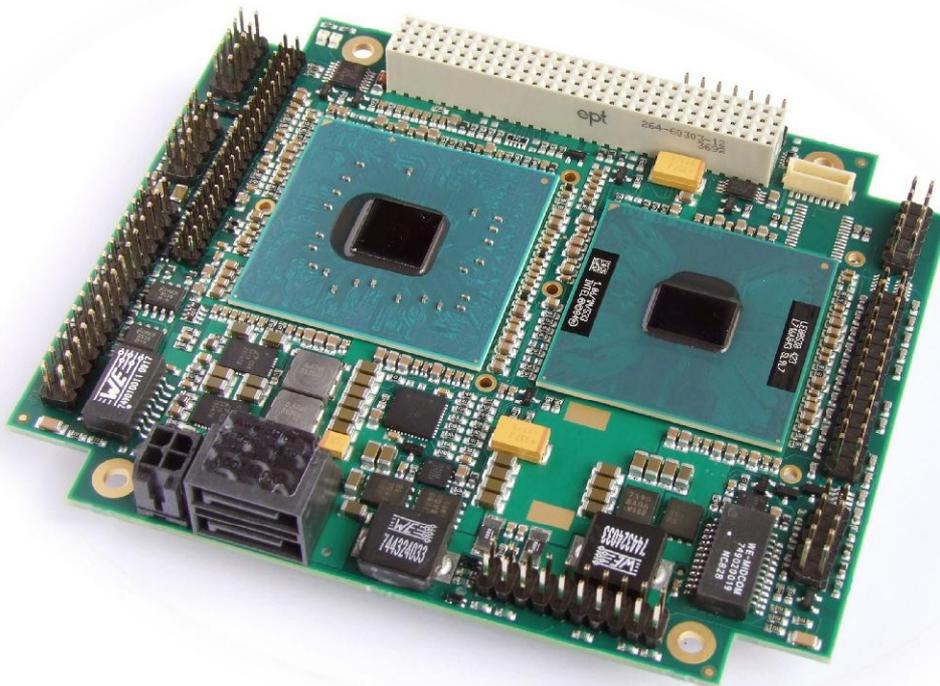


# BECKHOFF

# CB4051

## Handbuch

Version 1.5





# 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-Plus-Bus.....	21
4.6	VGA .....	23
4.7	LCD .....	24
4.8	USB 1 bis 4, LAN, Ton .....	26
4.9	USB 5 und 6, LAN2 .....	28
4.10	SATA-Schnittstellen .....	29
4.11	IDE-Schnittstelle.....	30
4.12	LPT-Schnittstelle .....	32
4.13	Serielle Schnittstelle COM1 .....	33
4.14	Serielle Schnittstelle COM2 .....	34
4.15	SMBus.....	35
4.16	Überwachungsfunktionen.....	36
5	BIOS-Einstellungen .....	37
5.1	Benutzung des Setups .....	37
5.2	Top-Menü .....	37
5.3	Standard CMOS Features.....	38
5.3.1	IDE Channel 0 Master/Slave.....	39
5.4	Advanced BIOS Features .....	40
5.4.1	CPU Feature .....	42
5.4.2	Hard Disk Boot Priority.....	43
5.5	Advanced Chipset Features.....	44

## 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	Onboard Devices .....	49
5.6.3	SuperIO Devices .....	50
5.7	Power Management Setup .....	51
5.8	PnP/PCI Configuration .....	53
5.8.1	IRQ Resources .....	55
5.9	PC Health Status .....	56
5.10	Frequency/Voltage Control .....	58
5.11	Load Fail-Safe Defaults .....	59
5.12	Load Optimized Defaults .....	59
5.13	Set Password .....	59
5.14	Save & Exit Setup .....	59
5.15	Exit Without Saving .....	59
6	BIOS-Update .....	60
7	Mechanische Zeichnung .....	61
7.1	Leiterplatte: Bohrungen .....	61
7.2	Leiterplatte: Pin-1-Abstände .....	62
7.3	Leiterplatte: Heat Sink .....	63
8	Technische Daten .....	64
8.1	Elektrische Daten .....	64
8.2	Umgebungsbedingungen .....	64
8.3	Thermische Spezifikationen .....	65
9	Support und Service .....	66
9.1	Beckhoff-Support .....	66
9.2	Beckhoff-Service .....	66
9.3	Beckhoff-Firmenzentrale .....	66
I	Anhang: Post-Codes .....	67
II	Anhang: Ressourcen .....	70
A	IO-Bereich .....	70
B	Memory-Bereich .....	70
C	Interrupt .....	70
D	PCI-Devices .....	71
E	Ressourcen: SMB-Devices .....	72

## 0 Änderungsindex

Version	Änderungen
0.1	erster vorläufiger Release
0.2	Unterscheidung PCI vs. PCIe verbessert (Specs, Blockschaltbild), Bezeichnung "PCI-104" übernommen
0.3	Blockschaltbild u. Pinbelegungen: USB- und SATA-Kanäle beginnen einheitlich mit USB1/SATA1 (nicht 0)
0.4	Anhang aktualisiert (PCI-/SMB-Devices), kleinere Änderungen
1.0	- Steckertabelle ergänzt - Blockschaltbild verbessert - Temperaturbereiche angepasst - viele kleinere Änderungen
1.1	Kontaktdaten aktualisiert, kleinere Änderungen
1.2	Neue Fotos (Platinenversion G4), kleinere Änderungen
1.3	kleinere Änderungen
1.4	Blockschaltbild korrigiert: BIOS-Anbindung über SPI, PS_ON-Hinweis ergänzt, kleinere Änderungen
1.5	kleinere Änderungen



### **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



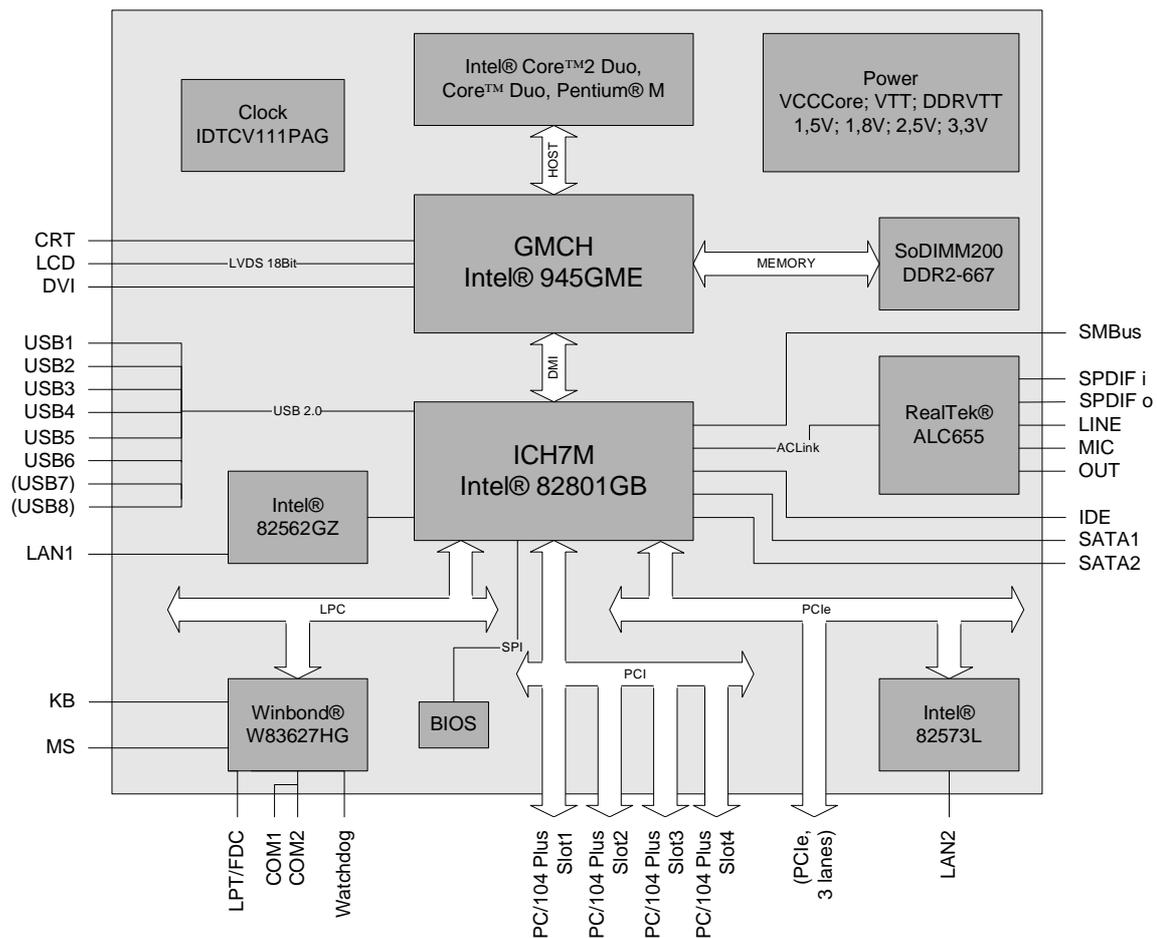
### **HINWEIS**

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 CB4051 ist ein hochkomplexes PCI-104-Board mit der Funktionalität eines Motherboards, bestückt mit aktuellen Prozessoren von Intel® aus den Baureihen Celeron® M, Core™ Duo und Core™2 Duo. Über SO-DIMM200 kann es mit bis zu 2 GByte RAM (DDR2-667) ausgestattet werden. Weiterhin steht ein PCI-Bus (über PC/104-Plus) zur Verfügung sowie zusätzliche Peripherie wie zwei serielle Schnittstellen, Gigabit-LAN-Anschluss, Ton-Ein- und -Ausgang, acht USB-Schnittstellen, CRT- und TFT-Anschluss, ein IDE- und zwei SATA-Anschlüsse. Als Option ist ein PCIe-Stecker verfügbar.



- Prozessor Intel® Celeron® M, Intel® Core™ Duo, Intel® Core™2 Duo
- Chipsatz Intel® 945GM
- SO-DIMM200-Steckplatz für bis zu 2 GByte RAM (DDR2-667)
- Zwei serielle Schnittstellen COM1 und COM2
- LAN-Anschluss Ethernet 10/100 (Base-T)
- LAN-Anschluss Ethernet 10/100/1000 (Base-T)
- IDE-Schnittstelle
- Zwei SATA-Anschlüsse
- PS2-Keyboards- und -Maus-Schnittstelle
- LPT-Schnittstelle
- Acht USB-2.0-Schnittstellen
- AWARD® BIOS 6.10

- CRT-Anschluss
- TFT-Anschluss über LVDS 18Bit
- AC97 kompatible Soundausgabe mit SPDIF-Ein- und -Ausgang
- RTC mit externer CMOS-Batterie
- 5V-Versorgungsspannung
- PCI-Bus über PC/104-Plus
- Option: PCIe-Bus, 3 lanes
- 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)
- § PCI-104™-Spezifikation  
Version 1.0  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- § PCI-Spezifikation  
Version 2.3 bzw. 3.0  
[www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- § PCI-Express-Spezifikation  
Version 1.1  
[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  
Mobile Intel® 945 Express Chipset Family Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Intel®-Chipbeschreibungen  
Celeron® M, Core™ Duo/Solo, Core2™ Duo  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Winbond®-Chipbeschreibung  
W83627HG Datasheet  
[www.winbond-usa.com](http://www.winbond-usa.com) oder [www.winbond.com.tw](http://www.winbond.com.tw)
- § Intel®-Chipbeschreibung  
82562GZ Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § Intel®-Chipbeschreibung  
82573E Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- § IDT® Chipbeschreibung  
IDTCV111i Datasheet  
[www.idt.com](http://www.idt.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 von Intel®, und zwar aus den Modellreihen Celeron® M, Core™ Duo und Core™ 2 Duo, die für einen Betrieb bei Gehäusetemperaturen zwischen 0 und 85 °C spezifiziert sind. Damit ist eine größtmögliche Sicherheit auch in einem rauen Einsatzfeld gegeben.

Die Prozessoren beinhalten einen Second Level Cache von derzeit bis zu 4 MByte, je nach Modell. Ebenso verfügen die Prozessoren über die aus dem Desktop-Bereich bekannten Features, wie MMX2, Seriennummer, ladbarer Microcode usw.

### 3.3 Speicher

Auf dem Board kommen herkömmliche SO-DIMM200-Speichermodule (DDR2-667), 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.

## 4 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Steckverbinder auf dem CB4051 beschrieben.

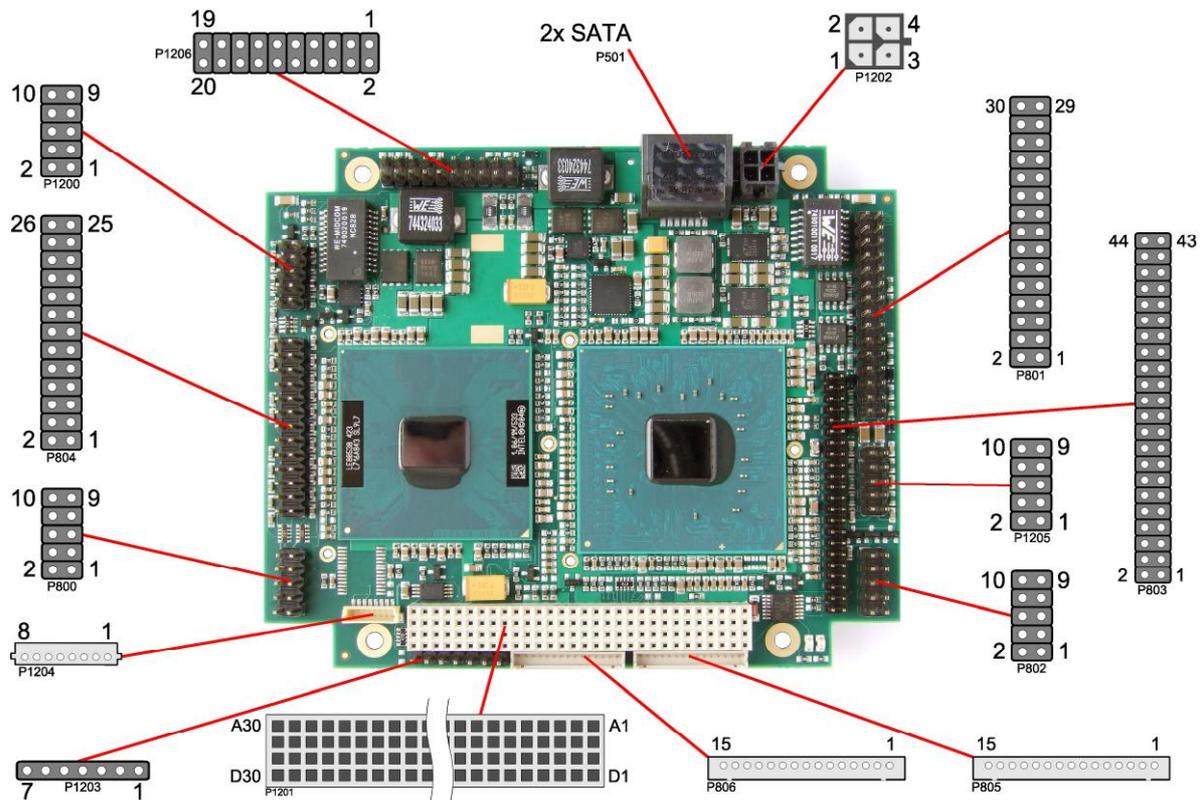


### **ACHTUNG**

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.

## 4.1 Steckerübersicht

In der folgenden Abbildung sind die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB4051-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
P501	"SATA-Schnittstellen"	p. 29
P502*	"PCIe" (option)	n/a
U600*	"Speicher"	p. 18
P800	"Serielle Schnittstelle COM1"	p. 33
P801	"USB 1 bis 4, LAN, Ton"	p. 26
P802	"Serielle Schnittstelle COM2"	p. 34
P803	"IDE-Schnittstelle"	p. 30
P804	"LPT-Schnittstelle"	p. 32
P805/6	"LCD"	p. 24
P1200	"System"	p. 17
P1201	"PC/104-Plus-Bus"	p. 21
P1202	"Stromversorgung"	p. 16
P1203	"SMBus"	p. 35
P1204	"Überwachungsfunktionen"	p. 36
P1205	"VGA"	p. 23
P1206	"USB 5 und 6, LAN2"	p. 28

\* nicht abgebildet (s. Unterseite des Boards)

## 4.2 Stromversorgung

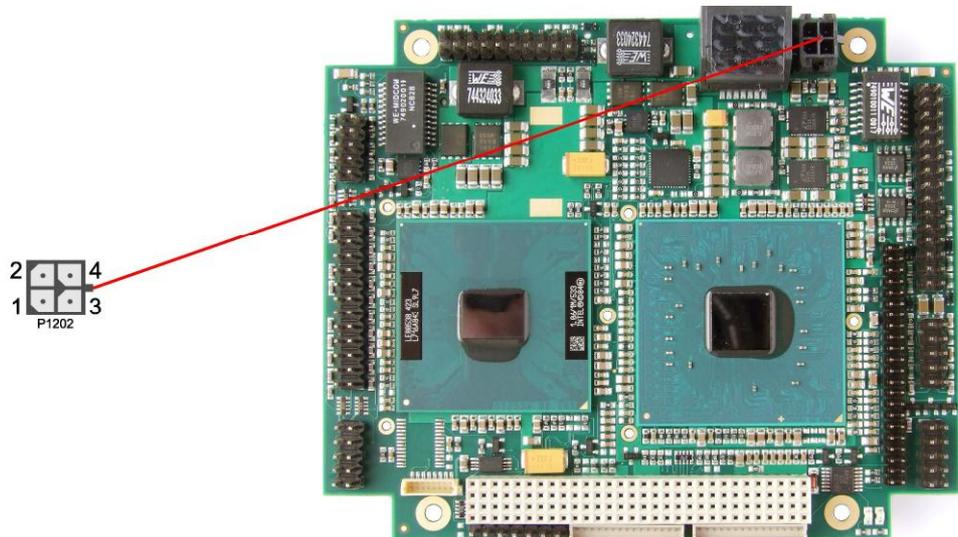
Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x2-poliger Gehäusestecker (Molex PS 43045-04xx, passender Gegenstecker: Molex PS 43025-04xx) realisiert.

Das Board benötigt eine Betriebsspannung von 5 Volt ± 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 des PC/104-Plus-Steckers eingespeist werden.

Um einen sicheren Betrieb des Boardes zu gewährleisten, sollte zusätzlich zum Stromstecker der PC/104-Plus-Stecker mit zur Versorgung des CB4051-Boards benutzt werden.

### **ACHTUNG**

Das CB4051 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	
Versorgungsspannung 5V	VCC	1	2	VCC	Versorgungsspannung 5V
Masse	GND	3	4	GND	Masse

### 4.3 System

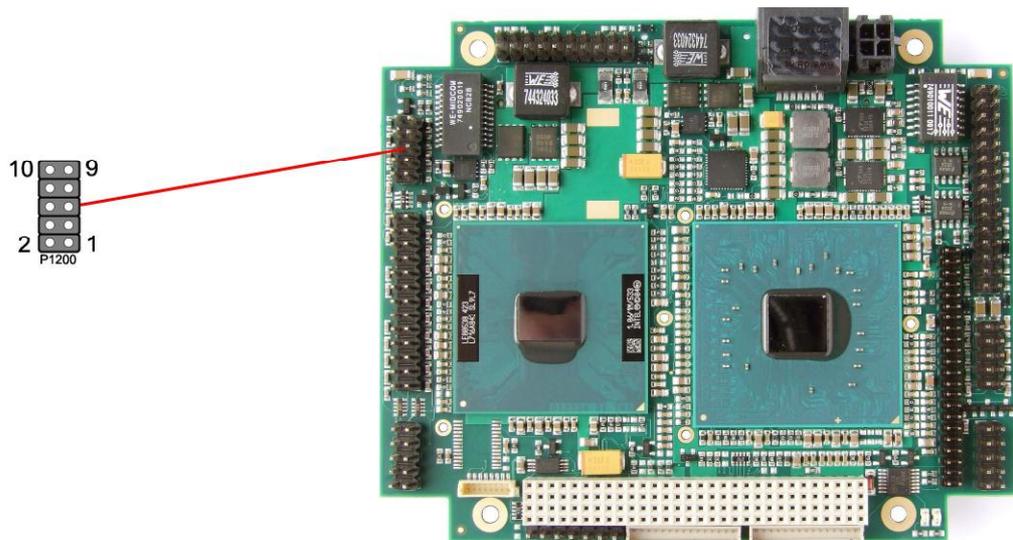
Zum Anschluss der systemtypischen Signale wird eine Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm benutzt.

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.



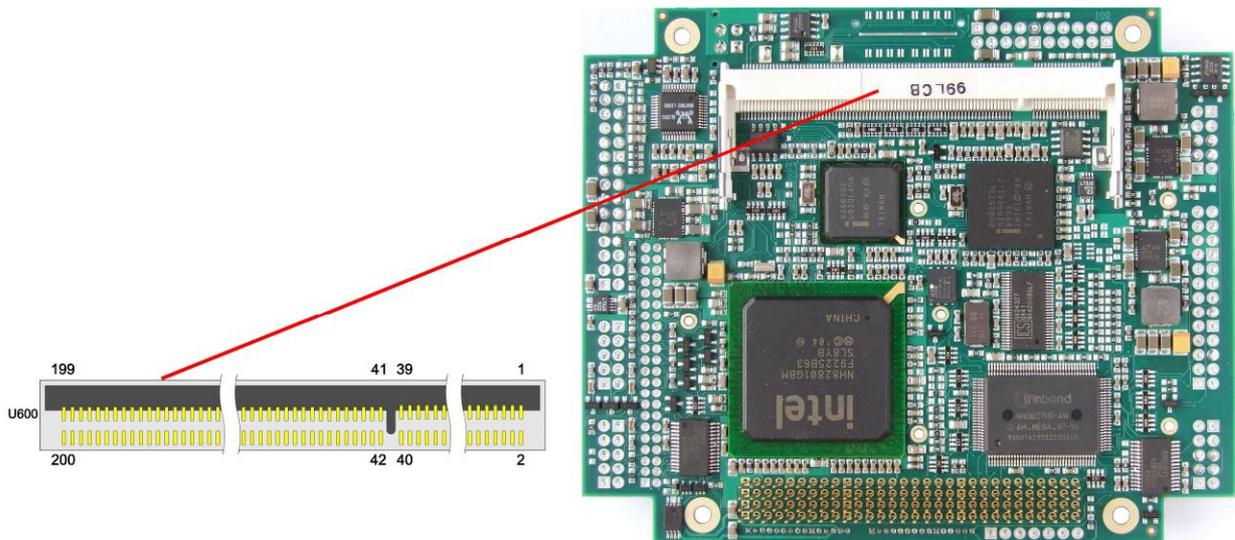
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Lautsprecher nach 5V	SPEAKER	1	2	GND	Masse
Reset nach Masse	RESET#	3	4	KLOCK#	Keyboard Lock
Keyboard Data	KDAT	5	6	KCLK	Keyboard Clock
Maus Data	MDAT	7	8	MCLK	Maus Clock
CMOS Batterie >= 3V	VBAT	9	10	VCC	Versorgungsspannung 5V

### 4.4 Speicher

Auf dem CB4051-Board kommen SO-DIMM200-Speichermodule (DDR2-667), 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.



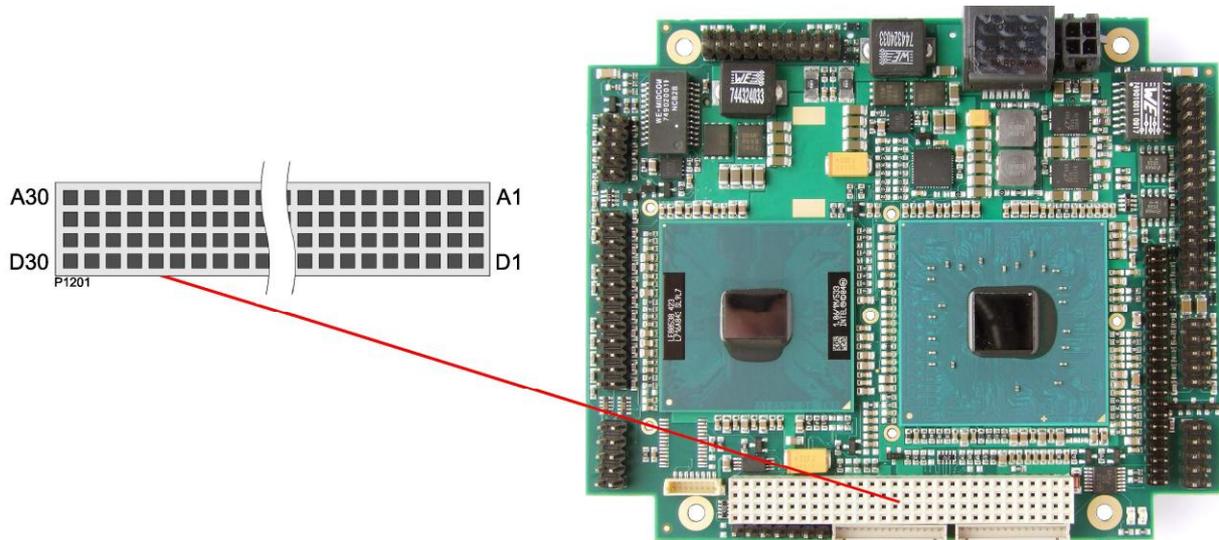
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Referenzspannung Memory	REF	1	2	GND	Masse
Masse	GND	3	4	DQ4	Datenleitung 4
Datenleitung 0	DQ0	5	6	DQ5	Datenleitung 5
Datenleitung 1	DQ1	7	8	GND	Masse
Masse	GND	9	10	DQM0	Data Mask 0
Data Strobe 0 -	DQS0#	11	12	GND	Masse
Data Strobe 0 +	DQS0	13	14	DQ6	Datenleitung 6
Masse	GND	15	16	DQ7	Datenleitung 7
Datenleitung 2	DQ2	17	18	GND	Masse
Datenleitung 3	DQ3	19	20	DQ12	Datenleitung 12
Masse	GND	21	22	DQ13	Datenleitung 13
Datenleitung 8	DQ8	23	24	GND	Masse
Datenleitung 9	DQ9	25	26	DQM1	Data Mask 1
Masse	GND	27	28	GND	Masse
Data Strobe 1 -	DQS1#	29	30	CK0	Clock 0 +
Data Strobe 1 +	DQS1	31	32	CK0#	Clock 0 -
Masse	GND	33	34	GND	Masse
Datenleitung 10	DQ10	35	36	DQ14	Datenleitung 14
Datenleitung 11	DQ11	37	38	DQ15	Datenleitung 15
Masse	GND	39	40	GND	Masse
Masse	GND	41	42	GND	Masse
Datenleitung 16	DQ16	43	44	DQ20	Datenleitung 20
Datenleitung 17	DQ17	45	46	DQ21	Datenleitung 21

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	47	48	GND	Masse
Data Strobe 2 -	DQS2#	49	50	N/C	Reserviert
Data Strobe 2 +	DQS2	51	52	DQM2	Data Mask 2
Masse	GND	53	54	GND	Masse
Datenleitung 18	DQ18	55	56	DQ22	Datenleitung 22
Datenleitung 19	DQ19	57	58	DQ23	Datenleitung 23
Masse	GND	59	60	GND	Masse
Datenleitung 24	DQ24	61	62	DQ28	Datenleitung 28
Datenleitung 25	DQ25	63	64	DQ29	Datenleitung 29
Masse	GND	65	66	GND	Masse
Data Mask 3	DQM3	67	68	DQS3#	Data Strobe 3 -
Reserviert	N/C	69	70	DQS3	Data Strobe 3 +
Masse	GND	71	72	GND	Masse
Datenleitung 26	DQ26	73	74	DQ30	Datenleitung 30
Datenleitung 27	DQ27	75	76	DQ31	Datenleitung 31
Masse	GND	77	78	GND	Masse
Clock Enables 0	CKE0	79	80	CKE1	Clock Enables 1
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	81	82	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
Reserviert	N/C	83	84	N/C	Reserviert
SDRAM Bank 2	BA2	85	86	N/C	Reserviert
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	87	88	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
Adressleitung 12	A12	89	90	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	91	92	A7	Adressleitung 7
Adressleitung 8	A8	93	94	A6	Adressleitung 6
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	95	96	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
Adressleitung 5	A5	97	98	A4	Adressleitung 4
Adressleitung 3	A3	99	100	A12	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	101	102	A0	Adressleitung 0
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	103	104	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
Adressleitung 10	A10	105	106	BA1	SDRAM Bank 1
SDRAM Bank 0	BA0	107	108	RAS#	Row Address Strobe
Write Enable	WE#	109	110	S0#	Chip Select 0
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	111	112	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
Column Address Strobe	CAS#	113	114	ODT0	On Die Termination 0
Chip Select 1	S1#	115	116	A13	Adressleitung 13
Versorgungsspannung 1,8V	1,8V	117	118	1,8V	Versorgungsspannung 1,8V
On Die Termination 1	ODT1	119	120	N/C	Reserviert
Masse	GND	121	122	GND	Masse
Datenleitung 32	DQ32	123	124	DQ36	Datenleitung 36
Datenleitung 33	DQ33	125	126	DQ37	Datenleitung 37
Masse	GND	127	128	GND	Masse
Data Strobe 4 -	DQS4#	129	130	DQM4	Data Mask 4
Data Strobe 4 +	DQS4	131	132	GND	Masse
Masse	GND	133	134	DQ38	Datenleitung 38
Datenleitung 34	DQ34	135	136	DQ39	Datenleitung 39
Datenleitung 35	DQ35	137	138	GND	Masse
Masse	GND	139	140	DQ44	Datenleitung 44
Datenleitung 40	DQ40	141	142	DQ45	Datenleitung 45
Datenleitung 41	DQ41	143	144	GND	Masse
Masse	GND	145	146	DQS5#	Data Strobe 5 -
Data Mask 5	DQM5	147	148	DQS5	Data Strobe 5 +
Masse	GND	149	150	GND	Masse
Datenleitung 42	DQ42	151	152	DQ46	Datenleitung 46
Datenleitung 43	DQ43	153	154	DQ47	Datenleitung 47
Masse	GND	155	156	GND	Masse

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Datenleitung 48	DQ48	157	158	DQ52	Datenleitung 52
Datenleitung 49	DQ49	159	160	DQ53	Datenleitung 53
Masse	GND	161	162	GND	Masse
Test	Test	163	164	CK1	Clock 1 +
Masse	GND	165	166	CK1#	Clock 1 -
Data Strobe 6 -	DQS6#	167	168	GND	Masse
Data Strobe 6	DQS6	169	170	DQM6	Data Mask 6
Masse	GND	171	172	GND	Masse
Datenleitung 50	DQ50	173	174	DQ54	Datenleitung 54
Datenleitung 51	DQ51	175	176	DQ55	Datenleitung 55
Masse	GND	177	178	GND	Masse
Datenleitung 56	DQ56	179	180	DQ60	Datenleitung 60
Datenleitung 57	DQ57	181	182	DQ61	Datenleitung 61
Masse	GND	183	184	GND	Masse
Data Mask 7	DQM7	185	186	DQS7#	Data Strobe 7 -
Masse	GND	187	188	DQS7	Data Strobe 7 +
Datenleitung 58	DQ58	189	190	GND	Masse
Datenleitung 59	DQ59	191	192	DQ62	Datenleitung 62
Masse	GND	193	194	DQ63	Datenleitung 63
SMBus Data	SDA	195	196	GND	Masse
SMBus Clock	SCL	197	198	SA0	SPD-Adresse
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	199	200	SA1	SPD-Adresse

### 4.5 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).



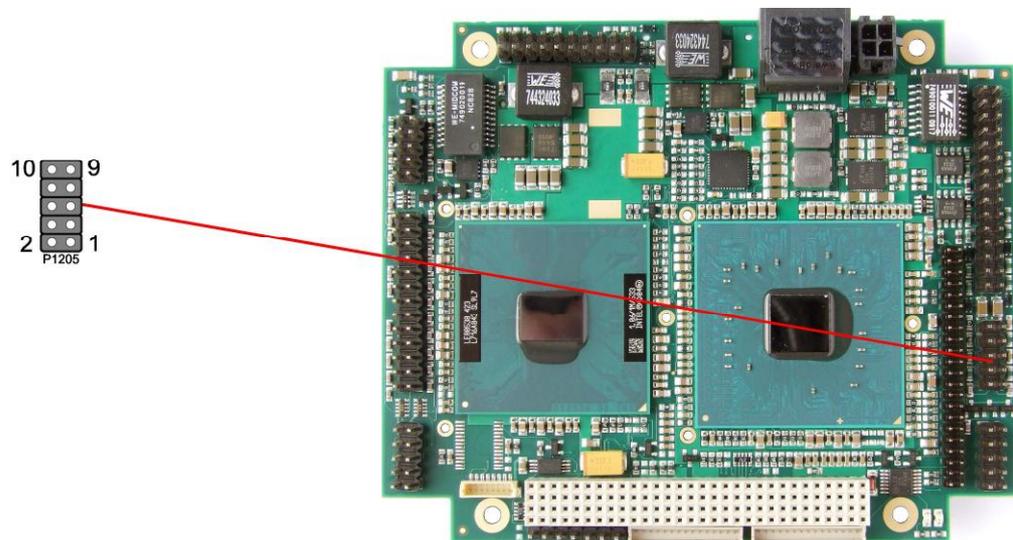
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Masse	GND	A1	B1	N/C	Reserviert
3,3V für IO-Buffer	VIO	A2	B2	AD2	PCI – Address/Data 2
PCI – Address/Data 5	AD5	A3	B3	GND	Masse
PCI – Com/Byte Enable 0	CBE0#	A4	B4	AD7	PCI – Address/Data 7
Masse	GND	A5	B5	AD9	PCI – Address/Data 9
PCI – Address/Data 11	AD11	A6	B6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

## 4.6 VGA

Ein Standard-VGA-Monitor kann über eine Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm angeschlossen werden.

Diese Schnittstelle ermöglicht auch eine Kommunikation über den I2C-Bus.



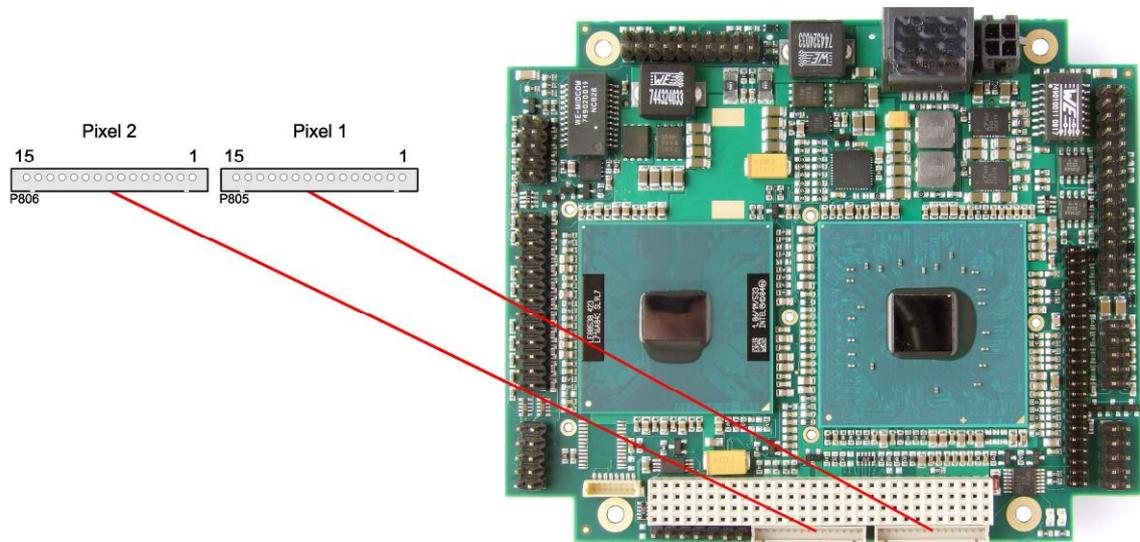
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Analog Rot	RED	1	2	GND	Masse
Analog Grün	GREEN	3	4	DDDA	DD Data
Analog Blau	BLUE	5	6	DDCK	DD Clock
Vertikaler Impuls	VSYNC	7	8	GND	Masse
Horizontaler Impuls	HSYNC	9	10	GND	Masse

### 4.7 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 18 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

## 4.8 USB 1 bis 4, LAN, Ton

Die Anschlüsse für USB 1 bis 4, LAN und Sound sind als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm herausgeführt.

Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.

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.

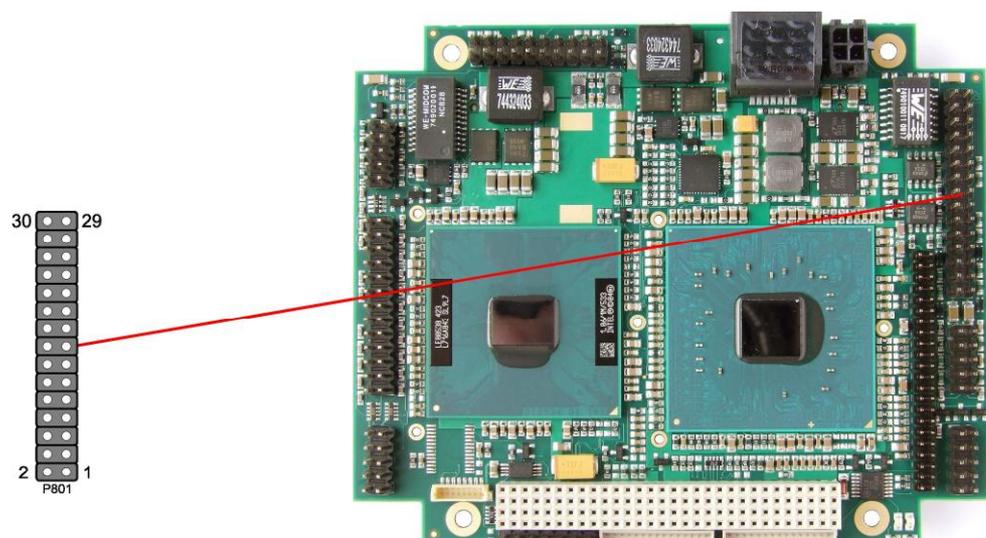
An den LAN-Anschluss dieses Steckers können sowohl 10BaseT als auch 100BaseT kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Für Statusausgaben sind zusätzliche Signale für LED's vorgesehen. Auto-Negotiate- und Auto-Cross-Funktionalität ist verfügbar, PXE und RPL auf Anfrage.

Zusätzlich zu den schon genannten Funktionen befinden sich auch AC'97-kompatible Signale für die Ton Ein- und Ausgabe auf diesem Stecker. Die Signale für Ton-Ein- und -Ausgabe haben eine Doppelfunktion. Standard ist die bekannte Tonausgabe, Toneingabe und Mikrofon Funktion. Durch die Treiber für das jeweilige Betriebssystem können diese Signale auf einen 5.1 Ausgang umgeschaltet werden. In diesem Modus stehen keine Toneingabemöglichkeiten mehr zur Verfügung. Alle Signale werden zur Tonausgabe verwendet, und zwar LOUT für FRONT, AUXA für Surround, MIC1 für Center und MIC2 für LFE.

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

### **ACHTUNG**

Die Stiftleiste vereint alle drei Anschlüsse in einem Stecker, der nicht kodiert ist! Wenn Anschlusskabel in der falschen Orientierung aufgesteckt werden, dann kann dies dazu führen, dass Geräte kurzgeschlossen werden und dass dadurch die Baugruppe irreparabel beschädigt wird. Bevor ein Kabel aufgesteckt wird, ist deshalb immer die korrekte Orientierung anhand der untenstehenden Tabelle zu überprüfen.



Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
5V für USB1	USB1 VCC	1	2	USB2 VCC	5V für USB2
USB- Data Kanal 1	USB1#	3	4	USB2#	USB- Data Kanal 2
USB+ Data Kanal 1	USB1	5	6	USB2	USB+ Data Kanal 2
Masse	GND	7	8	GND	Masse
USB+ Data Kanal 3	USB3	9	10	USB4	USB+ Data Kanal 4
USB- Data Kanal 3	USB3#	11	12	USB4#	USB- Data Kanal 4
5V für USB3	USB3 VCC	13	14	USB4 VCC	5V für USB4
LAN Aktivitätsanzeige	ACTLED	15	16	SPEEDLED	LAN Geschwindigkeit
LAN RX+	LANRX	17	18	LANTX	LAN TX+
LAN RX-	LANRX#	19	20	LANTX#	LAN TX-
Digital Ausgang SPDIF	SPDIFO	21	22	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
Digital Eingang SPDIF	SPDIFI	23	24	S_AGND	Analog Masse Ton
Ton Ausgang rechts / Ausgang vorn rechts	LOUT_R / FRONT_R	25	26	LOUT_L / FRONT_L	Ton Ausgang links / Ausgang vorn links
AUX Eingang rechts / Ausgang hinten rechts	AUXA_R / REAR_R	27	28	AUXA_L / REAR_L	AUX Eingang links / Ausgang hinten links
Mikrophone 1 Eingang / Ausgang Center	MIC1 / CENTER	29	30	MIC2 / LFE	Mikrophone 2 Eingang / Ausgang Subwoofer

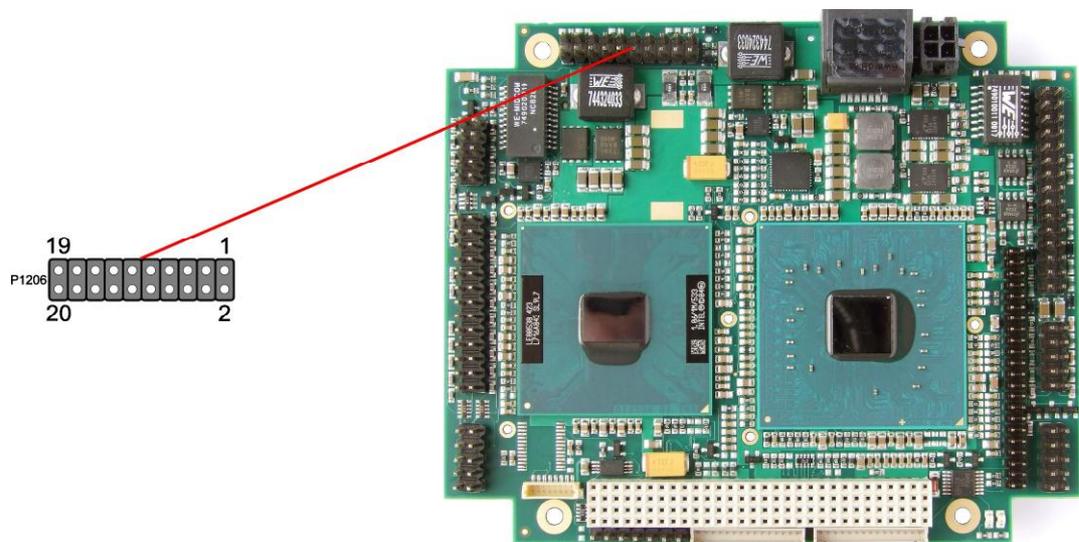
## 4.9 USB 5 und 6, LAN2

Die Anschlüsse für USB 5 und 6 sowie Gigabit-LAN sind als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm herausgeführt.

Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.

Die USB-Kanäle unterstützen die USB Spezifikation 2.0. Durch das BIOS können alle notwendigen Einstellungen für USB durchgeführt werden. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität USB-Maus und Tastatur des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Für Einstellungen im Setup und booten von Windows mit einer angeschlossen USB-Maus und Tastatur sollte diese Funktion nicht gewählt werden. Dies führt sonst zu erheblichen Leistungseinschränkungen. Die einzelnen USB-Schnittstellen sind über 500mA USB-Schalter elektronisch abgesichert.

Am LAN2-Anschluss können 10BaseT-, 100BaseT und 1000BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Für Statusausgaben sind zusätzliche Signale für LED's vorgesehen.



Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
5V für USB5	USB5 VCC	1	2	USB6 VCC	5V für USB6
USB- Data Kanal 5	USB5#	3	4	USB6#	USB- Data Kanal 6
USB+ Data Kanal 5	USB5	5	6	USB6	USB+ Data Kanal 6
Masse	GND	7	8	GND	Masse
LAN Active LED	ACTLED2	9	10	LILED2	LAN Link LED
LAN 1 +	LAN1	11	12	LAN0	LAN 0 +
LAN 1 -	LAN1#	13	14	LAN0#	LAN 0 -
LAN 3 +	LAN3	15	16	LAN2	LAN 2 +
LAN 3 -	LAN3#	17	18	LAN2#	LAN 2-
LAN Link 100 LED	SPEED100	19	20	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V

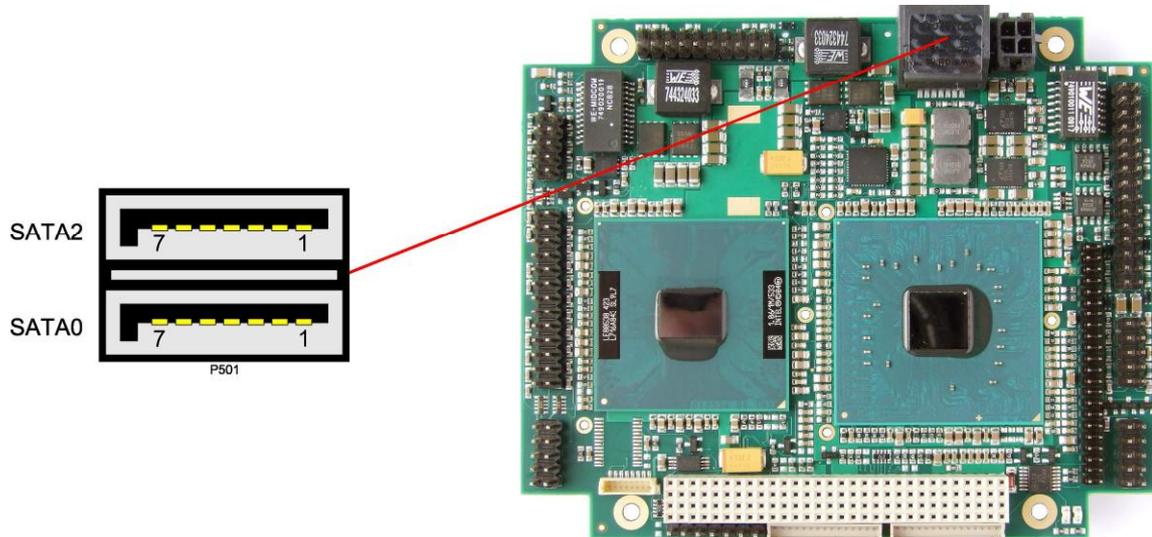


### HINWEIS

LAN-LEDs werden im Regelfall so verbunden, dass eine herkömmliche LED an die Pins 9 und 20 angeschlossen wird und eine zweifarbige LED ("Duo-LED") an die Pins 10 und 19. Auf diese Weise werden dann "Link" und "Link 100" in verschiedenen Farben angezeigt. Wenn stattdessen für jedes der drei Signale eine eigene LED vorhanden sein soll, dann muss an der LILED2-Leitung ein 330Ohm-Widerstand ergänzt werden.

## 4.10 SATA-Schnittstellen

Das CB4051-Board ist mit zwei SATA-Schnittstellen ausgestattet, die eine Übertragungsrates von bis zu 3 Gbit pro Sekunde erlauben. Die Schnittstellen stehen als 7polige SATA-Stecker zur Verfügung. Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.



Pinbelegung SATA1

Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	SATA1TX	SATA1 Senden +
3	SATA1TX#	SATA1 Senden -
4	GND	Masse
5	SATA1RX	SATA1 Empfangen +
6	SATA1RX#	SATA1 Empfangen -
7	GND	Masse

Pinbelegung SATA2

Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Masse
2	SATA2TX	SATA2 Senden +
3	SATA2TX#	SATA2 Senden -
4	GND	Masse
5	SATA2RX	SATA2 Empfangen +
6	SATA2RX#	SATA2 Empfangen -
7	GND	Masse

### 4.11 IDE-Schnittstelle

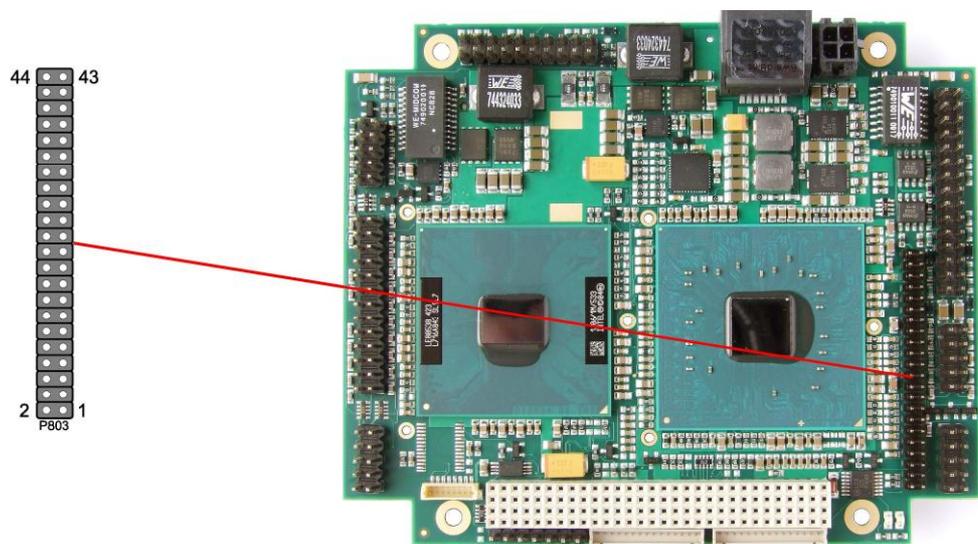
Die primäre IDE-Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2 mm herausgeführt.

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	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

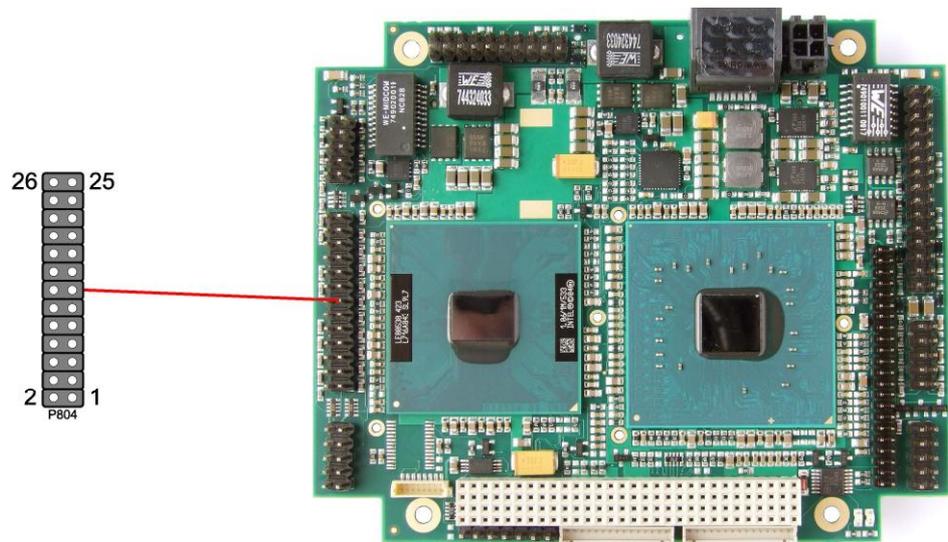
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Reserviert	N/C	39	40	GND	Masse
Versorgung HDD 5V	VCC	41	42	VCC	Versorgung HDD 5V
Masse	GND	43	44	N/C	Reserviert

### 4.12 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.

An dieser Schnittstelle können auch Floppy-Laufwerke angeschlossen werden. Dazu wird mit Hilfe des BIOS-Setups diese Funktion aktiviert und ein Floppy-Laufwerk mittels eines speziellen Kabels angeschlossen. Bitte informieren Sie sich gegebenenfalls bei Ihrem Distributor über dieses Kabel.



Pinbelegung LPT-Schnittstelle (FDC-Signale in Klammern):

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
Strobe	STB#	1	2	AFD# (DRV DEN0) Automatic Line Feed (Drive Density 0)
LPT Data 0 (Index)	PD0 (IDX#)	3	4	ERR# (HDSL#) Error (Head Select)
LPT Data 1 (Track 0)	PD1 (TR0#)	5	6	INIT# (DIR#) Init (Direction)
LPT Data 2 (Write Protect)	PD2 (WPRT#)	7	8	SLIN# (STP#) Select Input (Step)
LPT Data 3 (Read Data)	PD3 (RDATA#)	9	10	GND Masse
LPT Data 4 (Disk Change)	PD4 (DC#)	11	12	GND Masse
LPT Data 5	PD5	13	14	GND Masse
LPT Data 6 (Motor 0)	PD6 (MT0#)	15	16	GND Masse
LPT Data 7 (Drive Select 0)	PD7 (DR0#)	17	18	GND Masse
Acknowledge (Drive Select 1)	ACK# (DR1#)	19	20	GND Masse
Busy (Motor 1)	BUSY (MT1#)	21	22	GND Masse
Paper End (Write Data)	PE (WD#)	23	24	GND Masse
Select Printer (Write Enable)	SLCT (WG#)	25	26	VCC Versorgungsspannung 5V

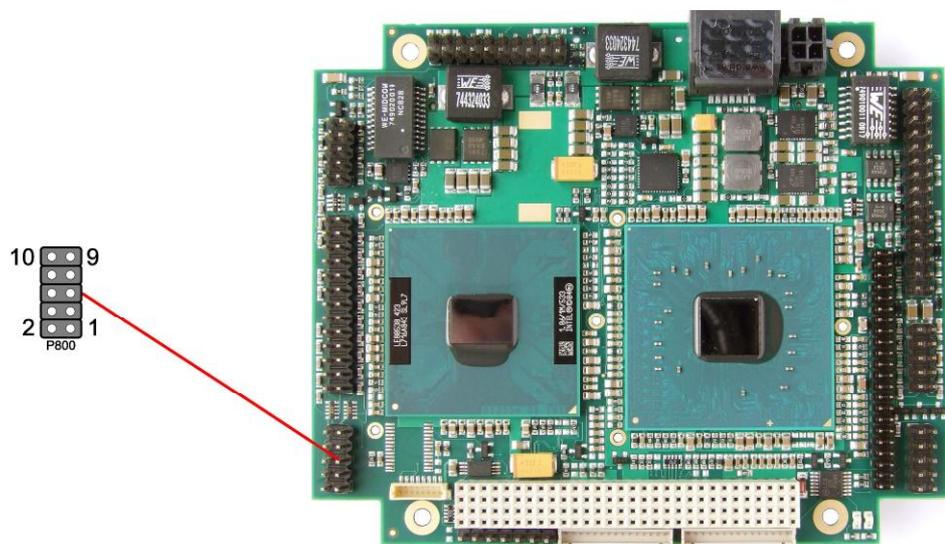
### 4.13 Serielle Schnittstelle COM1

Die serielle Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 herausgeführt. Je nach Bestellung des Produktes stehen die Signale in TTL-Pegel oder nach RS232-Norm 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

### 4.14 Serielle Schnittstelle COM2

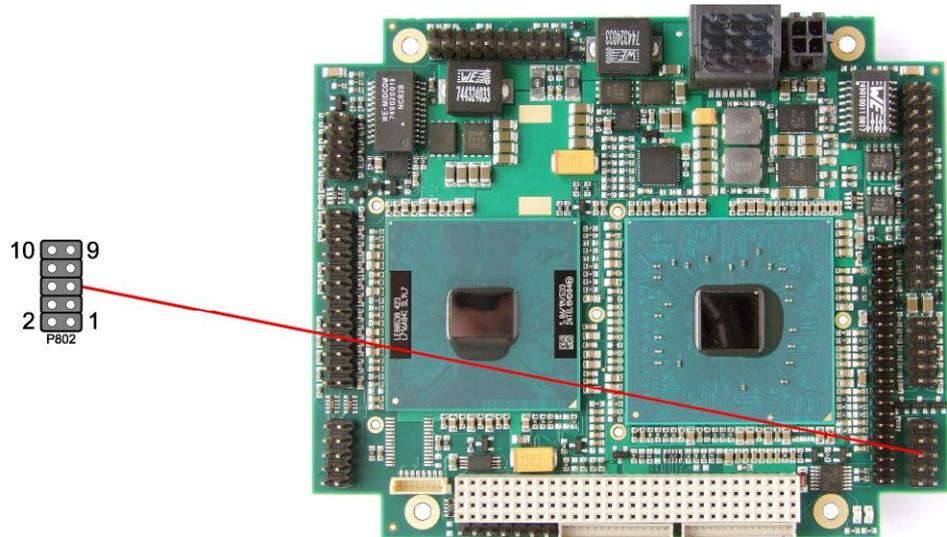
Die serielle Schnittstelle ist als Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 herausgeführt. Je nach Bestellung des Produktes stehen die Signale in TTL-Pegel oder nach RS232-Norm zur Verfügung.

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



#### **ACHTUNG**

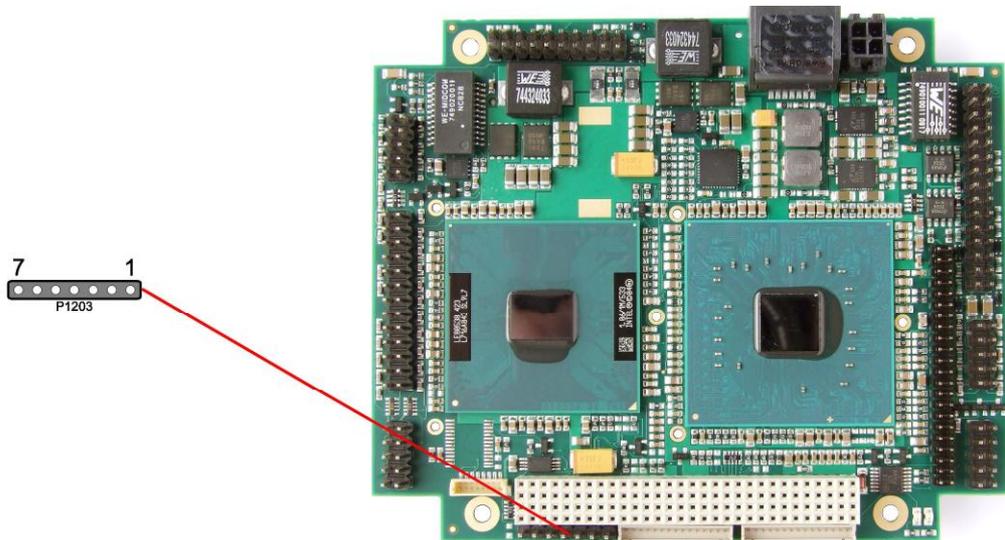
Bitte beachten Sie den Sicherheitshinweis auf der vorigen Seite.



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

## 4.15 SMBus

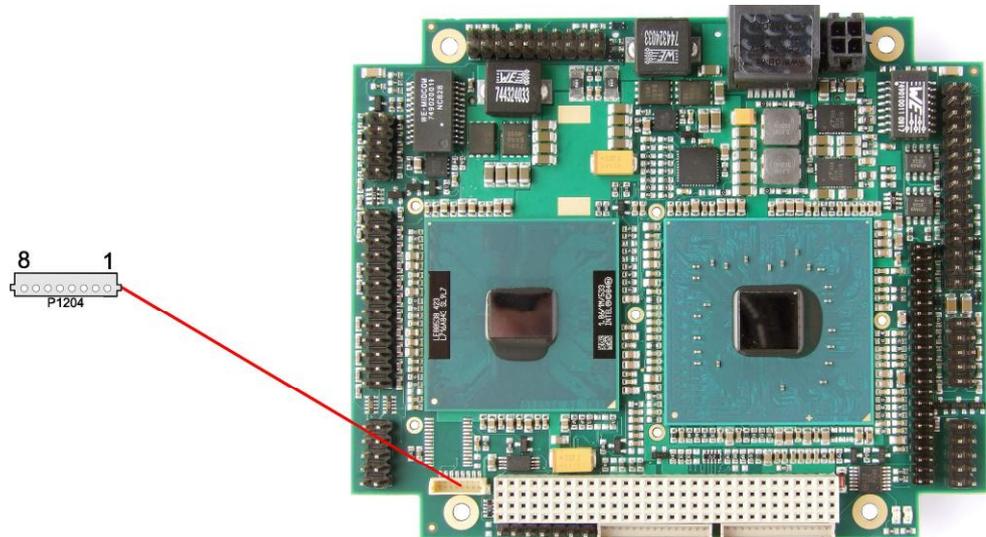
Über eine 7polige Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54mm können SMBus-fähige externe Bauteile angeschlossen werden. Für diese steht eine 3,3-Volt-Versorgung zur Verfügung. Außerdem liegen an diesem Stecker die low-aktiven Signale PWRBTN# und PS\_ON# an. Wird PWRBTN# für vier 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

## 4.16 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)

## 5 BIOS-Einstellungen

### 5.1 Benutzung des Setups

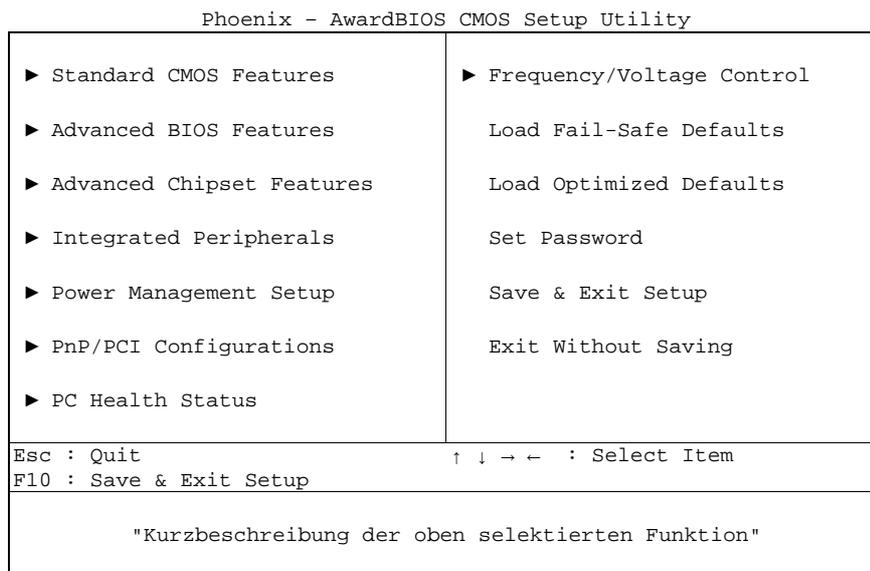
Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten werden mit F6 („Fail-Safe Defaults“) und F7 („Optimized Defaults“) Standardwerte für die einzelnen Setup-Einträge geladen. Diese Standardwerte sind unabhängig davon, ob das Board schon einmal mit einer Setup-Einstellung erfolgreich gebootet hat. Anders ist es, wenn 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. 59).



#### 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 2007	Item Help
Time (hh:mm:ss)	11 : 13 : 35	
▶ IDE Channel 0 Master	[ None]	
▶ IDE Channel 0 Slave	[ None]	
Drive A	[None]	
Halt On	[No Errors]	
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. 39)

### Ü IDE Channel 0 Slave

Untermenü: siehe "IDE Channel 0 Master/Slave" (p. 39)

### 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 Halt On

Optionen: All Errors / No Errors / All, But Keyboard / All, But Diskette / All, But Disk/Key

### 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]	
Virus Warning	[Disabled]	
CPU L1 & L2 Cache	[Enabled]	
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 Floppy Seek	[Disabled]	
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	[Enabled]	
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. 42)

### ü Hard Disk Boot Priority

Untermenü: siehe "Hard Disk Boot Priority" (p. 43)

### ü Virus Warning

Optionen: Enabled / Disabled

### ü CPU L1 & L2 Cache

Optionen: Enabled / Disabled

### ü CPU L3 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 / LAN / Disabled

### ü Second Boot Device

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

### ü Third Boot Device

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

### ü Boot Other Device

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 **HDD S.M.A.R.T. Capability**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ü **Full Screen LOGO Show**  
Optionen: Enabled / Disabled

### 5.4.1 CPU Feature

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
CPU Feature

Delay Prior to Thermal	[TM disable]	Item Help
C1E Function	[Auto]	
Execute Disable Bit	[Enabled]	
Virtualization Technology	[Enabled]	

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

**Ü Delay Prior to Thermal**

Optionen: 4 Min / 8 Min / 16 Min / 32 Min / TM disable

**Ü C1E Function**

Optionen: Auto / Disabled

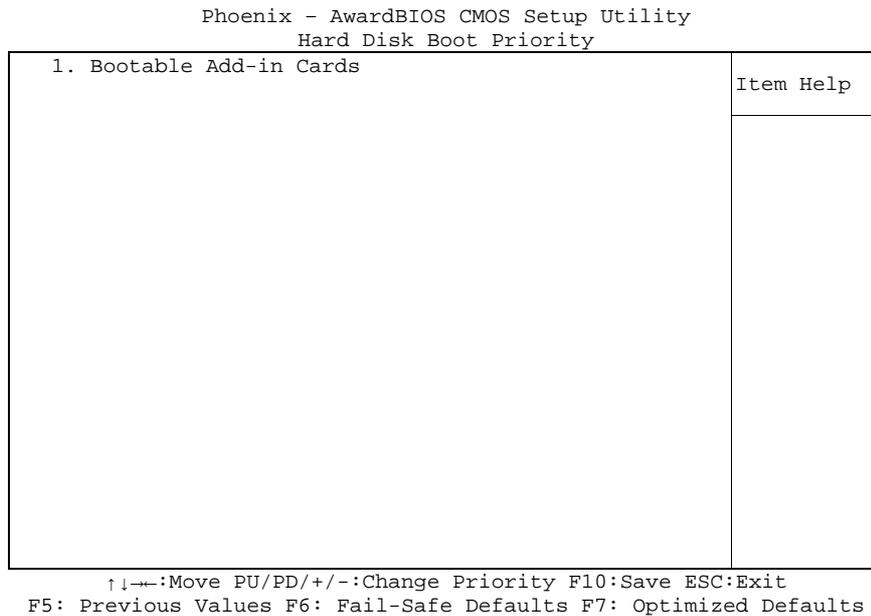
**Ü Execute Disable Bit**

Optionen: Enabled / Disabled

**Ü Virtualization Technology**

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

		Item Help
DRAM Timing Selectable	[By SPD]	
x CAS Latency Time	Auto	
x DRAM RAS# to CAS# Delay	Auto	
x DRAM RAS# Precharge	Auto	
x Precharge delay (tRAS)	Auto	
x System Memory Frequency	Auto	
SLP_S4# Assertion Width	[4 to 5 Sec.]	
System BIOS Cacheable	[Enabled]	
Video BIOS Cacheable	[Disabled]	
Memory Hole At 15M-16M	[Disabled]	
▶ PCI Express Root Port Func	[Press Enter]	
** VGA Setting **		
PEG/Onchip VGA Control	[Auto]	
On-Chip Frame Buffer Size	[ 8MB]	
DVMT Mode	[DVMT]	
DVMT/FIXED Memory Size	[ 128MB]	
Boot Display	[Auto]	
Panel Scaling	[Auto]	
Panel Number	[ 640x480]	

↑↓←→: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: By SPD / Manual

ü **CAS Latency Time**

Optionen: 5 / 4 / 3 / 6 / Auto

ü **DRAM RAS# to CAS# Delay**

Optionen: 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / Auto

ü **DRAM RAS# Precharge**

Optionen: 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / Auto

ü **Precharge delay (tRAS)**

Optionen: Auto / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15

ü **System Memory Frequency**

Optionen: Auto / 533MHz / 667MHz

ü **SLP\_S4# Assertion Width**

Optionen: 4 to 5 Sec. / 3 to 4 Sec. / 2 to 3 Sec. / 1 to 2 Sec.

ü **System BIOS Cacheable**

Optionen: Enabled / Disabled

ü **Video BIOS Cacheable**

Optionen: Enabled / Disabled

ü **Memory Hole At 15M-16M**

Optionen: Enabled / Disabled

ü **PCI Express Root Port Func**

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

ü **PEG/Onchip VGA Control**

Optionen: Onchip VGA / PEG Port / Auto

**ü On-Chip Frame Buffer Size**

Optionen: 1MB / 8MB

**ü DVMT Mode**

Optionen: FIXED / DVMT / BOTH

**ü DVMT/FIXED Memory Size**

Optionen: 64MB / 128MB / 224MB

**ü Boot Display**

Optionen: Auto / CRT / TV / EFP / LFP

**ü Panel Scaling**

Optionen: Auto / On / Off

**ü Panel Number**Optionen: 640x480 / 800x600 / 1024x768 / 1280x1024 / 1400x1050 / 1600x1200 / 1280x768 /  
1680x1050 / 1920x1200 / 1280x800 / 1440x900

### 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-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-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
▶ Onboard Device	[Press Enter]	
▶ SuperIO Device	[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 Onboard Device

Untermenü: siehe "Onboard Devices" (p. 49)

### ü SuperIO Device

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

### 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]	
On-Chip Primary PCI IDE	[Enabled]	
IDE Primary Master PIO	[Auto]	
IDE Primary Slave PIO	[Auto]	
IDE Primary Master UDMA	[Auto]	
IDE Primary Slave UDMA	[Auto]	
*** On-Chip Serial ATA Setting ***		
SATA Mode	[IDE]	
On-Chip Serial ATA	[Disabled]	
SATA PORT Speed Settings	[Disabled]	
PATA IDE Mode	[Primary]	
SATA Port	P1,P3 is Secondary	

↑↓←→: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 On-Chip Primary PCI IDE**

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 SATA Mode**

Optionen: IDE / RAID / AHCI

**ü On-Chip Serial ATA**

Optionen: Disabled / Auto / Combined Mode / Enhanced Mode / SATA Only

**ü SATA PORT Speed Settings**

Optionen: Disabled / Force GEN I / Force GEN II

**ü PATA IDE Mode**

Optionen: keine

**ü SATA Port**

Optionen: keine

## 5.6.2 Onboard Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Onboard Device

USB Controller	[Enabled]	Item Help
USB 2.0 Controller	[Enabled]	
USB Keyboard Support	[Disabled]	
Azalia/AC97 Audio	[Auto]	

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

### ü USB Controller

Optionen: Enabled / Disabled

### ü USB 2.0 Controller

Optionen: Enabled / Disabled

### ü USB Keyboard Support

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Azalia/AC97 Audio Select

Optionen: Auto / Azalia / AC97 Audio and Modem / AC97 Audio only / AC97 Modem only / All Disabled

### 5.6.3 SuperIO Devices

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
SuperIO Device

Onboard FDC Controller	[Enabled]	Item Help	
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	RxD2,TxD2		
Onboard Parallel Port	[378/IRQ7]		
Parallel Port Mode	[SPP]		
EPP Mode Select	[EPP1.7]		
ECP Mode Use DMA	[3]		
↑↓←→:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help F5: Previous Values F6: Fail-Safe Defaults F7: Optimized Defaults			

ü **Onboard FDC Controller**

Optionen: Enabled / 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: Disabled / 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 **ECP Mode Use DMA**

Optionen: 1 / 3

## 5.7 Power Management Setup

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Power Management Setup

ACPI Function	[Enabled]	Item Help
ACPI Suspend Type	[S1(POS)]	
Run VGABIOS if S3 Resume	Yes	
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]	
PWRON After PWR-Fail	[On]	
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	

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

### 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 PWRON After PWR-Fail

Optionen: Former Sts / On / Off

- 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

## 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. 55)

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

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

## 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
On Die Digital Temp.	54°C	
Temp. Board	46°C	
CPU Core	1.12V	
GMCH Core	1.05V	
CPU VTT	1.07V	
Memory 1.8V	1.84V	
+3.3 V	3.29V	
+5.0 V	4.99V	
VBatt	2.65V	
Fan1 Speed	12500 RPM	
Fan2 Speed	0 RPM	
Fan3 Speed	0 RPM	
Board Revision	0	

↑↓→←: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 On Die Digital Temp.

Optionen: keine

### Ü Temp. Board

Optionen: keine

### Ü CPU Core

Optionen: keine

### Ü GMCH Core

Optionen: keine

### Ü CPU VTT

Optionen: keine

### Ü Memory 1.8 V

Optionen: keine

### Ü +3.3 V

Optionen: keine

### Ü +5.0 V

Optionen: keine

### Ü VBatt

Optionen: keine

### Ü Fan1 Speed

Optionen: keine

### Ü Fan2 Speed

Optionen: keine

ü **Fan3 Speed**

Optionen: keine

ü **Board Revision**

Optionen: keine

## 5.10 Frequency/Voltage Control

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility  
Frequency / Voltage Control

Auto Detect PCI Clk	[Enabled]	Item Help
Spread Spectrum	[-0.25%]	

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

### ü Auto Detect PCI Clk

Optionen: Enabled / Disabled

### ü Spread Spectrum

Optionen: -0.25% / -0.5% / -0.75% / -1% / +0.125% / +0.25% / +0.375% / +0.5%

## 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

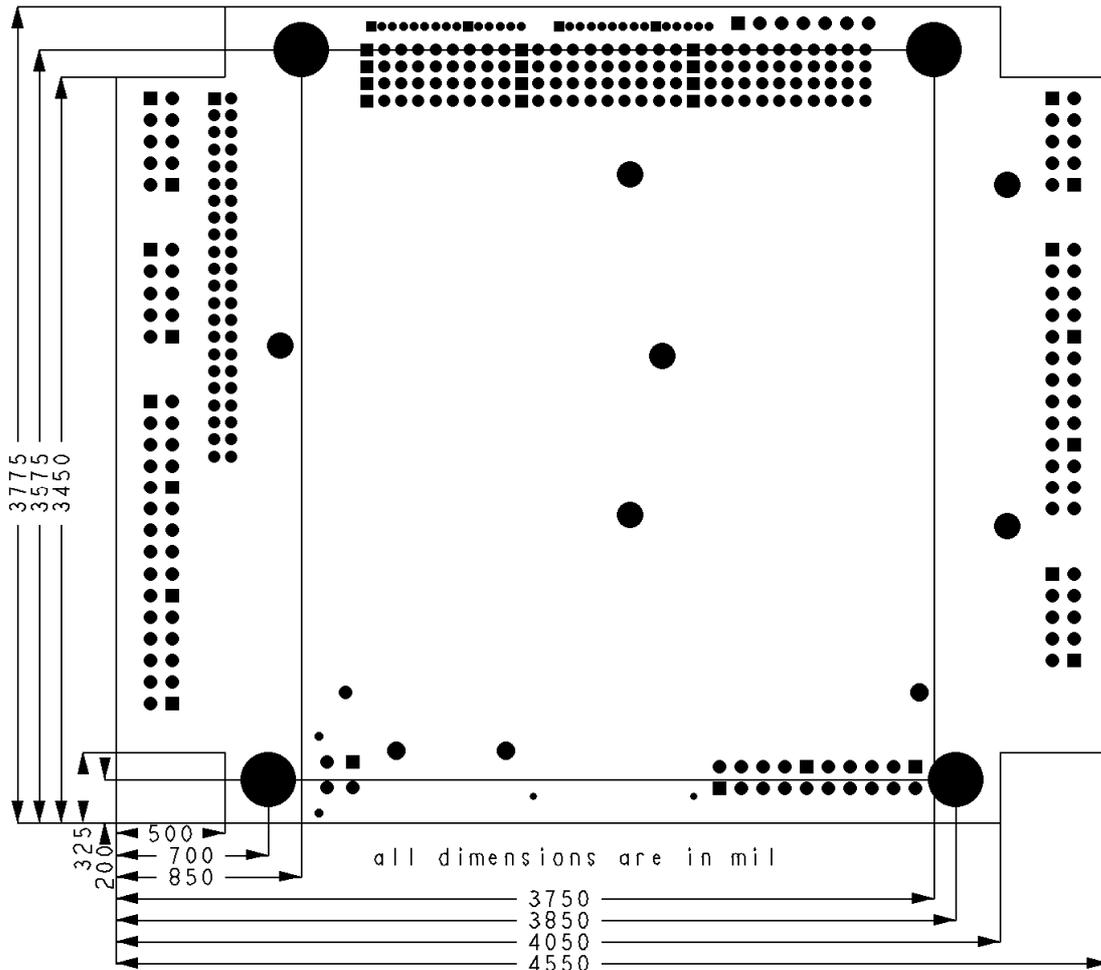
### 7.1 Leiterplatte: Bohrungen

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



#### **HINWEIS**

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

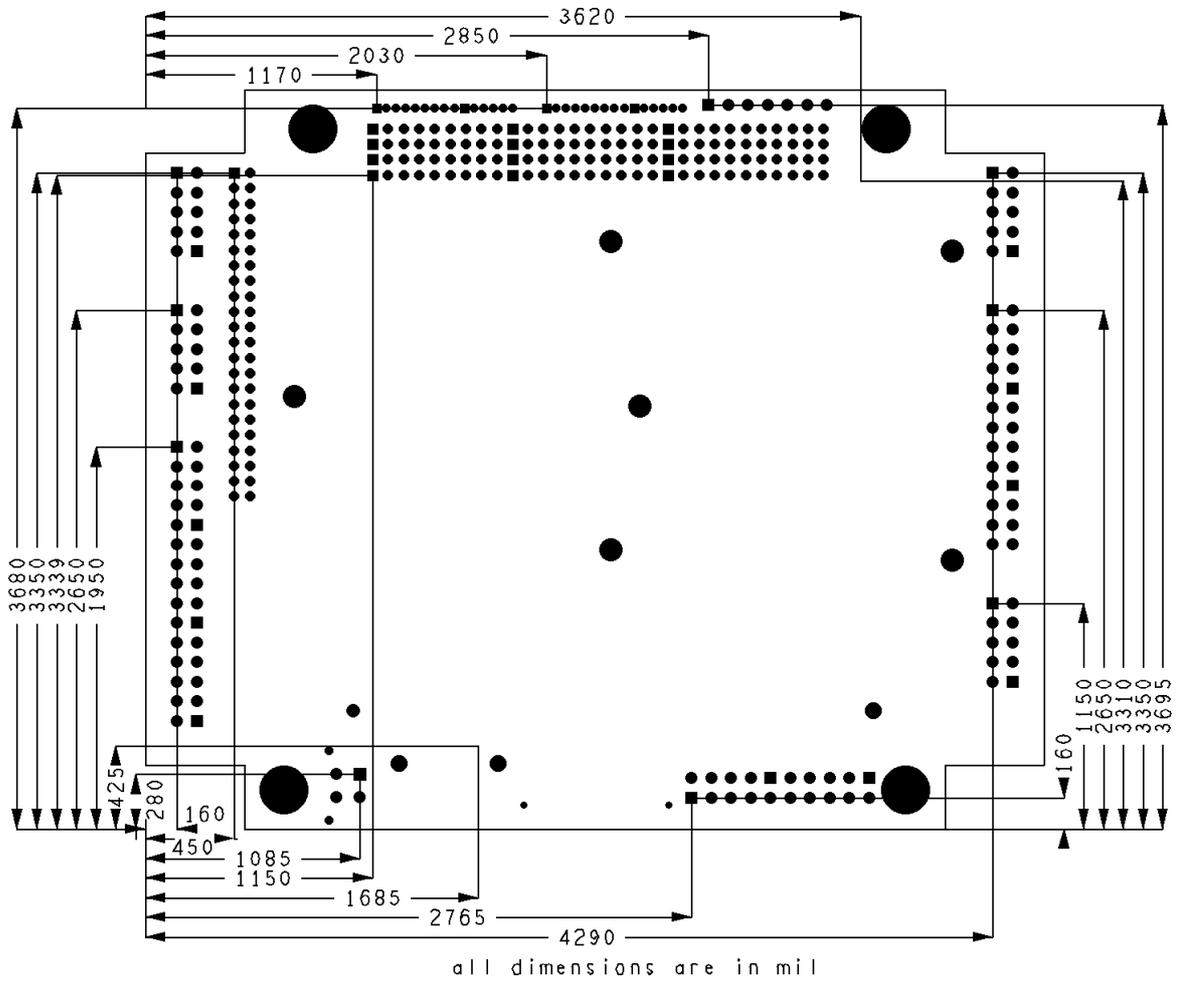


## 7.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände



### HINWEIS

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

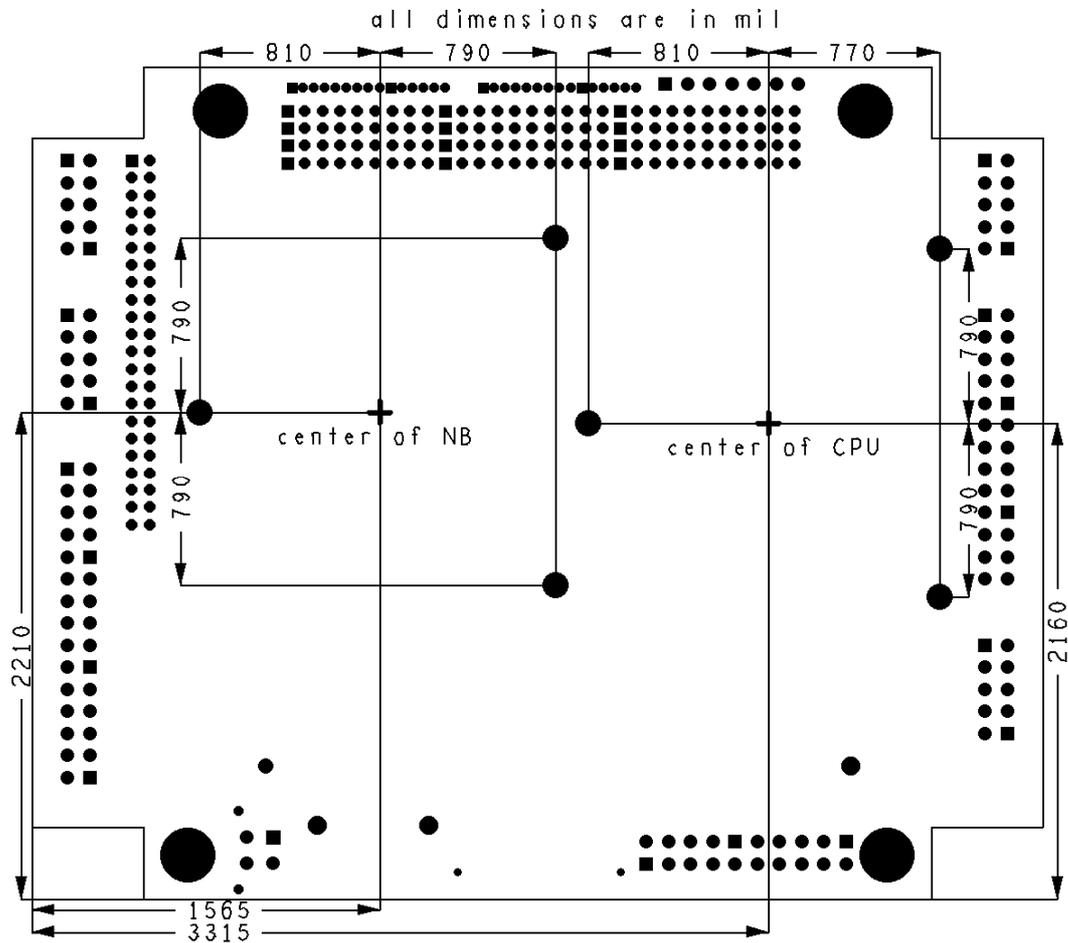


### 7.3 Leiterplatte: Heat Sink



#### HINWEIS

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



## 8 Technische Daten

### 8.1 Elektrische Daten

#### Spannungsversorgung:

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

#### Stromverbrauch:

Board:	2,6A Idle, 4,1A Vollast (Celeron M 440, 25°C)
RTC:	<= 10µA

### 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 CB4051 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-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	IDE2
1F0-1F7	IDE1
278-27F	LPT2
2E8-2EF	COM4
2F8-2FF	COM2
370-377	FDC2
378-37F	LPT1
3BC-3BF	LPT3
3E8-3EF	COM3
3F0-3F7	FDC1
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)	(COM3)
IRQ3	COM1
IRQ4	COM2
IRQ5	(COM4)
IRQ6	FDC
IRQ7	LPT1
IRQ8	RTC
IRQ9	

Adresse	Funktion
IRQ10	
IRQ11	
IRQ12	PS/2 Maus
IRQ13	FPU
IRQ14	IDE Primary
IRQ15	(IDE Secondary)

## 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	PCI	Dev.	Fkt.	Kontroller / Slot
16	-	-	0	0	0	Host Bridge (GMCH) ID27A0
18	A	-	0	2	0	VGA Graphics (GMCH) ID27A2
12	(A)	-	0	28	0	PCI Express Port 1 (ICH)
12	(B)	-	0	28	1	PCI Express Port 2 (ICH)
12	(C)	-	0	28	2	PCI Express Port 3 (ICH)
12	(D)	-	0	28	3	PCI Express Port 4 (ICH)
12	(A)	-	0	28	4	PCI Express Port 5 (ICH)
12	(B)	-	0	28	5	PCI Express Port 6 (ICH)
13	(A)	-	0	29	0	USB UHCI Controller #1 (ICH) ID27C8
13	(B)	-	0	29	1	USB UHCI Controller #2 (ICH) ID27C9
13	(C)	-	0	29	2	USB UHCI Controller #3 (ICH) ID27CA
13	(D)	-	0	29	3	USB UHCI Controller #4 (ICH) ID27CB
13	(A)	-	0	29	7	USB 2.0 EHCI Controller (ICH) ID27CC
14	-	-	0	30	0	PCI-to-PCI Bridge (ICH) ID244E
14	(A)	-	0	30	2	AC '97 Audio Controller (ICH) ID27DE
14	(B)	-	0	30	3	AC '97 Modem Controller (ICH)
15	-	-	0	31	0	LPC Controller (ICH) ID27B8
15	(A)	-	0	31	1	IDE Controller (ICH) ID27DF
15	(B)	-	0	31	2	SATA Controller (ICH)
15	(B)	-	0	31	3	SMBus Controller (ICH) ID27DA
20	A	0	m	4		Externer Slot 1
21	B	1	m	5		Externer Slot 2
22	C	2	m	6		Externer Slot 3
23	D	3	m	7		Externer Slot 4
24	(E)	-	n	8	0	LAN Intel 82562GZ (ICH) ID27DC

## 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