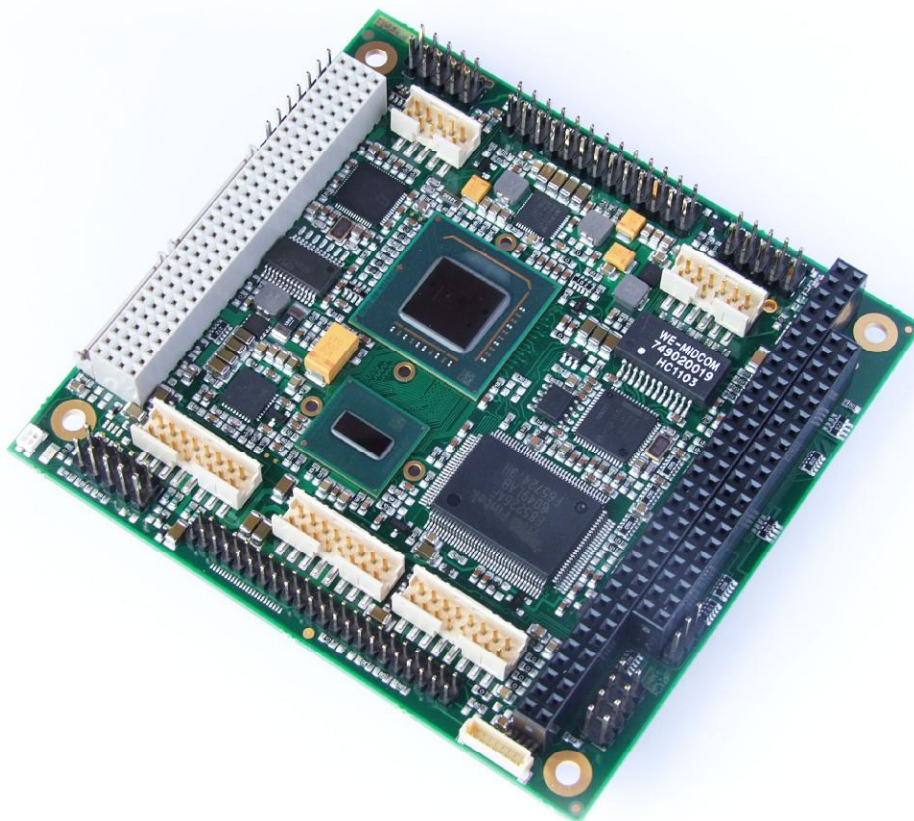


# BECKHOFF

# CB4053

## Handbuch

Version 1.6





## 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	Detaillierte Beschreibung.....	13
3.1	Stromversorgung.....	13
3.2	CPU .....	13
3.3	Speicher .....	13
4	Anschlüsse .....	14
4.1	Steckerübersicht.....	15
4.2	Stromversorgung.....	16
4.3	System .....	17
4.4	Speicher .....	18
4.5	PC/104-Bus .....	21
4.6	PC/104-Plus-Bus.....	23
4.7	VGA .....	25
4.8	LCD .....	26
4.9	USB .....	28
4.10	LAN.....	30
4.11	Audio .....	31
4.12	IDE-Schnittstelle .....	32
4.13	LPT-Schnittstelle .....	34
4.14	Serielle Schnittstelle COM1 .....	35
4.15	Serielle Schnittstelle COM2 .....	36
4.16	SMBus.....	37
4.17	Überwachungsfunktionen.....	38
4.18	Lüfteranschluss .....	39
5	Status-LEDs .....	40
5.1	HD LED .....	40
5.2	RGB-LED .....	41
6	BIOS-Einstellungen .....	42
6.1	Benutzung des Setups .....	42
6.2	Top-Menü .....	42
6.3	Standard CMOS Features.....	43

## Inhalt

---

6.3.1	IDE Channel 0 Master/Slave.....	44
6.4	Advanced BIOS Features .....	45
6.4.1	CPU Feature .....	47
6.4.2	Hard Disk Boot Priority.....	48
6.5	Advanced Chipset Features.....	49
6.6	Integrated Peripherals.....	50
6.6.1	OnChip IDE Devices .....	52
6.6.2	Onboard Devices .....	53
6.6.3	PCI Express Root Port Function .....	54
6.6.4	USB Device Setting.....	55
6.7	Power Management Setup .....	56
6.7.1	HPET Feature .....	57
6.7.2	Intel DTS Feature.....	58
6.8	PnP/PCI Configuration.....	59
6.8.1	IRQ Resources.....	60
6.9	PC Health Status.....	61
6.10	Load Fail-Safe Defaults.....	63
6.11	Load Optimized Defaults.....	63
6.12	Set Password .....	63
6.13	Save & Exit Setup .....	63
6.14	Exit Without Saving.....	63
7	BIOS-Update .....	64
8	Mechanische Zeichnung .....	65
8.1	Leiterplatte: Bohrungen.....	65
8.2	Leiterplatte: Pin-1-Abstände .....	66
8.3	Leiterplatte: Heat Sink.....	67
9	Technische Daten .....	68
9.1	Elektrische Daten .....	68
9.2	Umgebungsbedingungen .....	68
9.3	Thermische Spezifikationen .....	69
10	Support und Service .....	70
10.1	Beckhoff-Support .....	70
10.2	Beckhoff-Service .....	70
10.3	Beckhoff-Firmenzentrale.....	70
I	Anhang: Post-Codes .....	71
II	Anhang: Ressourcen.....	74
A	IO-Bereich .....	74
B	Memory-Bereich.....	74
C	Interrupt.....	74
D	PCI-Devices .....	75
E	Ressourcen: SMB-Devices .....	75

## 0 Änderungsindex

Version	Änderungen
0.1	erste vorläufige Version
0.9	erste vollständige Version, noch ohne Fotos von G2
1.0	SSD ergänzt, max. Die-Temp. korrigiert, kleinere Änderungen
1.1	Neue Fotos, Kontaktdaten aktualisiert, kleinere Änderungen
1.2	Pinbelegung für RS-422/RS-485 COM-Bestückoption ergänzt, kleinere Änderungen
1.3	kleinere Änderungen
1.4	Blockschaltbild aktualisiert (ALC885 EOL, 8GB SSD), "3,3V only"-Hinweis ergänzt (IDE), Hinweis bzgl. PS_ON ergänzt, kleinere Änderungen
1.5	Status-LEDs dokumentiert, LVDS-Steckersymbole mit Labels versehen, kleinere Änderungen
1.6	Titelbild neu; 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



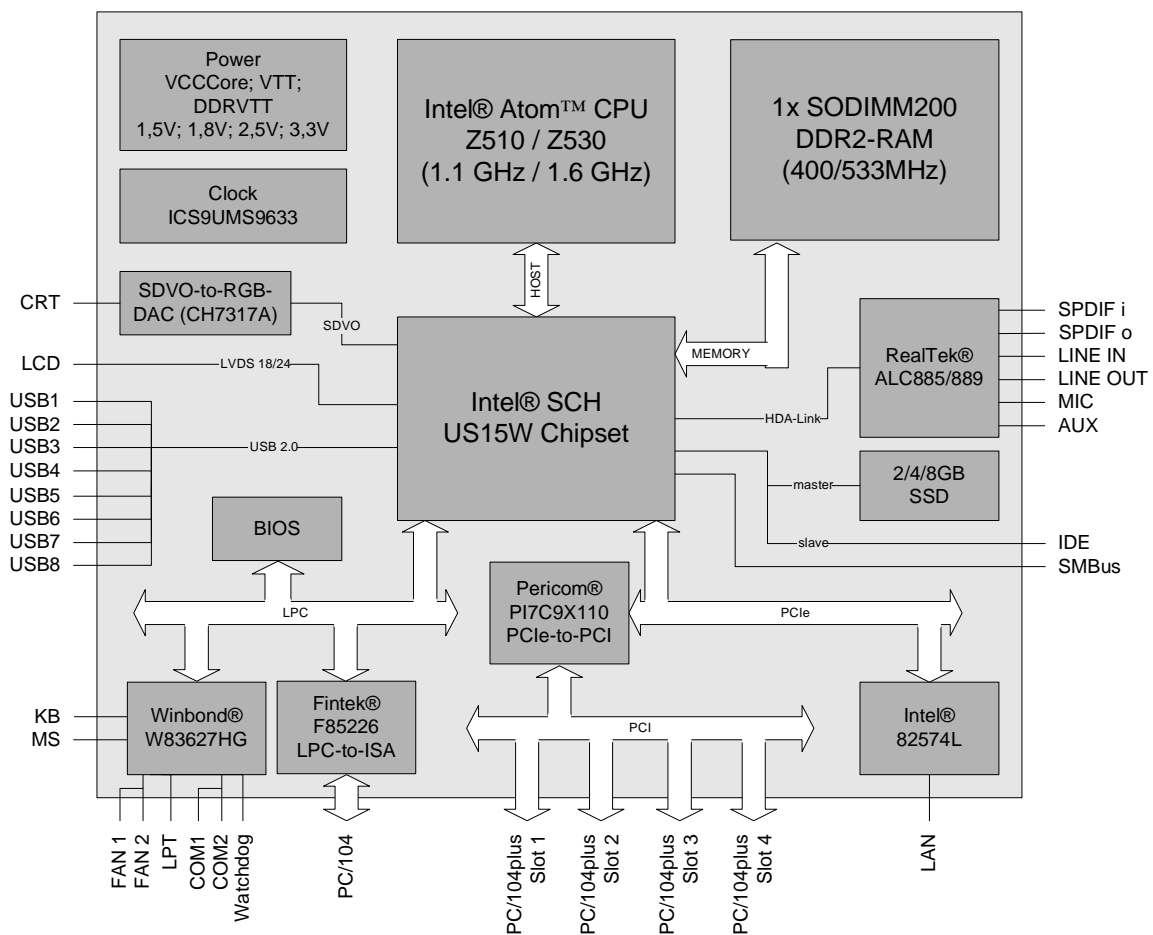
### **HINWEIS**

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 CB4053 ist ein hochkomplexes PC/104-Plus-Board mit der Funktionalität eines Motherboards, bestückt mit aktuellen Atom™-Prozessoren von Intel® mit bis zu 1.6 GHz Taktfrequenz. Über SO-DIMM200 kann es mit bis zu 2 GByte (DDR2-533) ausgestattet werden. Weiterhin steht ein ISA-Bus (über PC/104, keine DMA-Unterstützung) und ein PCI-Bus (über PC/104-Plus) zur Verfügung sowie zusätzliche Peripherie wie zwei serielle Schnittstellen, Gigabit-LAN-Anschluss, Audio-Interface (HDA 7.1), acht USB-Schnittstellen, CRT- und LVDS/TFT-Anschluss und ein IDE-Anschluss. Optional verfügt das CB4053 über ein Onboard-Flash-Laufwerk mit 2, 4 oder 8GB. Das Board basiert auf Intel's Menlow®-Plattform, die für besonders geringe Leistungsaufnahme optimiert ist. Dadurch kann auf eine aktive Kühlung verzichtet werden, was attraktive Anwendungsmöglichkeiten im embedded/mobile-Bereich eröffnet.



- Prozessor Intel® Atom™ (Single-Core, 512KB L2-Cache, bis zu 1,6 GHz Taktfrequenz)
- Chipsatz Intel® SCH US15W mit integrierter Grafik
- SO-DIMM200-Steckplatz für bis zu 2 GByte DDR2-533
- Zwei serielle Schnittstellen COM1 und COM2
- LAN-Anschluss Ethernet 10/100/1000 (Base-T)
- IDE-Schnittstelle
- Option: 2, 4 oder 8GB SSD onboard (IDE Master. Bestückoption: Slave)
- PS2-Keyboards- und -Maus-Schnittstelle

- LPT-Schnittstelle
- Acht USB-2.0-Schnittstellen (7x Host, 1x Host/Device)
- AWARD® BIOS 6.10
- CRT-Anschluss
- LCD-Anschluss über LVDS 18/24Bit
- AC97/HDA-kompatible Soundausgabe mit SPDIF-Ein- und -Ausgang
- RTC mit externer CMOS-Batterie
- 5V-Versorgungsspannung
- ISA-Bus über PC/104 (volle 16-Bit-Unterstützung, keine DMA-Unterstützung)
- PCI-Bus über PC/104-Plus (max. vier PCI-Master)
- Format: 96 mm x 90 mm

## 2.2 Spezifikationen und Dokumente

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

- § ISA-Spezifikation  
IEEE996P  
[www.ieee.org](http://www.ieee.org)
- § 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)
- § 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®-Chipsatzbeschreibung  
SCH Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Intel®-Chipbeschreibungen  
Atom® Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Winbond®-Chipbeschreibung  
W83627HF  
[www.winbond-usa.com](http://www.winbond-usa.com) oder [www.winbond.com.tw](http://www.winbond.com.tw)
- § Fintek®-Chipbeschreibung  
F85226F Datasheet  
[www.fintek.com.tw](http://www.fintek.com.tw)
- § Intel®-Chipbeschreibung  
82574L Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)

## 3 Detaillierte Beschreibung

### 3.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung der Baugruppe erfolgt über den dafür vorgesehenen Stecker. Für den Betrieb dieser Baugruppe wird eine Spannung von 5 Volt  $\pm$  5% benötigt.

### 3.2 CPU

Bei den eingesetzten Prozessoren handelt es sich um Modelle der Atom™-Baureihe von Intel®. Diese CPUs sind Single-Core Prozessoren, die sich durch eine sehr niedrige Leistungsaufnahme auszeichnen und dabei dennoch eine zeitgemäße Performance mit Taktraten von derzeit bis zu 1,6 GHz bieten. Trotz der kleinen Bauform und niedrigen Leistungsaufnahme bietet der Prozessor einen Second Level Cache von 512 KByte und gewohnte Standard-Features wie MMX2, Seriennummer, ladbarer Microcode usw. Die Kombination aus Atom™-CPU und SCH-US15W-Chipsatz bleibt bei Vollast unter 5 Watt Leistungsaufnahme, so dass auf eine aktive Kühlung im Regelfall verzichtet werden kann.

### 3.3 Speicher

Auf dem Board kommen herkömmliche SO-DIMM200-Speichermodule (DDR2-533), wie sie in Notebooks üblich sind, zum Einsatz. 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-DIMM200-Modulen ist ein Speicherausbau bis 2 GByte möglich.



#### **HINWEIS**

Der Speicherausbau ist chipsatzseitig auf 2 GB beschränkt.

## 4 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Steckverbinder auf dem CB4053 beschrieben.

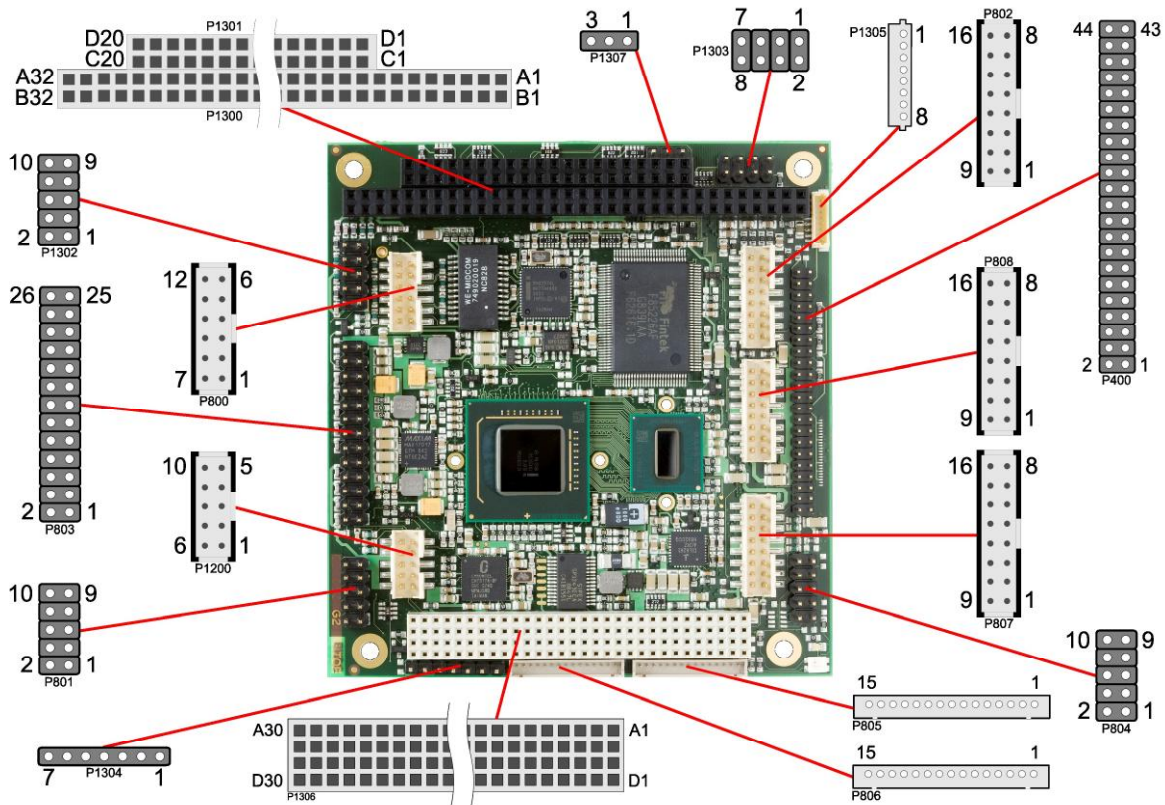


### **ACHTUNG**

Die verwendeten Kabel müssen für die meisten Schnittstellen bestimmten Anforderungen genügen. Für eine zuverlässige USB-2.0-Verbindung sind beispielsweise verdrillte 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.

### 4.1 Steckerübersicht

In der folgenden Abbildung sind die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB4053-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
P400	"IDE-Schnittstelle"	p. 32
U500*	"Speicher"	p. 18
P800**	"LAN"	p. 30
P801	"Serielle Schnittstelle COM1"	p. 35
P802**	"Audio"	p. 31
P803	"LPT-Schnittstelle"	p. 34
P804	"Serielle Schnittstelle COM2"	p. 36
P805/6	"LCD"	p. 26
P807/8**	"USB"	p. 28
P1200**	"VGA"	p. 25
P1300/1	"PC/104-Bus"	p. 21
P1302	"System"	p. 17
P1303	"Stromversorgung"	p. 16
P1304	"SMBus"	p. 37
P1305	"Überwachungsfunktionen"	p. 38
P1306	"PC/104-Plus-Bus"	p. 23
P1307	"Lüfteranschluss"	p. 39

\* nicht abgebildet (s. Unterseite des Boards)

\*\* Pin-Orientierung gilt ab Boardrevision G2

## 4.2 Stromversorgung

Der Anschluss für die Stromversorgung ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm herausgeführt.

Das Board benötigt eine Betriebsspannung von 5 Volt  $\pm$  5%. Auf dem Board wird außerdem eine Spannung von 3,3 Volt erzeugt, um entsprechende Erweiterungskarten über den PC/104-Plus-Stecker zu versorgen. Alle anderen Spannungen, die ggf. benötigt werden, müssen über die jeweiligen Pins (s.u.) eingespeist werden.

Um einen sicheren Betrieb des Boardes zu gewährleisten, sollten zusätzlich zu diesem Stecker die beiden PC/104-Stecker mit zur Versorgung des CB4053-Boards benutzt werden.



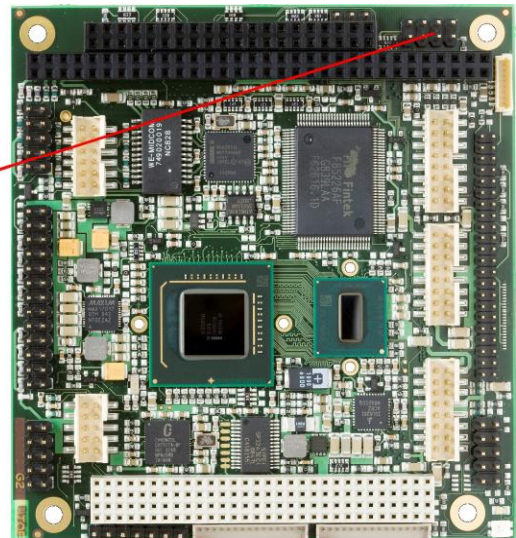
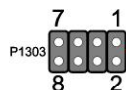
### HINWEIS

Wenn die Realtime-Clock ihre Uhrzeit auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung beibehalten soll, dann muss eine externe 3,3V-Batterie angeschlossen werden. Dies kann entweder an diesem Stecker (Pins 1 & 3) erfolgen oder am "System"-Stecker (siehe nächste Seite).



### ACHTUNG

Das CB4053 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.



Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	1	2	VCC	Versorgungsspannung 5V
CMOS Batterie $\geq$ 3V	VBAT	3	4	12V	Versorgungsspannung 12V
Versorgungsspannung -5V	-5V	5	6	-12V	Versorgungsspannung -12V
Masse	GND	7	8	VCC	Versorgungsspannung 5V



### 4.3 System

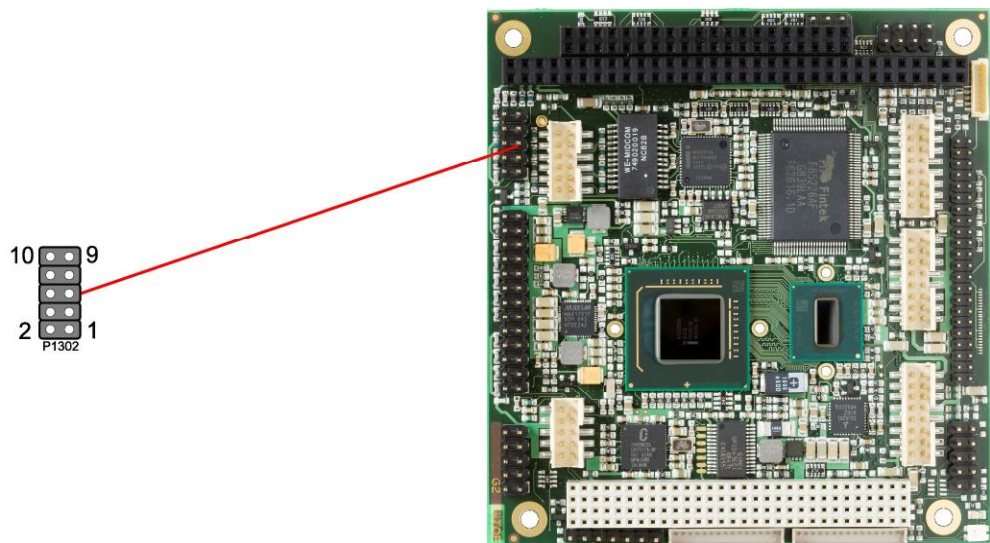
Zum Anschluss der systemtypischen Signale wird eine Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm benutzt.

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

## 4.4 Speicher

Auf dem CB4053-Board kommen SO-DIMM200-Speichermodule (DDR2-533), 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.

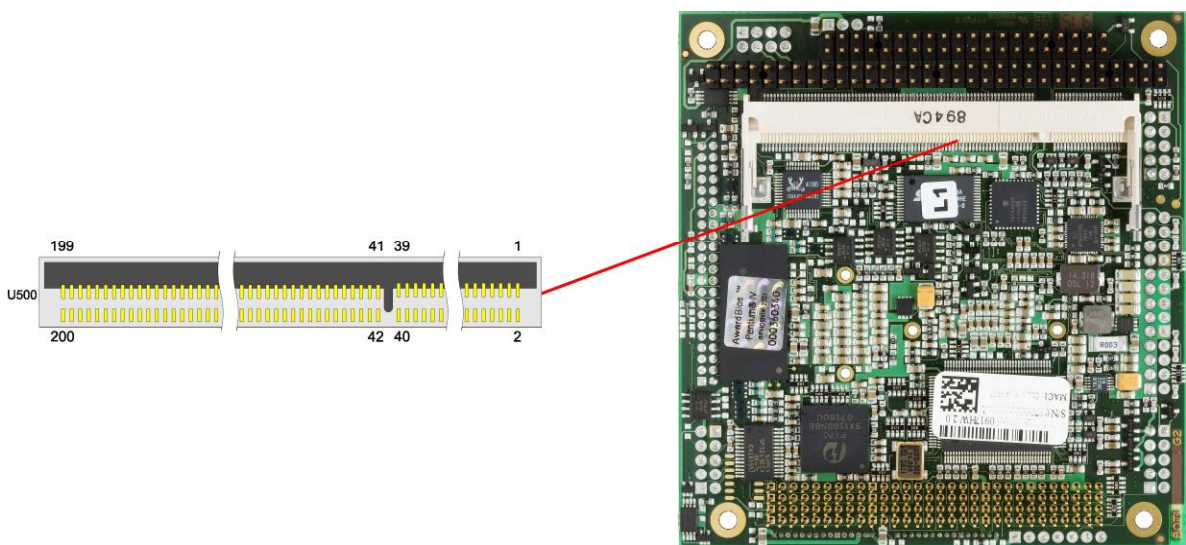
Mit derzeit erhältlichen SO-DIMM-Modulen ist ein Speicherausbau bis 2 GByte möglich.

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



### HINWEIS

Der Speicherausbau ist chipsatzseitig auf 2 GB beschränkt.



Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Referenzspannung Memory	REF	1	2	REF	Referenzspannung Memory
Masse	GND	3	4	GND	Masse
Datenleitung 0	DQ0	5	6	DQ4	Datenleitung 4
Datenleitung 1	DQ1	7	8	DQ5	Datenleitung 5
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	9	10	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Strobe 0	DQS0	11	12	DQM0	Data Mask 0
Datenleitung 2	DQ2	13	14	DQ6	Datenleitung 6
Masse	GND	15	16	GND	Masse
Datenleitung 3	DQ3	17	18	DQ7	Datenleitung 7
Datenleitung 8	DQ8	19	20	DQ12	Datenleitung 12
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	21	22	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Datenleitung 9	DQ9	23	24	DQ13	Datenleitung 13
Data Strobe 1	DQS1	25	26	DQM1	Data Mask 1
Masse	GND	27	28	GND	Masse
Datenleitung 10	DQ10	29	30	DQ14	Datenleitung 14
Datenleitung 11	DQ11	31	32	DQ15	Datenleitung 15
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	33	34	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Clock	CK0	35	36	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Clock	CK0#	37	38	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	39	40	GND	Masse
Datenleitung 16	DQ16	41	42	DQ20	Datenleitung 20
Datenleitung 17	DQ17	43	44	DQ21	Datenleitung 21
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	45	46	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Strobe 2	DQS2	47	48	DQM2	Data Mask 2
Datenleitung 18	DQ18	49	50	DQ22	Datenleitung 22
Masse	GND	51	52	GND	Masse
Datenleitung 19	DQ19	53	54	DQ23	Datenleitung 23
Datenleitung 24	DQ24	55	56	DQ28	Datenleitung 28
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	57	58	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Datenleitung 25	DQ25	59	60	DQ29	Datenleitung 29
Data Strobe 3	DQS3	61	62	DQM3	Data Mask 3
Masse	GND	63	64	GND	Masse
Datenleitung 26	DQ26	65	66	DQ30	Datenleitung 30
Datenleitung 27	DQ27	67	68	DQ31	Datenleitung 31
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	69	70	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Check Bit 0	CB0	71	72	CB4	Data Check Bit 4
Data Check Bit 1	CB1	73	74	CB5	Data Check Bit 5
Masse	GND	75	76	GND	Masse
Data Strobe 8	DQS8	77	78	DQM8	Data Mask 8
Data Check Bit 2	CB2	79	80	CB6	Data Check Bit 6
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	81	82	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Check Bit 3	CB3	83	84	CB7	Data Check Bit 7
Reserviert	N/C	85	86	N/C	Reserviert
Masse	GND	87	88	GND	Masse
Clock	CK2	89	90	GND	Masse
Clock	CK2#	91	92	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	93	94	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Clock Enables 1	CKE1	95	96	CKE0	Clock Enables 0
Reserviert	N/C	97	98	N/C	Reserved
Adressleitung 12	A12	99	100	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	101	102	A8	Adressleitung 8
Masse	GND	103	104	GND	Masse
Adressleitung 7	A7	105	106	A6	Adressleitung 6
Adressleitung 5	A5	107	108	A4	Adressleitung 4
Adressleitung 3	A3	109	110	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	111	112	A0	Adressleitung 0
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	113	114	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Adressleitung 10	A10	115	116	BA1	SDRAM Bank 1
SDRAM Bank 0	BA0	117	118	RAS#	Row Address Strobe
Write Enable	WE#	119	120	CAS#	Column Address Strobe
Chip Select	S0#	121	122	S1#	Chip Select
Reserviert	N/C	123	124	N/C	Reserviert
Masse	GND	125	126	GND	Masse
Datenleitung 32	DQ32	127	128	DQ36	Datenleitung 36
Datenleitung 33	DQ33	129	130	DQ37	Datenleitung 37
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	131	132	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Strobe 4	DQS4	133	134	DQM4	Data Mask 4
Datenleitung 34	DQ34	135	136	DQ38	Datenleitung 38
Masse	GND	137	138	GND	Masse
Datenleitung 35	DQ35	139	140	DQ39	Datenleitung 39
Datenleitung 40	DQ40	141	142	DQ44	Datenleitung 44
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	143	144	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Datenleitung 41	DQ41	145	146	DQ45	Datenleitung 45
Data Strobe 5	DQS5	147	148	DQM5	Data Mask 5

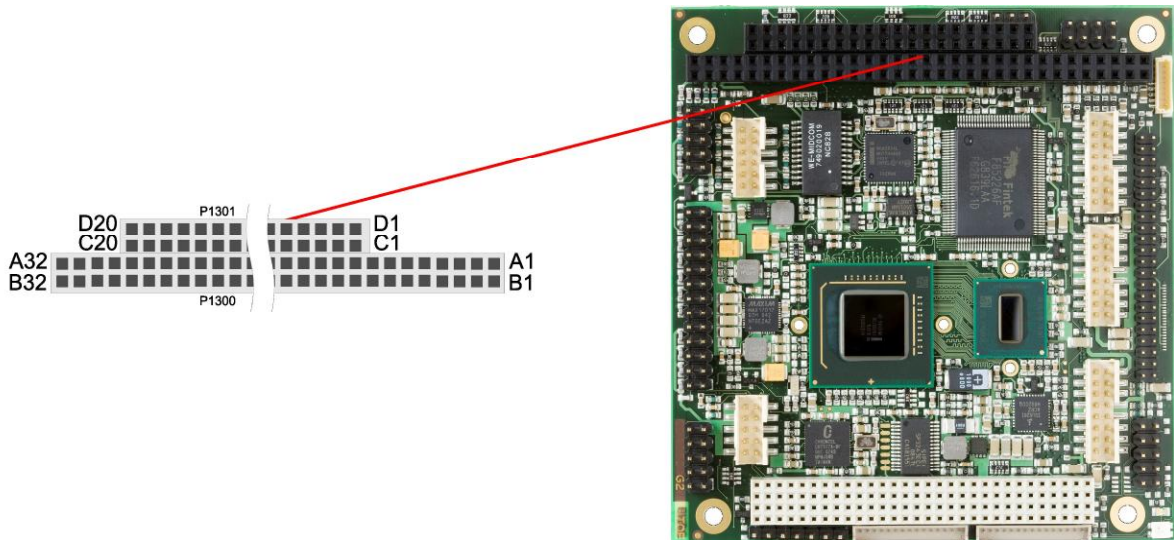
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	149	150	GND	Masse
Datenleitung 42	DQ42	151	152	DQ46	Datenleitung 46
Datenleitung 43	DQ43	153	154	DQ47	Datenleitung 47
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	155	156	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	157	158	CK1#	Clock
Masse	GND	159	160	CK1	Clock
Masse	GND	161	162	GND	Masse
Datenleitung 48	DQ48	163	164	DQ52	Datenleitung 52
Datenleitung 49	DQ49	165	166	DQ53	Datenleitung 53
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	167	168	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Data Strobe 6	DQS6	169	170	DQM6	Data Mask 6
Datenleitung 50	DQ50	171	172	DQ54	Datenleitung 54
Masse	GND	173	174	GND	Masse
Datenleitung 51	DQ51	175	176	DQ55	Datenleitung 55
Datenleitung 56	DQ56	177	178	DQ60	Datenleitung 60
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	179	180	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
Datenleitung 57	DQ57	181	182	DQ61	Datenleitung 61
Data Strobe 7	DQS7	183	184	DQM7	Data Mask 7
Masse	GND	185	186	GND	Masse
Datenleitung 58	DQ58	187	188	DQ62	Datenleitung 62
Datenleitung 59	DQ59	189	190	DQ63	Datenleitung 63
Versorgungsspannung 2,5V	2,5V	191	192	2,5V	Versorgungsspannung 2,5V
SPD Data	SDA	193	194	SA0	SPD-Adresse
SPD Clock	SCL	195	196	SA1	SPD-Adresse
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	197	198	SA2	SPD-Adresse
Reserviert	N/C	199	200	N/C	Reserviert

### 4.5 PC/104-Bus

Eine auf dem CB4053-Board integrierte LPC-zu-ISA-Bridge (Fintek® F85226F) ermöglicht den Anschluss von ISA-Karten über einen Standard-PC/104-Stecker bei voller 16-Bit-Kompatibilität. Weitere Informationen über diese Schnittstelle können der PC/104-Spezifikation entnommen werden (s. Kap. "Spezifikationen und Dokumente", p. 12).

**i HINWEIS**

Der verwendete Chipsatz unterstützt keine ISA-DMA-Funktionalität.



Pinbelegung für den Standard-8-Bit-PC/104-Stecker:

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
IO Channel Check	IOCHK#	A1 B1	GND	Masse
ISA – Data 7	SD7	A2 B2	RSTDRV	Reset Drive
ISA – Data 6	SD6	A3 B3	VCC	Versorgungsspannung 5V
ISA – Data 5	SD5	A4 B4	IRQ9	ISA – Interrupt 9 (2)
ISA – Data 4	SD4	A5 B5	-5V	Versorgungsspannung -5V
ISA – Data 3	SD3	A6 B6	(DRQ2)	Reserviert
ISA – Data 2	SD2	A7 B7	-12V	Versorgungsspannung-12V
ISA – Data 1	SD1	A8 B8	IOCHRDY	ISA – IO Channel Ready
ISA – Data 0	SD0	A9 B9	12V	Versorgungsspannung 12V
ISA – IO Channel Ready	IOCHRDY	A10 B10	N/C	Reserviert
ISA – Address Enable	AEN	A11 B11	SMEMW#	System Memory Write
ISA – Address 19	SA19	A12 B12	SMEMR#	System Memory Read
ISA – Address 18	SA18	A13 B13	IOW#	ISA – IO Write
ISA – Address 17	SA17	A14 B14	IOR#	ISA – IO Read
ISA – Address 16	SA16	A15 B15	(DACK3#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Address 15	SA15	A16 B16	(DRQ3)	Reserviert
ISA – Address 14	SA14	A17 B17	(DACK1#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Address 13	SA13	A18 B18	(DRQ1)	Reserviert
ISA – Address 12	SA12	A19 B19	REFRESH#	ISA – Refresh
ISA – Address 11	SA11	A20 B20	SYSCLK	ISA – System Clock
ISA – Address 10	SA10	A21 B21	IRQ7	ISA – Interrupt 7
ISA – Address 9	SA9	A22 B22	IRQ6	ISA – Interrupt 6
ISA – Address 8	SA8	A23 B23	IRQ5	ISA – Interrupt 5

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
ISA – Address 7	SA7	A24	B24	IRQ4	ISA – Interrupt 4
ISA – Address 6	SA6	A25	B25	IRQ3	ISA – Interrupt 3
ISA – Address 5	SA5	A26	B26	(DACK2#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Address 4	SA4	A27	B27	T/C	ISA – Terminal Count
ISA – Address 3	SA3	A28	B28	BALE	ISA – Address Latch En.
ISA – Address 2	SA2	A29	B29	VCC	Versorgungsspannung 5V
ISA – Address 1	SA1	A30	B30	OSC	ISA – 14,318MHz
ISA – Address 0	SA0	A31	B31	GND	Masse
Masse	GND	A32	B32	GND	Masse

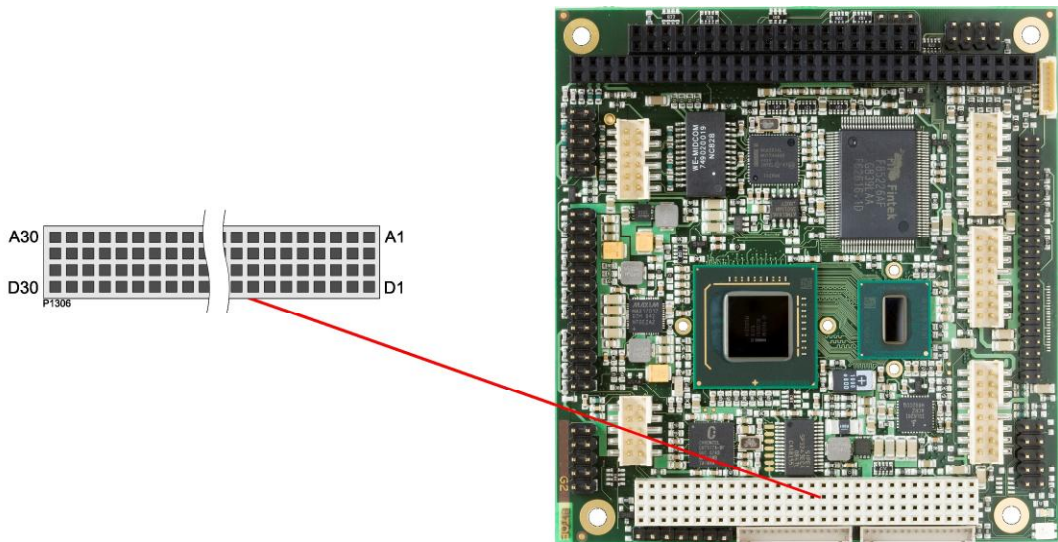
Pinbelegung für die 16-Bit-Erweiterung des PC/104-Steckers

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	C1	D1	GND	Masse
ISA – Byte High Enable	SBHE#	C2	D2	MEMCS16#	ISA – Memory Chip Select
ISA – Latched Address 23	LA23	C3	D3	IOCS16#	ISA – IO Chip Select
ISA – Latched Address 22	LA22	C4	D4	IRQ10	ISA – Interrupt 10
ISA – Latched Address 21	LA21	C5	D5	IRQ11	ISA – Interrupt 11
ISA – Latched Address 20	LA20	C6	D6	IRQ12	ISA – Interrupt 12
ISA – Latched Address 19	LA19	C7	D7	IRQ15	ISA – Interrupt 15
ISA – Latched Address 18	LA18	C8	D8	IRQ14	ISA – Interrupt 14
ISA – Latched Address 17	LA17	C9	D9	(DACK0#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Memory Read	MEMR#	C10	D10	(DRQ0)	Reserviert
ISA – Memory Write	MEMW#	C11	D11	(DACK5#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Data 8	SD8	C12	D12	(DRQ5)	Reserviert
ISA – Data 9	SD9	C13	D13	(DACK6#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Data 10	SD10	C14	D14	(DRQ6)	Reserviert
ISA – Data 11	SD11	C15	D15	(DACK7#)	Reserviert (pulled high)
ISA – Data 12	SD12	C16	D16	(DRQ7)	Reserviert
ISA – Data 13	SD13	C17	D17	VCC	Versorgungsspannung 5V
ISA – Data 14	SD14	C18	D18	MASTER#	ISA – Bus Master
ISA – Data 15	SD15	C19	D19	GND	Masse
Reserviert	N/C	C20	D20	GND	Masse



### 4.6 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).



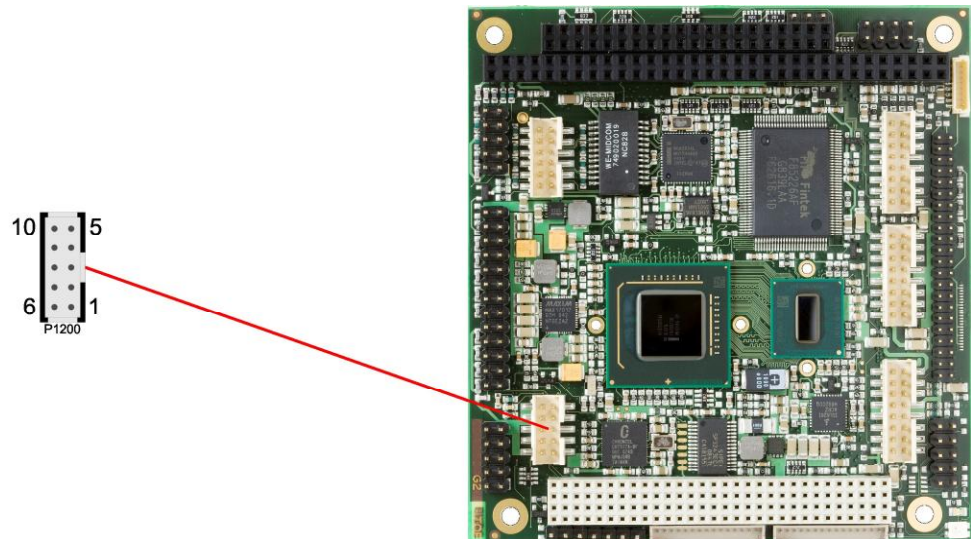
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	A1	B1	N/C	Reserviert
3,3V für IO-Buffer	VIO	A2	B2	AD2	PCI – Address/Data 2
PCI – Address/Data 5	AD5	A3	B3	GND	Masse
PCI – Com/Byte Enable 0	CBE0#	A4	B4	AD7	PCI – Address/Data 7
Masse	GND	A5	B5	AD9	PCI – Address/Data 9
PCI – Address/Data 11	AD11	A6	B6	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



## 4.7 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.



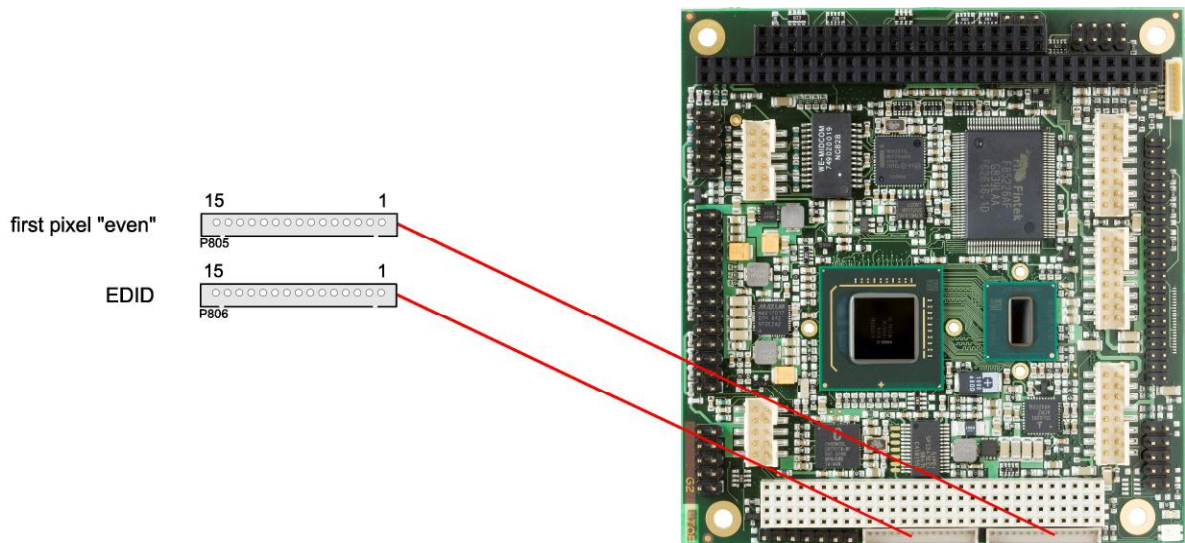
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Analog Rot	RED	1	6	GND	Masse
Analog Grün	GREEN	2	7	DDDA	DD Data
Analog Blau	BLUE	3	8	DDCK	DD Clock
Vertikaler Impuls	VSYNC	4	9	GND	Masse
Horizontaler Impuls	HSYNC	5	10	GND	Masse

### 4.8 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 Pixel pro Clockcycle ansteuern. Der zweite Stecker wird nur benötigt, wenn die EDID-Daten des Displays ausgewertet werden sollen.

Die unterschiedlichen LCD's werden über das BIOS-Setup eingestellt. Fragen Sie bei Ihrem Distributor nach einem 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 den zweiten Stecker. Dieser Stecker wird nicht benötigt, wenn das Display ohne Auswertung der EDID-Daten betrieben werden soll.

Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	GND	Masse
3	N/C	Reserviert
4	N/C	Reserviert
5	N/C	Reserviert
6	N/C	Reserviert
7	N/C	Reserviert
8	N/C	Reserviert
9	N/C	Reserviert
10	N/C	Reserviert
11	N/C	Reserviert
12	N/C	Reserviert
13	DDC_CLK	EDID Clock für LCD
14	DDC_DAT	EDID Data für LCD
15	VCC	5 Volt

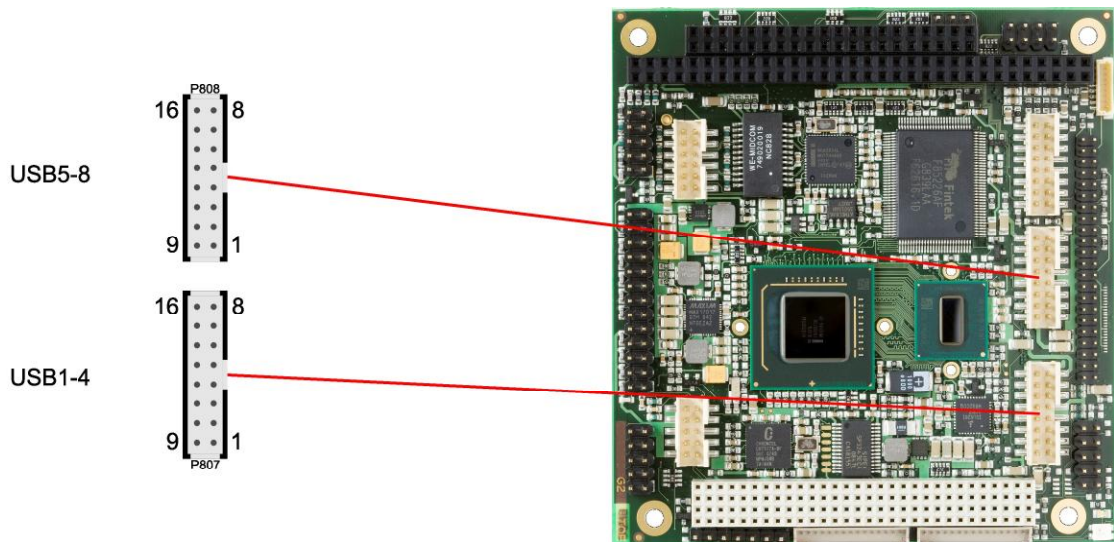
## 4.9 USB

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.



### HINWEIS

USB-Kanal 3 kann auch im Modus "Device" betrieben werden. Die USB-Kanäle 7 und 8 unterstützen nicht USB1.0/1.1.



Pinbelegung USB 1-4:

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

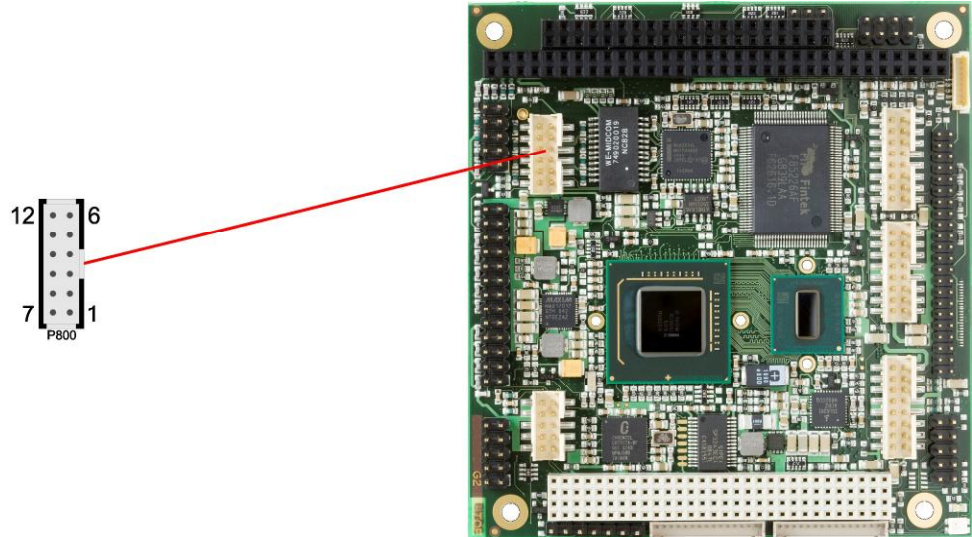
---

Pinbelegung USB 5-8:

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

### 4.10 LAN

Die LAN-Schnittstelle wird 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:

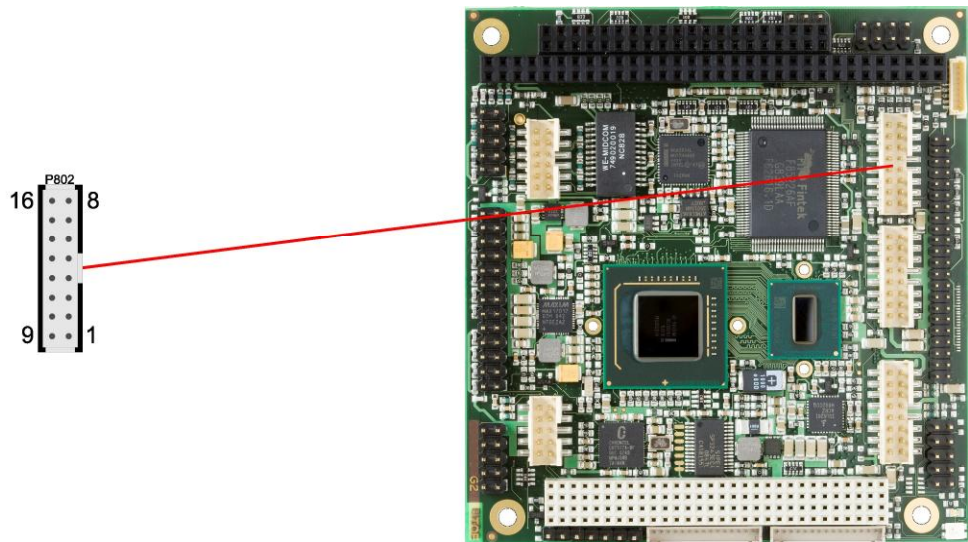
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
LAN Aktivität	LINKACT	1	7	SPEED1000	LAN 1000Mbit
LAN Leitung 1 plus	LAN1	2	8	LAN0	LAN Leitung 0 plus
LAN Leitung 1 minus	LAN1#	3	9	LAN0#	LAN Leitung 0 minus
LAN Leitung 3 plus	LAN3	4	10	LAN2	LAN Leitung 2 plus
LAN Leitung 3 minus	LAN3#	5	11	LAN2#	LAN Leitung 2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



### 4.11 Audio

Die Audio-Funktionalitäten des CB4053 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

### 4.12 IDE-Schnittstelle

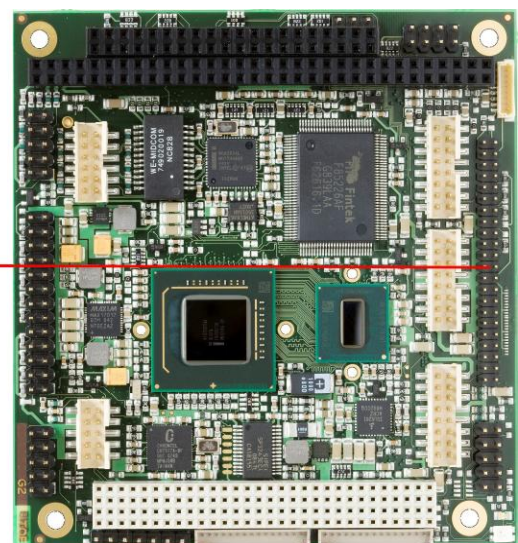
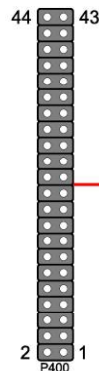
Die primäre IDE-Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2 mm herausgeführt.

Es werden alle handelsüblichen IDE-Geräte unterstützt. Gegebenenfalls ist ein Adapter auf ein Rastermaß von 2,54 mm notwendig. Bitte informieren Sie sich bei Ihrem Distributor über diesen Adapter. Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.



#### **ACHTUNG**

Die Stiftleiste ist nicht kodiert! Bitte stellen Sie in jedem Fall sicher, dass Kabel in der korrekten Orientierung (siehe Tabelle) aufgesteckt werden, da sonst irreparable Schäden an der Baugruppe, der CPU oder dem IDE-Gerät die Folge sein können. Schäden aufgrund fehlerhaft aufgesteckter Kabel sind nicht durch die Garantie abgedeckt.



Pinbelegung der primären IDE-Schnittstelle

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
Reset	PRST#	1	2	GND Masse
HD Data 7	PDD7	3	4	PDD8 HD Data 8
HD Data 6	PDD6	5	6	PDD9 HD Data 9
HD Data 5	PDD5	7	8	PDD10 HD Data 10
HD Data 4	PDD4	9	10	PDD11 HD Data 11
HD Data 3	PDD3	11	12	PDD12 HD Data 12
HD Data 2	PDD2	13	14	PDD13 HD Data 13
HD Data 1	PDD1	15	16	PDD14 HD Data 14
HD Data 0	PDD0	17	18	PDD15 HD Data 15
Masse	GND	19	20	N/C Kodiert
DMA Request Signal	PDDREQ	21	22	GND Masse
Write Signal	PDIOW#	23	24	GND Masse
Read Signal	PDIOR#	25	26	GND Masse
Ready Signal	PDRDY	27	28	N/C Reserviert
DMA Acknowledge Signal	PDDACK#	29	30	GND Masse
Interrupt Signal	PDIRQ	31	32	N/C Reserviert
Address Bit 1	PDA1	33	34	PDMA66EN Enable UDMA66
Address Bit 0	PDA0	35	36	PDA2 Address Bit 2
Chip Select Signal 0	PDSC0#	37	38	PDCS1# Chip Select Signal 1



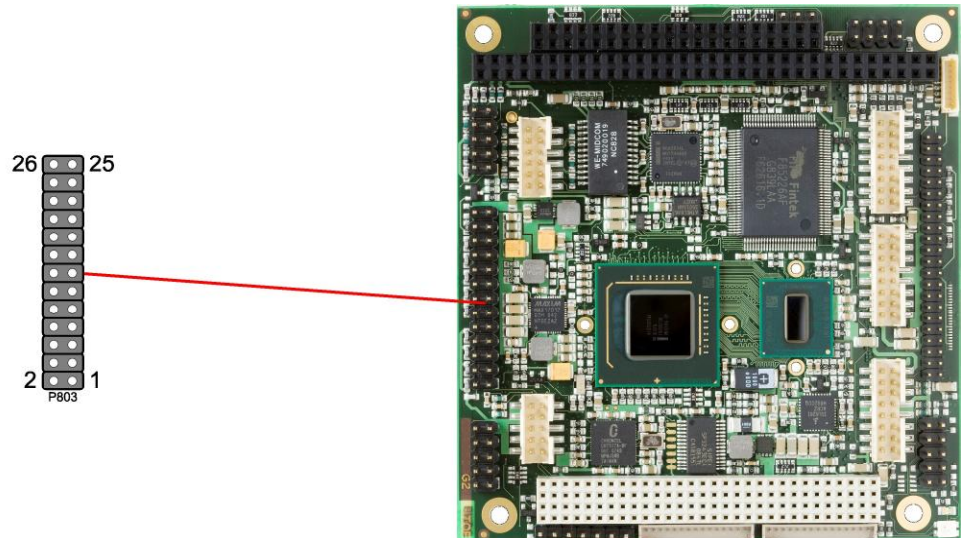
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
LED	PHDLED	39	40	GND	Masse
Versorgung HDD 5V	VCC	41	42	VCC	Versorgung HDD 5V
Masse	GND	43	44	N/C	Reserviert

**ACHTUNG**

Bei Boardvarianten mit Solid State Disk dürfen an der IDE-Schnittstelle keine älteren Geräte mit 5V-Signalpegel angeschlossen werden.

### 4.13 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

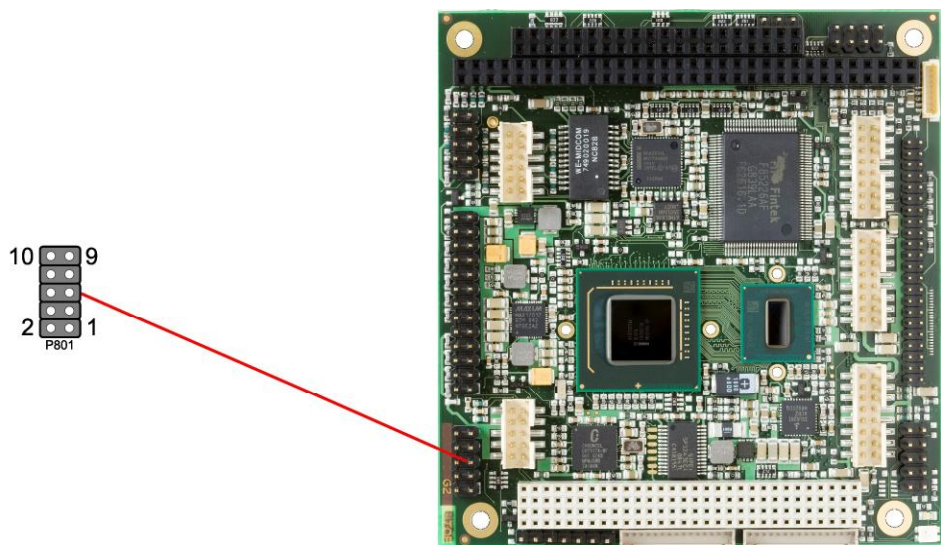
### 4.14 Serielle Schnittstelle COM1

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

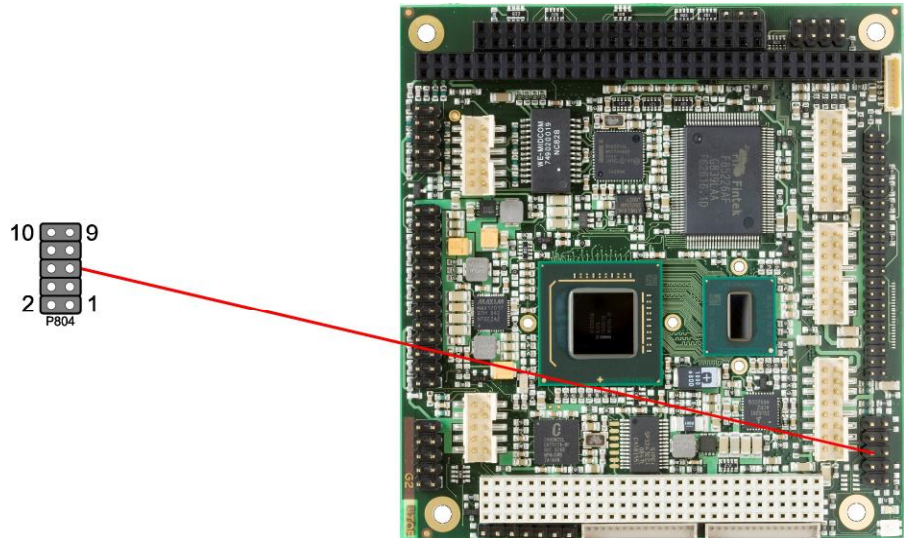
### 4.15 Serielle Schnittstelle COM2

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.



Bitte beachten Sie den Sicherheitshinweis auf der vorigen Seite.



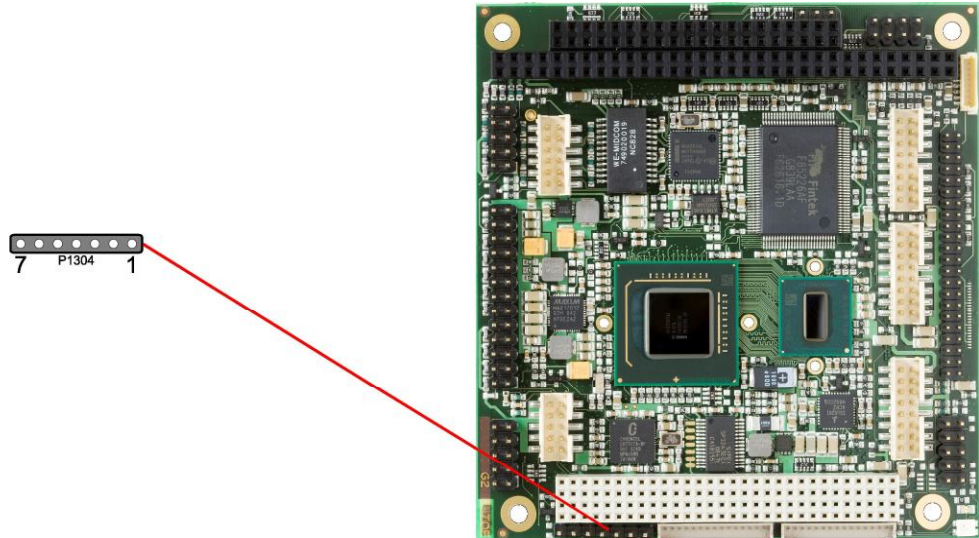
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Data Carrier Detect	DCD	1	2	DSR	Data Set Ready
Receive Data	RXD	3	4	RTS	Request to Send
Transmit Data	TXD	5	6	CTS	Clear to Send
Data Terminal Ready	DTR	7	8	RI	Ring Indicator
Masse	GND	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

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

## 4.16 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.

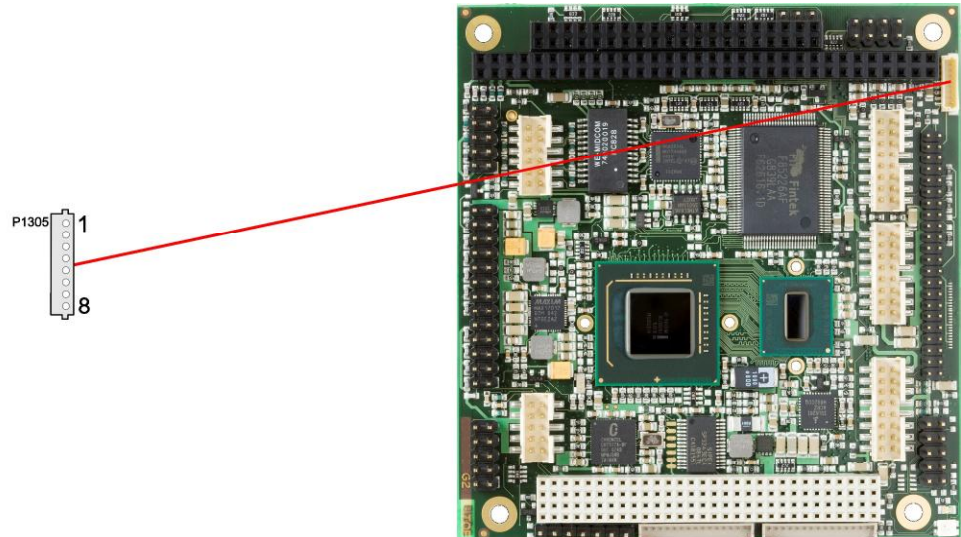


Pin	Name	Beschreibung
1	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
2	CS-SMB-CLK	SMBus Clock
3	CS-SMB-DAT	SMBus Data
4	SMB-ALERT#	SMBus Alert
5	PWRBTN#	Power Taste
6	PS_ON#	Powersupply an
7	GND	Masse



## 4.17 Überwachungsfunktionen

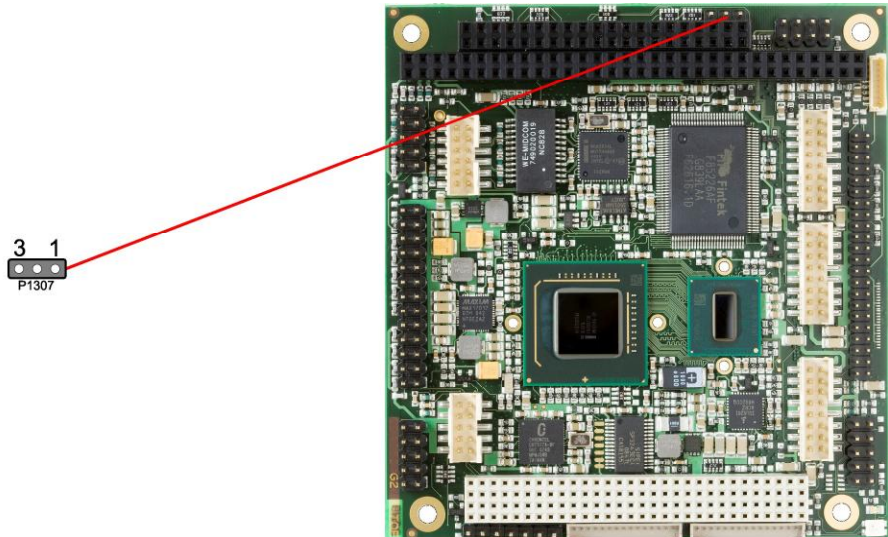
Funktionen zur Überwachung der Lüfterfunktion und –drehzahl sowie weiterer über den SMBus eingebundener Bauteile (z. B. Temperaturfühler) werden über einen 8poligen Wannenstecker (JST BM08B-SRSS-TB, passender Gegenstecker: SHR-08V-S(-B)) verfügbar gemacht.



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)

## 4.18 Lüfteranschluss

Die Baugruppe verfügt über einen 3poligen Lüfteranschluss. Dieser ermöglicht es, Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 5 Volt direkt an die Baugruppe anzuschließen. Ein Signal für die Überwachung der Lüfterdrehzahl ist ebenfalls jeweils vorhanden.

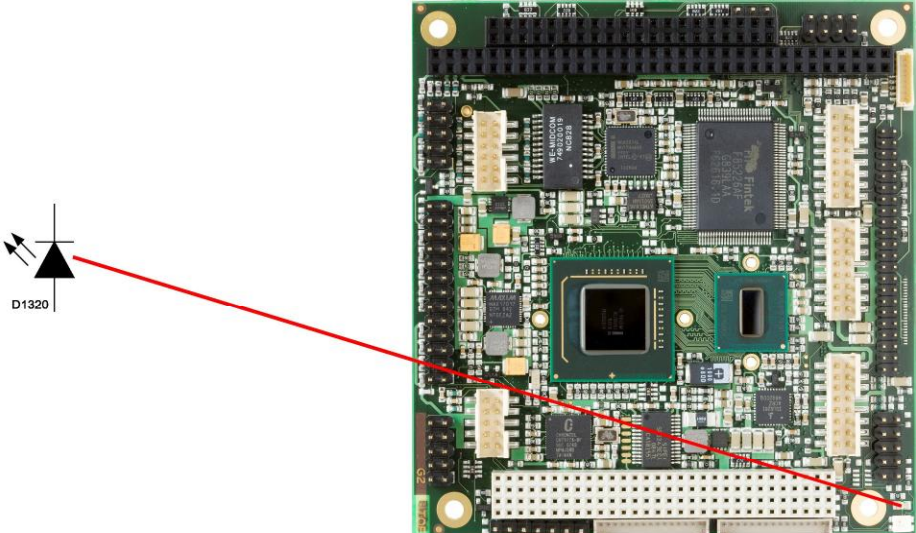


Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	FANON2	Versorgungsspannung 5V geregelt
3	FANCTRL2	Überwachungssignal Lüfter

# 5 Status-LEDs

## 5.1 HD LED

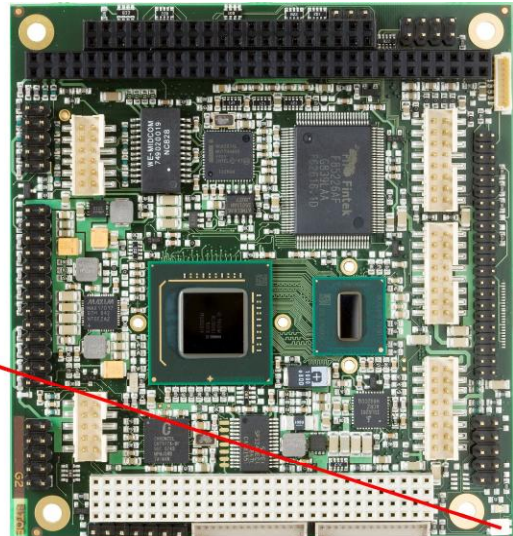
Festplattenaktivität wird durch eine auf dem Board befindliche LED angezeigt.





## 5.2 RGB-LED

Auf dem CB4053 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

## 6 BIOS-Einstellungen

### 6.1 Benutzung des Setups

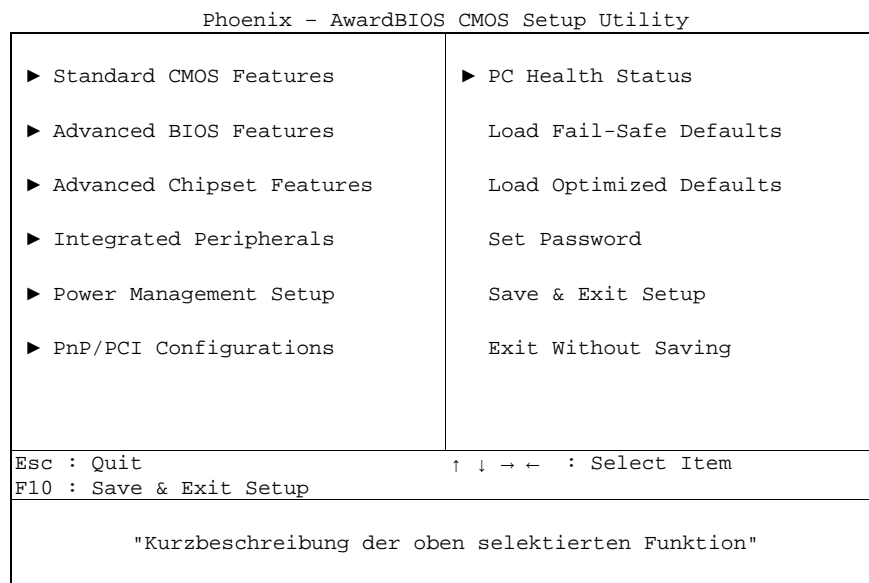
Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten werden mit F6 („Fail-Safe Defaults“) und F7 („Optimized Defaults“) Standardwerte für die einzelnen Setup-Einträge geladen. Diese Standardwerte sind unabhängig davon, ob das Board schon einmal mit einer Setup-Einstellung erfolgreich gebootet hat. Anders ist es, wenn 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. 63).



#### **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.

### 6.2 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.

## 6.3 Standard CMOS Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Standard CMOS Features

Date (mm:dd:yy)	Thu, Feb 5 2009	Item Help
Time (hh:mm:ss)	11 : 13 : 35	
▶ IDE Channel 0 Master	[4GB NANDrive]	
▶ IDE Channel 0 Slave	[ None]	
Drive A	[None]	
Base Memory	639K	
Extended Memory	1038336K	
Total Memory	1039360K	

↑↓←→: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. 44)

### ü IDE Channel 0 Slave

Untermenü: siehe "IDE Channel 0 Master/Slave" (p. 44)

### ü Drive A

Optionen: None / 360K, 5.25 in. / 1.2M, 5.25 in. / 720K, 3.5 in. / 1.44M, 3.5 in. / 2.88M, 3.5 in.

### ü Base Memory

Optionen: keine

### ü Extended Memory

Optionen: keine

### ü Total Memory

Optionen: keine

### 6.3.1 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	4096 MB	
Cylinder	7937	
Head	16	
Precomp	0	
Landing Zone	7936	
Sector	63	

↑↓←→: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



### HINWEIS

Das Onboard-Flash-Laufwerk kann mit der Option "IDE Channel 0 Master" bzw. "IDE Channel 0 Slave" deaktiviert werden, indem "None" gewählt wird. Die Deaktivierung des Laufwerks führt nicht dazu, dass anstelle des Flash-Laufwerks ein anderes Gerät als Master bzw. Slave betrieben werden kann.

## 6.4 Advanced BIOS Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Advanced BIOS Features

		Item Help
▶ CPU Feature	[Press Enter]	
▶ Hard Disk Boot Priority	[Press Enter]	
CPU L1 & L2 Cache	[Enabled]	
Quick Power On Self Test	[Enabled]	
First Boot Device	[USB-FDD]	
Second Boot Device	[USB-CDROM]	
Third Boot Device	[Hard Disk]	
Boot Other Device	[Enabled]	
Swap Floppy Drive	[Disabled]	
Boot Up Floppy Seek	[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]	
HDD S.M.A.R.T. Capability	[Disabled]	
Full Screen LOGO Show	[Disabled]	

↑↓←→: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. 47)

### ü Hard Disk Boot Priority

Untermenü: siehe "Hard Disk Boot Priority" (p. 48)

### ü CPU L1 & L2 Cache

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Quick Power On Self Test

Optionen: Enabled / Disabled

### ü First Boot Device

Optionen: Floppy / LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / USB-CDROM / Legacy LAN / IBA GE Slot 010 / Disabled

### ü Second Boot Device

Optionen: Floppy / LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / USB-CDROM / Legacy LAN / IBA GE Slot 010 / Disabled

### ü Third Boot Device

Optionen: Floppy / LS120 / Hard Disk / CDROM / ZIP100 / USB-FDD / USB-ZIP / USB-CDROM / Legacy LAN / IBA GE Slot 010 / Disabled

### ü Boot Other Device

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Swap Floppy Drive

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Boot Up Floppy Seek

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 **Report No FDD For WIN 95**  
Optionen: No / Yes
  
- ü **Full Screen LOGO Show**  
Optionen: Enabled / Disabled

## 6.4.1 CPU Feature

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
CPU Feature

		Item Help
Thermal Management	[Thermal Monitor 2]	
Limit CUID MaxVal	[Disabled]	
C1E Function	[Disabled]	
CPU C State Capability	[Disabled]	
Execute Disable Bit	[Enabled]	

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

### ü Thermal Management

Optionen: Thermal Monitor 1 / Thermal Monitor 2 / Disabled / TM1 + TM2 enabled

### ü Limit CUID MaxVal

Optionen: Enabled / Disabled

### ü C1E Function

Optionen: Auto / Disabled

### ü CPU C State Capability

Optionen: Disabled / C2 / C4 / C6

### ü Execute Disable Bit

Optionen: Enabled / Disabled

## 6.4.2 Hard Disk Boot Priority

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Hard Disk Boot Priority

1. Ch0 M. : 4GB NANDrive	Item Help
2. Bootable Add-in Cards	
Boot priority [Dynamic]	

↑↓←→:Move PU/PD/+/-:Change Priority F10:Save ESC:Exit  
F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults

### 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.

### ü Boot priority

Optionen: Dynamic / Fixed / Manual



## 6.5 Advanced Chipset Features

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Advanced Chipset Features

DRAM Timing Selectable	By SPD	Item Help
System BIOS Cacheable	[Enabled]	
Video BIOS Cacheable	[Enabled]	
** VGA Setting **		
On-Chip Frame Buffer Size	[ 8MB]	
Boot Type	[VBIOS Default]	
LCD Panel Type	[640x480 generic]	
Panel Scaling	[Auto]	
BIA Control	[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 DRAM Timing Selectable

Optionen: keine

### ü System BIOS Cacheable

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Video BIOS Cacheable

Optionen: Enabled / Disabled

### ü On Chip Frame Buffer Size

Optionen: 1MB / 4MB / 8MB

### ü Boot Type

Optionen: VBIOS Default / SDVO -> CRT / LVDS

### ü LCD Panel Type

Optionen: 640x480 generic / 800x600 generic / 1024x768 generic / 640x480 NEC 8.4" / 800x480 NEC 9" / 1024x600 TMD 5.61" / 1024x600 Samsung 4.8" / 1024x768 Samsung 15" / 1024x768 Sharp 7.2" / 1280x800 Samsung 15.4

### ü Panel Scaling

Optionen: Auto / Force / Off

### ü BIA Control

Optionen: VBIOS Default / Level 1 / Level 2 / Level 3 / Level 4 / Level 5 / Level 6

## 6.6 Integrated Peripherals

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Integrated Peripherals

▶ OnChip IDE Device	[Press Enter]	Item Help
▶ Onboard Device	[Press Enter]	
▶ PCI Express Root Port Func	[Press Enter]	
Onboard FDC/LPT	[LPT]	
Onboard Serial Port 1	[3F8/IRQ4]	
Onboard Serial Port 2	[2F8/IRQ3]	
UART Mode Select	[Normal]	
x RxD , TxD Active	Hi,Lo	
x IR Transmission Delay	Enabled	
x UR2 Duplex Mode	Half	
x Use IR Pins	IR-Rx2Tx2	
Onboard Parallel Port	[378/IRQ7]	
Parallel Port Mode	[SPP]	
x EPP Mode Select	EPP1.7	
▶ 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. 52)

### ü Onboard Device

Untermenü: siehe "Onboard Devices" (p. 53)

### ü PCI Express Root Port Func

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

### ü Onboard FDC/LPT

Optionen: FDC / LPT / Disabled

### ü Onboard Serial Port 1

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

### ü Onboard Serial Port 2

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

### ü UART Mode Select

Optionen: IrDA / ASKIR / Normal

### ü RxD , TxD Active

Optionen: Hi,Hi / Hi,Lo / Lo,Hi / Lo,Lo

### ü IR Transmission Delay

Optionen: Enabled / Disabled

### ü UR2 Duplex Mode

Optionen: Full / Half

### ü Use IR Pins

Optionen: RxD2,TxD2 / IR-Rx2Tx2

### ü Onboard Parallel Port

Optionen: 378/IRQ7 / 278/IRQ5 / 3BC/IRQ7

ü **Parallel Port Mode**

Optionen: SPP / EPP / ECP / ECP+EPP / Normal

ü **EPP Mode Select**

Optionen: EPP1.9 / EPP1.7

ü **USB Device Setting**

Untermenü: siehe "USB Device Setting" (p. 55)

### 6.6.1 OnChip IDE Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
OnChip IDE Device

IDE HDD Block Mode	[Enabled]	Item Help
IDE Primary Master PIO	[Auto]	
IDE Primary Slave PIO	[Auto]	
IDE Primary Master UDMA	[Auto]	
IDE Primary Slave UDMA	[Auto]	

↑↓→←: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 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

## 6.6.2 Onboard Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Onboard Device

		Item Help
Intel HD Audio Controller	[Auto]	
USB Client Routing	[Disabled]	
Onboard LAN Controller	[Enabled]	
Console Redirect	[Disabled]	
x Serial Port Mode	115200,8,n,1	
x After Boot	Enabled	
x Flow Control Signals	Ignore	

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

### ü Intel HD Audio Controller

Optionen: Auto / Disabled

### ü USB Client Routing

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Onboard LAN Controller

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Console Redirect

Optionen: Disabled / COM1 / COM2

### ü Serial Port Mode

Optionen: 9600,8,n,1 / 19200,8,n,1 / 115200,8,n,1

### ü After Boot

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Flow Control Signals

Optionen: Ignore / Tested

### 6.6.3 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]		

↑↓←→: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

## 6.6.4 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 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 Storage Function

Optionen: Enabled / Disabled

## 6.7 Power Management Setup

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Power Management Setup

Power Supply Type	[AT]	Item Help
ACPI Function	Enabled	
ACPI Suspend Type	S3(STR)	
Soft-Off by PWR-BTTN	[Instant-Off]	
▶ HPET Feature	[Press Enter]	
▶ 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 Power Supply Type

Optionen: AT / ATX

### ü ACPI Function

Optionen: keine

### ü ACPI Suspend Type

Optionen: keine

### ü Soft-Off by PWR-BTTN

Optionen: Instant-Off / Delay 4 Sec

### ü HPET Feature

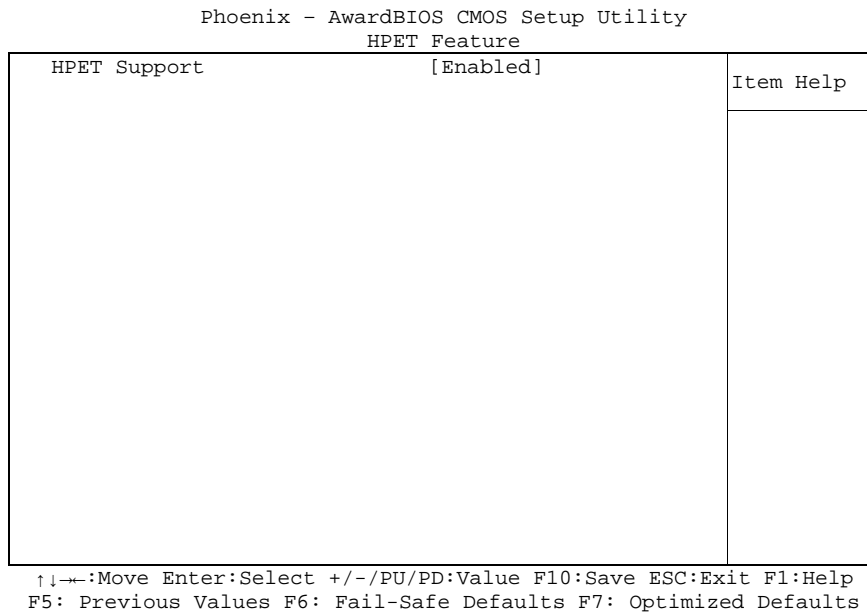
Untermenü: siehe "HPET Feature" (p. 57)

### ü Intel DTS Feature

Untermenü: siehe "Intel DTS Feature" (p. 58)



## 6.7.1 HPET Feature



### ü HPET Support

Optionen: Enabled / Disabled

### 6.7.2 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

## 6.8 PnP/PCI Configuration

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
PNP/PCI Configurations

		Item Help
Init Display First	[PCI Slot]	
Reset Configuration Data	[Disabled]	
Resources Controlled By	[Manual]	
▶ IRQ Resources	[Press Enter]	
PCI/VGA Palette Snoop	[Disabled]	
** 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. 60)

### ü PCI/VGA Palette Snoop

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Maximum Payload Size

Optionen: 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048 / 4096

(Hinweis: Die Intel®-Chipsätze 945GM und SCH US15W unterstützen nur eine MPL von 128B)

### 6.8.1 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]	

↑↓→←: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

## 6.9 PC Health Status

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
PC Health Status

Shutdown Temperature	[Disabled]	Item Help
Temp. Board	40°C	
Temp. CPU	34°C	
CPU Core	0.84V	
Poulsbo	1.04V	
CPU VTT	1.04V	
+1.8 V	1.80V	
+3.3 V	3.44V	
+5.0 V	4.50V	
+1.5 V	1.50V	
Fan1 Speed	0 RPM	
Fan2 Speed	0 RPM	
Fan3 Speed	0 RPM	
On Die Digital Temp.	47°C/116°F	

↑↓←→: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 Temp. Board

Optionen: keine

### ü Temp. CPU

Optionen: keine

### ü CPU Core

Optionen: keine

### ü Poulsbo

Optionen: keine

### ü CPU VTT

Optionen: keine

### ü +1.8 V

Optionen: keine

### ü +3.3 V

Optionen: keine

### ü +5.0 V

Optionen: keine

### ü +1.5 V

Optionen: keine

### ü Fan1 Speed

Optionen: keine

### ü Fan2 Speed

Optionen: keine

**ü Fan3 Speed**

Optionen: keine

**ü On Die Digital Temp.**

Optionen: keine

## 6.10 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.

## 6.11 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.

## 6.12 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.

## 6.13 Save & Exit Setup

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

## 6.14 Exit Without Saving

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

## 7 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.



# 8 Mechanische Zeichnung

## 8.1 Leiterplatte: Bohrungen

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

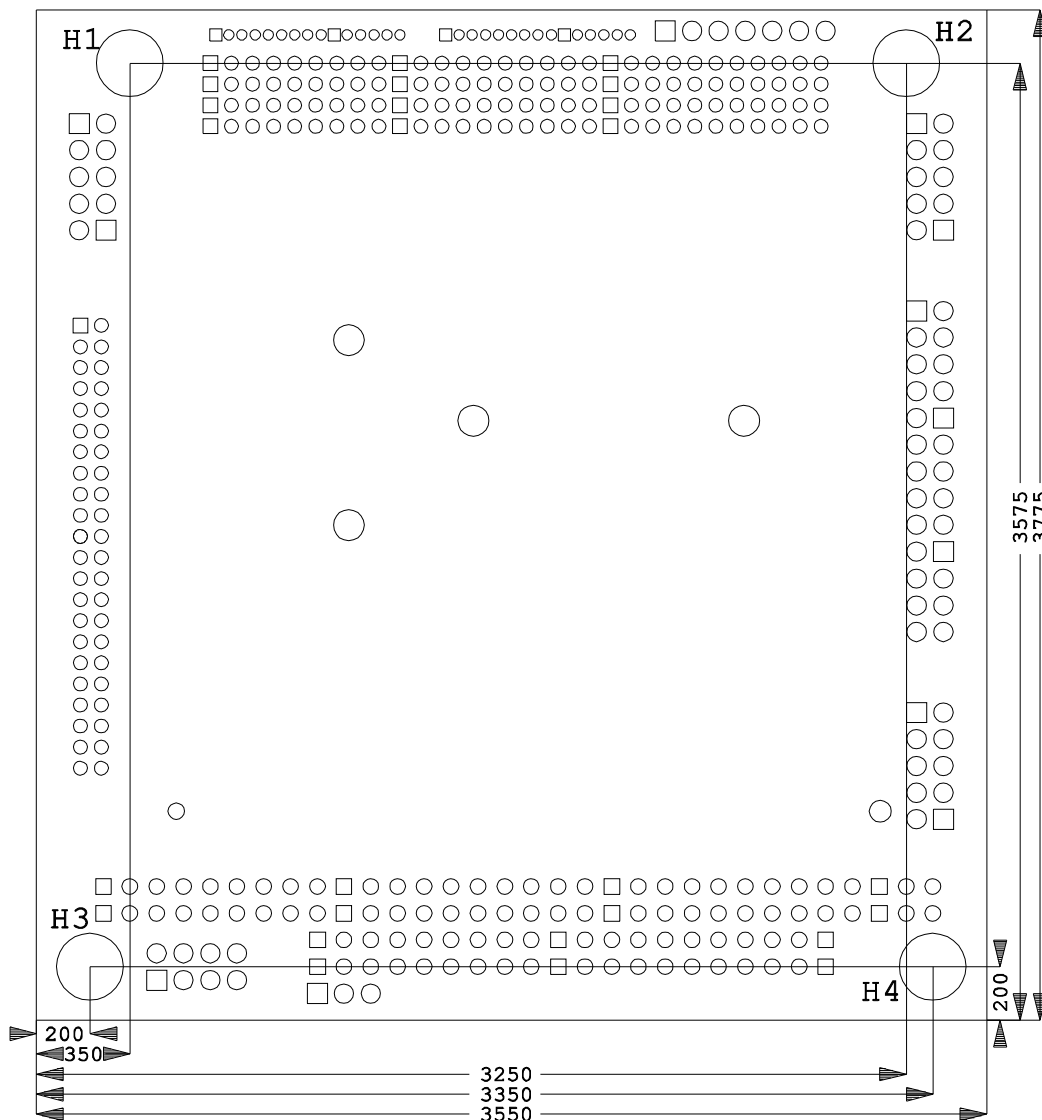


### HINWEIS

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

all dimensions in mil

Mounting Holes H1-H4: Diameter inner = 126  
outer = 252

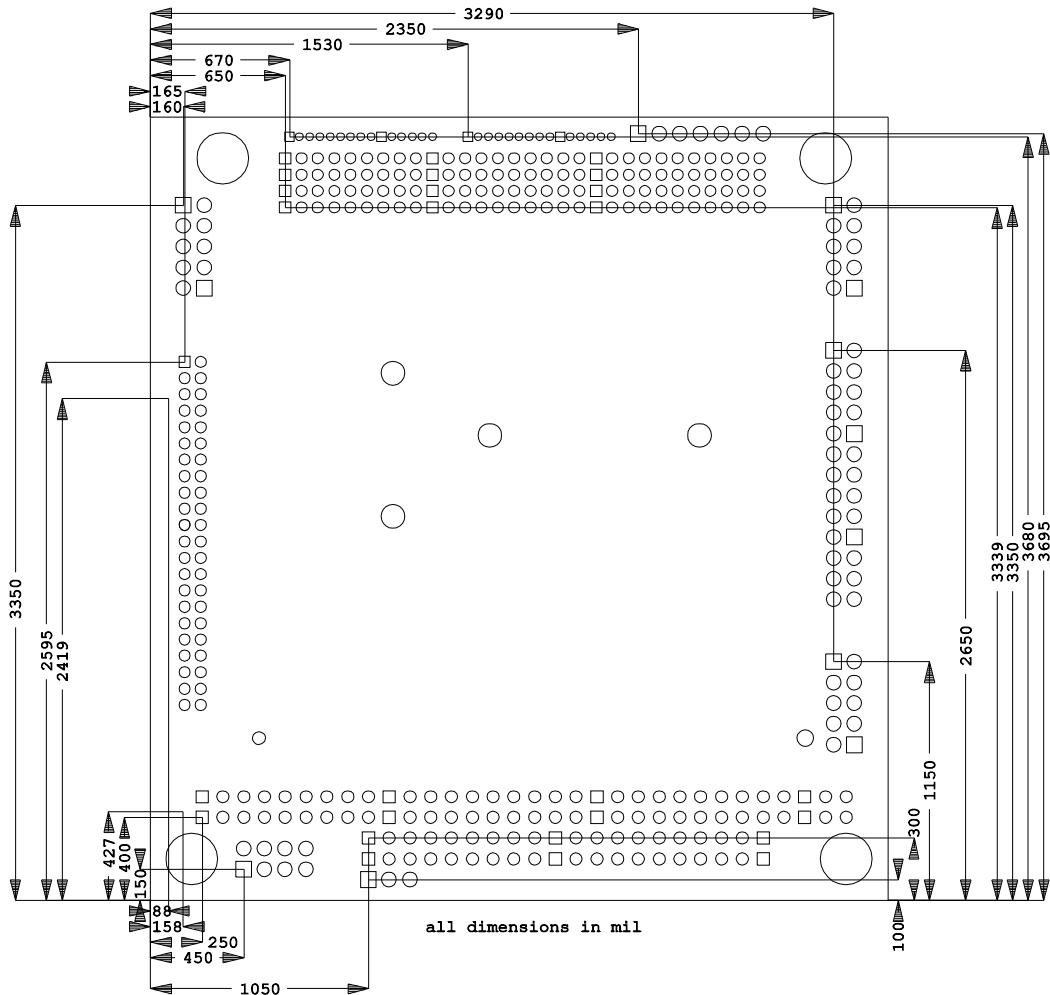


## 8.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände



### HINWEIS

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



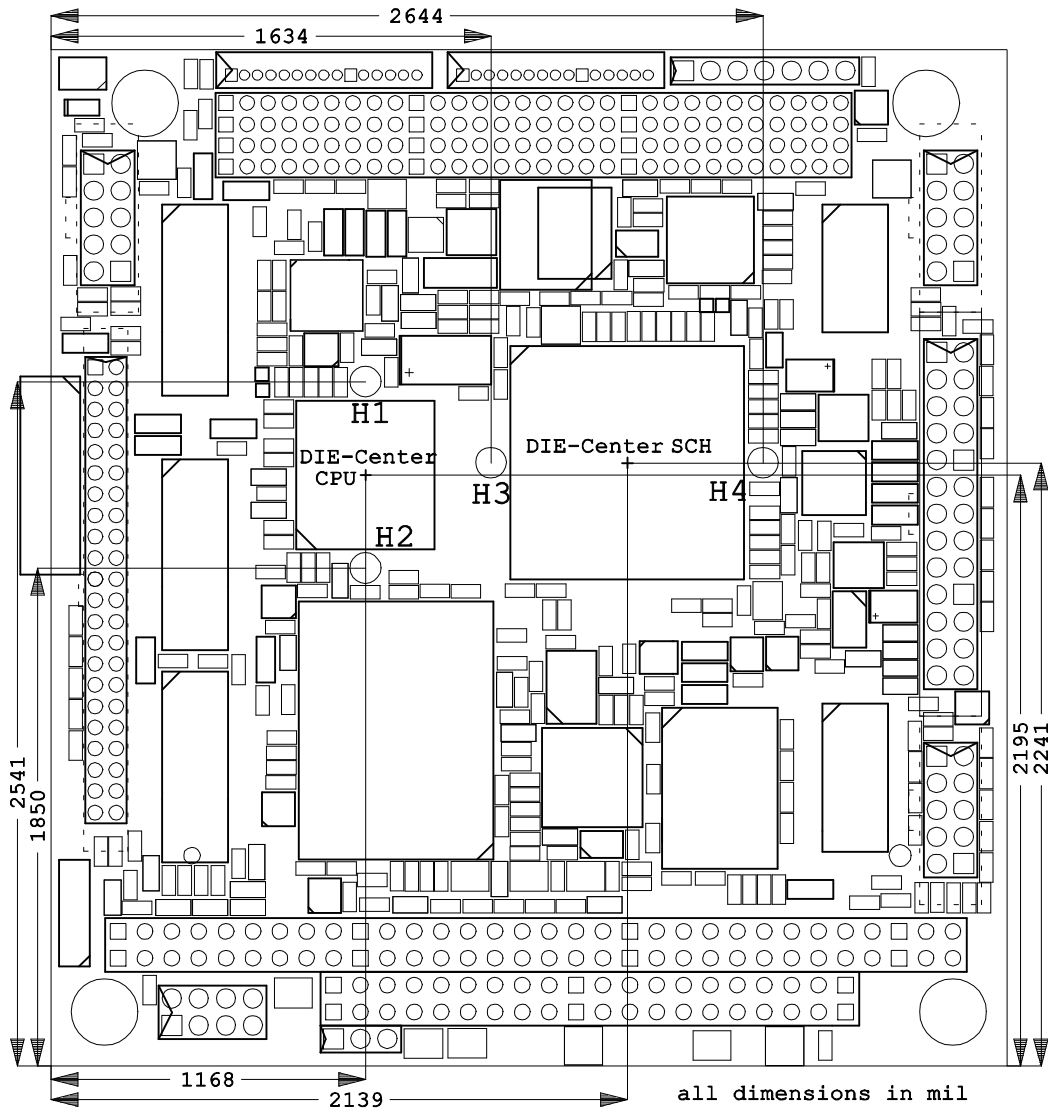
### 8.3 Leiterplatte: Heat Sink



#### HINWEIS

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

Mounting Holes Heatspreader H1-H4:  
 Outer Diameter = 118  
 Inner Diameter = 71



## 9 Technische Daten

### 9.1 Elektrische Daten

#### Spannungsversorgung:

Board:	5 Volt +/- 5%
RTC:	>= 3 Volt

#### Stromverbrauch:

Board:	tbd
RTC:	<= 10µA

### 9.2 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.

### 9.3 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 90°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 90°C nicht überschreitet! Eine dauerhafte Überhitzung kann das Board zerstören!

Für den Fall, dass die Temperatur 90°C überschreitet, muss die Umgebungstemperatur reduziert werden. Unter Umständen muss für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge getragen werden.



#### **ACHTUNG**

Das CB4053 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.

## 10 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.

### 10.1 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)

### 10.2 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)

### 10.3 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: Signaltonausgabe 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-Strukturtable 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. Programmiere "write allocation" bei K6-CPU's (AMD)</li> <li>7. Programmiere "write combining" bei P6-CPU's (INTEL)</li> </ol>
95h	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programmiere Sommer-/Winterzeitumschaltung</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	IDE1
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	

Adresse	Funktion
IRQ10	
IRQ11	
IRQ12	PS/2 Maus
IRQ13	FPU
IRQ14	IDE Primary
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 ID8100h
	A	-	0	2	0	VGA Graphics ID8108h
	A	-	0	26	0	USB Client ID8118h
	A	-	0	27	0	HDA Controller ID811Bh
	A	-	0	28	0	PCI Express Port 1 ID8110h
	B	-	0	28	1	PCI Express Port 2 ID8112h
	A	-	0	29	0	USB UHCI Controller #1 ID8114h
	B	-	0	29	1	USB UHCI Controller #2 ID8115h
	C	-	0	29	2	USB UHCI Controller #3 ID8116h
	D	-	0	29	7	USB 2.0 EHCI Controller ID8117h
	-	-	0	30	0	SDIO/MMC Port 0
	-	-	0	30	1	SDIO/MMC Port 1
	-	-	0	30	2	SDIO/MMC Port 2
	-	-	0	31	0	LPC Interface ID8119h
	-	-	0	31	1	IDE Controller ID811Ah
	A	-	(1)	0	0	LAN ID10D3h
		-	(2)	0	0	PCI Bridge IDE110h
20	A	0	(3)	4		Externer Slot 1
21	B	1	(3)	5		Externer Slot 2
22	C	2	(3)	6		Externer Slot 3
23	D	3	(3)	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