

# BECKHOFF

# CB4058

## Handbuch

Version 1.3





---

# Inhalt

0	Änderungsindex .....	6
1	Einleitende Hinweise .....	7
1.1	Hinweise zur Dokumentation .....	7
1.1.1	Haftungsbedingungen .....	7
1.1.2	Copyright .....	7
1.2	Sicherheitshinweise .....	8
1.2.1	Auslieferungszustand .....	8
1.2.2	Erklärung der Sicherheitssymbole .....	8
1.3	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen .....	9
1.3.1	Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	9
1.3.2	Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp .....	9
1.3.3	Anforderungen an das Bedienungspersonal .....	9
1.4	Funktionsumfang .....	10
2	Übersicht .....	11
2.1	Eigenschaften .....	11
2.2	Spezifikationen und Dokumente .....	13
3	Anschlüsse .....	14
3.1	Steckerübersicht .....	15
3.2	Stromversorgung .....	16
3.3	System/SM-Bus .....	17
3.4	Speicher .....	18
3.5	PCI/104-Express-Bus .....	21
3.6	PCI-Express Mini-Card .....	23
3.7	DVI/HDMI .....	24
3.8	DisplayPort .....	25
3.9	VGA .....	26
3.10	LCD .....	27
3.11	Audio .....	29
3.12	USB .....	30
3.13	LAN .....	32
3.14	SATA-Schnittstellen .....	33
3.15	COM1 und COM2 .....	34
3.16	GPIO .....	35
3.17	Überwachungsfunktionen .....	36
4	Status-LEDs .....	37
4.1	HD LED .....	37
4.2	RGB-LED .....	38
5	BIOS-Einstellungen .....	39
5.1	Benutzung des Setups .....	39
5.2	Main .....	40
5.3	Advanced .....	41
5.3.1	PCI Subsystem Settings .....	42
5.3.2	ACPI Settings .....	44
5.3.3	CPU Configuration .....	45
5.3.4	SATA Configuration .....	47
5.3.5	Power Controller Options .....	48

## Inhalt

---

5.3.6	USB Configuration .....	49
5.3.7	Super IO Configuration .....	50
5.3.8	H/W Monitor .....	52
5.3.9	Serial Port Console Redirection .....	54
5.4	Chipset.....	57
5.4.1	Host Bridge .....	58
5.4.2	South Bridge .....	61
5.5	Boot .....	63
5.6	Security.....	65
5.6.1	Secure Boot Policy .....	66
5.6.2	Key Management.....	67
5.7	Save & Exit .....	69
5.8	BIOS-Update .....	70
6	Mechanische Zeichnung .....	71
6.1	Leiterplatte: Bohrungen .....	71
6.2	Leiterplatte: Pin-1-Abstände .....	72
6.3	Leiterplatte: Heat Sink .....	73
7	Technische Daten .....	74
7.1	Elektrische Daten .....	74
7.2	Umgebungsbedingungen .....	74
7.3	Thermische Spezifikationen .....	75
8	Support und Service .....	76
8.1	Beckhoff-Support .....	76
8.2	Beckhoff-Service .....	76
8.3	Beckhoff-Firmenzentrale .....	76
I	Anhang: Post-Codes.....	78
II	Anhang: Ressourcen .....	80
	IO-Bereich .....	80
	Memory-Bereich .....	80
	Interrupt .....	80
	PCI-Devices .....	81
	Ressourcen: SMB-Devices .....	81



## 0 Änderungsindex

Version	Änderungen
0.1	erste Vorabversion
1.0	Fotos aktualisiert
1.1	BIOS aktualisiert
1.2	Kapitel 3.2: Adapterkartenanschluss konkretisiert
1.3	Kapitel 3.17: Pinbelegung Pin 7 und 9 korrigiert



### **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



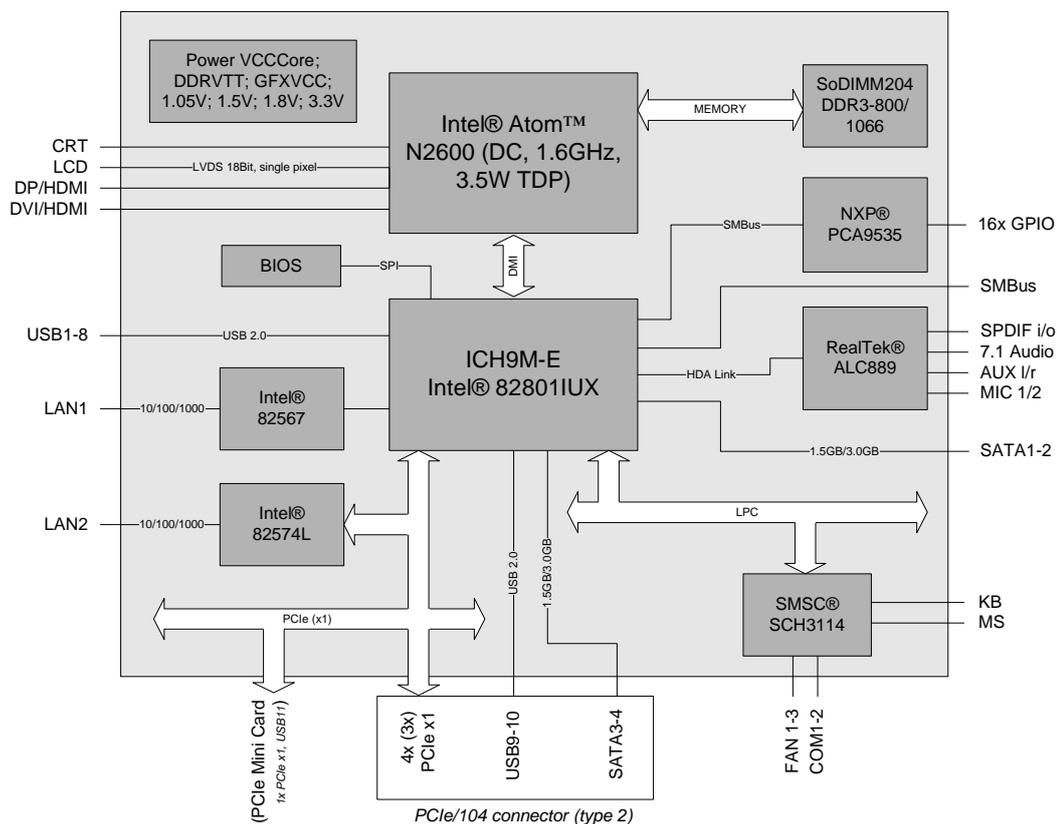
### **HINWEIS**

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 CB4058 ist ein hochkomplexes Computer-Motherboard im PC/104™-Formfaktor, das dem aktuellen "PCe/104™"-Standard entspricht. Es basiert auf Intel®s Atom®-CPU N2600 in Verbindung mit dem ICH9M-E-Chip (SFF). Modernste DDR3-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 2 GByte (DDR3-800/1066) über SO-DIMM204. Über den PCI/104-Express-Stecker (Type 2) stehen sowohl PCI-Bus als auch PCI-Express zur Verfügung, was flexible Erweiterungsmöglichkeiten eröffnet. Optional ist ein PCI-Express-Mini-Card-Stecker verfügbar. Weiterhin bietet das CB4058 zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse, bis zu 11 USB-2.0-Anschlüsse, 4 SATA-Anschlüsse, 2 serielle Schnittstellen und ein HDA-7.1-kompatibles Audio-Interface inklusive digitalem SPDIF-Ein- und -Ausgang. Mit DisplayPort/HDMI-, DVI/HDMI-, CRT- und LVDS/TFT-Anschlüssen steht eine breite Auswahl an Bildschirm-Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung. Außerdem werden 16 programmierbare GPIO-Signale herausgeführt.



- Prozessor Intel® Atom® N2600 (Dualcore, 1,6 GHz, 3,5W TDP)
- Chipsatz Intel® ICH9M-E (SFF)
- SO-DIMM204-Steckplatz für bis zu 2 GByte DDR3-800/1066
- 2 serielle Schnittstellen COM1-2
- 2 LAN-Anschlüsse Ethernet 10/100/1000 (Base-T)
- 4x SATA (davon 2 auf dem PCI104-Express-Stecker)
- PS2-Keyboar- und -Maus-Schnittstelle
- bis zu 11 USB-2.0-Schnittstellen (davon 2x auf PCI104-Express, 1x auf Mini-Card)
- BIOS AMI® Aptio®
- DisplayPort/HDMI-Anschluss

- DVI/HDMI-Anschluss
- CRT-Anschluss
- LCD-Anschluss über LVDS 18Bit (single pixel)
- HDA-kompatibles Sound-Interface mit SPDIF-Ein- und -Ausgang
- RTC mit externer CMOS-Batterie
- PCI-Express über PCI/104-Express-Stecker (Type 2, vier x1-Kanäle)
- PCI-Express Mini-Card-Stecker (optional, ein x1-Kanal)
- 16x GPIO
- Versorgungsspannung 5V und 12V
- 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.

- PC/104™-Spezifikation  
Version 2.5  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- PC/104-Plus™-Spezifikation  
Version 2.3  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- PCI104-Express™-Spezifikation  
Version 1.1  
[www.pc104.org](http://www.pc104.org)
- PCI-Express®-Mini-Card-Spezifikation  
Version 1.2  
[www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- PCI-Spezifikation  
Version 2.3 bzw. 3.0  
[www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- ACPI-Spezifikation  
Version 3.0  
[www.acpi.info](http://www.acpi.info)
- ATA/ATAPI-Spezifikation  
Version 7 Rev. 1  
[www.t13.org](http://www.t13.org)
- USB-Spezifikationen  
[www.usb.org](http://www.usb.org)
- SM-Bus-Spezifikation  
Version 2.0  
[www.smbus.org](http://www.smbus.org)
- Intel®-Chipbeschreibungen  
Atom® Processor D2000 and N2000 Series  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- Intel®-Chipbeschreibungen  
Intel® ICH9 Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- SMSC®-Chipbeschreibung  
SCH3114 Datasheet  
[www.smsc.com](http://www.smsc.com)
- Intel®-Chipbeschreibung  
82567 Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- Intel®-Chipbeschreibung  
82574L Datasheet  
[www.intel.com](http://www.intel.com)
- IDT® Chipbeschreibung  
ICS9LPRS501SKLF Datasheet  
[www.idt.com](http://www.idt.com)
- Realtek®-Chipbeschreibung  
ALC889 Datasheet  
[www.realtek.com.tw](http://www.realtek.com.tw)

### 3 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Steckverbinder auf dem CB4058 beschrieben.

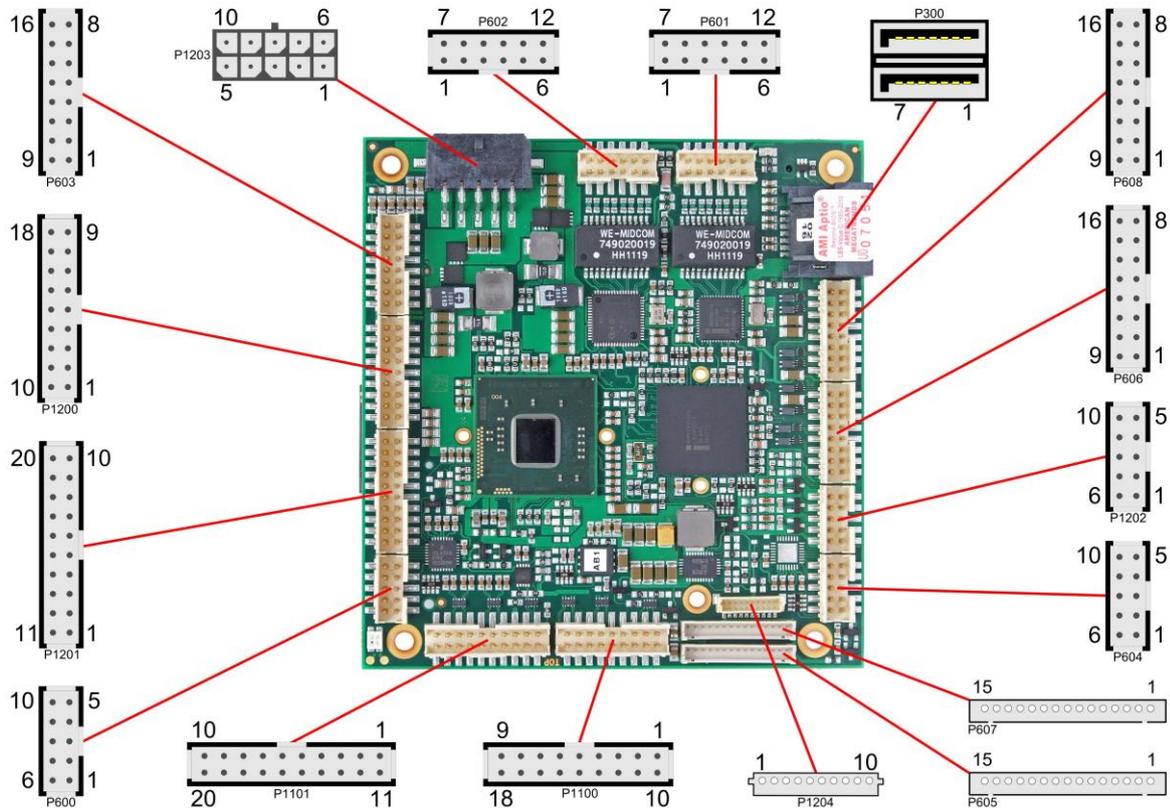


#### ***ACHTUNG***

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

### 3.1 Steckerübersicht

In der folgenden Abbildung sind die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB4058-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 können.



Nummer	Funktion	Seite
P300	"SATA-Schnittstellen"	Seite 33
U400*	"Speicher"	Seite 18
P600/P604	"COM1 und COM2"	Seite 34
P601/P602	"LAN"	Seite 32
P603	"Audio"	Seite 29
P605/P607	"LCD"	Seite 27
P606/P608	"USB"	Seite 30
P1000*	"PCI/104-Express-Bus"	Seite 21
P1001*	"PCI-Express Mini-Card"	Seite 23
P1100	"DVI/HDMI"	Seite 24
P1101	"DisplayPort"	Seite 25
P1200	"System/SM-Bus"	Seite 17
P1201	"GPIO"	Seite 35
P1202	"VGA"	Seite 26
P1203	"Stromversorgung"	Seite 16
P1204	"Überwachungsfunktionen"	Seite 36

\* nicht abgebildet (s. Unterseite des Boards)

### 3.2 Stromversorgung

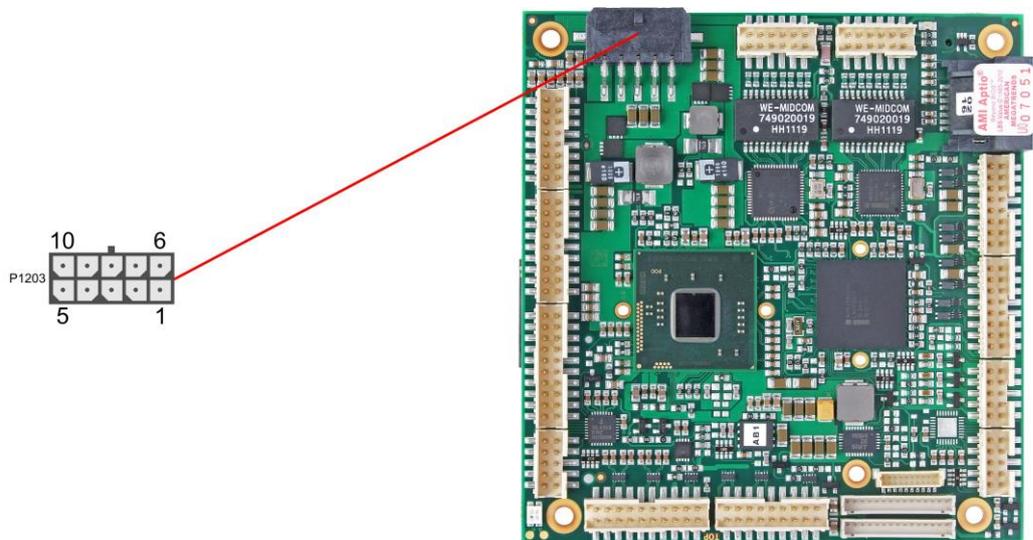
Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x5-poliger Gehäusestecker (Molex PS 43045-10xx, passender Gegenstecker: Molex PS 43025-10xx) realisiert, über den 5V VCC/SVCC und 12V eingespeist werden. Auf eine Versorgung der 12V kann verzichtet werden, wenn keine angeschlossene Peripherie-Karte mit PCI- oder PCIe-Funktionalität diese Spannung benötigt.

 **ACHTUNG**

Das CB4058 verfügt über Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz gegen Überhitzung. Unter anderem wird im Fall einer zu hohen Die-Temperatur am SM-Bus-Stecker das Signal PS\_ON# nicht mehr länger auf low gezogen, so dass ein angeschlossenes Netzteil die Stromversorgung unterbrechen kann. Damit das funktioniert, muss ein intelligentes Netzteil verwendet werden und PS\_ON# auch angeschlossen sein. Andernfalls wird die Stromversorgung nicht abgeschaltet und das Board kann im Überhitzungsfall beschädigt werden.

 **HINWEIS**

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

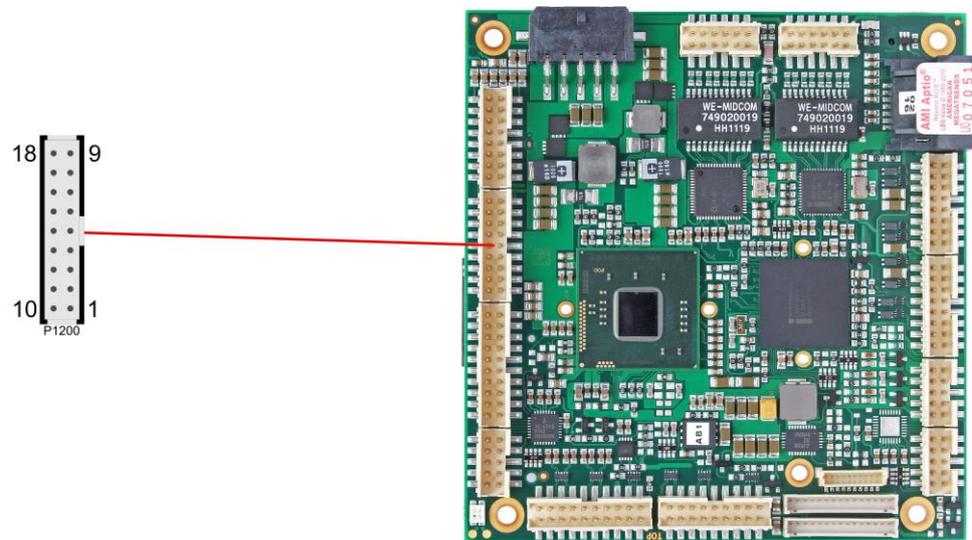


Pinbelegung Powerstecker 2x5:

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

### 3.3 System/SM-Bus

Zum Anschluss systemtypischer Signale wie Tastatur, Maus und Lautsprecher steht ein 2x9poliger Wannenstecker zur Verfügung (FCI 98424-G52-18LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-018LF). Dieser führt außerdem SM-Bus-Signale heraus. Bezüglich des #PSON-Signals ist der Warnhinweis im Abschnitt "Stromversorgung" (Seite 16) zu beachten.



Pinbelegung 2x9-Systemstecker:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Lautsprecher	SPEAKER	1	10	GND	Masse
Reset nach Masse	RSTBTN#	2	11	N/C	Reserviert
Tastatur Data	KDAT	3	12	KCLK	Tastatur Clock
Mouse Data	MDAT	4	13	MCLK	Mouse Clock
Batterie	BATT	5	14	VCC	Versorgungsspannung 5V
Power Supply On	PS-ON#	6	15	SMBCLK	SMB Clock
3,3V Standby	S3,3V	7	16	SMBDAT	SMB Data
Powerbutton	PWRBTN#	8	17	SMBALERT#	SMB Alert
Masse	GND	9	18	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V

### 3.4 Speicher

Auf dem CB4058-Board kommen SO-DIMM204-Speichermodule (DDR3-800/1066), wie sie in Notebooks üblich sind, zum Einsatz. Der Steckplatz für das Speichermodul befindet sich an der Unterseite des Boards. Aus technischen und mechanischen Gründen ist es möglich, dass bestimmte Speichermodule nicht eingesetzt werden können. Informieren Sie sich bei Ihrem Distributor über die empfohlenen Speichermodule.

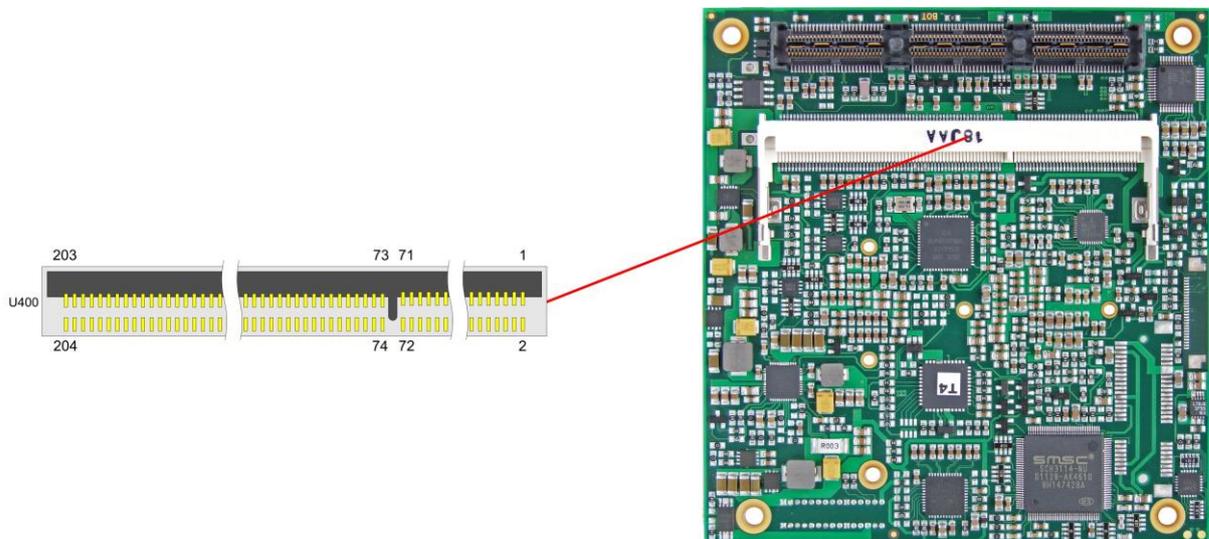
Mit derzeit erhältlichen SO-DIMM-Modulen ist ein Speicherausbau bis 2 GByte möglich.

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



#### HINWEIS

Es ist nicht erforderlich, dass die angegebene Speicherfrequenz der Speichermodule exakt mit der Speicherfrequenz des Boards übereinstimmt. Das System wählt automatisch die schnellste verfügbare Frequenz. Um optimale Performance zu erreichen, sollte dennoch darauf geachtet werden, dass die Frequenz der Speichermodule nicht niedriger ist als die angegebene Speicherfrequenz des Motherboards.



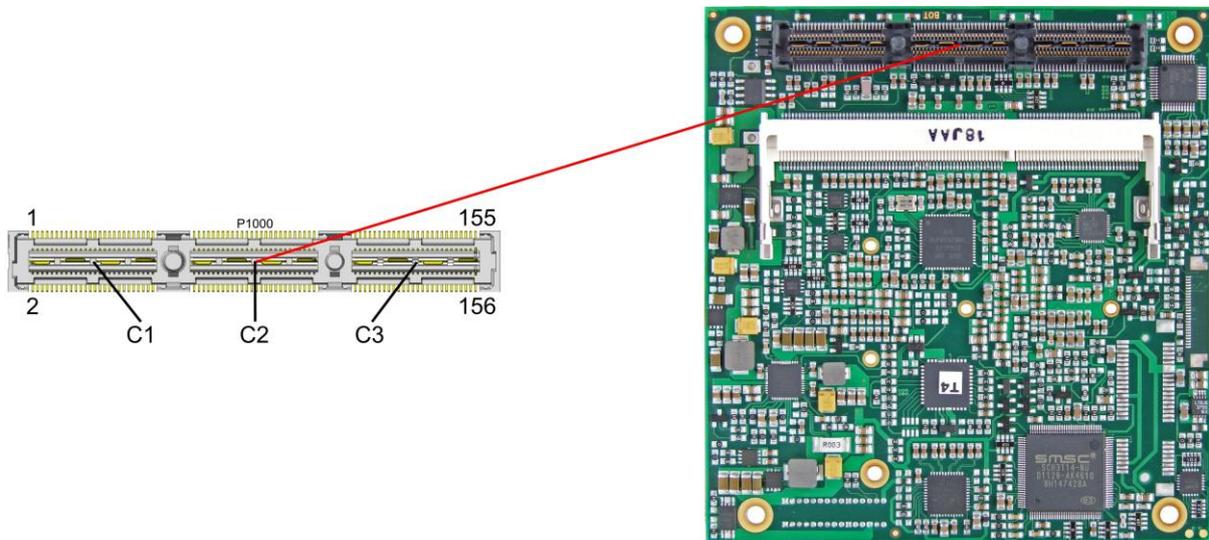
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Referenzspannung Memory	REF-DQ	1	2	GND	Masse
Masse	GND	3	4	DQ4	Datenleitung 4
Datenleitung 0	DQ0	5	6	DQ5	Datenleitung 5
Datenleitung 1	DQ1	7	8	GND	Masse
Masse	GND	9	10	DQS0#	Data Strobe 0 -
Data Mask 0	DM0	11	12	DQS0	Data Strobe 0 +
Masse	GND	13	14	GND	Masse
Datenleitung 2	DQ2	15	16	DQ6	Datenleitung 6
Datenleitung 3	DQ3	17	18	DQ7	Datenleitung 7
Masse	GND	19	20	GND	Masse
Datenleitung 8	DQ8	21	22	DQ12	Datenleitung 12
Datenleitung 9	DQ9	23	24	DQ13	Datenleitung 13
Masse	GND	25	26	GND	Masse
Data Strobe 1 -	DQS1#	27	28	DM1	Data Mask 1
Data Strobe 1 +	DQS1	29	30	RESET#	Reset
Masse	GND	31	32	GND	Masse

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Datenleitung 10	DQ10	33	34	DQ14	Datenleitung 14
Datenleitung 11	DQ11	35	36	DQ15	Datenleitung 15
Masse	GND	37	38	GND	Masse
Datenleitung 16	DQ16	39	40	DQ20	Datenleitung 20
Datenleitung 17	DQ17	41	42	DQ21	Datenleitung 21
Masse	GND	43	44	GND	Masse
Data Strobe 2 -	DQS2#	45	46	DM2	Data Mask 2
Data Strobe 2 +	DQS2	47	48	GND	Masse
Masse	GND	49	50	DQ22	Datenleitung 22
Datenleitung 18	DQ18	51	52	DQ23	Datenleitung 23
Datenleitung 19	DQ19	53	54	GND	Masse
Masse	GND	55	56	DQ28	Datenleitung 28
Datenleitung 24	DQ24	57	58	DQ29	Datenleitung 29
Datenleitung 25	DQ25	59	60	GND	Masse
Masse	GND	61	62	DQS3#	Data Strobe 3 -
Data Mask 3	DQM3	63	64	DQS3	Data Strobe 3 +
Masse	GND	65	66	GND	Masse
Datenleitung 26	DQ26	67	68	DQ30	Datenleitung 30
Datenleitung 27	DQ27	69	70	DQ31	Datenleitung 31
Masse	GND	71	72	GND	Masse
Clock Enables 0	CKE0	73	74	CKE1	Clock Enables 1
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	75	76	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Reserviert	N/C	77	78	(A15)	Reserviert
SDRAM Bank 2	BA2	79	80	A14	Adressleitung 14
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	81	82	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 12 (Burst Chop)	A12/BC#	83	84	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	85	86	A7	Adressleitung 7
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	87	88	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 8	A8	89	90	A6	Adressleitung 6
Adressleitung 5	A5	91	92	A4	Adressleitung 4
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	93	94	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 3	A3	95	96	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	97	98	A0	Adressleitung 0
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	99	100	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Clock 0 +	CK0	101	102	CK1	Clock 1 +
Clock 0 -	CK0#	103	104	CK1#	Clock 1 -
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	105	106	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 10 (Autoprecharge)	A10/AP	107	108	BA1	SDRAM Bank 1
SDRAM Bank 0	BA0	109	110	RAS#	Row Address Strobe
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	111	112	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Write Enable	WE#	113	114	S0#	Chip Select 0
Column Address Strobe	CAS#	115	116	ODT0	On Die Termination 0
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	117	118	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Adressleitung 13	A13	119	120	ODT1	On Die Termination 1
Chip Select 1	S1#	121	122	N/C	Reserviert
Versorgungsspannung 1,5V	1,5V	123	124	1,5V	Versorgungsspannung 1,5V
Reserviert	(TEST)	125	126	REF-CA	Referenzspannung
Masse	GND	127	128	GND	Masse
Datenleitung 32	DQ32	129	130	DQ36	Datenleitung 36
Datenleitung 33	DQ33	131	132	DQ37	Datenleitung 37
Masse	GND	133	134	GND	Masse
Data Strobe 4 -	DQS4#	135	136	DQM4	Data Mask 4
Data Strobe 4 +	DQS4	137	138	GND	Masse

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	139	140	DQ38	Datenleitung 38
Datenleitung 34	DQ34	141	142	DQ39	Datenleitung 39
Datenleitung 35	DQ35	143	144	GND	Masse
Masse	GND	145	146	DQ44	Datenleitung 44
Datenleitung 40	DQ40	147	148	DQ45	Datenleitung 45
Datenleitung 41	DQ41	149	150	GND	Masse
Masse	GND	151	152	DQS5#	Data Strobe 5 -
Data Mask 5	DQM5	153	154	DQS5	Data Strobe 5 +
Masse	GND	155	156	GND	Masse
Datenleitung 42	DQ42	157	158	DQ46	Datenleitung 46
Datenleitung 43	DQ43	159	160	DQ47	Datenleitung 47
Masse	GND	161	162	GND	Masse
Datenleitung 48	DQ48	163	164	DQ52	Datenleitung 52
Datenleitung 49	DQ49	165	166	DQ53	Datenleitung 53
Masse	GND	167	168	GND	Masse
Data Strobe 6 -	DQS6#	169	170	DQM6	Data Mask 6
Data Strobe 6	DQS6	171	172	GND	Masse
Masse	GND	173	174	DQ54	Datenleitung 54
Datenleitung 50	DQ50	175	176	DQ55	Datenleitung 55
Datenleitung 51	DQ51	177	178	GND	Masse
Masse	GND	179	180	DQ60	Datenleitung 60
Datenleitung 56	DQ56	181	182	DQ61	Datenleitung 61
Datenleitung 57	DQ57	183	184	GND	Masse
Masse	GND	185	186	DQS7#	Data Strobe 7 -
Data Mask 7	DQM7	187	188	DQS7	Data Strobe 7 +
Masse	GND	189	190	GND	Masse
Datenleitung 58	DQ58	191	192	DQ62	Datenleitung 62
Datenleitung 59	DQ59	193	194	DQ63	Datenleitung 63
Masse	GND	195	196	GND	Masse
SPD-Adresse 0	SA0	197	198	EVENT#	Event
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	199	200	SDA	SMBus Data
SPD-Adresse 1	SA1	201	202	SCL	SMBus Clock
Terminierungsspannung	VTT	203	204	VTT	Terminierungsspannung

### 3.5 PCI/104-Express-Bus

Erweiterungsmodule nach dem PCI-Express-Standard können über den PCI/104-Express™-Stecker angeschlossen werden. Es handelt sich dabei um einen "Type 2"-Stecker, wobei nur die Signale verbunden sind, die der Chipsatz auch unterstützt. "Stacking Error"-Funktionalität ist verfügbar. Weitere Einzelheiten sind der PCI/104-Express™-Spezifikation (v2.01) zu entnehmen.



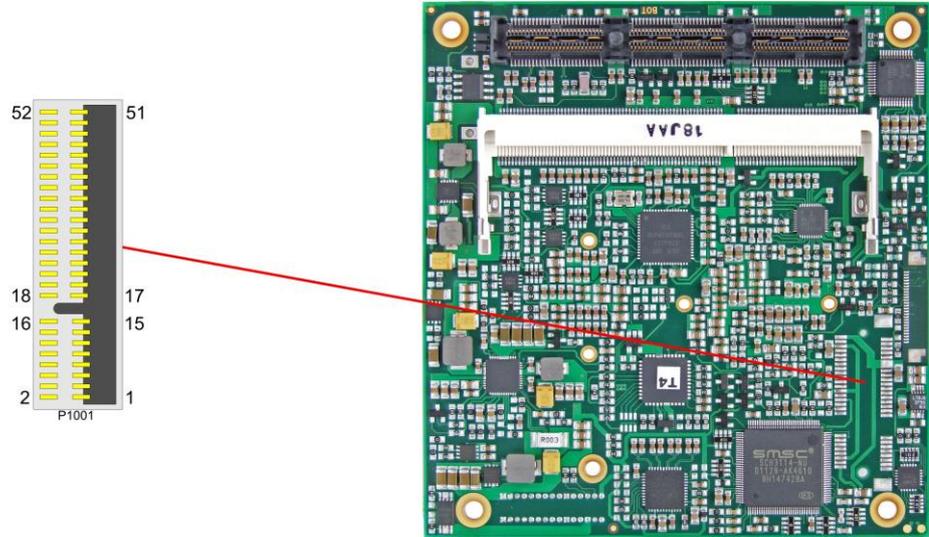
Pinbelegung PCI104-Express-Stecker (Type 2):

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
USB Overcurrent	USBOC#	1	2	PERST#	PCIe Reset
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	3	4	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
USB11 plus	USB11	5	6	USB10	USB10 plus
USB11 minus	USB11#	7	8	USB10#	USB10 minus
Masse	GND	9	10	GND	Masse
Transmit Lane 2 +	PET2	11	12	PET1	Transmit Lane 1 +
Transmit Lane 2 -	PET2#	13	14	PET1#	Transmit Lane 1 -
Masse	GND	15	16	GND	Masse
Transmit Lane 3 +	PET3	17	18	PET4	Transmit Lane 4 +
Transmit Lane 3 -	PET3#	19	20	PET4#	Transmit Lane 4 -
Masse	GND	21	22	GND	Masse
Receive Lane 2 +	PER2	23	24	PER1	Receive Lane 1 +
Receive Lane 2 -	PER2#	25	26	PER1#	Receive Lane 1 -
Masse	GND	27	28	GND	Masse
Receive Lane 3 +	PER3	29	30	PER4	Receive Lane 4 +
Receive Lane 3 -	PER3#	31	32	PER4#	Receive Lane 4 -
Masse	GND	33	34	GND	Masse
Clock Slot 1 +	PECLK1	35	36	PECLK0	Clock Slot 0 +
Clock Slot 1 -	PECLK1#	37	38	PECLK0#	Clock Slot 0 -
Standby-Versorgung 5V	SVCC	39	40	SVCC	Standby-Versorgung 5V
Clock Slot 2 +	PECLK2	41	42	PECLK3	Clock Slot 3 +
Clock Slot 2 -	PECLK2#	43	44	PECLK3#	Clock Slot 3 -
CPU Direction	CPU_DIR	45	46	PWRGOOD	Powergood
SMBus Data	SMBDAT	47	48	N/C	Reserviert
SMBus Clock	SMBCLK	49	50	N/C	Reserviert
SMBus Alert	SMBALERT	51	52	PSON#	Netzteil an
Link Reactivation	PEWAKE#	53	54	ST1-ERR#	Stacking Error 1

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	55	56	GND	Masse
Reserviert	N/C	57	58	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	59	60	N/C	Reserviert
Masse	GND	61	62	GND	Masse
Reserviert	N/C	63	64	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	65	66	N/C	Reserviert
Masse	GND	67	68	GND	Masse
Reserviert	N/C	69	70	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	71	72	N/C	Reserviert
Masse	GND	73	74	GND	Masse
Reserviert	N/C	75	76	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	77	78	N/C	Reserviert
Masse	GND	79	80	GND	Masse
SATA5 Transmit +	SATA5TX	81	82	SATA4TX	SATA4 Transmit +
SATA5 Transmit -	SATA5TX#	83	84	SATA4TX#	SATA4 Transmit -
Masse	GND	85	86	GND	Masse
Reserviert	N/C	87	88	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	89	90	N/C	Reserviert
Masse	GND	91	92	GND	Masse
Reserviert	N/C	93	94	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	95	96	N/C	Reserviert
Masse	GND	97	98	GND	Masse
SATA5 Detect	SATADET5#	99	100	SATADET4#	SATA4 Detect
SATA5 Power	SATAPW5#	101	102	SATAPW4#	SATA4 Power
Masse	GND	103	104	GND	Masse
Stacking Error 2	ST2-ERR#	105	106	PCLKPCIE	PCI Clock
Masse	GND	107	108	GND	Masse
Reserviert	N/C	109	110	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	111	112	N/C	Reserviert
Masse	GND	113	114	GND	Masse
Reserviert	N/C	115	116	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	117	118	N/C	Reserviert
Masse	GND	119	120	GND	Masse
Reserviert	N/C	121	122	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	123	124	N/C	Reserviert
Masse	GND	125	126	GND	Masse
Reserviert	N/C	127	128	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	129	130	N/C	Reserviert
Masse	GND	131	132	GND	Masse
SATA5 Receive +	SATA5RX	133	134	SATA4RX	SATA4 Receive +
SATA5 Receive -	SATA5RX#	135	136	SATA4RX#	SATA4 Receive -
Masse	GND	137	138	GND	Masse
Reserviert	N/C	139	140	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	141	142	N/C	Reserviert
Masse	GND	143	144	GND	Masse
LPC Address/Data 0	PELAD0	145	146	PEDRQ#	LPC DMA Request
LPC Address/Data 1	PELAD1	147	148	PESIRQ#	LPC Serial IRQ
Masse	GND	149	150	GND	Masse
LPC Address/Data 2	PELAD2	151	152	PEFRAME#	LPC Frame
LPC Address/Data 3	PELAD3	153	154	RTCBATT	Batterie 3,3V
Masse	GND	155	156	GND	Masse
Versorgungsspannung 5V	VCC	C1			
Versorgungsspannung 5V	VCC	C2			
Versorgungsspannung 12V	12V	C3			

### 3.6 PCI-Express Mini-Card

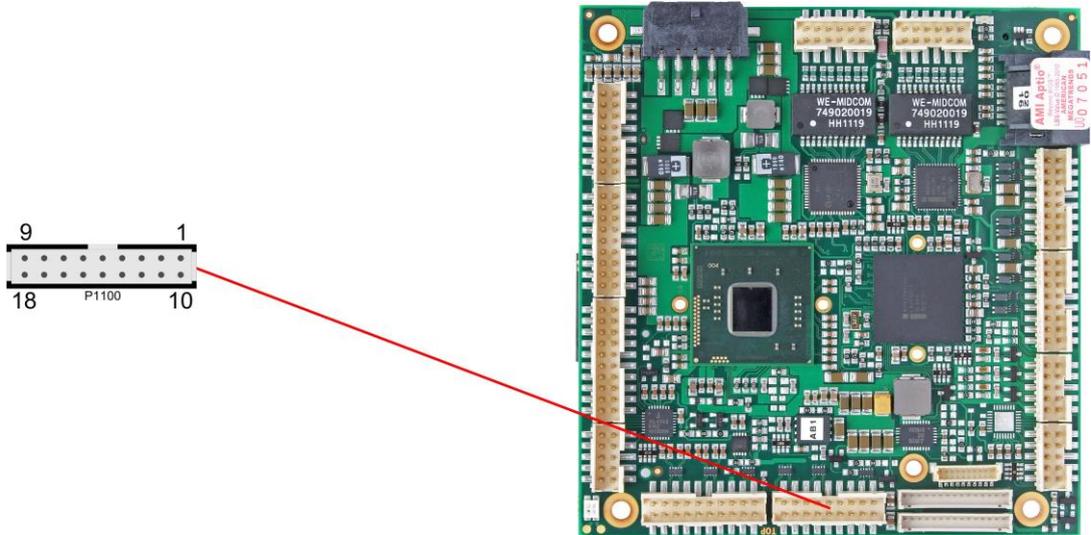
Optional kann das CB4058 mit einem PCI-Express-Mini-Card-Stecker ausgestattet werden, über den entsprechende Peripherie-Karten (z.B. Wi-Fi, SSD) angeschlossen werden können.



Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
PCIe Wake	PEWAKE#	1	2	S3.3V	Standby-Versorgung 3,3V
Reserviert	N/C	3	4	GND	Masse
Reserviert	N/C	5	6	1.5V	Versorgungsspannung 1,5V
Clock Enable	PEMCLKen#	7	8	N/C	Reserviert
Masse	GND	9	10	N/C	Reserviert
Clock -	PECLKMC#	11	12	N/C	Reserviert
Clock +	PECLKMC	13	14	N/C	Reserviert
Masse	GND	15	16	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	17	18	GND	Masse
Reserviert	N/C	19	20	WDISABLE#	Wireless Disable
Masse	GND	21	22	PERST#	PCIe Reset
PCIe Receive -	PERMC#	23	24	S3.3V	Standby-Versorgung 3,3V
PCIe Receive +	PERMC	25	26	GND	Masse
Masse	GND	27	28	1.5V	Versorgungsspannung 1,5V
Masse	GND	29	30	SMB-CLK	SM-Bus Clock
PCIe Transmit -	PETMC#	31	32	SMB-DAT	SM-Bus Data
PCIe Transmit +	PETMC	33	34	GND	Masse
Masse	GND	35	36	USBMC#	USB -
Masse	GND	37	38	USBMC	USB +
Standby-Versorgung 3,3V	S3.3V	39	40	GND	Masse
Standby-Versorgung 3,3V	S3.3V	41	42	N/C	Reserviert
Masse	GND	43	44	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	45	46	N/C	Reserviert
Reserviert	N/C	47	48	1.5V	Versorgungsspannung 1,5V
Reserviert	N/C	49	50	GND	Masse
Reserviert	N/C	51	52	S3.3V	Standby-Versorgung 3,3V

### 3.7 DVI/HDMI

Das CB4058 verfügt über einen DVI/HDMI-Anschluss, der als 2x9poliger Wannenstecker realisiert ist (FCI 98424-G52-18LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-018LF).

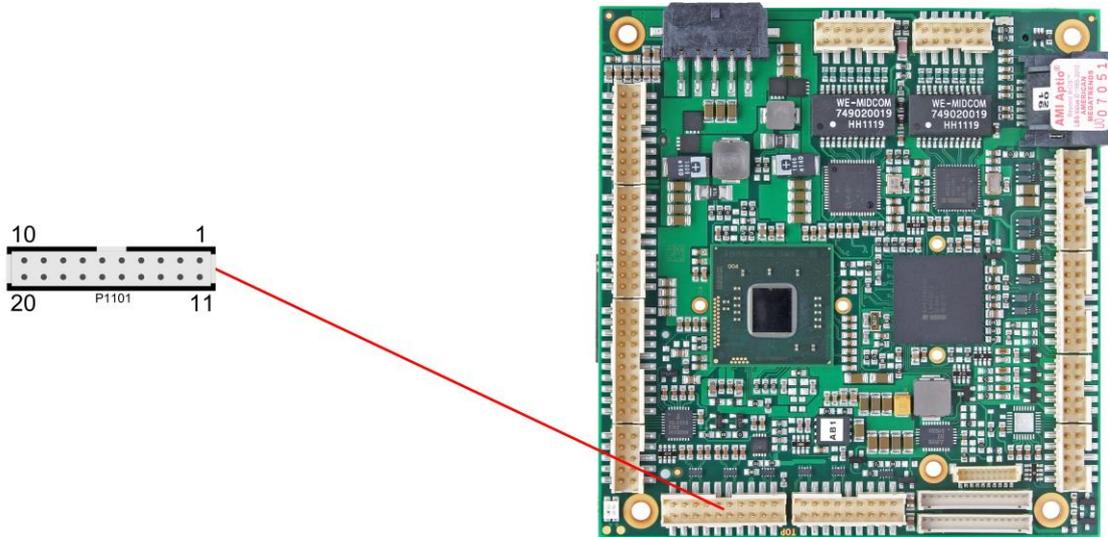


Pinbelegung 2x9-Wannenstecker DVI/HDMI:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
HDMI Panel angeschlossen	HPD_SINK	1	10	N/C	Reserviert
SMBus Clock (DDC)	SCL_SINK	2	11	SDA_SINK	SMBus Dat (DDC)
Versorgungsspannung 5V	VCC	3	12	GND	Masse
Masse	GND	4	13	TMDS_CLK#	DVI Clock -
DVI Data 0 -	TMDS_D0#	5	14	TMDS_CLK	DVI Clock +
DVI Data 0 +	TMDS_D0	6	15	GND	Masse
Masse	GND	7	16	TMDS_D1#	DVI Data 1 -
DVI Data 2 -	TMDS_D2#	8	17	TMDS_D1	DVI Data 1 +
DVI Data 2 +	TMDS_D2	9	18	GND	Masse

### 3.8 DisplayPort

Das CB4058 verfügt über einen DisplayPort-Anschluss, der als 2x10poliger Wannenstecker realisiert ist (TFM-110-02-S-D-WT, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-020LF). Der Anschluss kann auch als HDMI/DVI-Interface betrieben werden. Dazu muss Pin 11 mit 3,3V verbunden werden (z.B. Pin 3).

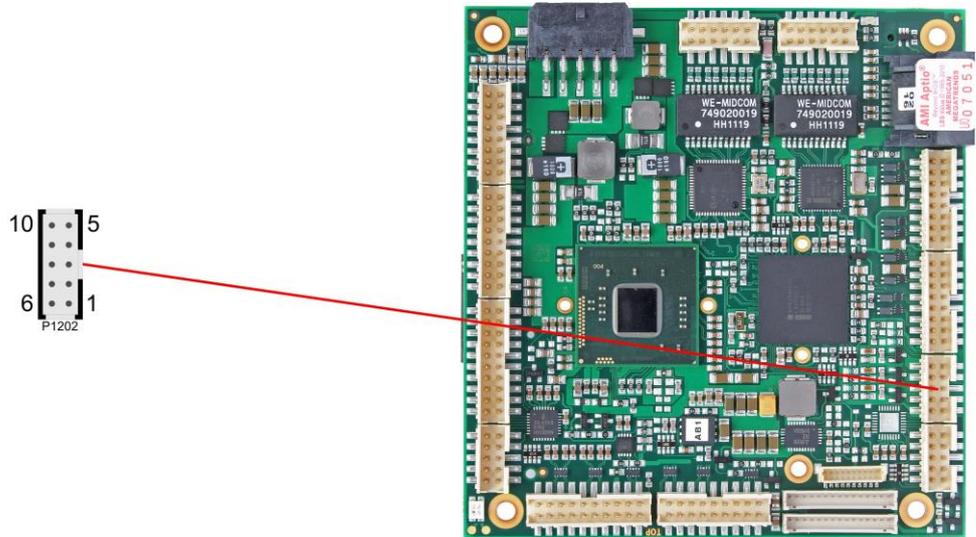


Pinbelegung des DisplayPort-Steckers:

Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Hotplug Detect	DPHPD	1	11	HDMIEN	HDMI Enable
Displayport Aux +	DPAUX	2	12	DPAUX#	Displayport Aux -
Versorgungsspannung 3,3V	3.3V	3	13	GND	Masse
Masse	GND	4	14	DPL3#	Displayport Lane 3 -
Displayport Lane 2 -	DPL2#	5	15	DPL3	Displayport Lane 3 +
Displayport Lane 2 +	DPL2	6	16	GND	Masse
Masse	GND	7	17	DPL1#	Displayport Lane 1 -
Displayport Lane 0 -	DPL0#	8	18	DPL1	Displayport Lane 1 +
Displayport Lane 0 +	DPL0	9	19	GND	Masse
Reserviert	N/C	10	20	GND	Masse

### 3.9 VGA

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



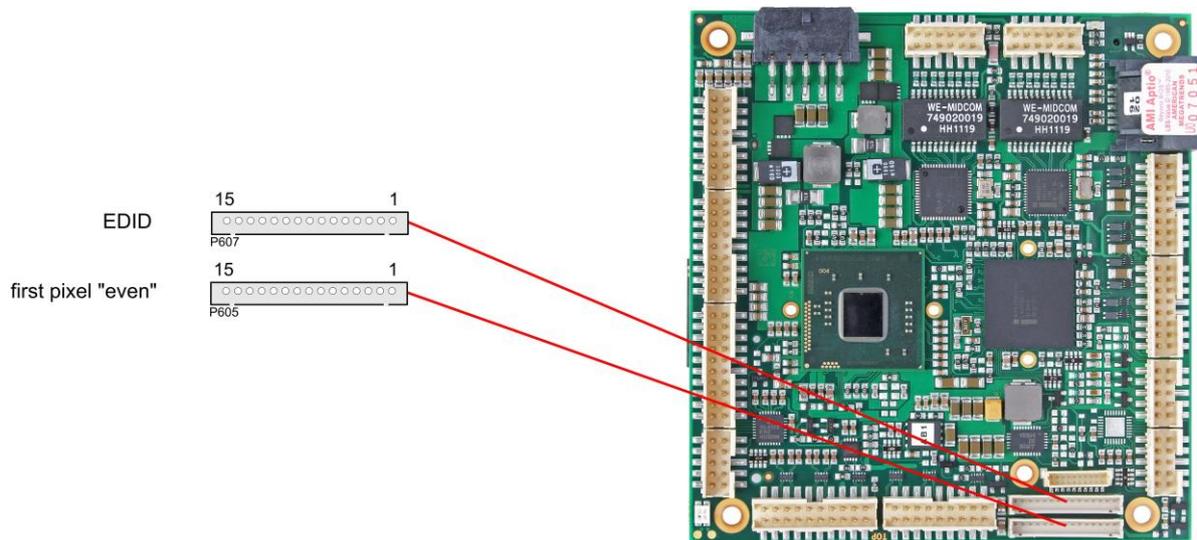
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Analog Rot	RED	1	6	GND	Masse
Analog Grün	GREEN	2	7	DDDA	DD Data
Analog Blau	BLUE	3	8	DDCK	DD Clock
Vertikaler Impuls	VSYNC	4	9	GND	Masse
Horizontaler Impuls	HSYNC	5	10	GND	Masse

### 3.10 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 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	N/C	Reserviert
12	N/C	Reserviert
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

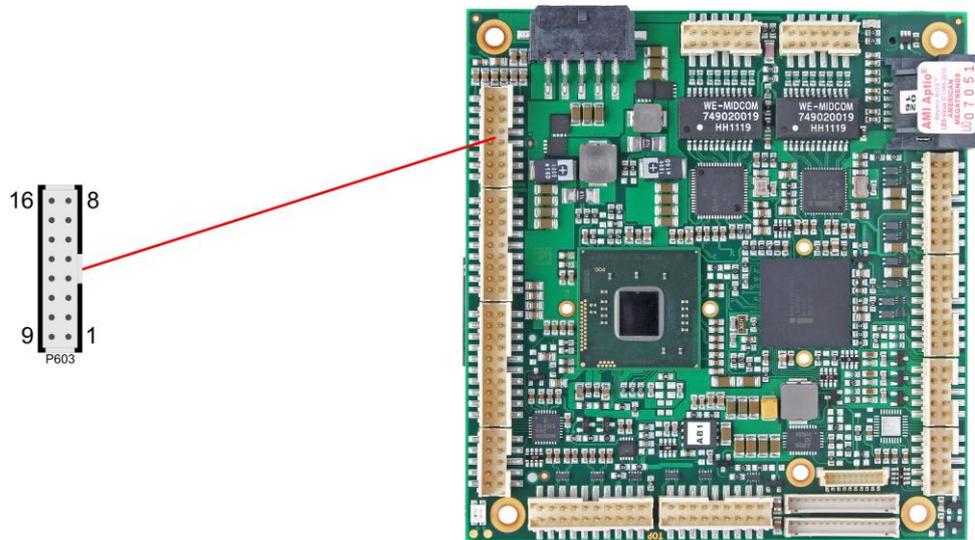
Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung für den zweiten Stecker. Dieser Stecker wird nicht benötigt, wenn das Display ohne Auswertung der EDID-Daten betrieben werden soll.

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

### 3.11 Audio

Die Audio-Funktionalitäten des CB4058 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.



Pinbelegung Audio:

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

### 3.12 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.

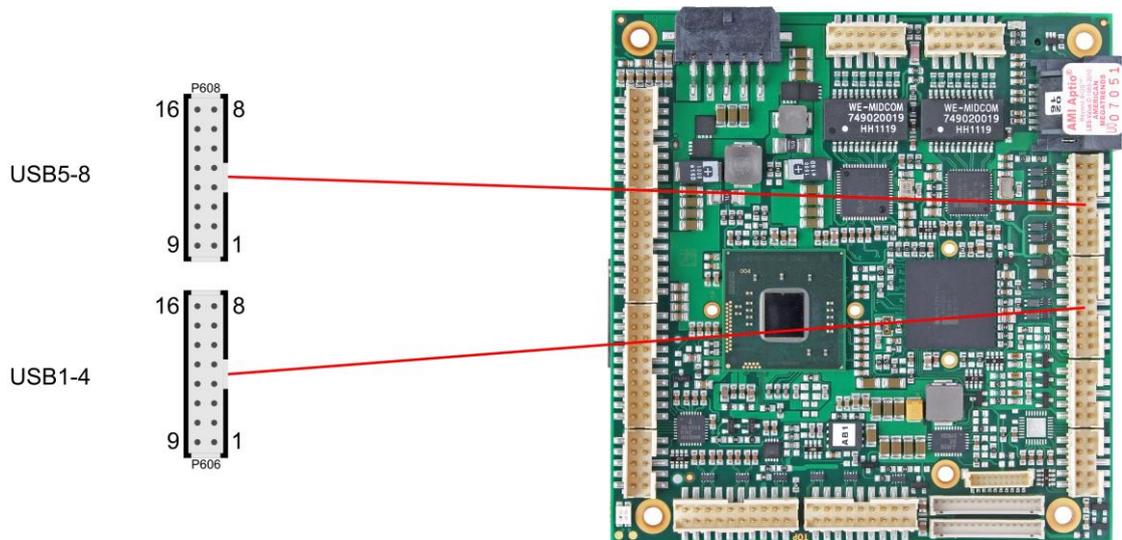
Die USB-Kanäle unterstützen die USB Spezifikation 2.0. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität USB-Maus und USB-Tastatur des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Einstellungen im Setup können selbst mit einer USB-Tastatur auch dann vorgenommen werden, 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

Das Board verfügt über zwei weitere USB-Kanäle auf dem PCI104-Express-Stecker (Seite 21) und einen auf dem Mini-Card-Stecker (falls bestückt, "PCI-Express Mini-Card").



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

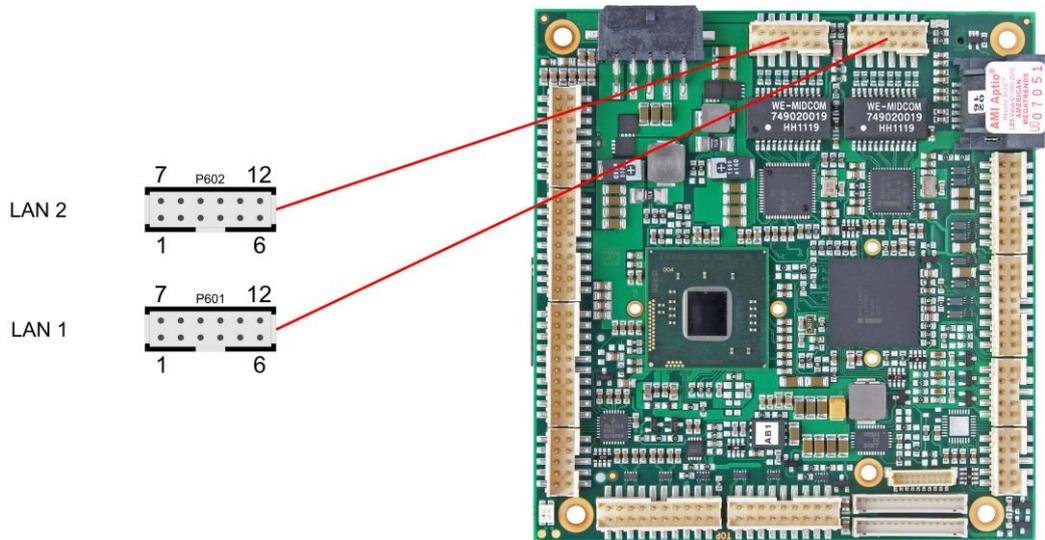
Pinbelegung USB 5-8:

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

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
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

### 3.13 LAN

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



Pinbelegung Gigabit LAN:

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

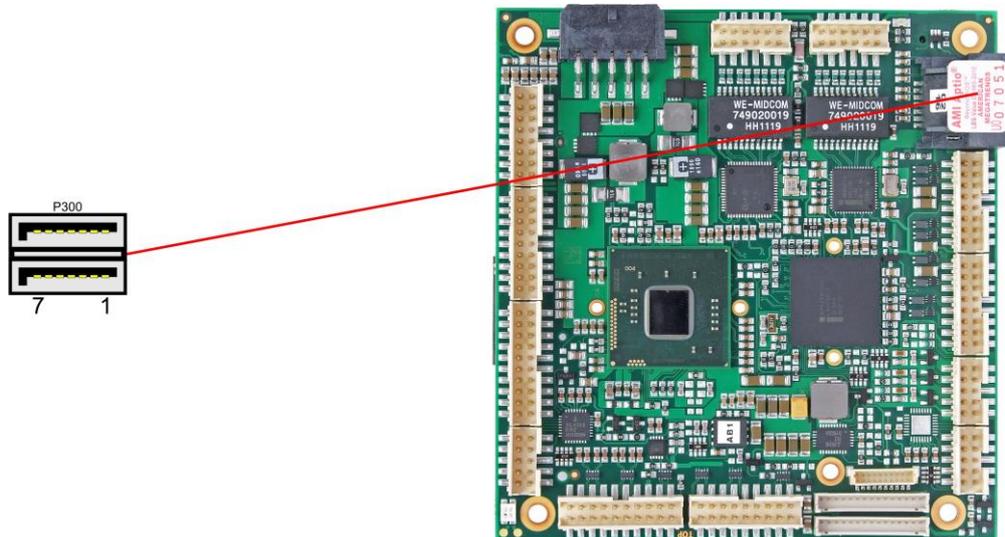
### 3.14 SATA-Schnittstellen

Das CB4058-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.



#### HINWEIS

Das Board verfügt über zwei weitere SATA-Kanäle auf dem PCI104-Express-Stecker (Seite 21), wodurch sich die RAID-Optionen 0/1/5/10 verwirklichen lassen.

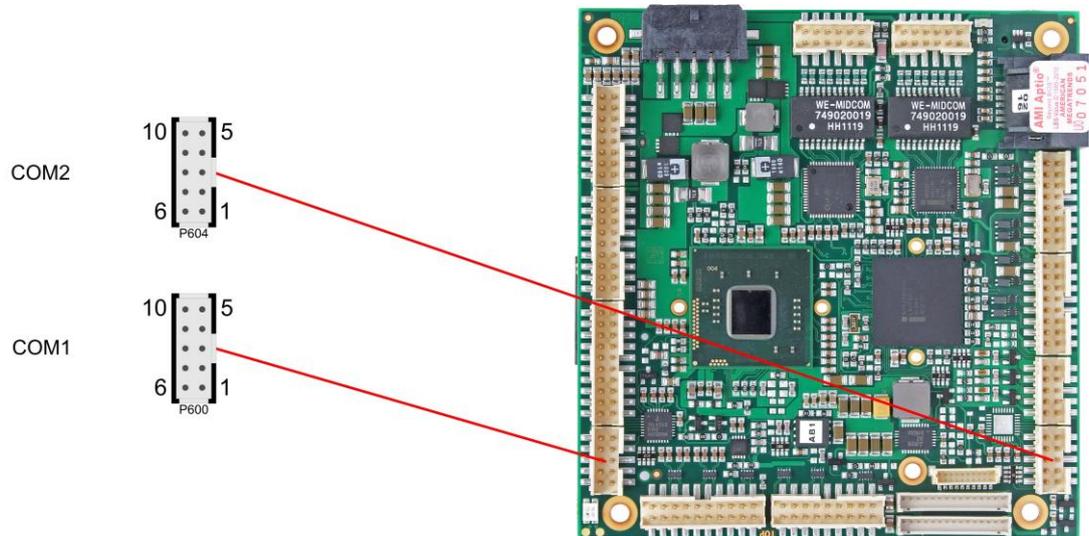


Pinbelegung SATA:

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

### 3.15 COM1 und COM2

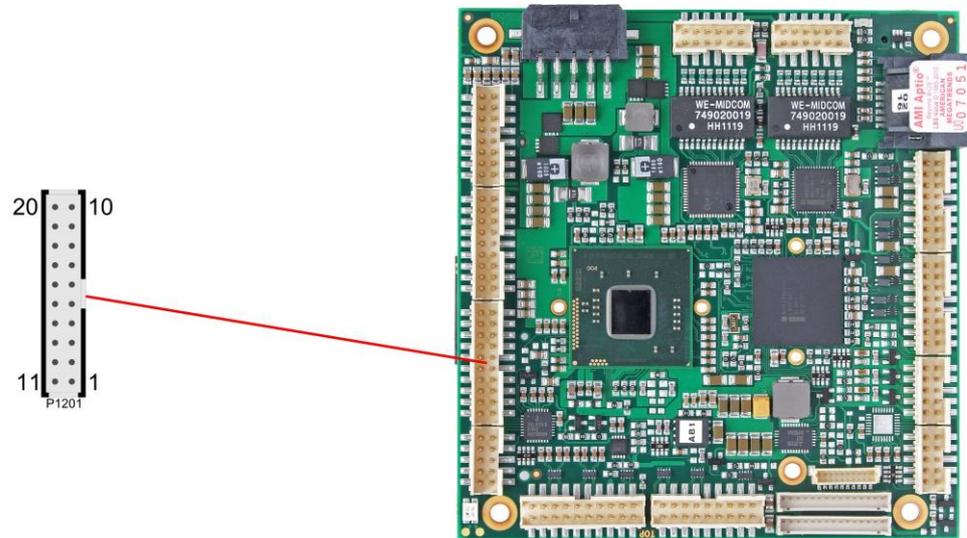
Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 werden jeweils über einen 2x5poligen Wannenstecker (FCI 98424-G52-10LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-010LF) zur Verfügung gestellt.



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

### 3.16 GPIO

Das Board verfügt über eine General Purpose Input/Output-Schnittstelle, die über einen 2x10poligen Wannenstecker herausgeführt ist (FCI 98424-G52-20LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-020LF). Durch entsprechende Programmierung des zugehörigen Chips können hier in sehr flexibler Weise I/O-Funktionen angelegt werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Distributor nach entsprechender Software-Unterstützung.

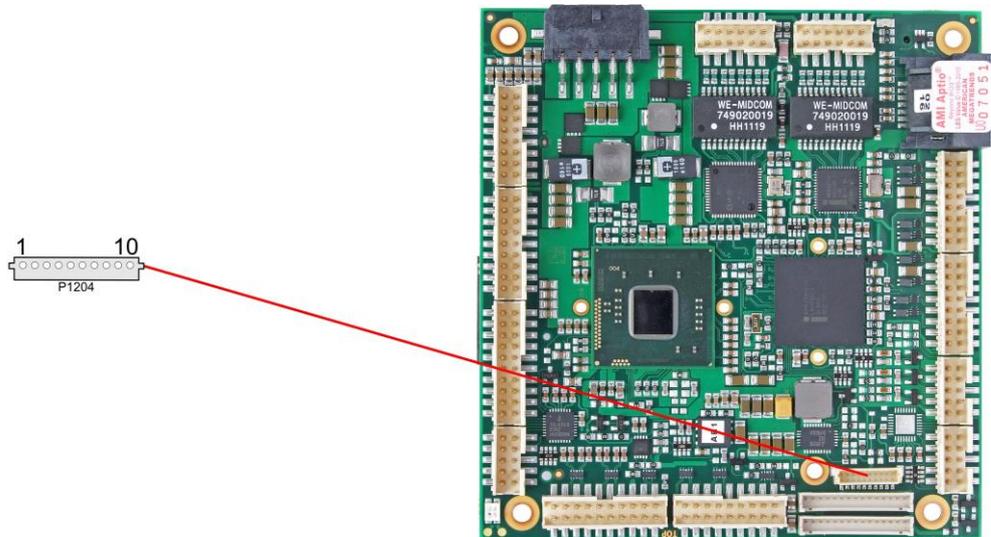


Pinbelegung GPIO-Stecker:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	1	11	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
GP Input/Output 00	GPIO00	2	12	GPIO10	GP Input/Output 10
GP Input/Output 01	GPIO01	3	13	GPIO11	GP Input/Output 11
GP Input/Output 02	GPIO02	4	14	GPIO12	GP Input/Output 12
GP Input/Output 03	GPIO03	5	15	GPIO13	GP Input/Output 13
GP Input/Output 04	GPIO04	6	16	GPIO14	GP Input/Output 14
GP Input/Output 05	GPIO05	7	17	GPIO15	GP Input/Output 15
GP Input/Output 06	GPIO06	8	18	GPIO16	GP Input/Output 16
GP Input/Output 07	GPIO07	9	19	GPIO17	GP Input/Output 17
Versorgungsspannung 3,3V	3,3V	10	20	GND	Masse

### 3.17 Überwachungsfunktionen

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

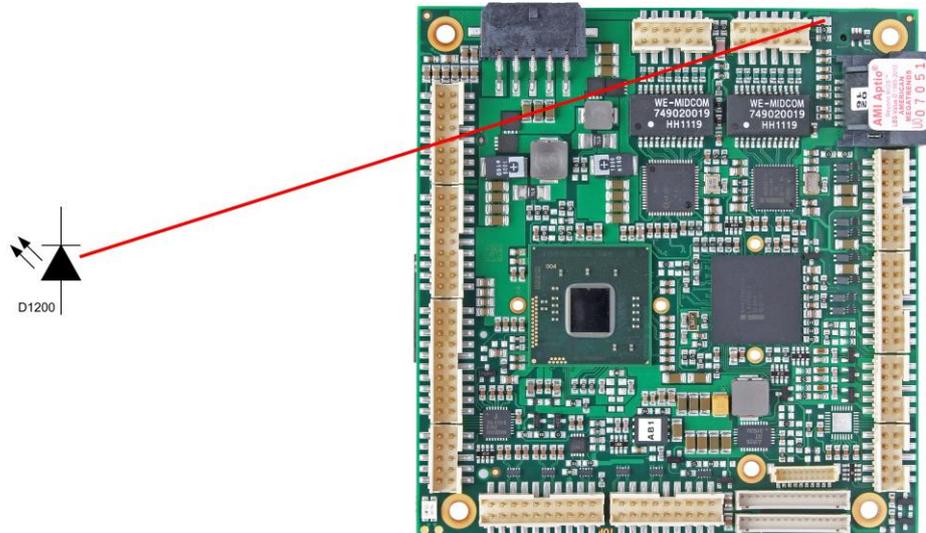


Pin	Name	Beschreibung
1	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
2	CS-SMB-CLK	SMBus Clock
3	CS-SMB-DAT	SMBus Data
4	GND	Masse
5	VCC	Versorgungsspannung 5V
6	FANCTRL1	Überwachungssignal Lüfter 1
7	FANON1	Versorgungsspannung Masse geregelt
8	FANCTRL2	Überwachungssignal Lüfter 2
9	FANON2	Versorgungsspannung Masse geregelt
10	FANCTRL3	Überwachungssignal Lüfter 3 (extern)

## 4 Status-LEDs

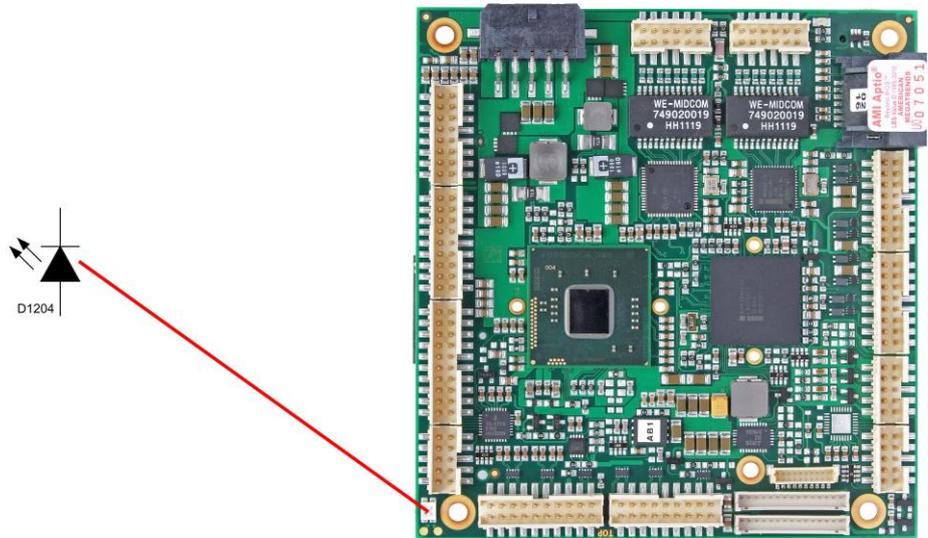
### 4.1 HD LED

Festplattenaktivität wird durch eine auf dem Board befindliche LED angezeigt.



## 4.2 RGB-LED

Auf dem CB4058 befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen ausgegeben werden können.



Statusmeldungen RGB-LED:

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



### HINWEIS

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

## 5 BIOS-Einstellungen

### 5.1 Benutzung des Setups

Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten können jederzeit mit F2 („Previous Values“) die zuletzt abgespeicherten Einstellungen wieder hergestellt werden. Mit F3 („Optimized Defaults“) werden werkseitig festgelegte Standardwerte geladen. F2/F3 und auch F4 ("Save & Exit") laden bzw. sichern immer den kompletten Satz an Einstellungen.

Ein „▶“-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. 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.

Zu jeder einzelnen Setup-Option wird oben rechts ein Hilfetext angezeigt, der in vielen Fällen nützliche Informationen zur Bedeutung der Option, zu erlaubten Werten usw., enthält.



#### **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.



## 5.3 Advanced

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Main ADVANCED Chipset Boot Save & Exit

<pre> Legacy OpROM Support Launch PXE OpROM                [Disabled]  Power-Supply Type                [ATX]  ▶ PCI Subsystem Settings ▶ ACPI Settings ▶ CPU Configuration ▶ SATA Configuration ▶ Power Controller Options ▶ USB Configuration ▶ Super IO Configuration ▶ H/W Monitor ▶ Serial Port Console Redirection </pre>	<pre> Enable or Disable Boot Option for Legacy Network Devices.  ----- ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit </pre>
---	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Launch PXE OpROM**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Power-Supply Type**  
Optionen: ATX / AT
- ✓ **PCI Subsystem Settings**  
Untermenü: siehe "PCI Subsystem Settings" (Seite 42)
- ✓ **ACPI Settings**  
Untermenü: siehe "ACPI Settings" (Seite 44)
- ✓ **CPU Configuration**  
Untermenü: siehe "CPU Configuration" (Seite 45)
- ✓ **SATA Configuration**  
Untermenü: siehe "SATA Configuration" (Seite 47)
- ✓ **Power Controller Options**  
Untermenü: siehe "Power Controller Options" (Seite 48)
- ✓ **USB Configuration**  
Untermenü: siehe "USB Configuration" (Seite 49)
- ✓ **Super IO Configuration**  
Untermenü: siehe "Super IO Configuration" (Seite 50)
- ✓ **H/W Monitor**  
Untermenü: siehe "H/W Monitor" (Seite 52)
- ✓ **Serial Port Console Redirection**  
Untermenü: siehe "Serial Port Console Redirection" (Seite 54)

### 5.3.1 PCI Subsystem Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

PCI Bus Driver Version	V 2.05.01	In case of multiple Option ROMs (Legacy and EFI Compatible), specifies what PCI Option ROM to launch.
PCI Option ROM Handling PCI ROM Priority	[UEFI Compatible ROM]	
PCI Common Settings PCI Latency Timer	[32 PCI Bus Clocks]	
▶ PCI Express Settings		
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCI ROM Priority**  
Optionen: Legacy ROM / UEFI Compatible ROM
- ✓ **PCI Latency Timer**  
Optionen: 32, 64,...224, 248 PCI Bus Clocks
- ✓ **PCI Express Settings**  
Untermenü: siehe "PCI Express Settings" (Seite 43)



### 5.3.2 ACPI Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

<p>ACPI Settings</p> <p>Enable ACPI Auto Configuration      [Disabled]</p> <p>Enable Hibernation                      [Enabled]</p> <p>ACPI Sleep State                        [S1 (CPU Stop Clock)]</p> <p>Lock Legacy Resources                 [Disabled]</p>	<p>Enables or Disables BIOS ACPI Auto Configuration.</p>
<p>→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit</p>	

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Enable ACPI Auto Configuration**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Enable Hibernation**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **ACPI Sleep State**  
Optionen: Suspend Disabled / S1 (CPU Stop Clock)
- ✓ **Lock Legacy Resources**  
Optionen: Enabled / Disabled

### 5.3.3 CPU Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

CPU Configuration		Disabled for Windows XP
Processor Type	Intel(R) Atom(TM) CPU	
EMT64	Supported	
Processor Speed	2132 MHz	
System Bus Speed	533 MHz	
Ratio Status	16	
Actual Ratio	16	
System Bus Speed	533 MHz	
Processor Stepping	30661	
Microcode Revision	Not loaded	
L1 Cache RAM	2x56 k	
L2 Cache RAM	2x512 k	
Processor Core	Dual	
Hyper-Threading	Supported	
Hyper-Threading	[Enabled]	←: Select Screen
Execute Disable Bit	[Enabled]	↑: Select Item
Limit CPUID Maximum	[Disabled]	Enter: Select
		+/-: Change Opt.
		F1: General Help
		F2: Previous Values
		F3: Optimized Defaults
		F4: Save & Exit
		ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Processor Type**  
Optionen: keine
- ✓ **EMT64**  
Optionen: keine
- ✓ **Processor Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **System Bus Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **Ratio Status**  
Optionen: keine
- ✓ **Actual Ratio**  
Optionen: keine
- ✓ **System Bus Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **Processor Stepping**  
Optionen: keine
- ✓ **Microcode Revision**  
Optionen: keine
- ✓ **L1 Cache RAM**  
Optionen: keine
- ✓ **L2 Cache RAM**  
Optionen: keine

- ✓ **Processor Core**  
Optionen: keine
- ✓ **Hyper-Threading**  
Optionen: keine
- ✓ **Hyper-threading**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Execute Disable Bit**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Limit CPUID Maximum**  
Optionen: Enabled / Disabled

### 5.3.4 SATA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

SATA Configuration		Enable or Disable SATA Port
SATA Mode	[AHCI Mode]	
SATA Port0 Port 0	Not Present [Enabled]	
SATA Port1 Port 1	SAMSUNG HM250H (250.0) [Enabled]	
SATA Port4 Port 4	Not Present [Enabled]	
SATA Port5 Port 5	Not Present [Enabled]	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item n Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **SATA Mode**  
Optionen: Disable / IDE Mode / AHCI Mode / RAID Mode
- ✓ **Port X**  
Optionen: Enabled / Disabled

### 5.3.5 Power Controller Options

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

<pre> Bootloader Version      0.14-00 Firmware Version       0.17-27 Mainboard Serial No    0948283247507 Mainboard Prod. Date (Week.Year) 28.12 Mainboard BootCount    128 Mainboard Operation Time 12090min (201h) Voltage (Min/Max)      4.60V / 5.20V Temperature (Min/Max)  18'C / 51'C  WatchDogTimer Mode     [Normal Mode] WDT OSBoot Timeout     [Disabled]                 </pre>	<pre> WatchDog Timer Mode  -----  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit                 </pre>
---	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Bootloader Version**  
Optionen: keine
- ✓ **Firmware Version**  
Optionen: keine
- ✓ **Mainboard Serial No**  
Optionen: keine
- ✓ **Mainboard Prod. Date (Week.Year)**  
Optionen: keine
- ✓ **Boot Count**  
Optionen: keine
- ✓ **Minute Meter**  
Optionen: keine
- ✓ **Voltage (Min/Max)**  
Optionen: keine
- ✓ **Temperature (Min/Max)**  
Optionen: keine
- ✓ **WatchDogTimer Mode**  
Optionen: Normal Mode / Compatibility Mode
- ✓ **WDT OSBoot Timeout**  
Optionen: Disabled / 45 Seconds ... 255 Seconds

## 5.3.6 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

<pre> USB Configuration  USB Devices:   1 Drive, 1 Keyboard, 1 Mouse  Legacy USB Support           [Auto] USB3.0 Support               [Enabled] XHCI Hand-off                [Enabled] EHCI Hand-off                [Enabled]  USB hardware delays and time-outs: USB transfer time-out        [5 sec] Device reset time-out        [10 sec] Device power-up delay        [Manual] Device power-up delay in seconds  5 </pre>	<pre> Enables Legacy USB support. AUTO option disables legacy support if no USB devices are connected. DISABLE option will keep USB devices available only for EFI applications.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit </pre>
--	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **USB Devices**  
Optionen: keine
- ✓ **Legacy USB Support**  
Optionen: Enabled / Disabled / Auto
- ✓ **USB3.0 Support**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **XHCI Hand-off**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **EHCI Hand-off**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **USB transfer time-out**  
Optionen: 1 sec / 5 sec / 10 sec / 20 sec
- ✓ **Device reset time-out**  
Optionen: 10 sec / 20 sec / 30 sec / 40 sec
- ✓ **Device power-up delay**  
Optionen: Auto / Manual
- ✓ **Device power-up delay in seconds**  
Optionen: 1..40
- ✓ **Mass Storage Devices: [Device Name]**  
Optionen: Auto / Floppy / Forced FDD / Hard Disk / CD-ROM



### 5.3.7.1 Serial Port Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

Serial Port 0 Configuration		Enable or Disable Serial Port (COM)
Serial Port	[Enabled]	
Device Settings	IO=3F8h; IRQ=4;	
Change Settings	[Auto]	
Device Mode	[Normal]	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Serial Port**  
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Device Settings**  
Optionen: keine
- ✓ **Change Settings**  
Optionen: Auto / IO=3F8h; IRQ=4 / IO=3F8h; IRQ=3, ...12 / IO=2F8h; IRQ=3, ...12 / IO=3E8h; IRQ=3, ...12 / IO=2E8h; IRQ=3, ...12
- ✓ **Device Mode**  
Optionen: Normal / High Speed

### 5.3.8 H/W Monitor

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

H/W Monitor		
CPU Temperature	: +38°C	
Board Temperature	: +25°C	
Memory Temperature	: +40°C	
SYS FAN Speed	: N/A	
CPU FAN Speed	: N/A	
AUX FAN Speed	: N/A	
+1.05V	: +1.04 V	
VccCore	: +1.07 V	
+3.3V	: +3.33 V	
Vcc	: +4.68 V	
+12V	: +12.61 V	
VTR	: +3.31 V	
Vbat	: +0.13 V	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **CPU Temperature**  
Optionen: keine
- ✓ **Board Temperature**  
Optionen: keine
- ✓ **Memory Temperature**  
Optionen: keine
- ✓ **SYS FAN Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **CPU FAN Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **AUX FAN Speed**  
Optionen: keine
- ✓ **+1.05V**  
Optionen: keine
- ✓ **VccCore**  
Optionen: keine
- ✓ **+3.3V**  
Optionen: keine
- ✓ **Vcc**  
Optionen: keine
- ✓ **+12V**  
Optionen: keine

- ✓ **VTR**  
Optionen: keine
  
- ✓ **Vbat**  
Optionen: keine

### 5.3.9 Serial Port Console Redirection

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

COM0 Console Redirection [Enabled] ▶ Console Redirection Settings	Console Redirection Enable or Disable.
COM1 Console Redirection [Disabled] ▶ Console Redirection Settings	
COM2 (Disabled) Console Redirection Port Is Disabled	
COM3 (Disabled) Console Redirection Port Is Disabled	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

✓ **Console Redirection**

Optionen: Enabled / Disabled

✓ **Console Redirection Settings**

Untermenü: siehe "Console Redirection Settings" (Seite 55)

5.3.9.1 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Advanced

COM0 Console Redirection Settings		Emulation: ANSI: Extended ASCII char set. VT100: ASCII char set. VT100+: Extends VT100 to support color, function keys, etc. VT-UTF8: Uses UTF8 encoding to map Unicode chars onto 1 or more bytes.
Terminal Type Bits per second Data Bits Parity Stop Bits Flow Control VT-UTF8 Combo Key Support Recorder Mode Resolution 100x31 Legacy OS Redirection Resolution Putty KeyPad Redirection After BIOS POST	[VT-UTF8] [115200] [8] [None] [1] [None] [Enabled] [Disabled] [Enabled] [80x24] [VT100] [Always Enable]	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Terminal Type**  
Optionen: VT100 / VT100+ / VT-UTF8 / ANSI
- ✓ **Bits per second**  
Optionen: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200
- ✓ **Data Bits**  
Optionen: 7 / 8
- ✓ **Parity**  
Optionen: None / Even / Odd / Mark / Space
- ✓ **Stop Bits**  
Optionen: 1 / 2
- ✓ **Flow Control**  
Optionen: None / Hardware RTS/CTS
- ✓ **VT-UTF8 Combo Key Support**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Recorder Mode**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Resolution 100x31**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Legacy OS Redirection Resolution**  
Optionen: 80x24 / 80x25
- ✓ **Putty KeyPad**  
Optionen: VT100 / LINUX / XTERMR6 / SCO / ESCN / VT400

✓ **Redirection After BIOS POST**

Optionen: Always Enable / BootLoader

## 5.4 Chipset

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
 Main Advanced Chipset Boot Security Save & Exit

<p>DMI Link ASPM Control [Disabled]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Host Bridge</li> <li>▶ South Bridge</li> </ul>	<p>System Agent (SA) Parameters</p> <hr/> <p>←: Select Screen        ↑: Select Item        Enter: Select        +/-: Change Opt.        F1: General Help        F2: Previous Values        F3: Optimized Defaults        F4: Save &amp; Exit        ESC: Exit</p>
---	---

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **DMI Link ASPM Control**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Host Bridge**  
Untermenü: siehe "Host Bridge" (Seite 58)
- ✓ **South Bridge**  
Untermenü: siehe "South Bridge" (Seite 61)

## 5.4.1 Host Bridge

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Chipset

<pre> ▶ Memory Frequency and Timing ▶ Intel IGD Configuration  ***** Memory Information ***** Memory Frequency           1067 MHz (DDR3) Total Memory                1024 MB </pre>	<pre> Config Memory Frequency and Timing Settings.  -----  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit </pre>
---	---

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Memory Frequency and Timing**  
Untermenü: siehe "Memory Frequency and Timing" (Seite 59)
- ✓ **Intel IGD Configuration**  
Untermenü: siehe "Intel IGD Configuration" (Seite 60)

### 5.4.1.1 Memory Frequency and Timing

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Chipset

<p>Memory Frequency and Timing</p> <p>Max TOLUD [Dynamic]</p>	<p>Maximum Value of TOLUD. Dynamic assignment would adjust TOLUD automatically based on largest MMIO length of installed graphic controller</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit</p>
---	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Max TOLUD**  
Optionen: Dynamic / 1 GB ... 3.25 GB

**5.4.1.2 Intel IGD Configuration**

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Chipset

<pre> Intel IGD Configuration IGFX BIOS                1071 IGFX - Boot Type         [VBIOS Default] Fixed Graphics Memory Size [128MB]                     </pre>	<pre> Select the Video Device which will be activated during POST. This has no effect if external graphics present.  ----- ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit                     </pre>
--	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **IGFX BIOS**  
Optionen: keine
- ✓ **IGFX - Boot Type**  
Optionen: VBIOS Default / CRT / EFP / CRT + EFP
- ✓ **Fixed Graphics Memory Size**  
Optionen: 128MB / 256MB

## 5.4.2 South Bridge

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Chipset

SB Chipset Configuration LAN1 [Enable] LAN1 MAC address 00:01:05:11:27:6C LAN2 [Enable] LAN2 MAC address 00:01:05:11:27:6D  Audio Configuration Azalia HD Audio [Enabled]  High Precision Event Timer Configuration High Precision Timer [Enabled]  PCI Express Ports Configuration PCI Express Port 1 [Enabled] PCI Express Port 2 [Enabled] PCI Express Port 3 [Enabled] PCI Express Port 4 [Enabled] PCIE Port 5 is assigned to LAN2  ▶ USB Configurasteion	Enable/Disable LAN1.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
---	---

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **LANx**  
Optionen: Disable / Enable
- ✓ **LANx MAC address**  
Optionen: keine
- ✓ **Azalia HD Audio**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **High Precision Timer**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **PCI Express Port x**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Configuration**  
Untermenü: siehe "USB Configuration" (Seite 62)

5.4.2.1 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Chipset

All USB Devices	[Enabled]	Enable / Disable All USB Devices
USB 2.0(EHCI) Support	[Enabled]	
EHCI Controller 1	[Enabled]	
EHCI Controller 2	[Enabled]	
USB Ports Per-Port Disable Control	[Enabled]	
USB Port 0	[Enabled]	
USB Port 1	[Enabled]	
USB Port 2	[Enabled]	
USB Port 3	[Enabled]	
USB Port 4	[Enabled]	
USB Port 5	[Enabled]	
USB Port 6	[Enabled]	
USB Port 7	[Enabled]	
USB Port 8	[Enabled]	
USB Port 9	[Enabled]	
USB Port 10	[Enabled]	

←: Select Screen  
↑↓: Select Item  
Enter: Select  
+/-: Change Opt.  
F1: General Help  
F2: Previous Values  
F3: Optimized Defaults  
F4: Save & Exit  
ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **All USB Devices**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB 2.0(EHCI) Support**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **EHCI Controller 1**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **EHCI Controller 2**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Ports Per-Port Disable Control**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Port x**  
Optionen: Disabled / Enabled



✓ **Boot Option Priorities**

Optionen: Reihenfolge der Boot-Devices überprüfen/ändern

## 5.6 Security

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

Main Advanced Chipset Boot Security Save & Exit

<p>The password length must be in the following range:</p> <p>Minimum length                   3</p> <p>Maximum length                   20</p> <p>Administrator Password</p> <p>UEFI Secure Boot Management</p> <p>Secure Boot control                   [Enabled]</p> <p>▶ Secure Boot Policy</p> <p>▶ Key Management</p> <p>HDD Security Configuration:</p> <p>P4:ExcelStor Te</p>	<p>Set Administrator Password. When set, this password has to be entered to enter setup</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Exit</p> <p>ESC: Exit</p>
---	--

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Administrator Password**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Secure Boot control**  
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Secure Boot Policy**  
Untermenü: siehe "Secure Boot Policy" (Seite 66)
- ✓ **Key Management**  
Untermenü: siehe "Key Management" (Seite 67)
- ✓ **HDD Security Configuration:**  
Optionen: User-Passwort für angeschlossene Festplatte(n) vergeben

### 5.6.1 Secure Boot Policy

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Security

Internal FV	[Always Execute]	Image Execution Policy on Security Violation. Image load device path
Option ROM	[Deny Execute]	
Removable Media	[Deny Execute]	
Fixed Media	[Deny Execute]	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Internal FV**  
Optionen: Always Execute
- ✓ **Option ROM**  
Optionen: Always Execute / Always Deny / Allow Execute / Defer Execute / Deny Execute / Query User
- ✓ **Removable Media**  
Optionen: Always Execute / Always Deny / Allow Execute / Defer Execute / Deny Execute / Query User
- ✓ **Fixed Media**  
Optionen: Always Execute / Always Deny / Allow Execute / Defer Execute / Deny Execute / Query User

## 5.6.2 Key Management

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.  
Security

System Mode	Setup	Launches the Filebrowser to set the Platform Key from file
Secure Boot Mode	Disabled	
Platform Key (PK)	NOT INSTALLED	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
▶ Set PK from File		
▶ Get PK to File		
▶ Delete the PK		
Key Exchange Key Database (KEK)	NOT INSTALLED	
▶ Set KEK from File		
▶ Get KEK to File		
▶ Delete the KEK		
▶ Append an entry to KEK		
Authorized Signature Database (DB)	NOT INSTALLED	
▶ Set DB from File		
▶ Get DB to File		
▶ Delete the DB		
▶ Append an entry to DB		
Forbidden Signature Database (DBX)	NOT INSTALLED	
▶ Set DBX from File		
▶ Get DBX to File		
▶ Delete the DBX		
▶ Append an entry to DBX		
Manage All Factory Keys (PK, KEK, DB, DBX)		
Install Factory Defaults		

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **System Mode**  
Optionen: keine
- ✓ **Secure Boot Mode**  
Optionen: keine
- ✓ **Set PK from File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Get PK to File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Delete the PK**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Set KEK from File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Get KEK to File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Delete the KEK**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Append an entry to KEK**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Set DB from File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Get DB to File**  
Optionen: Eingabetaste drücken

- 
- ✓ **Delete the DB**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Append an entry to DB**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Set DBX from File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Get DBX to File**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Delete the DBX**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Append an entry to DBX**  
Optionen: Eingabetaste drücken
  - ✓ **Install Factory Defaults**  
Optionen: Eingabetaste drücken

## 5.7 Save & Exit

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

Main Advanced Chipset Boot Security Save & Exit

<p>Save Changes and Reset Discard Changes and Reset</p> <p>Restore Defaults Save as User Defaults Restore User Defaults</p> <p>Boot Override IBA GE Slot 00C8 v1381</p>	<p>Reset the system after saving the changes.</p>
	<p>→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Exit ESC: Exit</p>

Version 2.14.1219. Copyright (C) 2011 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Save Changes and Reset**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Discard Changes and Reset**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Restore Defaults**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Save as User Defaults**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Restore User Defaults**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Boot Override**  
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **IBA GE Slot 00C8 v1381**  
Optionen: keine

## 5.8 BIOS-Update

Wenn ein Update des BIOS vorgenommen werden soll, dann wird hierzu das Programm „DecdFlsh“ sowie ein bootfähiges Medium mit der aktuellsten BIOS-Version 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.

DecdFlsh ist ein Programm zum automatischen Update des BIOS auf allen Boards mit AMI-BIOS. Alle Dateien aus dem zip-Verzeichnis müssen in ein Verzeichnis entpackt werden. Von dort wird

```
DecdFlsh Bios-Dateiname
```

aufgerufen. Der Name der BIOS-Datei und deren Länge werden überprüft. Das BIOS wird nun programmiert.

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. Der Flash-Vorgang dauert etwa 75 Sekunden. Das erforderliche Firmware-Update erfolgt automatisch.



### **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.

## 6 Mechanische Zeichnung

### 6.1 Leiterplatte: Bohrungen

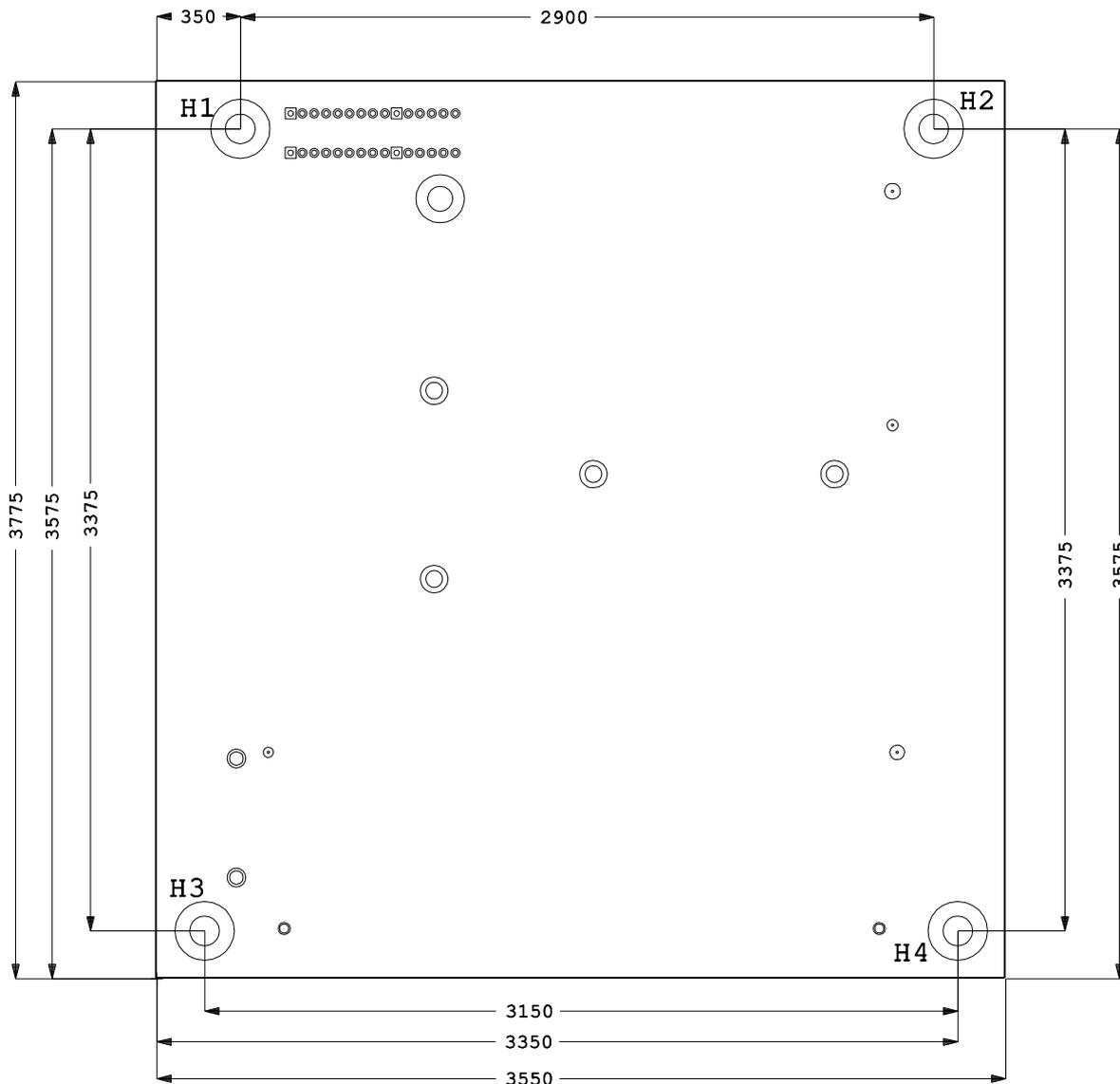
Eine genaue Maßzeichnung ist in der PC/104-Spezifikation enthalten.



#### HINWEIS

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

all dimensions in mil  
 Mounting Holes H1-H4: Diameter inner = 126  
 outer = 252

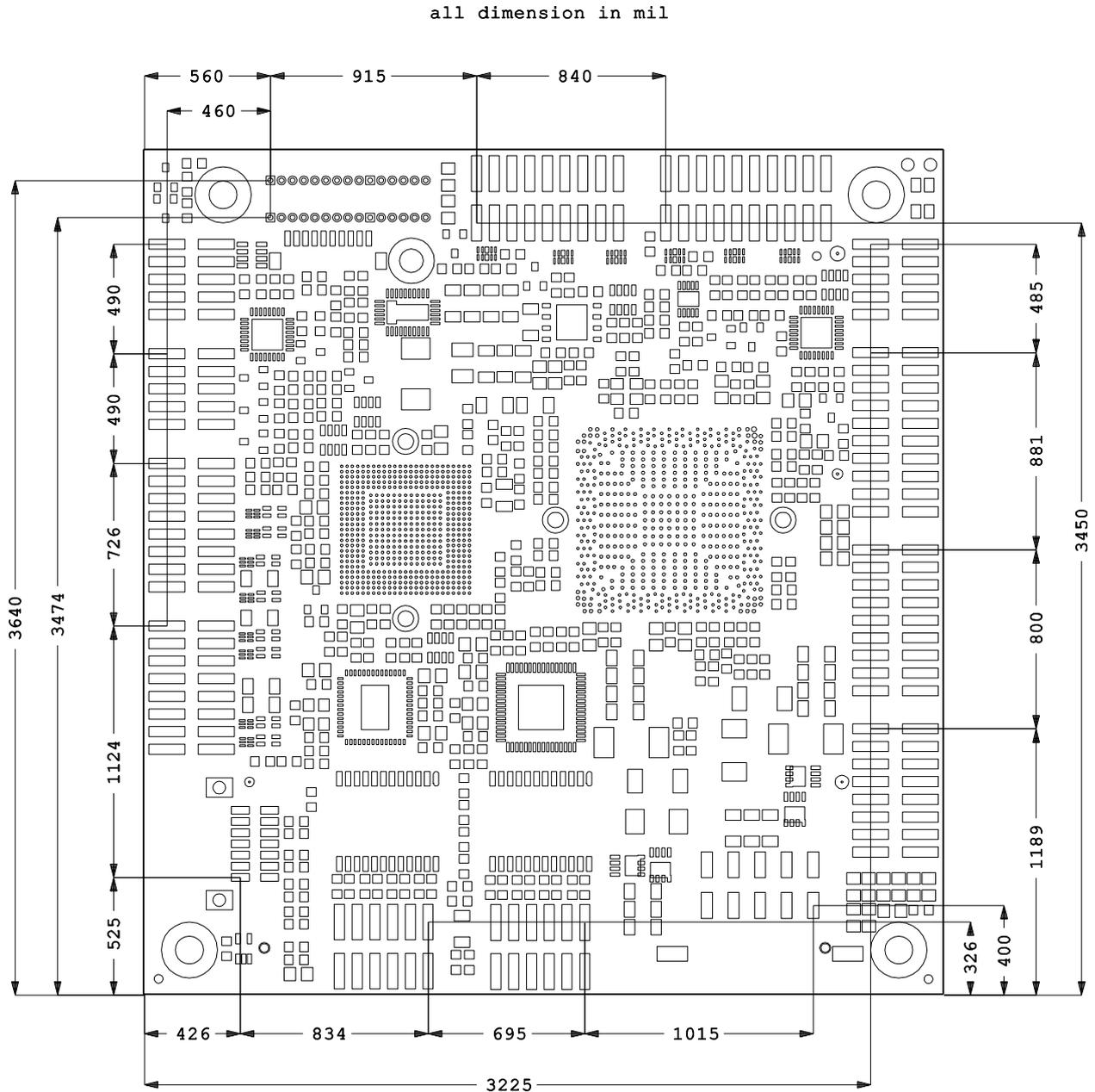


## 6.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände



### HINWEIS

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



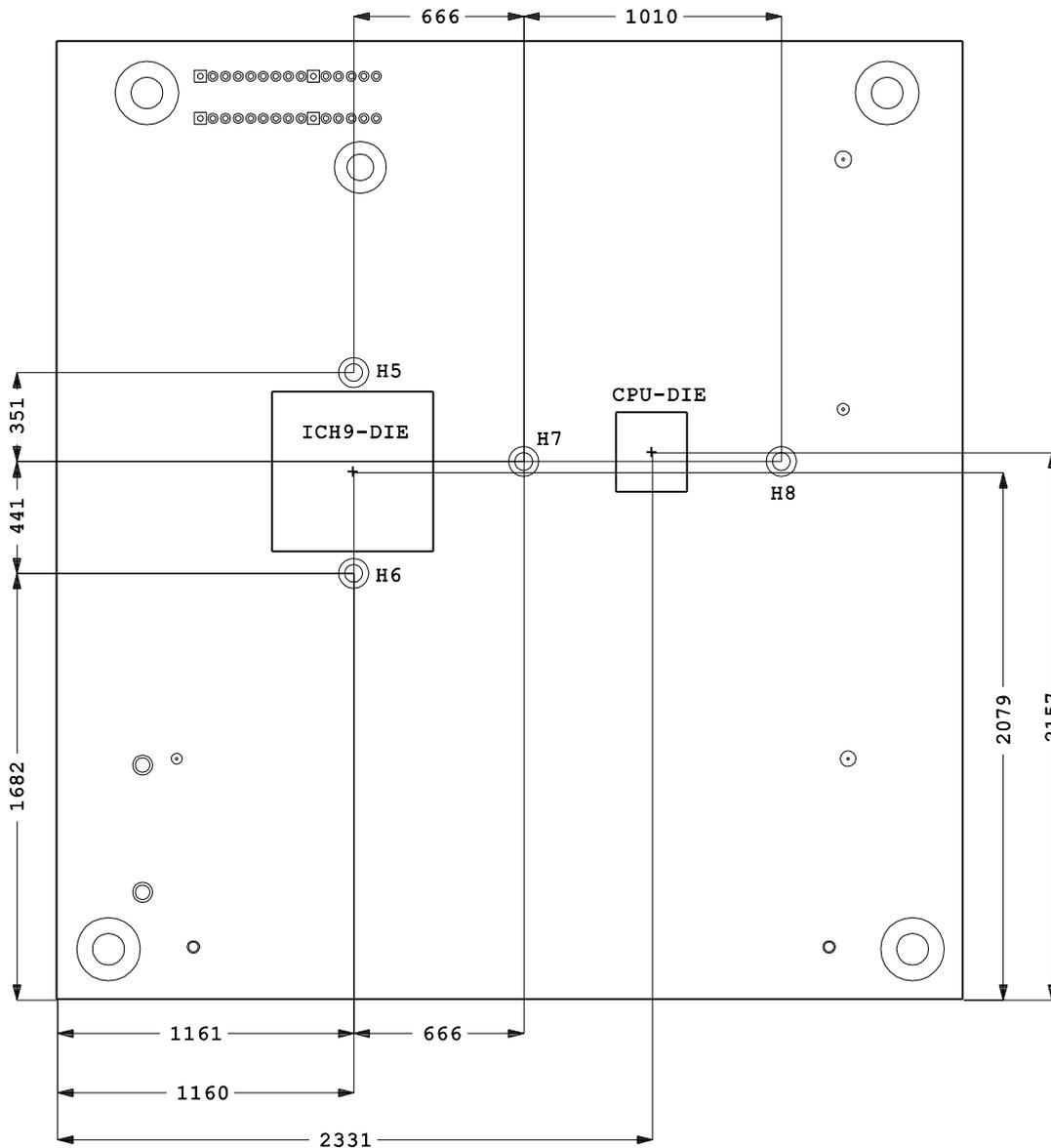
### 6.3 Leiterplatte: Heat Sink



#### HINWEIS

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

Heatsink Mounting holes H5-H8: Inner Diameter 71, Outer Diameter 118  
All dimensions in mil



## 7 Technische Daten

### 7.1 Elektrische Daten

**Spannungsversorgung:**

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

**Stromverbrauch:**

RTC:	$\leq 10\mu\text{A}$
------	----------------------

### 7.2 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.

### 7.3 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 CB4058 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.

## 8 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.

### 8.1 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

### 8.2 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

### 8.3 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  
Web: 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

Während der Bootphase generiert das BIOS eine Reihe von Statusmeldungen (sog. "POST-Codes"), die mit Hilfe eines geeigneten Lesegerätes (POST-Code-Karte) ausgegeben werden können. Die Bedeutung der POST-Codes wird in dem Dokument "Aptio™ 4.x Status Codes" von American Megatrends® erläutert, das auf der Webseite <http://www.ami.com> erhältlich ist. Zusätzlich werden die folgenden OEM-POST-Codes ausgegeben:

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
87h	BIOS-API gestartet
88h	PCA9535 gestartet
89h	PWRCTRL-Firmware gestartet



## II Anhang: Ressourcen

### IO-Bereich

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

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

### 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-E7FFF	AHCI BIOS / RAID / PXE (falls verfügbar)
E8000-FFFFFF	System-BIOS

### 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	
IRQ8	RTC
IRQ9	
IRQ10	

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

## 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 ID0BF3h
	A	-	0	2	0	VGA Graphics ID0BE2h
	A	-	0	25	0	LAN ICH9 ID10F5h
	A	-	0	26	0	USB UHCI Controller #4 ID2937h
	B	-	0	26	1	USB UHCI Controller #5 ID2938h
	C	-	0	26	2	USB UHCI Controller #6 ID2939h
	C	-	0	26	7	USB 2.0 EHCI Controller #2 ID293Ch
	A	-	0	27	0	HDA Controller ID293Eh
	A	-	0	28	0	PCI Express Port 1 ID2940h
	A	-	0	28	1	[PCI Express Port 2] ID2942h
	A	-	0	28	2	[PCI Express Port 3] ID2944h
	A	-	0	28	3	[PCI Express Port 4] ID2946h
	A	-	0	28	4	PCI Express Port 5 ID2948h
	A	-	0	29	0	USB UHCI Controller #1 ID2934h
	B	-	0	29	1	USB UHCI Controller #2 ID2935h
	C	-	0	29	2	USB UHCI Controller #3 ID2936h
	A	-	0	29	7	USB 2.0 EHCI Controller #1 ID293Ah
	-	-	0	30	0	DMI-to-PCI Bridge ID2448h
	-	-	0	31	0	LPC Interface ID2917h
	B	-	0	31	2	SATA Interface #1 ID2929h
	C	-	0	31	3	SMBus Interface ID2930h
	A	-	2	0	0	82574L Ethernet ID10D3h

## 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

<b>Adresse</b>	<b>Funktion</b>
A2-A3	DIMM 2
A4-AF	Reserviert vom BIOS
B0-BF	Reserviert vom BIOS
D2-D3	Clock