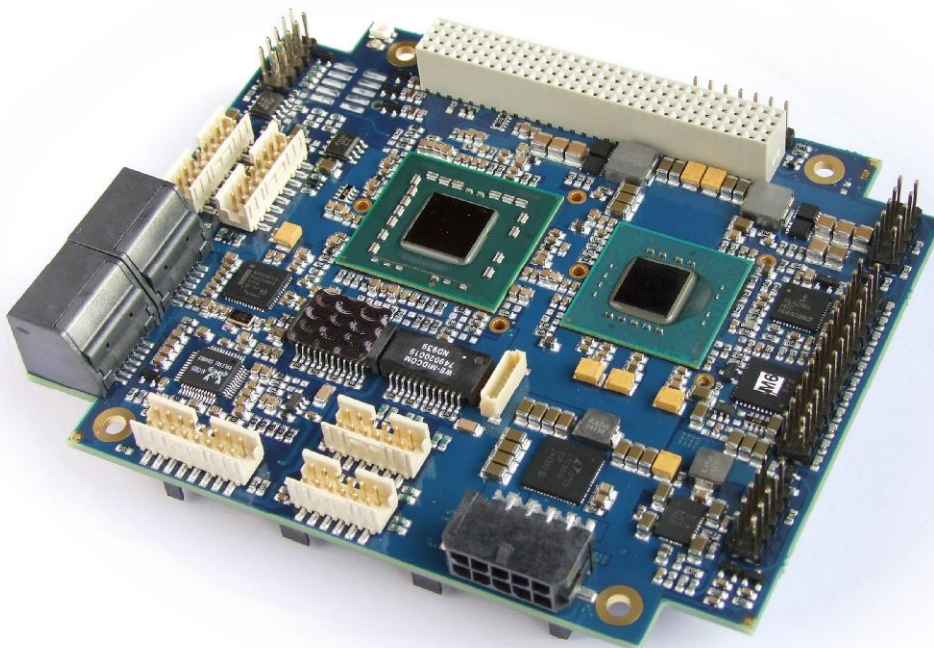


# BECKHOFF

# CB4052

## Handbuch

Version 1.4





# Inhalt

0	Änderungsindex.....	5
1	Einleitende Hinweise .....	6
1.1	Hinweise zur Dokumentation .....	6
1.1.1	Haftungsbedingungen .....	6
1.1.2	Copyright .....	6
1.2	Sicherheitshinweise.....	7
1.2.1	Auslieferungszustand .....	7
1.2.2	Erklärung der Sicherheitssymbole .....	7
1.3	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen .....	8
1.3.1	Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	8
1.3.2	Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp .....	8
1.3.3	Anforderungen an das Bedienungspersonal.....	8
1.4	Funktionsumfang.....	9
2	Übersicht.....	10
2.1	Eigenschaften.....	10
2.2	Spezifikationen und Dokumente .....	12
3	Anschlüsse .....	13
3.1	Steckerübersicht.....	14
3.2	Stromversorgung.....	15
3.3	System .....	16
3.4	Speicher .....	17
3.5	PC/104-Plus-Bus.....	20
3.6	PCI/104-Express-Bus.....	22
3.7	VGA .....	24
3.8	LCD .....	25
3.9	USB .....	27
3.10	LAN.....	28
3.11	Audio .....	29
3.12	SATA-Schnittstellen .....	30
3.13	LPT-Schnittstelle .....	31
3.14	Serielle Schnittstelle COM1 .....	32
3.15	Serielle Schnittstelle COM2 .....	33
3.16	SMBus.....	34
3.17	Überwachungsfunktionen.....	35
4	Status-LEDs .....	36
4.1	HD LED .....	36
4.2	RGB-LED .....	37
5	BIOS-Einstellungen .....	38
5.1	Benutzung des Setups .....	38
5.2	Top-Menü .....	38
5.3	Standard CMOS Features.....	39
5.3.1	IDE Channel 0 Master/Slave.....	40
5.4	Advanced BIOS Features .....	41
5.4.1	CPU Feature .....	43
5.4.2	Hard Disk Boot Priority.....	44
5.5	Advanced Chipset Features.....	45

## Inhalt

---

5.5.1	PCI Express Root Port Function .....	46
5.6	Integrated Peripherals.....	47
5.6.1	OnChip IDE Devices .....	48
5.6.2	SuperIO Devices .....	50
5.6.3	USB Device Setting.....	51
5.7	Power Management Setup .....	52
5.7.1	PCI Express PM Function .....	54
5.7.2	Intel DTS Feature.....	55
5.8	PnP/PCI Configuration .....	56
5.8.1	IRQ Resources.....	58
5.9	PC Health Status.....	59
5.10	Frequency/Voltage Control .....	60
5.11	Load Fail-Safe Defaults.....	61
5.12	Load Optimized Defaults.....	61
5.13	Set Password .....	61
5.14	Save & Exit Setup .....	61
5.15	Exit Without Saving .....	61
6	BIOS-Update .....	62
7	Mechanische Zeichnung .....	63
7.1	Leiterplatte: Bohrungen.....	63
7.2	Leiterplatte: Pin-1-Abstände .....	64
7.3	Leiterplatte: Heat Sink.....	65
8	Technische Daten .....	66
8.1	Elektrische Daten .....	66
8.2	Umgebungsbedingungen .....	66
8.3	Thermische Spezifikationen.....	67
9	Support und Service.....	68
9.1	Beckhoff-Support .....	68
9.2	Beckhoff-Service .....	68
9.3	Beckhoff-Firmenzentrale.....	68
I	Anhang: Post-Codes .....	69
II	Anhang: Ressourcen.....	72
A	IO-Bereich .....	72
B	Memory-Bereich.....	72
C	Interrupt .....	72
D	PCI-Devices .....	73
E	Ressourcen: SMB-Devices .....	73

## 0 Änderungsindex

Version	Änderungen
0.1	erste vorläufige Version
1.0	erste vollständige Version
1.1	kleinere Änderungen
1.2	Blockschaltbild angepasst (BIOS über SPI, ALC885 EOL etc.), 12V-Spannungsversorgung stärker hervorgehoben, PS_ON-Hinweis, ergänzt, kleinere Änderungen
1.3	Status-LEDs dokumentiert, LVDS-Steckersymbole beschriftet, kleinere Änderungen
1.4	Ausgabequalität Maßzeichnungen verbessert



### **HINWEIS**

Alle in diesem Handbuch erwähnten Firmennamen und Produktbezeichnungen sind als eingetragene oder nicht eingetragene Marken Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und als solche national und international markenrechtlich geschützt.

# 1 Einleitende Hinweise

## 1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

### 1.1.1 Haftungsbedingungen

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Keine der in diesem Handbuch enthaltenen Erklärungen stellt eine Garantie im Sinne von § 443 BGB oder eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung im Sinne von § 434 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB dar. Falls sie technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

### 1.1.2 Copyright

© Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe oder Drittverwendung dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, ist ohne schriftliche Erlaubnis der Beckhoff Automation GmbH verboten.

## 1.2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen! Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

### 1.2.1 Auslieferungszustand

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH.

### 1.2.2 Erklärung der Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des darunter stehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen. Dieser Sicherheitshinweis ist aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen.



#### ***AKUTE VERLETZUNGSGEFAHR!***

Wenn der Sicherheitshinweis unter diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.



#### ***VORSICHT, VERLETZUNGSGEFAHR!***

Wenn der Sicherheitshinweis unter diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen.



#### ***GEFAHR FÜR PERSONEN, UMWELT, GERÄTE ODER DATEN!***

Wenn der Sicherheitshinweis unter diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen, Umwelt oder Geräte geschädigt oder Daten gelöscht werden.



#### ***HINWEIS, TIPP ODER FINGERZEIG***

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

## 1.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

### 1.3.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- das Produkt nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Produkt nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Produkts zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal das Produkt bedient.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.

### 1.3.2 Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp

Je nach Maschinen- und Anlagentyp, in dem das Produkt zum Einsatz kommt, bestehen nationale Vorschriften für Steuerungen solcher Maschinen und Anlagen, die der Betreiber einhalten muss. Diese Vorschriften regeln unter anderem, in welchen Zeitabständen die Steuerung überprüft werden muss. Der Betreiber muss diese Überprüfung rechtzeitig veranlassen.

### 1.3.3 Anforderungen an das Bedienungspersonal

- Betriebsanleitung lesen: Jeder Benutzer des Produkts muss die Betriebsanleitung für die Anlage, an der er eingesetzt wird, gelesen haben.
- Systemkenntnisse: Jeder Benutzer muss alle für ihn erreichbaren Funktionen des Produkts kennen.



## 1.4 Funktionsumfang



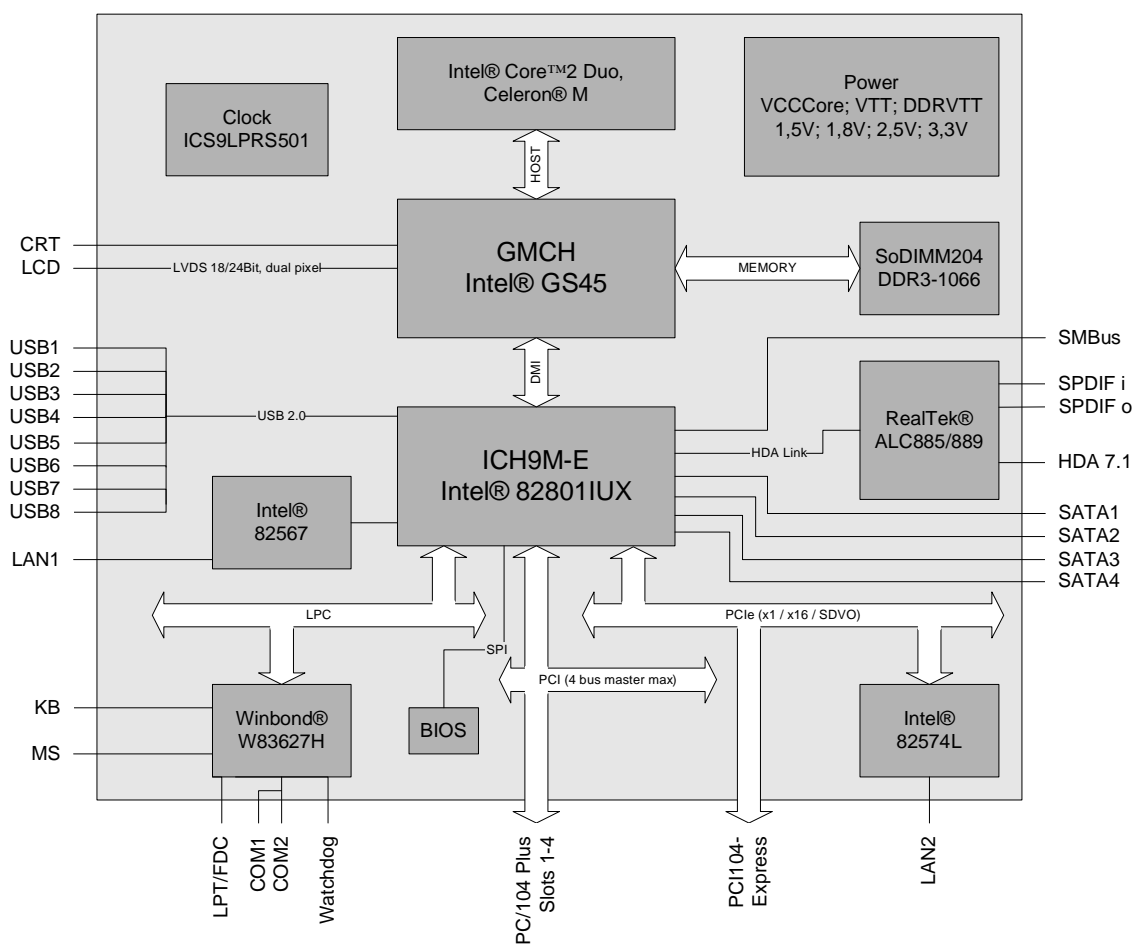
### **HINWEIS**

Die in der vorliegenden Dokumentation enthaltenen Beschreibungen stellen eine umfassende Produktbeschreibung dar. Soweit das beschriebene Motherboard als Bestandteil eines Industrie-PC der Beckhoff Automation GmbH erworben worden ist, findet die hierin enthaltene Produktbeschreibung nur in eingeschränktem Umfang Anwendung. Maßgeblich sind die vereinbarten Spezifikationen des entsprechenden Industrie-PC der Beckhoff Automation GmbH. Durch verschiedene Bauformen der Industrie-PC kann es zu Abweichungen in der Bauteilbestückung des Motherboards kommen. Support- und Serviceleistungen der Beckhoff Automation GmbH für das eingebaute Motherboard erstrecken sich ausschließlich auf die Produktbeschreibung einschließlich Betriebssystem des jeweiligen Industrie-PC.

## 2 Übersicht

### 2.1 Eigenschaften

Das CB4052 ist ein hochkomplexes Computer-Motherboard im PC/104<sup>TM</sup>-Formfaktor, das dem aktuellen "PCI/104-Express<sup>TM</sup>"-Standard entspricht. Es basiert auf dem Intel® 4 Series Chipsatz GS45 in Verbindung mit dem ICH9M-E-Chip (SFF). Als Prozessoren sind verschiedene Modelle der Core<sup>TM</sup>2-Duo bzw. Celeron®-M-Baureihen von Intel® verfügbar. Modernste DDR3-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 4 GByte (DDR3-1066) über SO-DIMM204. Über den PC/104-Plus-Stecker und den PCI/104-Express-Stecker (Type 1) stehen sowohl PCI-Bus als auch PCI-Express zur Verfügung, was flexible Erweiterungsmöglichkeiten eröffnet. Weiterhin bietet das CB4052 2 Gigabit-LAN-Anschlüsse, 8 USB-2.0-Anschlüsse, 4 SATA-Anschlüsse, 2 serielle Schnittstellen, CRT- und LVDS/TFT-Anschluss und ein HDA-7.1-kompatibles Audio-Interface inklusive digitalem SPDIF-Ein- und -Ausgang.



- o Prozessor Intel® Core™2 Duo oder Celeron® M
- o Chipsatz Intel® GS45 mit integrierter Grafik und ICH9M-E (SFF)
- o SO-DIMM204-Steckplatz für bis zu 4 GByte DDR3-1066
- o Zwei serielle Schnittstellen COM1 und COM2
- o 2x LAN-Anschluss Ethernet 10/100/1000 (Base-T)
- o 4x SATA
- o PS2-Keyboard- und -Maus-Schnittstelle
- o LPT-Schnittstelle
- o Acht USB-2.0-Schnittstellen

- AWARD® BIOS 6.10
- CRT-Anschluss
- LCD-Anschluss über LVDS 18/24Bit (dual pixel)
- HDA-kompatibles Sound-Interface mit SPDIF-Ein- und -Ausgang
- RTC mit externer CMOS-Batterie
- Versorgungsspannung 5V und 12V
- PCI-Bus über PC/104-Plus (max. vier PCI-Master)
- PCI-Express über PCI/104-Express-Stecker, Type 1 (x1, x16, SDVO, HDMI etc.)
- Format: 96 mm x 90 (115,5) mm

## 2.2 Spezifikationen und Dokumente

Für die Erstellung dieses Handbuchs bzw. als weiterführende technische Dokumentation wurden die folgenden Dokumente, Spezifikationen oder Internetseiten verwendet.

- § PC/104™-Spezifikation  
Version 2.5  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- § PC/104-Plus™-Spezifikation  
Version 2.0  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- § PCI104-Express™-Spezifikation  
Version 2.0  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- § PCI-Spezifikation  
Version 2.3 bzw. 3.0  
[www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- § ACPI-Spezifikation  
Version 3.0  
[www.acpi.info](http://www.acpi.info)
- § ATA/ATAPI-Spezifikation  
Version 7 Rev. 1  
[www.t13.org](http://www.t13.org)
- § USB-Spezifikationen  
[www.usb.org](http://www.usb.org)
- § SM-Bus-Spezifikation  
Version 2.0  
[www.smbus.org](http://www.smbus.org)
- § Intel®-Chipbeschreibungen  
Celeron® M, Core™ 2 Duo  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Intel®-Chipsatzbeschreibung  
Intel® 4 Series Express Chipset Family datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Intel®-Chipbeschreibungen  
Intel® ICH9 Datsheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Winbond®-Chipbeschreibung  
W83627HG  
[www.winbond-usa.com](http://www.winbond-usa.com) oder [www.winbond.com.tw](http://www.winbond.com.tw)
- § Intel®-Chipbeschreibung  
82574L Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § IDT® Chipbeschreibung  
ICS9LPRS501SKLF Datasheet  
[www.idt.com](http://www.idt.com)
- § Realtek®-Chipbeschreibung  
ALC885/889 Datasheet  
[www.realtek.com.tw](http://www.realtek.com.tw)

### 3 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Steckverbinder auf dem CB4052 beschrieben.

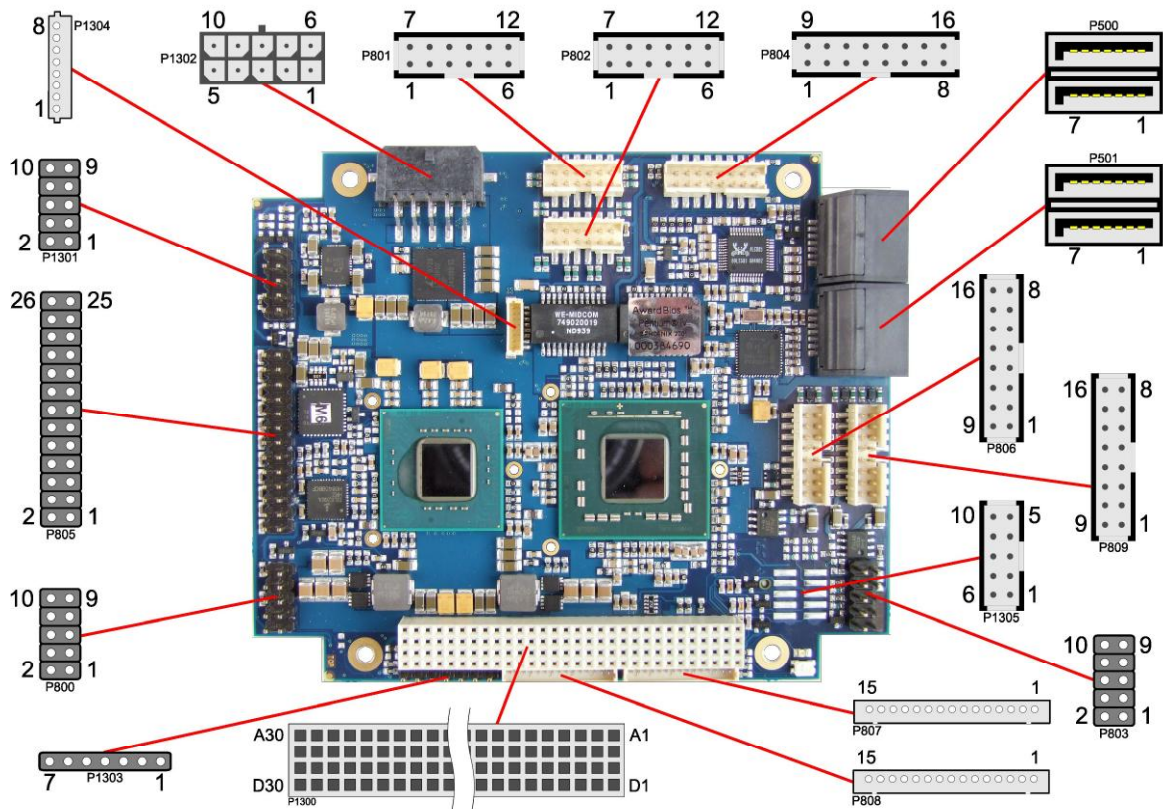


#### **ACHTUNG**

Die verwendeten Kabel müssen für die meisten Schnittstellen bestimmten Anforderungen genügen. Für eine zuverlässige USB-2.0-Verbindung sind beispielsweise verdrehte und geschirmte Kabel notwendig. Einschränkungen bei der maximalen Kabellänge sind auch nicht selten. Sämtliche dieser schnittstellenspezifischen Erfordernisse sind den jeweiligen Spezifikationen zu entnehmen und entsprechend zu beachten.

### 3.1 Steckerübersicht

In der folgenden Abbildung sind die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB4052-Boards zusammengefasst. Aus der Tabelle darunter kann die Funktion des jeweiligen Steckers entnommen werden, ebenso wie die Handbuchseite, auf der weitergehende Informationen zu diesem Anschluss nachgelesen werden kann.



Nummer	Funktion	Seite
P500/P501	"SATA-Schnittstellen"	p. 30
U600*	"Speicher"	p. 17
P800	"Serielle Schnittstelle COM1"	p. 32
P801/P802	"LAN"	p. 28
P803	"Serielle Schnittstelle COM2"	p. 33
P804	"Audio"	p. 29
P805	"LPT-Schnittstelle"	p. 31
P806/P809	"USB"	p. 27
P807/P808	"LCD"	p. 25
P1200*	"PCI/104-Express-Bus"	p. 22
P1300	"PC/104-Plus-Bus"	p. 20
P1301	"System"	p. 16
P1302	"Stromversorgung"	p. 15
P1303	"SMBus"	p. 34
P1304	"Überwachungsfunktionen"	p. 35
P1305	"VGA"	p. 24

\* nicht abgebildet (s. Unterseite des Boards)

### 3.2 Stromversorgung

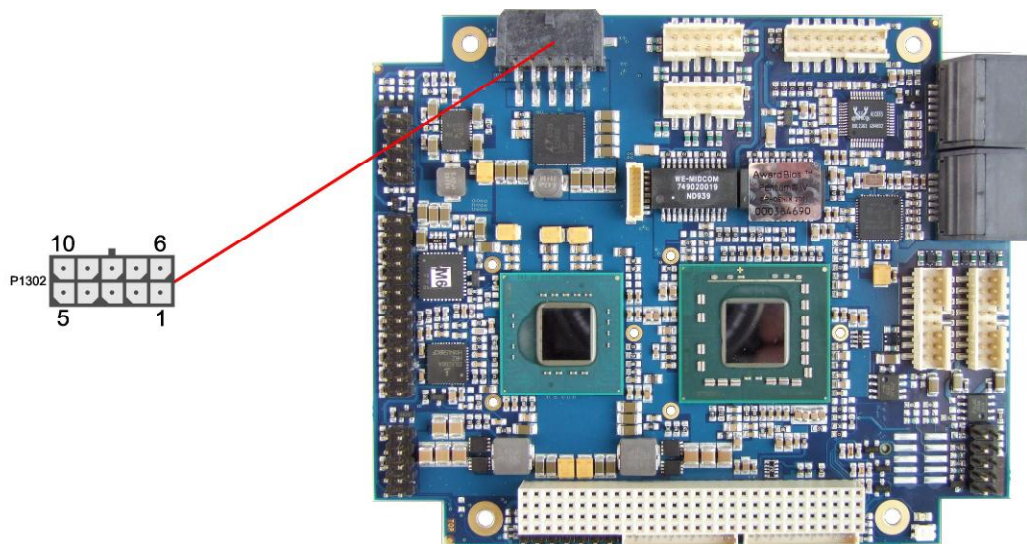
Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x5-poliger Gehäusestecker (Molex PS 43045-10xx, passender Gegenstecker: Molex PS 43025-10xx) realisiert, über den 5V VCC/SVCC und 12V eingespeist werden. Wenn keine der angeschlossenen Peripherie-Karten die 12V benötigt, kann an den 12V-Pins auch 5V eingespeist werden. Die Pins dürfen allerdings nicht unverbunden bleiben.

 **ACHTUNG**

Das CB4052 verfügt über Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz gegen Überhitzung. Unter anderem wird im Fall einer zu hohen Die-Temperatur am SM-Bus-Stecker das Signal PS\_ON# nicht mehr länger auf low gezogen, so dass ein angeschlossenes Netzteil die Stromversorgung unterbrechen kann. Damit das funktioniert, muss ein intelligentes Netzteil verwendet werden und PS\_ON# auch angeschlossen sein. Andernfalls wird die Stromversorgung nicht abgeschaltet und das Board kann im Überhitzungsfall beschädigt werden.

 **HINWEIS**

Da es sich um einen 90-Grad-Stecker handelt, orientiert sich das Steckersymbol in der Abbildung an dem, was man sieht, wenn man seitlich (und nicht von oben) auf das Board schaut.



Pinbelegung Powerstecker 2x5:

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
Versorgungsspannung 12V	12V	1	6	12V	Versorgungsspannung 12V
Masse	GND	2	7	GND	Masse
Masse	GND	3	8	SVCC	Standby-Versorgung 5V
Masse	GND	4	9	GND	Masse
Versorgungsspannung 5V	VCC	5	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

### 3.3 System

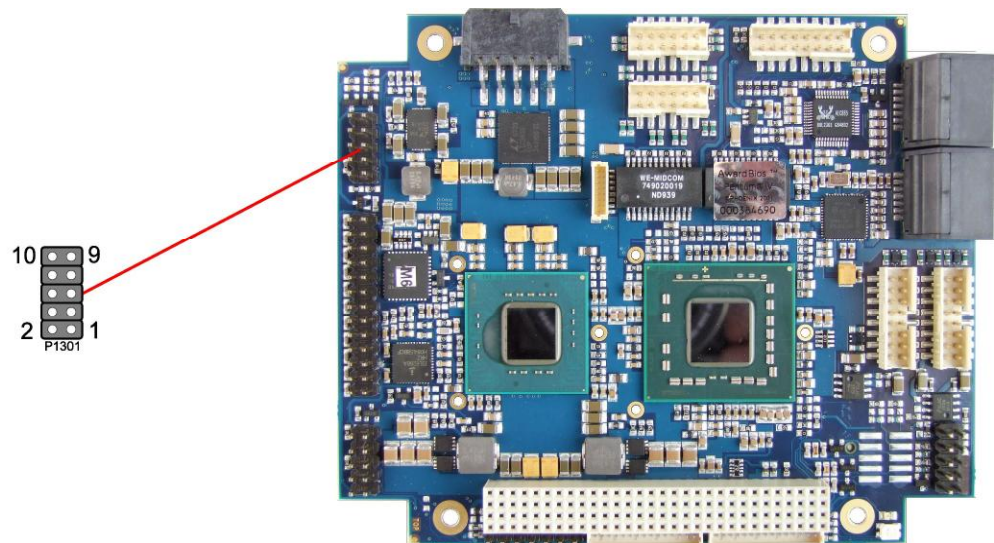
Zum Anschluss der systemtypischen Signale wird eine Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm benutzt.

Über diese Schnittstelle werden Tastatur, Maus, Lautsprecher, externe RTC-Batterie und Reset des Boardes angeschlossen.



#### HINWEIS

Wenn die Realtime-Clock ihre Uhrzeit auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung beibehalten soll, dann muss eine externe Batterie (3,3V) angeschlossen werden. Hierzu ist der Pluspol der Batterie mit VBAT und der Minuspol mit GND zu verbinden.



Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
Lautsprecher nach 5V	SPEAKER	1	2	GND Masse
Reset nach Masse	RESET#	3	4	KLOCK# Keyboard Lock
Keyboard Data	KDAT	5	6	KCLK Keyboard Clock
Maus Data	MDAT	7	8	MCLK Maus Clock
CMOS Batterie >= 3V	VBAT	9	10	VCC Versorgungsspannung 5V

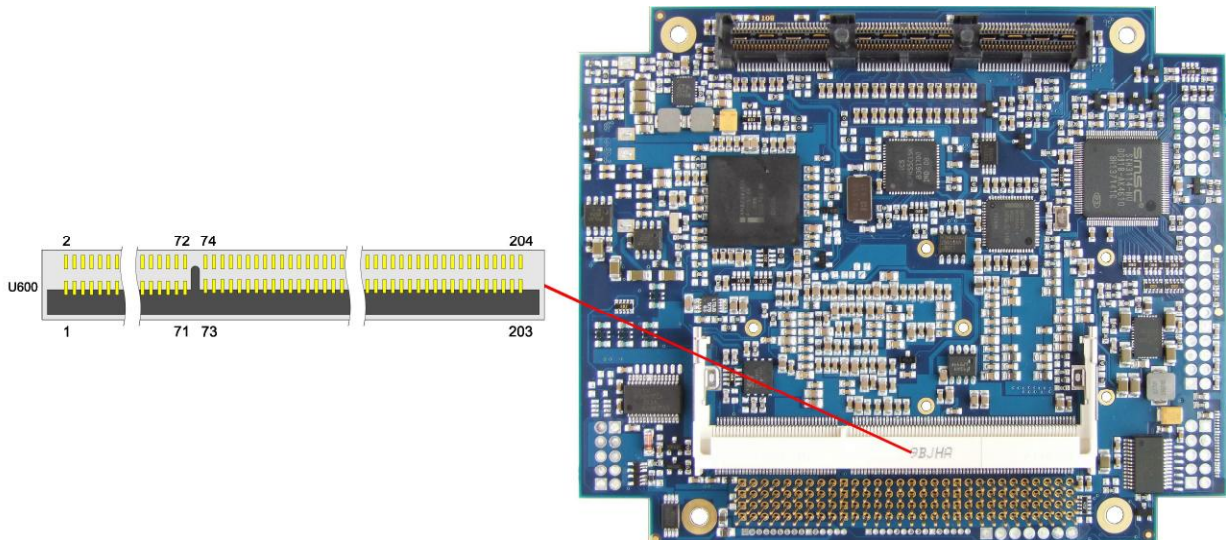


### 3.4 Speicher

Auf dem CB4052-Board kommen SO-DIMM204-Speichermodule (DDR3-1066), wie sie in Notebooks üblich sind, zum Einsatz. Der Steckplatz für das Speichermodul befindet sich an der Unterseite des Boards. Aus technischen und mechanischen Gründen ist es möglich, dass bestimmte Speichermodule nicht eingesetzt werden können. Informieren Sie sich bei Ihrem Distributor über die empfohlenen Speichermodule.

Mit derzeit erhältlichen SO-DIMM-Modulen ist ein Speicherausbau bis 4 GByte möglich.

Alle Timingparameter für die unterschiedlichen Fabrikate und Ausbaustufen werden durch das BIOS automatisch eingestellt.



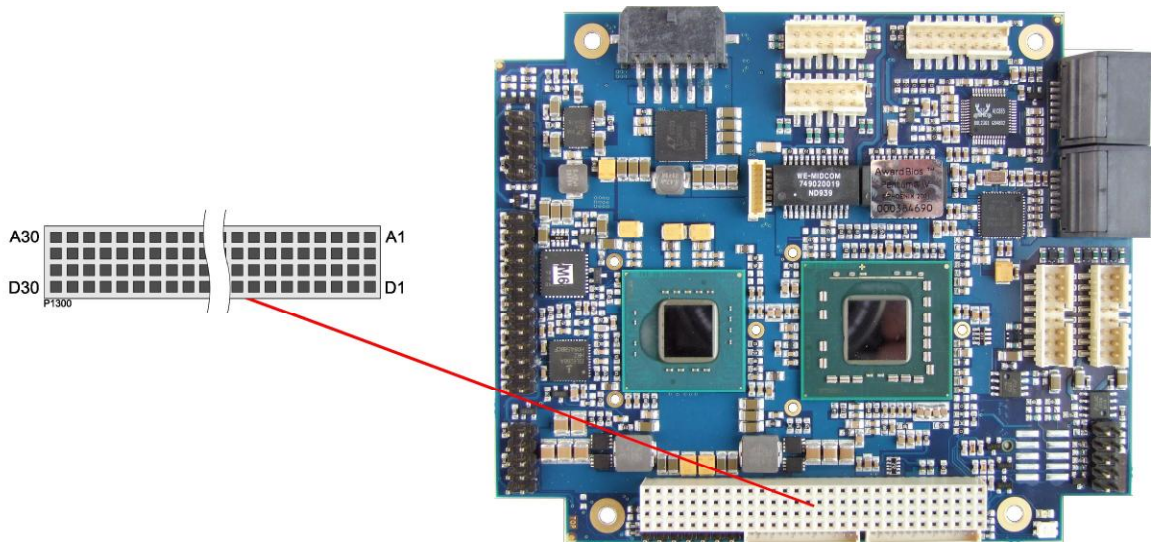
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Referenzspannung Memory	REF-DQ	1	2	GND	Masse
Masse	GND	3	4	DQ4	Datenleitung 4
Datenleitung 0	DQ0	5	6	DQ5	Datenleitung 5
Datenleitung 1	DQ1	7	8	GND	Masse
Masse	GND	9	10	DQS0#	Data Strobe 0 -
Data Mask 0	DM0	11	12	DQS0	Data Strobe 0 +
Masse	GND	13	14	GND	Masse
Datenleitung 2	DQ2	15	16	DQ6	Datenleitung 6
Datenleitung 3	DQ3	17	18	DQ7	Datenleitung 7
Masse	GND	19	20	GND	Masse
Datenleitung 8	DQ8	21	22	DQ12	Datenleitung 12
Datenleitung 9	DQ9	23	24	DQ13	Datenleitung 13
Masse	GND	25	26	GND	Masse
Data Strobe 1 -	DQS1#	27	28	DM1	Data Mask 1
Data Strobe 1 +	DQS1	29	30	RESET#	Reset
Masse	GND	31	32	GND	Masse
Datenleitung 10	DQ10	33	34	DQ14	Datenleitung 14
Datenleitung 11	DQ11	35	36	DQ15	Datenleitung 15
Masse	GND	37	38	GND	Masse
Datenleitung 16	DQ16	39	40	DQ20	Datenleitung 20
Datenleitung 17	DQ17	41	42	DQ21	Datenleitung 21
Masse	GND	43	44	GND	Masse
Data Strobe 2 -	DQS2#	45	46	DM2	Data Mask 2

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Data Strobe 2 +	DQS2	47	48	GND	Masse
Masse	GND	49	50	DQ22	Datenleitung 22
Datenleitung 18	DQ18	51	52	DQ23	Datenleitung 23
Datenleitung 19	DQ19	53	54	GND	Masse
Masse	GND	55	56	DQ28	Datenleitung 28
Datenleitung 24	DQ24	57	58	DQ29	Datenleitung 29
Datenleitung 25	DQ25	59	60	GND	Masse
Masse	GND	61	62	DQS3#	Data Strobe 3 -
Data Mask 3	DQM3	63	64	DQS3	Data Strobe 3 +
Masse	GND	65	66	GND	Masse
Datenleitung 26	DQ26	67	68	DQ30	Datenleitung 30
Datenleitung 27	DQ27	69	70	DQ31	Datenleitung 31
Masse	GND	71	72	GND	Masse
Clock Enables 0	CKE0	73	74	CKE1	Clock Enables 1
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	75	76	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Reserviert	N/C	77	78	(A15)	Reserviert
SDRAM Bank 2	BA2	79	80	A14	Adressleitung 14
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	81	82	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 12 (Burst Chop)	A12/BC#	83	84	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	85	86	A7	Adressleitung 7
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	87	88	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 8	A8	89	90	A6	Adressleitung 6
Adressleitung 5	A5	91	92	A4	Adressleitung 4
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	93	94	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 3	A3	95	96	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	97	98	A0	Adressleitung 0
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	99	100	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Clock 0 +	CK0	101	102	CK1	Clock 1 +
Clock 0 -	CK0#	103	104	CK1#	Clock 1 -
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	105	106	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 10 (Autoprecharge)	A10/AP	107	108	BA1	SDRAM Bank 1
SDRAM Bank 0	BA0	109	110	RAS#	Row Address Strobe
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	111	112	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Write Enable	WE#	113	114	S0#	Chip Select 0
Column Address Strobe	CAS#	115	116	ODT0	On Die Termination 0
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	117	118	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 13	A13	119	120	ODT1	On Die Termination 1
Chip Select 1	S1#	121	122	N/C	Reserviert
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	123	124	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Reserviert	(TEST)	125	126	REF-CA	Referenzspannung
Masse	GND	127	128	GND	Masse
Datenleitung 32	DQ32	129	130	DQ36	Datenleitung 36
Datenleitung 33	DQ33	131	132	DQ37	Datenleitung 37
Masse	GND	133	134	GND	Masse
Data Strobe 4 -	DQS4#	135	136	DQM4	Data Mask 4
Data Strobe 4 +	DQS4	137	138	GND	Masse
Masse	GND	139	140	DQ38	Datenleitung 38
Datenleitung 34	DQ34	141	142	DQ39	Datenleitung 39
Datenleitung 35	DQ35	143	144	GND	Masse
Masse	GND	145	146	DQ44	Datenleitung 44
Datenleitung 40	DQ40	147	148	DQ45	Datenleitung 45
Datenleitung 41	DQ41	149	150	GND	Masse
Masse	GND	151	152	DQS5#	Data Strobe 5 -

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Data Mask 5	DQM5	153	154	DQS5	Data Strobe 5 +
Masse	GND	155	156	GND	Masse
Datenleitung 42	DQ42	157	158	DQ46	Datenleitung 46
Datenleitung 43	DQ43	159	160	DQ47	Datenleitung 47
Masse	GND	161	162	GND	Masse
Datenleitung 48	DQ48	163	164	DQ52	Datenleitung 52
Datenleitung 49	DQ49	165	166	DQ53	Datenleitung 53
Masse	GND	167	168	GND	Masse
Data Strobe 6 -	DQS6#	169	170	DQM6	Data Mask 6
Data Strobe 6	DQS6	171	172	GND	Masse
Masse	GND	173	174	DQ54	Datenleitung 54
Datenleitung 50	DQ50	175	176	DQ55	Datenleitung 55
Datenleitung 51	DQ51	177	178	GND	Masse
Masse	GND	179	180	DQ60	Datenleitung 60
Datenleitung 56	DQ56	181	182	DQ61	Datenleitung 61
Datenleitung 57	DQ57	183	184	GND	Masse
Masse	GND	185	186	DQS7#	Data Strobe 7 -
Data Mask 7	DQM7	187	188	DQS7	Data Strobe 7 +
Masse	GND	189	190	GND	Masse
Datenleitung 58	DQ58	191	192	DQ62	Datenleitung 62
Datenleitung 59	DQ59	193	194	DQ63	Datenleitung 63
Masse	GND	195	196	GND	Masse
SPD-Adresse 0	SA0	197	198	EVENT#	Event
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	199	200	SDA	SMBus Data
SPD-Adresse 1	SA1	201	202	SCL	SMBus Clock
Terminierungsspannung	VTT	203	204	VTT	Terminierungsspannung

### 3.5 PC/104-Plus-Bus

Zum Anschluss von Erweiterungskarten, wie zum Beispiel SCSI, IEEE1394 usw., kann der mit dem PC/104-Plus-Standard erstmals eingeführte PCI-Stecker verwendet werden. Es können maximal 4 PCI-Slots angesteuert werden. Die speziellen Anforderungen an Interrupt-Routing und die Belegung der IDSEL-Signale der einzelnen Slots sind der PC/104-Plus-Spezifikation zu entnehmen (siehe "Spezifikationen und Dokumente", p. 12).

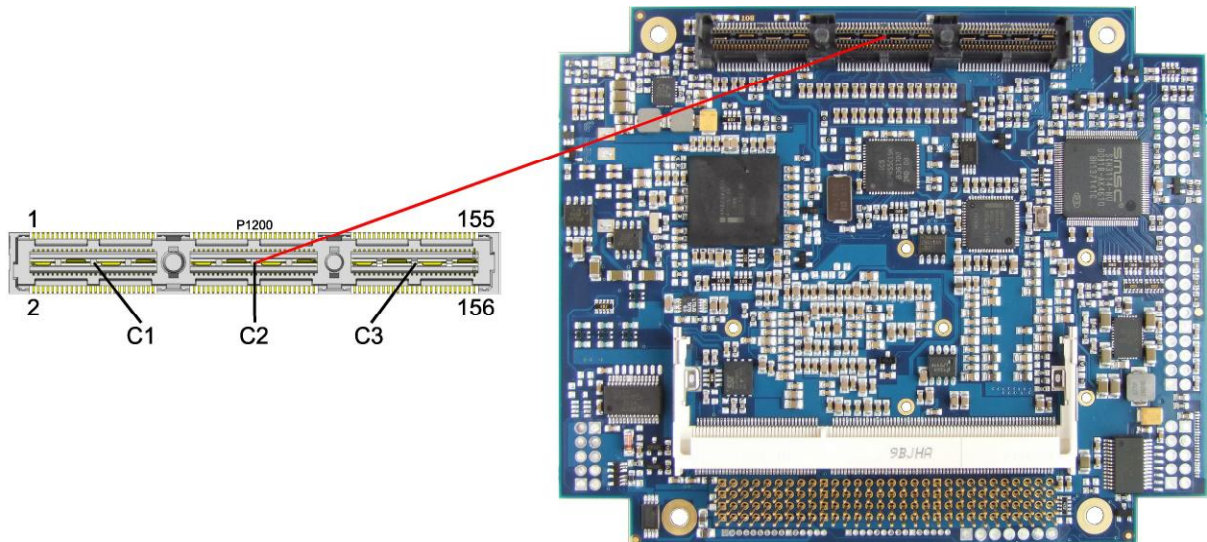


Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Masse	GND	A1	B1	N/C	Reserviert
3,3V für IO-Buffer	VIO	A2	B2	AD2	PCI – Address/Data 2
PCI – Address/Data 5	AD5	A3	B3	GND	Masse
PCI – Com/Byte Enable 0	CBE0#	A4	B4	AD7	PCI – Address/Data 7
Masse	GND	A5	B5	AD9	PCI – Address/Data 9
PCI – Address/Data 11	AD11	A6	B6	VIO	3,3V für IO-Buffer
PCI – Address/Data 14	AD14	A7	B7	AD13	PCI – Address/Data 13
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	A8	B8	CBE1#	PCI – Com/Byte Enable 1
PCI – System Error	SERR#	A9	B9	GND	Masse
Masse	GND	A10	B10	PERR#	PCI – Parity Error
PCI – Stop	STOP#	A11	B11	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	A12	B12	TRDY#	PCI – Target Ready
PCI – Frame	FRAME#	A13	B13	GND	Masse
Masse	GND	A14	B14	AD16	PCI – Address/Data 16
PCI – Address/Data 18	AD18	A15	B15	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
PCI – Address/Data 21	AD21	A16	B16	AD20	PCI – Address/Data 20
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	A17	B17	AD23	PCI – Address/Data 23
PCI – ID Select Slot 1	IDSEL0	A18	B18	GND	Masse
PCI – Address/Data 24	AD24	A19	B19	CBE3#	PCI – Com/Byte Enable 3
Masse	GND	A20	B20	AD26	PCI – Address/Data 26
PCI – Address/Data 29	AD29	A21	B21	VCC	Versorgungsspannung 5V
Versorgungsspannung 5V	VCC	A22	B22	AD30	PCI – Address/Data 30
PCI – Bus Request Slot 1	REQ0#	A23	B23	GND	Masse
Masse	GND	A24	B24	REQ2#	PCI – Bus Request Slot 3
PCI – Bus Grant Slot 4	GNT1#	A25	B25	VIO	5V für IO-Buffer
Versorgungsspannung 5V	VCC	A26	B26	CLK0	PCI – Clock Slot 1

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
PCI – Clock Slot 3	CLK2	A27	B27	VCC	Versorgungsspannung 5V
Masse	GND	A28	B28	INTD#	PCI – Interrupt D
Versorgungsspannung 12V	12V	A29	B29	INTA#	PCI – Interrupt A
Versorgungsspannung -12V	-12V	A30	B30	REQ3#	PCI – Bus Request Slot 4
Versorgungsspannung 5V	VCC	C1	D1	AD0	PCI – Address/Data 0
PCI – Address/Data 1	AD1	C2	D2	VCC	Versorgungsspannung 5V
PCI – Address/Data 4	AD4	C3	D3	AD3	PCI – Address/Data 3
Masse	GND	C4	D4	AD6	PCI – Address/Data 6
PCI – Address/Data 8	AD8	C5	D5	GND	Masse
PCI – Address/Data 10	AD10	C6	D6	M66EN	PCI – 66MHz Enable
Masse	GND	C7	D7	AD12	PCI – Address/Data 12
PCI – Address/Data 15	AD15	C8	D8	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Reserviert	N/C	C9	D9	PAR	PCI – Parity Bit
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	C10	D10	N/C	Reserviert
PCI – Lock	LOCK#	C11	D11	GND	Masse
Masse	GND	C12	D12	DEVSEL#	PCI – Device Select
PCI – Initiator Ready	IRDY#	C13	D13	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	C14	D14	CBE2#	PCI – Com/Byte Enable 2
PCI – Address/Data 17	AD17	C15	D15	GND	Masse
Masse	GND	C16	D16	AD19	PCI – Address/Data 19
PCI – Address/Data 22	AD22	C17	D17	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
PCI – ID Select Slot 2	IDSEL1	C18	D18	IDSEL2	PCI – ID Select Slot 3
3,3V für IO-Buffer	VIO	C19	D19	IDSEL3	PCI – ID Select Slot 4
PCI – Address/Data 25	AD25	C20	D20	GND	Masse
PCI – Address/Data 28	AD28	C21	D21	AD27	PCI – Address/Data 27
Masse	GND	C22	D22	AD31	PCI – Address/Data 31
PCI – Bus Request Slot 2	REQ1#	C23	D23	VIO	3,3V für IO-Buffer
Versorgungsspannung 5V	VCC	C24	D24	GNT0#	PCI – Bus Grant Slot 1
PCI – Bus Grant Slot 3	GNT2#	C25	D25	GND	Masse
Masse	GND	C26	D26	CLK1	PCI – Clock Slot 2
PCI – Clock Slot 4	CLK3	C27	D27	GND	Masse
Versorgungsspannung 5V	VCC	C28	D28	RST#	PCI – Reset
PCI – Interrupt B	INTB#	C29	D29	INTC#	PCI – Interrupt C
PCI – Bus Grant Slot 4	GNT3#	C30	D30	GND	Masse

### 3.6 PCI/104-Express-Bus

Erweiterungsmodule nach dem PCI-Express-Standard können über den PCI/104-Express™-Stecker angeschlossen werden. Es handelt sich dabei um einen "Type 1"-Stecker, der PCI-Express x16 zur Verfügung stellt. "Stacking Error"-Funktionalität ist verfügbar. Weitere Einzelheiten sind der PCI/104-Express™-Spezifikation (v2.0) zu entnehmen.



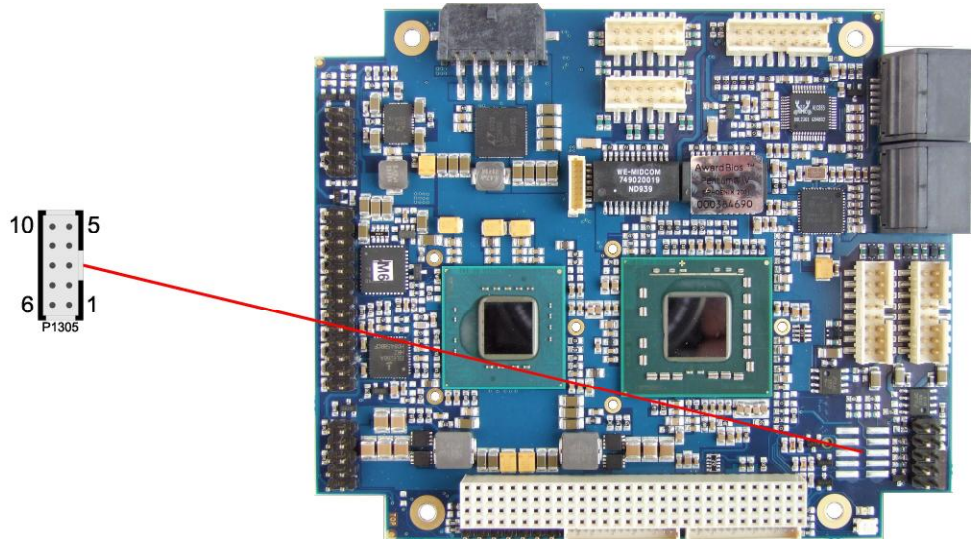
Pinbelegung:

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
Reserviert	N/C	1	2	PERST#	PCIe Reset
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	3	4	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Display Data Channel Clock	DDPC-CLK	5	6	N/C	Reserviert
Display Data Channel Data	DDPC-DAT	7	8	N/C	Reserviert
Masse	GND	9	10	GND	Masse
Transmit Lane 2 +	PET2	11	12	PET1	Transmit Lane 1 +
Transmit Lane 2 -	PET2#	13	14	PET1#	Transmit Lane 1 -
Masse	GND	15	16	GND	Masse
Transmit Lane 3 +	PET3	17	18	PET4	Transmit Lane 4 +
Transmit Lane 3 -	PET3#	19	20	PET4#	Transmit Lane 4 -
Masse	GND	21	22	GND	Masse
Receive Lane 2 +	PER2	23	24	PER1	Receive Lane 1 +
Receive Lane 2 -	PER2#	25	26	PER1#	Receive Lane 1 -
Masse	GND	27	28	GND	Masse
Receive Lane 3 +	PER3	29	30	PER4	Receive Lane 4 +
Receive Lane 3 -	PER3#	31	32	PER4#	Receive Lane 4 -
Masse	GND	33	34	GND	Masse
Clock Slot 1 +	PECLK1	35	36	PECLK0	Clock Slot 0 +
Clock Slot 1 -	PECLK1#	37	38	PECLK0#	Clock Slot 0 -
Standby-Versorgung 5V	SVCC	39	40	SVCC	Standby-Versorgung 5V
Clock Slot 2 +	PECLK2	41	42	PECLK3	Clock Slot 3 +
Clock Slot 2 -	PECLK2#	43	44	PECLK3#	Clock Slot 3 -
CPU Direction	CPU_DIR	45	46	PWRGOOD	Powergood
SMBus Data	SMBDAT	47	48	PECLKx16	Clock x16 Slot +
SMBus Clock	SMBCLK	49	50	PECLKx16#	Clock x16 Slot -
SMBus Alert	SMBALERT	51	52	PSON#	Netzteil an
Link Reactivation	PEWAKE#	53	54	PEGENA#	PCIe Graphics Enable

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	55	56	GND	Masse
x16 Transmit Lane 8 +	PE16T8	57	58	PE16T0	x16 Transmit Lane 0 +
x16 Transmit Lane 8 -	PE16T8#	59	60	PE16T0#	x16 Transmit Lane 0 -
Masse	GND	61	62	GND	Masse
x16 Transmit Lane 9 +	PE16T9	63	64	PE16T1	x16 Transmit Lane 1 +
x16 Transmit Lane 9 -	PE16T9#	65	66	PE16T1#	x16 Transmit Lane 1 -
Masse	GND	67	68	GND	Masse
x16 Transmit Lane 10 +	PE16T10	69	70	PE16T2	x16 Transmit Lane 2 +
x16 Transmit Lane 10 -	PE16T10#	71	72	PE16T2#	x16 Transmit Lane 2 -
Masse	GND	73	74	GND	Masse
x16 Transmit Lane 11 +	PE16T11	75	76	PE16T3	x16 Transmit Lane 3 +
x16 Transmit Lane 11 -	PE16T11#	77	78	PE16T3#	x16 Transmit Lane 3 -
Masse	GND	79	80	GND	Masse
x16 Transmit Lane 12 +	PE16T12	81	82	PE16T4	x16 Transmit Lane 4 +
x16 Transmit Lane 12 -	PE16T12#	83	84	PE16T4#	x16 Transmit Lane 4 -
Masse	GND	85	86	GND	Masse
x16 Transmit Lane 13 +	PE16T13	87	88	PE16T5	x16 Transmit Lane 5 +
x16 Transmit Lane 13 -	PE16T13#	89	90	PE16T5#	x16 Transmit Lane 5 -
Masse	GND	91	92	GND	Masse
x16 Transmit Lane 14 +	PE16T14	93	94	PE16T6	x16 Transmit Lane 6 +
x16 Transmit Lane 14 -	PE16T14#	95	96	PE16T6#	x16 Transmit Lane 6 -
Masse	GND	97	98	GND	Masse
x16 Transmit Lane 15 +	PE16T15	99	100	PE16T7	x16 Transmit Lane 7 +
x16 Transmit Lane 15 -	PE16T15#	101	102	PE16T7#	x16 Transmit Lane 7 -
Masse	GND	103	104	GND	Masse
SDVO Data	SDVODAT	105	106	SDVOCLK	SDVO Clock
Masse	GND	107	108	GND	Masse
x16 Receive Lane 8 +	PE16R8	109	110	PE16R0	x16 Receive Lane 0 +
x16 Receive Lane 8 -	PE16R8#	111	112	PE16R0#	x16 Receive Lane 0 -
Masse	GND	113	114	GND	Masse
x16 Receive Lane 9 +	PE16R9	115	116	PE16R1	x16 Receive Lane 1 +
x16 Receive Lane 9 -	PE16R9#	117	118	PE16R1#	x16 Receive Lane 1 -
Masse	GND	119	120	GND	Masse
x16 Receive Lane 10 +	PE16R10	121	122	PE16R2	x16 Receive Lane 2 +
x16 Receive Lane 10 -	PE16R10#	123	124	PE16R2#	x16 Receive Lane 2 -
Masse	GND	125	126	GND	Masse
x16 Receive Lane 11 +	PE16R11	127	128	PE16R3	x16 Receive Lane 3 +
x16 Receive Lane 11 -	PE16R11#	129	130	PE16R3#	x16 Receive Lane 3 -
Masse	GND	131	132	GND	Masse
x16 Receive Lane 12 +	PE16R12	133	134	PE16R4	x16 Receive Lane 4 +
x16 Receive Lane 12 -	PE16R12#	135	136	PE16R4#	x16 Receive Lane 4 -
Masse	GND	137	138	GND	Masse
x16 Receive Lane 13 +	PE16R13	139	140	PE16R5	x16 Receive Lane 5 +
x16 Receive Lane 13 -	PE16R13#	141	142	PE16R5#	x16 Receive Lane 5 -
Masse	GND	143	144	GND	Masse
x16 Receive Lane 14 +	PE16R14	145	146	PE16R6	x16 Receive Lane 6 +
x16 Receive Lane 14 -	PE16R14#	147	148	PE16R6#	x16 Receive Lane 6 -
Masse	GND	149	150	GND	Masse
x16 Receive Lane 15 +	PE16R15	151	152	PE16R7	x16 Receive Lane 7 +
x16 Receive Lane 15 -	PE16R15#	153	154	PE16R7#	x16 Receive Lane 7 -
Masse	GND	155	156	GND	Masse
Versorgungsspannung 5V	VCC	C1			
Versorgungsspannung 5V	VCC	C2			
Versorgungsspannung 12V	12V	C3			

### 3.7 VGA

Ein Standard-VGA-Monitor kann über einen 2x5poligen Wannenstecker (FCI 98424-G52-10LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-010LF) angeschlossen werden. Diese Schnittstelle ermöglicht auch eine Kommunikation über den I2C-Bus.



Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Analog Rot	RED	1	6	GND	Masse
Analog Grün	GREEN	2	7	DDDA	DD Data
Analog Blau	BLUE	3	8	DDCK	DD Clock
Vertikaler Impuls	VSYNC	4	9	GND	Masse
Horizontaler Impuls	HSYNC	5	10	GND	Masse

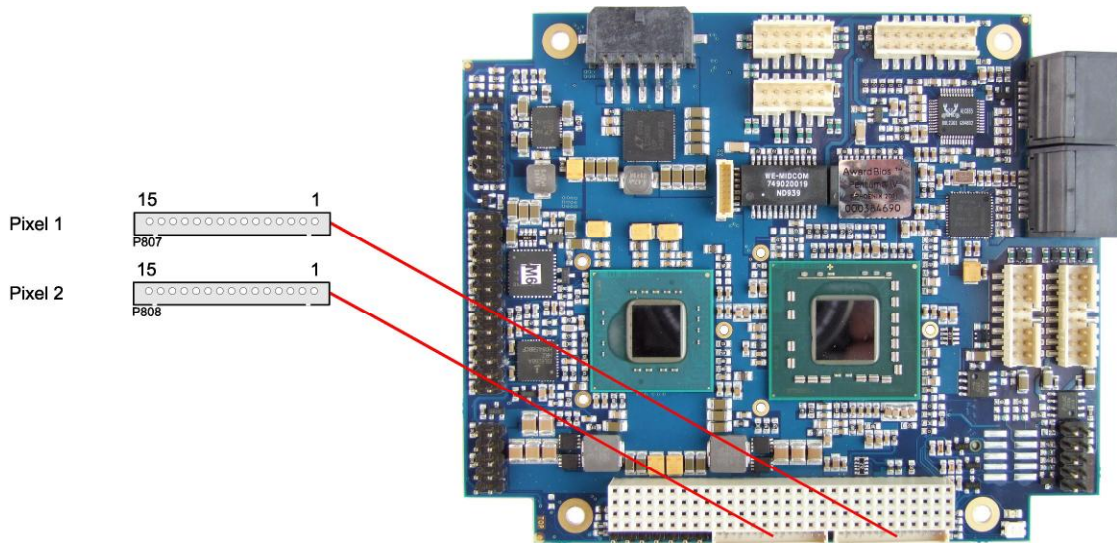


### 3.8 LCD

Das LCD wird über zwei 15-polige Folienstecker angeschlossen (Hirose DF13-15P-1.25DSA, passender Gegenstecker: DF13-15S-xxx). Die Spannungsversorgung des Displays erfolgt ebenfalls über diese Stecker. Das Board ermöglicht den direkten Anschluss von Displays mit LVDS-Interface. Zum Anschluss von TFT-Displays mit digitalem Interface wird ein LVDS-Receiver benötigt. Erkundigen Sie sich dazu bei Ihrem Distributor. Der Anschluss von DSTN-Displays ist nicht möglich.

Das LVDS-Interface kann LVDS-Displays mit einer maximalen Farbtiefe von 24 Bit und einem oder zwei Pixel pro Clockcycle ansteuern. Die Aufteilung der Signale auf zwei Stecker ist so gewählt, dass bei Displays mit einem Pixel pro Clock nur der erste Stecker benötigt wird. Wenn EDID-Daten ausgewertet werden sollen, dann werden aber auf jeden Fall beide Stecker benötigt.

Die unterschiedlichen LCD's werden über das BIOS-Setup eingestellt. Fragen Sie bei Ihrem Distributor nach einen geeigneten Kabel für Ihr Display.



Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung für das erste Pixel "even".

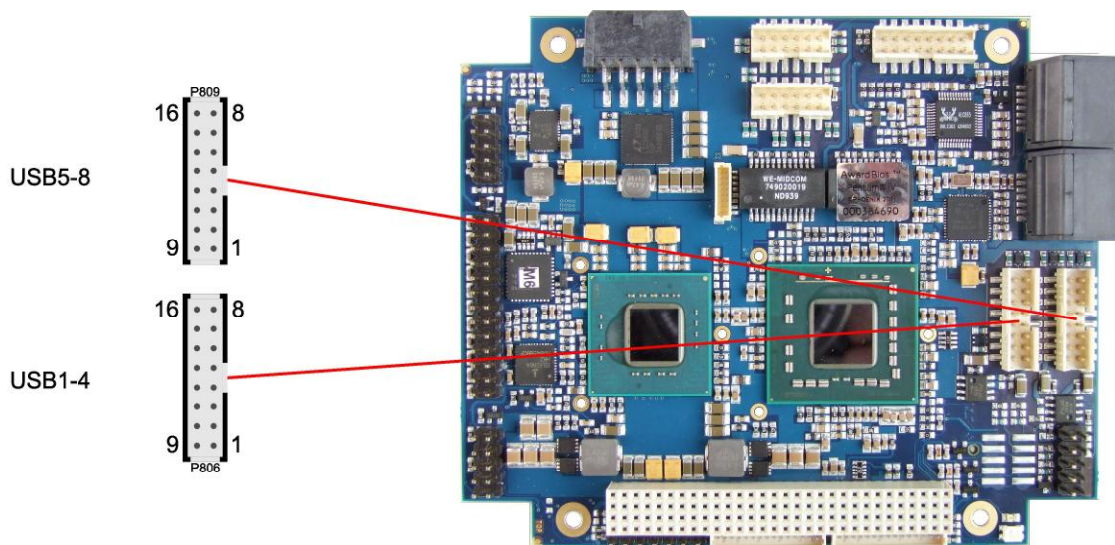
Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	GND	Masse
3	TXO00#	LVDS even Data 0 -
4	TXO00	LVDS even Data 0 +
5	TXO01#	LVDS even Data 1 -
6	TXO01	LVDS even Data 1 +
7	TXO02#	LVDS even Data 2 -
8	TXO02	LVDS even Data 2 +
9	TXO0C#	LVDS even Clock -
10	TXO0C	LVDS even Clock +
11	TXO03#	LVDS even Data 3 -
12	TXO03	LVDS even Data 3 +
13	BL_VCC	Geschaltete 5V für Backlight
14	FP_3,3V	Geschaltete 3,3V für Display
15	FP_3,3V	Geschaltete 3,3V für Display

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung für das zweite Pixel "odd". Dieser Stecker wird nicht benötigt, wenn ein Display mit nur einem Pixel pro Clock angeschlossen wird.

Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	GND	Masse
3	TXO10#	LVDS odd Data 0 -
4	TXO10	LVDS odd Data 0 +
5	TXO11#	LVDS odd Data 1 -
6	TXO11	LVDS odd Data 1 +
7	TXO12#	LVDS odd Data 2 -
8	TXO12	LVDS odd Data 2 +
9	TXO1C#	LVDS odd Clock -
10	TXO1C	LVDS odd Clock +
11	TXO13#	LVDS odd Data 3 -
12	TXO13	LVDS odd Data 3 +
13	DDC_CLK	EDID Clock für LCD
14	DDC_DAT	EDID Data für LCD
15	VCC	5 Volt

### 3.9 USB

Die Anschlüsse für USB 1 bis 8 sind in Form von zwei 2x8poligen Wannensteckern (FCI 98424-G52-16LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-016LF) herausgeführt. Die USB-Kanäle unterstützen die USB Spezifikation 2.0. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität USB-Maus und USB-Tastatur des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Einstellungen im Setup können selbst mit einer USB-Tastatur auch dann vorgenommen werden, wenn diese Optionen deaktiviert sind. Deaktiviert sollten diese Optionen auch bleiben, wenn USB-fähige Betriebssysteme wie Microsoft® Windows® betrieben werden. Ansonsten kommt es zu erheblichen Leistungseinschränkungen. Die einzelnen USB-Schnittstellen sind über 500mA USB-Schalter elektronisch abgesichert.



Pinbelegung USB 1-4:

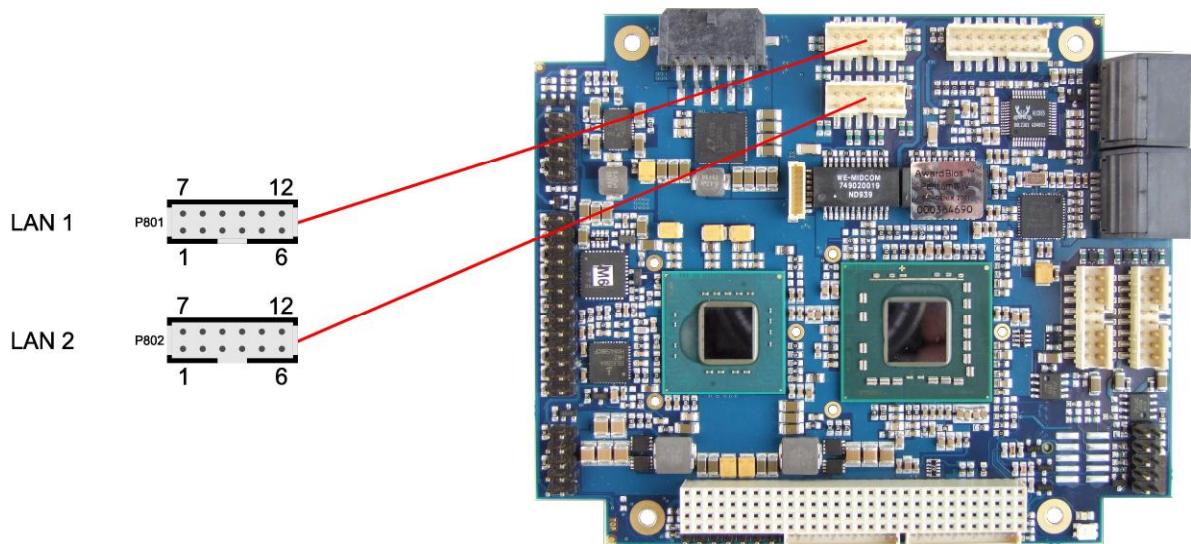
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
5V für USB1	USB1 VCC	1	9	USB2VCC
USB- Data Kanal 1	USB1#	2	10	USB2#
USB+ Data Kanal 1	USB1	3	11	USB2
Masse	GND	4	12	GND
Masse	GND	5	13	GND
USB+ Data Kanal 3	USB3	6	14	USB4
USB- Data Kanal 3	USB3#	7	15	USB4#
5V für USB3	USB3VCC	8	16	USB4VCC

Pinbelegung USB 5-8:

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
5V für USB5	USB5 VCC	1	9	USB6VCC
USB- Data Kanal 5	USB5#	2	10	USB6#
USB+ Data Kanal 5	USB5	3	11	USB6
Masse	GND	4	12	GND
Masse	GND	5	13	GND
USB+ Data Kanal 7	USB7	6	14	USB8
USB- Data Kanal 7	USB7#	7	15	USB8#
5V für USB7	USB7VCC	8	16	USB8VCC

### 3.10 LAN

Die beiden LAN-Schnittstellen werden jeweils über einen 2x6poligen Wannenstecker (FCI 98424-G52-12LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-012LF) zur Verfügung gestellt. Es können 10BaseT-, 100BaseT- und 1000BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Für Statusausgaben sind zusätzliche Signale für LED's vorgesehen. Auto-Negotiate- und Auto-Cross-Funktionalität ist verfügbar, PXE und RPL auf Anfrage.



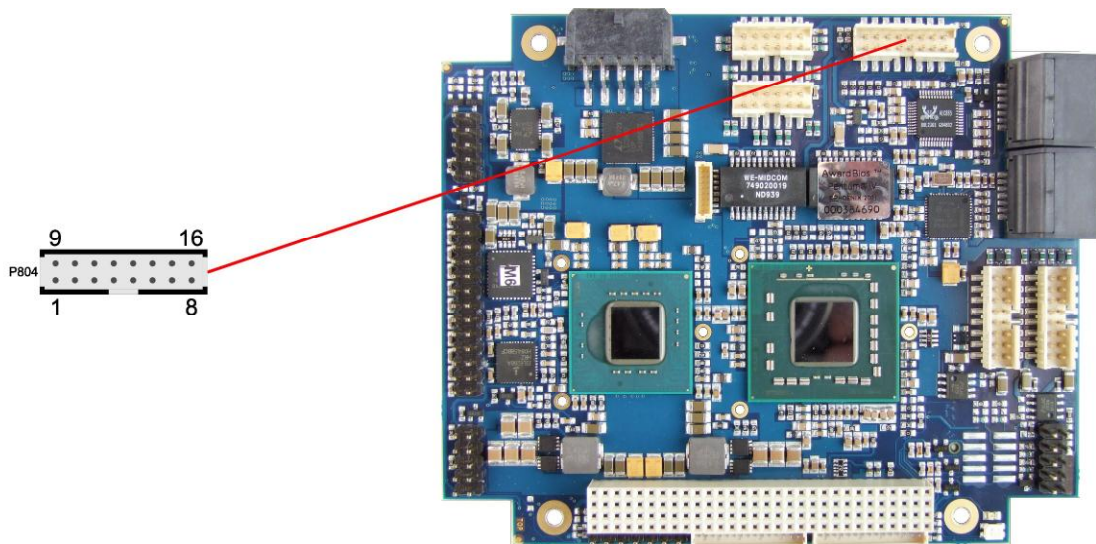
Pinbelegung Gigabit LAN:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
LAN Aktivität	LINKACT	1	7	SPEED1000	LAN 1000Mbit
LAN Leitung 1 plus	LAN1	2	8	LAN0	LAN Leitung 0 plus
LAN Leitung 1 minus	LAN1#	3	9	LAN0#	LAN Leitung 0 minus
LAN Leitung 3 plus	LAN3	4	10	LAN2	LAN Leitung 2 plus
LAN Leitung 3 minus	LAN3#	5	11	LAN2#	LAN Leitung 2 minus
LAN 100Mbit	SPEED100	6	12	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V

### 3.11 Audio

Die Audio-Funktionalitäten des CB4052 werden über einen 2x8poligen Wannenstecker (FCI 98424-G52-16LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-016LF) herausgeführt. Es stehen acht Ausgabekanäle für vollen 7.1-Sound sowie zusätzlich zwei Mikrofon- und zwei AUX-Eingänge zur Verfügung.

Die Signale „SPDIFI“ und „SPDIFO“ ermöglichen die digitale Ein- und Ausgabe. Die dafür erforderliche Umsetzung auf Koax bzw. Optisch muss extern erfolgen.

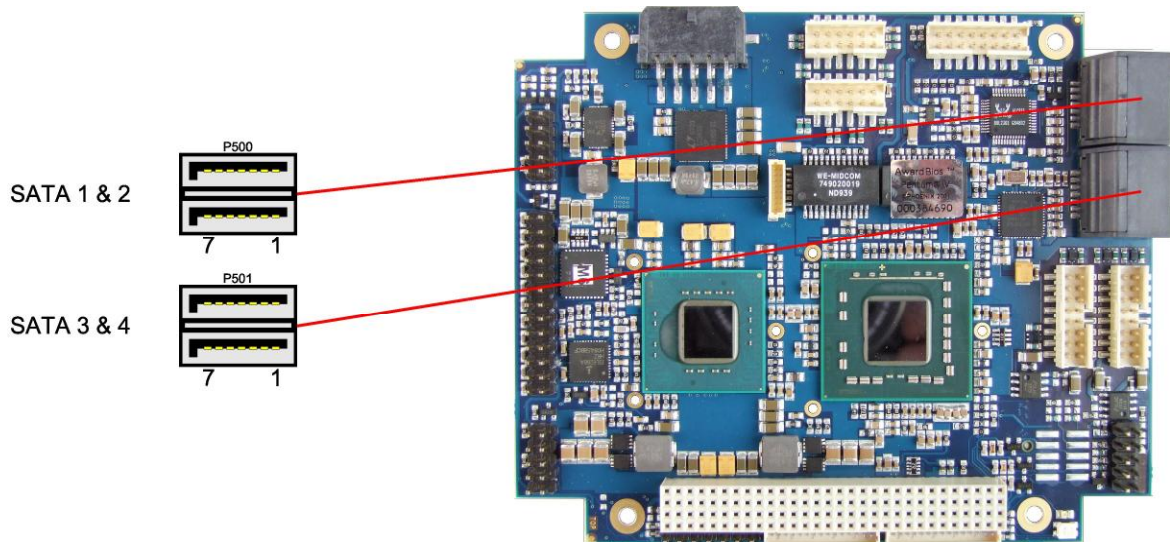


Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Digital Ausgang SPDIF	SPDIFO	1	9	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Digital Eingang SPDIF	SPDIFI	2	10	S_AGND	Analog Masse Ton
Ton Ausgang rechts	LOUT_R	3	11	LOUT_L	Ton Ausgang links
AUX Eingang rechts	AUXA_R	4	12	AUXA_L	AUX Eingang links
Mikrophone 1 Eingang	MIC1	5	13	MIC2	Mikrophone 2 Eingang
Ausgang Surround rechts	SOUT_R	6	14	SOUT_L	Ausgang Surround links
Ausgang Center	CENOUT	7	15	LFEOUT	Ausgang Subwoofer
Ausgang Seite rechts	SSOUT_R	8	16	SSOUT_L	Ausgang Seite links

### 3.12 SATA-Schnittstellen

Das CB4052-Board ist mit vier SATA-Schnittstellen ausgestattet, die eine Übertragungsrates von bis zu 3Gbit pro Sekunde erlauben. Die Schnittstellen stehen als 7polige SATA-Stecker zur Verfügung. Es werden RAID 0/1/5/10 unterstützt.

Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.

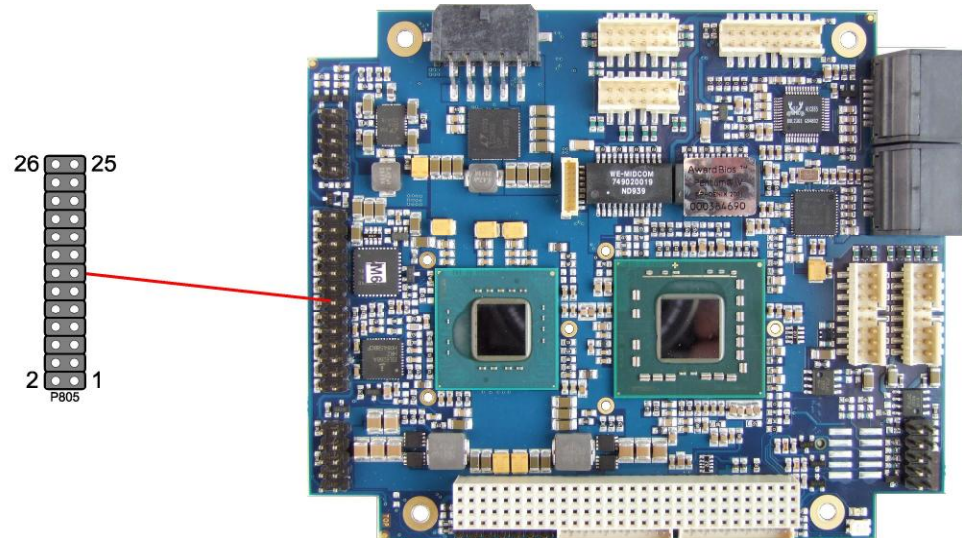


Pinbelegung SATA:

Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	SATATX	SATA Senden +
3	SATATX#	SATA Senden -
4	GND	Masse
5	SATARX	SATA Empfangen +
6	SATARX#	SATA Empfangen -
7	GND	Masse

### 3.13 LPT-Schnittstelle

Die parallele Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm herausgeführt. Die Port-Adresse und der benutzte Interrupt werden mit Hilfe des BIOS-Setup eingestellt.



Pinbelegung LPT-Schnittstelle:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Strobe	STB#	1	2	AFD#	Automatic Line Feed
LPT Data 0	PD0	3	4	ERR#	Error
LPT Data 1	PD1	5	6	INIT#	Init
LPT Data 2	PD2	7	8	SLIN#	Select Input
LPT Data 3	PD3	9	10	GND	Masse
LPT Data 4	PD4	11	12	GND	Masse
LPT Data 5	PD5	13	14	GND	Masse
LPT Data 6	PD6	15	16	GND	Masse
LPT Data 7	PD7	17	18	GND	Masse
Acknowledge	ACK#	19	20	GND	Masse
Busy	BUSY	21	22	GND	Masse
Paper End	PE	23	24	GND	Masse
Select Printer	SLCT	25	26	VCC	Versorgungsspannung 5V

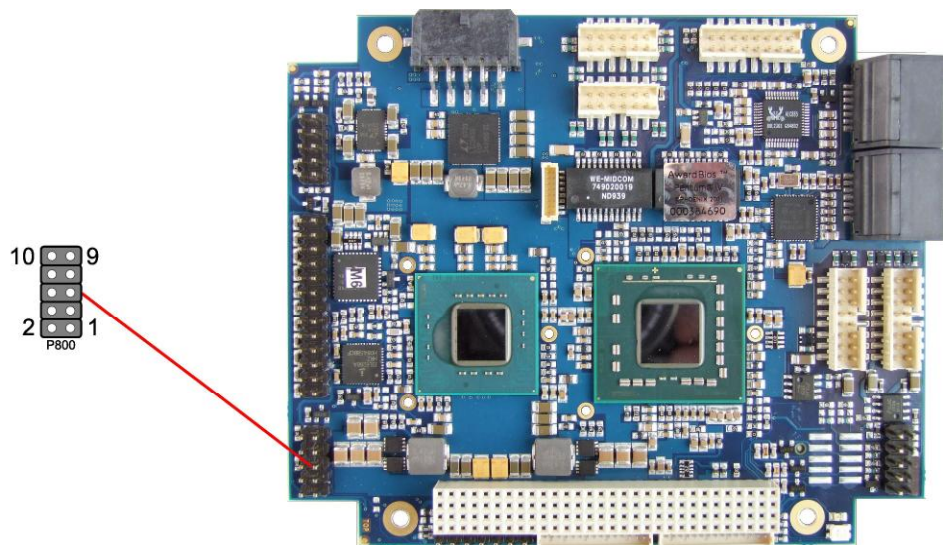
### 3.14 Serielle Schnittstelle COM1

Die serielle Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 herausgeführt. Je nach Bestellung des Produktes stehen die Signale nach RS-232-Norm oder auch RS-422 bzw. RS-485 zur Verfügung.

Die Port-Adresse und der benutzte Interrupt werden mit Hilfe des BIOS-Setup eingestellt.

 **ACHTUNG**

Die Anschlusskabel für COM1 und COM2 dürfen nicht verwechselt werden, da dies die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Kabel in falscher Orientierung aufgesteckt werden. Dies kann zu Schäden am Board oder an angeschlossenen Geräten und zu einem Erlöschen der Garantie führen. Bevor ein Kabel angeschlossen wird, sollte immer die korrekte Orientierung anhand der untenstehenden Tabelle überprüft werden.



Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Data Carrier Detect	DCD	1	2	DSR	Data Set Ready
Receive Data	RXD	3	4	RTS	Request to Send
Transmit Data	TXD	5	6	CTS	Clear to Send
Data Terminal Ready	DTR	7	8	RI	Ring Indicator
Masse	GND	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

Pinbelegung bei RS-422/RS-485 Bestückungsoption:

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Transmit Data +	TX	1	2	TX#	Transmit Data -
Receive Data +	RX	3	4	RX#	Receive Data -
Reserviert	N/C	5	6	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	7	8	N/C	Reserviert
Masse	GND	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V



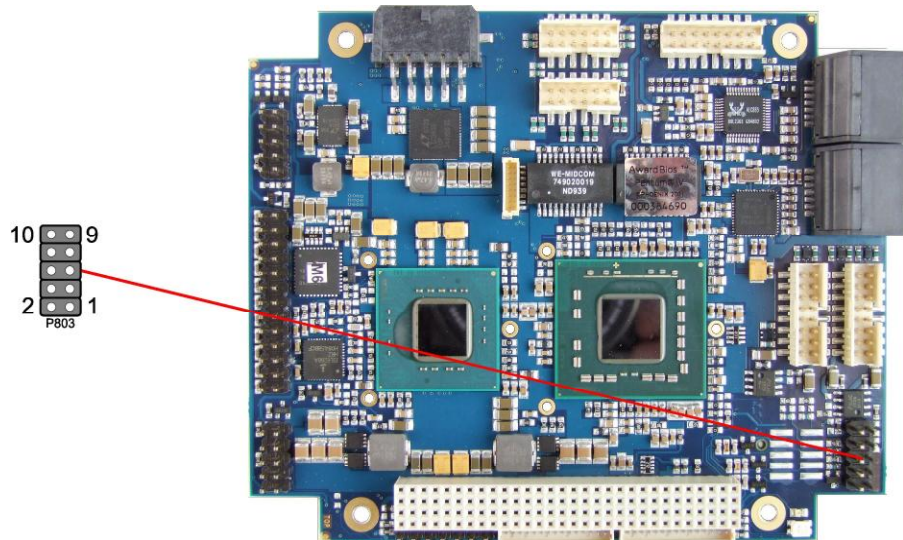
### 3.15 Serielle Schnittstelle COM2

Die serielle Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 herausgeführt. Je nach Bestellung des Produktes stehen die Signale nach RS-232-Norm oder auch RS-422 bzw. RS-485 zur Verfügung.

Die Port-Adresse und der benutzte Interrupt werden mit Hilfe des BIOS-Setup eingestellt.

 **ACHTUNG**

Bitte beachten Sie den Sicherheitshinweis auf der vorigen Seite.



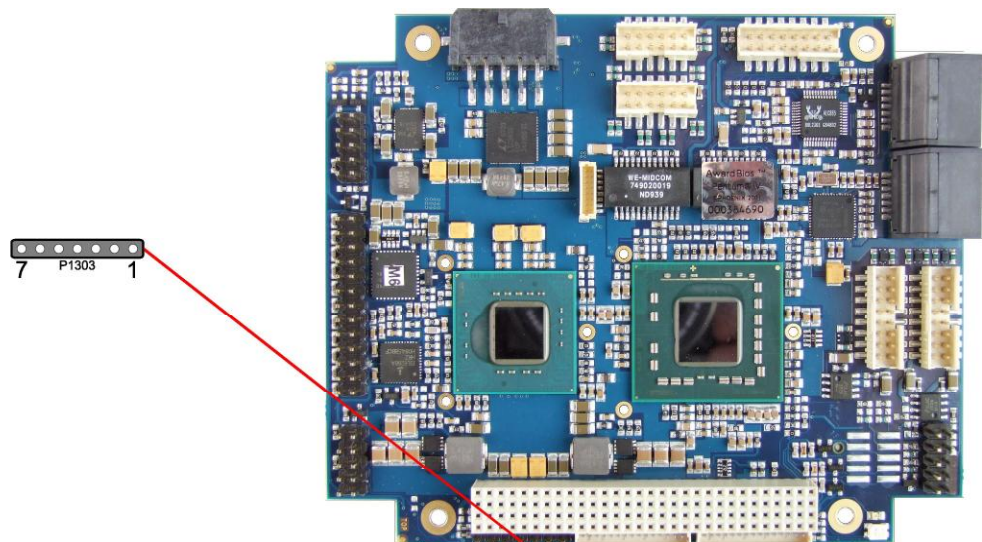
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Data Carrier Detect	DCD	1	2	DSR	Data Set Ready
Receive Data	RXD	3	4	RTS	Request to Send
Transmit Data	TXD	5	6	CTS	Clear to Send
Data Terminal Ready	DTR	7	8	RI	Ring Indicator
Masse	GND	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

Pinbelegung bei RS-422/RS-485 Bestückungsoption:

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Transmit Data +	TX	1	2	TX#	Transmit Data -
Receive Data +	RX	3	4	RX#	Receive Data -
Reserviert	N/C	5	6	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	7	8	N/C	Reserviert
Masse	GND	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

### 3.16 SMBus

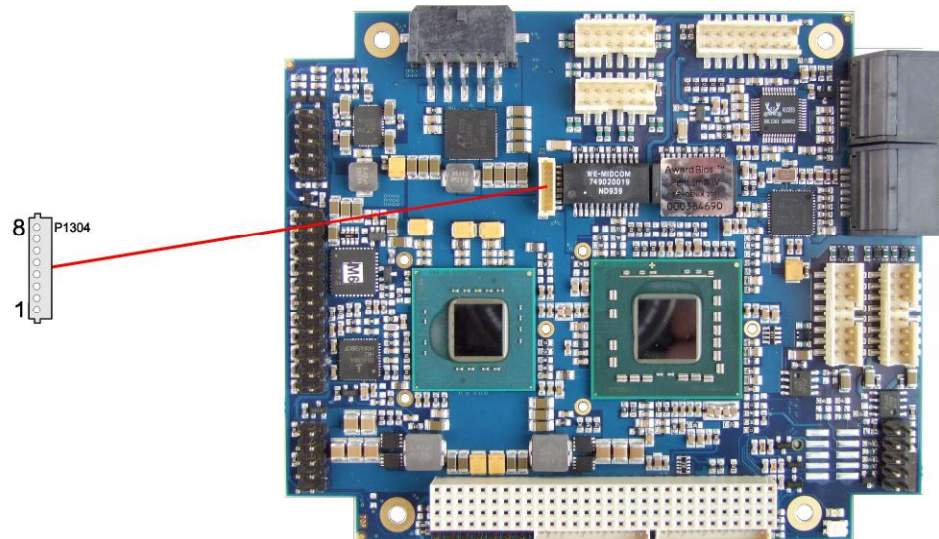
Über eine 7polige Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54mm können SMBus-fähige externe Bauteile angeschlossen werden. Für diese steht eine 3,3-Volt-Versorgung zur Verfügung. Außerdem liegen an diesem Stecker die low-aktiven Signale PWRBTN# und PS\_ON# an. Wird PWRBTN# für vier Sekunden auf low gesetzt, löst dies einen Power-down des System aus. Im S5-Status führen sowohl SMBALRT# als auch PWRBTN# zu einem Power-on-Ereignis, wenn auf low gesetzt.



Pin	Name	Beschreibung
1	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
2	CS-SMB-CLK	SMBus Clock
3	CS-SMB-DAT	SMBus Data
4	SMB-ALERT#	SMBus Alert
5	PWRBTN#	Powertaste
6	PS_ON#	Powersupply an
7	GND	Masse

### 3.17 Überwachungsfunktionen

Funktionen zur Überwachung der Lüfterfunktion und –drehzahl sowie weiterer über den SMBus eingebundener Bauteile (z. B. Temperaturfühler) werden über einen 8poligen Wannenstecker (JST BM08B-SRSS-TB, passender Gegenstecker: SHR-08V-S(-B)) verfügbar gemacht.

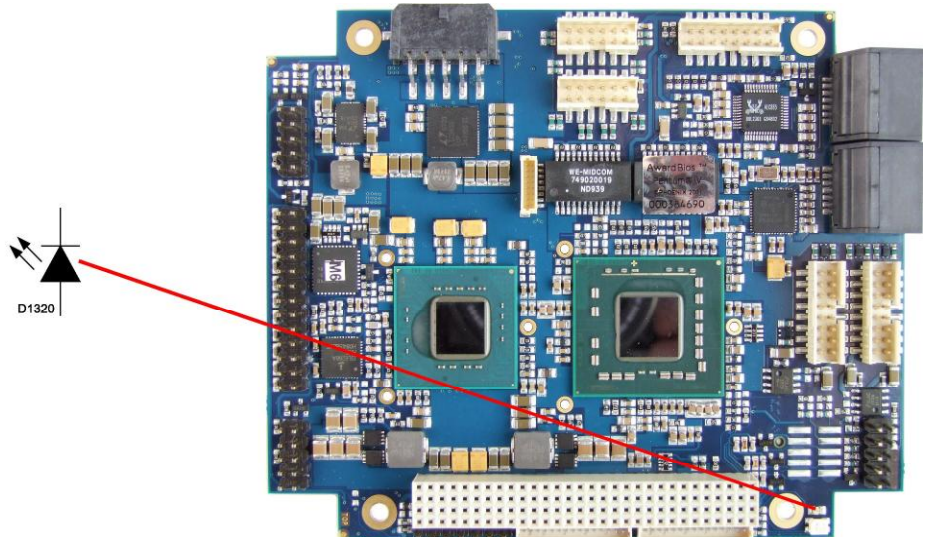


Pin	Name	Beschreibung
1	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
2	CS-SMB-CLK	SMBus Clock
3	CS-SMB-DAT	SMBus Data
4	GND	Masse
5	FANON1	Versorgungsspannung 5V geregelt
6	FANCTRL1	Überwachungssignal Lüfter 1
7	VCC	Versorgungsspannung 5V
8	FANCTRL3	Überwachungssignal Lüfter 3 (extern)

## 4 Status-LEDs

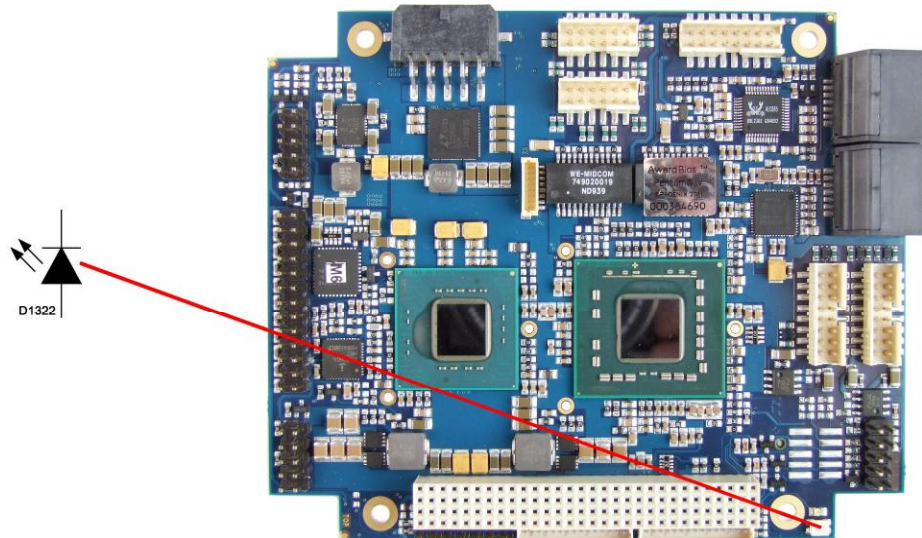
### 4.1 HD LED

Festplattenaktivität wird durch eine auf dem Board befindliche LED angezeigt.



## 4.2 RGB-LED

Auf dem CB4052 befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen ausgegeben werden können.



Statusmeldungen RGB-LED:

Farbe	Intervall	Bedeutung
keine	dauerhaft	Fehlerhafter Systemzustand
Weiß	dauerhaft	Der Mikrokontroller wurde gerade programmiert und wird für den normalen Betrieb nach einem Neustart vorbereitet
Cyan	dauerhaft	Reserviert
Magenta	dauerhaft	Reserviert
Blau	dauerhaft	Reserviert
Gelb	dauerhaft	Reserviert
Grün	dauerhaft	Board läuft
Rot	dauerhaft	Board ist im Reset
Grün/Gelb	blinkend	Bootloader läuft ohne Fehler
Rot	blinkend	Firmware wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen)
Rot/Gelb	blinkend	Bootloader wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen)
Rot/Magenta	blinkend	Checksummenfehler bei der I2C-Übertragung im Bootloader
Rot/Blau	blinkend	Update komplett, warte auf manuellen Reset
Gelb	blinkend (10s)	S5-Zustand
Gelb	blinkend (6s)	S4-Zustand
Gelb	blinkend (3s)	Reserviert
Blau	blinkend (0,5s)	Reserviert



### HINWEIS

Wenn das Board in den Reset geht (rote LED), dann kann dies auf einen "Stacking Error" hinweisen. Ein solcher Fehler tritt u.a. dann auf, wenn sich im Stack eine Karte mit falschem Steckertyp befindet (z.B. PCI104-Express Type 1 anstatt Type 2 oder umgekehrt).

## 5 BIOS-Einstellungen

### 5.1 Benutzung des Setups

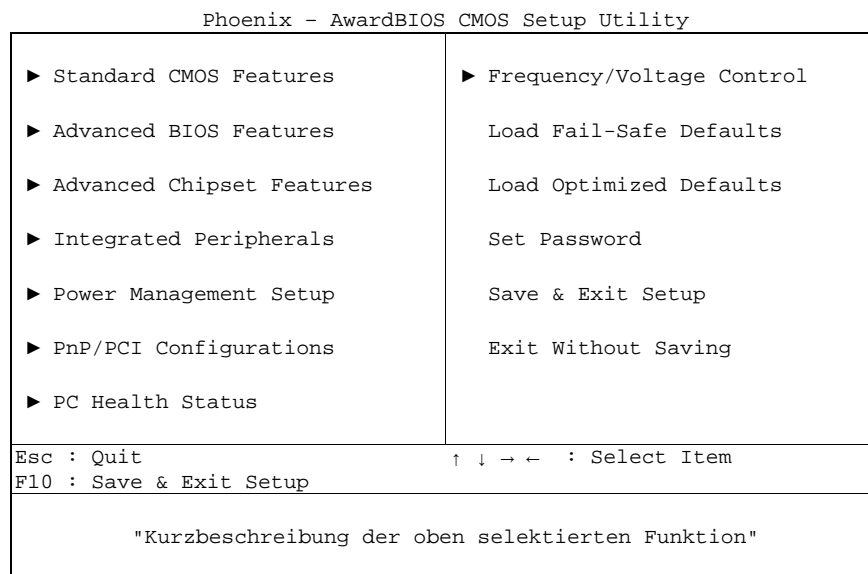
Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten werden mit F6 („Fail-Safe Defaults“) und F7 („Optimized Defaults“) Standardwerte für die einzelnen Setup-Einträge geladen. Diese Standardwerte sind unabhängig davon, ob das Board schon einmal mit einer Setup-Einstellung erfolgreich gebootet hat. Anders ist es, wenn man im Top-Menü „Load Fail-Safe Defaults“ oder „Load Optimized Defaults“ aufruft. Wurde bereits einmal eine Setup-Einstellung abgespeichert, die im Anschluss auch zu einem erfolgreichen Booten führte, so werden mit beiden Menü-Punkten diese Werte als Default für die Setup-Seiten geladen. Siehe dazu auch die Abschnitte "Load Fail-Safe Defaults" und "Load Optimized Defaults" (p. 61).



#### HINWEIS

Das BIOS wird regelmäßig weiterentwickelt, so dass die verfügbaren Setup-Optionen sich jederzeit und ohne gesonderte Mitteilung ändern können. Dadurch kann es zu Abweichungen kommen zwischen den tatsächlich vorhandenen Optionen und denen, die nachfolgend beschrieben werden. Zu beachten ist außerdem, dass die in den Setup-Menüs im Folgenden gezeigten Einstellungen nicht notwendigerweise die empfohlenen oder die Default-Einstellungen sind. Welche Einstellungen gewählt werden müssen, hängt jeweils vom Anwendungsszenario ab, in dem das Board betrieben wird.

### 5.2 Top-Menü



Ein „▶“-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. Das „x“-Zeichen vor einem Menüpunkt heißt, dass es eine Einstellmöglichkeit gibt, die jedoch erst durch eine darüber liegende Einstellung aktiviert werden muss. Die Navigation von einem Menüpunkt zum anderen erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, wobei mit der Enter-Taste der entsprechende Menüpunkt ausgewählt wird, was dann z. B. den Aufruf eines Untermenüs oder eines Auswahldialogs bewirkt.

## 5.3 Standard CMOS Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Standard CMOS Features

Date (mm:dd:yy)	Thu, Jan 25 2010	Item Help
Time (hh:mm:ss)	11 : 13 : 35	
▶ IDE Channel 0 Master	[ None]	
▶ IDE Channel 1 Master	[ None]	
Base Memory	640K	
Extended Memory	2086912K	
Total Memory	2087936K	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü Date (mm:dd:yy)

Optionen: mm: Monat  
dd: Tag  
yy: Jahr

### ü Time (hh:mm:ss)

Optionen: hh: Stunden  
mm: Minuten  
ss: Sekunden

### ü IDE Channel 0 Master

Untermenü: siehe "IDE Channel 0 Master/Slave" (p. 40)

### ü IDE Channel 1 Master

Untermenü: siehe "IDE Channel 0 Master/Slave" (p. 40)

### ü Base Memory

Optionen: keine

### ü Extended Memory

Optionen: keine

### ü Total Memory

Optionen: keine

### 5.3.1 IDE Channel 0 Master/Slave

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
IDE Channel 0 Master

IDE HDD Auto-Detection	[Press Enter]	Item Help
IDE Channel 0 Master	[Auto]	
Access Mode	[Auto]	
Capacity	0 MB	
Cylinder	0	
Head	0	
Precomp	0	
Landing Zone	0	
Sector	0	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

- ü **IDE HDD Auto-Detection**  
Optionen: keine
- ü **IDE Channel 0 Master**  
Optionen: None / Auto / Manual
- ü **Access Mode**  
Optionen: CHS / LBA / Large / Auto
- ü **Capacity**  
Optionen: keine
- ü **Cylinder**  
Optionen: keine
- ü **Head**  
Optionen: keine
- ü **Precomp**  
Optionen: keine
- ü **Landing Zone**  
Optionen: keine
- ü **Sector**  
Optionen: keine



## 5.4 Advanced BIOS Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Advanced BIOS Features

		Item Help
▶ CPU Feature	[Press Enter]	
▶ Hard Disk Boot Priority	[Press Enter]	
CPU L3 Cache	[Enabled]	
Quick Power On Self Test	[Enabled]	
First Boot Device	[Hard Disk]	
Second Boot Device	[Hard Disk]	
Third Boot Device	[Disabled]	
Boot Other Device	[Enabled]	
Boot Up NumLock Status	[On]	
Gate A20 Option	[Fast]	
Typematic Rate Setting	[Disabled]	
x Typematic Rate (Chars/Sec)	6	
x Typematic Delay (Msec)	250	
Security Option	[Setup]	
APIC Mode	[Enabled]	
MPS Version Control For OS	[1.4]	
OS Select For DRAM > 64MB	[Non OS2]	
Full Screen LOGO Show	[Disabled]	
Summary Screen Show	[Enabled]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü CPU Feature

Untermenü: siehe "CPU Feature" (p. 43)

### ü Hard Disk Boot Priority

Untermenü: siehe "Hard Disk Boot Priority" (p. 44)

### ü CPU L3 Cache

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Quick Power On Self Test

Optionen: Enabled / Disabled

### ü First Boot Device

Optionen: LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / Legacy LAN / Disabled

### ü Second Boot Device

Optionen: LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / Legacy LAN / Disabled

### ü Third Boot Device

Optionen: LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / Legacy LAN / Disabled

### ü Boot Other Device

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Boot Up NumLock Status

Optionen: Off / On

### ü Gate A20 Option

Optionen: Normal / Fast

### ü Typematic Rate Setting

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Typematic Rate (Chars/Sec)

Optionen: 6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 20 / 24 / 30

- ü **Typematic Delay (Msec)**  
Optionen: 250 / 500 / 750 / 1000
  
- ü **Security Option**  
Optionen: Setup / System
  
- ü **APIC Mode**  
Optionen: Enabled / Disabled
  
- ü **MPS Version Control For OS**  
Optionen: 1.1 / 1.4
  
- ü **OS Select For DRAM > 64MB**  
Optionen: Non-OS2 / OS2
  
- ü **Full Screen LOGO Show**  
Optionen: Enabled / Disabled
  
- ü **Summary Screen Show**  
Optionen: Enabled / Disabled

## 5.4.1 CPU Feature

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility

CPU Feature

C1E Function	[Auto]	Item Help
CPU C State Capability	[Disable]	
Execute Disable Bit	[Enabled]	
Core Multi-Processing	[Enabled]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü C1E Function

Optionen: Auto / Disabled

### ü CPU C State Capability

Optionen: Disable / C2 / C4 / Deep C4

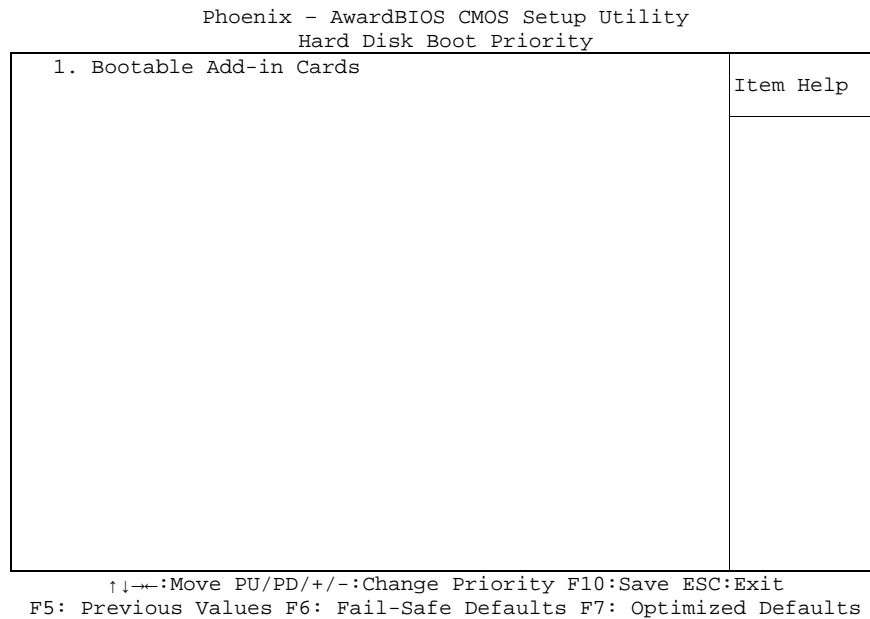
### ü Execute Disable Bit

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Core Multi-Processing

Optionen: Enabled / Disabled

### 5.4.2 Hard Disk Boot Priority



**Ü [Liste der verfügbaren Devices]**

Optionen: bei mehreren bootfähigen HDD-Devices kann hier ausgewählt werden, in welcher Reihenfolge die Devices für einen Bootversuch angesprochen werden sollen.

**Ü Achtung!**

In diesem Untermenü haben die Tasten <Page Up>, <Page Down>, <+> und <-> eine andere Funktion als sonst: Sie dienen dazu, die in der Liste aufgeführten Devices nach oben bzw. unten zu verschieben.

## 5.5 Advanced Chipset Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Advanced Chipset Features

System BIOS Cacheable	[Enabled]	Item Help
Memory Hole At 15M-16M	[Disabled]	
Support FSB and DDR3 667Mh	Disabled	
▶ PCI Express Root Port Func	[Press Enter]	
VT-d	[Disabled]	
** VGA Setting **		
PEG/Onchip VGA Control	[Auto]	
PEG Force x1	[Disabled]	
On-Chip Frame Buffer Size	[ 64MB]	
DVMT Mode	[Enable]	
Total GFX Memory	[128MB]	
PAVP Mode	[PAVP-Lite]	
** VGA Boot Device Setting **		
Boot Display	[VBIOS Default]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü System BIOS Cacheable

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Memory Hole At 15M-16M

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Support FSB and DDR3 667Mhz

Optionen: keine

### ü PCI Express Root Port Func

Untermenü: siehe "PCI Express Root Port Function" (p. 46)

### ü VT-d

Optionen: Enabled / Disabled

### ü PEG/Onchip VGA Control

Optionen: Onchip VGA / PEG Port / Auto

### ü PEG Force X1

Optionen: Enabled / Disabled

### ü On-Chip Frame Buffer Size

Optionen: 32MB / 64MB / 128MB

### ü DVMT Mode

Optionen: Disable / Enable

### ü Total GFX Memory

Optionen: 128MB / 256MB / MAX.

### ü PAVP Mode

Optionen: Disable / PAVP-Lite / PAVP-High

### ü Boot Display

Optionen: VBIOS Default / CRT / DVI / HDMI / CRT+DVI

### 5.5.1 PCI Express Root Port Function

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
PCI Express Root Port Func

PCI Express Port 1	[Auto]	Item Help
PCI Express Port 2	[Auto]	
PCI Express Port 3	[Auto]	
PCI Express Port 4	[Auto]	
PCI Express Port 5	[Auto]	
PCI Express Port 6	[Auto]	
PCI-E Compliancy Mode	[v1.0a]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
 F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

- ü **PCI Express Port 1**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI Express Port 2**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI Express Port 3**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI Express Port 4**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI Express Port 5**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI Express Port 6**  
Optionen: Auto / Enabled / Disabled
- ü **PCI-E Compliancy Mode**  
Optionen: v1.0a / v1.0

## 5.6 Integrated Peripherals

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Integrated Peripherals

▶ OnChip IDE Device	[Press Enter]	Item Help
▶ SuperIO Device	[Press Enter]	
▶ USB Device Setting	[Press Enter]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü OnChip IDE Device

Untermenü: siehe "OnChip IDE Devices" (p. 48)

### ü SuperIO Device

Untermenü: siehe "SuperIO Devices" (p. 50)

### ü USB Device Setting

Untermenü: siehe "USB Device Setting" (p. 51)

## 5.6.1 OnChip IDE Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
OnChip IDE Device

IDE HDD Block Mode	[Enabled]	Item Help
IDE DMA transfer access	[Enabled]	
IDE Primary Master PIO	[Auto]	
IDE Primary Slave PIO	[Auto]	
IDE Primary Master UDMA	[Auto]	
IDE Primary Slave UDMA	[Auto]	
On-Chip Secondary PCI IDE	[Enabled]	
IDE Secondary Master PIO	[Auto]	
IDE Secondary Slave PIO	[Auto]	
IDE Secondary Master UDMA	[Auto]	
IDE Secondary Slave UDMA	[Auto]	
SATA Mode	[IDE]	
LEGACY Mode Support	[Disabled]	

↑↓→←:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü IDE HDD Block Mode

Optionen: Enabled / Disabled

### ü IDE DMA transfer access

Optionen: Enabled / Disabled

### ü IDE Primary Master PIO

Optionen: Auto / Mode 0 / Mode 1 / Mode 2 / Mode 3 / Mode 4

### ü IDE Primary Slave PIO

Optionen: Auto / Mode 0 / Mode 1 / Mode 2 / Mode 3 / Mode 4

### ü IDE Primary Master UDMA

Optionen: Disabled / Auto

### ü IDE Primary Slave UDMA

Optionen: Disabled / Auto

### ü On-Chip Secondary PCI IDE

Optionen: Enabled / Disabled

### ü IDE Secondary Master PIO

Optionen: Auto / Mode 0 / Mode 1 / Mode 2 / Mode 3 / Mode 4

### ü IDE Secondary Slave PIO

Optionen: Auto / Mode 0 / Mode 1 / Mode 2 / Mode 3 / Mode 4

### ü IDE Secondary Master UDMA

Optionen: Disabled / Auto

### ü IDE Secondary Slave UDMA

Optionen: Disabled / Auto



ü **SATA Mode**

Optionen: IDE / RAID / AHCI

ü **LEGACY Mode Support**

Optionen: Enabled / Disabled

## 5.6.2 SuperIO Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
SuperIO Device

Onboard Serial Port 1	[3F8/IRQ4]	Item Help
Onboard Serial Port 2	[2F8/IRQ3]	
Onboard Serial Port 3	[3E8/IRQ4]	
Onboard Serial Port 4	[2E8/IRQ3]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü Onboard Serial Port 1

Optionen: Disabled / 3F8/IRQ4 / 2F8/IRQ3 / 3E8/IRQ4 / 2E8/IRQ3

### ü Onboard Serial Port 2

Optionen: Disabled / 3F8/IRQ4 / 2F8/IRQ3 / 3E8/IRQ4 / 2E8/IRQ3

### ü Onboard Serial Port 3

Optionen: Disabled / 3F8/IRQ4 / 2F8/IRQ3 / 3E8/IRQ4 / 2E8/IRQ3

### ü Onboard Serial Port 4

Optionen: Disabled / 3F8/IRQ4 / 2F8/IRQ3 / 3E8/IRQ4 / 2E8/IRQ3

### 5.6.3 USB Device Setting

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
USB Device Setting

USB 1.0 Controller	[Enabled]	Item Help
USB 2.0 Controller	[Enabled]	
USB Operation Mode	[High Speed]	
USB Keyboard Function	[Enabled]	
USB Mouse Function	[Enabled]	
USB Storage Function	[Enabled]	
*** USB Mass Storage Device Boot Setting ***		
↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults		

#### ü USB 1.0 Controller

Optionen: Enabled / Disabled

#### ü USB 2.0 Controller

Optionen: Enabled / Disabled

#### ü USB Operation Mode

Optionen: Full/Low Speed / High Speed

#### ü USB Keyboard Function

Optionen: Enabled / Disabled

#### ü USB Mouse Function

Optionen: Enabled / Disabled

#### ü USB Storage Function

Optionen: Enabled / Disabled

## 5.7 Power Management Setup

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Power Management Setup

		Item Help
▶ PCI Express PM Function	[Press Enter]	
ACPI Function	[Enabled]	
ACPI Suspend Type	[S1(POS)]	
Run VGABIOS if S3 Resume	Auto	
Power Management	[User Define]	
Video Off Method	[DPMS]	
Video Off in Suspend	[Yes]	
Suspend Type	[Stop Grant]	
Modem Use IRQ	[3]	
Suspend Mode	[Disabled]	
HDD Power Down	[Disabled]	
Soft-Off by PWR-BTTN	[Instant-Off]	
Wake-Up by PCI card	[Disabled]	
Power On by Ring	[Disabled]	
x USB KB Wake-Up From S3	Disabled	
Resume by Alarm	[Disabled]	
x Date(of Month) Alarm	0	
x Time(hh:mm:ss)	0 : 0 : 0	
** Reload Global Timer Events **		
Primary IDE 0	[Disabled]	
Primary IDE 1	[Disabled]	
Secondary IDE 0	[Disabled]	
Secondary IDE 1	[Disabled]	
FDD,COM,LPT Port	[Disabled]	
PCI PIRQ[A-D]#	[Disabled]	
HPET Support	[Enabled]	
HPET Mode	[32-bit mode]	
▶ Intel DTS Feature	[Press Enter]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

ü **PCI Express PM Function**

Untermenü: siehe "PCI Express PM Function" (p. 54)

ü **ACPI function**

Optionen: Enabled / Disabled

ü **ACPI Suspend Type**

Optionen: S1(POS) / S3(STR) / S1&S3

ü **Run VGABIOS if S3 Resume**

Optionen: Auto / Yes / No

ü **Power Management**

Optionen: User Define / Min Saving / Max Saving

ü **Video Off Method**

Optionen: Blank Screen / V/H SYNC+Blank / DPMS

ü **Video Off In Suspend**

Optionen: No / Yes

ü **Suspend Type**

Optionen: Stop Grant / PwrOn Suspend

ü **MODEM Use IRQ**

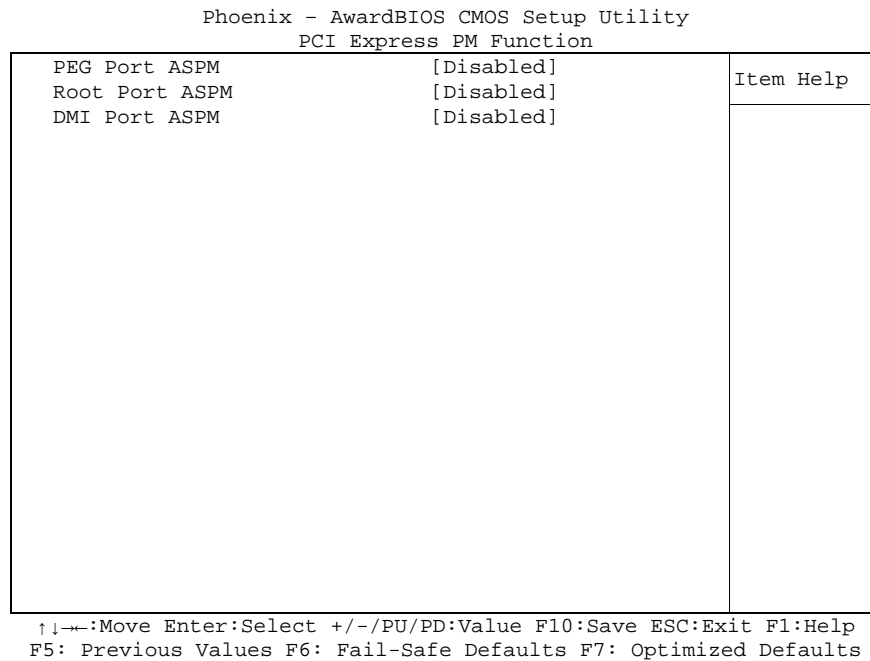
Optionen: NA / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11

ü **Suspend Mode**

Optionen: Disabled / 1 Min / 2 Min / 4 Min / 8 Min / 12 Min / 20 Min / 30 Min / 40 Min / 1 Hour

- ü **HDD Power Down**  
Optionen: Disabled / 1 Min ... 15 Min
- ü **Soft-Off by PWR-BTTN**  
Optionen: Instant-Off / Delay 4 Sec
- ü **Wake Up by PCI Card**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Power-On by Ring**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **USB KB Wake Up From S3**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Resume by Alarm**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Date(of Month) Alarm**  
Optionen: 1 / ... / 31
- ü **Time (hh:mm:ss) Alarm**  
Optionen: [hh], [mm] und [ss] eintragen
- ü **Primary IDE 0**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Primary IDE 1**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Secondary IDE 0**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Secondary IDE 1**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **FDD,COM,LPT Port**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **PCI PIRQ[A-D]#**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **HPET Support**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **HPET Mode**  
Optionen: 32-bit mode / 64-bit mode
- ü **Intel DTS Feature**  
Untermenü: siehe "Intel DTS Feature" (p. 55)

### 5.7.1 PCI Express PM Function



ü **PEG Port ASPM**

Optionen: Disabled / L0s / L1/L0s

ü **Root Port ASPM**

Optionen: Disabled / L0s / L1 / L1/L0s

ü **DMI Port ASPM**

Optionen: Enabled / Disabled

## 5.7.2 Intel DTS Feature

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Intel DTS Feature

Intel DTS Feature	[Enabled]	Item Help
DTS Active temperature	[ 55°C]	
Passive Cooling Trip Point	[ 95°C]	
Passive TC1 Value	[ 2]	
Passive TC2 Value	[ 0]	
Passive TSP Value	[10]	
Critical Trip Point	[ POR]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### ü Intel DTS Function

Optionen: Enabled / Disabled

### ü DTS Active temperature

Optionen: 15°C / 23°C / 31°C / 39°C / 47°C / 55°C / 63°C / 71°C / 79°C / 87°C / 95°C / 103°C / 111°C / 119°C

### ü Passive Cooling Trip Point

Optionen: 15°C / 23°C / 31°C / 39°C / 47°C / 55°C / 63°C / 71°C / 79°C / 87°C / 95°C / 103°C / 111°C / 119°C

### ü Passive TC1 Value

Optionen: 0 / 1 / ... / 14 / 15

### ü Passive TC2 Value

Optionen: 0 / 1 / ... / 14 / 15

### ü Passive TSP Value

Optionen: 0 / 1 / ... / 14 / 15

### ü Critical Trip Point

Optionen: POR / 15°C / 23°C / 31°C / 39°C / 47°C / 55°C / 63°C / 71°C / 79°C / 87°C / 95°C / 103°C / 111°C / 119°C / 127°C

## 5.8 PnP/PCI Configuration

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
PNP/PCI Configurations

Init Display First	[PCI Slot]	Item Help
Reset Configuration Data	[Disabled]	
Resources Controlled By	[Manual]	
▶ IRQ Resources	[Press Enter]	
PCI/VGA Palette Snoop	[Disabled]	
INT Pin 1 Assignment	[Auto]	
INT Pin 2 Assignment	[Auto]	
INT Pin 3 Assignment	[Auto]	
INT Pin 4 Assignment	[Auto]	
INT Pin 5 Assignment	[Auto]	
INT Pin 6 Assignment	[Auto]	
INT Pin 7 Assignment	[Auto]	
INT Pin 8 Assignment	[Auto]	
** PCI Express relative Maximum Payload Size	items ** [128]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

Ü **Init Display First**

Optionen: PCI Slot / Onboard

Ü **Reset Configuration Data**

Optionen: Enabled / Disabled

Ü **Resources Controlled By**

Optionen: Auto(ESCD) / Manual

Ü **IRQ Resources**

Untermenü: siehe "IRQ Resources" (p. 58)

Ü **PCI/VGA Palette Snoop**

Optionen: Enabled / Disabled

Ü **INT Pin 1 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 2 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 3 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 4 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 5 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 6 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

Ü **INT Pin 7 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15



ü **INT Pin 8 Assignment**

Optionen: Auto / 3 / 4 / 5 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15

ü **Maximum Payload Size**

Optionen: keine

### 5.8.1 IRQ Resources

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
IRQ Resources

IRQ-3 assigned to	[PCI Device]	Item Help
IRQ-4 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-5 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-7 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-9 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-10 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-11 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-12 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-14 assigned to	[PCI Device]	
IRQ-15 assigned to	[PCI Device]	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

- ü **IRQ-3 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-4 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-5 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-7 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-9 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-10 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-11 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-12 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-14 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved
- ü **IRQ-15 assigned to**  
Optionen: PCI Device / Reserved

## 5.9 PC Health Status

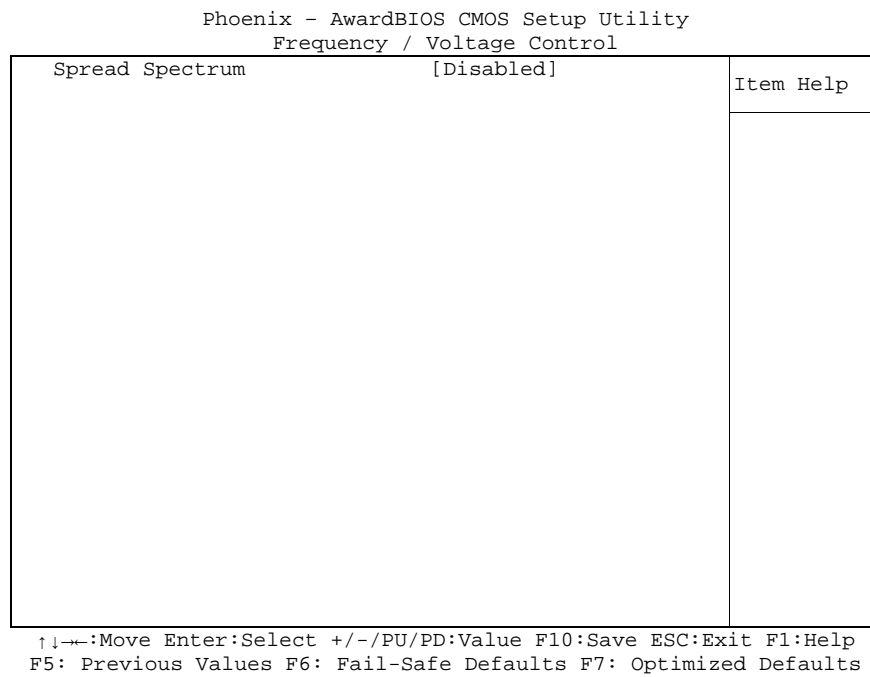
Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
PC Health Status

Shutdown Temperature	[Disabled]	Item Help
Current CPU Temperature	50°C	
Current Board Temperature	38°C	
Current Chip Temperature	34°C	
VCC Core	0.92V	
+1.05V	1.04V	
+5 V	5.15V	
+12 V	12.22V	
Fan1 Speed	0 RPM	
Fan2 Speed	0 RPM	
Board Revision	1	

↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

- ü **Shutdown Temperature**  
Optionen: 60°C/140°F / 65°C/149°F / 70°C/158°C / Disabled
- ü **Current CPU Temperature**  
Optionen: keine
- ü **Current Board Temperature**  
Optionen: keine
- ü **Current Chip Temperature**  
Optionen: keine
- ü **VCC Core**  
Optionen: keine
- ü **+1.05 V**  
Optionen: keine
- ü **+5 V**  
Optionen: keine
- ü **+12 V**  
Optionen: keine
- ü **Fan1 Speed**  
Optionen: keine
- ü **Fan2 Speed**  
Optionen: keine
- ü **Board Revision**  
Optionen: keine

## 5.10 Frequency/Voltage Control



### ü Spread Spectrum

Optionen: Enabled / Disabled

## 5.11 Load Fail-Safe Defaults

Wird diese Option gewählt, so wird das letzte funktionsfähige Setup aus dem Flash geladen. Funktionsfähig heißt, dass diese Setup-Einstellungen bereits zu einem erfolgreichen Booten geführt haben.

Bei der allerersten BIOS-Setup-Einstellung werden damit sichere Werte für das Setup geladen, die das Board zum Booten bringen. Dieser Zustand wird auch wieder erreicht, wenn das Board mit dem dazugehörigen Flash-Programm und den notwendigen Parametern neu programmiert wird.

## 5.12 Load Optimized Defaults

Diese Option verhält sich analog zu „Load Fail-Safe Defaults“ (s. o.).

Bei der ersten BIOS-Setup-Einstellung werden damit optimierte Werte für das Setup geladen, die das Board zum Booten bringen sollten. Dieser Zustand wird auch wieder erreicht, wenn das Board mit dem dazugehörigen Flash-Programm und den notwendigen Parametern neu programmiert wird.

## 5.13 Set Password

Hier kann ein BIOS-Passwort vergeben werden, das Unbefugten die Möglichkeit zu einer Veränderung von BIOS-Einstellungen verwehrt. Diese Option verursacht in der Praxis die meisten Probleme, weil die Passwörter oft vergessen werden.

## 5.14 Save & Exit Setup

Mit dieser Option werden die Einstellungen inklusive aller Änderungen gespeichert und das Setup beendet.

## 5.15 Exit Without Saving

Durch Auswahl dieses Menüpunktes wird das Setup verlassen, ohne dass die vorgenommenen Änderungen gespeichert werden.

## 6 BIOS-Update

Wenn ein Update des BIOS vorgenommen werden soll, dann wird hierzu das Programm „AWDFLASH.EXE“ der Firma Phoenix benutzt. Dabei ist es wichtig, dass das Programm aus einer DOS Umgebung ohne einen virtuellen Speichermanager wie zum Beispiel „EMM386.EXE“ gestartet wird. Sollte ein solcher Speichermanager geladen sein, wird das Programm mit einer Fehlermeldung abbrechen oder einen Absturz verursachen.

Während des Flash-Vorgangs darf das System auf keinen Fall unterbrochen werden, da sonst das Update abbricht und anschließend das BIOS auf dem Board zerstört ist.

Das Programm sollte wie folgt gestartet werden:

```
awdflash [biosfilename] /sn /cc /cp
```

/sn	Aktuelles BIOS nicht sichern
/cc	Löschen des CMOS
/cp	Löschen der PnP-Information

Das Löschen von CMOS, DMI und PnP wird dringend empfohlen. Dies gewährleistet, dass das neue BIOS korrekt funktioniert und alle Chipsetregister, die im Setup gespeichert waren, durch das BIOS neu initialisiert werden. Das DMI sollte nur gelöscht werden (Option /cd), wenn der BIOS-Lieferant dies ausdrücklich empfiehlt.

Eine komplette Beschreibung aller gültigen Parameter wird durch Starten des Programmes mit dem Parameter „/?“ dargestellt.

Um das BIOS-Update automatisch ablaufen zu lassen, muss der Parameter „/py“ angefügt werden. Dieser umgeht alle Sicherheitsabfragen zum Programmieren.



### **ACHTUNG**

Wenn das BIOS-Update fehlerhaft durchgeführt wird, kann das Board dadurch unbenutzbar werden. Deshalb sollte ein BIOS-Update nur gemacht werden, wenn die Korrekturen/Ergänzungen, die die neue BIOS-Version mitbringt, auch wirklich benötigt werden.



### **ACHTUNG**

Vor einem geplanten BIOS-Update muss unbedingt sichergestellt werden, dass die BIOS-Datei, die neu eingespielt werden soll, wirklich für genau dieses Board und für genau diese Boardversion herausgegeben wurde. Wenn eine ungeeignete Datei verwendet wird, dann führt dies unweigerlich dazu, dass das Board anschließend nicht mehr startet.

# 7 Mechanische Zeichnung

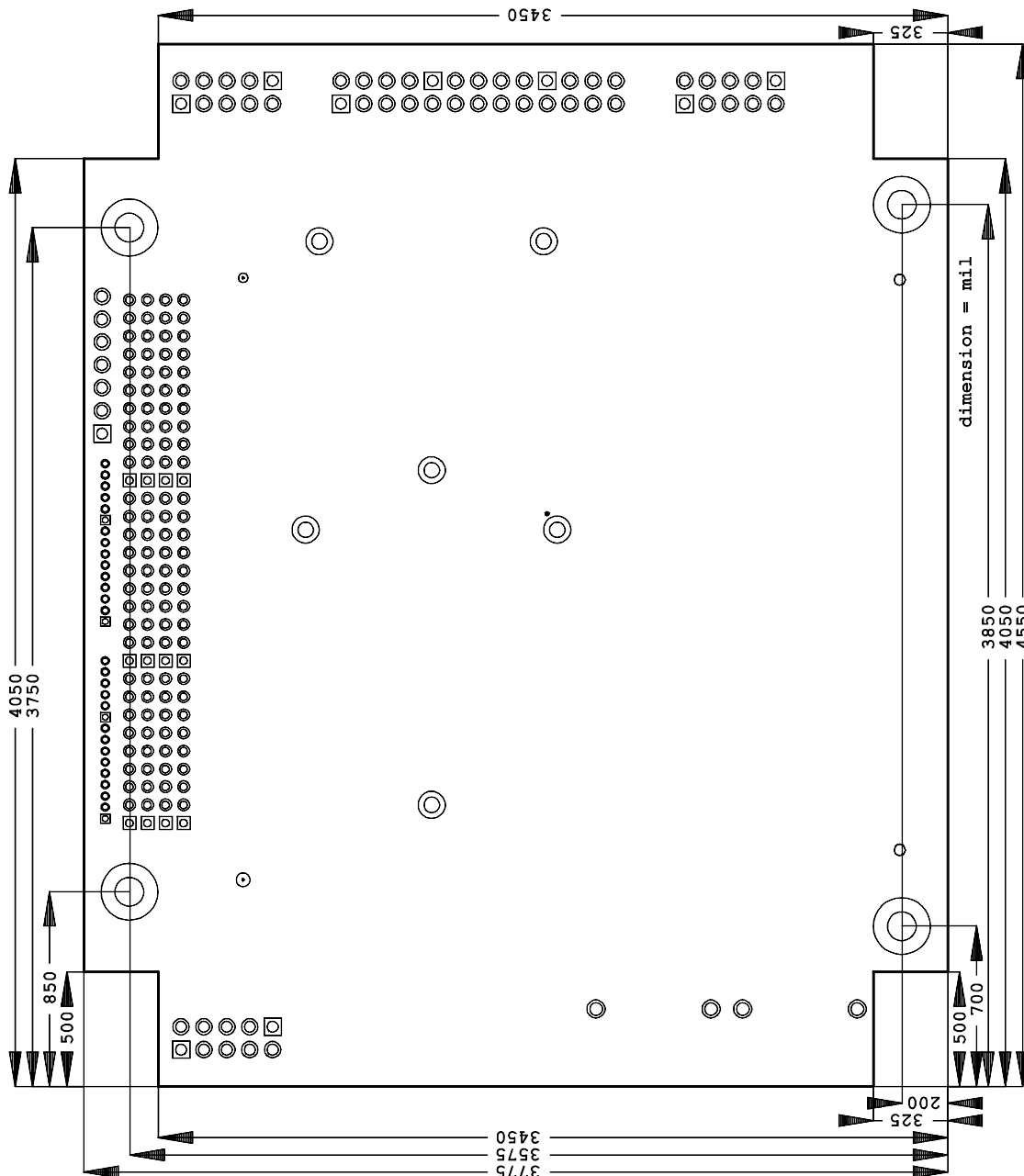
## 7.1 Leiterplatte: Bohrungen

Eine genaue Maßzeichnung ist in der PC/104-Spezifikation enthalten.



### HINWEIS

Alle Maßangaben sind in mil (1 mil = 0,0254 mm)

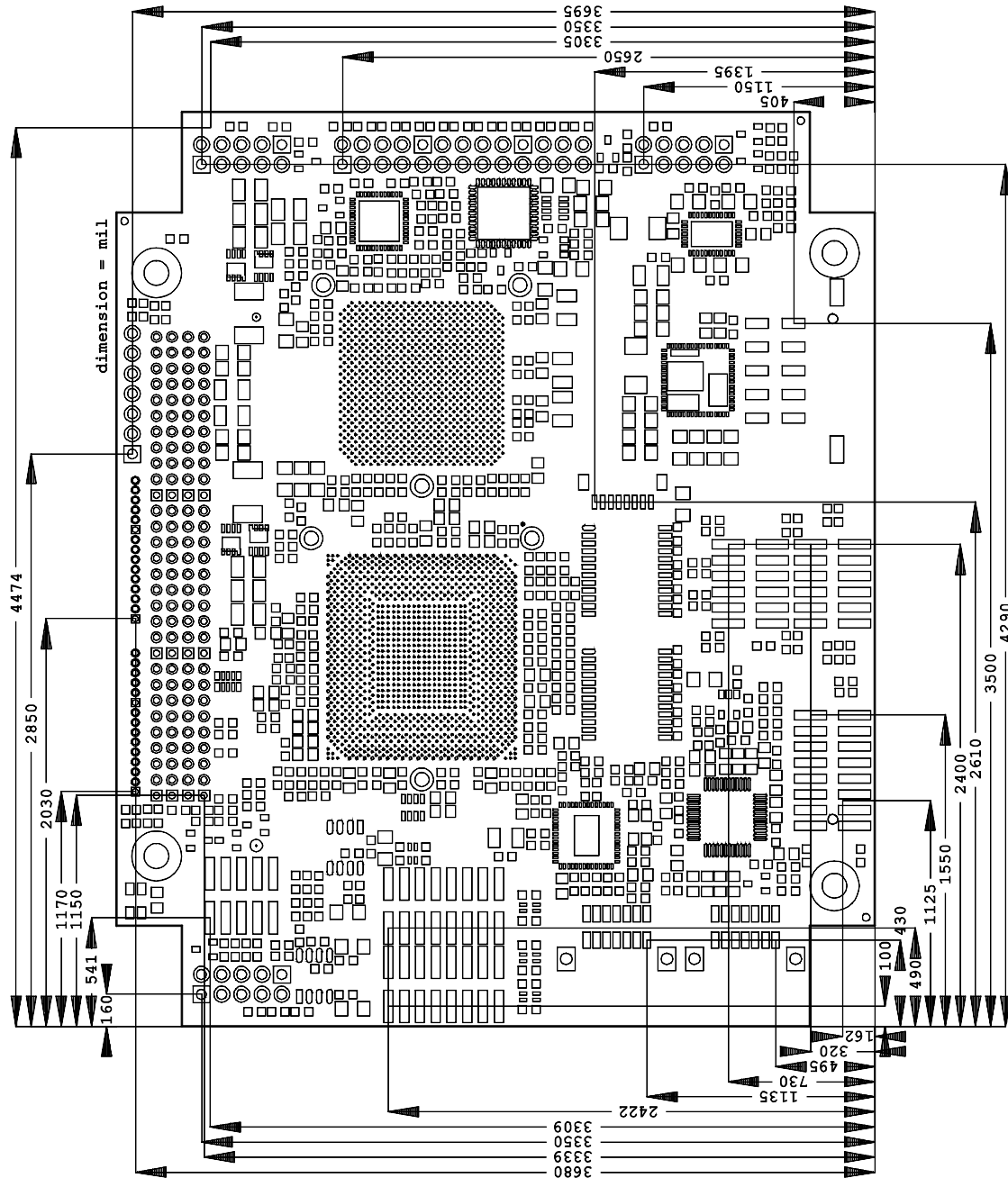


## 7.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände



### HINWEIS

Alle Maßangaben sind in mil (1 mil = 0,0254 mm)



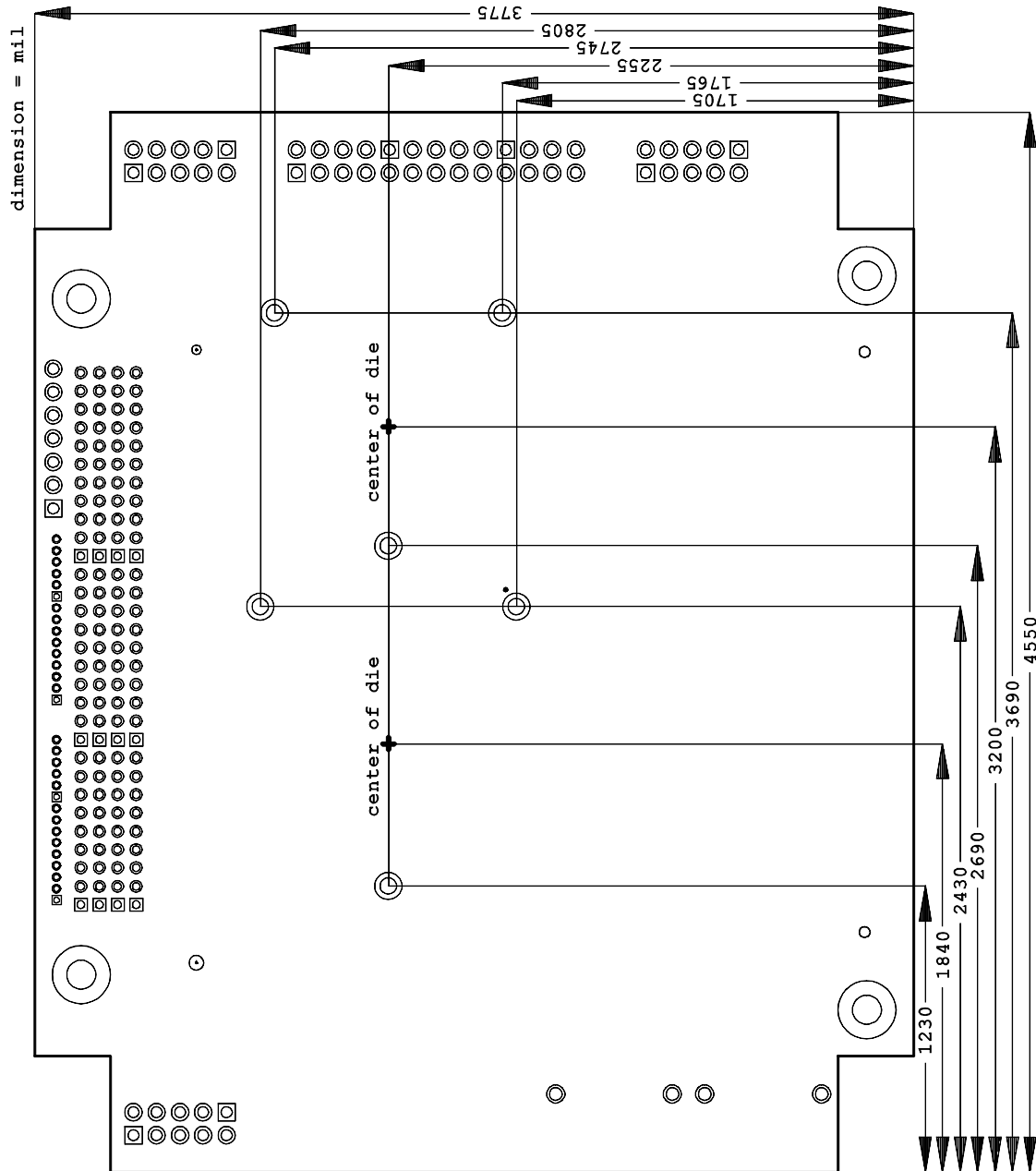


### 7.3 Leiterplatte: Heat Sink



#### HINWEIS

Alle Maßangaben sind in mil (1 mil = 0,0254 mm)



## 8 Technische Daten

### 8.1 Elektrische Daten

#### Spannungsversorgung:

Board:	5 Volt und 12 Volt (+/- 5%)
RTC:	$\geq 3$ Volt

#### Stromverbrauch:

Board:	tbd
RTC:	$\leq 10\mu\text{A}$

### 8.2 Umgebungsbedingungen

#### Temperaturbereich:

Operating:	0°C bis +60°C (erw. Temperaturbereich auf Anfrage)
Lagerung:	-25°C bis +85°C
Versand:	-25°C bis +85°C, für verpackte Boards

#### Temperaturänderungen:

Operating:	0,5°C pro Minute, 7,5°C in 30 Minuten
Lagerung:	1,0°C pro Minute
Versand:	1,0°C pro Minute, für verpackte Boards

#### Relative Luftfeuchte:

Operating:	5% bis 85% (nicht kondensierend)
Lagerung:	5% bis 95% (nicht kondensierend)
Versand:	5% bis 100% (nicht kondensierend), für verpackte Boards

#### Stoß:

Operating:	150m/s <sup>2</sup> , 6ms
Lagerung:	400m/s <sup>2</sup> , 6ms
Versand:	400m/s <sup>2</sup> , 6ms, für verpackte Boards

#### Vibrationen:

Operating:	10 bis 58Hz, 0,075mm Amplitude 58 bis 500Hz, 10m/s <sup>2</sup>
Lagerung:	5 bis 9Hz, 3,5mm Amplitude 9 bis 500Hz, 10m/s <sup>2</sup>
Versand:	5 bis 9Hz, 3,5mm Amplitude 9 bis 500Hz, 10m/s <sup>2</sup> , für verpackte Boards



### **ACHTUNG**

Die Angaben zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit beziehen sich auf das reine Motherboard ohne Kühlkörper, Speicherriegel, Verkabelungen usw.

### 8.3 Thermische Spezifikationen

Das Board ist spezifiziert für einen Umgebungstemperaturbereich von 0°C bis +60°C (erw. Temperaturbereich auf Anfrage). Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Temperatur des Prozessor-Dies 100°C nicht überschreitet. Hierfür muss ein geeignetes Kühlkonzept realisiert werden, das sich an der maximalen Leistungsaufnahme des Prozessors/Chipsatzes orientiert. Zu beachten ist dabei auch, dass eventuell vorhandene Controller im Kühlkonzept Berücksichtigung finden. Die Leistungsaufnahme dieser Bausteine liegt unter Umständen in der gleichen Größenordnung wie die Leistungsaufnahme des stromsparenden Prozessors.

Das Board ist durch geeignete Bohrungen für den Einsatz moderner Kühl-Lösungen vorbereitet. Wir haben eine Reihe von kompatiblen Kühl-Komponenten im Programm. Ihr Distributor berät Sie gerne bei der Auswahl geeigneter Lösungen.



#### **ACHTUNG**

Es liegt im Verantwortungsbereich des Endkunden, dass die Die-Temperatur des Prozessors 100°C nicht überschreitet! Eine dauerhafte Überhitzung kann das Board zerstören!

Für den Fall, dass die Temperatur 100°C überschreitet, muss die Umgebungstemperatur reduziert werden. Unter Umständen muss für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge getragen werden.



#### **ACHTUNG**

Das CB4052 verfügt über Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz gegen Überhitzung. Unter anderem wird im Fall einer zu hohen Die-Temperatur am SM-Bus-Stecker das Signal PS\_ON# nicht mehr länger auf low gezogen, so dass ein angeschlossenes Netzteil die Stromversorgung unterbrechen kann. Damit das funktioniert, muss ein intelligentes Netzteil verwendet werden und PS\_ON# auch angeschlossen sein. Andernfalls wird die Stromversorgung nicht abgeschaltet und das Board kann im Überhitzungsfall beschädigt werden.

## 9 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff-Produkten und -Systemlösungen zur Verfügung stellt.

### 9.1 Beckhoff-Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff-Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff-Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246/963-157  
Fax: +49(0)5246/963-9157  
E-Mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

### 9.2 Beckhoff-Service

Das Beckhoff-Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246/963-460  
Fax: +49(0)5246/963-479  
E-Mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)

### 9.3 Beckhoff-Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstr. 5  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49(0)5246/963-0  
Fax: +49(0)5246/963-198  
E-Mail: [info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)  
Web: [www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>.

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff-Komponenten.

## I Anhang: Post-Codes

Code	Beschreibung
01h	Der Xgroup-Programmcode wird ab Adresse 1000:0 in den Arbeitsspeicher geschrieben
03h	Initialisiere Variable/Routine "Superio_Early_Init".
05h	1. Bildschirm löschen 2. CMOS error flag löschen
07h	1. Löschen der 8042 (Tastaturkontroller) Interface-Register 2. Initialisierung und Selbsttest des 8042 (Tastaturkontroller)
08h	1. Test spezieller Tastaturkontroller (Winbond 977 Super I/O Chip-Serie). 2. Aktivierung der Tastatur-Interfaceregister
0Ah	1. Ausschalten der PS/2-Maus-Schnittstelle (wahlweise). 2. Auto-Erkennung der Anschlüsse für Tastatur und Maus, optional: Tausch der PS/2-Ports & -Schnittstellen
0Eh	Test des F000h-Speichersegments (Read/Write-Fähigkeit). Bei Fehler: Signaltoneausgabe über den Lautsprecher.
10h	Auto-Erkennung des Flash-Rom-Typ und Laden des passenden Schreib-/Lese-Programms in das Run-Time-Speichersegment F000 (wird für ESCD-Daten & den DMI-Pool-Support benötigt).
12h	Interface-Test der CMOS RAM-Logik ("walking 1's"-Algorithmus). Setzen des Power Status der Echtzeituhr (RTC), danach Test auf Registerüberlauf.
14h	Initialisierung des Chipsatzes mit den Default-Werten. Diese können von OEM-Kunden per Software (MODBIN) verändert werden.
16h	Initialisiere Variable/Routine "Early_Init_Onboard_Generator".
18h	CPU-Autoerkennung (Hersteller, SMI Typ (Cyrix oder Intel), CPU-Klasse (586 oder 686)).
1Bh	Initialisierung der Interrupt-Zeigertabelle. Wenn nicht anders vorgegeben, zeigen die Hardware-Interrupts auf SPURIOUS_INT_HDLR und die Software-Interrupts auf SPURIOUS_soft_HDLR.
1Dh	Initialisiere Variable/Routine EARLY_PM_INIT.
1Fh	Tastatur-Tabelle laden (Notebooks)
21h	Initialisierung des Hardware Power Managements (HPM) (Notebooks)
23h	1. Gültigkeit der RTC-Werte testen. (Beispiel: "5Ah" ist ein ungültiger Wert für eine RTC-Minute). 2. Lade die CMOS-Werte in den BIOS Stackbereich. Bei CMOS-Checksummenfehler werden die Default-Werte geladen. 3. Vorbereiten der BIOS 'resource map' für die PCI & Plug and Play-Konfiguration. If ESCD is valid, take into consideration of the ESCD's legacy information. 4. Initialisiere den Onboard-Taktgenerator. Taktabschaltung bei nicht genutzten PCI- und DIMM-Slots. 5. Erste Initialisierung der PCI-Devices: PCI Bus-Nummern vergeben, Memory & I/O Ressourcen zuweisen, nach funktionsfähigem VGA-Kontroller und VGA-BIOS suchen, letzteres in Speichersegment C000:0 kopieren (Video ROM Shadow).
27h	Initialisiere Pufferspeicher für INT 09
29h	1. Programmiere CPU (interne MTRR bei P6 und PII) für den ersten Memory-Adressbereich (0-640K). 2. Initialisierung des APIC bei CPUs der Pentium-Klasse. 3. Programmiere den Chipsatz gemäß den Einstellungen des CMOS-Setup (Beispiel: Onboard IDE-Kontroller). 4. Messen der CPU-Taktrate. 5. Initialisiere das Video BIOS.
2Dh	1. Initialisiere die "Multi-Language"-Funktion des BIOS 2. Bildschirm-Ausgabe, z. B. Award-Logo, CPU-Typ und -Taktrate....
33h	Tastatur-Reset (außer Super I/O Chips der Winbond-977-Serie).
3Ch	Teste den 8254 (Timer-Baustein)
3Eh	Teste die Interrupt-Maskenbits von IRQ-Kanal 1 des 8259-Interrupt-Kontrollers.
40h	Teste die Interrupt-Maskenbits von IRQ-Kanal 2 des 8259-Interrupt-Kontrollers.
43h	Testen der Funktionen des Interrupt-Kontrollers (8259).

Code	Beschreibung
47h	Initialisiere EISA-slot (wenn vorhanden).
49h	1. Bestimmung der gesamten Speichergröße durch Überprüfung des letzten 32-Bit double word jedes 64k-Speichersegments. 2. Programmiere "write allocation" bei AMD K5-CPU's.
4Eh	1. Programmiere MTRR bei M1 CPUs 2. Initialisiere Level 2-Cache bei CPUs der P6-Klasse, einschließlich Setzen der "cacheable range" des Arbeitsspeichers. 3. Initialisiere APIC bei CPUs der P6-Klasse. 4. Nur Multiprozessor-Systeme (MP platform): Einstellen der "cacheable range" auf den jeweils kleinsten Wert (für den Fall nicht-identischer Werte).
50h	Initialisiere USB-Schnittstelle
52h	Testen des gesamten Arbeitsspeichers und Löschen des Extended Memory (auf "0" setzen)
55h	Nur Multiprozessor-Systeme (MP platform): Anzahl der CPUs anzeigen.
57h	1. Plug and Play Logo anzeigen 2. Erste ISA Plug and Play-Initialisierung - CSN-Zuweisung für jedes erkannte ISA Plug and Play-Device.
59h	Initialisiere TrendMicro Anti-Virus Programmcode.
5Bh	(Optional:) Anzeigen der Möglichkeit zum Starten von AWDFLASH.EXE (Flash ROM-Programmierung) von der Festplatte.
5Dh	1. Initialisiere Variable/Routine Init_Onboard_Super_IO. 2. Initialisiere Variable/Routine Init_Onboard_AUDIO.
60h	Freigabe zum Starten des CMOS-Setup (d.h. vor dieser Stufe des POST können User nicht in das BIOS-Setup gelangen).
65h	Initialisierung der PS/2 Maus.
67h	Informationen über die Größe des Arbeitsspeichers für Funktionsaufruf (INT 15h mit AX-Reg. = E820h).
69h	Level 2 Cache einschalten
6Bh	Programmieren der Chipsatz-Register gemäß BIOS-Setup und Auto-Erkennungstabelle.
6Dh	1. Zuweisung der Ressourcen für alle ISA Plug and Play Devices. 2. Zuweisung der Portadresse für Onboard COM-Ports (nur bei im Setup eingestellter automatischer Zweigung).
6Fh	1. Initialisierung des Floppy-Controllers. 2. Programmierung aller relevanten Register und Variablen (Floppy und Floppy-Kontroller).
73h	Optionales Feature: Aufruf von AWDFLASH.EXE wenn: - das Programm AWDFLASH wurde auf einer Diskette im Floppy-Laufwerk gefunden. - die Tastenkombination ALT+F2 wurde gedrückt.
75h	Erkennung und Installation der IDE-Laufwerke: HDD, LS120, ZIP, CDROM.....
77h	Erkennung der seriellen und parallelen Ports.
7Ah	Co-Prozessor wird erkannt und aktiviert.
7Fh	1. Umschalten in den Textmodus, Logo-Ausgabe wird unterstützt. - Anzeige eventuell aufgetretener Fehler. Warten auf Tastatureingabe. - Keine Fehler aufgetreten bzw. Taste F1 wurde gedrückt (weiter): Löschen des EPA-Logos oder des eigenen Logos.
82h	1. Zeiger zum "Chipsatz Power Management" aufrufen. 2. Text-Font des EPA-Logos laden (nicht bei Vollbildausgabe des Logos) 3. Falls ein Passwort gesetzt ist, wird es hier abgefragt.
83h	Speicherung der Daten im Stack, zurück zum CMOS.
84h	Initialisierung von ISA-Plug-and-Play-Bootlaufwerken (auch Boot-ROMs)
85h	1. Endgültige Initialisierung des USB-Hosts. 2. Bei Netzwerk-PCs (Boot-ROM): Aufbau der SYSID-Strukturtablelle 3. Bildschirmdarstellung in Textmode zurückschalten 4. ACPI-Tabelle initialisieren (top of memory). 5. ROMs auf ISA-Karten initialisieren und einbinden 6. Zuweisung der PCI-IRQs 7. Initialisierung des Advanced Power Managements (APM) 8. IRQ-Register zurücksetzen.

Code	Beschreibung
93h	Einlesen des Festplatten-Bootsektors zur Überprüfung durch das interne Antivirenprogramm (Trend Anti-Virus Code)
94h	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivieren des Level 2 Cache</li> <li>2. Einstellen der Taktrate während des Bootvorgangs</li> <li>3. Endgültige Chipsatz-Initialisierung.</li> <li>4. Endgültige Power Management-Initialisierung.</li> <li>5. Bildschirm löschen und Übersichtstabelle ("rechteckiger Kasten") anzeigen.</li> <li>6. Programmieren "write allocation" bei K6-CPU's (AMD)</li> <li>7. Programmieren "write combining" bei P6-CPU's (INTEL)</li> </ol>
95h	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programmieren Sommer-/Winterzeitschaltung</li> <li>2. Einstellungen von Tastatur-LED und -Wiederholrate aktualisieren</li> </ol>
96h	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multiprozessor-System: MP-Tabelle erstellen</li> <li>2. ESCD-Tabelle erstellen und aktualisieren</li> <li>3. Jahrhundert-Einstellung im CMOS (20xx or 19xx) korrigieren</li> <li>4. DOS-Systemtimer mit CMOS-Zeit synchronisieren</li> <li>5. MSIRQ-Routing Tabelle erstellen.</li> </ol>
C0h	Chipsatz-Initialisierung: - Shadow RAM ausschalten - L2 Cache (Sockel 7 oder älter) ausschalten - Chipsatz-Register initialisieren
C1h	Speichererkennung: Auto-Erkennung von DRAM Größe, Typ und Fehlerkorrektur (ECC oder keine) Auto-Erkennung der L2-Cachegröße (Sockel 7 oder älter)
C3h	Entpacken des komprimierten BIOS-Programmcodes in den Arbeitsspeicher.
C5h	Kopieren des BIOS-Programmcodes ins Shadow-RAM (Segmente E000 & F000) via Zeiger-Aufruf (chipset hook).
CFh	Test der CMOS Read/Write-Funktionalität
FFh	Bootversuch über Boot-Loader-Routine (Software-Interrupt INT 19h)

## II Anhang: Ressourcen

### A IO-Bereich

Die verwendeten Ressourcen sind abhängig von der Setup-Einstellung.

Bei den aufgeführten Bereichen handelt es sich um feststehende IO-Bereiche die durch AT-Kompatibilität gegeben sind. Es werden weitere IO-Bereiche benutzt, die durch die Plug&Play-Funktion des BIOS während der Boot-Phase dynamisch vergeben werden.

Adresse	Funktion
0-FF	Reservierter IO-Bereich für das Board
170-17F	
1F0-1F7	
278-27F	
2E8-2EF	
2F8-2FF	COM2
370-377	
378-37F	LPT1
3BC-3BF	
3E8-3EF	
3F0-3F7	
3F8-3FF	COM1

### B Memory-Bereich

Die verwendeten Ressourcen sind abhängig von der Setup-Einstellung.

Wenn der gesamte Bereich durch Option-ROM's belegt wird, können diese Funktionen nicht mehr aktiviert werden bzw. funktionieren nicht mehr.

Adresse	Funktion
A0000-BFFFF	VGA-RAM
C0000-CFFFF	VGA-BIOS
D0000-DFFFF	AHCI BIOS / RAID / PXE (falls verfügbar)
E0000-EFFFF	System-BIOS während des Bootvorgangs
F0000-FFFFF	System-BIOS

### C Interrupt

Die verwendeten Ressourcen sind abhängig von der Setup-Einstellung.

Die aufgeführten Interrupts und deren Benutzung sind durch die AT-Kompatibilität gegeben.

Wenn Interrupts exklusiv auf der ISA-Seite zur Verfügung stehen müssen, sind diese durch das BIOS-Setup zu reservieren. Auf der PCI-Seite ist die Exklusivität nicht gegeben und auch nicht möglich.

Adresse	Funktion
IRQ0	Timer
IRQ1	PS/2 Tastatur
IRQ2 (9)	
IRQ3	COM1
IRQ4	COM2
IRQ5	
IRQ6	
IRQ7	LPT1
IRQ8	RTC
IRQ9	
IRQ10	



Adresse	Funktion
IRQ11	
IRQ12	PS/2 Maus
IRQ13	FPU
IRQ14	
IRQ15	

## D PCI-Devices

Die hier aufgeführten PCI-Devices sind alle auf dem Board vorhandenen inklusive der, die durch das BIOS erkannt und konfiguriert werden. Durch Setup-Einstellungen des BIOS kann es vorkommen, dass verschiedene PCI-Devices oder Funktionen von Devices nicht aktiviert sind. Wenn Devices deaktiviert werden, kann sich dadurch bei anderen Devices die Bus-Nummer ändern.

AD	INTA	REQ	Bus	Dev.	Fkt.	Kontroller / Slot
	-	-	0	0	0	Host Bridge ID2A40h
	A	-	0	2	0	VGA Graphics ID2A42h
	A	-	0	25	0	LAN ICH9 ID10F5h
	A	-	0	26	0	USB UHCI Controller #4 ID2937h
	B	-	0	26	1	USB UHCI Controller #5 ID2938h
	D	-	0	26	2	USB UHCI Controller #6 ID2939h
	C	-	0	26	7	USB 2.0 EHCI Controller #2 ID293Ch
	A	-	0	27	0	HDA Controller ID293Eh
	A	-	0	28	0	PCI Express Port 1 ID2940h
	A	-	0	28	4	PCI Express Port 5 ID2948h
	A	-	0	29	0	USB UHCI Controller #1 ID2934h
	B	-	0	29	1	USB UHCI Controller #2 ID2935h
	C	-	0	29	2	USB UHCI Controller #3 ID2936h
	A	-	0	29	7	USB 2.0 EHCI Controller #1 ID293Ah
	-	-	0	30	0	DMI-to-PCI Bridge ID2448h
	-	-	0	31	0	LPC Interface ID2917h
	B	-	0	31	2	SATA Interface #1 ID2928h
	B	-	0	31	3	SMBus Interface ID2930h
	A	-	(1)	0	0	LAN external ID10D3h
20	A	0	(2)	4		Externer Slot 1
21	B	1	(2)	5		Externer Slot 2
22	C	2	(2)	6		Externer Slot 3
23	D	3	(2)	7		Externer Slot 4

## E Ressourcen: SMB-Devices

Die folgende Tabelle listet die reservierten SM-Bus-Device-Adressen in 8-Bit-Schreibweise auf. Diese Adressbereiche dürfen auch dann nicht von externen Geräten benutzt werden, wenn die in der Tabelle zugeordnete Komponente auf dem Motherboard gar nicht vorhanden ist.

Adresse	Funktion
10-11	Standard-Slave-Adresse
40-41	GPIO
60-61	Reserviert vom BIOS
70-73	POST-Code Output
88-89	Vom BIOS definierte Slave-Adresse
A0-A1	DIMM 1
A2-A3	DIMM 2
A4-AF	Reserviert vom BIOS
B0-BF	Reserviert vom BIOS
D2-D3	Clock