie zum Einbau in ihre Position im Server hochheben.

10. Die zweite Person sollte auf der anderen Seite des Servers stehen und Ihnen von diesem Punkt an helfen.
11. Greifen Sie unter das Metallgehäuse der Einheit, wie die Pfeile in der folgenden Abbildung veranschaulichen:

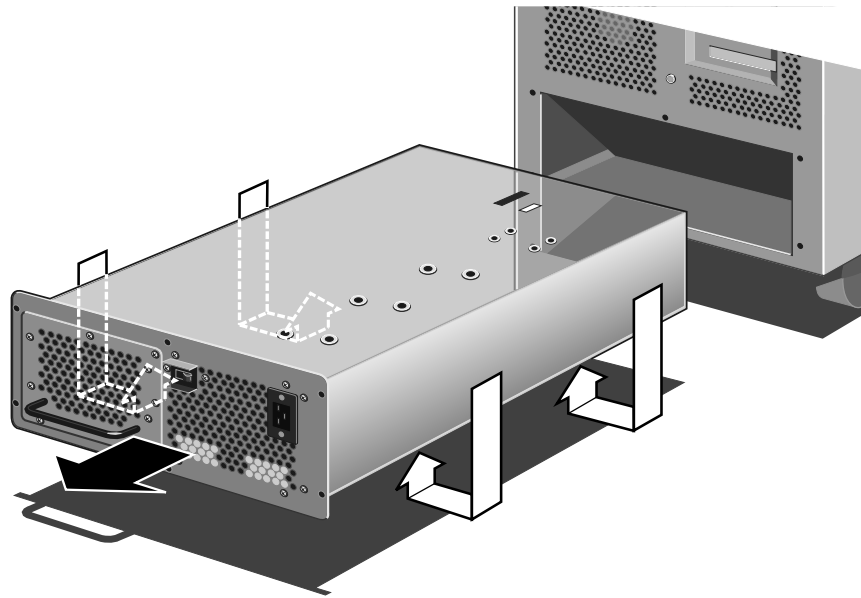


Abbildung 10-6 Ausbau der Netzteilereinheit

12. Schieben Sie die Einheit **langsam** heraus, bis sie aus ihrem Gehäuse heraus ist. Legen Sie sie dann auf dem Boden ab; lassen Sie sie nicht fallen.

Einbau

1. Fassen Sie mit Hilfe der zweiten Person auf der anderen Seite unter das Netzteil, wie in der Abbildung durch Pfeile angedeutet wird.
2. Schieben Sie die Einheit vorsichtig ganz in das Gestell hinein.

3. Befestigen Sie die Einheit mit den sechs Schrauben am Gestell:

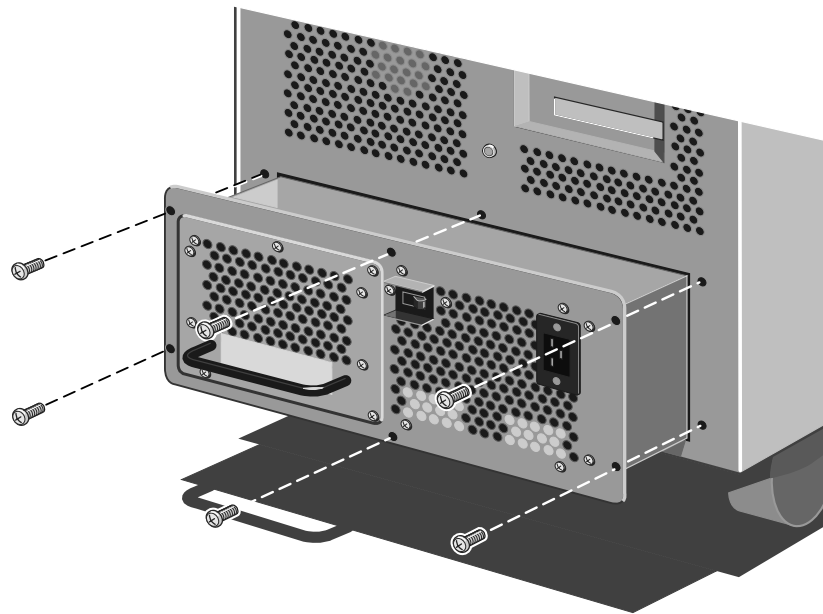


Abbildung 10-7 Sicherungsschrauben für das Netzteil

4. Ziehen Sie jetzt die vier Pendelschrauben an, zwei an jeder Seite, die sich vorne auf dem Server befinden:

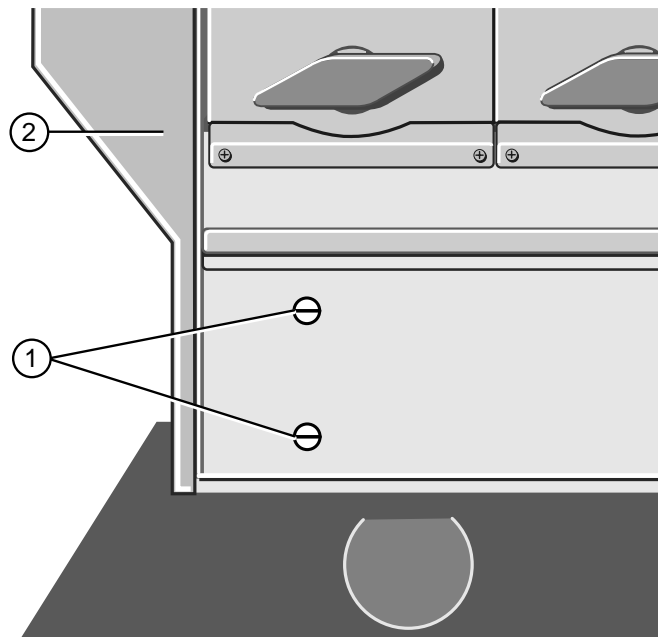


Abbildung 10-8 Pendelschrauben des Netzteils

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. Pendelschrauben | 2. Frontrahmen |
|--------------------|----------------|

5. Stecken Sie das Bandkabel sowie das 12-polige und das 16-polige Kabel in die entsprechenden Steckverbinder auf dem Netzteil.
 - ◇ Beachten Sie, daß diese Steckverbinder eingekerbt sind und deshalb nur in einer Richtung angebracht werden können.

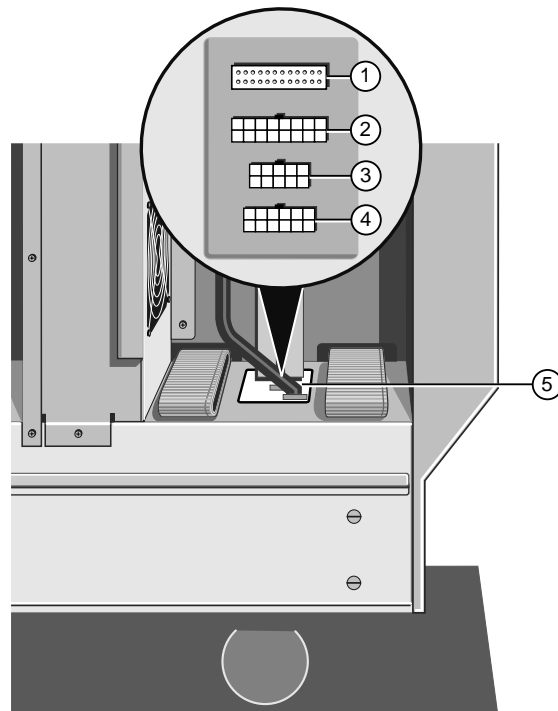


Abbildung 10-9 Anschluß der Kabel des Netzteils

- | | |
|---|---|
| 1. System-Controller Steckverbinder (Bandkabel) | 4. Steckverbinder (12-polig) für den Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien |
| 2. Hilfsstrom für die Hauptplatine (16-polig) | 5. Kabel-Steckverbinder-Gruppe |
| 3. Nicht benutzt | |

6. Bringen Sie zwei Paar Sammelschienen an und setzen Sie einen Satz mit 3 Sammelschienen ein, wie im folgenden dargestellt:
- ◇ Ebenso wie bei den Kabeln dürfte es nicht möglich sein, diese Schienen falsch anzubringen.

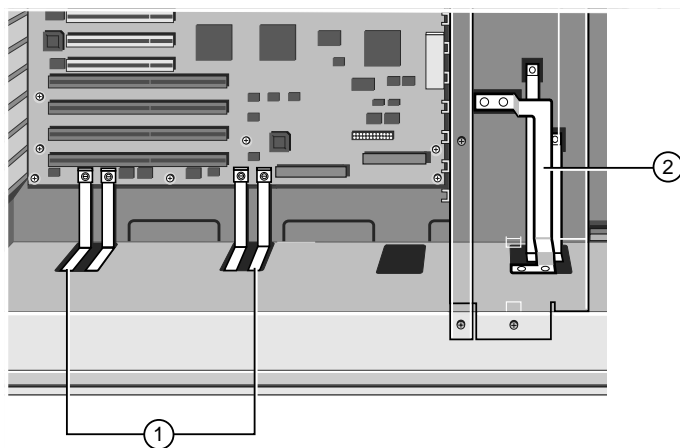


Abbildung 10-10 Sammelschienen

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Sammelschienen der Hauptplatine | 2. Sammelschienen für die Stromverteiltertafel der Festplatte |
|------------------------------------|---|

Vorsicht

Die Hardware, die verwendet wird, um die Sammelschienenanschlüsse zu befestigen, muß mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden, der auf 5 Nm eingestellt ist.

7. Bringen Sie den Lüfter der Hauptplatine wieder an.
8. Setzen Sie alle Erweiterungskarten wieder ein, die Sie vielleicht vorher herausgenommen haben, um den Zugriff zu erleichtern.

Vorsicht

Es ist äußerst wichtig, daß Sie die Anordnung der Kabel und Steckverbinder Ihrer Festplatten kennen, insbesondere wenn Sie eine RAID (Redundant Array of Independent Disks)-Konfiguration verwenden. Wenn es Ihnen nicht gelingt, die ursprüngliche Anordnung aller Kabel und Stecker wiederherzustellen, besteht die Gefahr, daß Sie alle Daten auf Ihren Festplatten verlieren.

Batteriesatz der USV

Die USV ist mit einem austauschbaren Batteriesatz ausgerüstet. Er wird Ihr System eine bestimmte Zeit lang mit Strom versorgen, je nach dem, wieviele Festplatten oder andere Geräte installiert sind. Verwenden Sie die SMA, um den genauen Ladezustand der Batterie herauszufinden (in den *Benutzeranleitungen zur SMA* sind ausführlichere Einzelheiten nachzulesen).

Versuchen Sie nicht, das Netzteil zu entfernen, wenn der Batteriesatz bereits herausgenommen wurde, da dies ein starkes "Ungleichgewicht" erzeugen würde. Der Batteriesatz kann jedoch als einzelne Komponente herausgenommen werden.

Wichtig - Warnung

Der Batteriesatz enthält Blei/Säure-Batterien. In der EU ist in der Direktive 91/157/EEC (sowie die spätere Änderung 93/86/EEC) festgelegt, daß Batterien, die Blei enthalten, als gefährliches Material zu behandeln sind.

In anderen Ländern werden ähnliche Vorschriften gelten.

Der Batteriesatz darf nur von einem qualifizierten Elektriker ausgebaut werden, und er darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.

Ausbau

1. Entfernen Sie die Halteschrauben, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

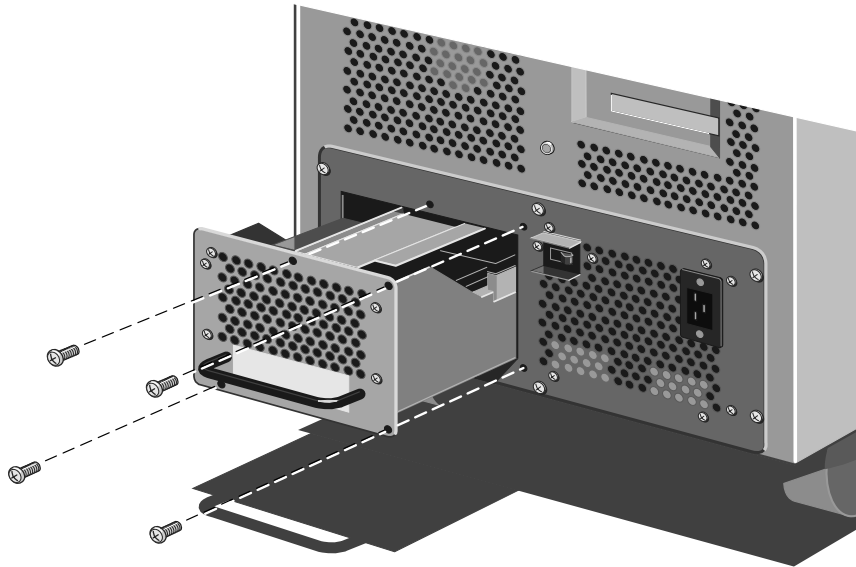


Abbildung 10-11 Halteschrauben für den Batteriesatz

2. Ziehen Sie vorsichtig am Handgriff des Batteriesatzes und ziehen Sie ihn **langsam** heraus, bis er ein "Stopp" erreicht. Dann wird der folgende Stromsteckverbinder zu sehen sein:

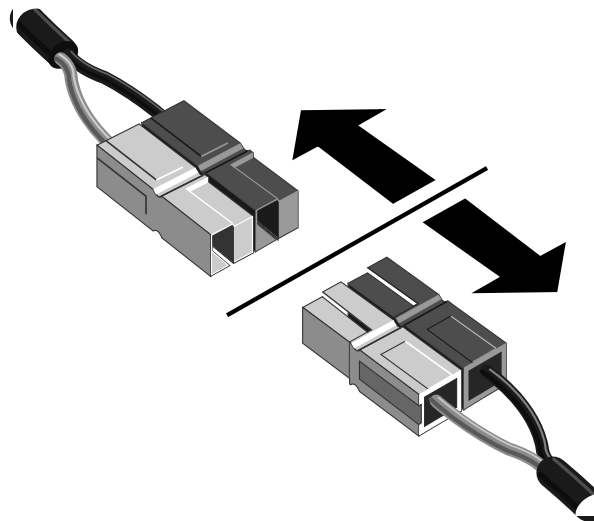


Abbildung 10-12 Abziehen des Stromsteckverbinders des Batteriesatzes

3. Ziehen Sie den Steckverbinder vorsichtig auseinander, wie dargestellt.
4. Jetzt können Sie mit einer kurzen Hehebewegung den Batteriesatz ganz herausziehen. (Es gibt noch einen weiteren "End-Stopp", um zu verhindern, daß das hintere Teil der Batterie herausfällt.)

Einbau

1. Sorgen Sie dafür, daß der Stromsteckverbinder des Batteriesatzes zu sehen und zugänglich ist.
2. Heben Sie den Batteriesatz vorsichtig über den “End-Stopp” und schieben Sie ihn weit genug in das Gestell, um den Stromsteckverbinder des Batteriesatzes wieder anbringen zu können.

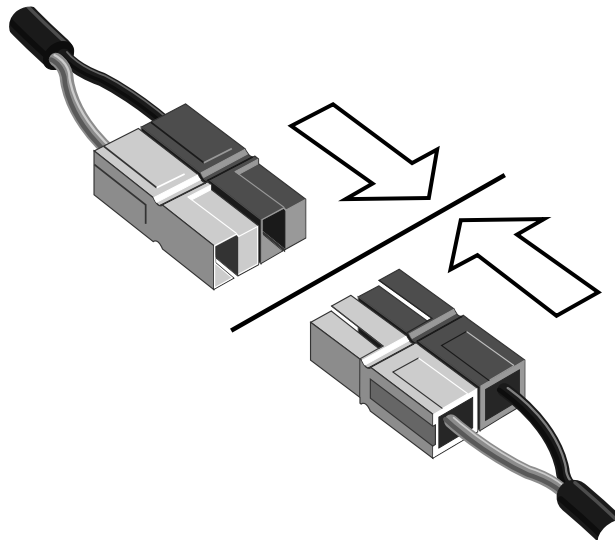


Abbildung 10-13 Zusammenstecken des Stromsteckverbinders des Batteriesatzes

3. Drücken Sie den Batteriesatz jetzt ganz in das Gestell hinein, heben Sie ihn etwas an, um den “Stopp” zu überwinden.

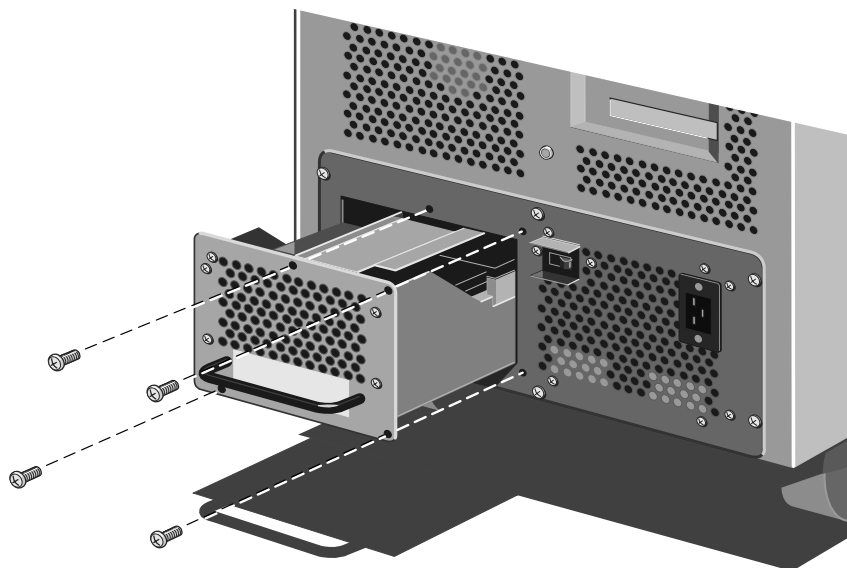


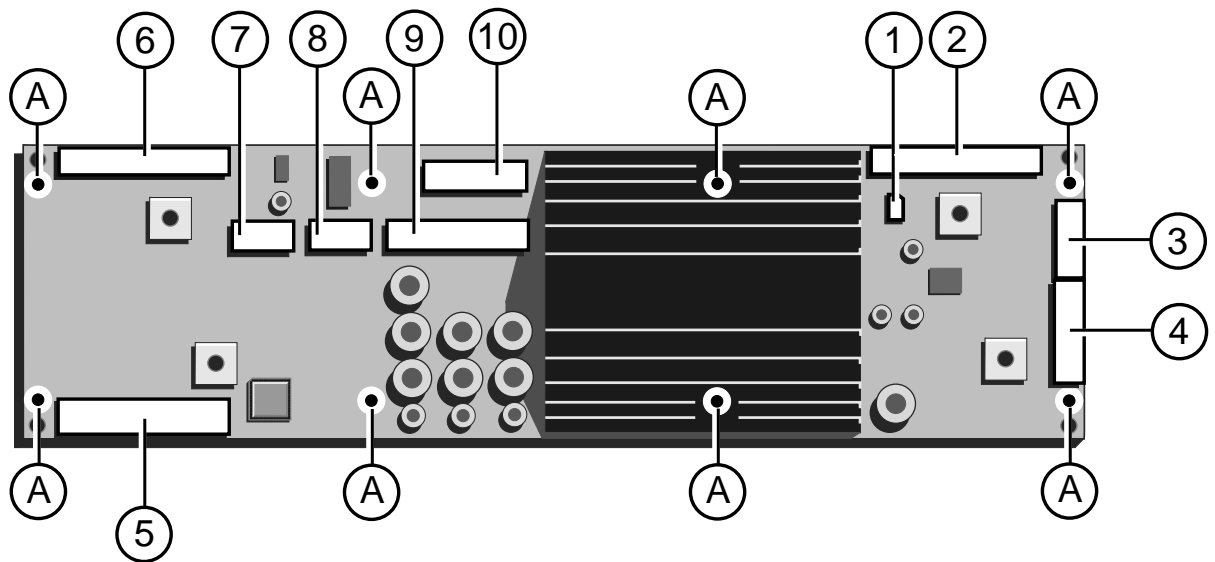
Abbildung 10-14 Wiedereinbau des Batteriesatzes

4. Verwenden Sie die Schrauben, wie zuvor dargestellt, um den Batteriesatz fest anzubringen.

APRICOT FT4200

Teil III

Technische Informationen und Anhang



TECHNISCHE INFORMATIONEN -ÜBERBLICK

In diesem Abschnitt werden unter den folgenden Themen technische Informationen über Ihren Apricot-Server gegeben:

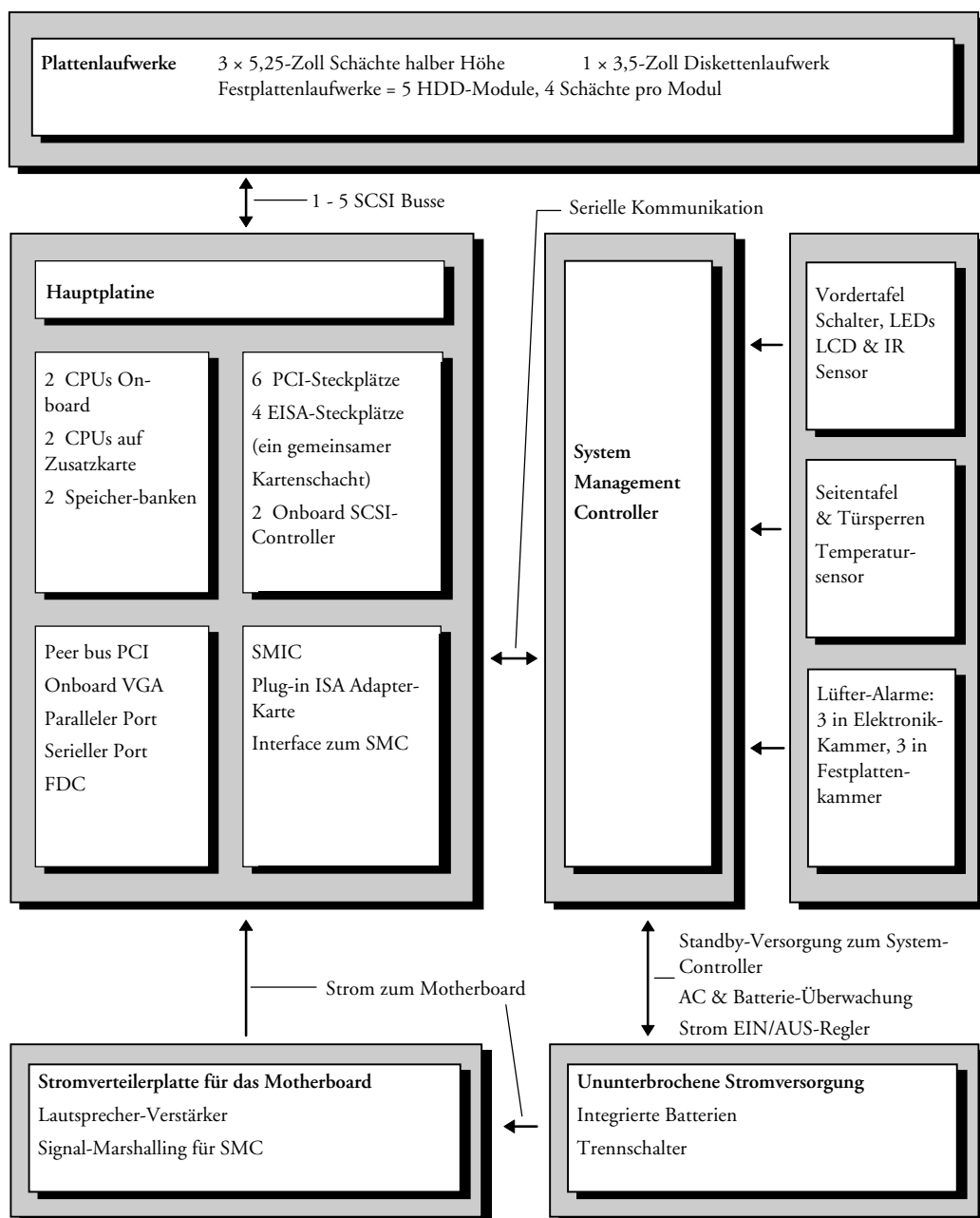
Behandelte Themen	Kapitel
Gliederung Funktionale Architektur Speicher Zentrale Verarbeitungseinheit	11
Hauptplatine Schalter und Brücken E/A-Steckverbinder und Träger	12
System Management Interface Card (SMIC) System Management Controller	13
Stromverteilerplatten Ununterbrochene Stromversorgung	14
Diagnose-Codes und Fehlermeldungen	15
Antistatische Vorsichtsmaßnahmen	Anhang

Funktionale Architektur

Die funktionalen Teile Ihres Servers:

- ◆ Hauptplatine
- ◆ System Management Controller
- ◆ Vordertafel
- ◆ Ununterbrochene Stromversorgung (USV)
- ◆ Festplattenlaufwerke und Laufwerke für austauschbare Speichermedien
- ◆ Stromverteilerplatte der Hauptplatine

Im folgenden Diagramm werden die Beziehungen der einzelnen Teile zu einander veranschaulicht:



Beschreibung

Die Architektur Ihrer Servers unterstützt symmetrisches Multiprocessing (SMP) und verschiedene Betriebssysteme. Der Server ist sowohl mit PCI ("Peripheral Component Interconnect") wie auch mit EISA ("Extended Industry Standard Architecture") Bussen ausgerüstet. Die Standard-Schächte für austauschbare Speichermedien können ganz verschiedene Speichergeräte aufnehmen, beispielsweise ein Tape-backup oder ein CD-ROM. Jeder Server ist mit einem 3,5-Zoll Diskettenlaufwerk ausgerüstet.

Der System Management Controller (SMC) überwacht Ihr System und berichtet Probleme. Die Methoden, die der SMC benutzt, um den Status Ihres Systems mitzuteilen, sind wie folgt:

- ◆ Hexadezimale Codes, die an das LCD der Vordertafel geschickt werden
- ◆ Akustische Signal-Codes und Alarme
- ◆ In der System Management Application, einem Windows Softwareprogramm, welches speziell für den Server entwickelt wurde, sind ausführliche Informationen erhältlich. Diese Application, die Sie von einem anderen Rechner aus der Entfernung laufen lassen können (per Modem, seriell oder Netzwerk-Verbindung), weist Sie auf Probleme hin, wie z.B. Ausfall von Komponenten, Überhitzen, Sicherheitsverstöße und Stromausfälle.

Der SMC kommuniziert mit der Hauptplatine über eine System Management Interface-Karte, welche den untersten EISA-Steckplatz einnimmt.

Die 1 kW USV-Einheit versorgt den Server während kurzer Unterbrechungen mit Strom. Sie hat einen eigenen, austauschbaren Batteriesatz, ist jedoch auch als komplette Einheit austauschbar.

Allgemein

Abmessungen

Höhe	einschl. Gleitrollen	750 mm.
	ausschl. Gleitrollen	670 mm.
Länge		790 mm.
Breite		410 mm.
Gewicht	max. (mit 20 Laufwerken)	115 kg
	einschl. Verpackung	140 kg

Temperatur

Betrieb		0° bis 50° C
Lagerung	(in geeigneter Verpackung)	-40° bis 70° C
Luftdurchfluß		200 CFU

Um den Server herum muß ein Freiraum von mindestens 15 cm bestehen, um eine angemessene Luftzirkulation zu ermöglichen.

Speicher

Der Speicher des Servers ist in zwei Steckplatzbereichen auf der Hauptplatine untergebracht. Voll geladen liefern sie dem Server 2 Gbytes Hochgeschwindigkeits-Speicherkapazität. Jede Gruppe kann 1,2 oder 4 ECC-DIMMs ("Dual In-line Memory modules") aufnehmen. Alle DIMMs in einer Bank müssen gleich sein. Es ist vorteilhaft, wenn zwei oder vier DIMMs in eine Bank eingesetzt werden, da dann ein 2- und 4-way Interleave möglich wird. Genaue Einzelheiten zu den Regeln für die Speicherbestückung sind zusammen mit anderen Informationen in Kapitel 2 zu finden.

Interleave-Schema

Interleave	BANK EINS	BANK ZWEI
1 way	Socket 2	Socket 1
2 way	Socket 2+4	Socket 1+3
4 way	Socket 2+4+6+8	Socket 1+3+5+7

Leseleistung

Anzahl DIMMs in einer Bank	Interleave	Page miss +Precharge	Page miss	Page hit	Page hit burst data rate
vier	4 : 1	14:1:1:1	11:1:1:1	8:1:1:1	194 Mb/s
zwei	2 : 1	14:2:2:2	11:2:2:2	8:2:2:2	152 Mb/s
eines	1 : 1	14:4:4:4	11:4:4:4	8:4:4:4	107 Mb/s

Diese Angaben basieren auf 60ns DRAM und einem Systemtakt von 66 Mhz

Schreibleistung

Anzahl DIMMs in einer Bank	Interleave	Page miss +precharge	Page miss	Page hit
vier	4 : 1	10	7	7
zwei	2 : 1	11	8	8
eines	1 : 1	16	13	13

Zum Speicher einer kompletten Cache-Zeile

Ausführliche Einzelheiten zum Typ der unterstützten Speichermodule können in Abschnitt 1, Kapitel 2, nachgelesen werden, wo auf Speicheraufrüstungen u.ä. eingegangen wird.

Die ECC-Funktion erfaßt und korrigiert Single-Bit-Fehler vom DRAM (Dynamic Random Access Memory) in Echtzeit, so daß Ihr System normal arbeiten kann. Es erfaßt alle Double-Bit-Fehler, korrigiert jedoch nicht alle. Drei-Bit- und Vier-Bit-Fehler in einem DRAM-Nibble werden ebenfalls erfaßt, sie werden aber nicht korrigiert. Wenn einer dieser nicht korrigierten

Fehler auftritt, erzeugt die ECC Speicherkarte ein NMI (NonMaskable Interrupt) und wird das System dann normalerweise stoppen.

Der Server unterstützt sowohl Basis (konventionell)- wie auch erweiterte Speicher. Die Adressen des Basisspeichers sind von 00000h bis 9FFFFh (die ersten 640 Kbytes). Die erweiterte Speicherkapazität beginnt bei 100000h (1 Mbyte) und geht bis zur Grenze der adressierbaren Speicherkapazität (2 Gbytes).

Einige Betriebssysteme und Anwendungsprogramme verwenden Basisspeicher, beispielsweise MS-DOS, OS/2 und UNIX. Andere Betriebssysteme verwenden sowohl konventionelle wie auch erweiterte Speicher, beispielsweise Windows und Windows NT. MS-DOS verwendet keinen erweiterten Speicher, einige Utility-Programme von MS-DOS, z.B. RAM Platten, Platten-Cache, Drucker-Spooler usw. verwenden zur besseren Leistung erweiterte Speicherkapazität.

Memory Map

Adressenbereich (hex)	Betrag	Funktion
0000,0000 – 0003,FFFF	256 KB	Base system memory (fixed)
0004,0000 – 0007,FFFF	256 KB	Base system memory (fixed)
0008,0000 – 0009,FFFF	128 KB	Base system memory or ISA memory enabled in Setup
000A,0000 – 000B,FFFF	128 KB	ISA video DRAM
000C,0000 – 000E,FFFF	192 KB	Off board video BIOS (can be shadowed) AIC-7870 SCSI BIOS (can be shadowed)
000F,0000 – 000F,FFFF	64 KB	ISA memory, system BIOS (fixed)
0010,0000 – 00EF,FFFF	14 MB	System memory or unused
00F0,0000 – 00FF,FFFF	1 MB	System memory or EISA/ISA memory
0100,0000 – 3FFF,FFFF	1008 MB	System memory or unused
4000,0000 – BFFF,FFFF	1024 MB	EISA memory or I/O slave memory
C000,0000 – C1FF,FFFF	32 MB	Memory mapped math coprocessor
C200,0000 – FEBF,FFFF	944 MB	EISA memory or I/O slave memory
FEC0,0000 – FEC0,0FFF	4 KB	I/O APIC #1
FEC0,1000 – FEC0,1FFF	4 KB	I/O APIC #2
FEC0,2000 – FEC0,2FFF	4 KB	I/O APIC #3
FEC0,3000 – FEC0,3FFF	4 KB	I/O APIC #4
FEC0,4000 – FFDF,4FFF	32752 KB	EISA memory or I/O slave memory
FFE0,0000 – FFFF,FFFF	32 KB	EISA (BIOS/ECU)

Zentrale Verarbeitungseinheit ("Central Processing Unit"- CPU)

Die ersten zwei CPUs befinden sich auf der Hauptplatine. Die Hauptplatine hat zwei ZIF-Sockel des Typs 8, die entweder ein Einzel- oder Dualprozessor-Board werden. Es gibt eine weitere Zusatzkarte, die zwei weitere identische Prozessoren aufnehmen kann, welche in einen Sockel oben auf der Hauptplatine installiert werden können. Wenn dieses Board dort nicht installiert wird, ist an seiner Stelle ein Abschluß-Board. Alle vier Prozessoren müssen gleich sein.

Das System liefert eine hochleistungsfähige, symmetrische Multiprocessing-Umgebung ("SMP" - symmetric Multiprocessing), in der alle Prozessoren gleich sind und keine zuvor zugeordneten Aufgaben haben. Das Verteilen der Verarbeitungslasten zwischen mehreren Prozessoren erhöht die Leistung des Systems. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn die Applikations-Anforderungen gering und die E/A-Anforderungsbelastung hoch ist. In der SMP-Umgebung haben die Prozessoren dieselbe Interrupt-Struktur und Zugriff zu gemeinsamem Speicher und E/A-Kanälen.

Jeder Prozessor verfügt über einen eigenen internen L2Cache-Speicher.

Die Einschalt-Konfigurationslogik des Prozessors liefert dem BIOS der Hauptplatine Informationen über seine CPU-Geschwindigkeit, das Vorliegen eines numerischen Koprozessors, Cache-Größe, Cache-Zeilengröße und Snooping-Grundsätze.

Features

- ◆ Ein bis vier Pentium Pro Prozessoren mit Bus/Kern-Geschwindigkeitsverhältnissen, die einen erweiterungsfähigen Betrieb ermöglichen.
- ◆ Kompatibles, firmeneigenes Intel Bus Interface, welches folgendes unterstützt:
 - ◇ 64-Bit Datenbus
 - ◇ Symmetrisches Multiprocessing auf Bus-Ebene
 - ◇ Back-off, um Parallelbetrieb zuzulassen
- ◆ Adressen- und Datenbus-Parität
- ◆ Datenwegsteuerung, die ein Pipelining von Lese- und Schreibdaten durch einen separaten Datenweg ASIC zuläßt

12 HAUPTPLATINE

Layout der Hauptplatine

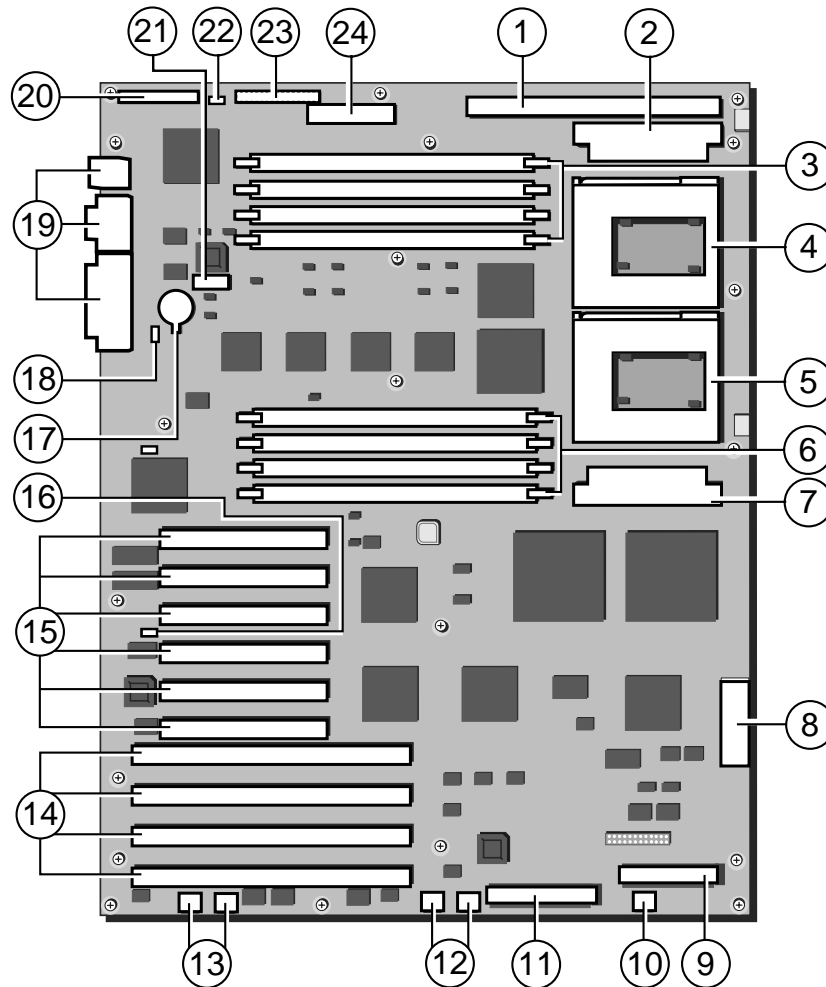


Abbildung 12-1 Hauptplatine

1.	Steckplatz für CPU-/Abschlußkarte	13.	Sammelschienenverbindungen zum Netzteil
2.	VRM8-Sockel für Prozessor 'B'	14.	EISA-Erweiterungssockel
3.	DIMMs 1 bis 4 (von oben nach unten)	15.	PCI-Erweiterungssockel
4.	ZIF-Sockel für Prozessor 'B'	16.	BIOS-Recovery-Leitungen
5.	ZIF-Sockel für Prozessor 'A'	17.	Austauschbare CMOS-Lithiumbatterie
6.	DIMMs 5 bis 8 (von oben nach unten)	18.	Freie CMOS-Leitungen
7.	VRM8 Sockel für Prozessor 'A'	19.	Systemaußenanschlüsse
8.	Hilfsstromsockel (vom Netzteil)	20.	Datenanschluß zur Stromverteilerplatine
9.	UltraSCSI (zum 1. HDD-Modul)	21.	Bus- und Multiplierschalter, SW1-1 bis 6
10.	Hilfs-Sammelschienenverbindung zum Netzteil (nicht benutzt)	22.	Leitungen für die Einstellung des FDD-Modus
11.	SCSI-Anschluß für Laufwerke der austauschbaren Speichermedien	23.	Diskettenregler-Steckverbinder
12.	Sammelschienenanschlüsse zum Netzteil	24.	Stromanschlüsse zur Stromverteilerplatine

Erweiterungssteckplätze

EISA-Steckplätze

Die vier EISA-Bus-Steckplätze auf der Hauptplatine stehen für Erweiterung und Leistungsverbesserung zur Verfügung. Einer dieser Steckplätze teilt einen E/A-Steckplatz mit normalem Gehäuse mit einem der PCI-Steckplätze. Wenn Sie diesen Steckplatz als EISA-Steckplatz verwenden, können Sie ihn nicht als PCI verwenden.

Der EISA-Bus, eine Erweiterung des ISA-Bus, liefert:

- ◆ 32-Bit Speicher-Adressierung
- ◆ Transfers des Typs A mit 5,33 Mbytes pro Sekunde
- ◆ Transfers des Typs B mit 8 Mbytes pro Sekunde
- ◆ Burst-Transfers mit 33 Mbytes pro Sekunde
- ◆ 8-, 16- oder 32-Bit Datentransfers
- ◆ Automatische Parallelversetzung von Buszyklen zwischen EISA- und ISA-Master
- ◆ Gemeinsame Interrupt-Nutzung

Hinweis

Da EISA voll rückkompatibel ist mit ISA, können Sie alte oder neue ISA-Erweiterungskarten und Software in Ihren Server installieren.

PCI-Steckplätze

Die sechs PCI-Bus-Steckplätze auf der Systemplatine können zur Erweiterung und Leistungsverbesserung benutzt werden. Es gibt zwei Onboard PCI-Controller.

PCI-Bus eins und zwei bieten:

- ◆ 32- und 64-Bit Speicheradressierung
- ◆ +5 V Signal-Umgebungen
- ◆ +3 V Versorgungsarrangements
- ◆ Burst-Transfers mit 133 Mbytes pro Sekunde
- ◆ 8-, 16- oder 32-Bit Datentransfers
- ◆ "Plug-and-play"-Konfiguration
- ◆ PeerBus, um den Durchsatz zu optimieren

Hinweis

Wenn "Plug in"-SCSI Controller anzuschließen sind, müssen sie auf der Hauptplatine am untersten PCI-Steckplatz angebracht werden, damit es nicht zu Boot-Konflikten mit den Onboard-Controllern kommt.

Video-Controller

Der integrierte Cirrus Logic GD54M30 Super VGA Onboard-Controller hat eine direkte 32-Bit PCI-Schnittstelle. Die Standard-Systemkonfiguration hat eine Videospeicherkapazität von 1 Mb.

Der SVGA-Controller unterstützt nur analoge Monitore (einfache und multiple Frequenz, "interlaced" und "non-interlaced") mit einer maximalen vertikalen "retrace interlaced" Frequenz von 87 Hz.

E/A Map (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

<i>E/A Adresse(n)</i>	<i>Betriebsmittel</i>
0000 – 001F	DMA controller 1
0020 – 0021	Interrupt controller 1
0022 – 0023	EISA bridge configuration space access ports
0024 – 0025	AIP configuration space access ports
0026 – 0027	Configuration Space Access Ports
0040 – 005F	Programmable Timer
0060, 0064	Keyboard Controller
0061	NMI Status & Control Register
0070	NMI Mask (bit 7) & RTC Address (bits 6:0)
0071	Real Time Clock (RTC)
0080 – 008F	DMA Low Page Register
0092	System-Control Port A (PC-AT control Port)
00A0 – 00BF	Interrupt-Controller 2
00C0 – 00DF	DMA-Controller 2
00F0	Clear NPX error
00F8 – 00FF	x87 Numeric Coprocessor
0102	Video Display Controller
0170 – 0177	Secondary Fixed Disk Controller (IDE)
01F0 – 01F7	Primary Fixed Disk Controller (IDE)
0220 – 022F	Serial Port
0238 – 023F	Serial Port
0278 – 027F	Parallel Port 3
02E8 – 02EF	Serial Port 2
02F8 – 02FF	Serial Port 2
0338 – 033F	Serial Port 2
0370 – 0375	Secondary Floppy
0376	Secondary IDE
0377	Secondary IDE/Floppy
0378 – 037F	Parallel Port 2
03B4 – 03BA	Monochrome Display Port
03BC – 03BF	Parallel Port 1 (Primary)
03C0 – 03CF	Enhanced Graphics Adapter
03D4 – 03DA	Colour Graphics Controller
03E8 – 03EF	Serial Port
03F0 – 03F5	Floppy Disk Controller
03F6 – 03F7	Primary IDE - Sec. Floppy
03F8 – 03FF	Serial Port 1 (Primary)
0400 – 043F	DMA Controller 1, Extended Mode Registers.
0461	Extended NMI / Reset-Control
0462	Software NMI

<i>E/A Adresse(n)</i>	<i>Betriebsmittel</i>
0464	Last EISA Bus master granted
0480 – 048F	DMA High Page Register.
04C0 – 04CF	DMA Controller 2, High Base Register.
04D0 – 04D1	Interrupt Controllers 1 and 2 Control Register.
04D4 – 04D7	DMA Controller 2, Extended Mode Register.
04D8 – 04DF	Reserved
04E0 – 04FF	DMA Channel Stop Registers
0678 – 067A	Parallel Port (ECP)
0778 – 077A	Parallel Port (ECP)
07BC – 07BE	Parallel Port (ECP)
0800 – 08FF	NVRAM
0C80 – 0C83	EISA System Identifier Registers
0C84	Board Revision Register
0C85 – 0C86	BIOS Function Control
0CF8	PCICONFIG_ADDRESS Register
0CFC	PCICONFIG_DATA Register
n000 – n0FF	EISA Slot n I/O Space
x100 – x3FF	ISA I/O slot alias address
n400 – n4FF	EISSlot n I/O Space (n = 1 to 15)
x500 – x7FF	ISA I/O slot alias address
n800 – n8FF	EISA Slot n I/O Space (n = 1 to 15)
x900 – xBFF	ISA I/O slot alias address
nC00 – nCFF	EISA Slot n I/O Space (n = 1 to 15)
xD00 – xFFF	ISA I/O slot alias address
46E8	Video Display Controller

EISA-Steckplatzzuordnungen

<i>EISA-Steckplatz (hex)</i>	<i>Baustein</i>
0	System board
1-8	EISA expansion boards
9-A	Embedded SCSI
B	Memory module
C	Memory module (expansion module)
D	Primary PCI segment
E	CPU1 module
F	CPU2 module

Kanäle für direkten Speicherzugriff

<i>Kanal</i>	<i>Baustein</i>
0	(add-in board)
1	(add-in board)
2	Diskette drive
3	Reserved
4	Reserved
5	(add-in board)
6	(add-in board)
7	(add-in board)

ISA-Unterbrechungen

<i>Bauelement</i>	<i>Interrupt</i>
NMI	Parity error
0	Interval Timer
1	Keyboard buffer full
2	Reserved, cascade interrupt from slave PIC
3	Onboard serial port B (COM2), if enabled
4	Onboard serial port A (COM1), if enabled
5	(EISA Ethernet when fitted)
6	Onboard diskette (floppy) controller, if enabled
7	Parallel port LPT1, if enabled
8	Real-time clock (RTC)
9	SCSI (e.g. additional 2940 when fitted)
10	(RAID controller cards when fitted)
11	(PCI Ethernet when fitted)
12	Onboard PS/2 mouse port, if enabled
13	Math coprocessor error
14	Reserved for SMIC
15	Reserved for SMIC

Einstellungen von Brücken und Schaltern

Normalerweise sollte keine der folgenden Einstellungen geändert werden.

BIOS-Recovery (siehe "16" in Abbildung 12.1 "Hauptplatine")

Stifte	Stifte	Aktion
1-2		Recover
	2-3	Normal

BIOS-Einstellungen löschen (siehe "18" in Abbildung 12.1 "Hauptplatine")

Stifte	Stifte	Aktion
1-2		Normal
	3-4	> 1 sec. discharge

Modus des Diskettenlaufwerks (siehe "22" in Abbildung 12.1 "Hauptplatine")

Stifte	Stifte	Stifte	
1-3	2-4		3-mode operation (nur Japan)
		3-4	Normaler 2-Mode operation

SW1 - Einstellungen von Bus- und Taktmultiplier

Externer Bus-Takt			Prozessor Bus Multiplier				
Frequenz	SW1-5	SW1-6	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	Faktor
66Mhz	aus	ein	ein	ein	ein	ein	x2
60Mhz	ein	aus	ein	aus	ein	ein	x2.5
50Mhz	ein	ein	ein	ein	aus	ein	x3
			ein	aus	aus	ein	x3.5
			ein	ein	ein	aus	x4

Alle anderen Schalterkombinationen sind reserviert

Warnung

Ändern Sie bei normalem Betrieb die Prozessor- oder Takteinstellungen nicht, es sein denn, alle installierten Prozessoren werden aufgerüstet. Änderungen könnten die Hauptplatine bzw. die Prozessoren für immer beschädigen.

Busanschlüsse und Ports

Onboard SCSI-Controller

Die Systemplatine enthält zwei Controller-Chips von Adaptec, Kanal A und B, die eine direkte Schnittstelle zum zweiten PCI-Bus haben.

SCSI Bus A

Gesteuert von einem Onboard-Adaptec AIC7850 mit integrierten, single-ended SCSI-Treibern zum direkten Anschluß an einen 8-Bit schnellen (10Mhz) Bus. Der Busanschluß erfolgt über einen 50-poligen Träger. Dies ist für die direkte Steuerung von Geräten, wie beispielsweise SCSI CD-ROM oder Bandantrieben, die vorne im Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien eingebaut sind.

SCSI Bus B

Gesteuert von einem Onboard-Adaptec AIC7880, der dem oben genannten ähnelt, aber zum Anschluß an einen schnellen (10Mhz) oder ultraschnellen (20Mhz) Bus. Der Busanschluß erfolgt über einen 68-poligen Steckverbinder des "P"-Typs. Dies ist ein Baustein mit sehr hoher Spezifikation für UltraSCSI-Festplattenlaufwerke.

In beiden Fällen ist der Adaptec SCSI-Bus in das BIOS der Hauptplatine miteingeschlossen. Beide Bussysteme haben einen aktiven Abschluß, dessen Stromversorgung durch eine 1A wiedereinstellbare Sicherung geschützt ist. Dies wiederum wird von den System Management-Karten überwacht.

Aktive Negation-Outputs reduzieren Datenfehler, indem beide Polaritäten des SCSI Bus aktiv angesteuert werden und unbestimmte Spannungsniveaus und allgemeine Geräuschentwicklung bei langen Kabeln vermieden werden. Die SCSI Output-Treiber können einen 48mA, single-ended SCSI Bus steuern.

Stromanschlüsse

Der Hauptstrominput zur Hauptplatine erfolgt über zwei Anschlußsets mit 5V unten auf der Platine. Sie sind so konstruiert, daß sie mit Versorgungs-Sammelschienen direkt zum Netzteil unten auf dem Server ausgerüstet werden können. Das Netzteil fungiert als USV, sie hat für Netzunterbrechungen oder Ausfall eine Backup-Batterie, die dafür sorgt, daß das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden kann.

Alle anderen notwendigen Spannungen für zusätzliche EISA/ISA-Karten, PCI-Karten und die Systemplatine werden durch den Hilfsstecker unten rechts auf dem Hauptplatine gespeist. Alle Steckerstifte sind auf 5 Ampere ausgelegt. Außerdem gibt es oben auf der Hauptplatine Anschlüsse für die Versorgung der Stromverteilerplatine, die eine von der Systemlogik benötigte 3,3 V Versorgung zurückbringt.

Diskette

Oben auf der Hauptplatine gibt es eine Standard-Diskettenschnittstelle. Sie wird normalerweise über ein Bandkabel an den Laufwerkschacht für austauschbare Speichermedien und das 3,5-Zoll Diskettenlaufwerk angeschlossen sein. Es ist möglich, das System von diesem Laufwerk aus zu booten.

Paralleler Port

Die parallelen und Video-Steckverbinder sind in einem Gehäuse zusammen untergebracht. Von der Hintertafel aus gesehen, ist der parallele Port rechts.

Stift	Signal	Stift	Signal
1	Strobe	10	ACK (acknowledge)
2	Data bit 0	11	Busy
3	Data bit 1	12	PE (paper end)
4	Data bit 2	13	SLCT (select)
5	Data bit 3	14	AUFDXT (auto feed)
6	Data bit 4	15	Error
7	Data bit 5	16	INIT (initialise printer)
8	Data bit 6	17	SLCTIN (select input)
9	Data bit 7	18-25	GND (ground)

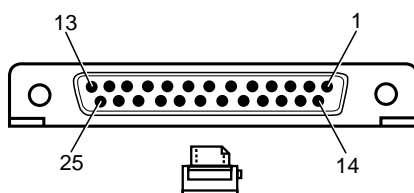


Abbildung 12-2 Paralleler Steckverbinder

Serielle Ports

Diese identischen, PS/2-kompatiblen Steckverbinder sind in einem Gehäuse zusammen untergebracht. Von der Hintertafel aus gesehen ist COM2 links und COM1 rechts.

Stift	Signal	Stift	Signal
1	DCD (data carrier detect)	6	DSR (data set ready)
2	RXD (receive data)	7	RTS (request to send)
3	TXD (transmit data)	8	CTS (clear to send)
4	DTR (data terminal ready)	9	RIA (ring indicator)
5	GND (ground)		

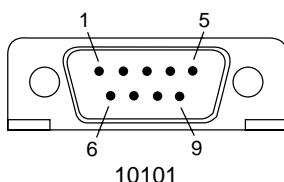


Abbildung 12-3 Serieller Port

VGA Video-Port

Von der Hintertafel aus gesehen ist der Video-Port links.

<i>Stift</i>	<i>Signal</i>	<i>Stift</i>	<i>Signal</i>
1	R	10	GND (ground)
2	G	11-12	NC (not connected)
3	B	13	HSYNC (horizontal sync)
4	NC (not connected)	14	VSYNC (vertical sync)
5-8	GND (ground)	15	NC (not connected)
9	NC (not connected)		

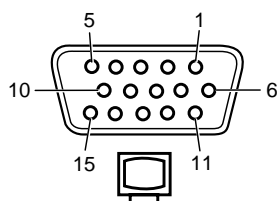


Abbildung 12-4 Steckverbinder für VGA Video

Steckverbinder für Tastatur und Maus

Diese identischen, PS/2-kompatiblen Steckverbinder sind in einem Gehäuse zusammen untergebracht. Von der Hintertafel aus gesehen ist der Steckverbinder für die Tastatur links und der Steckverbinder für die Maus rechts.

<i>Tastatur</i>		<i>Maus</i>	
<i>Stift</i>	<i>Signal</i>	<i>Stift</i>	<i>Signal</i>
1	KEYDAT (keyboard data)	1	MSEDAT (mouse data)
2	NC (not connected)	2	NC (not connected)
3	GND (ground)	3	GND (ground)
4	FUSED_VCC (+5 V)	4	FUSED_VCC (+5 V)
5	KEYCLK (keyboard clock)	5	MSECLK (mouse clock)
6	NC (not connected)	6	NC (not connected)

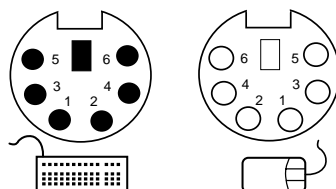


Abbildung 12-5 PS/2-kompatible Steckverbinder für Tastatur und Maus

In diesem Kapitel werden zunächst Einzelheiten zur **System Management Interface Card (SMIC)** und dann zum **System Management Controller (SMC)** gegeben.

Die SMIC-Karte **muß** in den untersten EISA-Steckplatz eingesetzt werden. Wird sie in einen anderen Steckplatz eingesetzt, könnte dies dazu führen, daß die System Management Anwendungssoftware eine falsche Hauptplatinen-Konfiguration angibt.

System Management Interface Card (SMIC)

Spezifikation

In der folgenden Liste sind die allgemeinen Merkmale der SMIC-Karte zusammengestellt:

- ◆ ISA "Plug-in"-Karte
- ◆ Extended BIOS - 128 Kbytes mit 32-Kbyte und 16-Kbyte Seiten
- ◆ 32 Kbytes SRAM mit 8-Kbyte Seiten
- ◆ Flash Disk - 2 Mbytes mit 8-Kbyte Seiten; 12V Programmspannungsgenerator
- ◆ Diagnoseprozessor (DiagP) - 87C51; Laufwerke RESET#/NMI# /IOCHCK#; serielle Verbindung zum SMC; Port 80 Monitorport, CTRL-ALT-DEL Reset-Erfassung
- ◆ Serielle Management Verbindung (COMx)
- ◆ Diagnose: serielle Verbindung
- ◆ Port 80 Monitor - erfaßt Port 80-Zugriffe; DiagP liest Werte aus und schickt sie zum SMC
- ◆ Steckverbinder - Stromverteilungsschnittstelle: 34-poliger IDC

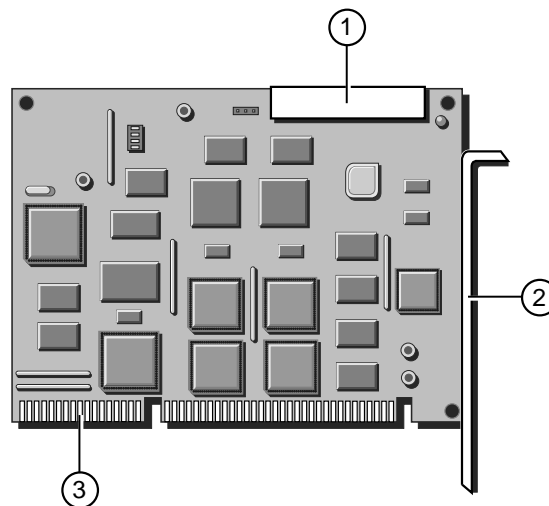


Abbildung 13-1 System Management Interface Card (SMIC)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Interface-Bandstecker | 3. Standard-ISA-Plug-in Anschluß |
| 2. Standard-Befestigungsblech | |

Beschreibung

Speicher

Der Onboard-Speicher nimmt einen zusammenhängenden 32-Kbyte Adreßraum ein, die Basis befindet sich bei C8000h oder D0000h (Brücke selektierbar). Alle Speicher sind nur 8-Bit. Die folgende Tabelle zeigt die Memory Map:

Offset	Device	Page Size	Total Size
0000	BIOS page, SRAM and DOS FLASH disabled BIOS page, SRAM and DOS FLASH enabled	32 Kbytes 16 Kbytes	128 Kbytes
4000	DOS Flash page	8 Kbytes	2 Mbytes
6000	SRAM	8 Kbytes	8 Kbytes

Das BIOS ist ein 12V Flash-Baustein, der nicht in Sektoren aufgeteilt ist. Da er für den System-Boot-Vorgang nicht von kritischer Bedeutung ist, ist keine Brücke vorhanden, um einen alternativen Bootblock zu aktivieren.

Die Flash-Disk ist 2-Mbyte 12V. Da sie einen 12V Verbindungsbuss mit geringer Toleranz benötigt, erzeugt ein DC/DC-Umwandler die Programmierspannung. Die Flash Disk ist über einen Apricot-Port gegen Programmierung geschützt.

Das 32-Kbyte SRAM dient dem BIOS als "Stack" oder anderen Speicherzwecken.

Beim Karten-Reset, sind SRAM und DOS Flash deaktiviert; sie werden durch das BIOS über das Apricot Control Register aktiviert.

E/A-Belegungsplan

E/A Adresse	Port
0800h : write	Port 80 Diagnostic Port
0120h : write	BIOS page register
0120h : read	Status register
0121h : write	DOS Flash page register
0122h : r/w	Control register
0123h - 0127h	Reserved for expansion
0128h - 012Fh	Diagnostic UART
03E8h - 03EFh	COM3
02E8h - 02EFh	COM4

 = Nicht zugeordnet

Port 80 Monitor : 0080h : write

Dieser 8-Bit Port erfaßt alle Diagnosecodes, die vom BIOS der Hauptplatine geschrieben werden. Der Port kann von DiagP gelesen werden, welcher dem SMC die Codes mitteilen kann. Wenn der Inhalt des Ports aufgrund einer Überschreitung durch die Hauptplatine verloren wird, besteht kein Problem.

Es ist jedoch wichtig, den letzten Wert nicht zu verlieren, falls das System blockieren sollte.

Wenn der Port geschrieben ist, muß DiagP durch eine Interrupt-Zeile informiert werden (PORT80_IRQ).

Wenn DiagP den Port liest, muß die Interrupt-Zeile automatisch rückgesetzt werden.

BIOS Page Register 120h (write only)

Hiermit wird das BIOS- und SRAM-Paging gesteuert. Alle Bits werden bei der Rücksetzung auf Null gesetzt. Wenn das Flash Disk/SRAM Decoding deaktiviert ist, hat BIOS eine Seitengröße von 32 Kbytes. Bit 4 des Control Registers = 0.

Bits	Funktion
7:3	-
2:1	BIOS page (0 - 3)
0	-

Wenn Flash Disk/SRAM Decoding aktiviert ist, hat die BIOS-Seite eine Größe von 16 Kbytes. Bit 4 des Control Register = 1

Bits	Funktion
7:3	-
2:0	BIOS page (0 - 7)

DOS Flash Page Register 121h (write only)

Hiermit wird das Flash Disk Paging gesteuert. Alle Bits werden beim Rücksetzen auf Null gesetzt.

Bits	Funktion
7:0	Flash disk page (0 - 255)

Control Register 122h (R/W)

Dieses Register enthält verschiedene Steuerbits. Alle Bits werden beim Rücksetzen auf Null gesetzt.

Bits	Funktion
7:6	IRQ select for COM port: 00 = No IRQ selected 01 = IRQ10 10 = IRQ14 11 = IRQ15
5	Management UART address: 0=COM3; 1=COM4
4	DOS Flash/SRAM decode: 1=enable
3	Enable DOS Flash write: 1=enable
2	Enable BIOS Flash write: 1=enable
1:0	IRQ select for Diagnostic UART: 00 = No IRQ selected 01 = IRQ10 10 = IRQ14 11 = IRQ15

SRAM Page Register 123h (write only)

Dieses Register steuert das SRAM-Paging. Alle Bits werden beim Rücksetzen auf Null gesetzt.

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>
7:2	---
1:0	SRAM page (0 ® 3)

Status Register

Dieses Register enthält verschiedene Steuerbits. Alle Bits werden beim Rücksetzen auf Null gesetzt.

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>
7:4	4-way switch pack : read only, 0 = on
3	Flash RDY line : read only, 1 = ready
2	---
	DiagP, IOCHCK# line : read only
	DiagP NMI# line : read only

Management UART (COM3 oder COM4)

Dies ist ein standardmäßiger 16550-kompatibler, serieller Port, der 8 zusammenhängende Bytes einnimmt. Das Management UART Interrupt kann mit der Software selektiert werden (Apricot Control Register), und zwar als IRQ10, IRQ14 oder IRQ15. Die serielle Schnittstelle verwendet TTL-Ebenen.

Diagnostic UART

Dies ist ein standardmäßiger 16550-kompatibler, serieller Port, der 8 zusammenhängende Bytes einnimmt. Das UART-Interrupt kann mit der Software selektiert werden (Apricot Control Register) und zwar als IRQ10, IRQ14 oder IRQ15. Die serielle Schnittstelle verwendet TTL Ebenen.

Diagnose-Prozessor

Der Diagnose-Prozessor hat seine eigene Einschaltücksetzung, da er die gesamte Hauptplatine in Reset hält, während seine Firmware initialisiert.

Port 0 : Input data port

Die Datenquelle wird über Port 2 selektiert.

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>
7:0	Port 80 diagnostic code (Port 0 : Input Port)
3	Ambient Temperature: 1 = over temperature (System Status Monitor)
2:0	Fan fail; 1=fail (System Status Monitor)

Port 1

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>
4	Motherboard reset - active high

Port 2

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>	<i>Dir</i>
4	Port 80 port read : active low	o/p
1	System status port read: active low	o/p

Port 3

<i>Bits</i>	<i>Funktion</i>	<i>Dir</i>
7	Motherboard NMI# - active low	o/p
6	ISA IOCHCK# - active low	o/p
5	Clear warm reset interrupt - active low	o/p
4	Diagnostic mode select - active low	i/p
3	Interrupt : warm reset	i/p
2	Interrupt : port 80 monitor	i/p
1	Serialler port Tx	o/p
0	Serialler port Rx	i/p

System Management Controller (SMC)

Der System Management Controller (SMC) hat die Aufgabe, die Integrität Ihres Systems zu überwachen und zu berichten. Er stellt die Schnittstelle dar zwischen:

- ◆ USV
- ◆ Hauptplatine über die System Management Interface Card (SMIC)
- ◆ Vordertafel
- ◆ Lüfter

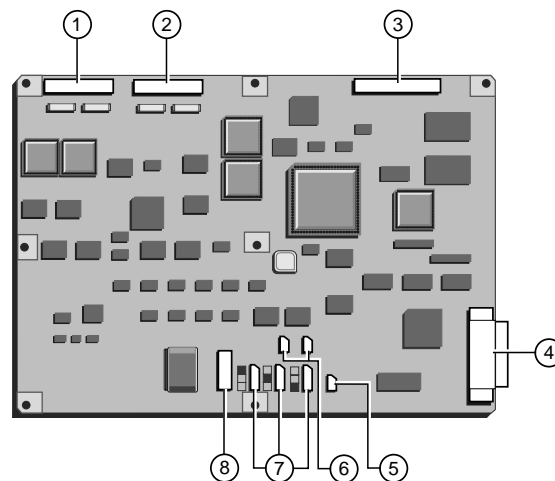


Abbildung 13-2 System Management Controller (SMC)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Schnittstelle Vordertafel | 5. Sensorschalter des Tafelschlosses |
| 2. Schnittstelle Stromversorgungseinheit | 6. Thermistoranschlüsse |
| 3. Schnittstelle Stromverteilerplatte | 7. Lüfteranschlüsse |
| 4. Modem/serieller Port | 8. Stromsteckverbinder |

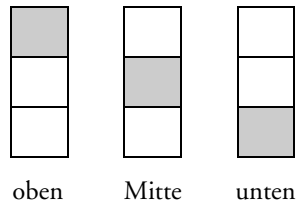


Abbildung 13-3 Die Lüfteranschlüsse

Jedesmal, wenn im Server ein Problem auftritt, vielleicht ein defektes Plattenlaufwerk oder eine zu hohe Temperatur innerhalb des Servers, teilt der SMC dieses Problem der System Management Application mit, die ein Windows-Programm ist, welches die vom SMC geschickten Berichte interpretiert.

Außerdem gibt es auf der Hintertafel des Servers einen Modemport. Hierbei handelt es sich um eine standardmäßige serielle Schnittstelle, welche es ermöglicht, das System von einem Rechner an einem entfernten Standort aus zu überwachen.

Der SMC hat die folgenden Attribute:

- ◆ Prüft den infraroten Datenfluß von der Vordertafel.
- ◆ Schickt Daten an die Vordertafel
- ◆ Kommuniziert mit Hilfe der SMIC über eine dedizierte serielle Schnittstelle mit der Hauptplatine
- ◆ Versorgt die Lüfter in der Plattenkammer mit Strom
- ◆ Enthält eine Echtzeituhr, welche Datum und Zeit beibehält
- ◆ Enthält einen 80186-Prozessorchip, der mehr als embedded Controller denn als Mikroprozessor arbeitet
- ◆ Ausgerüstet mit 256K Kbytes SRAM, der das EPROM oder das Flash-Element abdeckt, um die Geschwindigkeit des Systems zu erhöhen
- ◆ Enthält einen Flash ROM, um die Firmware für die Funktionen der Vordertafel zur Verfügung zu stellen.

14 STROMSYSTEM

Stromverteilerplatinen

In Ihrem Server gibt es mehrere Stromverteilerplatinen (im Abschnitt "Wartung" ist nachzulesen, wie sie herausgenommen werden), die mit den folgenden Komponenten verbunden sind:

- ◆ Hauptplatine
- ◆ Schächte für austauschbare Speichermedien (5,25-Zoll)
- ◆ Festplattenlaufwerke
- ◆ Lüfter in der Elektronikammer

Der Hauptzweck dieser Platinen ist die Versorgung verschiedener Komponenten mit Strom. Die Stromverteilerplatine der Hauptplatine und die des Lüfters haben jedoch noch Zusatzfunktionen, die in den folgenden Paragraphen erklärt werden.

Stromverteilerplatine der Hauptplatine

Diese Platine hat mehrere Zusatzfunktionen, ihre Hauptfunktionen sind jedoch folgende:

- ◆ Die akustischen Signale von der Hauptplatine und dem System Controller werden gemischt, verstärkt und zum Lautsprecher geschickt.
- ◆ Die Platine ist Sammelpunkt für Signale zu und von den verschiedenen System Management- und Controller-Karten.
- ◆ Sie enthält einen von 5 auf 3,3 Volt DC-DC Umwandler.
- ◆ Sie ist auch mit einem internen Temperatursensor ausgerüstet.

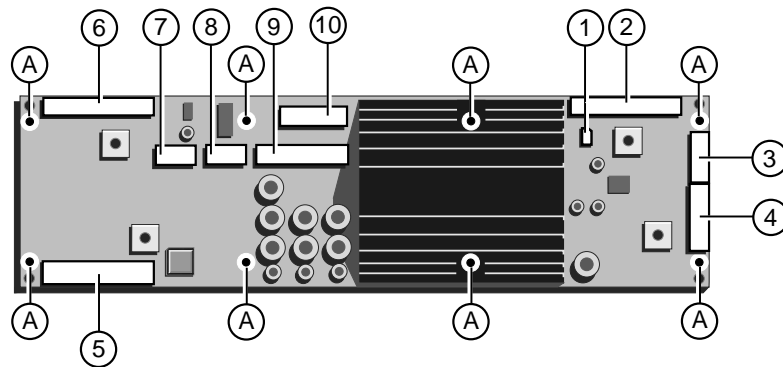


Abbildung 14-1 Stromverteilerplatine der Hauptplatine

A. Löcher für die Befestigungsschrauben (x8)

1. Lautsprecheranschluß	6. SMIC-Band-Steckverbinder
2. Daten von der Hauptplatine	7. Strom zur/von der Hauptplatine
3. Steckverbinder für den Lüfter	8. Strom zur/von der Hauptplatine
4. Steckverbinder für den Hilfsstrom	9. Strom zur/von der Hauptplatine
5. SMC-Band-Steckverbinder	10. 3,3 V Versorgung zur Hauptplatine

Lüfterplatine (Lüfter für die Hauptplatine)

Diese kleine Platine hat die folgenden wichtigen Funktionen:

- ◆ Strom/Signal-Bandkabelsockel für das Kabel von der Stromverteilerplatte der Hauptplatine (1).
- ◆ Input vom Sensorschalter der Seitentafelverriegelung (2).
- ◆ Drei Stromsteckverbinder für die Lüfter (3, 4, und 5). Eine kleine bildliche Darstellung auf der Platine zeigt, welcher Lüfter mit welchem Sockel zu verbinden ist.
- ◆ Ein auf der Platine angebrachter Thermistor, der als Sensor für die Umgebungstemperatur dient (6).

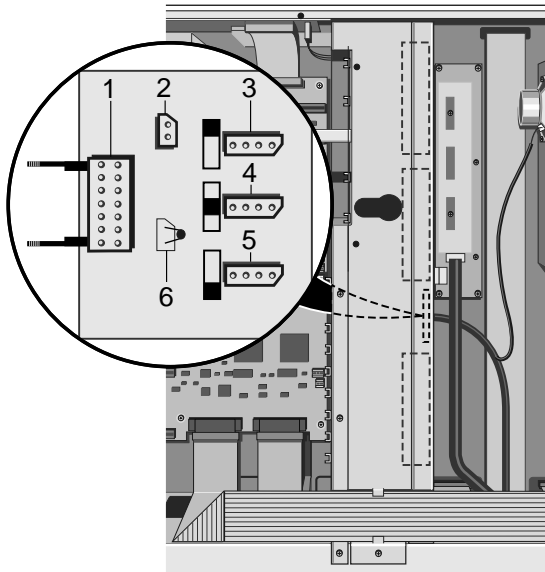


Abbildung 14-2 Lüfterplatine

Ununterbrochene Stromversorgung

Die ununterbrochene Stromversorgung ist eine unabhängige, mit einer Batterie abgesicherte Einheit, welche allen Stromanforderungen der Systemeinheit nachkommt. Im folgenden sind die wichtigsten Leistungsmerkmale aufgelistet:

- ◆ 1000W maximaler DC-Output insgesamt
- ◆ Automatische Wahl der AC-Input-Spannung
- ◆ 48V DC-Input von Backup-Batterien
- ◆ Batteriestrom-Unterbrecher
- ◆ Ständige Angabe der Batteriespannung
- ◆ Fernsteuerung/Fernüberwachung
- ◆ An der Stromversorgung angebrachter und von ihr gespeister Lüfter
- ◆ Erfüllung aller relevanten Sicherheitsstandards

Vier 12V Batterien, die innerhalb des Netzteils in einem austauschbaren Satz untergebracht sind, liefern Backup-Strom, sollte es zu einem Netzausfall kommen. Diese Batterien sorgen dafür, daß das System auch bei einem kurzzeitigen Stromausfall normal funktionieren kann. Bei einem längeren Ausfall sorgen sie dafür, daß das System ordnungsgemäß heruntergefahren

werden kann - ein Datenverlust wird auf diese Weise verhindert. Wenn AC-Speisung möglich ist, lädt die Stromversorgung die Batterien, es sei denn, der Batterie-Trennschalter (d.h. Unterbrecher) ist in der AUS-Position.

Die Stromversorgung wird von der Vordertafel aus gesteuert. Sie operiert normalerweise in einem von zwei Modi, Strom-Ein oder Standby. Im Strom-Ein Modus versorgt die Einheit all ihre Outputs mit Elektrizität, und das System arbeitet normal. Im Standby-Modus wird das Netzteil abgeschaltet, es sorgt aber weiterhin dafür, daß die Batterien voll geladen sind, und einige der Steuersignale sind immer noch gültig.

Im Netzteil ist ein Temperatursensor mit normalerweise geschlossenen Kontakten eingebaut. Er gehört zu einem Überhitzungsschutzkreis; wenn sich die Kontakte öffnen, wird ein akustischer Alarm ausgelöst.

Während des Batteriebetriebs schaltet sich das Netzteil ab, wenn die Klemmenspannung der Batterie 42V erreicht. Auf diese Weise wird eine Beschädigung der Batterien vermieden.

Versorgung

Die Spannungswahl des Netzteils erfolgt automatisch. Das bedeutet, daß es am Gerät keinen Wahlschalter gibt. Das Netzteil wird die angemessene Spannung selbst erfassen und normal arbeiten, ohne daß Sie etwas tun müssen. Die idealen Spannungsbereiche für das Netzteil sind:

- ◆ 85-132V
- ◆ 180-264V

Es wird empfohlen, das Netzteil nicht Spannungen außerhalb dieser Bereiche auszusetzen.

Steuerschnittstelle

Das Netzteil wird über die Steuerschnittstelle eines externen Moduls gesteuert. Das Netzteil schickt der Steuerschnittstelle auf einem Bandkabel Signale, das durch einen bündig angebrachten, 26-poligen IDC-Steckverbinder abgeschlossen wird.

Die Signale der Steuerschnittstelle sind:

Signal	Funktion
Power Up:	Schaltet DC0-6 Outputs ein. Auch benutzt, um 15A Latch auszulösen.
Shutdown:	Schaltet DC0-6 Outputs ab.
DC good:	Digitaler Output zeigt an, daß die DC0-4 Output-Verbindungsbusse innerhalb der Spezifikation sind
ACvolts:	Analoger Output erlaubt Überwachung der Input-Spannung der AC-Leitung.
Battery voltage monitor:	Analoger Output ermöglicht Überwachung der Spannung der Blei/Säure-Batterie.
Circuit breaker sense	Digitaler Output ermöglicht der System Management Unit, die Position des Unterbrechers zu erfassen.
AC current monitor	Analoger Output ermöglicht der System Management Unit, den AC-Leitungsstrom der PSU zu erfassen.

Signal	Funktion
DC current monitor	Analoger Output ermöglicht der System Management Unit, den DC-Batteriestrom der PSU zu erfassen.
Thermal alarm	Digitaler Output von der PSU wird benutzt, um einen Lüfterausfall zu erfassen.
-12V (DC output 6)	DC-Strom für die System Management Unit.
5V (DC output 7)	Standby DC-Strom für die System Management Unit.
15A Latch	Digitaler Output zeigt an, daß die PSU im 15A Latch-Modus ist, da der AC-Leitungs-Input Strom 15 A überschreitet.
Battery charge monitor	Kombinierter Output, wenn unter 2,5V - proportional zum Batterieladestrom, wenn über 3,1V - Batterie- oder Ladegerätausfall.
AC good	Digitaler Output zeigt an, ob es stimmt, daß die AC-Eingangsspannung geeignet ist und daß die PSU zur Zeit nur vom AC-Input gespeist wird.
0V	Referenz für die Steuerschnittstelle.

Power On input

Im Standby-Modus (mit AC-Input präsent) wird ein Anschließen dieses Inputs an 0V bis das Netzteil "DC good" bestätigt, das Netzteil einschalten. Der Input wird maximal 1 Sekunde gehalten. Wenn "DC good" nicht bestätigt wird, wird angenommen, daß die Outputs DC0-6 versagt haben. Wenn das Netzteil im Backup-Modus ist und 15A Latch aktiv ist, führt ein Anschließen dieses Inputs an 0V dazu, daß das Netzteil zu AC-Strom zurückkehrt. Wenn der AC-Strom immer noch größer als 15A ist, wird das 15A Latch-Signal weiterhin bestätigt. Wenn der AC-Strom unter 15A liegt, wird das 15A Latch-Signal deaktiviert, und das Netzteil geht in den Strom-Ein-Modus über.

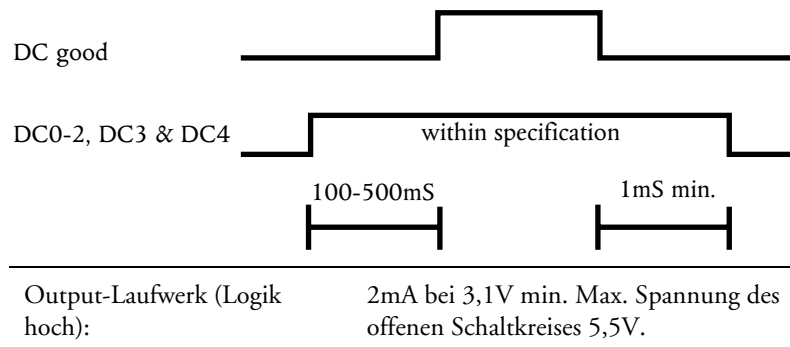
Shutdown input

Wird dieser Input auf Logik 0 angesteuert, wenn die DC0-6 Outputs eingeschaltet sind, wird er in den Standby- oder Strom-Aus-Modus zurückgebracht. Shutdown ist wirkungslos, wenn das Netzteil im Standby-Modus ist oder wenn der Strom-Ein-Input aktiv ist. Das Netzteil bestätigt das Erkennen von "Shutdown active", indem "DC good" negiert wird. Für dieses Signal wird nicht mehr als eine Sekunde benötigt. Die System Management Unit kann dann Shutdown sofort freigeben.

DC good output

Der aktive hohe "DC good"-Output sollte hoch zwischen 100mS und 500mS angesteuert werden, nachdem die DC-Verbindungsbusse innerhalb der Spezifikation nach dem Einschalten stabilisiert sind.

Wenn das Netzteil abschaltet (es sei denn, es liegt ein Defekt vor), wird das "DC good"-Signal niedrig angesteuert, mindestens 1mS bevor die DC-Outputs von ihren spezifizierten Bereichen abweichen. Dieser Output ist immer gültig, da er für den Betrieb des Rechnersystems von kritischer Bedeutung ist. Zwischen AC-Störungen oder wenn das Netzteil zwischen Betriebsmodi wechselt, dürfen keine Spannungsspitzen gebildet werden. Wenn ein DC0-2, DC3 oder DC4 Output-Modul versagt, wird "DC good" auf L umschalten.



AC volts output

Wenn das Netzteil im Standby-, Strom-Ein oder Backup-Modus ist, zeigt dieses analoge Output-Signal den RMS-Wert der AC-Input-Spannung an, vorausgesetzt sie ist sinusartig. Die Beziehung zwischen Output-Spannung und AC-Input-Spannung ist linear.

Dieses Signal wird von der System Management Unit verwendet, wenn sie erfaßt, ob die AC-Versorgungsspannung ausreicht, um die Systemkonfiguration anzutreiben und um dem Anwender AC-Versorgungsprobleme mitzuteilen.

Das Signal zeigt 0V AC-Input an, wenn die Einheit im Strom-Aus-Modus ist.

Battery voltage monitor output

Dieser Output ermöglicht es der System Management Unit, das Spannungsniveau (nominell 48V) der internen Blei/Säure-Batterien zu überwachen.

Circuit breaker sense

Wenn der Unterbrecher der Batterie offen ist, wird dieses Signal an 0V angeschlossen. Wenn der Schalter geschlossen ist (d.h. die Batterien sind angeschlossen), ist dieses Signal offen.

AC Current monitor

Dieser analoge Output zeigt den RMS-Wert des Stroms an, der vom Input AC-DC Umwandler von der AC-Versorgung entnommen wird, wenn das Netzteil im Strom-Ein- oder im Backup-Modus ist.

DC Current monitor

Dieser analoge Output zeigt den Strom an, der von den internen Batterien entnommen wird, wenn das Netzteil im Backup-Modus ist.

Thermal alarm

Dieser Output wird verwendet, um ein Versagen in der Kühlung des Netzteils anzuzeigen, das beispielsweise durch einen Lüfterausfall oder behinderte Lüftung verursacht wurde. Der Sensor ist thermisch an eine Komponente gekoppelt, die bei einem Kühlerausfall schnell überhitzt, oder er wird die Temperatur der ausgegebenen Luft prüfen. Das Signal wird normalerweise hoch sein. Wenn ein Versagen der Kühlung eintritt, wird das Netzteil den Output L ansteuern.

15A Latch

Dieser aktive niedrige Output wird verwendet, um anzuzeigen, daß das Netzteil der AC-Versorgung 15A oder mehr entnommen hat.

Das Netzteil hat einen Input-Strom-Erfassungsstromkreis (mit einer Bandbreite von 0,1Hz), welcher benutzt wird, um den 15A Latch einzustellen. Wenn der Output aktiv wird, wird das Netzteil in den 15A Latch-Modus gehen. In diesem Modus wird "AC Good" auf "False" gesteuert, um anzuzeigen, daß die Batterien einen Teil des Stroms liefern. Dies wird den AC Input-Strom erheblich reduzieren, da der Strom in diesem Modus zum größten Teil den Batterien entnommen wird. Wenn die System Management Einheit "Hochfahren" taktet, um den Backup-Modus zu verlassen und 15A Latch angesteuert wird, wird die Einheit zum AC-Betrieb zurückkehren. Wenn der AC-Strom größer als 15A ist, wird das Netzteil im Backup-Modus bleiben, mit angesteuertem 15A Latch. Wenn der AC-Strom unter 15A liegt, wird das Netzteil das 15A Latch deaktivieren und in den Strom-Ein-Modus übergehen. Wenn die AC-Spannung unter der niedrigsten Betriebsspannung (85V AC) liegt, wird das Netzteil im Backup-Modus bleiben und das 15A Latch deaktivieren.

Battery Charge monitor

Dieser Netzteil-Output hat zwei Funktionen. Im 0V-2,5V Bereich zeigt es die Größe des Batterieladestroms an (zeigt 2,0V +/-10% bei 0,5A an). Wenn im Batteriesystem ein Defekt vorliegt, sollte das Netzteil das Ausgangssignal H (größer als 3,1V) ansteuern, um den Zustand anzuzeigen.

AC Good

Dieses Output zeigt an, daß die AC-Versorgung innerhalb der Spezifikation liegt. Die System Management Unit verwendet diesen Output, um zu erkennen, ob die DC Outputmodule vom AC Input oder von der Batterie gespeist werden. Dieser Output wird im Standby- und im Strom-Ein-Modus aktiviert (Logik hoch). In den Backup- und Power Off-Modi wird es negiert (Logik niedrig).

Statusdiagramm des Netzteils

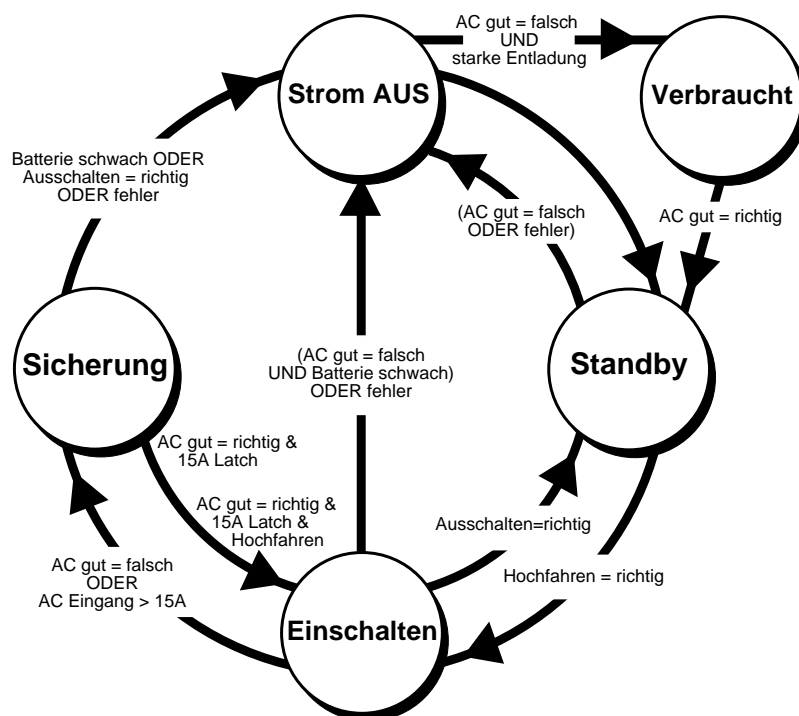


Abbildung 14-3 Statusdiagramm des Netzteils

Der "Deep discharge"-Übergang auf dem Statusdiagramm tritt ein, wenn das Netzteil eine sehr niedrige Batteriespannung erfaßt, während sie im Strom-Aus-Modus eine Standby-5V-Versorgung liefert. Dies kann eintreten, wenn der Batterie übermäßig Strom entnommen wird oder wenn sie vom Unterbrecher abgetrennt wird. Im Fall einer Erschöpfung der Batterie im Backup-Modus wird das Netzteil mindestens 0,5 Sekunden im Strom-Aus-Status bleiben, bevor es in den stromlosen Zustand übergeht. Wenn der Unterbrecher die Batterien abtrennt, kann der Übergang von "Backup" zu "Dead" unverzüglich eintreten.

Die "Fehler"-Eintragungen in der untenstehenden Tabelle entsprechen den gleichen Übergängen auf dem Statusdiagramm. Andere Netzteil-Ausfälle können ebenfalls den "Fehler"-Übergang herbeiführen.

PSU mode truth table

Status	AC Good	DC Good	DC7
Dead	Don't care	Don't care	Off
Power Off	False	False	On
Standby	True	False	On
Power On	True	True	On
Backup	False	True	On

15 **DIAGNOSE-CODES**

An dieser Stelle werden die Diagnose-Codes aufgelistet, die Ihr Server anzeigen könnte. Einige dieser Codes weisen auf Fehler oder Störungen hin; andere sind einfach "Wegweiser", die den normalen Ablauf anzeigen. Die Codes können auf der LCD-Anzeige an der Vordertafel des Servers oder auf dem Bildschirm der System Management Application Software erscheinen.

Hinweis

Einige Codes in diesen Anleitungen mögen weniger erfahrenen Anwendern etwas seltsam erscheinen, besonders jene, die auf der LCD-Anzeige an der Vordertafel angezeigt werden. Wenn Sie die Bedeutung eines Codes nicht verstehen, sollten Sie einen autorisierten Techniker um Hilfe bitten.

Codes, die auf der LCD-Anzeige der Vordertafel erscheinen

Wenn Sie die STROM-EIN-Taste vom Standby-Modus aus drücken, leitet der Server mehrere Phasen im Bootvorgang ein. Während dieser Phasen führt das System folgende Aufgaben aus:

- ◆ Der Diagnoseprozessor wird geprüft.
- ◆ Der System Management Controller (SMC) wird geprüft.
- ◆ Das BIOS, das den Selbsttest beim Einschalten (SBE) durchführt, wird geprüft.
- ◆ Das Betriebssystem wird geladen.
- ◆ Der Gerätetreiber und assoziierte Requester werden angeschlossen.

Es gibt Diagnose-Codes, die in Form hexadezimaler Zahlen ausgedrückt werden, und mit jeder Phase verbunden sind. Wenn es Ihrem Server nicht gelingt, eine dieser Phasen abzuschließen, wird das System stoppen, und einer der Codes auf der LCD-Anzeige der Vordertafel wird blinken. Der Code stellt den Punkt dar, an dem die Einschaltsequenz zum Stillstand kam und könnte anzeigen, bei welchem Element des Systems ein Fehler vorliegen könnte.

Bei einigen Codes könnte es notwendig sein, daß ein Techniker an dem Problem arbeiten muß. In diesem Fall müssen Sie folgendes tun:

1. Notieren Sie sich den Code, um dem Techniker bei der Diagnose des Fehlers zu helfen.
2. Löschen Sie die LCD-Anzeige (und stellen Sie den Alarm ab, wenn er ausgelöst wurde), indem Sie den Schlüssel verwenden, um das Schloß der vorderen Laufwerkschachttür in die Position "Öffnen" (Tür geschlossen) zu bringen. Ist es bereits in dieser Position, drehen Sie es auf "Verschließen" und dann noch einmal auf "Öffnen".

Normale Anzeige

Wenn alle Schritte ganz normal erfolgen, das System eingeschaltet ist und läuft und der letzte Requester korrekt registriert ist, wird die LCD der Vordertafel **0000** anzeigen.

Stromausfall-Codes

Die LCD wird diese Codes anzeigen, wenn die Netzstromversorgung ausfällt. Diese Codes, die unten in Klammern gesetzt sind, stellen drei

Stromausfall-Modi dar. In jedem Modus wird das System von der Batterie gespeist.

Jeder Code verwendet einen Countdown-Timer, durch *nnn* angezeigt, um die Zahl der Sekunden anzugeben, bis sein Modus endet und der nächste Modus beginnt. Wenn der Countdown bei 1000 oder mehr beginnt, wird die LCD 999 anzeigen und dabei bleiben, bis der Countdown tatsächlich 999 erreicht. Die LCD wird den Countdown von diesem Punkt an anzeigen.

- ◆ **“Brownout”-Modus (A.*nnn*)** Dieser Modus zeigt eine zeitweilige Reduzierung oder sogar ein Ausbleiben des AC-Netzstroms an. Wenn die volle Stromversorgung nicht innerhalb von ca. fünf Sekunden wiederhergestellt ist, erfolgt der Übergang vom “Brownout”-Modus in den Batterie-Modus. Wenn die Batterie bereits ziemlich leer und der Stromverbrauch hoch ist, könnte das System den Batterie-Modus ganz auslassen und direkt in den Stromausfall-Modus übergehen. Aber wenn die Stromversorgung ganz wiederhergestellt ist, bevor der Countdown Null erreicht, werden die Systemfunktionen zu “normal” zurückkehren, und die Batterie wird wieder geladen.
- ◆ **Batterie-Modus (b.*nnn*)** Dieser Modus setzt ein, wenn die Stromversorgung während des “Brownout”-Modus nicht wiederhergestellt wurde. Das System warnt Anwender, ihre Arbeit abzuspeichern, ihre Anwendungen zu beenden und sich vom Netzwerk abzumelden. In diesem Modus wird “System Shutdown” eingeleitet. Wenn die Stromversorgung wieder ganz hergestellt ist, bevor der Countdown Null erreicht, wird das System zu seinen normalen Funktionen zurückkehren und die Batterien wieder laden, andernfalls beginnt der Stromausfall-Modus.
- ◆ **Stromausfall-Modus (F.*nnn*)** In diesem Modus ist die Stromversorgung noch nicht wiederhergestellt worden; “System Shutdown” sollte ablaufen, um eine vollständige Entladung der Batterie zu verhindern. Shutdown wird fortgesetzt, selbst wenn die Stromversorgung zu diesem späten Zeitpunkt wiederhergestellt werden könnte.

Bei normalen Bedingungen kümmert sich der Server selbst mit Hilfe des Event Managers um den Stromausfall und leitet ggf. ein “System Shutdown” ein.

Wenn jedoch ein Netzstromausfall eintritt und bestehenbleibt, wenn der Event Manager **nicht** geladen ist, dann kann der Server “System Shutdown” nicht auslösen. Sie bzw. eine andere Person, die sich in der Nähe des Servers befindet, werden es selbst machen müssen, während das System im Batterie-Modus ist. Die genauen Schritte für das Abschalten des Systems nach der Anweisung an die Benutzer, ihre Anwendungen zu schließen und sich abzumelden, werden davon abhängen, welches Betriebssystem Sie benutzen. Wenn das Betriebssystem an dem Punkt ist, an dem der Server sicher auf Standby geschaltet werden kann, drücken und halten Sie die STANDBY-TASTE auf der Vordertafel, bis das System abschaltet.

Fehler-Codes des System Management Controllers (SMC)

In diesem Abschnitt wird auf die Fehler-Codes des SMC eingegangen. Diese Codes werden unterteilt in den Bereich 0F01-0F0F und den Bereich 0F10-0F4F.

0F01-0F0F

Dies sind Initialisierungscodes für den SMC, die nur unverzüglich nach dem Einschalten erscheinen. Wenn das System stoppt und einer dieser Codes auf der LCD-Anzeige blinkend angezeigt wird, bedeutet dies, daß auf der SMC-Platine ein schwerwiegendes Hardware-Problem vorliegt und sie

wahrscheinlich auszutauschen ist. In der folgenden Tabelle werden diese Codes definiert:

Fehlercode	Fehlerfaktor
0F01	80C186EB internal H/W (general purpose register) error
0F02	80C186EB internal H/W (flag register) error
0F03	80C186EB internal H/W (timer) error
0F04	SC's SRAM write/read test error
0F05	SC's EPROM checksum error
0F06	SC's FLASH checksum error
0F07	Copy from FLASH to SRAM failed
0F08	Copy from EPROM to SRAM failed
0F09	RTC's RAM write/read test error
0F0A	A/D converter's busy bit error
0F0B	SC's FLASH is not programmed
0F0D	UART1 internal loop test failed
0F0E	UART2 internal loop test failed
0F0F	UART1 and UART 2 internal loop test both failed

0F10-0F4F

Diese Codes weisen auf andere Fehler hin und könnten jederzeit auf der LCD-Anzeige erscheinen. In der folgenden Liste werden die Codes definiert, und es wird angegeben, was Sie tun sollten, wenn diese Fehler auftreten. Wenn ein Fehler bestehenbleibt und Versuche, das Problem zu lösen, nicht erfolgreich sind, sollten Sie einen Service-Techniker kontaktieren.

- 0F10** Strom-Ein-Fehler - Dieser Code erscheint, wenn die Firmware nicht innerhalb einer Sekunde ein Strom-Ein-Signal von der STROM-Taste erfaßt. Mögliche Defekte sind auf dem Motherboard, der SMC-Platine, dem SMIC oder den Kabeln zwischen ihnen vorliegen. Versuchen Sie noch einmal, die STROM-Taste zu drücken.
- 0F11** Strom-Aus-Fehler - Dieser Code erscheint, wenn das System nicht nach Drücken der STANDBY-Taste auf der Vordertafel abschaltet. Mögliche Defekte können auf der Hauptleiterplatte, der SMC-Platine oder dem Kabel zwischen ihnen vorliegen. Wenn ein Abschalten des Servers unumgänglich ist, können Sie den Unterbrecherschalter an der Rückwand in die AUS-Position bringen und das Netzkabel abziehen. Dies sollte jedoch nur das allerletzte Mittel sein.
- 0F12** "SMC Watchdog Timer Over-flow"-Fehler - Dies zeigt eine defekte SMC-Platine oder SMC-Firmware an. Wenn dieser Code erscheint, sollten Sie zunächst ein Reset des SMC versuchen, indem Sie wie folgt vorgehen:
1. Entriegeln Sie die Laufwerkschachttür für austauschbare Speichermedien, um den Schutzalarm zu deaktivieren (siehe Kapitel 2.)
 2. Drücken Sie die Tasten CONTROL, STANDBY und RESET gleichzeitig. Dann erscheint auf der LCD "8888".
 3. Drücken Sie STANDBY und RESET gleichzeitig. Dadurch wird die LCD gelöscht und der SMC rückgesetzt.
- Wenn der Fehler-Code weiterhin bestehenbleibt, sollten Sie einen Service-Techniker kontaktieren.
- 0F13** Zu viele "Time-out"-Fehler - Dies zeigt an, daß die SMC-Platine defekt ist. Versuchen Sie den SMC rückzusetzen, indem Sie so vorgehen wie bei 0F12.
- 0F15** Ungültiger Interrupt - Dies zeigt einen Fehler entweder in der SMC-Platine oder der Firmware an.

- 0F20** Kommunikationsfehler des Diagnose-Prozessors - Dies zeigt einen Fehler im Diagnose-Prozessor auf der System Management Interface Card (SMIC), der Stromverteilerplatine oder dem Kabel zwischen ihnen an.
- 0F30** SMC Port Retry-Fehler eingetreten - Dies zeigt einen Fehler in der SMC-Platine, der SMIC-Platine, der Stromverteilerplatine des Motherboards, dem Kabel zwischen ihnen, der Firmware oder der Einstellung der SMC (oder FPSC)-Variablen an. Prüfen Sie zuerst die Einstellungen der FPSCResponseTimeOut- und FPSCReceiptTimeOut- Variablen in der System Management Application (SMA).
- 0F31** SMC Port Response Time-out eingetreten - Siehe 0F30.
- 0F32** SMC Port Transmit Time-out eingetreten - Dies deutet auf eine defekte SMC-Platine oder defekte Firmware hin.
- 0F40** Modem Port Retry-over eingetreten - Dies deutet auf ein defektes Modem, Modemkabel, eine defekte Telefonleitung, SMC-Platine, fehlerhafte Einstellungen der SMC (oder FPSC)-Variablen in der SMA hin. Sie sollten zuerst folgendes prüfen:
1. Das Modem ist korrekt angeschlossen.
 2. Das Modem ist eingeschaltet.
 3. Das Modem ist richtig an die Telefonleitung angeschlossen.
 4. Das Modem arbeitet korrekt. Um dies noch einmal zu überprüfen, schließen Sie ein anderes Modem an, von dem Sie wissen, daß es funktioniert.
 5. Die seriellen Port-Einstellungen für das Modem sind korrekt (z.B. Baud-Rate).
 6. Die Einstellungen der MODEMResponseTimeOut- und MODEMReceiptTimeOut-Variablen in der SMA sind korrekt.
- 0F41** MODEM Port Response Time-out - siehe 0F40.
- 0F42** MODEM Port Transmit Time-out - siehe 0F40.
- 0F4D** MODEM AT Command Result Code Time-out eingetreten - Dies weist auf ein defektes Modem, Modemkabel, SMC-Platine oder fehlerhafte Einstellungen der SMC (FPSC)-Variablen hin. Sie sollten zunächst folgendes prüfen:
1. Das Modem ist korrekt angeschlossen.
 2. Das Modem ist eingeschaltet.
 3. Der Modemanschluß zum Telefon ist in Ordnung.
 4. Das Modem funktioniert richtig. Um dies noch einmal zu prüfen, schließen Sie ein anderes Modem an, von dem Sie wissen, daß es funktioniert.
 5. Die seriellen Port-Einstellungen für das Modem (z.B. die Baud-Rate) sind korrekt.
 6. Die Einstellungen von MODEMATOriginal, MODEMATCommands und MODEMPortBaudRate Variablen in der SMA sind korrekt.
- 0F4E** MODEM AT-Kommando nicht erfolgreich - siehe 0F4D.
- 0F4F** MODEM AT-Kommando führt zu unerwartetem Ergebniscode - siehe 0F4D.

Progress Control (NextBootStage)-Codes

Eine einzelne SMC (FPSC)-Variable, NextBootStage, zeichnet den Ablauf aller Phasen des Bootvorgangs auf. Diese Phasen sind:

- ◆ Selbsttest beim Einschalten (SBE), ausgeführt vom BIOS.
- ◆ SMC-Gerätetreiberanschluß (d.h. Initialisierung).
- ◆ SMC-Requester-Ladung

Der letzte Requester schickt dem SMC eine Meldung, daß es geladen hat.

Die NextBootStage-Variable kann Werte in dem Bereich 1000-FFFF einnehmen. Die wichtigsten Zeichen dieser Variablen (d.h. die ersten drei) sind Progress-Codes und wie folgt zugeordnet:

- ◆ **100-1FF** Diagnose-Processor und SMC
- ◆ **200-2FF** Motherboard-BIOS
- ◆ **300-3FF** System Management Interface Card (SMIC)-BIOS
- ◆ **400-7FF** Nicht zugeordnet
- ◆ **800-8FF** Gerätetreiber
- ◆ **900-EFF** Nicht zugeordnet
- ◆ **F00-FFF** Letzter Requester

Das unwichtigste Zeichen (d.h. das vierte) zeigt folgendermaßen an, ob ein Fehlerzustand vorliegt:

- ◆ **0** Kein Fehler
- ◆ **F** Wird von SMC benutzt, um einen Fehler anzuzeigen

Die folgenden Codes haben für den SMC eine besondere Bedeutung:

- ◆ **0001** wird zusammen mit einem Alarm unter den folgenden Umständen ausgegeben:
 - ◇ Die Nickel-Cadmium-Batterie auf der SMC-Platine ist ganz leer. Dies geschieht, wenn der Server mindestens einen Monat lang vom Netzstrom abgetrennt ist.
 - ◇ Die SMC-Firmware, die die Vordertafel steuert, wird aktualisiert.
 - ◇ Auf dem SMC tritt ein fataler Fehler ein, und der SMC führt ein "Self-Reset" durch.

Das bedeutet, daß alle Änderungen, die Sie innerhalb der SMA an den Konfigurationseinstellungen vorgenommen haben, verlorengegangen sind. Benutzen Sie die SMA, um diese Einstellungen wiederherzustellen (siehe die *Benutzeranleitungen zur SMA* und das Online-Hilfesystem der SMA).

- ◆ **2000** muß vom BIOS ausgegeben werden, wenn es mit "Execution" startet, bevor das Testen der Konfiguration stattgefunden hat.
- ◆ **7FF0** ist der SBE-Abschlußcode. Er wird vom BIOS gesendet, wenn der SBE erfolgreich abgeschlossen wurde. Wenn der Code erscheint, werden die SBE "Watchdogs" deaktiviert.
- ◆ **8FE0** ist der Code, der vom SMC Gerätetreiber gesendet wird, um anzuzeigen, daß er abwesend sein wird.

- ◆ **8FF0** ist der Code, der vom SMC Gerätetreiber gesendet wird, um anzuzeigen, daß er erfolgreich initialisiert hat.
- ◆ **FFE0** ist der Code, der vom letzten Requester des SMC gesendet wird, um anzuzeigen, daß alle Requester entladen werden. Der "Trap Generator" ist deaktiviert.
- ◆ **0000** ist der Code, der vom letzten Requester des SMC gesendet wird, um anzuzeigen, daß alle Requester jetzt geladen sind. Der Trap Generator ist aktiviert.

SMC-spezifische NextBootStage-Codes

Code	Bedeutung	Quelle
1000	Reset an den Diag-Processor	SMC
100F	SBE hat seine Ausführung noch nicht gestartet. (SMC erfaßte Time-out)	SMC
1200	Shutdown__request an S/W	SMC
1400	Normal Reset_request an S/W	SMC
1600	NMI Request an Diagnoseprozessor	SMC
1800	Dump (INIT) Request an Diagnoseprozessor	SMC
1FFF	Diagnoseprozessor meldet "System dead"	Diagnoseprozessor
2000	SBE hat seine Ausführung gestartet	SBE
2001-2FFF	SBE zeigt die Nummer oder den Fehler des Tests an, der gerade ausgeführt wird	SBE
7FF0	SBE schließt seine Ausführung ab	SBE
8FE0	Gerätetreiber nicht angeschlossen	Gerätetreiber
8FF0	Gerätetreiber angeschlossen	Gerätetreiber
FFE0	Requester sind nicht angeschlossen	Letzter Requester
0000	Requester sind angeschlossen	Letzter Requester
	Dieser Code erscheint auch, wenn vom S/W ein Reset oder Shutdown annulliert wurde.	Gerätetreiber oder Requester

Akustische SBE-Codes

Bestimmte Tests werden durchgeführt, bevor das Video-Subsystem initialisiert ist, so daß im Fall eines Ausfalls der Lautsprecher akustische Codes ausgeben muß. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Codes und ihre Bedeutung angegeben.

Diagnoss-Code	Zahl der akustischen Signale	Bedeutung
02h	1-1-3	CMOS Schreib/Lese-Test nicht erfolgreich
03h	1-1-4	Fehler bei BIOS ROM Checksum
04h	1-2-1	Fehler beim Test des programmierbaren Interval-Timers
05h	1-2-2	Fehler bei der Initialisierung der DMA
06h	1-2-3	Fehler beim DMA Page Register Lese/Schreib-Test
07h	1-2-4	Fehler bei der RAM Refresh-Verifizierung
08h	1-3-1	Fehler beim Test der ersten 64K RAM
09h	1-3-2	Fehler beim Paritätstest der ersten 64K RAM
10h	1-3-3	Fehler beim Test des Slave DMA Registers
11h	1-3-4	Fehler beim Test des Master DMA Registers
12h	1-4-1	Fehler beim Test des Master Interrupt Mask Registers
13h	1-4-2	Fehler beim Test des Interrupt Mask Registers

Diagnoss- Code	Zahl der akustisch- en Signale	Bedeutung
15h	1-4-4	Fehler beim Test des Tastatur-Controllers
1Bh	2-2-2	Fehler bei der Suche nach Video ROM
1Ch	2-2-3	Bildschirm scheint nicht funktionsfähig zu sein
20h	2-2-4	Fehler beim Test des Timer Tick Interrupt
21h	2-3-1	Fehler beim Test des Interval Timer Kanals 2
23h	2-3-3	Fehler beim Test der Time-of-day-Uhr
27h	2-4-3	Fehler GCMOS-Speichergröße gegen tatsächliche Speichergröße - Vergleich
28h	2-4-4	Speichergrößen-Mismatch aufgetreten

Beispiel: Beim Tastatur-Controller-Test wird ein Fehler gefunden. Der Lautsprecher würde ein akustisches Signal ausgeben, pausieren, vier Signale ausgeben, wieder pausieren, noch einmal vier Signale und danach würde eine lange Pause folgen. Dann könnte eine Wiederholung des Signalmusters folgen. In den meisten Fällen, in denen derartige "Beep"-Codes verwendet werden, liegt ein schwerwiegender Fehler vor, und das System wird gestoppt.

Andere "BEEP"-Codes

Es gibt nur wenige andere Codes, die auftreten, aber beachten Sie bitte, daß es sich bei einigen akustischen Signalen um Systemsignale handelt, die zum normalen Betrieb gehören.

Keine akustischen Signale. Wenn überhaupt keine akustischen Signale zu hören sind, ist der Lautsprecher unter Umständen nicht angeschlossen, oder es liegt ein Fehler im Schaltkreis des Lautsprechers vor.

Ein kurzes "Beep"-Signal. Markiert den Abschluß des SBE und daß keine Funktionsfehler erfaßt wurden. Sie werden auch ein einzelnes "Beep" hören, wenn Sie bei der Eingabe Ihres Kennworts beim Einschalten eine ungültige Taste drücken.

Zwei kurze Beeps. Zeigt an und weist darauf hin, daß während des SBE ein Fehler erfaßt wurde. Dann würde gleichzeitig einer der in der untenstehenden Tabelle angegebenen Fehlercodes angezeigt.

Drei kurze Beeps. Fehler im Systemspeicher, normalerweise begleitet vom Code 201. Akustische Signale werden verwendet, wenn der Code nicht bildlich angezeigt werden kann.

Kontinuierliches Beep. Könnte auf einen schwerwiegenden Fehler auf dem Motherboard des Systems oder einen Fehler im Schaltkreis des Lautsprechers hinweisen.

Wiederholte kurze Beeps. Deutet gewöhnlich darauf hin, daß eine Taste der Tastatur verklemmt ist, kann aber auch auf einen Fehler in der Tastatur-Schnittstelle hinweisen.

Ein langes und ein kurzes Beep. Der SBE hat auf dem Videoadapter im System einen Fehler erfaßt. Unter Umständen wird auf dem Bildschirm nichts angezeigt.

Ein langes und zwei kurze Beep. Das bedeutet, daß entweder im Video-Subsystem ein Fehler vorliegt oder daß ein Video E/A-Adapter ROM nicht lesbar ist.

Zwei lange und zwei kurze Beeps. Das Video-Subsystem kann vom SBE des Hauptsystems nicht unterstützt werden. Dies kann eintreten, wenn das Video-Subsystem bei Ihnen ausgetauscht oder geändert wurde.

SBE-Codes (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Code	Bedeutung
0	Default config in use (last 3 boots failed)
101	Timer tick interrupt failure
102	Timer 2 test failure
106	Diskette controller failure
110	System board memory parity error
111	I/O Channel card error
114	Option ROM checksum failure
121	Unexpected hardware type 2 interrupt occurred
129	Internal cache error
151	Real time clock failure
161	Real time clock battery failure
162	CMOS RAM checksum failure
162	Invalid configuration information
163	Time of day not set
164	Memory size does not match
175	Bad EEPROM CRC1
176	System tampered, covers removed
177	Bad administrator password checksum
178	System tampered
182	EEPROM is not functional
183	Administrator password is needed
184	Bad power-on password checksum
185	Corrupted boot sequence
186	Hardware problem
188	Bad EEPROM CRC2
189	Excessive password attempts
201	Memory error
229	Internal cache error
262	DRAM parity configuration
301	Keyboard/keyboard controller failure
604	Diskette drive failure
605	Diskette unlocked problem
662	Diskette drive configuration
762	Coprocessor configuration
962	Parallel port configuration
1162	Serial port configuration
1762	Fixed disk configuration
1780	Fixed disk 0 failure
1781	Fixed disk 1 failure
1782	Fixed disk 2 failure
1783	Fixed disk 3 failure
1800	PCI- no more IRQ available
1801	PCI- no more room for option ROM
1802	PCI- no more I/O space available
1803	PCI- no more memory (above 1MB) available
1804	PCI- no more memory (below 1MB) available
1805	PCI- checksum error or 0 size Option ROM
1806	PCI-PCI bridge error
1962	No bootable device
2400	Display adapter failed, using alternate

Code	Bedeutung
2462	Video memory configuration error
5962	CD-ROM configuration error
8601	Pointer device failure
8603	Pointer device has been removed

Codes, die vom SMIC BIOS ausgegeben werden

In der folgenden Tabelle werden die Codes angegeben, die das BIOS der System Management Interface Card (SMIC) BIOS während des SBE ausgibt. Die Codes, die auf der LCD-Anzeige oder innerhalb der System Management Application erscheinen, definieren Start- und Endpunkte jeder Aktion. Das Erscheinen einer dieser Codes weist nur dann auf einen Fehler hin, wenn der Code blinkt.

Start	Definition	Ende
3100	Boot control decision logic	3900
3110	Console redirect decision logic	3910
3200	Initialise FPSC communications	3A00
3210	Write inventory information	3A10
3220	Enable / Disable CPUs	3A20
3230	Fatal error handler	3A30
3240	Write inventory information	3A40
3300	Console redirection	3B00
3510	Ethernet card node address reporting	3D10
3520	Time synchronisation	3D20
3530	Non-fatal POST errors reporting	3D30
3540	Security	3D40
3700	Flash Disk initialisation	3F00
3710	Flash Disk boot	3F10
3720	Flash Disk self-test	3F20

Codes, die in der SMA erscheinen

SBE-Fehlercodes und Fehlermeldungen (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Das BIOS weist auf Fehler hin, indem auf dem Bildschirm eine Meldung erscheint, wobei der SBE-Fehlercode vorausgeht. Der Fehlercode wird auch im SMC protokolliert. Da eine der letzten Aktionen vor dem SBE abgeschlossen ist, kopiert BIOS bis zu sechs SBE-Fehlercodes zu Variablen im Bereich NonfatalPOSTError1 bis NonfatalPOSTError6.

Die folgenden Codes werden innerhalb der System Management Application (SMA), aber nicht auf der LCD-Anzeige der Vordertafel erscheinen.

Code	Fehlermeldung
0002	Primary Boot Device Not Found
0010	Cache Memory Failure, Do Not Enable Cache
0015	Primary Output Device Not Found
0016	Primary Input device Not Found
0041	EISA ID Mismatch for Slot
0043	EISA Invalid configuration for Slot
0044	EISA config NOT ASSURED!
0045	EISA Expansion Board Not Ready in Slot
0047	EISA CMOS Configuration Not Set

Code	Fehlermeldung
0048	EISA CMOS Checksum Failure
0049	EISA NVRAM Invalid
0060	Keyboard Is Locked ... Please Unlock It
0070	CMOS Time & Date Not Set
0080	Option ROM has bad checksum
0083	Shadow of PCI ROM Failed
0084	Shadow of EISA ROM Failed
0085	Shadow of ISA ROM Failed
0131	Floppy Drive A:
0132	Floppy Drive B:
0135	Floppy Disk Controller Failure
0140	Shadow of System BIOS Failed
0170	Disabled CPU slot #
0171	CPU Failure - Slot 1, CPU #1
0172	CPU Failure - Slot 1, CPU #2
0173	CPU Failure - Slot 2, CPU #1
0174	CPU Failure - Slot 2, CPU #2
0171	Previous CPU Failure - Slot 1, CPU #1
0172	Previous CPU Failure - Slot 1, CPU #2
0173	Previous CPU Failure - Slot 2, CPU #1
0174	Previous CPU Failure - Slot 2, CPU #2
0175	CPU modules are incompatible
0180	Attempting to boot with failed CPU
0191	CMOS Battery Failed
0195	CMOS System Options Not Set
0198	CMOS Checksum Invalid
0289	System Memory Size Mismatch
0295	Address Line Short Detected
0297	Memory Size Decreased
0299	ECC ErrorCorrection Failure
0301	ECC Single bit correction failed, Correction disabled
0302	ECC Double Bit Error
0310	ECC Address Failure, Partition #
0370	Keyboard Controller Error
0373	Keyboard Stuck Key Detected
0375	Keyboard and Mouse Swapped
0380	ECC DIMM failure, Board in slot 1 DIMM #
0392	ECC DIMM failure, Board in slot 2 DIMM #
0430	Timer Channel 2 Failure
0440	Gate-A20 Failure
0441	Unexpected Interrupt in Protected Mode
0445	Master Interrupt Controller Error
0446	Slave Interrupt Controller Error
0450	Master DMA Controller Error
0451	Slave DMA Controller Error
0452	DMA Controller Error
0460	Fail-safe Timer NMI Failure
0461	Software Port NMI Failure
0465	Bus Timeout NMI in Slot
0467	Expansion Board NMI in slot
0501	PCI System Error

Code	Fehlermeldung
0510	PCI Parity Error
0710	System Board Device Resource Conflict
0711	Static Device Resource Conflict
0800	PCI I/O Port Conflict
0801	PCI Memory Conflict
0802	PCI IRQ Conflict
0803	PCI Error Log is Full
0810	Floppy Disk Controller Resource Conflict
0811	Primary IDE Controller Resource Conflict
0812	Secondary IDE Controller Resource Conflict
0815	Parallel Port Resource Conflict
0816	Serial Port 1 Resource Conflict
0817	Serial Port 1 Resource Conflict
0820	Expansion Board Disabled in Slot
0900	NVRAM Checksum Error, NVRAM Cleared
0903	NVRAM Data Invalid, NVRAM Cleared
0905	NVRAM Cleared By Jumper
0982	I/O Expansion Board NMI in Slot
0984	Expansion Board Disabled in Slot
0985	Fail-safe Timer NMI
0986	System Reset Caused by Watchdog Timer
0987	Bus Timeout NMI in Slot

ANHANG

Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Aufladung

Statische Aufladung kann an elektronischen Komponenten dauerhaften Schaden verursachen. Sie sollten sich dieser Gefahr bewußt sein und dementsprechend Vorsichtsmaßnahmen gegen die Entladung statischer Elektrizität in den Rechner treffen.

Statische Elektrizität kann entstehen, wenn man einen Stuhl verrückt, Tische oder Wände berührt oder einfach über einen ganz gewöhnlichen Teppich geht. Gegenstände, die von einer Person an eine andere weitergereicht oder die ein- bzw. ausgepackt werden, können statisch aufgeladen werden. Auch Klimaanlage können ein sehr hohes Niveau an statischer Elektrizität verursachen.

Kleidung aus Kunstfasern erzeugt oft statische Elektrizität; diese statische Aufladung wird von der Person, die das Kleidungsstück trägt, meistens nicht bemerkt. Sie kann aber trotzdem ausreichen, um empfindliche elektronische Komponenten in Rechnern zu beschädigen oder ganz zu zerstören.

Der Rechner ist besonders dann der Gefahr statischer Entladung ausgesetzt, wenn die Abdeckungen abgenommen sind, da dann nicht nur die elektronischen Komponenten der Hauptplatine, sondern auch alle anderen Platinen freigelegt sind. Speichermodule sind spezielle Beispiele für elektrostatisch empfindliche Bausteine ("electrostatic sensitive devices - ESSDs").

Alle Arbeiten, bei denen die Abdeckungen abgenommen werden, müssen in einer Fläche ausgeführt werden, die vollständig frei von statischer Elektrizität ist. Wir empfehlen einen "speziellen Handhabungsbereich" gemäß EN 100015-1: 1992. Das bedeutet, daß Arbeitsoberflächen, Bodenbeläge und Stühle an einen Erdbezugspunkt angeschlossen sein müssen, und Sie sollten ein geerdetes Armgelenkband und antistatische Kleidung tragen. Es wird auch empfohlen, ein Ionisierungsmittel oder einen Befeuchter zu verwenden, um die statische Aufladung aus der Luft zu entfernen.

- ◆ Wenn Sie eine Erweiterung installieren, sollten Sie sich darüber im klaren sein, was der Einbau umfaßt, bevor Sie damit beginnen, denn dann können Sie den Ablauf so planen, daß empfindliche Komponenten nur kurzzeitig freigelegt sind.
- ◆ Entfernen Sie die Abdeckungen der Systemeinheit, den antistatischen Beutel bzw. die Verpackung einer Aufrüstung erst dann, wenn dies wirklich notwendig ist.
- ◆ Gehen Sie mit Gegenständen, die statischer Elektrizität gegenüber empfindlich sind, sehr vorsichtig um. Halten Sie Erweiterungskarten und Einbauoptionen nur an ihren Kanten fest. Vermeiden Sie jegliche Berührung ihrer elektrischen Kontakte. Berühren Sie unter keinen Umständen die Komponenten oder elektrischen Kontakte auf der Hauptplatine oder auf Erweiterungskarten. Ganz allgemein gilt, daß Gegenstände, die statischer Elektrizität gegenüber empfindlich sind, so wenig wie möglich gehandhabt werden sollten.
- ◆ Halten Sie leitendes Material, Lebensmittel und insbesondere Flüssigkeiten von Ihrem Arbeitsbereich und dem offenen Rechner fern.

Hinweis

An der Hintertafel des Servers ist ein Erdungsbolzen, der während der Durchführung von Wartungsarbeiten benutzt werden kann.



15683331



apricot

mitsubishi electric pc division

APRICOT COMPUTERS LIMITED
NIEDERLASSUNG DEUTSCHLAND
GOTHAER STRASSE 27
40880 RATINGEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0) 2101 4556
Fax: +49 (0) 2101 455700

<http://www.apricot.co.uk>