

Silicon Graphics® Zx10
Systemplatinen - Benutzerhandbuch

Dokumentnummer 007-4330-002DEU

Mitarbeit

Autor dieses Dokuments ist Bryan Cobb, mit technischen Beiträgen von Chuck Alexander, James Bullington, Jamey Dobbins, Jeff Elliot, Ron Headley, Ronnie Sams, Clark Smith und Joel Whitehead.

Copyright

© 2000 Silicon Graphics, Inc. Alle Rechte vorbehalten; an Teilen des Dokumentes können, wie an anderer Stelle in diesem Dokument angegeben, Copyrights Dritter bestehen. Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Silicon Graphics, Inc. weder vollständig noch in Auszügen in beliebiger Form kopiert, vervielfältigt oder anderweitig verwendet werden.

Eingeschränkte rechte

Die elektronische Version (Software) dieses Dokuments wurde auf Basis von Privatkosten erstellt. Bei vertragsgemäßem Erwerb durch die Regierung der USA oder anderer dazu ermächtigter Vertragspartner, wird sie den Bestimmungen der zugehörigen Lizenzvereinbarung gemäß (a) 48 CFR 12.212 des FAR; oder, bei Erwerb für Einheiten des Verteidigungsministeriums gemäß (b) 48 CFR 227-7202 der DoD FAR Beilage oder daraus folgenden Paragraphen als „kommerzielle Computersoftware“ erworben. Vertragspartner/Hersteller ist Silicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy., Mountain View, CA 94043-1351, USA.

Hinweis

Die Informationen in diesem Dokument können ohne besonderen Hinweis geändert werden. Silicon Graphics, Inc. übernimmt keine Haftung. Silicon Graphics, Inc. übernimmt keine Haftung für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Silicon Graphics, Inc. übernimmt keine Haftung für Zufalls- oder Folgeschäden, die durch die Auslieferung oder Nutzung dieses Dokuments entstehen.

Warenzeichen

Silicon Graphics ist ein eingetragenes Warenzeichen, und SGI und das SGI-Logo sind Warenzeichen von Silicon Graphics, Inc. Intel und Pentium sind eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation. ServerSet ist ein Warenzeichen der ServerWorks Corporation. Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere Handelsmarken oder Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

FCC/DOC-Kompatibilität

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die nach Teil 15 der FCC-Ordnung für digitale Geräte der Klasse B geltenden Grenzwerte. Diese Grenzwerte wurden im Hinblick auf die Vermeidung von störenden Interferenzen beim Betrieb der Geräte in Wohngebieten festgelegt. Dieses Gerät erzeugt und arbeitet mit Hochfrequenzenergie. Bei unsachgemäßem Gebrauch, insbesondere wenn das Gerät entgegen den Anweisungen betrieben wird, können Störungen beim Rundfunkempfang auftreten. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass auch bei einer korrekten Installation in bestimmten Fällen Störstrahlungen auftreten.

Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs bewirkt, was durch Ein- und Ausschalten festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, diese Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben: Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem und dem betroffenen Gerät; schließen Sie dieses Gerät an eine Steckdose in einem anderen Stromkreis an als das betroffene Gerät; wenden Sie sich an einen Händler oder erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker.

Weitere Informationen zu Richtlinien finden Sie auf dem Etikett an der Rückseite des Systems.

Dieses digitale Gerät der Klasse B erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien für Interferenz-erzeugende Geräte.
Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Sicherheitshinweise

Wartungs- und Aktualisierungsarbeiten sind von Anwendern auszuführen, die Aufgaben nach Anweisungen eines Handbuchs zur Gerätewartung durchführen können, ohne sich selbst Schaden zuzufügen oder die Ausrüstung zu beschädigen.

Um das Risiko eines elektrischen Schlages und Verletzungen durch elektrische Energie zu minimieren, sollten Sie nicht versuchen, das Gerät ohne Anweisung und mit anderen als den angegebenen Werkzeugen zu öffnen.

Einige interne Komponenten des Geräts können sehr heiß werden. Lassen Sie diese ausreichend abkühlen, bevor Sie daran arbeiten.

Einige interne Komponenten des Geräts können durch elektrische Aufladungen beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Aufladungen ein antistatisches Handgelenkband, welches am blanken Metall des Systemgehäuses anzuschließen ist.

Anmerkungen

Alle Änderungen oder Einstellungen am Gerät, die ohne die ausdrückliche Genehmigung der für die Einhaltung der Nutzungsbedingungen zuständigen Partei durchgeführt werden, können dazu führen, dass die Genehmigung zur Inbetriebnahme dieses Geräts durch den Anwender erlischt.

Die in diesem Dokument behandelten Verfahren gehen davon aus, dass der Anwender mit der grundlegenden Computerterminologie und Sicherheitstechniken und der Einhaltung der üblichen Vorkehrungen im Einsatz und bei der Anpassung elektronischer Geräte vertraut ist.

Lesen Sie die Bedienungsanleitungen vor dem Einsatz des Geräts sorgfältig durch. Letztere ist für den künftigen Bedarf aufzubewahren. Beachten Sie alle Warnhinweise und Anweisungen auf dem Produkt.

Revisionsübersicht

Version	Beschreibung
002	September 2000 Ursprüngliche Veröffentlichung

Inhalt

Abbildungen	ix
Tabellen	xi
Über dieses Handbuch	.xiii
Zugriff auf die Dokumentation	.xiii
Leserkommentare	.xiii
1. Überblick	1
Ausstattung und Bestandteile	1
Blockschaltplan	4
2. Komponenten	7
Prozessoren	7
Speichermodule	10
Erweiterungssteckplätze	14
Anschlüsse für Stromversorgung und Daten	15
Lüfter-Anschlüsse	17
ATAPI-Anschlüsse	20
Jumper-Anschlüsse	22
E/A-Anschlüsse	25
Tastatur, Maus	25
Parallel	27
Seriell	28
Universal Serial Bus	29
Ethernet-Netzwerk	30
Externer Wide Ultra2 SCSI (LVDS) Anschluss	31
Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon	33
MIDI/Game	34

Integrierte Controller . . . . .	. 35
SCSI-Controller . . . . .	. 35
Netzwerk-Controller . . . . .	. 36
Audio-Controller . . . . .	. 36
Hardware Überwachung und Power Management . . . . .	. 37
CMOS/Uhr-Lithium-Batterie . . . . .	. 39
3. BIOS-Setup . . . . .	. 43
Übersicht zum BIOS . . . . .	. 43
Verwenden des BIOS-Setups . . . . .	. 43
Bildschirme des BIOS-Setups . . . . .	. 44
Hauptbildschirm . . . . .	. 45
Der Bildschirm Advanced. . . . .	. 46
Der Bildschirm Security (Sicherheit) . . . . .	. 47
Bildschirmisc. . . . .	. 49
Bildschirm Boot. . . . .	. 49
Bildschirm Exit . . . . .	. 50
Verwenden des CMOS-Reset . . . . .	. 51
Aktualisieren des System-BIOS . . . . .	. 51
4. Ressourcen . . . . .	. 53
ISA Interrupt Requests (IRQs) . . . . .	. 53
PCI-zu-ISA Interrupt Map. . . . .	. 54
Direct Memory Access (DMA) Kanäle . . . . .	. 55
Eingabe/Ausgabe (E/A) Zuordnung . . . . .	. 55
Memory Map (Speicherbelegung) . . . . .	. 58
5. Meldungen . . . . .	. 59
POST-Tasks und Beep-Codes . . . . .	. 59
Fehlermeldungen . . . . .	. 66

Abbildungen

Abbildung 1-1	133MHz FSB-Blockschaltplan	5
Abbildung 1-2	Hauptkomponenten der Systemplatine	6
Abbildung 2-1	Installierte Prozessoren	8
Abbildung 2-2	Prozessorergänzung	9
Abbildung 2-3	Prozessorbus-Terminator-Karte	10
Abbildung 2-4	Speichermodul-Steckplätze und Bänke	11
Abbildung 2-5	Einsetzen eines Dual Inline Memory Modules (DIMM)	12
Abbildung 2-6	DIMM-Terminator-Modul.	12
Abbildung 2-7	Erweiterungssteckplätze	15
Abbildung 2-8	Stromversorgungs- und Daten-Anschlüsse	16
Abbildung 2-9	Anschluss FAN4	17
Abbildung 2-10	Anschluss FAN3	18
Abbildung 2-11	FAN1 und Lüfteranschlüsse	19
Abbildung 2-12	(ATAPI)-Anschlüsse	21
Abbildung 2-13	Jumper-Anschlüsse.	23
Abbildung 2-14	JP3 Spread-Spectrum-Steuerung	24
Abbildung 2-15	Ein-/Ausgangs-(E/A)-Anschlüsse	25
Abbildung 2-16	Tastatur- oder Mausanschlüsse	26
Abbildung 2-17	Parallele Schnittstelle	27
Abbildung 2-18	Serielle Schnittstelle	28
Abbildung 2-19	Universal Serial Bus (USB)-Schnittstelle	29
Abbildung 2-20	Ethernet-Netzwerkschnittstelle	30
Abbildung 2-21	Externe Wide Ultra2 SCSI (LVDS)-Schnittstelle.	31
Abbildung 2-22	Schnittstellen Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon	33
Abbildung 2-23	MIDI/Game-Schnittstelle	34
Abbildung 2-24	Systemplatine Stromversorgungs-/Zustands-LED.	39
Abbildung 2-25	CMOS/Uhren-Lithium-Batterie	40

Tabellen

Tabelle 1-1	Basisausstattung und Bestandteile	1
Tabelle 2-1	Speicherkonfigurationen	13
Tabelle 2-2	ATAPI-Anschlüsse	20
Tabelle 2-3	Jumper-Anschlüsse.	22
Tabelle 2-4	Tastatur/Mausanschlüsse	26
Tabelle 2-5	Parallele Schnittstelle	27
Tabelle 2-6	Serielle Schnittstelle	28
Tabelle 2-7	Universal Serial Bus (USB)-Schnittstelle	29
Tabelle 2-8	Ethernet-Netzwerkschnittstelle	30
Tabelle 2-9	Externe Wide Ultra2 SCSI (LVDS) Schnittstelle.	32
Tabelle 2-10	Schnittstellen Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon	33
Tabelle 2-11	MIDI/Game-Schnittstelle	34
Tabelle 2-12	Einschaltkontroll-LED der Basiseinheit	38
Tabelle 2-13	Stromversorgungs-/Status-LED	38
Tabelle 3-1	Parameter des Hauptbildschirms.	45
Tabelle 3-2	Parameter des Bildschirm Advanced	46
Tabelle 3-3	Parameter des Bildschirms Security	48
Tabelle 3-4	Bildschirmisc. Parameter	49
Tabelle 3-5	Parameter auf dem Bildschirm Exit	50
Tabelle 4-1	ISA Interrupt Requests.	53
Tabelle 4-2	PCI-zu-ISA Interrupt Map.	54
Tabelle 4-3	DMA-Kanäle	55
Tabelle 4-4	E/A-Zuordnung	55
Tabelle 4-5	Memory Map (Speicherbelegung)	58
Tabelle 5-1	Testpunkt-Codes	60
Tabelle 5-2	Fehlermeldungen	66

Über dieses Handbuch

Dieses *Systemplatinen-Handbuch* stellt detaillierte Informationen zur Silicon Graphics Zx10-Systemplatine bereit. Das Dokument ist wie folgt gegliedert:

- Kapitel 1, „Überblick“, stellt die Systemplatine, ihre Eigenschaften und Hauptbestandteile vor.
- Kapitel 2, „Komponenten“, zeigt Ort und Funktion der Hauptbestandteile der Systemplatine auf.
- Kapitel 3, „BIOS-Setup“, beschreibt das BIOS-Setup-Programm und die BIOS-Einstellungen des Systems.
- Kapitel 4, „Ressourcen“, erläutert die Ressourcen der Systemplatine.
- Kapitel 5, „Meldungen“, erläutert die Meldungen der Systemplatine.

Zugriff auf die Dokumentation

Wenn Sie auf SGI-Dokumentation zugreifen wollen, besuchen Sie bitte die SGI Technical Publications Library unter <http://techpubs.sgi.com>.

Leserkommentare

Ihre Anmerkungen zur Genauigkeit der technischen Angaben und zu Inhalt und Aufbau dieser Dokumentation werden gern entgegengenommen. Geben Sie bitte den Titel und die Dokumentnummer des Handbuchs an, auf das sich Ihre Kommentare beziehen. (Bei der Onlineversion befindet sich die Dokumentnummer am Anfang des Handbuchs. Bei gedruckten Handbüchern finden Sie die Dokumentnummer auf der Umschlagrückseite.)

So können Sie mit uns in Kontakt treten:

- Senden Sie Ihre Email an techpubs@sgi.com.

- Verwenden Sie die Feedback-Möglichkeit auf der Webseite der Technical Publications Library: **<http://techpubs.sgi.com>**.
- Wenden Sie sich an Ihren Kundendienstvertreter, um eine Anfrage in das SGI-System zur Anfragebearbeitung aufnehmen zu lassen.
- Schicken Sie einen Brief an die folgende Adresse:
Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Parkway, M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA
- Schicken Sie ein Fax an „Technical Publications“ unter +001 650 932 0801.

Ihre Meinung ist uns wichtig und wir werden umgehend darauf reagieren.

Überblick

In diesem Kapitel werden die Systemplatine, ihre Eigenschaften und alle wichtigen Komponenten der Platine erläutert.

Ausstattung und Bestandteile

Tabelle 1-1 Basisausstattung und Bestandteile

Basisausstattung	Bestandteile
Prozessoren	Unterstützung für Dual Intel SC242 (Slot 1) Intel Pentium III-Prozessoren Zwei eingebaute Spannungsregler 133 MHz 64-Bit Front-Side Bus (FSB)
System Chipset	ServerWorks ServerSet III WS Streaming Multiport Controller Schnelle 266 MHz 32-Bit E/A-Schnittstelle AGP Controller / ein AGP Pro-Erweiterungssteckplatz USB Controller / vier Universal Serial Bus (USB) Schnittstellen / zwei externe, eine interne, eine für den AGP-Controller EIDE-Controller / zwei Peripheral Component Interconnect (PCI) Bus-Mastering EIDE-Kanäle
E/A-Controller	SMC FDC37B787 Steuert Tastatur, Maus, Echtzeituhr und Diskette Zwei serielle, eine parallele Schnittstelle

Tabelle 1-1 (Fortsetzung) Basisausstattung und Bestandteile

Basisausstattung	Bestandteile
Speicher	<p>PC133 Synchronous Dynamic Random Access Memory (SDRAM)</p> <p>Sechs 168-polige DIMM (Dual Inline Memory Modules)-Steckplätze</p> <p>Unterstützt 72-Bit Error Correction Code (ECC)-Speichermodule</p> <p>Vier Bänke mit zwei DIMMs pro Bank, zweifach-interleaved</p> <p>133 MHz 128-Bit Speicherbus</p>
SCSI-Controller	<p>LSI 53C1010</p> <p>Low-Voltage Differential (LVD) Ultra 3 SCSI Bus</p> <p>Zwei SCSI-Kanäle 16-Bit 80 MHz</p> <p>Zwei 68-polige High-Density (HD) SCSI-Anschlüsse</p> <p>Ultra 3 SCSI mit 320 MB/s Durchsatz</p> <p>Nutzung von Ultra2- als auch Ultra3-Geräten mit der jeweiligen Übertragungsgeschwindigkeit</p>
Netzwerk-Controller	<p>Intel 82559</p> <p>100 MBit/s und 10 MBit/s Ethernet-Netzwerkschnittstelle</p> <p>Wake-on-Modem-Unterstützung</p> <p>Wake-on-LAN-Unterstützung</p>
Sound-Controller	<p>Creative Labs ES1373 AudioPCI</p> <p>Audio Codec '97 (AC97)</p> <p>Advanced Technology Attachment Packet Interface (ATAPI) CD-ROM Audio-Anschluss, Modem-Anschluss und Video-Anschluss</p>
Erweiterungssteckplätze	<p>Ein AGP Pro-Steckplatz (volle Länge)</p> <p>Zwei Fast/Wide PCI-Steckplätze (64 Bit, 66 MHz/33 MHz, 3,3 V, volle Länge)</p> <p>Vier Wide-PCI-Steckplätze (64 Bit, 33 MHz, 5 V, volle Länge)</p> <p>Ein Industry Standard Architecture (ISA)-Steckplatz (16 Bit, volle Länge)</p>

Tabelle 1-1 (Fortsetzung) Basisausstattung und Bestandteile

Basisausstattung	Bestandteile
Ein-/Ausgänge	<p>Ein PS/2-Mausanschluss (6-polig, Mini-DIN)</p> <p>Ein PS/2-Tastaturanschluss (6-polig, Mini-DIN)</p> <p>Ein paralleler (LPT) Anschluss (25-polig, D-Sub)</p> <p>Zwei serielle (COM) Anschlüsse (9-polig, D-Sub)</p> <p>Zwei USB-Anschlüsse (selbsterkennend, Hot-Plug-fähig, 12 MB/s)</p> <p>Ein SCSI-Anschluss (68-polig, HD) / Ultra 3</p> <p>Ein Ethernet-Anschluss (8-polig, RJ-45)</p> <p>Jeweils ein Mikrofoneingang, Verstärkereingang (line in) und Verstärkerausgang (line out) (PC-Standard-Klinkenstecker / 3 mm)</p> <p>Ein MIDI/Game-Anschluss (15-polig D-Sub)</p> <p>Vier ATAPI-Anschlüsse (intern) / CD-EINGANG, VIDEO-EINGANG, MONO-EINGANG, MPEG-EINGANG</p>
BIOS	<p>Phoenix BIOS</p> <p>Unterstützt das Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)</p> <p>Unterstützt das Desktop Management Interface (DMI)</p> <p>Unterstützt PC99</p> <p>Unterstützt System-Status S0, S1, S3 und S5</p> <p>Auto-Konfiguration von IDE-Festplattentypen</p>
Formfaktor	<p>Extended ATX (12 x 13 Zoll, ca. 30,5 x 33 cm)</p> <p>Zwei 20-polige ATX-Stromversorgungs-Anschlüsse</p> <p>Gestapelte Ein- und Ausgänge</p>
Spannung und Leistungsbedarf	<p>ATX Stromversorgungsanschlüsse</p> <p>+12 V regelbare Stromversorgung für DC-Lüfter</p> <p>Unterstützung für 3,3 V SDRAM-Speicher</p>

Tabelle 1-1 (Fortsetzung) Basisausstattung und Bestandteile

Basisausstattung	Bestandteile
System Management	Überwachung aller Systemspannungen und vier Temperatursensoren Lüfteranschlüsse mit Überwachungs- und Steuerungsfunktionen Alarmanschluss für unbefugtes Eindringen in das Gehäuse Temperatur- und Spannungsüberwachung Wake-on-Modem-Anschluss Wake-on-LAN-Anschluss
Konformitätserklärungen	FCC Class B (Konformitätserklärung) European Community CE (Konformitätserklärung) Underwriter's Laboratories

Blockschaltplan

Abbildung 1-1 auf der folgenden Seite zeigt die Hauptkomponenten der Systemplatine und deren Anschlüsse.

Abbildung 1-2 zeigt die Hauptbestandteile der Systemplatine. Weitere detaillierte Informationen zu den Bestandteilen der Systemplatine finden Sie in Kapitel 2, „Komponenten“.

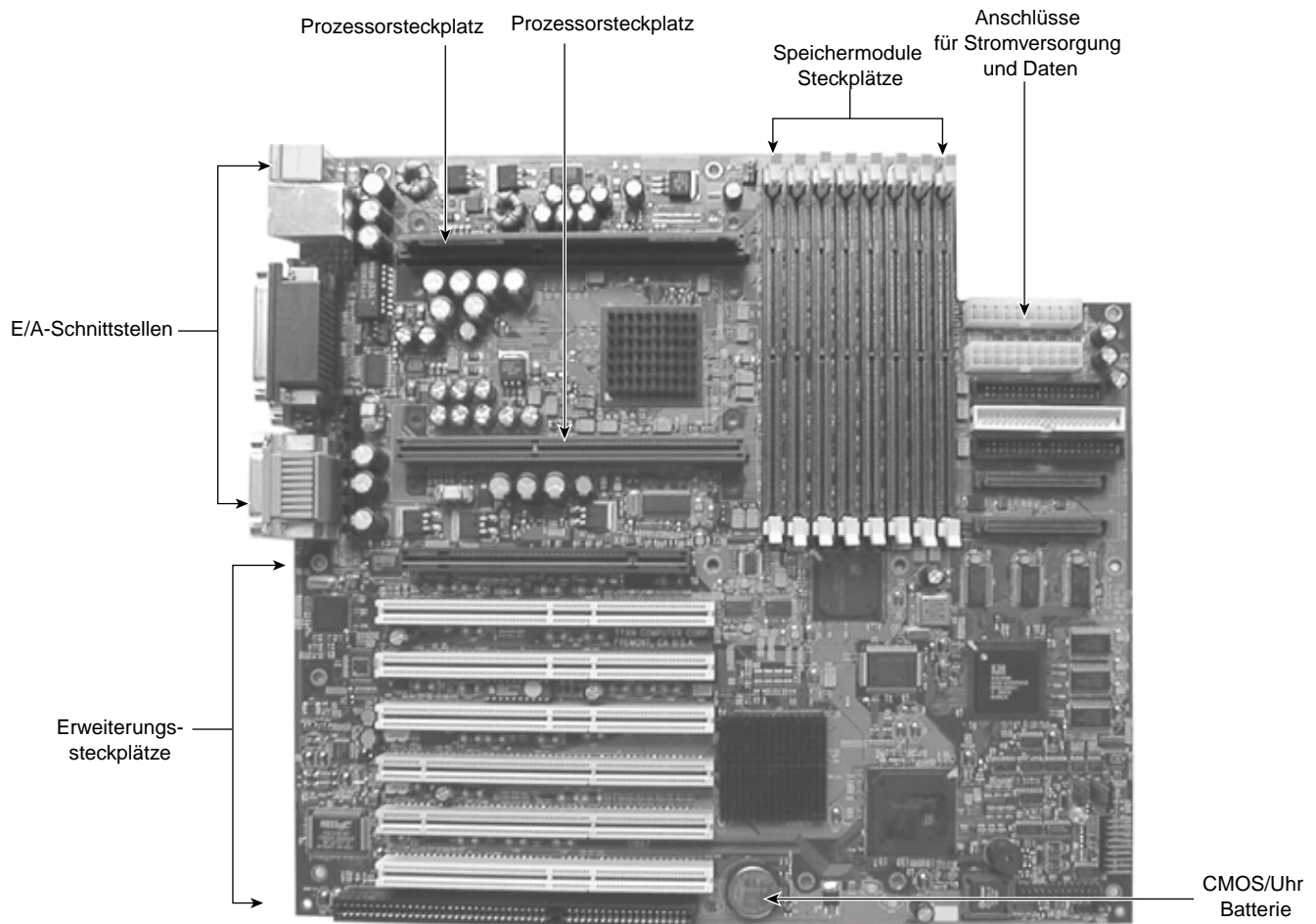


Abbildung 1-2 Hauptkomponenten der Systemplatine

Komponenten

In diesem Kapitel werden Position und Funktion der wichtigsten Bestandteile der Systemplatine erläutert. Außerdem finden Sie in diesem Kapitel Informationen zu den integrierten Controllern und der Hardware-Überwachung.

Warnung: Bevor Sie mit der Systemplatine oder ihren Bestandteilen in Berührung kommen können, ist das Netzkabel des Systems aus der Steckdose zu ziehen.

Warnung: Einige Bestandteile der Systemplatine können sehr heiß werden. Lassen Sie diese ausreichend abkühlen, bevor Sie daran arbeiten.

Warnung: Einige Bestandteile der Systemplatine können durch elektrische Aufladungen beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Aufladungen ein antistatisches Handgelenkband, welches am blanken Metall des Systemgehäuses anzuschließen ist.

Prozessoren

Auf der Systemplatine befinden sich zwei Intel SC242 (Slot 1)-Prozessorsteckplätze. Auf der Systemplatine ist für jeden Steckplatz ein Spannungsregler integriert.

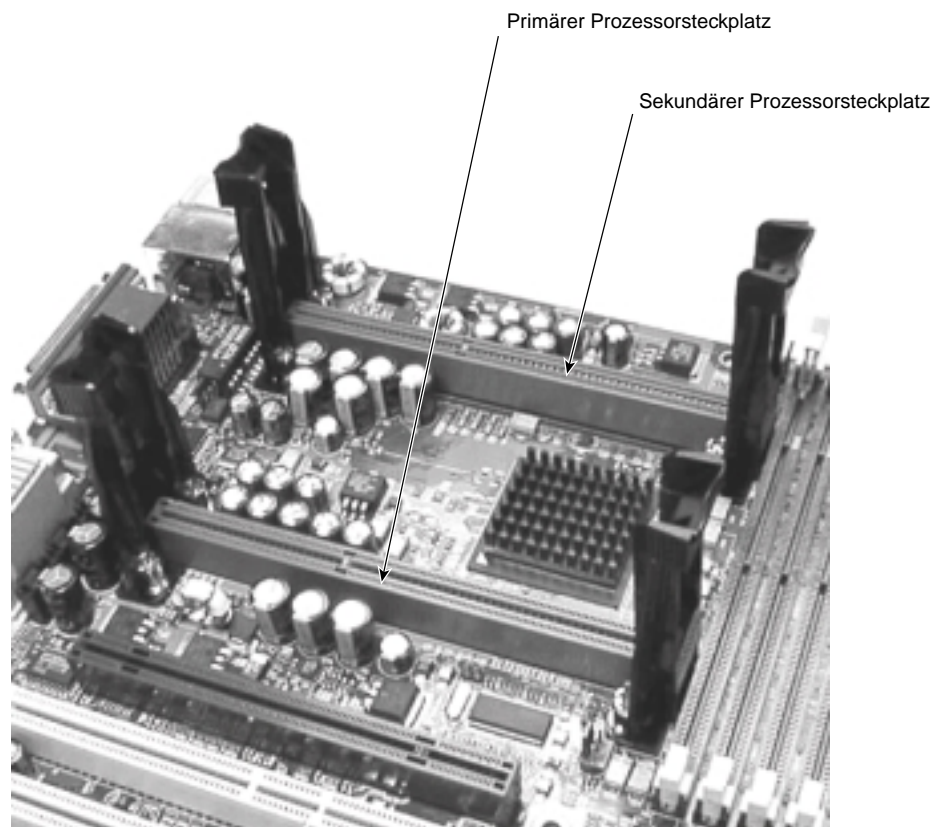


Abbildung 2-1 Installierte Prozessoren

Jeder Prozessorsteckplatz kann mit einem Intel Pentium III Prozessor ausgestattet werden (133 MHz FSB). Der Prozessor wird an beiden Seiten durch Halteklammern im Steckplatz gesichert. Die Halteklammern sind mit Muttern an an der Systemplatine befestigten Schrauben befestigt.

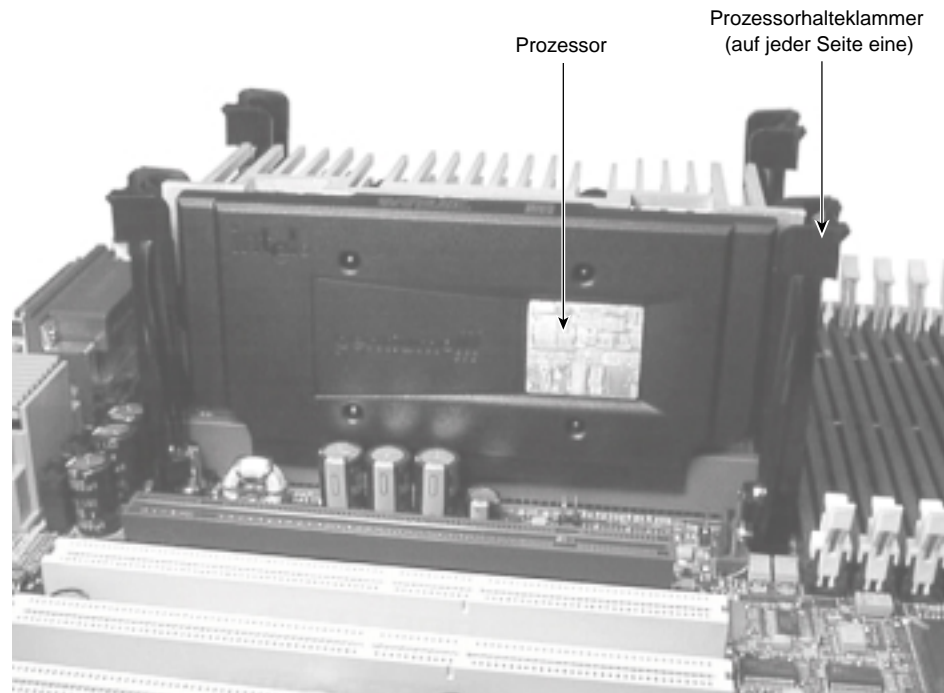


Abbildung 2-2 Prozessorergänzung

Das System funktioniert mit einem und mit zwei installierten Prozessoren. In einem Einzelprozessor-System muss anstelle des zweiten Prozessors eine Terminator-Karte installiert werden. In einem Dual-Prozessor-System müssen beide Prozessoren mit der gleichen Geschwindigkeit funktionieren.

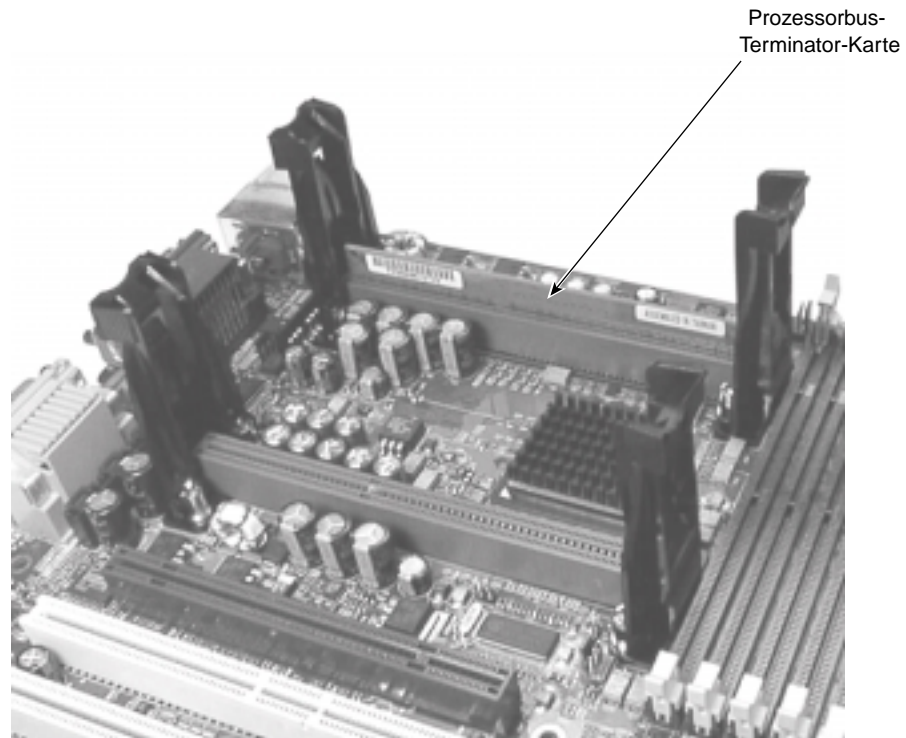


Abbildung 2-3 Prozessorbus-Terminator-Karte

Speichermodule

Auf der Systemplatine befinden sich Steckplätze für bis zu 6 PC133 Dual Inline Memory Module (DIMMs). Die Taktfrequenz des Speichers entspricht der Taktfrequenz des Frontside-Bus der Systemplatine.

Die Speichermodul-Steckplätze sind in vier Bänken (Bank 0 bis Bank 3) zu je zwei Steckplätzen organisiert, die mit Two-Way Memory Interleaving arbeiten.

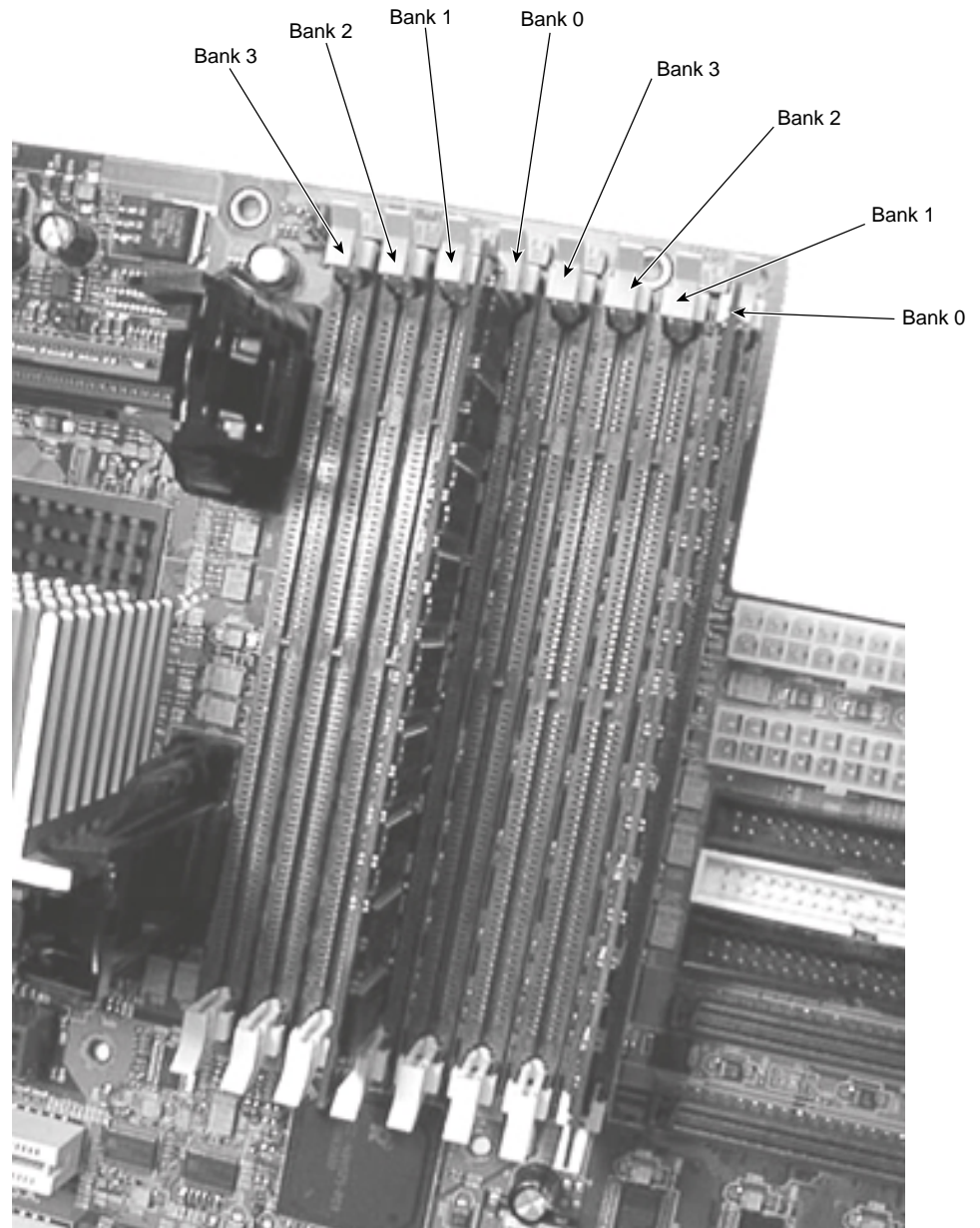


Abbildung 2-4 Speichermodul-Steckplätze und Bänke

Jeder Steckplatz kann ein 168-poliges Registered Synchronous Dynamic RAM (RSDRAM) DIMM-Modul aufnehmen. Jedes DIMM verfügt über 128-Bit Speicherbreite und ist durch einen 16-Bit Fehlerkorrekturcode (error correcting code, ECC) geschützt.

Jeder Steckplatz wird auf ein korrekt eingesetztes DIMM geprüft. Lassen Sie die Halteclips an den Steckplatzenden los, halten Sie das DIMM, und arretieren Sie es im Steckplatz.

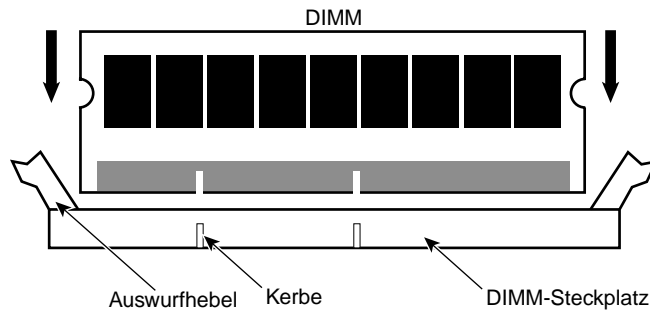


Abbildung 2-5 Einsetzen eines Dual Inline Memory Modules (DIMM)

In Bank 1 sind anstelle der Standard-DIMMs DIMM-Terminator-Module installiert (ähnlich, wie in der folgenden Abbildung gezeigt).

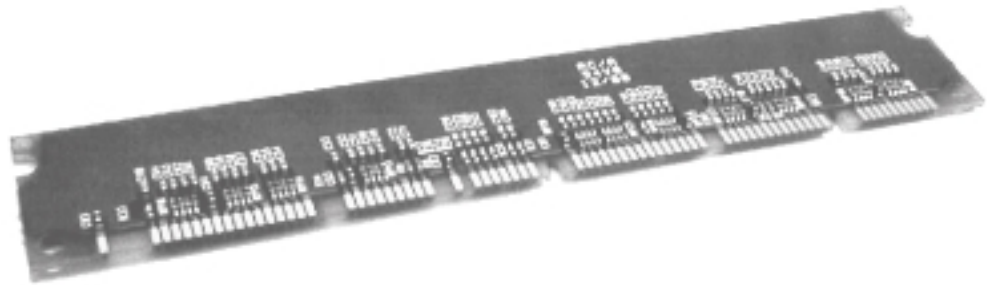


Abbildung 2-6 DIMM-Terminator-Modul

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung eines DIMMs und einen Garantieverlust zu vermeiden:

- Nehmen Sie die Komponente erst unmittelbar vor der Installation aus der Antistatikschtzhülle heraus.
- Vermeiden Sie eine Berührung der metallischen Kontakte.
- Vermeiden Sie eine unvorsichtige Behandlung des DIMMs (verbiegen, verdrehen, fallen lassen, etc.).
- Setzen Sie das DIMM nicht hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit aus.

Bei Erweiterung oder Austausch von Systemspeicher auf allen Systemplatinen ist wie folgt vorzugehen:

- Installieren Sie die DIMMs zuerst in Bank 3, dann in Bank 2 und abschließend in Bank 0.
- Ersetzen Sie die DIMM-Terminator-Module in Bank 1 nicht mit Standard-DIMMs.
- Stellen Sie sicher, dass alle installierten DIMMs der Norm PC133 (133 MHz) entsprechen. Mischen Sie keine DIMMs mit unterschiedlichen Taktraten.
- Verwenden Sie ausschließlich DIMMs. Verwenden Sie keine ungepufferten DIMMs.
- Installieren Sie immer in beiden Steckplätzen einer Bank DIMMs. Installieren Sie nie ein einzelnes DIMM in einer Bank.
- Installieren Sie in beiden Steckplätzen einer Bank DIMMs der gleichen Größe. Die DIMM-Größe kann von Bank zu Bank unterschiedlich sein, aber nicht innerhalb einer Bank.

Eine Systemplatine kann bis zu 6,144 MB Systemspeicher besitzen, in Schritten zu 256 MB, 512 MB und 1,024 MB. Es folgen übliche Konfigurationen.

Tabelle 2-1 Speicherkonfigurationen

Speicher	Bank 3	Bank 2	Bank 0
256 MB	2 x 128 MB		
512 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	
	2 x 256 MB		
768 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB
	2 x 128 MB	2 x 256 MB	

Tabelle 2-1 (Fortsetzung) Speicherkonfigurationen

Speicher	Bank 3	Bank 2	Bank 0
1,024 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	2 x 256 MB
	2 x 256 MB	2 x 256 MB	
	2 x 512 MB		
2,048 MB	2 x 256 MB	2 x 256 MB	2 x 512 MB
	2 x 512 MB	2 x 512 MB	
	2 x 1,024 MB		
3,072 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB
	2 x 512 MB	2 x 1,024 MB	
4,096 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB	2 x 1,024 MB
	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB	
5,120 MB	2 x 1,024 MB	2 x 512 MB	
6,144 MB	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB

Erweiterungssteckplätze

Auf der Systemplatine befinden sich Steckplätze für bis zu sieben Erweiterungskarten:

- Ein Accelerated Graphics Port (AGP) Pro-Steckplatz (volle Länge)
- Zwei Fast/Wide Peripheral Component Interconnect (PCI)-Steckplätze (64 Bit, 66 MHz/33 MHz, 3,3 V, volle Länge)
- Vier Wide PCI-Steckplätze (64 Bit, 33 MHz, 5 V, volle Länge)
- Ein Industry Standard Architecture (ISA)-Steckplatz (16 Bit, volle Länge)

Achten Sie bei der Installation von Erweiterungskarten auf Folgendes:

- Alle PCI-Steckplätze unterstützen Universal-Adapter.
- Nur in einem der Steckplätze auf Position 7 kann eine Erweiterungskarte installiert werden (Wide PCI oder ISA), aber nicht in beiden.

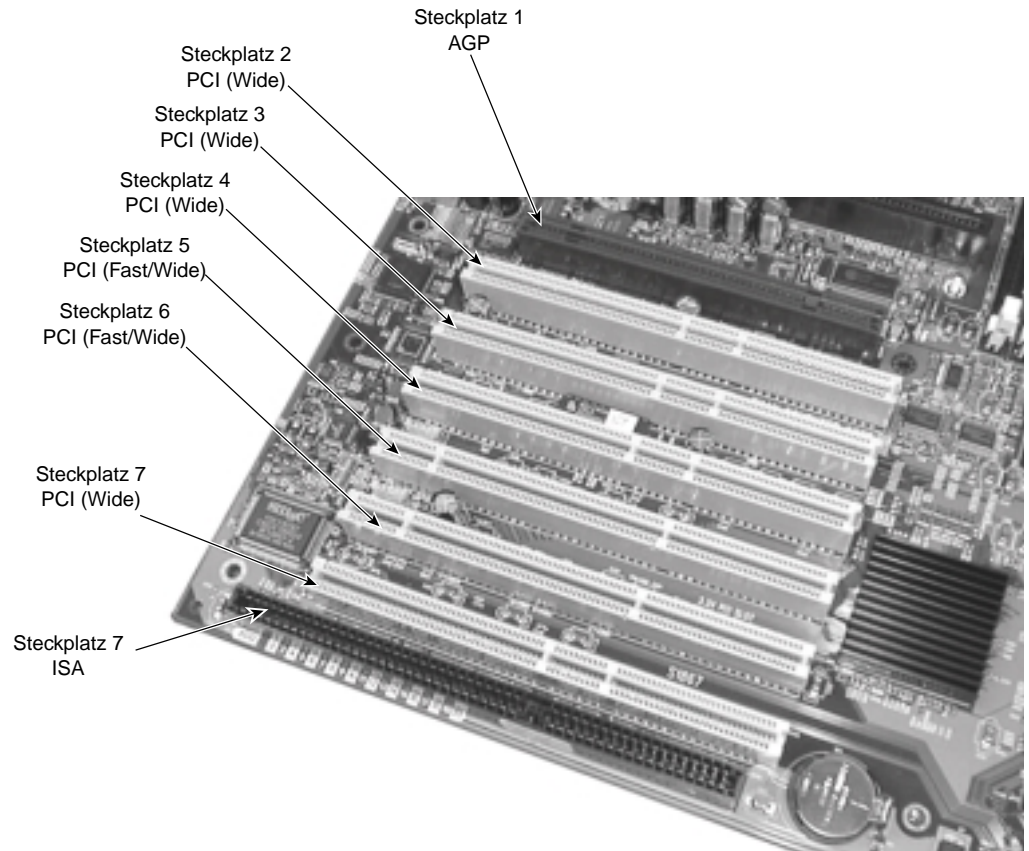


Abbildung 2-7 Erweiterungssteckplätze

Anschlüsse für Stromversorgung und Daten

Die Systemplatine verfügt über zwei 20-polige ATX-Stromversorgungsanschlüsse. Diese Anschlüsse sind für den Anschluss der Kabel (P1 und P2) der Stromversorgung des Systems vorgesehen. Die Anschlüsse sind zur Sicherstellung einer korrekten Verbindung gekennzeichnet.

Die Systemplatine verfügt über fünf Datenanschlüsse, direkt unter den Anschlüssen der Stromversorgung. Diese Anschlüsse sind zur Verbindung des Systems mit externen

Geräten vorgesehen. Die Anschlüsse sind zur Sicherstellung einer korrekten Verbindung gekennzeichnet.

Warnung: Vermeiden Sie zum Schutz vor Bränden und Stromschlägen den Anschluss eines externen SCSI-Anschlusses an SCSI-Kanal B. Schließen Sie externe SCSI-Anschlüsse immer an SCSI-Kanal A an.

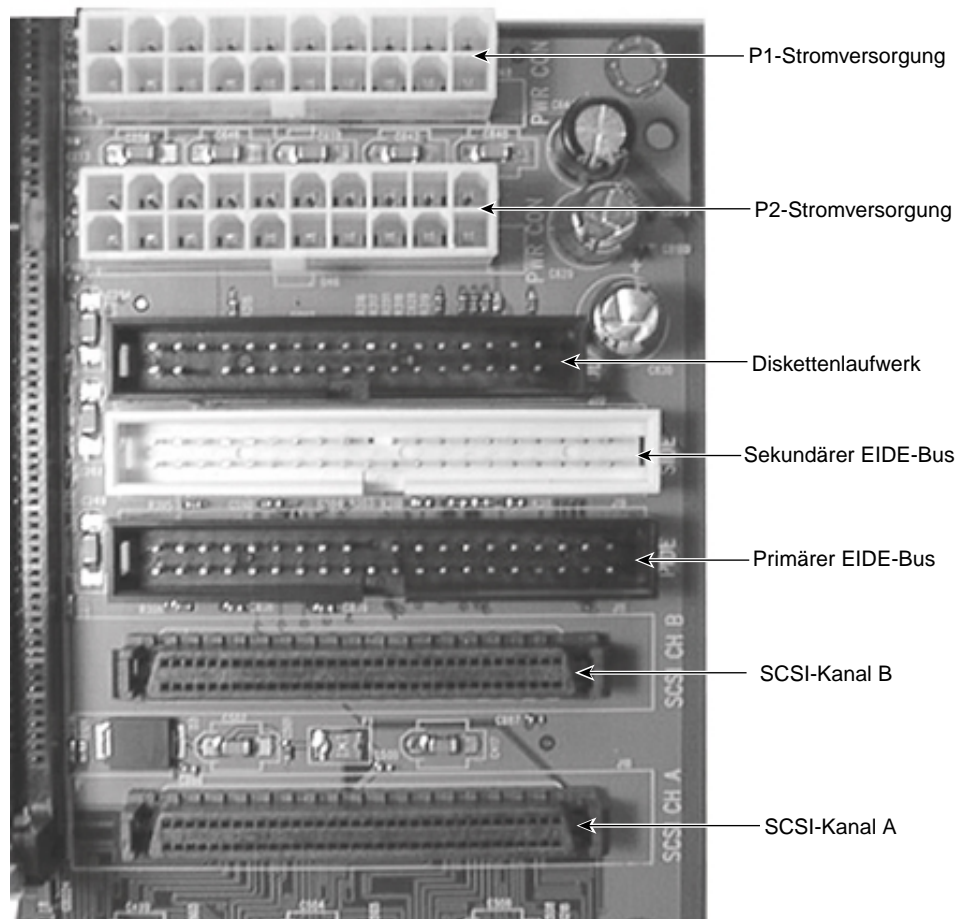


Abbildung 2-8 Stromversorgungs- und Daten-Anschlüsse

Lüfter-Anschlüsse

Der hintere Systemlüfter wird an einem der 3-poligen CPU-Lüfteranschlüsse angeschlossen (siehe folgende Abbildung). Die Anschlüsse sind zur Sicherstellung einer korrekten Verbindung gekennzeichnet. Der hintere Systemlüfter wird in einem Towergehäuse am Anschluss FAN4 links neben und zwischen den Prozessorsteckplätzen angeschlossen. Der hintere Systemlüfter wird in einem Rackmontage-Gehäuse am Anschluss FAN3 unter und rechts neben dem unteren Prozessorsteckplatz angeschlossen.

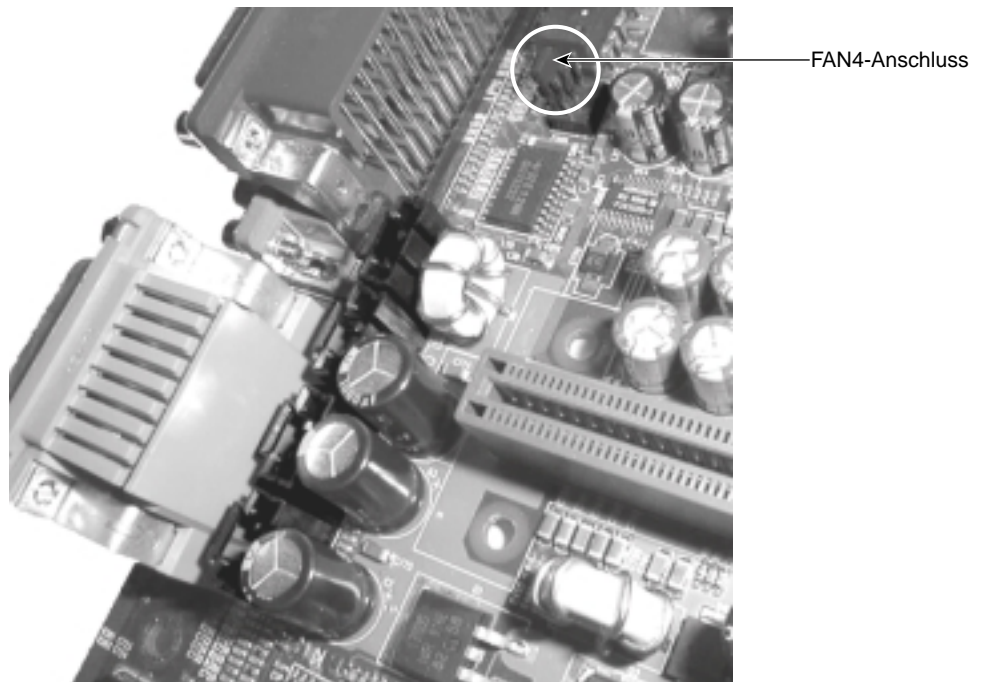


Abbildung 2-9 Anschluss FAN4

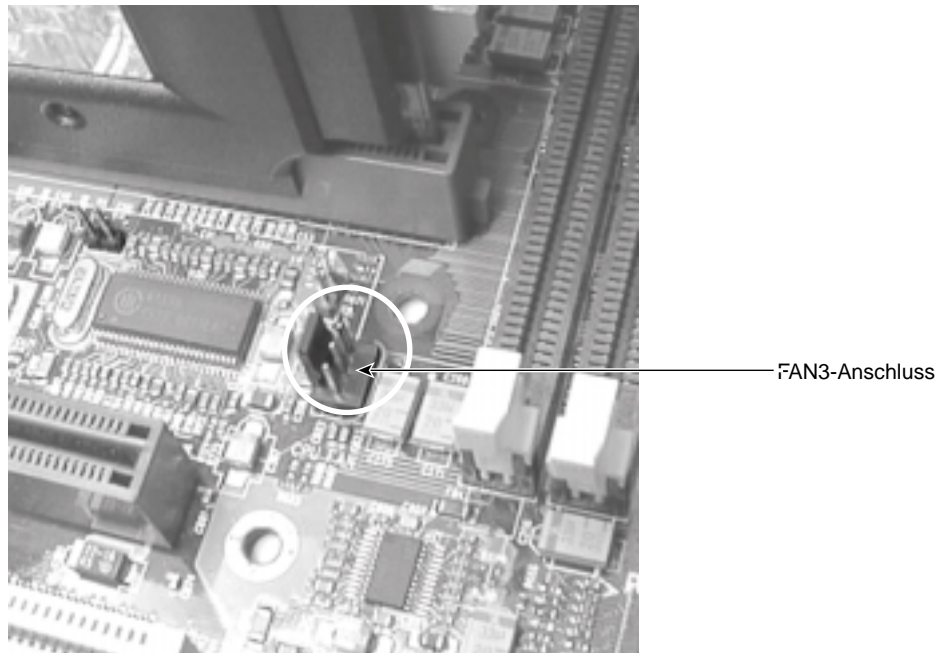


Abbildung 2-10 Anschluss FAN3

Die vorderen Lüfter des Gehäuses werden an einen der 3-poligen Anschlüsse FAN1 oder FAN2 rechts, unten auf der Systemplatine angeschlossen.

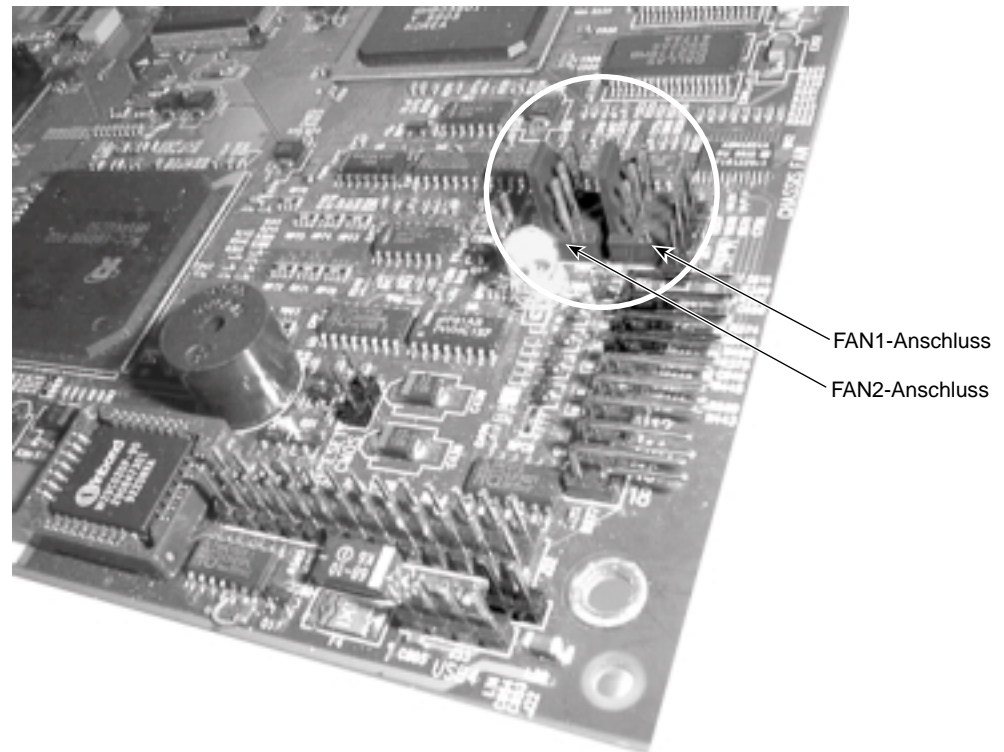


Abbildung 2-11 FAN1 und Lüfteranschlüsse

ATAPI-Anschlüsse

Die Systemplatine verfügt über vier 4-polige „Advanced Technology Attachment Packet Interface (ATAPI)“-Anschlüsse. Die Anschlüsse sind zur Sicherstellung einer korrekten Verbindung gekennzeichnet.

Tabelle 2-2 ATAPI-Anschlüsse

ATAPI-Anschluss	Funktion
CD-EINGANG	Dient zum Anschluss des Audio-Kabels des CD-ROM-Laufwerks des Systems. Kontakt 1=CD-Eingang linker Kanal, Kontakte 2 und 3=Masse, Kontakt 4=CD-Eingang rechter Kanal
VIDEO-EINGANG	Dient zum Anschluss des Audio-Kabels eines internen Geräts, wie einer TV-Tuner-Erweiterungskarte. Kontakt 1=Eingang linker Kanal, Kontakte 2 und 3=Masse, Kontakt 4=Eingang rechter Kanal
MONO-EINGANG	Dient zum Anschluss des Mono-Audio-Kabels eines Modems oder Telefoniegeräts. Kontakt 1=Audio-Ausgang, Kontakte 2 und 3=Masse, Kontakt 4=Audio-Eingang
MPEG-EINGANG	Dient zum Anschluss des Kabels für ein dekodiertes Tonsignal von einem DVD-Player oder einem ähnlichen Gerät. Kontakt 1=Linker Verstärkereingang, Kontakte 2 und 3=Masse, Kontakt 4=rechter Verstärkereingang

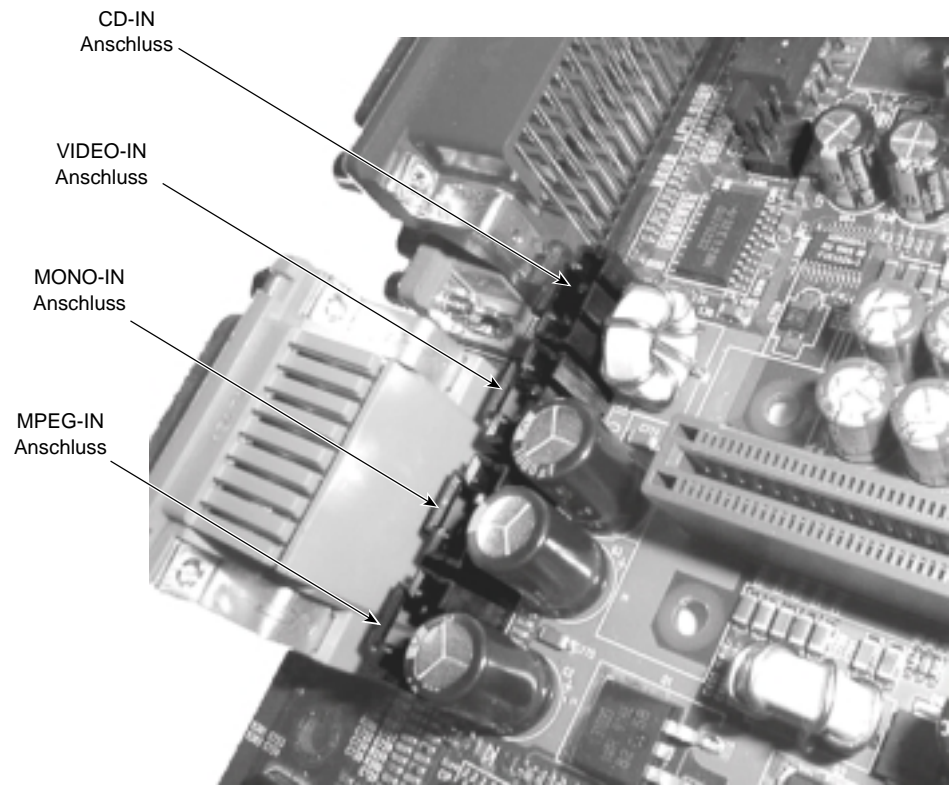


Abbildung 2-12 (ATAPI)-Anschlüsse

Jumper-Anschlüsse

Die Jumper-Anschlüsse auf der Systemplatine dienen zum Anschluss von Systembestandteilen oder stellen wesentliche Systemfunktionen bereit.

Tabelle 2-3 Jumper-Anschlüsse

Jumper-Anschluss	Funktion
J22	Anschluss des Schalters zum Schutz gegen unbefugtes Eindringen in das Gehäuse.
J24	Dient zum Anschluss des Netzschalters, der Einschaltkontroll-LED und der Festplatten-LED. Das Kabel wird an den oberen acht Kontakten angeschlossen.
J29	Bewirkt das Zurücksetzen des CMOS-RAMs. Weist das BIOS an, die Fabrikeinstellungen zu verwenden, löscht das BIOS Setup-Kennwort und erzwingt ein BIOS Setup bei jedem Booten des Systems. Im Kapitel 3, „BIOS Setup“, finden Sie weitere Anweisungen zum Zurücksetzen des CMOS.
JP3	Spread-Spectrum-Steuerung. Nicht entfernen, falls herstellerseitig vorinstalliert. (Siehe Abbildung auf der folgenden Seite.)

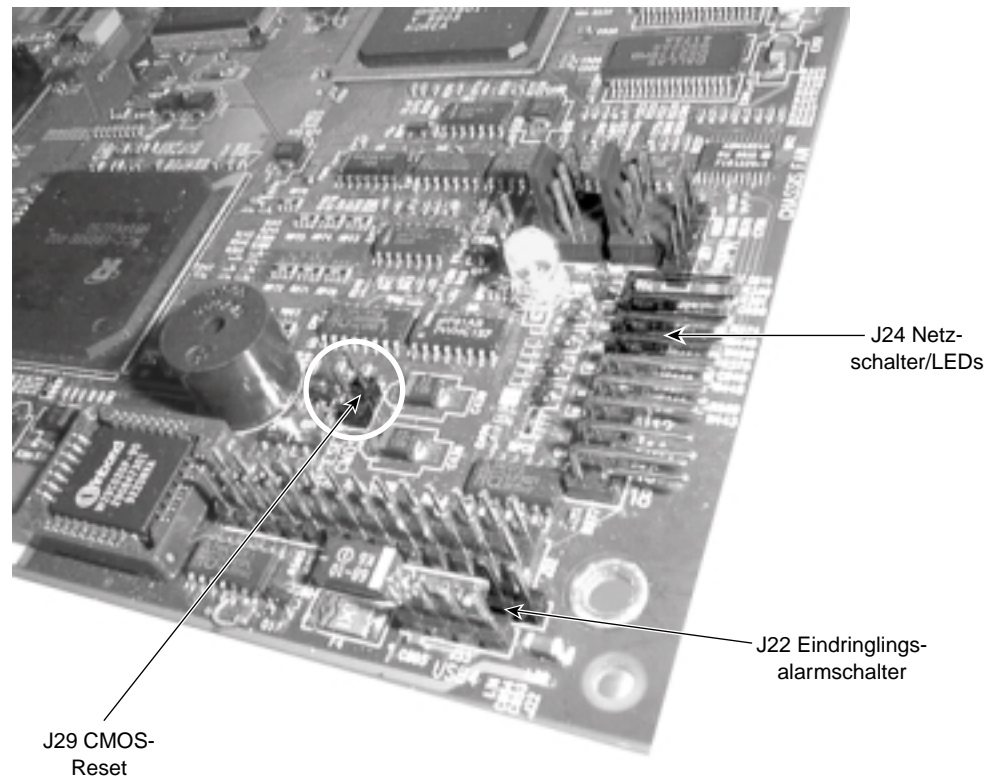


Abbildung 2-13 Jumper-Anschlüsse

JP3
Spread-Spectrum-
Steuerung

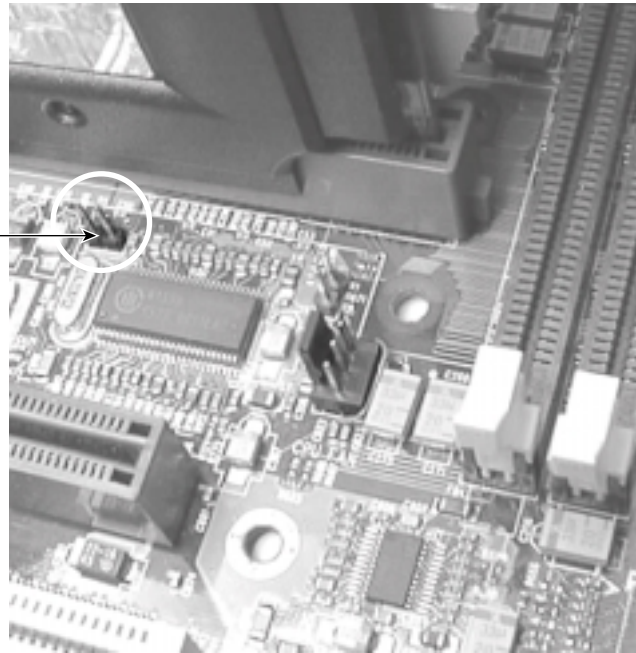


Abbildung 2-14 JP3 Spread-Spectrum-Steuerung

E/A-Anschlüsse

Die Ein-/Ausgangs-(E/A)-Anschlüsse sind neben den Prozessor-Steckplätzen auf der Systemplatine gestapelt.

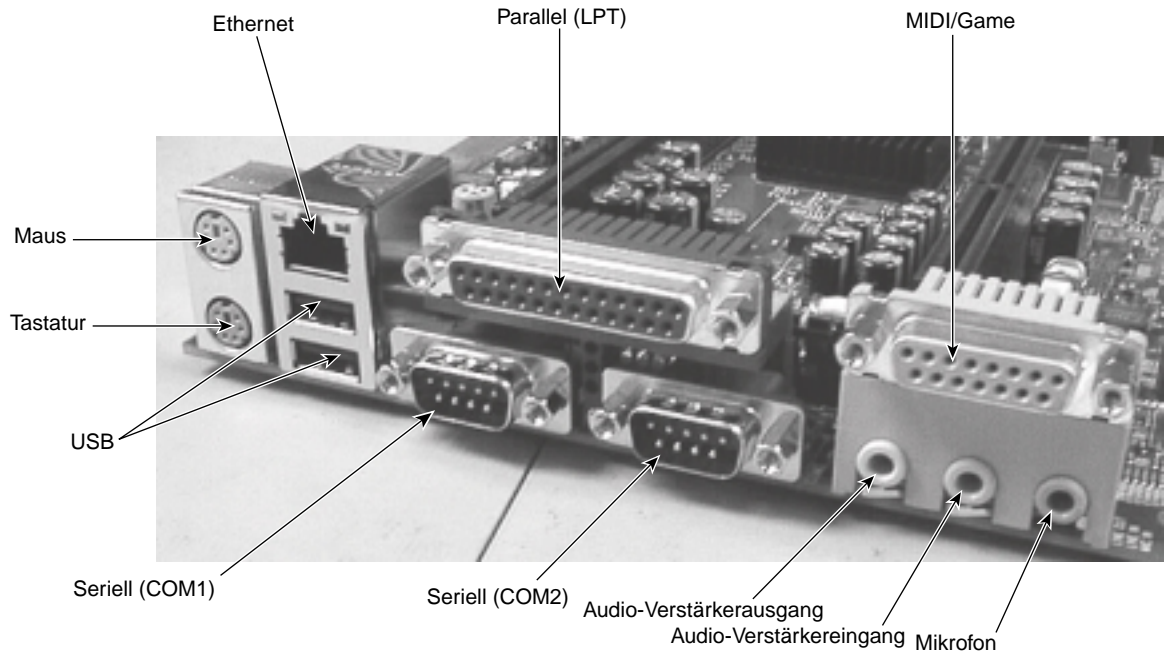


Abbildung 2-15 Ein-/Ausgangs-(E/A)-Anschlüsse

Tastatur, Maus

Tastatur- und Mausanschlüsse sind 6-polige, männliche PS/2-Anschlüsse (Mini-DIN). Die Funktion der beiden Schnittstellen ist nicht austauschbar. Die Tastatur wird durch eine Standby-Stromversorgung gespeist. Der Tastaturanschluss ist violett und der Mausanschluss grün gekennzeichnet.

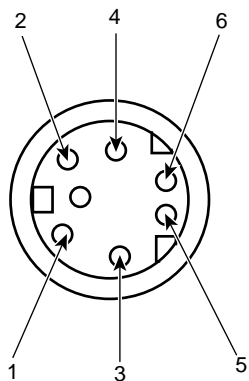


Abbildung 2-16 Tastatur- oder Mausanschlüsse

Tabelle 2-4 Tastatur-/Mausanschlüsse

Kontakt	Signal
1	KDATA (Tastatur) MDATA (Maus)
2	Ersatz
3	Masse
4	VCC
5	KCLK
6	Ersatz

Parallel

Die parallele Schnittstelle ist ein 25-poliger weiblicher D-Sub-Anschluss. Die Farbe der Schnittstelle ist Bordeauxrot.

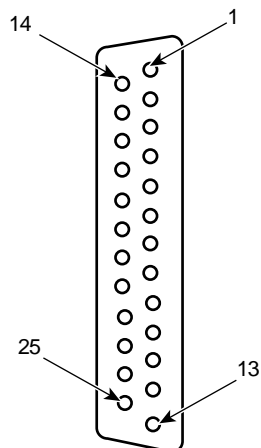


Abbildung 2-17 Parallele Schnittstelle

Tabelle 2-5 Parallele Schnittstelle

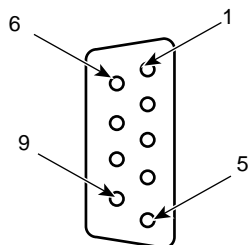
Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	Takt	10	Bestätigung (-ACK)
2	Daten 0	11	Beschäftigt
3	Daten 1	12	Kein Papier (Paper Empty, PE)
4	Daten 2	13	+Auswahl
5	Daten 3	14	Automatischer Vorschub (Auto Feed, Auto FDXT)
6	Daten 4	15	-Fehler
7	Daten 5	16	Start (-Initialisierung)

Tabelle 2-5 (Fortsetzung) Parallele Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
8	Daten 6	17	Auswahl (Select, -SLCTIN)
9	Daten 7	18-25	Masse

Seriell

Die seriellen Schnittstellen (COM) sind 9-polige, männliche D-Sub-Anschlüsse. Die Farbe der Schnittstelle ist Blaugrün (Teal).

**Abbildung 2-18** Serielle Schnittstelle**Tabelle 2-6** Serielle Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	Empfangssignalpegel (Data Carrier Detect, DCD)	6	Betriebsbereitschaft (Data Set Ready, DSR)
2	Empfangsdaten (Receive Data, RD)	7	Aufforderung zum Senden (Request to Send, RTS)
3	Sendedaten (Transmit Data, TD)	8	Sendebereitschaft (Clear to Send, CTS)
4	Datenendgerät betriebsbereit (Data Terminal Ready, DTR)	9	Ankommender Ruf (Ring Indicator, RI)
5	Masse		

Universal Serial Bus

Universal Serial Bus (USB)-Schnittstellen sind 8-polige, weibliche USB-Anschlüsse.

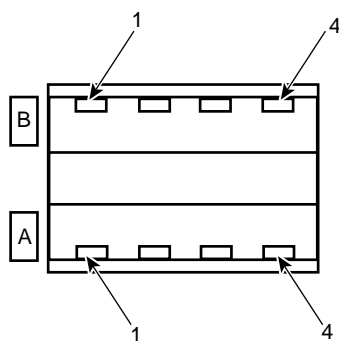


Abbildung 2-19 Universal Serial Bus (USB)-Schnittstelle

Tabelle 2-7 Universal Serial Bus (USB)-Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
A1	Stromversorgung	B1	Stromversorgung
A2	-	B2	-
A3	+	B3	+
A4	Masse	B4	Masse

Ethernet-Netzwerk

Die Ethernet-Netzwerkschnittstelle ist ein 8-poliger RJ45-Anschluss.

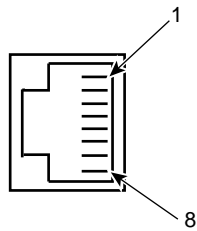


Abbildung 2-20 Ethernet-Netzwerkschnittstelle

Tabelle 2-8 Ethernet-Netzwerkschnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	Senden (Transmit, TD+)	5	Reserviert
2	Senden (Transmit, TD-)	6	Empfangen (Receive, RD-)
3	Empfangen (Receive, RD+)	7	Reserviert
4	Reserviert	8	Reserviert

Externer Wide Ultra2 SCSI (LVDS)-Anschluss

Die externe Wide Ultra2 SCSI (LVDS)-Schnittstelle verfügt über einen 68-poligen, weiblichen SCSI-Anschluss. Nicht aufgeführte Kontakte sind mit Masse verbunden.

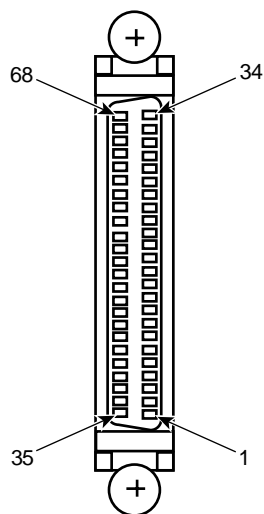


Abbildung 2-21 Externe Wide Ultra2 SCSI (LVDS)-Schnittstelle

Tabelle 2-9 Externe Wide Ultra2 SCSI (LVDS)-Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
17	TERMPWR	50	Masse
18	TERMPWR	52	TERMPWR
35	SD-(12)	53	nicht verbunden
36	SD-(13)	54	Masse
37	SD-(14)	55	SATII-
38	SD-(15)	56	Masse
39	SDP1-	57	SBSY-
40	SD-(0)	58	SACK-
41	SD-(1)	59	SRSI-
42	SD-(2)	60	SMSG-
43	SD-(3)	61	SSEL-
44	SD-(4)	62	SCD-
45	SD-(5)	63	SREQ-
46	SD-(6)	64	SIO-
47	SD-(7)	65	SD-(8)
48	SDP0-	66	SD-(9)
49	Masse	67	SD-(10)
51	TERMPWR	68	SD-(11)

Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon

Die Schnittstellen Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon sind mit weiblichen, 3-mm-Klinensteckerbuchsen nach PC-Standard versehen. Die Farbe des Verstärkerausgangs ist Hellgrün, die Farbe des Verstärkereingangs ist Hellblau, die Farbe des Mikrofoneingangs ist Rosa.

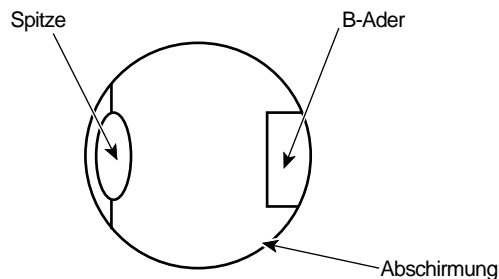


Abbildung 2-22 Schnittstellen Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon

Tabelle 2-10 Schnittstellen Verstärkerausgang (Audio Line Out), Verstärkereingang (Line In), Mikrofon

Kontakt	Signal
Abschirmung	Masse
Spitze	Links (Line) / Mic (Mikrofon)
B-Ader	Rechts (Line) / Bias (Mikrofon)

MIDI/Game

Die MIDI/Game-Schnittstelle ist ein 15-poliger, weiblicher D-Sub-Anschluss. Die Farbe der Schnittstelle ist Gold.

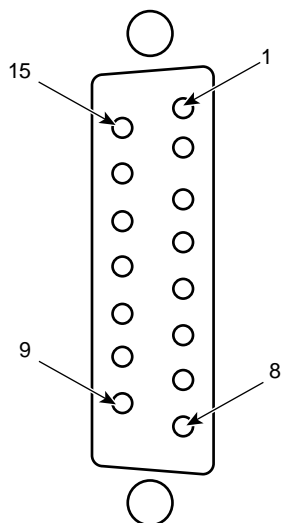


Abbildung 2-23 MIDI/Game-Schnittstelle

Tabelle 2-11 MIDI/Game-Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	=5 V	9	=5 V
2	Feuertaste 0	10	Feuertaste 2
3	X-Achse, Joystick 1	11	X-Achse, Joystick 2
4	Masse	12	MIDI-Out
5	Masse	13	Y-Achse, Joystick 2
6	Y-Achse, Joystick 1	14	Feuertaste 3

Tabelle 2-11 (Fortsetzung) MIDI/Game-Schnittstelle

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
7	Feuertaste 1	15	MIDI-In
8	+5 V		

Integrierte Controller

Die Systemplatine ist mit drei integrierten Controllern ausgerüstet. Jeder Controller kann bei Bedarf im BIOS-Setup deaktiviert werden. Für mehr Information sehen Sie Kapitel 3, „BIOS-Setup“.

SCSI-Controller

Die Systemplatine ist mit einem integrierten LSI 53C1010 SCSI-Controller ausgestattet. Der Controller stellt dem System einen Dual-Channel Ultra3 SCSI-Bus bereit.

Kanal A ist mit einer externen SCSI-Schnittstelle verbunden und (in manchen Systemen) mit internen SCSI-Geräten. Kanal B ist (in einigen Systemen) mit internen SCSI-Geräten verbunden. Beide Kanäle nutzen 68-polige SCSI-Anschlüsse auf der Systemplatine.

Warnung: Vermeiden Sie zum Schutz vor Bränden und Stromschlägen den Anschluss eines externen SCSI-Anschlusses an SCSI-Kanal B. Schließen Sie externe SCSI-Anschlüsse immer an SCSI-Kanal A an.

Einige Eigenschaften des Controllers:

- Low-Voltage Differential (LVD) Bus
- 2 Kanäle zu 16-Bit, 80 MHz
- 160 MB/s Übertragungsrate pro Kanal bei Ultra3-Geräten
- Ultra2- und Ultra3-Geräte werden am Controller mit der jeweiligen Übertragungsrate betrieben
- PCI-Busschnittstelle

- Unterstützt Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)

Sie können den Betrieb der am Controller angeschlossenen SCSI-Peripherie mit Hilfe des SCSI-Konfigurationsprogramms konfigurieren. Mit diesem Dienstprogramm können Sie SCSI-Controller konfigurieren, ein Low-Level Format einer SCSI-Festplatte durchführen, die Bootreihenfolge festlegen und Laufwerke überprüfen. Betätigen Sie zum Starten des SCSI-Konfigurationsprogramms CTRL+C, wenn Sie im Verlauf des Systemstarts dazu aufgefordert werden. Weitere Informationen zum Einsatz dieses Hilfsprogramms finden Sie in der Hilfe des SCSI-Konfigurationsprogramms.

Netzwerk-Controller

Die Systemplatine ist mit einem integrierten Intel 82559 10/100 MB/s Fast Ethernet-Controller ausgerüstet. Der Controller unterstützt das Advanced Configuration and Power Interface (ACPI), Wake-on-LAN, System Management Bus und ist kompatibel zu Wired for Management.

Hinweis: Die Zx10 Systemplatine unterstützt Wake-On-LAN über ein PCI 2.2-kompatibles Power-Management-Event (PME) auf dem PCI-Bus. Erweiterungskarten, die für Wake-Events einen Wake-On-LAN-Header erfordern, werden von der Systemplatine nicht unterstützt.

Die Ethernet-Schnittstelle des Controllers befindet sich unter den Ein-/Ausgabe-Anschlüssen.

Zu den Merkmalen des Controllers gehören:

- IEEE 802.3 10BASE-T- und 100BASE-TX-Kompatibilität
- Unterstützt Full-Duplex für beide Geschwindigkeiten
- 3 KB Sende- und Empfangs-FIFO
- Unterstützung für Flusssteuerung nach IEEE 802.3x 100BASE-TX
- PCI-Bus-Schnittstelle
- RJ45 Ethernet-Schnittstelle

Audio-Controller

Die Systemplatine verfügt über einen Creative Technologies ES1373 AudioPCI-Controller. Der Controller unterstützt das Advanced Configuration and Power Interface (ACPI), DirectSound, DirectSound 3D, MIDI, Sound Blaster, Roland MPU401 und Audio Codec '97 (AC97).

Die Buchsen und die MIDI/Game-Schnittstelle des Controllers befinden sich unter den Ein-/Ausgabe-Anschlüssen. Die ATAPI-Anschlüsse befinden sich neben den Schnittstellen der E/A-Anschlüsse auf der Systemplatine.

Zu den Controller-Merkmalen gehören:

- 64 Stimmen und 128 General-MIDI Wavetable-Instrumente
- 8-Bit und 16-Bit, Mono- und Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe
- Sampling-Raten bis zu 48 kHz
- 16 MIDI-Kanäle
- Full-Duplex-Betrieb
- Buchsen für Line-In, Line-Out und Mikrofon
- MIDI/Game-Schnittstelle
- ATAPI-Anschlüsse für CD-ROM-Eingang, Video-Eingang und Mono-Audio-Eingang (Telefonie)
- PCI-Bus-Schnittstelle

Hardware-Überwachung und Power Management

Die Systemplatine verfügt über fortschrittliche Hardware-Überwachungsfunktionen. Diese Merkmale helfen Energie zu sparen, verlängern die Nutzungsdauer des Systems und stellen Funktionen wie das ferngesteuerte Aktivieren des Systems bereit.

Im Verbund mit einer Hardware-Überwachungssoftware erlauben Ihnen diese Leistungsmerkmale die Überwachung der folgenden Systemeigenschaften:

- Wichtige Systemspannungen, u.a. +1,5 V, +2,5 V, +3,3 V, +3,3 V Standby, +5 V, +5 V Standby, -5 V, +12 V, -12 V, Prozessor-Kerne (CPU) und AGP-Ein-/Ausgänge

- Die Temperatur des Prozessorkerns (CPU), die Umgebungstemperatur in der Nähe des Prozessors und im Gehäuse
- Vorhandensein und Position von Lüftern / frontal (Lüfter 1 und Lüfter 2) und hinten (Lüfter 3 und Lüfter 4); das Vorhandensein ist abhängig vom System
- Unbefugtes Eindringen in das Gehäuse

Auf der Systemplatine befinden sich integrierte Temperatursensoren. Diese Sensoren stellen Signale zum Auslesen von Temperaturdaten und zur Steuerung der Geschwindigkeit der Lüfter bereit.

Die Einschaltkontroll-LED an der Vorderseite der Haupteinheit des Systems zeigt die grundlegenden Stromversorgungszustände des Systems an:

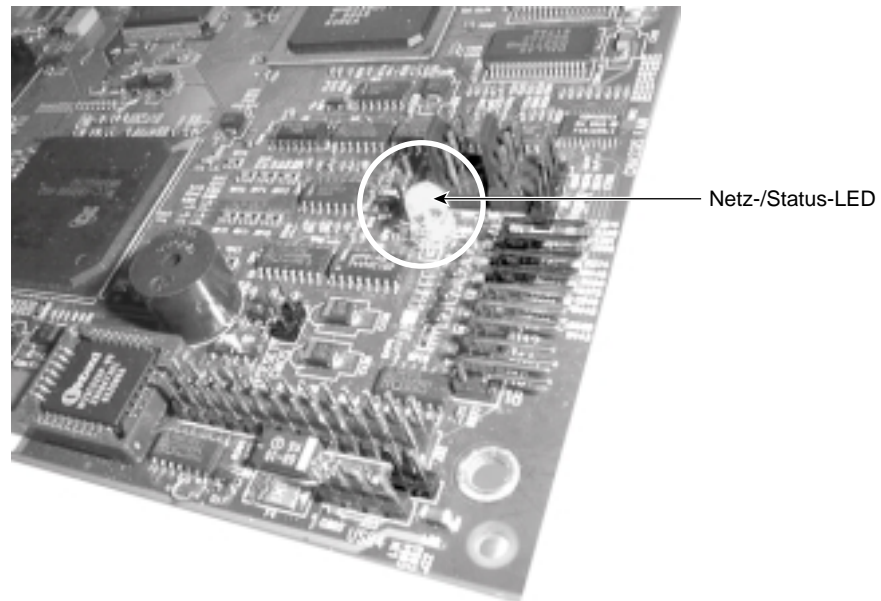
Tabelle 2-12 Einschaltkontroll-LED der Basiseinheit

LED	Stromversorgungsstatus	Bedeutung
Leuchtet nicht	Aus	Die Hilfsstromversorgung ist aus (die Lüfter laufen nicht) oder ein Systemausfall ist eingetreten (die Lüfter laufen)
Bernstein	Hilfe	Die Hilfsstromversorgung ist an; der Stromverbrauch wurde reduziert
Blinkend Grün	Verwaltet Stromversorgung	Das System befindet sich in einem ACPI-kompatiblen Stromsparmodus, der vom Betriebssystem verwaltet wird; der Stromverbrauch wurde verringert
Beständig Grün	Komplett	Die Stromversorgung ist komplett an; Stromsparen erfolgt gerätebezogen

Die Stromversorgungs-/Status-LED auf der Systemplatine zeigt den Betriebszustand des Systems an:

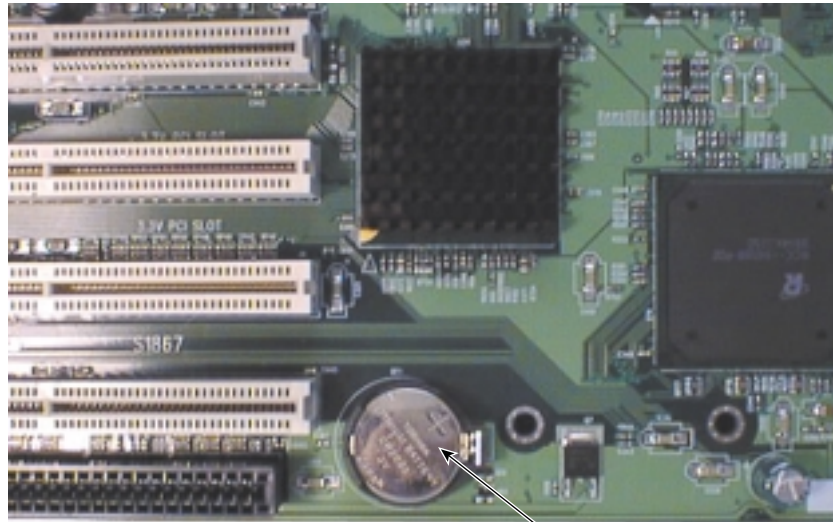
Tabelle 2-13 Stromversorgungs-/Status-LED

LED	Status
Leuchtet nicht	Die Hilfsstromversorgung ist aus (die Lüfter laufen nicht)
Hell	Systemausfall (die Lüfter laufen)
Bernstein	Hilfsstromversorgung ist an
Grün	Stromversorgung ist komplett an

**Abbildung 2-24** Systemplatine Stromversorgungs-/Zustands-LED

CMOS/Uhr-Lithium-Batterie

Die CMOS/Uhren-Batterie befindet sich unten auf der Systemplatine, neben dem untersten Erweiterungssteckplatz. Die Batterie ist möglicherweise durch installierte Erweiterungskarten verdeckt.



Batterie

Abbildung 2-25 CMOS/Uhren-Lithium-Batterie

Normalerweise ist kein Austausch der Batterie erforderlich. Die Batterie hat eine erwartete Lebensdauer von 10 Jahren ohne am System angelegte Stromversorgung. Wenn eine Stromversorgung gewährleistet ist, wird die Batterie nicht belastet.

Wenn Sie die Batterie entfernen müssen, verliert das System die im CMOS-Speicher abgelegten Betriebsparameter. Infolgedessen gehen die Einstellungen der BIOS-Parametereinstellungen des Systems verloren. Nach der Installation einer neuen Batterie müssen Zeit und Datum neu eingestellt und die BIOS-Parametereinstellungen neu eingerichtet werden. In Kapitel 3, „BIOS-Setup“, finden Sie weitere Informationen zur Konfiguration der BIOS-Parametereinstellungen.

Warnung: Schalten Sie das System ab und trennen Sie es vor dem Austausch der Batterie vom Netz. Wenn die Batterie im eingeschalteten Zustand kurzgeschlossen wird, können Systemkomponenten beschädigt werden.

Drücken Sie die Batteriehalterung beiseite, um die Batterie zu entnehmen. Stellen Sie vor der Installation der neuen Batterie sicher, dass diese richtig ausgerichtet ist (Pluspol nach oben). Tauschen Sie die Batterie nur gegen den vom Hersteller empfohlenen oder einen gleichwertigen Typ aus. Entsorgen Sie die Batterien den Anweisungen des Herstellers entsprechend.

BIOS-Setup

In diesem Kapitel wird das BIOS-Setup und die Einstellung der BIOS-Parameter erläutert. Es geht ebenfalls auf die Verwendung des CMOS-Reset ein und erklärt, wie man das System-BIOS aktualisieren kann.

Übersicht zum BIOS

Das *Basic Input/Output System* (BIOS) des Systems speichert grundlegende Betriebsparameter, wie die Speichergröße, den Typ der Video-Anzeige und den Boot-Ablauf. Das BIOS ist in einem lösch- und wiederbeschreibbaren Speicher (Flash-EPROM) auf der Systemplatine gespeichert und liest die Systemparameter aus dem CMOS-RAM (complementary metal-oxide semiconductor random-access memory, CMOS-RAM). Wenn Sie das System abschalten, versorgt eine Lithium-Batterie den CMOS-RAM, so dass die Betriebsparameter erhalten bleiben. Jedes Mal, wenn Sie Ihr System einschalten, konfiguriert das BIOS den Betrieb des Systems mit Hilfe der gespeicherten Parameter.

Mit Hilfe des ebenfalls im Flash-EPROM auf der Systemplatine gespeicherten *BIOS-Setup-Programms* können Sie die Betriebsparameter des Systems manuell anpassen. Sie können das BIOS-Setup-Programm auch während des Selbsttests (POST) nach dem Einschalten ausführen. Für den korrekten Betrieb des Systems sollten Sie das BIOS-Setup außerdem nach Änderungen an der Hardware Ihres Systems ausführen.

Verwenden des BIOS-Setups

So führen Sie das BIOS-Setup aus:

Schalten Sie das System ein oder führen Sie einen Neustart aus und betätigen Sie die Taste $\text{F}2$ sobald das SGI-Logo erscheint.

So navigieren Sie durch die Bildschirme und Parameter des BIOS-Setups:

- Mit den Pfeiltasten Nach-Rechts und Nach-Links können Sie zwischen den Bildschirmen wechseln.
- Mit Hilfe der Pfeiltasten Nach-Oben und Nach-Unten wählen Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Parameter.
- Mit der Taste `enter` gelangen Sie in Untermenüs und führen Sie Befehle aus.
- Durch Betätigung der Tasten `+` und `-` ändern Sie den Wert des ausgewählten Parameters.
- Mit der Taste `F9` werden alle Parameter auf ihre Vorgabewerte zurückgesetzt (wie im Auslieferungszustand).
- Mit der Taste `F10` können Sie Änderungen an Parametern speichern und einen Bildschirm verlassen.
- Drücken Sie `esc`, um einen Bildschirm zu verlassen.
- Drücken Sie `F1`, um eine allgemeine Hilfestellung zum BIOS-Setup zu erhalten.

So verlassen Sie das BIOS-Setup:

Gehen Sie zum Bildschirm Exit, und wählen Sie die entsprechende Option. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Der Bildschirm Exit“ auf Seite 50.

Bildschirme des BIOS-Setups

Jeder Bildschirm des BIOS-Setups verfügt über die folgenden Merkmale:

- Eine *Bildschirmleiste* an der Oberkante ermöglicht den Zugriff auf alle Bildschirme des BIOS-Setups.
- Eine *Navigationsleiste* an der Unterkante gibt Hinweise zur Navigation im BIOS-Setup.
- Im *Parameterfenster* auf der linken Seite finden Sie die Parameter des ausgewählten Bildschirms oder Untermenüs.
- Das *Hilfefenster* auf der rechten Seite zeigt grundlegende Informationen über das ausgewählte Element.
- Ein Zeiger (`v`) kennzeichnet ein *Untermenü*. Betätigen Sie die Taste `enter`, um es anzuzeigen und `esc`, um es zu verlassen.

Hauptbildschirm

Über den Hauptbildschirm erhalten Sie Zugriff auf die anderen Bildschirme des BIOS-Setup und auf grundlegende Parameter.

Tabelle 3-1 Parameter des Hauptbildschirms

Parameter	Beschreibung
BIOS Version	Zeigt die Version des BIOS an.
System Time	Setzt die Systemzeit.
System Date	Setzt das Systemdatum.
Processor Speed	Zeigt die Geschwindigkeit des Prozessors an (in MHz).
Front Side Bus	Zeigt die Taktrate des Front-Side Bus an (in MHz).
Legacy Diskette A/ Legacy Diskette B	Legt den Typ des in Ihrem System installierten Diskettenlaufwerks fest. Das Standard-Diskettenlaufwerk ist 1,44 MB, 3½ Zoll.
HDD Configuration	Verwaltet die Geräte am primären und sekundären Integrated Drive Electronics (IDE) Bus. An jedem Bus kann ein Master-Gerät und ein Slave-Gerät angeschlossen werden. Über ein Untermenü können Sie Geräteparameter, Zugriffsmodi für große Laufwerke und die Busmaster-DMA für IDE festlegen. Standardmäßig sind die Typenparameter für alle Geräte auf Auto gesetzt, so dass sie durch das BIOS konfiguriert werden.
Keyboard Features	Steuert den Betrieb der Tastatur. Über ein Untermenü können Sie bestimmte Tastaturfunktionen konfigurieren.
PS/2 Mouse	Steuert den Betrieb der Maus. Die Deaktivierung dieses Parameters führt zur Deaktivierung einer PS/2-Maus und zur Freigabe des Interrupt Request (IRQ) 12. Per Voreinstellung ist dieser Parameter aktiviert.
System Memory	Zeigt die Größe des beim System-Boot erkannten konventionellen Speichers an.

Tabelle 3-1 (Fortsetzung) Parameter des Hauptbildschirms

Parameter	Beschreibung
Extended Memory	Zeigt die Größe des beim System-Boot erkannten erweiterten Speichers an.
Memory Cache	Legt den Zustand des Speicher-Cache des Prozessors fest. Über ein Untermenü können Sie den Cache aktivieren und deaktivieren und bestimmte Bereiche des Cache nach Bedarf konfigurieren. Per Voreinstellung ist der Cache aktiviert; für die System- und Video-BIOS-Bereiche ist ein Schreibschutz gesetzt und die Basis- und erweiterten Speicherbereiche des Cache sind auf Write Back gesetzt.

Der Bildschirm Advanced

Der Bildschirm Advanced ermöglicht die Konfiguration von Systemgeräten.

Tabelle 3-2 Parameter des Bildschirms Advanced

Parameter	Beschreibung
Processor Serial Number	Steuert die Erkennung der Seriennummer des Prozessors. Per Voreinstellung ist dieser aktiviert (auf Enabled gesetzt).
Installed O/S	Legt das am häufigsten auf dem System genutzte Betriebssystem fest. Die Voreinstellung für diesen Parameter ist Other.
Reset Configuration Data	Legt fest, ob der Extended System Configuration Data (ESCD)-Bereich gelöscht wird. Die Voreinstellung für diesen Parameter ist No.
Extended Memory Test	Legt fest, ob der erweiterte Speicher während des Power-On Self Test (POST) geprüft wird.

Tabelle 3-2 (Fortsetzung) Parameter des Bildschirms Advanced

Parameter	Beschreibung
PCI Configuration	<p>Legt die Konfiguration der installierten Peripheral Component Interconnect (PCI)-Geräte fest.</p> <p>Über Untermenüs können Sie die integrierten Controller aktivieren, deaktivieren und steuern - SCSI, Netzwerk, Universal Serial Bus (USB) und Audio.</p> <p>Über die Untermenüs können Sie auch das PCI-Bus-Mastering aktivieren bzw. deaktivieren und die Konfiguration jedes PCI-Steckplatzes anpassen.</p> <p>Die Untermenüs ermöglichen Ihnen die Konfiguration eines Systems mit installiertem Accelerated Graphics Port (AGP), „Peripheral Component Interconnect (PCI)“- und „Industry Standard Architecture (ISA)“-Geräten. Sie können einem ISA-Grafikgerät den Zugriff auf die PCI-Grafikpalette erlauben (Voreinstellung ist No), Upper-Memory und IRQs für die Verwendung mit ISA-Geräten reservieren. Auf Systemen mit zwei Monitoren können Sie festlegen, welcher Video-Controller zum Boot-Zeitpunkt zur Anzeige genutzt wird (als VGA-Anzeige).</p>
I/O Device Configuration	<p>Steuert die Konfiguration der Ein-/Ausgabe-Schnittstellen (E/A). Sie können die seriellen Schnittstellen, die parallele Schnittstelle und den Disketten-Controller nach Bedarf konfigurieren.</p>

Der Bildschirm Security

Der Bildschirm Security ermöglicht Ihnen die Zugriffskontrolle auf das BIOS-Setup und auf das System.

Hinweis: Wenn Sie ein Kennwort eingeben, wird dieses sofort gespeichert. Alle anderen Änderungen können noch zurückgenommen werden (siehe „Der Bildschirm Exit“ auf Seite 50 in diesem Kapitel).

Warnung: Sollten Sie Ihr Supervisor-Kennwort vergessen, kann es nur durch Löschen des CMOS-Speichers deaktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des CMOS-Reset“ in diesem Kapitel.

Tabelle 3-3 Parameter des Bildschirms Security

Parameter	Beschreibung
Supervisor Password Is	Zeigt den Zustand des Supervisor-Kennworts an.
User Password Is	Zeigt den Zustand des Benutzer-Kennworts an.
Set Supervisor Password	Setzen des Supervisor-Kennworts. Durch Betätigung der Taste <code>enter</code> wird das Eingabedialogfeld angezeigt. Sie können ein Kennwort deaktivieren, indem Sie es leer lassen (betätigen Sie ohne ein Kennwort einzugeben <code>enter</code>).
Set User Password	Setzen des Benutzer-Kennworts. Durch Betätigung der Taste <code>enter</code> wird das Eingabedialogfeld angezeigt. Sie können ein Kennwort deaktivieren, indem Sie es leer lassen (betätigen Sie ohne ein Kennwort einzugeben <code>enter</code>).
Password on Boot	Legt fest, ob zum Booten des Systems ein Kennwort gefordert wird. Sie können sowohl Supervisor- als auch Benutzer-Kennwort verwenden. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Diskette Access	Dient zur Regelung des Zugriffs auf das Diskettenlaufwerk, wenn Kennwörter festgelegt sind. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Supervisor gesetzt.

Der Bildschirm Misc.

Der Bildschirm Misc. erlaubt Ihnen die Konfiguration verschiedener Systemfunktionen.

Tabelle 3-4 Parameter des Bildschirms Misc.

Parameter	Beschreibung
Floppy Check	Legt fest, ob Ihr Diskettenlaufwerkstyp während des Bootvorgangs überprüft wird. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Summary Screen	Legt fest, ob während des System-Boot die Systemkonfiguration angezeigt wird. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Boot-time Diagnostic Screen	Legt fest, ob während des System-Boot ein Diagnose-Bildschirm angezeigt wird. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Wakeup on Keyboard	Legt fest, ob das System auf eine erkannte Tastaturbetätigung hin aus dem Zustand Soft-Off aufwacht. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Wakeup on LAN	Legt fest, ob das System auf eine Benachrichtigung vom Netzwerk-Controller hin aus dem Zustand Soft-Off aufwacht. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.
Wakeup on Modem Ring	Legt fest, ob das System auf eine Benachrichtigung vom installierten Modem hin aus dem Zustand Soft-Off aufwacht. Per Voreinstellung ist dieser Parameter auf Disabled gesetzt.

Der Bildschirm Boot

Über den Bildschirm Boot wird die Reihenfolge festgelegt, in der Geräte während des System-Boot geprüft werden. Auf diesem Bildschirm sind die verfügbaren Geräte in der Boot-Reihenfolge aufgeführt. Ein + neben einem Eintrag verweist auf mehrere Geräte; ein ! zeigt, dass ein Gerät oder eine Gruppe von Geräten deaktiviert ist (d.h. während des System-Boot nicht überprüft wird).

Sie können:

- Mit den Tasten Nach-Oben und Nach-Unten ein Gerät oder eine Geräteliste auswählen.
- Mit der Taste `enter` eine Geräteliste aus- und einklappen.
- Mit der Tastenkombination `shift+1` ein Gerät oder eine Geräteliste aktivieren und deaktivieren.
- Mit `+` ein Gerät in der Boot-Reihenfolge nach oben verschieben.
- Mit `-` ein Gerät in der Boot-Reihenfolge nach unten verschieben.

Austauschbare Geräte, eine bestimmte Festplatte, das CD-ROM-Laufwerk oder ein Laufwerk im Netz als Boot-Laufwerk festlegen.

Der Bildschirm Exit

Über den Bildschirm Exit haben Sie Kontrolle über die gemachten Änderungen und können das BIOS-Setup verlassen.

Tabelle 3-5 Parameter des Bildschirms Exit

Parameter	Beschreibung
Exit Saving Changes	Die gemachten Änderungen werden gespeichert und das BIOS verlassen. Anschließend wird das System neu gestartet, so dass die Änderungen wirksam werden.
Exit Discarding Changes	Die vorherigen BIOS-Einstellungen bleiben bestehen, das BIOS wird verlassen und mit dem Boot des Betriebssystems fortgefahren.
Load Setup Defaults	Stellt alle BIOS-Parameter auf ihre ursprünglichen Voreinstellungen zurück (wie herstellerseitig geliefert).
Discard Changes	Verwirft die gemachten Änderungen, verlässt aber nicht das BIOS.
Save Changes	Die Änderungen werden gespeichert, ohne das BIOS zu verlassen.

Verwenden des CMOS-Reset

Durch einen CMOS-Reset wird das BIOS angewiesen, die Herstellervorgaben zu verwenden, die BIOS-Kennwörter werden gelöscht und das BIOS-Setup beim nächsten System-Boot ausgeführt. In Kapitel 2, „Komponenten“, ist der Standort der Jumper-Anschlüsse für den CMOS-Reset auf der Systemplatine aufgeführt.

So verwenden Sie den CMOS-Reset:

1. Fahren Sie das System herunter, und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Stecken Sie einen Jumper auf den CMOS-Reset-Anschluss (J29) der Systemplatine.
3. Schließen Sie das System wieder an das Netz an, und schalten Sie das System ein. Das BIOS-Setup wird automatisch ausgeführt.
4. Konfigurieren Sie die Einstellungen der BIOS-Parameter nach Bedarf.
5. Wechseln Sie zum Bildschirm Exit, und wählen Sie Save Changes. Wählen Sie nicht Exit Saving Changes, und betätigen Sie nicht die Taste `F10`.
6. Fahren Sie das System herunter (direkt aus dem BIOS-Setup), und ziehen Sie das Netzkabel aus dem Steckdose.
7. Entfernen Sie den Jumper vom CMOS-Reset-Anschluss (J29) auf der Systemplatine.
8. Schließen Sie das System wieder an das Netz an, und schalten Sie das System ein.

Aktualisieren des System-BIOS

Sie können das System-BIOS mit Hilfe eines Dienstprogramms zur Flash-Programmierung und einer BIOS-Datei aktualisieren. Das Dienstprogramm und die Datei werden mit einer Systemsoftware namens `flashzx` bereitgestellt. Die jeweils aktuellste Version von `flashzx` erhalten Sie über die Online-Dienste von SGI.

So aktualisieren das System-BIOS:

1. Laden Sie das Programm `flashzx` in ein Verzeichnis auf Ihrem System.
2. Extrahieren Sie die BIOS-Datei aus dem `flashzx`-Produkt auf eine boot-fähige Diskette.
3. Stellen Sie sicher, dass das System auf Booten von einer Diskette im Diskettenlaufwerk eingestellt ist.

4. Starten Sie das System mit eingelegter Boot-Diskette im Diskettenlaufwerk neu.
5. Starten Sie das Dienstprogramm `flash` von der Boot-Diskette, sobald die Eingabeaufforderung `A:` erscheint. Detaillierte Anweisungen finden Sie in der mit der BIOS-Aktualisierung gelieferten Datei `readme.txt`.
6. Überprüfen Sie nach Abschluss des Aktualisierungsvorgangs und anschließendem Booten des Systems, ob die BIOS-Version angezeigt wird (Bildschirm `Main`).

Ressourcen

In diesem Kapitel werden die Ressourcen der Systemplatine aufgeführt und beschrieben.

ISA Interrupt Requests (IRQs)

Die meisten Erweiterungen nach Industry Standard Architecture (ISA), die Sie in diesem System installieren, erfordern die Reservierung eines Interrupt Requests (IRQ). Geräte nach dem Peripheral Component Interconnect (PCI)-Standard nutzen Systemressourcen gemeinsam und können den gleichen IRQ verwenden. (Siehe „PCI-zu-ISA Interrupt Map“ auf Seite 54 in diesem Kapitel.) Mindestens ein IRQ muss für die Nutzung durch die PCI-Geräte des Systems frei bleiben.

Tabelle 4-1 ISA Interrupt Requests

IRQ	Belegung	IRQ	Belegung
0	Reserviert (Zeitgeber)	8	Reserviert (Echtzeituhr)
1	Reserviert (Tastatur-Controller)	9	System Management Bus / ACPI
2	Reserviert (Interrupt-Controller)	10	PCI
3	Serielle Schnittstellen COM 2 / COM 4	11	PCI
4	Serielle Schnittstellen COM 1 / COM 3	12	PS/2-Maus
5	PCI / Audio	13	Hardware-Überwachung
6	Reserviert (Disketten-Controller)	14	Primärer IDE-Kanal
7	Parallele Schnittstelle LPT1	15	Sekundärer IDE-Kanal

So reservieren Sie einen IRQ für ein installiertes Peripheriegerät:

1. Starten Sie das System, oder führen Sie einen Neustart aus, und führen Sie das BIOS Setup aus.
2. Wechseln Sie zum Bildschirm Advanced, und wählen Sie den Eintrag PCI Configuration.
3. Wählen und reservieren Sie den gewünschten IRQ.
4. Speichern Sie die Änderungen, und verlassen Sie das BIOS Setup.

Das System verfügt nur über eine eingeschränkte Anzahl von IRQs. Für jedes über die Anzahl der freien IRQs hinaus installierte ISA-Peripheriegerät müssen Sie eine ungenutzte Systemschnittstelle deaktivieren, es sei denn, das Gerät benötigt keinen IRQ.

Einige ältere PCI-Gerätetreiber sind nicht in der Lage, einen Interrupt gemeinsam zu nutzen, was eine Verletzung der gültigen PCI-Spezifikation darstellt. Wenn Sie ein Gerät installieren, welches einen solchen Treiber verwendet, dann müssen Sie einen IRQ für das Gerät reservieren, damit dieses im System funktioniert.

PCI-zu-ISA Interrupt Map

Die im System installierten PCI-Peripheriegeräte benötigen einen oder mehr PCI-Interrupt Requests (PIRQ). Für PCI-Interrupt-Requests sind vier Interrupt-Leitungen verfügbar (INTA, INTB, INTC und INTD).

Tabelle 4-2 PCI-zu-ISA Interrupt Map

Geräte	PCI-Bus/Device	CF8h-Wert	INTA	INTB	INTC	INTD
SCSI A	Bus 0, Dev 1, Func 0	800008xx	PIRQ13			
SCSI B	Bus 0, Dev 1, Func 1	800009xx		PIRQ12		
Audio	Bus 0, Dev 2, Func 0	800010xx	PIRQ14			
PCI-Steckplatz 1	Bus 0, Dev 3	800018xx	PIRQ00	PIRQ01	PIRQ02	PIRQ03
PCI-Steckplatz 2	Bus 0, Dev 4	800020xx	PIRQ02	PIRQ03	PIRQ00	PIRQ01
PCI-Steckplatz 3	Bus 0, Dev 5	800028xx	PIRQ04	PIRQ05	PIRQ13	PIRQ12
PCI-Steckplatz 6	Bus 0, Dev 6	800030xx	PIRQ06	PIRQ07	PIRQ04	PIRQ05
Ethernet	Bus 0, Dev 7, Func 0	800038xx	PIRQ07			

Tabelle 4-2 (Fortsetzung) PCI-zu-ISA Interrupt Map

Geräte	PCI-Bus/Device	CF8h-Wert	INTA	INTB	INTC	INTD
AGP-Steckplatz	Bus 1, Dev 1	800100xx	PIRQ01	PIRQ03		
PCI-Steckplatz 4	Bus 1, Dev 1	800208xx	PIRQ08	PIRQ09	PIRQ10	PIRQ11
PCI-Steckplatz 5	Bus 2, Dev 2	800210xx	PIRQ10	PIRQ11	PIRQ08	PIRQ09

Direct Memory Access (DMA)-Kanäle

Tabelle 4-3 DMA-Kanäle

DMA-Kanal	Datenbreite	Belegung
0	8B oder 16B	Offen
1	8B oder 16B	Zweite Auswahlmöglichkeit für parallele ECP-Schnittstelle
2	8B oder 16B	Disketten-Controller
3	8B oder 16B	Erste Auswahlmöglichkeit für parallele ECP-Schnittstelle

Eingabe/Ausgabe (E/A)-Zuordnung

Tabelle 4-4 E/A-Zuordnung

E/A-Adresse (hexadezimal)	Belegung
0000 - 000F	DMA-Controller 1
0020 - 0021	Interrupt-Controller 1
0040 - 0043	Zeitgeber 1
0048 - 004B	Zeitgeber 2
0060	Tastatur-Controller

E/A-Adresse (hexadezimal)	Belegung
0061	NMI und Lautsprecher
0064	Tastatur-Controller
0070 (Bit 7)	NMI aktivieren
0070 (Bits 0 - 6)	RTC-Adresse (maximal 128 Byte)
0072 - 0073	RTC-CMOS-Bank 2 Index/Daten
0080 - 008F	DMA Page Register
0092	A20 Control Register
00A0 - 00A1	Interrupt-Controller 2
00C0 - 00DF	DMA-Controller 2
0170 - 0177	Sekundärer IDE-Kanal
01F0 - 01F7	Primärer IDE-Kanal
0200 - 0207	Audio/Game-Schnittstelle
0220 - 022F	Audio (Sound Blaster-kompatibel)
0240 - 024F	Audio (Sound Blaster-kompatibel)
0278 - 027F	Parallele Schnittstelle LPT 2
02E8 - 02EF	Serielle Schnittstelle COM 4
02F8 - 02FF	Serielle Schnittstelle COM 2
0300 - 0301	MIDI
0330 - 0335	MIDI
0370 - 0375	Diskettenlaufwerk Kanal 2
0376	Sekundärer IDE-Kanal / Befehlsregister
0377 Write	Diskettenlaufwerk Kanal 2 / Befehlsregister
0377 Bit 7 Read	Diskettenlaufwerk Kanal 2 Diskettenwechsel-Status
0377 Bits 0 - 6	Sekundärer IDE-Kanal / Statusregister

Tabelle 4-4 (Fortsetzung) E/A-Zuordnung

E/A-Adresse (hexadezimal)	Belegung
0378 - 037F	Parallele Schnittstelle LPT1
03B4 - 03B5	Add-In-Karte; VGA
03BA	Add-In-Karte; VGA
03BC - 03BF	Parallele Schnittstelle LPT 3
03C0 - 03CA	Add-In-Karte; VGA
03CC	Add-In-Karte; VGA
03CE - 03CF	Add-In-Karte; VGA
03D4 - 03D5	Add-In-Karte; VGA
03DA	Add-In-Karte; VGA
03E8 - 03EF	Serielle Schnittstelle COM 3
03F0 - 03F5	Diskettenlaufwerk Kanal 1
03F6	Primärer IDE-Kanal - Befehlsregister
03F7 write	Diskettenlaufwerk Kanal 1 / Befehlsregister
03F7 Bit 7 Read	Diskettenlaufwerk Kanal 1 Diskettenwechsel-Status
03F7 Bits 0 - 6	Primärer IDE-Kanal / Statusregister
03F8 - 03FF	Serielle Schnittstelle COM 1
040B	DMA-Erweiterung Schreibmodus-Register
04D0 - 04D1	Edge/Level-(Flanke/Pegel) Interrupt Control Register
04D6	DMA-Erweiterung Schreibmodus-Register
0500 - 050F	SMBus Steuerungs-Register
0510 - 055F	ACPI-Register
0C00 - 0C01	PCI-zu-IRQ Zuordnungs-Register
0C06 - 0C08	Sicherheits-Register

Tabelle 4-4 (Fortsetzung) E/A-Zuordnung	
E/A-Adresse (hexadezimal)	Belegung
0C14	PCI-Fehlerstatus-Register
0C49 - 0C4A	Anstiegszeitähler-Register
0C50 - 0C52	Universal-Register
0C6C - 0C6F	ISA Control Register
0CD6 - 0CD7	Power Management Register
0CF8 - 0CFB	PCI Konfigurationsadressen-Register (DW-Zugriff)
0CFC - 0CFE	PCI Konfigurationsdaten-Register
0F50 - 0F58	Universal Chip-Select

Memory Map (Speicherbelegung)

Tabelle 4-5 Memory Map (Speicherbelegung)		
Speicheradresse	Bereich	Beschreibung
0 K-640 K	00000000 - 0009FFFF	DOS konventioneller Speicher
640 K-768 K	000A0000 - 000BFFFF	VGA-Speicher und BIOS
768 K-896 K	000C0000 - 000DFFFF	Erweiterungskarten-BIOS und Puffer
896 K-1024 K	000E0000 - 000FFFFFFF	System-BIOS
1024 K-Top of Memory	00100000 - Top of Memory	Hauptspeicher
(4 G-20 M) - (4 G-19 M)	FEC00000 - FECFFFFFFF	APIC-Konfigurationsraum
(4 G-18 M) - (4 G-17 M)	FEE00000 - FEEFFFFFFF	APIC-Konfigurationsraum
(4 G-4 M) - 4 G	FFC00000 - FFFFFFFF	High System BIOS
4 G-8 G		Maximal erlaubter Speicher

Meldungen

In diesem Kapitel werden die Aufgaben des POST-Vorgangs, Beep-Codes und Fehlermeldungen der Systemplatine beschrieben.

POST-Tasks und Beep-Codes

Wenn Sie das System einschalten oder neu starten, arbeitet das Basic Input/Output System (BIOS) des Systems eine bestimmte Anzahl von Aufgaben ab. Diese Aufgaben des Power-On Self Test (POST) überprüfen und initialisieren die Systemhardware und booten dann von der primären Festplatte des Systems das Betriebssystem.

Zu Beginn jeder POST-Aufgabe sendet das BIOS einen Fehler-Code zum aktuellen Testpunkt an die Ein-/Ausgabeschnittstelle unter der Adresse 80h. Programmierer und Techniker verwenden diesen Code bei der Fehlersuche, um festzustellen, wann ein Fehler auftrat und welche POST-Aufgaben durchgeführt wurden. Wenn das BIOS einen Fehlerzustand feststellt, der zum Abbruch zwingt (terminal error condition), gibt es einen Beep-Code (Folge von Pieptönen) ab, versucht den Fehler-Code auf dem Bildschirm anzuzeigen und hält den POST-Ablauf an. Wenn das System vor der Anzeige des Fehlers durch das BIOS zum Stehen kommt, ist der über die Schnittstelle 80h ausgegebene Wert die letzte ausgeführte Aufgabe des POST. In diesem Fall wird der Fehler-Code nicht auf dem Bildschirm angezeigt.

Es folgt eine Liste von Testpunkt-Codes, die zum Beginn jeder Aufgabe über die Schnittstelle 80h ausgegeben werden. Die Aufgaben sind in der Reihenfolge der Testpunktnummern des BIOS-Codes angeordnet. Die Beep-Codes für Abbruchfehler

werden ebenfalls aufgeführt und stellen kurze Gruppen von Pieptönen dar, welche den Code des Abbruchfehlers in vier Zwei-Bit-Gruppen darstellen.

Tabelle 5-1 Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
01h		BIOS hat mit der Ausführung begonnen
02h		Real Mode überprüfen
03h		Non-Maskable Interrupt (NMI) deaktivieren
04h		Prozessortyp ermitteln
06h		Systemhardware initialisieren
08h		Chipsatzregister mit POST-Initialwerten initialisieren
09h		IN POST-Flag setzen
0Ah		CPU-Register initialisieren
0Bh		CPU-Cache aktivieren
0Ch		Cache-Speicher mit POST-Initialwerten initialisieren
0Eh		E/A-Komponente initialisieren
0Fh		Local Bus-IDE initialisieren
10h		Energiesparfunktion initialisieren
11h		Alternative Register neu mit POST-Initialwerten laden
12h		Prozessorsteuerungswort während Warmstart wiederherstellen
13h		PCI-Bus und Geräte initialisieren
14h		Tastatur-Controller initialisieren
16h	1- 2- 2- 3	BIOS-ROM-Prüfsumme
17h		Vor Speicher-Autosize Cache initialisieren
18h		8254-Timer-Initialisierung
1Ah		8237-DMA-Controller-Initialisierung
1Ch		Programmierbaren Interrupt-Controller rücksetzen

Tabelle 5-1 (Fortsetzung) Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
20h	1- 3- 1- 1	DRAM-Refresh testen
22h	1- 3- 1- 3	8742-Tastatur-Controller testen
24h		ES-Segmentregister auf 4 GB setzen
26h		A20-Leitung aktivieren
28h	1-3-3-1	Automatische DRAM-Dimensionierung
29h	1-3-3-2	POST Memory Manager initialisieren
2Ah		512 KB Basis-RAM löschen
2Ch	1- 3- 4- 1 oder 1-1-1-1	RAM-Fehler an Adressleitung xxxx *
2Eh	1- 3- 4- 3	RAM-Fehler an Datenbits xxxx * des niederwertigen Byte des Speicherbus
2Fh		Cache vor System-BIOS-Shadow aktivieren
30h	1- 4- 1- 1	RAM-Fehler an Datenbits xxxx * des höherwertigen Byte des Speicherbus
32h		Prozessorbustaktfrequenz testen
33h		Phoenix Dispatch Manager initialisieren
36h		Herunterfahren zum Warmstart
38h		Shadow-Speicherung des System-BIOS-ROM
3Ah	1-4-3-3	Cache automatisch dimensionieren
3Ch		Erweiterte Konfiguration der Chipset-Register
3Dh		Alternative Register neu mit CMOS-Werten laden
42h		Interruptvektoren initialisieren
45h		POST-Geräteinitialisierung
46h	2- 1- 2- 3	ROM-Copyrightvermerk prüfen
48h		Grafikkonfiguration anhand von CMOS prüfen
49h		PCI-Bus und Geräte initialisieren

Tabelle 5-1 (Fortsetzung) Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
4Ah		Alle Grafikcontroller im System initialisieren
4Bh		QuietBoot Start (optional)
4Ch		Shadow-Speicherung des Grafik-BIOS-ROM
4Eh		BIOS-Copyrightvermerk anzeigen
50h		Prozessortyp und -geschwindigkeit anzeigen
51h		EISA-Karte initialisieren
52h		Tastatur testen
54h		Tastenklick einstellen, sofern aktiviert
58h	2- 2- 3- 1	Auf unerwartete Interrupts testen
59h		POST-Anzeigedienst initialisieren
5Ah		Aufforderung „Press F2 to enter SETUP“ anzeigen
5Bh		CPU-Cache deaktivieren
5Ch		RAM zwischen 512 K und 640 K testen
60h		Erweiterten Speicher testen
62h		Adressleitungen im erweiterten Speicher testen
64h		Zu UserPatch1 springen
66h		Register des erweiterten Cache-Speichers konfigurieren
67h		Multiprozessor-APIC initialisieren
68h		Externe und Prozessor-Cache-Speicher aktivieren
69h		System Management Mode (SMM)-Bereich einrichten
6Ah		Größe des externen L2-Cache anzeigen
6Bh		Benutzerdefinierte Voreinstellungen laden (optional)
6Ch		Shadow-Area-Mitteilung anzeigen
6Eh		Mögliche High-Adresse für UMB-Wiederherstellung anzeigen

Tabelle 5-1 (Fortsetzung) Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
70h		Fehlermeldungen anzeigen
72h		Auf Konfigurationsfehler prüfen
76h		Auf Tastaturfehler prüfen
7Ch		Hardware-Interruptvektoren einrichten
7Eh		Koprozessor initialisieren, falls vorhanden
80h		Integrierte Super-E/A-Schnittstellen und IRQs deaktivieren
81h		Late POST-Gerät initialisieren
82h		Externe RS-232-Schnittstellen erkennen und initialisieren
83h		Nicht-MCD-konforme IDE-Controller konfigurieren
84h		Externe parallele Schnittstellen erkennen und initialisieren
85h		PC-kompatible PnP-ISA-Geräte initialisieren
86h		Integrierte E/A-Schnittstellen reinitialisieren
87h		Motherboard Configurable Devices konfigurieren (optional)
88h		BIOS-Datenbereich initialisieren
89h		Nichtmaskierbare Interrupts (NMIs) aktivieren
8Ah		Erweiterten BIOS-Datenbereich initialisieren
8Bh		PS/2-Maus prüfen und initialisieren
8Ch		Diskettenlaufwerkcontroller initialisieren
8Fh		Anzahl der ATA-Laufwerke bestimmen (optional)
90h		Festplattencontroller initialisieren
91h		Local Bus-Festplattencontroller initialisieren
92h		Zu UserPatch2 springen
93h		MPTABLE für Mehrprozessorplatinen erstellen
95h		CD-ROM-Laufwerk zum Booten installieren

Tabelle 5-1 (Fortsetzung) Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
96h		Großes ES-Segmentregister löschen
97h		Mehrprozessorentabelle korrigieren
98h	1- 2	Nach Options-ROMs suchen. Ein langer, zwei kurze Pieptöne bei fehlerhafter Prüfsumme
99h		Auf SMART-Laufwerk prüfen (optional)
9Ah		Shadow-Speicherung der Options-ROMs
9Ch		Energiesparfunktion einrichten
9Dh		Initialisiere Security-Engine (optional)
9Eh		Hardware-Interrupts aktivieren
9Fh		Anzahl der ATA- und SCSI-Laufwerke bestimmen
A0h		Uhrzeit einstellen
A2h		Feststelltaste prüfen
A4h		Anschlagwiederholungsrate initialisieren
A8h		F2-Aufforderung löschen
AAh		Abfrage von F2-Tastendruck
ACh		SETUP aufrufen
A Eh		Boot-Flag löschen
B0h		Auf Fehler prüfen
B2h		POST-Test durchgeführt / Vorbereitung auf Booten des Betriebssystems
B4h	1	Ein kurzer Piepton vor dem Booten
B5h		QuietBoot abschließen (optional)
B6h		Kennwort prüfen (optional)
B9h		Boot vorbereiten
BAh		DMI-Parameter initialisieren

Tabelle 5-1 (Fortsetzung) Testpunkt-Codes

Code	Signaltöne	Beschreibung der POST-Routine
BBh		PnP-Option-ROMs initialisieren
BCh		Paritätsprüfer löschen
BDh		MultiBoot-Menü anzeigen
BEh		Bildschirm löschen (optional)
BFh		Funktionen zur Virusprüfung und Datensicherung prüfen
C0h	4-1-1-1	Versuchen, mit INT 19 zu booten
C1h		POST Error Manager (PEM) initialisieren
C2h		Fehleraufzeichnung initialisieren
C3h		Fehleranzeigefunktion initialisieren
C4h		Error-Handler für das System initialisieren
C5h		PnPnd Dual-CMOS (optional)
C6h		Initialisiere Notebookanschluss (optional)
C7h		Initialisiere Notebookanschluss später
C8h		Force-Check (optional)
C9h		Erweiterte Prüfsumme (optional)
D2h		Unbekannter Interrupt

Wenn das BIOS die Fehler 2C, 2E oder 30 (Fehler im Basis-RAM 512 KB) erkennt, wird eine zusätzliche Buchstabengrafik angezeigt (xxxx), welche die fehlerhafte Adresse oder Bits anzeigt. Zum Beispiel bedeutet 2C 0002 die Adressleitung 1 ist fehlerhaft (Bit 1 ist gesetzt); 2E 1020 bedeutet, die Datenbits 12 und 5 (Bits 12 und 5 sind gesetzt) haben in den unteren 16 Bit Fehler.

Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen zum Prozessor oder Speicher können auftreten.

Tabelle 5-2 Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung
02F8: Microcode update failed to load on CPU <i>n</i>	Das Update für den Microcode des Prozessors ist nicht vorhanden oder konnte nicht in den Prozessor geladen werden
02F9: Memory interleave is missing in bank <i>n</i>	Nur ein Speichermodul in Bank <i>n</i> erkennbar
02FA: Memory population error: all banks are filled	Es sind mehr als 6 Speichermodule installiert, es können auch Speicher-DIMMs in Bank 1 installiert werden
02FC: Memory does not have registered inputs in bank <i>n</i>	Speicher in Bank <i>n</i> ist vom falschen Typ
02FD: Memory is not supported in bank <i>n</i>	Speicher in Bank <i>n</i> erfüllt die Minimalanforderungen nicht
02FE: Memory types do not match in bank <i>n</i>	Zwei unterschiedliche Speichermodule in Bank <i>n</i>
02FF: Memory test failed; total memory expected (MB in hex) = <i>nnn</i>	Fehler beim Test des erweiterten Speichers; das System nutzt nicht den gesamten Speicher