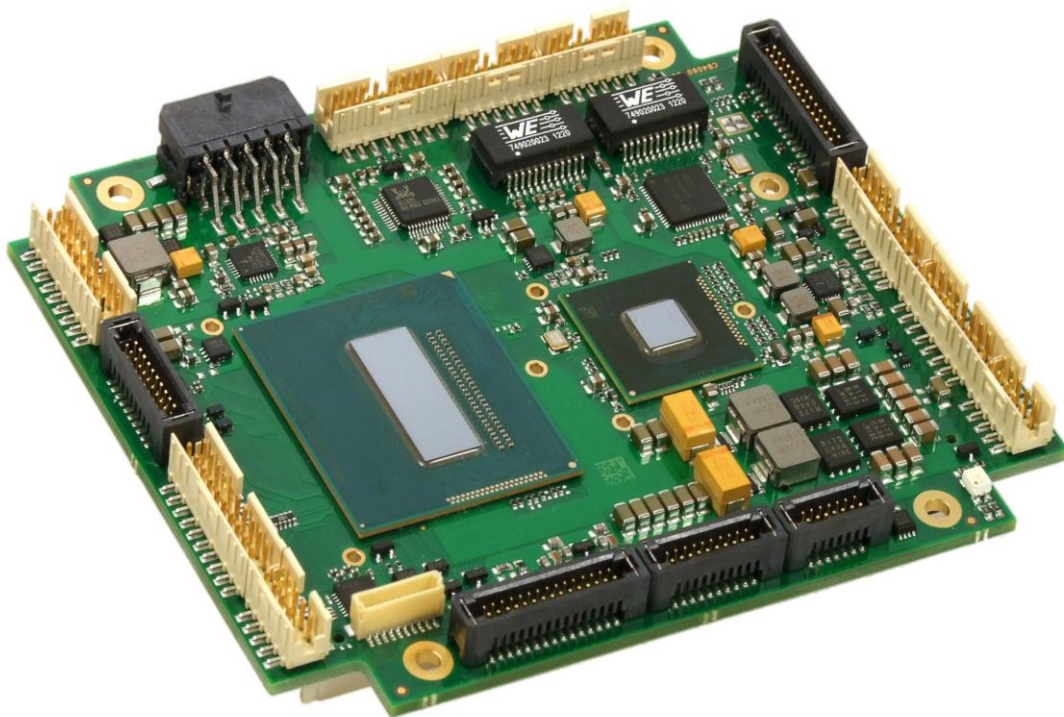


BECKHOFF

CB4060

Handbuch

Version 2.0



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	9
1.3	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	10
1.3.1	Sorgfaltspflicht des Betreibers	10
1.3.2	Nationale Vorschriften je nach Maschinentyp	10
1.3.3	Anforderungen an das Bedienungspersonal	10
1.4	Funktionsumfang	11
2	Übersicht	12
2.1	Eigenschaften	12
2.1.1	Spezifikationen und Dokumente	14
3	Anschlüsse	16
3.1	Steckerübersicht	17
3.2	Stromversorgung	18
3.3	System/SM-Bus	19
3.4	Speicher	20
3.5	PCIe/104™	23
3.6	PCI-Express Mini-Card	25
3.7	DVI/HDMI/VGA	26
3.8	DisplayPort	27
3.9	Embedded DisplayPort	28
3.10	USB 2.0	29
3.11	USB 3.0	30
3.12	LAN	31
3.13	Audio	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
4.3	LAN Aktivität LED	39
4.4	LAN Geschwindigkeit LED	40
5	BIOS-Einstellungen	41
5.1	Benutzung des Setups	41
5.2	Main	42
5.3	Advanced	44
5.3.1	PCI Subsystem Settings	46
5.3.2	ACPI Settings	48
5.3.3	Trusted Computing	49

Inhalt

5.3.4	CPU Configuration.....	50
5.3.5	SATA Configuration.....	53
5.3.6	AMT Configuration.....	56
5.3.7	Power Controller Options	58
5.3.8	USB Configuration.....	60
5.3.9	Super IO Configuration	61
5.3.10	H/W Monitor.....	63
5.3.11	Serial Port Console Redirection	65
5.3.12	Network Stack.....	68
5.3.13	Intel(R) Ethernet Connection I218-LM.....	69
5.3.14	Intel(R) I210 Gigabit Network Connection	71
5.3.15	Driver Health.....	73
5.4	Chipset.....	75
5.4.1	PCH-IO Configuration.....	76
5.4.2	System Agent (SA) Configuration.....	83
5.5	Boot	93
5.5.1	CSM16 Parameters	95
5.5.2	CSM Parameters	96
5.6	Security.....	97
5.6.1	Secure Boot Menu	98
5.7	Save & Exit	101
5.8	BIOS-Update	102
6	Mechanische Zeichnung.....	103
6.1	Leiterplatte: Bohrungen	103
6.2	Leiterplatte: Pin-1-Abstände Top.....	104
6.3	Leiterplatte: Pin-1-Abstände Bottom	105
6.4	Leiterplatte: Kühlkörper/Die Center	106
7	Technische Daten.....	107
7.1	Elektrische Daten	107
7.2	Umgebungsbedingungen	107
7.3	Thermische Spezifikationen	108
8	Support und Service	109
8.1	Beckhoff-Support.....	109
8.2	Beckhoff-Service	109
8.3	Beckhoff-Firmenzentrale	109
I	Anhang: Post-Codes.....	111
II	Anhang: Ressourcen	112
	IO-Bereich	112
	Memory-Bereich.....	112
	Interrupt.....	112
	PCI-Devices	113
	Ressourcen: SMB-Devices	113

0 Änderungsindex

Version	Änderungen
0.1	erste vorläufige Version
1.0	geringfügige Änderungen, TPM ergänzt
1.1	Watchdog in Blockschaltbild und Featureliste ergänzt, Temperaturbereich korrigiert
1.2	Kapitel Displayport aktualisiert
1.3	Kapitel 2.1 aktualisiert
1.4	Blockschaltbild korrigiert
1.5	Stecker- und Gegenstecker korrigiert (SATA, USB3.0, DP)
1.6	Kapitel 4: LAN-Leds ergänzt (ab G2)
1.7	Kapitel 3.17 Pinbelegung Pin 7 und 9 korrigiert; BIOS-Setup aktualisiert
1.8	BIOS-Setup aktualisiert
1.9	Mechanische Zeichnung ergänzt
2.0	Pinbelegung DisplayPort HDMI ergänzt Pinbelegung DVI korrigiert Kapitel 2.1 und 3.14 korrigiert Kapitel 2.1: Auflösungen ergänzt



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 & Co. KG 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 & Co. KG.

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



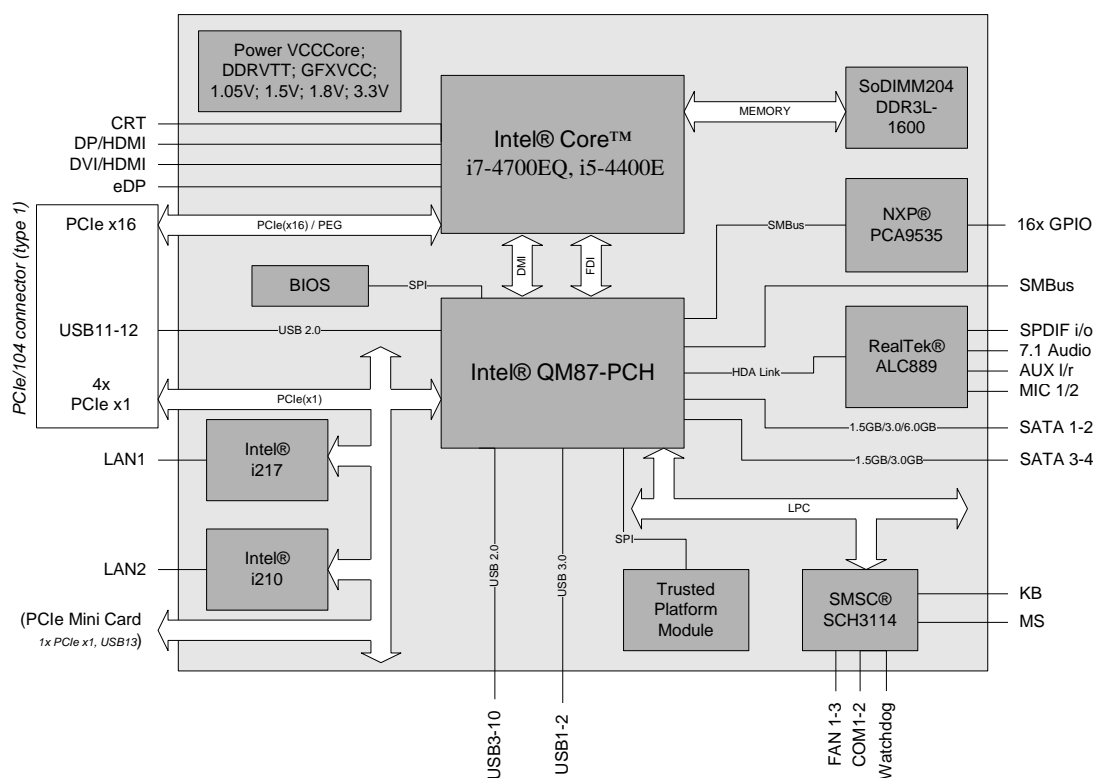
HINWEIS

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 & Co. KG 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 & Co. KG. Durch verschiedene Bauformen der Industrie-PC kann es zu Abweichungen in der Bauteilbestückung des Motherboards kommen. Support- und Serviceleistungen der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG für das eingebaute Motherboard erstrecken sich ausschließlich auf die Produktbeschreibung einschließlich Betriebssystem des jeweiligen Industrie-PC.

2 Übersicht

2.1 Eigenschaften

Das CB4060 ist ein hochkomplexes Computer-Motherboard im PC/104™-Formfaktor, das dem aktuellen "PCIe/104™"-Standard entspricht. Es basiert auf Intel®-CPUs der Core™-Familie (4. Generation, BGA, embedded) in Verbindung mit dem QM87-PCH-Chip. Modernste energiesparende DDR3L-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 8 GByte (DDR3L-1600) über SO-DIMM204. Über den PCIe/104-Express-Stecker (Type 1) steht PCIe-Express zur Verfügung, und zwar sowohl eine x16-Verbindung als auch vier x1-Lanes, was flexible Erweiterungsmöglichkeiten im PCIe/104™-Stack-down eröffnet. Flexibilität herrscht auch im Bereich Grafikausgabe: Neben einem CRT-Anschluss verfügt das Board über eine HDMI-, eine DVI-, eine Displayport- sowie eine Embedded Displayport-Schnittstelle. Weiterhin bietet das CB4060 zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse, 10 USB-2.0-Anschlüsse, 2 USB-3.0-Anschlüsse, 4 SATA-Anschlüsse (2 x 3Gb/s, 2 x 6Gb/s), 2 serielle Schnittstellen und ein HDA-7.1-kompatibles Audio-Interface inklusive digitalem SPDIF-Ein- und -Ausgang sowie 16 programmierbare GPIO-Signale. Weiterhin dient das Board über das integrierte TPM-Modul als Trusted Computing Platform und bietet damit grundlegende Sicherheitsfunktionen.



- Prozessor Intel® Core™ i7-4700EQ, i5-4400E
- Chipsatz Intel® QM87 PCH
- SO-DIMM204-Steckplatz für bis zu 8 GByte DDR3L-1600
- 2 serielle Schnittstellen COM1-2
- 2 LAN-Anschlüsse Ethernet 10/100/1000 (Base-T)
- 2 x SATA (1,5 / 3 / 6 Gb/s), 2 x SATA (1,5 / 3 Gb/s)
- PS2-Keybaord- und -Maus-Schnittstelle
- 10 USB-2.0-Schnittstellen (davon 2x auf PCI104-Express)
- 2 USB-3.0-Schnittstellen
- BIOS AMI® Aptio
- DisplayPort-Anschluss

- Embedded DisplayPort-Anschluss
- HDMI-Anschluss
- CRT-Anschluss
- Auflösungen: HDMI max. 2560 x 1600, DVI max. 1900 x 1200, DP max. 3840 x 2160
- HDA-kompatibles Sound-Interface mit SPDIF-Ein- und -Ausgang
- RTC mit externer CMOS-Batterie
- PCI-Express über PCI/104-Express-Stecker (Type 1, ein x16 und vier x1-Kanäle)
- miniPCIe (standardmäßig mit zusätzlicher USB-2.0-Schnittstelle)
- 16x GPIO
- Trusted Platform Module
- Watchdog
- Versorgungsspannung 5V und 12V
- Format: 96 mm x 90 (115,5) mm

2.1.1 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
- PC/104-Plus™-Spezifikation
Version 2.0
www.pc104.org
- PCI/104-Express™-Spezifikation
Version 2.0
www.pc104.org
- PCI-Spezifikation
Version 2.3 bzw. 3.0
www.pcisig.com
- ACPI-Spezifikation
Version 5.0
www.acpi.info
- ATA/ATAPI-Spezifikation
Version 7 Rev. 1
www.t13.org
- USB-Spezifikationen
www.usb.org
- SM-Bus-Spezifikation
Version 2.0
www.smbus.org
- Intel®-Chipsatzbeschreibung
Intel® 8 Series Chipset Datasheet
www.intel.com
- Intel®-Chipbeschreibung
4th Generation Core™ Processor Family Datasheet
www.intel.com
- SMSC®-Chipbeschreibung
SCH3114 Datasheet
www.smisc.com
(NDA erforderlich)
- Intel®-Chipbeschreibung
i210 Datasheet
www.intel.com
- Intel®-Chipbeschreibung
i217 Datasheet
www.intel.com
- Chrontel®-Chipbeschreibung
Chrontel 7318C Datasheet
www.chrontel.com
- Realtek®-Chipbeschreibung
ALC885/889 Datasheet
www.realtek.com.tw

- American Megatrends®
Aptio™ Text Setup Environment (TSE) User Manual
www.ami.com
- American Megatrends®
Aptio™ 4.x Status Codes
www.ami.com

3 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Steckverbinder auf dem CB4060 beschrieben.

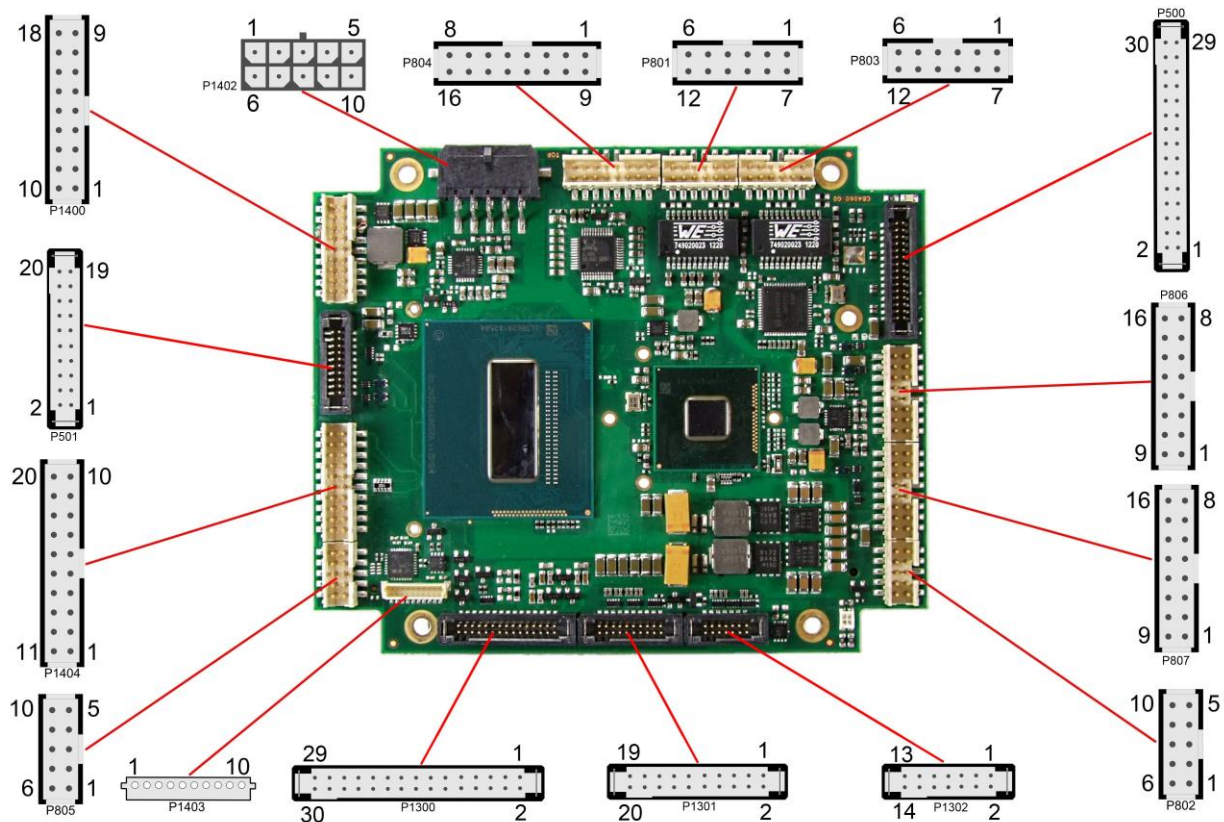


HINWEIS

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 CB4060-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
P500	"SATA-Schnittstellen"	Seite 33
P501	"USB 3.0"	Seite 30
U600*	"Speicher"	Seite 20
P801/3	"LAN"	Seite 31
P802/5	"COM1 und COM2"	Seite 34
P804	"Audio"	Seite 32
P806/7	"USB 2.0"	Seite 29
P1200*	"PCIe/104™"	Seite 23
P1201*	"PCI-Express Mini-Card"	Seite 25
P1300	"DVI/HDMI/VGA"	Seite 26
P1301	"DisplayPort"	Seite 27
P1302	"Embedded DisplayPort"	Seite 28
P1400	"System/SM-Bus"	Seite 19
P1402	"Stromversorgung"	Seite 18
P1403	"Überwachungsfunktionen"	Seite 36
P1404	"GPIO"	Seite 35

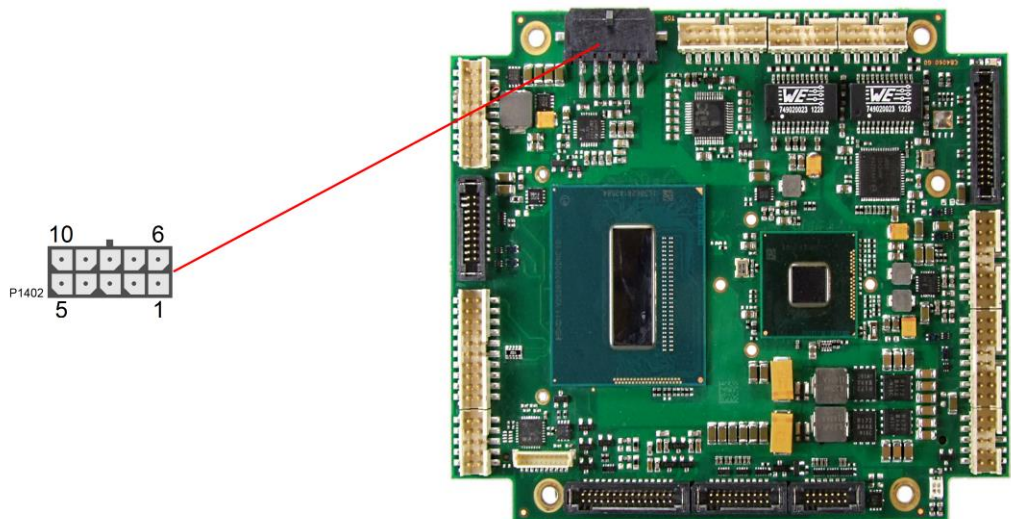
* nicht abgebildet (s. Unterseite des Boards)

3.2 Stromversorgung

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

i HINWEIS

Das CB4060 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.



i HINWEIS

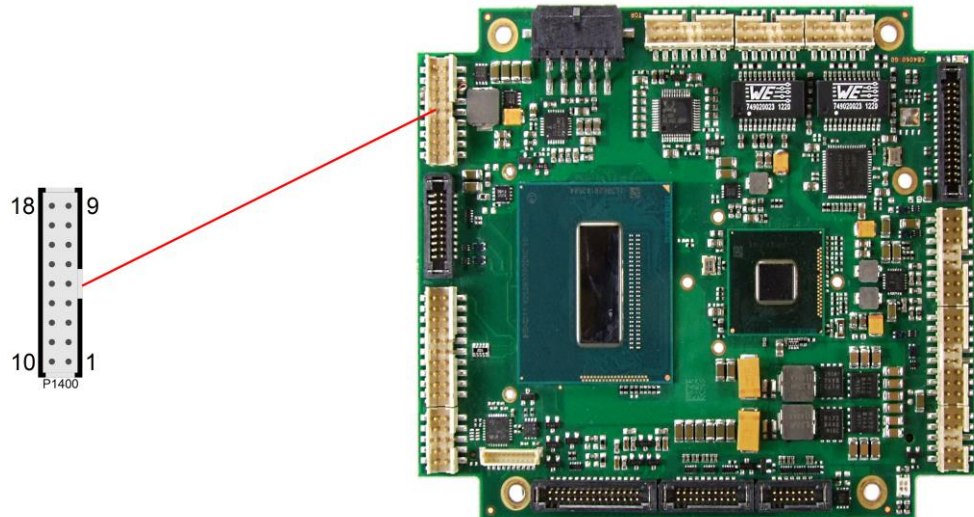
Da es sich um einen 90-Grad-Stecker handelt, orientiert sich das Steckersymbol in der Abbildung an dem, was man sieht, wenn man seitlich (und nicht von oben) auf das Board schaut.

Pinbelegung Powerstecker 2x5:

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

3.3 System/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 18) zu beachten.



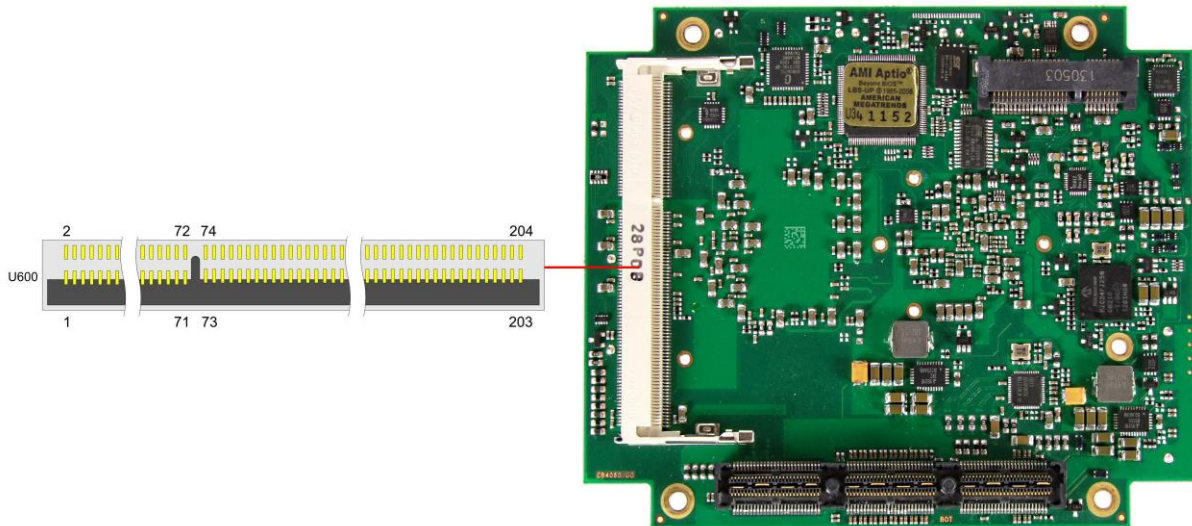
Pinbelegung 2x9-Systemstecker:

Beschreibung	Name	Pin	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 CB4060-Board kommen SO-DIMM204-Speichermodule (DDR3-1600), 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 8 GByte möglich. Alle Timingparameter für die unterschiedlichen Fabrikate und Ausbaustufen werden durch das BIOS automatisch eingestellt.



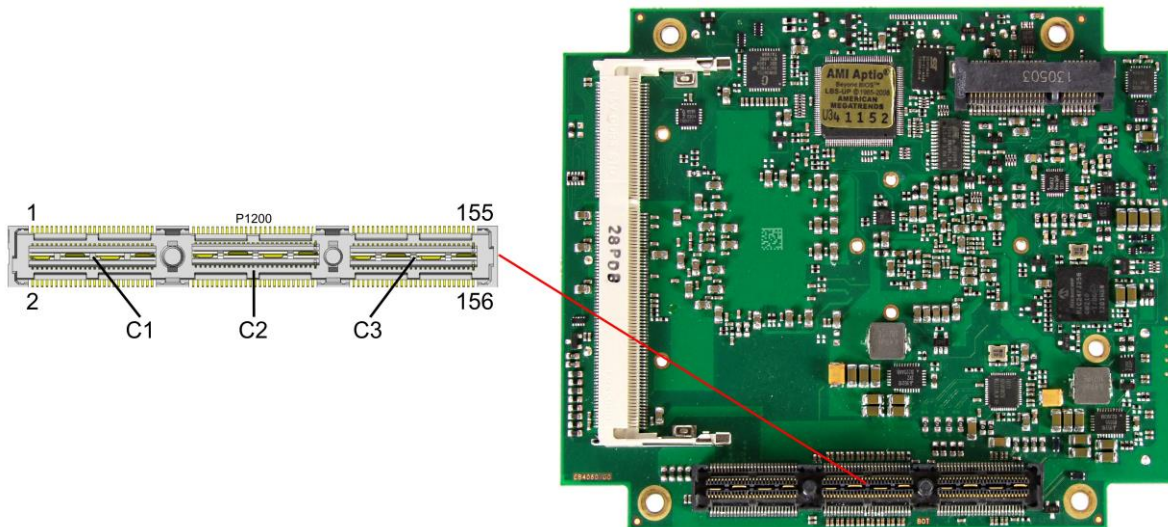
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung	
Referenzspannung Memory	REF-DQ	1	2	GND	Masse
Masse	GND	3	4	DQ4	Datenleitung 4
Datenleitung 0	DQ0	5	6	DQ5	Datenleitung 5
Datenleitung 1	DQ1	7	8	GND	Masse
Masse	GND	9	10	DQS0#	Data Strobe 0 -
Data Mask 0	DM0	11	12	DQS0	Data Strobe 0 +
Masse	GND	13	14	GND	Masse
Datenleitung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

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

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

3.5 PCIe/104™

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



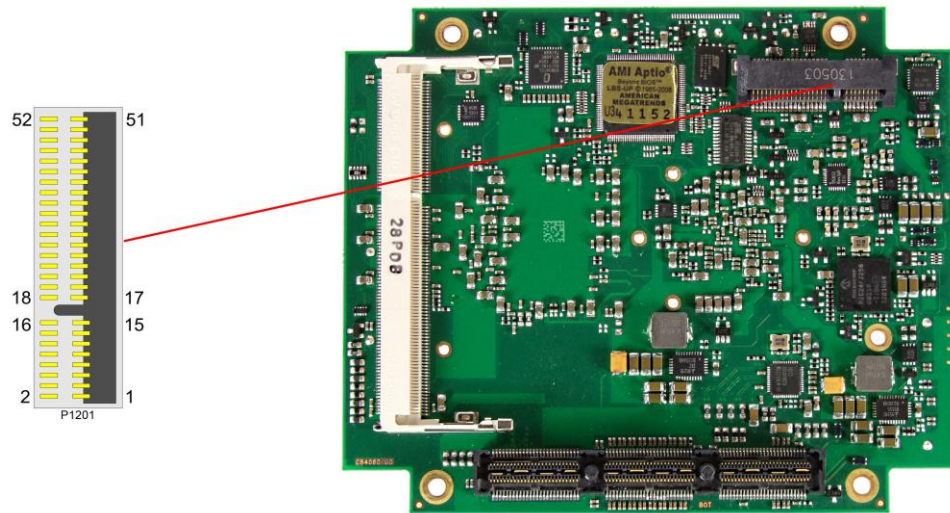
Pinbelegung:

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

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

3.6 PCI-Express Mini-Card

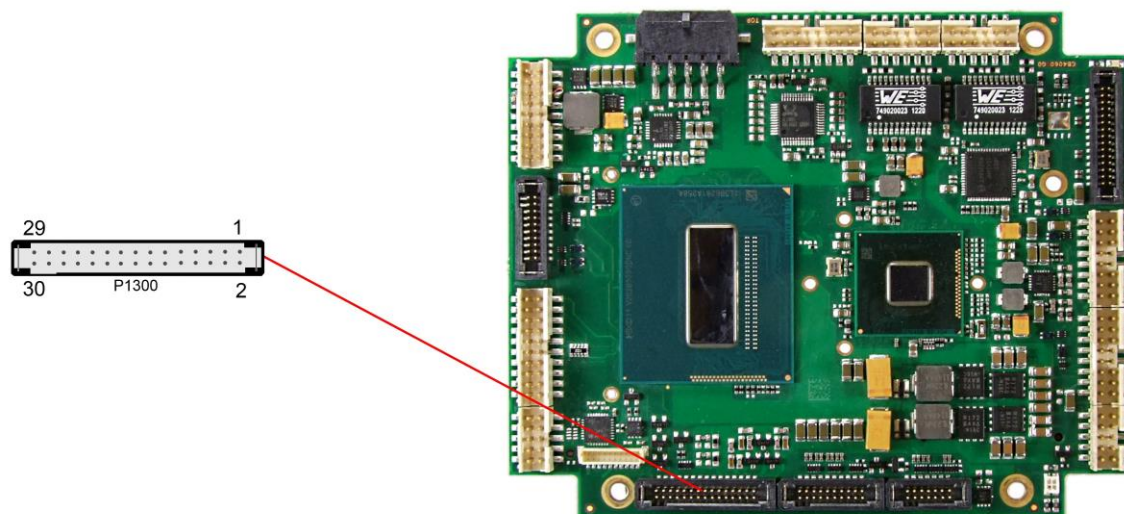
Optional kann das CB4060 mit einem PCI-Express-Mini-Card-Stecker ausgestattet werden, über den entsprechende Peripherie-Karten (z.B. Wi-Fi, SSD) angeschlossen werden können. Der PCIe-Mini-Card-Anschluss bietet darüber hinaus mSATA-Funktionalität, um weitere Speichermodule anzuschließen.



Beschreibung	Name	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/VGA

Das CB4060 verfügt über einen DVI/HDMI/VGA-Anschluss, der als 2x15poliger Wannenstecker realisiert ist (TFM-115-02-S-D-WT, passender Gegenstecker z.B. SFM-115-02-S-D-xx).

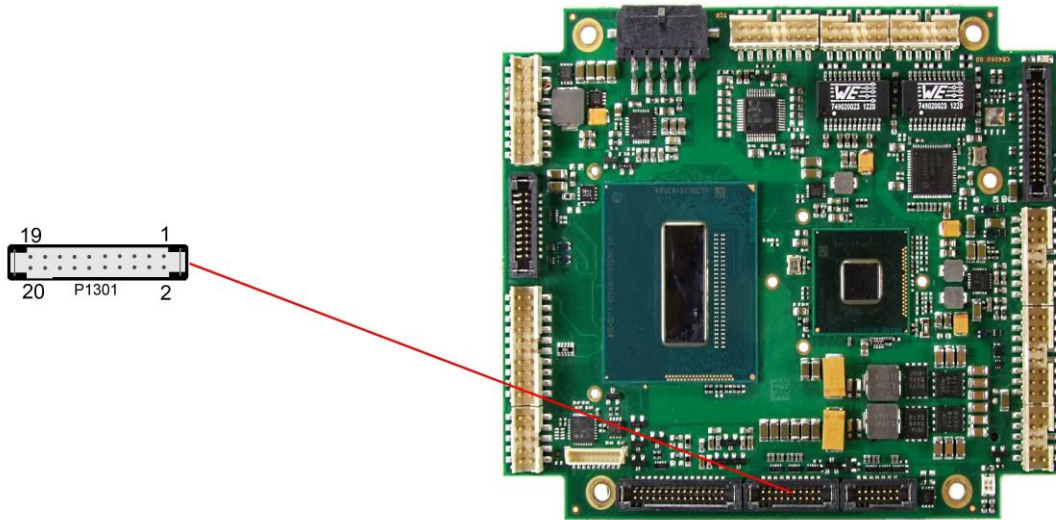


Pinbelegung 2x15 Wannenstecker DVI/HDMI/VGA:

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
Rot	Red	1	2	GND	Masse
Grün	Green	3	4	CS-DDDA	DDC Daten
Blau	Blue	5	6	CS-DDCK	DDC Clock
CS-VSYNC (Vertikale Synchronisierung)	CS-VSYNC	7	8	GND	Masse
CS-HSYNC (Horizontale Synchronisierung)	CS-HSYNC	9	10	GND	Masse
Versorgungsspannung	VCC	11	12	GND	Masse
Hot Plug Detect	HPD	13	14	N/A	reserviert
DDC Clock	DDCCLK	15	16	DDCDAT	DDC Daten +
Versorgungsspannung	VCC	17	18	GND	Masse
Masse	GND	19	20	TMDSCLK#	TMDS Clock -
TMDS Daten -	TMDS#0	21	22	TMDSCLK	TMDS Clock
TMDS Daten +	TMDS0	23	24	GND	Masse
Masse	GND	25	26	TMDS#1	TMDS Daten -
TMDS Daten -	TMDS#2	27	28	TMDS1	TMDS Daten +
TMDS Daten +	TMDS2	29	30	GND	Masse

3.8 DisplayPort

Das CB4060 verfügt über einen DisplayPort-Anschluss, der als 2x10poliger Wannenstecker realisiert ist (TFM-110-02-S-D-WT, passender Gegenstecker SFM-110-02-S-D-xx). Der Anschluss kann auch als HDMI/DVI-Interface betrieben werden. Dazu muss Pin 2 mit 3,3V verbunden werden (z.B. Pin 5).

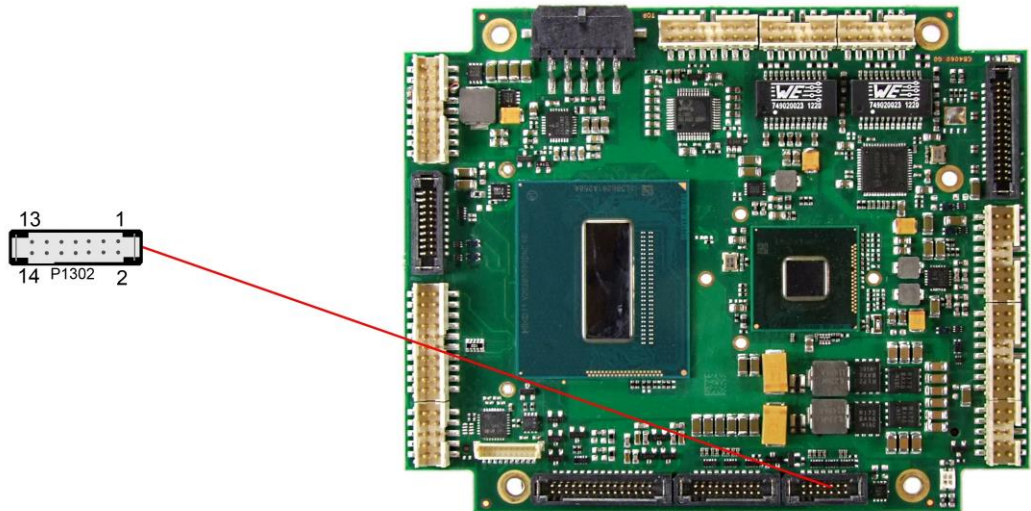


Pinbelegung des DisplayPort-Steckers:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Hotplug Detect	DPHPD	1	2	HDMIEN	HDMI Enable
DP Aux + / EDID Clock	DPAUX/DDCK	3	4	DPAUX#/DDDA	DP Aux - / EDID Daten
Versorgungsspannung 3,3V	3.3V	5	6	GND	Masse
Masse	GND	7	8	DPL3#/TMDSCLK#	DP Lane 3 - / HDMI Clock -
DP Lane 2 - / HDMI 0 -	DPL2#/TMDS0#	9	10	DPL3/TMDSCLK	DP Lane 3 + / HDMI Clock +
DP Lane 2 + / HDMI 0 +	DPL2/TMDS0	11	12	GND	Masse
Masse	GND	13	14	DPL1#/TMDS1#	DP Lane 1 - / HDMI 1 -
DP Lane 0 - / HDMI 2 -	DPL0#/TMDS2#	15	16	DPL1/TMDS1	DP Lane 1 + / HDMI 1 +
DP Lane 0 + / HDMI 2 +	DPL0/TMDS2	17	18	GND	Masse
Reserviert	N/C	19	20	GND	Masse

3.9 Embedded DisplayPort

Das CB4060 verfügt über einen Embedded DisplayPort-Anschluss, der als 2x7poliger Wannenstecker realisiert ist (TFM-107-02-S-D-WT, passender Gegenstecker z.B. SFM-107-02-L-D-xx).

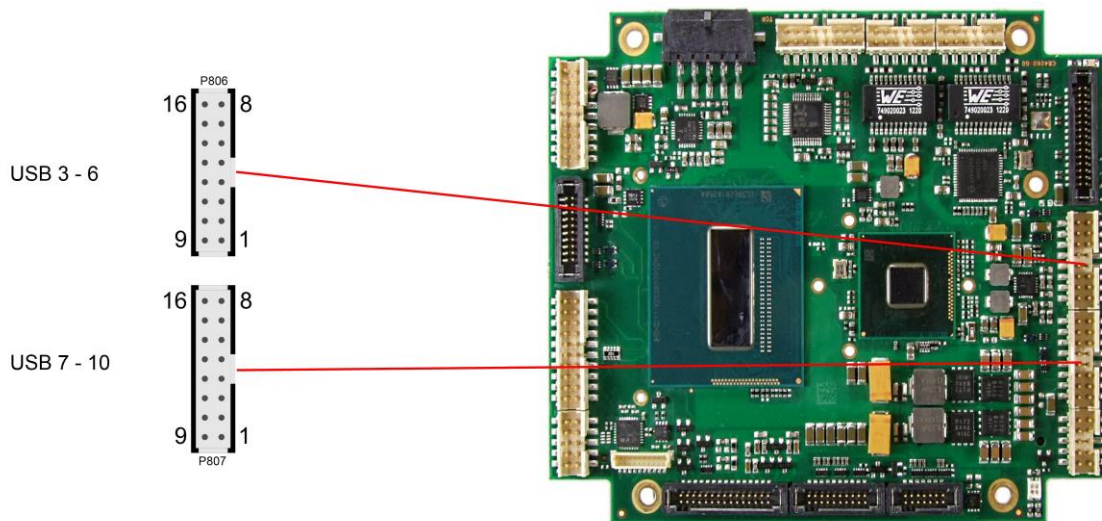


Pinbelegung des Embedded DisplayPort-Steckers:

Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Hotplug Detect	EDPHPD	1	2	EDPBKLEN	BKLEN
eDisplayport Aux +	EDPAUX	3	4	EDPAUX#	eDisplayport Aux -
BKLCTRL	BKLCTRL	5	6	GND	Masse
Masse	GND	7	8	EDPTX1#	eDisplayport Lane 1 -
eDisplayport Senden -	EDPTX0#	9	10	EDPTX1	eDisplayport Lane 1 +
eDisplayport Senden +	EDPTX0	11	12	FP_3,3V	Masse
Masse	GND	13	14	VCC	Versorgungsspannung

3.10 USB 2.0

Die Anschlüsse für USB 3 bis 10 sind in Form von zwei 2x8poligen Wannensteckern (FCI 98424-G52-16LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-016LF) herausgeführt. Die USB-Kanäle unterstützen die USB Spezifikation 2.0. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität USB-Maus und USB-Tastatur des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Einstellungen im Setup können selbst mit einer USB-Tastatur auch dann vorgenommen werden, wenn diese Optionen deaktiviert sind. Deaktiviert sollten diese Optionen auch bleiben, wenn USB-fähige Betriebssysteme wie Microsoft® Windows® betrieben werden. Ansonsten kommt es zu erheblichen Leistungseinschränkungen. Die einzelnen USB-Schnittstellen sind über 500mA USB-Schalter elektronisch abgesichert.



Pinbelegung USB:

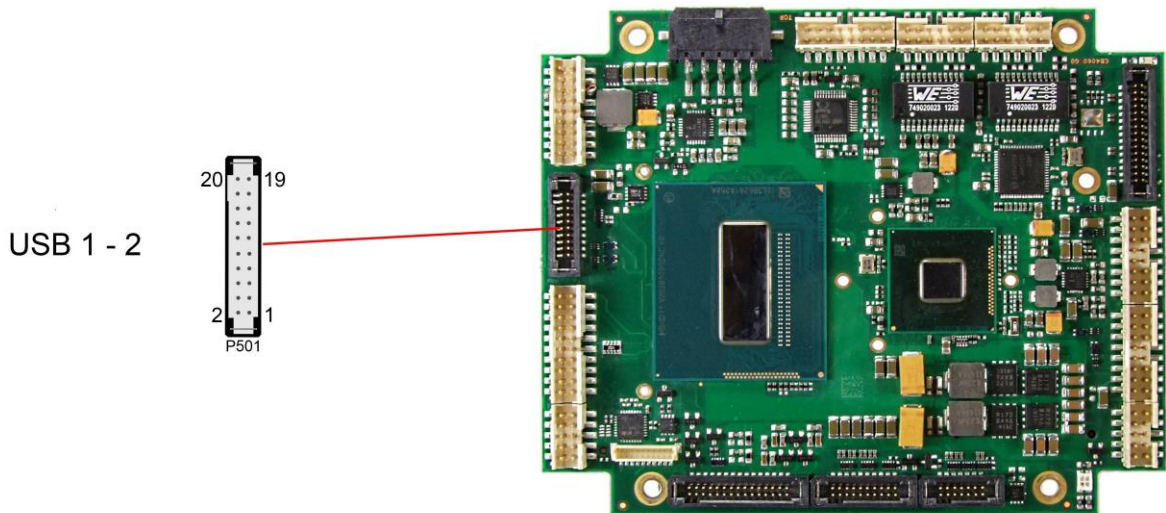
Beschreibung	Name	Pin	Name	Beschreibung
5V für USB 3/7	USBVCC	1	9	USBVCC
USB- Data Kanal 3/7	USB2-3/7D#	2	10	USB- Data Kanal 4/8
USB+ Data Kanal 3/7	USB2-3/7D	3	11	USB+ Data Kanal 4/8
Masse	GND	4	12	GND
Masse	GND	5	13	GND
USB+ Data Kanal 5/9	USB2-5/9 D	6	14	USB+ Data Kanal 6/10
USB- Data Kanal 5/9	USB2-5/9D#	7	15	USB- Data Kanal 6/10
5V für USB 5/9	USBVCC	8	16	USBVCC

3.11 USB 3.0

Die Anschlüsse für USB 1 und 2 sind in Form eines 2x10poligen Wannensteckers (TFM-110-02-S-D-WT, passender Gegenstecker z.B. SFM-110-02-S-D-xx) herausgeführt.

Die USB-Kanäle unterstützen die USB Spezifikation 3.0. 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 USB-Schnittstellen sind über 900mA USB-Schalter elektronisch abgesichert.

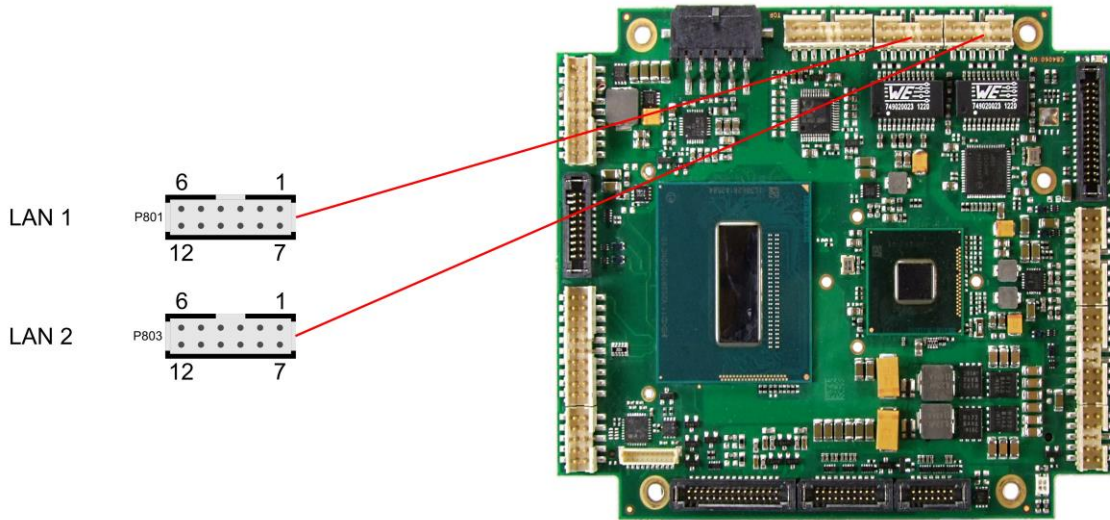


Pinbelegung USB3.0-Stecker für Port X/Y:

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
Reserviert	N/A	1	2	USB3-y.D+	USB y Daten Plus
USB x Daten Plus	USB3-x.D+	3	4	USB3-y.D-	USB y Daten Minus
USB x Daten Minus	USB3-x.D-	5	6	GND	Masse
Masse	GND	7	8	SSTXy+	USB y Transmit Plus
USB x Transmit Plus	SSTXx+	9	10	SSTXy-	USB y Transmit Minus
USB x Transmit Minus	SSTXx-	11	12	GND	Masse
Masse	GND	13	14	SSRXy+	USB y Receive Plus
USB x Receive Plus	SSRX+	15	16	SSRXy-	USB y Receive Minus
USB x Receive Minus	SSRX-	17	18	VCC	Versorgungsspannung
Versorgungsspannung	VCC	19	20	N/A	Reserviert

3.12 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.



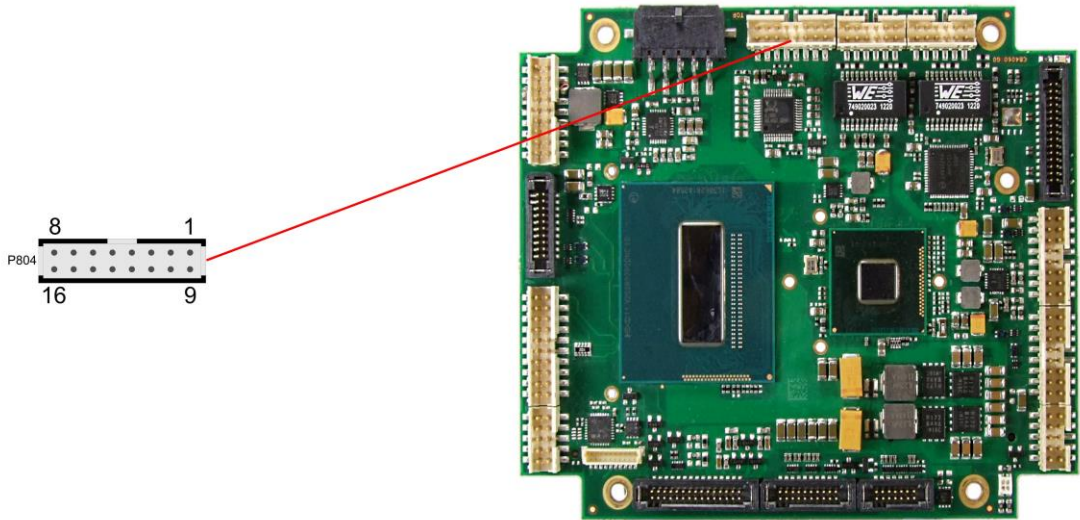
Pinbelegung Gigabit LAN:

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

3.13 Audio

Die Audio-Funktionalitäten des CB4060 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 Mikrophon- 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.

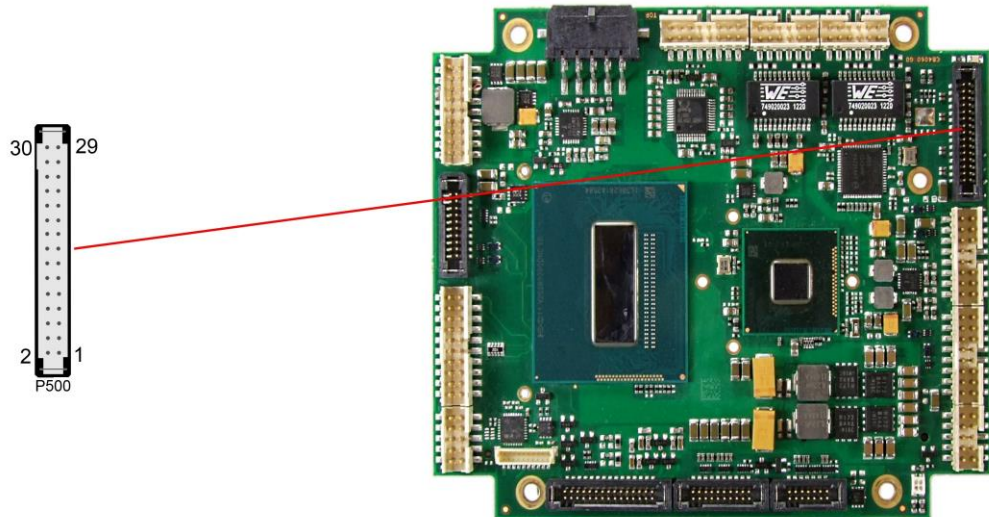


Pinbelegung Audio:

Beschreibung	Name	Pin	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

3.14 SATA-Schnittstellen

Das CB4060-Board ist mit vier SATA-Schnittstellen ausgestattet, von denen die ersten beiden eine Übertragungsrate von bis zu 6Gb/s erlauben. Die anderen beiden erlauben bis zu 3Gb/s. Die Schnittstellen stehen als 2x 15polige Wannenstecker (TFM-115-02-S-D-WT, passender Gegenstecker SFM-115-02-S-D-xx) zur Verfügung. Es werden RAID 0/1/5/10 unterstützt. Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.

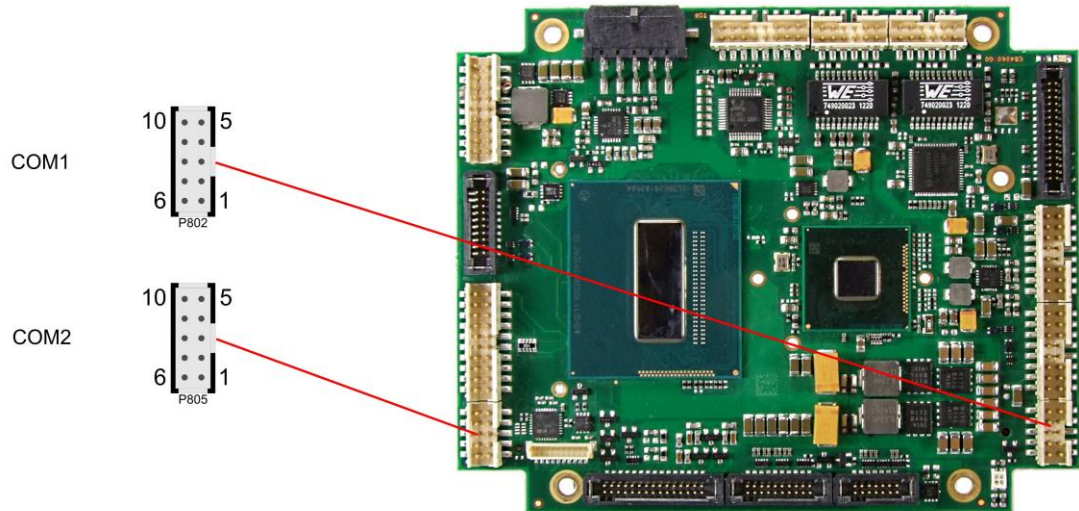


Pinbelegung SATA 2x15:

Beschreibung	Name	Pin	Pin	Name	Beschreibung
Masse	GND	1	2	GND	Masse
SATA1 Senden +	SATA1TX	3	4	SATA2TX	SATA2 Senden +
SATA1 Senden -	SATA1TX#	5	6	SATA2TX#	SATA2 Senden -
Masse	GND	7	8	GND	Masse
SATA1 Empfangen -	SATA1RX#	9	10	SATA2RX#	SATA2 Empfangen -
SATA1 Empfangen +	SATA1RX	11	12	SATA2RX	SATA2 Empfangen +
Masse	GND	13	14	GND	Masse
Reserviert	N/A	15	16	N/A	Reserviert
Masse	GND	17	18	GND	Masse
SATA3 Senden +	SATA3TX	19	20	SATA4TX	SATA4 Senden
SATA3 Senden -	SATA3TX#	21	22	SATA4TX#	SATA4 Senden -
Masse	GND	23	24	GND	Masse
SATA3 Empfangen -	SATA3RX#	25	26	SATA4RX#	SATA4 Empfangen -
SATA3 Empfangen +	SATA3RX	27	28	SATA4RX	SATA4 Empfangen
Masse	GND	29	30	GND	Masse

3.15 COM1 und COM2

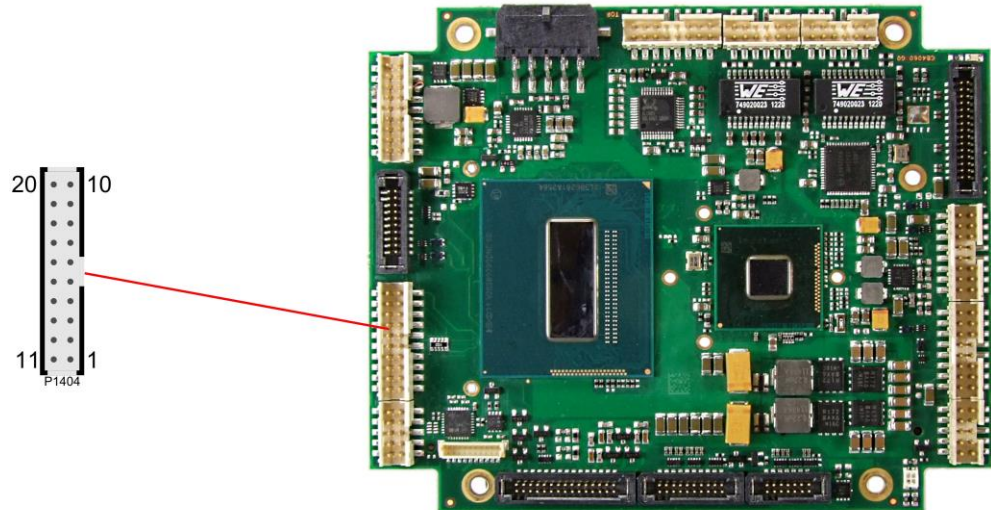
Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 werden jeweils über einen 2x5poligen Wannenstecker (FCI 98424-G52-10LF, passender Gegenstecker z.B. FCI 90311-010LF) zur Verfügung gestellt.



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.

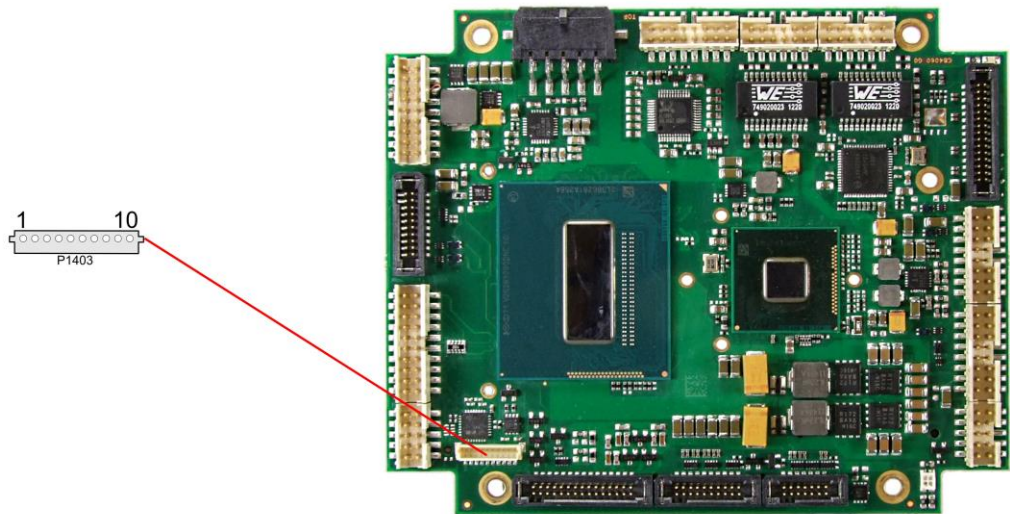


Pinbelegung GPIO-Stecker:

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 10poligen Wannenstecker (JST BM10B-SRSS-TB, passender Gegenstecker: SHR-10V-S(-B)) verfügbar gemacht.

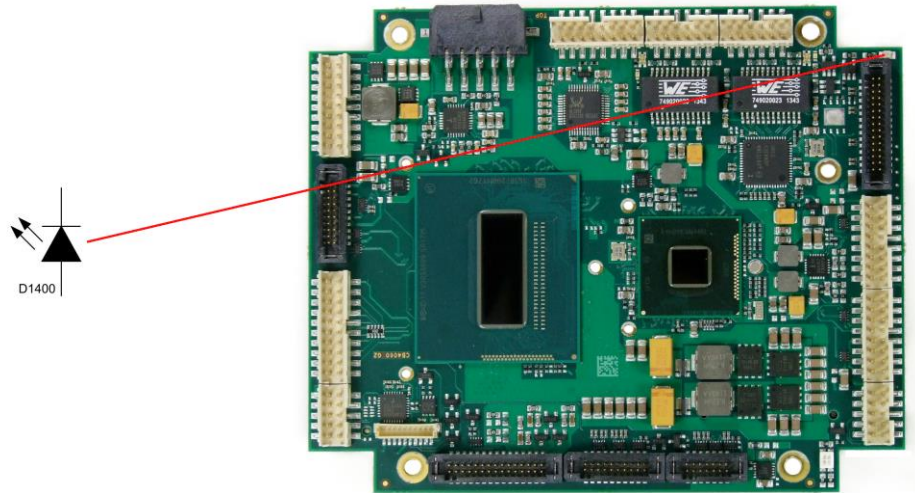


Pin	Name	Beschreibung
1	3,3V	Versorgungsspannung 3,3V
2	CS-SMB-CLK	SMBus Clock
3	CS-SMB-DAT	SMBus Data
4	GND	Masse
5	VCC	Versorgungsspannung 5V
6	FANCTRL1	Überwachungssignal Lüfter 1
7	FANON1	Versorgungsspannung Masse geregelt
8	FANCTRL2	Überwachungssignal Lüfter 2
9	FANON2	Versorgungsspannung Masse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

4 Status-LEDs

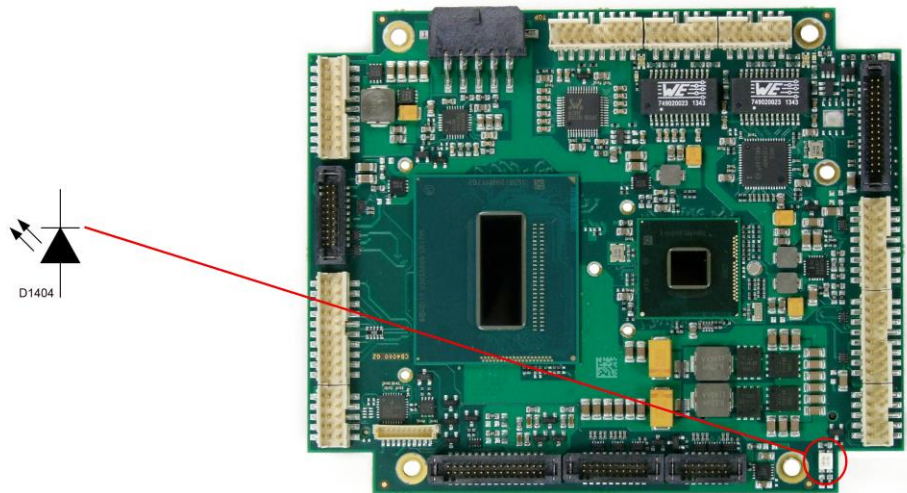
4.1 HD LED

Festplattenaktivität wird durch eine auf dem Board befindliche LED angezeigt.



4.2 RGB-LED

Auf dem CB4060 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	einmalig kurz		Powerfail
Cyan	dauerhaft		Reserviert
Magenta	dauerhaft		falls vorhanden: SUSV aktiv
Blau	dauerhaft		Reserviert
Gelb	dauerhaft		S5-Zustand
Grün	dauerhaft		S0-Zustand
Rot	dauerhaft		Reset/Start
Grün/Gelb	blinkend		Bootloader läuft ohne Fehler
Rot/Gelb	blinkend		Bootloader wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen)
Rot/Magenta	blinkend		Checksummenfehler bei der I2C-Übertragung im Bootloader
Gelb	blinkend (6s)		S4-Zustand
Gelb	blinkend (3s)		S3-Zustand
Blau	blinkend (0,5s)		Falls vorhanden: SUSV-Kapazitätstest bereit

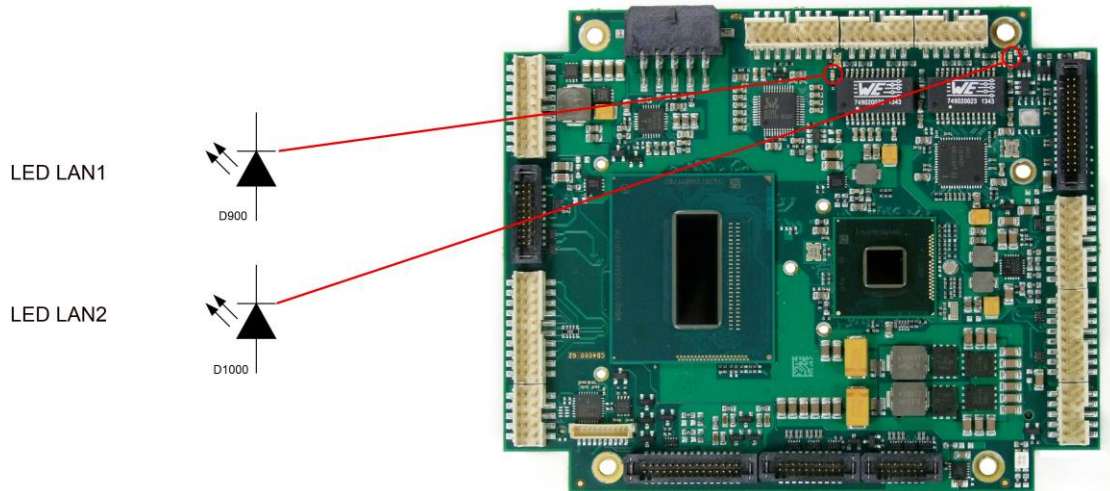


HINWEIS

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).

4.3 LAN Aktivität LED

Auf dem CB4060 befinden sich weiterhin zwei einfarbige LEDs, die die LAN-Aktivität des jeweiligen LAN-Ports anzeigen.



Statusmeldungen LAN-Aktivität:

Farbe	Intervall		Bedeutung
Keine	dauerhaft		keine LAN-Aktivität
Grün	blinkend		LAN aktiv

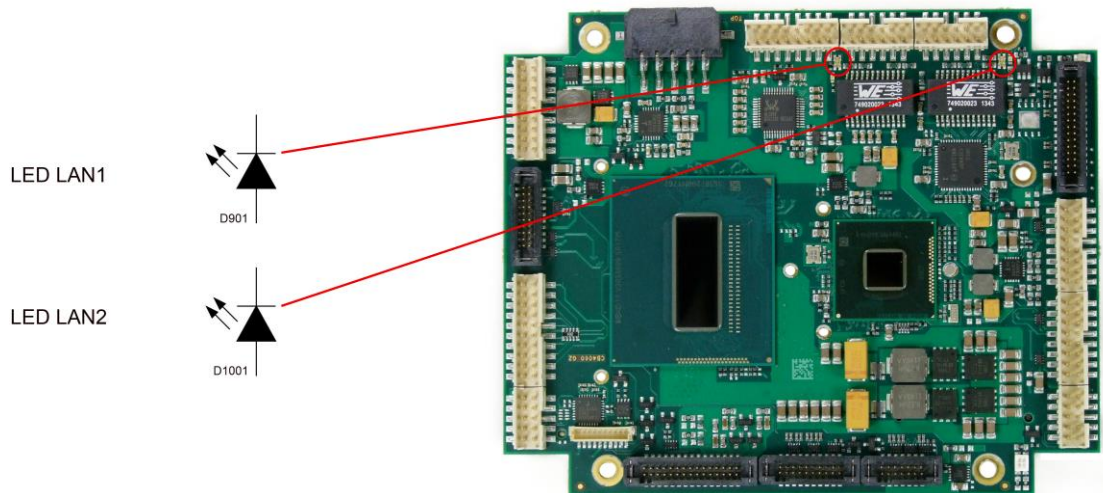


HINWEIS

Diese LEDs sind nicht auf der G1-Version des CB4060 verbaut.

4.4 LAN Geschwindigkeit LED

Zwei zweifarbige LEDs zeigen die Geschwindigkeit der Datenübertragung des jeweiligen LAN-Ports an.



Statusmeldungen LAN-Speed:

Farbe	Intervall		Bedeutung
Keine	dauerhaft		10 Mbit/s
Orange	dauerhaft		100 Mbit/s
Grün	dauerhaft		1000 Mbit/s



HINWEIS

Diese LEDs sind nicht auf der G1-Version des CB4060 verbaut.

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.

5.2 Main

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
 MAIN Advanced Chipset Boot Security Save & Exit

<pre> Board Information Board CB4060 Revision 1 Bios Version 0.33 Processor Information Name Haswell Brand String Intel(R) Core(TM) i3-410 Frequency 2400MHz Processor ID 306c3 Stepping C0 Number of Processors 2Core(s) / 2Thread(s) Microcode Revision 17 GT Info GT2 (800 MHz) IGFX VBIOS Version 2179 Memory RC Version 1.6.2.1 Total Memory 8192 MB (DDR3) Memory Frequency 1600 Mhz System Date [Thu 19/03/2014] System Time [00:47:04] </pre>	<pre> Set the Date. Use Tab to switch between Data elements. ----- ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Board**
Optionen: keine
- ✓ **Revision**
Optionen: keine
- ✓ **Bios Version**
Optionen: keine
- ✓ **Processor Information**
Optionen: keine
- ✓ **Name**
Optionen: keine
- ✓ **Brand String**
Optionen: keine
- ✓ **Frequency**
Optionen: keine
- ✓ **Processor ID**
Optionen: keine
- ✓ **Stepping**
Optionen: keine
- ✓ **Number of Processors**
Optionen: keine
- ✓ **Microcode Revision**
Optionen: keine

- ✓ **GT Info**
Optionen: keine
- ✓ **IGFX VBIOS Version**
Optionen: keine
- ✓ **Memory RC Version**
Optionen: keine
- ✓ **Total Memory**
Optionen: keine
- ✓ **Memory Frequency**
Optionen: keine
- ✓ **System Date**
Optionen: Hier kann das Systemdatum geändert werden.
- ✓ **System Time**
Optionen: Hier kann die Systemzeit geändert werden.

5.3 Advanced

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Main ADVANCED Chipset Boot Security Save & Exit

<pre>Power-Supply Type [ATX] SoftOff on Overheat [Disabled] ▶ PCI Subsystem Settings ▶ ACPI Settings ▶ Trusted Computing ▶ CPU Configuration ▶ SATA Configuration ▶ AMT Configuration ▶ Power Controller Options ▶ USB Configuration ▶ Super IO Configuration ▶ H/W Monitor ▶ Serial Port Console Redirection ▶ Network Stack ▶ Intel(R) Ethernet Connection I218-LM - 88:88:88:88:87:88 ▶ Intel(R) I210 Gigabit Network Connection - 00:01:05:14:... ▶ Driver Health</pre>	<pre>Select the Type of the Power Supply: AT/ATX ---: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>
---	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Power-Supply Type**
Optionen: ATX / AT
- ✓ **SoftOff on Overheat**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **PCI Subsystem Settings**
Untermenü: siehe "PCI Subsystem Settings" (Seite 46)
- ✓ **ACPI Settings**
Untermenü: siehe "ACPI Settings" (Seite 48)
- ✓ **Trusted Computing**
Untermenü: siehe "Trusted Computing" (Seite 49)
- ✓ **CPU Configuration**
Untermenü: siehe "CPU Configuration" (Seite 50)
- ✓ **SATA Configuration**
Untermenü: siehe "SATA Configuration" (Seite 53)
- ✓ **AMT Configuration**
Untermenü: siehe "AMT Configuration" (Seite 56)
- ✓ **Power Controller Options**
Untermenü: siehe "Power Controller Options" (Seite 58)
- ✓ **USB Configuration**
Untermenü: siehe "USB Configuration" (Seite 60)
- ✓ **Super IO Configuration**
Untermenü: siehe "Super IO Configuration" (Seite 61)

- ✓ **H/W Monitor**
Untermenü: siehe "H/W Monitor" (Seite 63)
- ✓ **Serial Port Console Redirection**
Untermenü: siehe "Serial Port Console Redirection" (Seite 65)
- ✓ **Network Stack**
Untermenü: siehe "Network Stack" (Seite 68)
- ✓ **Intel(R) Ethernet Connection I218**
Untermenü: siehe "Intel(R) Ethernet Connection I218-LM" (Seite 69)
- ✓ **Driver Health**
Untermenü: siehe "Driver Health" (Seite 73)

5.3.1 PCI Subsystem Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

PCI Bus Driver Version V 2.05.02 PCI Common Settings PCI Latency Timer [32 PCI Bus Clocks] ▶ PCI Express Settings	Value to be programmed into PCI Latency Timer Register. ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
---	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCI Latency Timer**
Optionen: 32, 64,...224, 248 PCI Bus Clocks
- ✓ **PCI Express Settings**
Untermenü: siehe "PCI Express Settings" (Seite 47)

5.3.1.1 PCI Express Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

PCI Express Device Register Settings Relaxed Ordering [Disabled] Extended Tag [Disabled] No Snoop [Enabled] Maximum Payload [Auto] Maximum Read Request [Auto]	Enables or Disables PCI Express Device Relaxed Ordering
PCI Express Link Register Settings ASPM Support [Disabled] WARNING: Enabling ASPM may cause some PCI-E devices to fail Extended Synch [Disabled]	
Link Training Retry [5] Link Training Timeout (uS) 100 Unpopulated Links [Disabled]	←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Relaxed Ordering**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Extended Tag**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **No Snoop**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Maximum Payload**
Optionen: Auto / 128 Bytes / 256 Bytes / 512 Bytes / 1024 Bytes / 2048 Bytes / 4096 Bytes
- ✓ **Maximum Read Request**
Optionen: Auto / 128 Bytes / 256 Bytes / 512 Bytes / 1024 Bytes / 2048 Bytes / 4096 Bytes
- ✓ **ASPM Support**
Optionen: Disabled / Auto / Force L0s
- ✓ **Extended Synch**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Link Training Retry**
Optionen: Disabled / 2 / 3 / 5
- ✓ **Link Training Timeout (uS)**
Optionen: 10...1000
- ✓ **Unpopulated Links**
Optionen: Keep Link ON / Disable Link

5.3.2 ACPI Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 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 only(CPU Stop Cl...)]</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 & Exit ESC: Exit</p>

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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 Trusted Computing

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<pre> Configuration Security Device Support [Disabled] Current Status Information NO Security Device Found </pre>	<pre> Enables or Disables BIOS support for security device. O.S. will not show Security Device. TCG EFI protocol and INT1A interface will not be available. ----- ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
---	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Security Device Support**
Optionen: Enabled / Disabled

5.3.4 CPU Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

CPU Configuration		▲	Enabled for Windows XP and Linux (OS optimized for Hyper-Threading Technology) and Disabled for other OS (OS not optimized for Hyper-Threading Technology). When Disabled only one thread per enabled core is enabled.
Intel(R) Core(TM) i3-4100E CPU @ 2.40GHz		█	
CPU Signature	306c3	█	
Processor Family	6	█	
Microcode Patch	16	█	
FSB Speed	100 MHz	█	
Max CPU Speed	2400 MHz	█	
Min CPU Speed	800 MHz	█	
CPU Speed	2400 MHz	█	
Processor Cores	4	█	
Intel HT Technology	Not Supported	█	
Intel VT-x Technology	Supported	█	
Intel SMX Technology	Not Supported	█	
64-bit	Supported	█	
EIST Technology	Supported	█	
CPU C3 State	Supported	█	
CPU C6 State	Supported	█	
CPU C7 State	Supported	█	
L1 Data Cache		█	
L1 Code Cache	32 kB x 2	█	
L2 Cache	32 kB x 2	█	
L3 Cache	256 kB x 2	█	
	3072 kB	█	
		▼	
			←: Select Screen
			↑↓: Select Item
			Enter: Select
			+/-: Change Opt.
			F1: General Help
			F2: Previous Values
			F3: Optimized Defaults
			F4: Save & Exit
			ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **CPU Signature**
Optionen: keine
- ✓ **Processor Family**
Optionen: keine
- ✓ **Microcode Patch**
Optionen: keine
- ✓ **FSB Speed**
Optionen: keine
- ✓ **Max CPU Speed**
Optionen: keine
- ✓ **Min CPU Speed**
Optionen: keine
- ✓ **CPU Speed**
Optionen: keine
- ✓ **Processor Cores**
Optionen: keine
- ✓ **Intel HT Technology**
Optionen: keine
- ✓ **Intel VT-x Technology**
Optionen: keine
- ✓ **Intel SMX Technology**
Optionen: keine

-
- ✓ **64-bit**
Optionen: keine
 - ✓ **EIST Technology**
Optionen: keine
 - ✓ **CPU C3 state**
Optionen: keine
 - ✓ **CPU C6 state**
Optionen: keine
 - ✓ **CPU C7 state**
Optionen: keine
 - ✓ **L1 Data Cache**
Optionen: keine
 - ✓ **L1 Code Cache**
Optionen: keine
 - ✓ **L2 Cache**
Optionen: keine
 - ✓ **L3 Cache**
Optionen: keine
 - ✓ **Hyper-threading**
Optionen: Enabled / Disabled
 - ✓ **Active Processor Cores**
Optionen: All
 - ✓ **Overclocking lock**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Limit CPUID Maximum**
Optionen: Enabled / Disabled
 - ✓ **Execute Disable Bit**
Optionen: Enabled / Disabled
 - ✓ **Intel Virtualization Technology**
Optionen: Enabled / Disabled
 - ✓ **Hardware Prefetcher**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Adjacent Cache Line Prefetch**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **EIST**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Turbo Mode**
Optionen: Enabled / Disabled
 - ✓ **Package power limit lock**
Optionen: Disabled / Enabled

-
- ✓ **CPU Power Limit1**
Optionen: 0..255
 - ✓ **CPU Power Limit1 Time**
Optionen: 0..255
 - ✓ **CPU Power Limit 2**
Optionen: 0..255
 - ✓ **Platform power limit lock**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **CPU Power Limit3**
Optionen: 0..255
 - ✓ **CPU Power Limit3 Time**
Optionen: 0..255
 - ✓ **CPU Power Limit3 Duty Cycle**
Optionen: 0..100
 - ✓ **DDR Power Limit1**
Optionen: 0..255
 - ✓ **DDR Power Limit1 Time**
Optionen: 0..255
 - ✓ **DDR Power Limit2**
Optionen: 0..255
 - ✓ **1-Core Ratio Limit**
Optionen: 0..255
 - ✓ **2-Core Ratio Limit**
Optionen: 0..255
 - ✓ **TCC Activation Offset**
Optionen: 0...15
 - ✓ **ACPI T State**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **CPU DTS**
Optionen: Disabled / Enabled

5.3.5 SATA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

SATA Controller(s)	[Enabled]	▲ Enable or disable SATA Device.
SATA Mode Selection	[RAID]	
SATA Test Mode	[Disabled]	
SATA Controller Speed	[Default]	
▶ Software Feature Mask Configuration		
Alternate ID	[Disabled]	
Serial ATA Port 0	Empty	
Software Preserve	Unknown	
Port 0	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
External SATA	[Disabled]	
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	
Spin Up Device	[Disabled]	
Serial ATA Port 1	Empty	←: Select Screen
Software Preserve	Unknown	↑↓: Select Item n
Port 1	[Inabled]	Enter: Select
Hot Plug	[Disabled]	+/-: Change Opt.
External SATA	[Disabled]	F1: General Help
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	F2: Previous Values
Spin Up Device	[Disabled]	F3: Optimized Defaults
Serial ATA Port 2	Empty	F4: Save & Exit
Software Preserve	Unknown	ESC: Exit
Port 2	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
External SATA	[Disabled]	
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **SATA Controller(s)**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **SATA Mode Selection**
Optionen: IDE / AHCI / RAID
- ✓ **SATA Test Mode**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **SATA Controller Speed**
Optionen: Default / Gen1 / Gen2 / Gen3
- ✓ **Software Feature Mask Configuration**
Untermenü: siehe "Software Feature Mask Configuration" (Seite 55)
- ✓ **Alternate ID**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Serial ATA Port X**
Optionen: keine
- ✓ **Software Preserve**
Optionen: keine
- ✓ **Port X**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Hot Plug**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Mechanical Presence Switch**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **External SATA**
Optionen: Enabled / Disabled

- ✓ **SATA Device Type**
Optionen: Hard Disk Drive / Solid State Drive

- ✓ **Spin Up Device**
Optionen: Enabled / Disabled

5.3.5.1 Software Feature Mask Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

RAID0	[Enabled]	Enable or disable RAID0 feature.
RAID1	[Enabled]	
RAID10	[Enabled]	
RAID5	[Enabled]	
Intel Rapid Recovery Technology	[Enabled]	
OROM UI and BANNER	[Enabled]	
HDD Unlock	[Enabled]	
LED Locate	[Enabled]	
IRRT Only on eSATA	[Enabled]	
Smart Response Technology	[Enabled]	
OROM UI Delay	[2 Seconds]	
		←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **RAID0**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **RAID1**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **RAID10**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **RAID5**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Intel Rapid Recovery Technology**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **OROM UI and BANNER**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **HDD Unlock**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **LED Locate**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **IRRT Only on eSATA**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Smart Response Technology**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **OROM UI Delay**
Optionen: 2 / 4 / 6 / 8 Seconds

5.3.6 AMT Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

Intel AMT	[Disabled]	Enable/Disabled Intel (R) Active Management Technology BIOS Extension. Note : iAMT H/W is always enabled. This option just controls the BIOS extension execution. If enabled, this requires additional firmware in the SPI device	
BIOS Hotkey Pressed	[Disabled]		
MEBx Selection Screen	[Disabled]		
Hide Un-Configure ME Confirmation	[Disabled]		
MEBx Debug Message Output	[Disabled]		
Un-Configure ME	[Disabled]		
Amt Wait Timer	0		
Disable ME	[Disabled]		
ASF	[Enabled]		
Activate Remote Assistance Process	[Disabled]		
USB Configure	[Enabled]		
PET Progress	[Enabled]		
AMT CIRA Timeout	0		
Watchdog	[Disabled]		
OS Timer	0		
BIOS Timer	0		
			←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Intel AMT**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **BIOS Hotkey Pressed**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **MEBx Selection Screen**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Hide Un-Configure ME Configuration**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **MEBx Debug Message Output**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Un-Configure ME**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Amt Wait Timer**
Optionen: keine
- ✓ **Disable ME**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **ASF**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Activate Remote Assistance Process**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Configure**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **PET Progress**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **AMT CIRA Timeout**
Optionen: keine

- ✓ **Watchdog**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **OS Timer**
Optionen: keine

- ✓ **BIOS Timer**
Optionen: keine

5.3.7 Power Controller Options

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<pre> Bootloader Version 1.00-23 Firmware Version 1.00-43 Mainboard Serial No 11473413400016 Mainboard Prod. Date (Week.Year) 4.14 Mainboard BootCount 254 Mainboard Operation Time 45555min (759h) Voltage (Min/Max) 4.30V / 4.70V Temperature (Min/Max) 26'C / 33'C ext. USB-Port Voltage [Off in S3-5] int. USB-Port Voltage [Off in S3-5] WatchDogTimer Mode [Normal Mode] WDT OSBoot Timeout [Disabled] </pre>	<pre> Select Power line for external USB devices, if powered-down </pre> <hr/> <pre> ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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
- ✓ **ext. USB-Port Voltage**
Optionen: Off in S3-5 / by SVCC
- ✓ **int. USB-Port Voltage**
Optionen: Off in S3-5 / by SVCC
- ✓ **WatchDogTimer Mode**
Optionen: Normal Mode / Compatibility Mode

✓ **WDT OSBoot Timeout**

Optionen: Disabled / 45 Seconds ... 255 Seconds

5.3.8 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<pre> USB Configuration USB Module Version 8.10.27 USB Devices: 1 Keyboard, 2 Hubs Legacy USB Support [Auto] USB3.0 Support [Enabled] XHCI Hand-off [Enabled] EHCI Hand-off [Disabled] 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 & Exit ESC: Exit </pre>
--	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **USB Module Version**
Optionen: keine
- ✓ **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: 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

5.3.9 Super IO Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

Super IO Configuration		Set Parameters of Serial Port 0 (COMA)
Super IO Chip	SMSC SCH3114	
▶ Serial Port 0 Configuration		
▶ Serial Port 1 Configuration		
▶ Serial Port 2 Configuration		
▶ Serial Port 3 Configuration		
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Super IO Chip**
Optionen: keine
- ✓ **Serial Port X Configuration**
Untermenü: siehe "Serial Port Configuration" (Seite 62)

5.3.9.1 Serial Port Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 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 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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

5.3.10 H/W Monitor

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

H/W Monitor		
CPU Temperature	: +67'C	
Board Temperature	: +32'C	
Memory Temperature	: +28'C	
SYS FAN Speed	: N/A	
CPU FAN Speed	: 2333 RPM	
AUX FAN Speed	: N/A	
+1.05V	: +1.02 V	
VccCore	: +1.74 V	
+3.3V	: +3.22 V	
Vcc	: +4.97 V	
+12V	: +12.17 V	
VTR	: +3.40 V	
Vbat	: +0.5 V	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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

5.3.11 Serial Port Console Redirection

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

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

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Console Redirection**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Console Redirection Settings**
Untermenü: siehe "Console Redirection Settings" (Seite 66)

5.3.11.1 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 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	[VT-UTF8]	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
Bits per second	[115200]	
Data Bits	[8]	
Parity	[None]	
Stop Bits	[1]	
Flow Control	[None]	
VT-UTF8 Combo Key Support	[Enabled]	
Recorder Mode	[Disabled]	
Resolution 100x31	[Enabled]	
Legacy OS Redirection Resolution	[80x24]	
Putty KeyPad	[VT100]	
Redirection After BIOS POST	[Always Enable]	

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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

5.3.12 Network Stack

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

Network stack	[Enabled]	Enable/Disable UEFI network stack
IPv4 PXE Support	[Enabled]	
IPv6 PXE Support	[Enabled]	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Network stack**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **IPv4 PXE Support**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **IPv6 PXE Support**
Optionen: Disabled / Enabled

5.3.13 Intel(R) Ethernet Connection I218-LM

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<pre> PORT CONFIGURATION MENU ▶ NIC Configuration Blink LEDs 0 PORT CONFIGURATION INFORMATION UEFI Driver: Intel(R) PRO/1000 5.7.06 Adapter PBA: FFFFFFF-0FF Chip Type Intel PCH LPT PCI Device ID 153A Bus:Device:Function 00:19:00 Link Status [Disconnected] MAC Address 88:88:88:88:87:88 </pre>	<p>Configure Boot Protocol, Wake on LAN, Link Speed, and VLAN</p> <hr/> <pre> ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **NIC Configuration**
Untermenü: siehe "NIC Configuration" (Seite 70)
- ✓ **Blink LEDs**
Optionen: keine
- ✓ **UEFI Driver:**
Optionen: keine
- ✓ **Adapter PBA:**
Optionen: keine
- ✓ **Chip Type**
Optionen: keine
- ✓ **PCI Device ID**
Optionen: keine
- ✓ **PCI Bus:Device:Function**
Optionen: keine
- ✓ **Link Status**
Optionen: keine
- ✓ **Factory MAC Adress**
Optionen: keine

5.3.13.1 NIC Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<p>Link Speed Wake On LAN</p>	<p>[Auto Neg] [Enabled]</p>	<p>Specifies the port speed used for the selected boot protocol.</p>
		<p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Link Speed**
Optionen: Auto Negotiated / 10Mbps Half / 10Mbps full / 100Mbps Half / 100Mbps Full
- ✓ **Wake On LAN**
Optionen: Enabled / Disabled

5.3.14 Intel(R) I210 Gigabit Network Connection

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<pre> PORT CONFIGURATION MENU ▶ NIC Configuration Blink LEDs 0 PORT CONFIGURATION INFORMATION UEFI Driver: Intel(R) PRO/1000 5.7.06 Adapter PBA: FFFFFFF-0FF Chip Type Intel i210 PCI Device ID 153A Bus:Device:Function 00:19:00 Link Status [Disconnected] MAC Address 88:88:88:88:87:88 </pre>	<pre> Configure Boot Protocol, Wake on LAN, Link Speed, and VLAN ----- ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **NIC Configuration**
Untermenü: siehe "NIC Configuration" (Seite 70)
- ✓ **Blink LEDs**
Optionen: keine
- ✓ **UEFI Driver:**
Optionen: keine
- ✓ **Adapter PBA:**
Optionen: keine
- ✓ **Chip Type**
Optionen: keine
- ✓ **PCI Device ID**
Optionen: keine
- ✓ **PCI Bus:Device:Function**
Optionen: keine
- ✓ **Link Status**
Optionen: keine
- ✓ **Factory MAC Adress**
Optionen: keine

5.3.14.1 NIC Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<p>Link Speed Wake On LAN</p>	<p>[Auto Neg] [Enabled]</p>	<p>Specifies the port speed used for the selected boot protocol.</p>
		<p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Link Speed**
Optionen: Auto Negotiated / 10Mbps Half / 10Mbps full / 100Mbps Half / 100Mbps Full
- ✓ **Wake On LAN**
Optionen: Enabled / Disabled

5.3.15 Driver Health

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<p>▶ Intel(R) PRO/1000 5.7.06 PCI-E Healthy</p>	<p>Provides Health Status for the Drivers/Controllers</p> <hr/> <p>→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>
--	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Intel(R) PRO/1000 5.7.06 PCI-E**
Untermenü: siehe "Intel(R) Pro/1000 5.7.06 PCI-E" (Seite 74)

5.3.15.1 Intel(R) Pro/1000 5.7.06 PCI-E

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Advanced

<p>Controller d2a62b98 Child 0 Healthy</p>	<p>Provides Health Status for the Drivers/Controllers</p> <hr/> <p>←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>
---	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Controller x Child n**
Optionen: keine

5.4 Chipset

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Main Advanced CHIPSET Boot Security Save & Exit

<ul style="list-style-type: none">▶ PCH-IO Configuration▶ System Agent (SA) Configuration	<p>PCH Parameters</p> <hr/> <p>←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>
--	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCH-IO Configuration**
Untermenü: siehe "PCH-IO Configuration" (Seite 76)
- ✓ **System Agent (SA) Configuration**
Untermenü: siehe "System Agent (SA) Configuration" (Seite 83)

5.4.1 PCH-IO Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

Intel PCH RC Version	1.6.2.0	PCI Express Configuration settings
Intel PCH SKU Name	Q87	
Intel PCH Rev ID	04/C1	
▶ PCI Express Configuration		
▶ USB Configuration		
▶ PCH Azalia Configuration		
PCH LAN Controller	[Enabled]	
Wake on LAN	[Disabled]	
SLP_LAN# Low on DC Power	[Enabled]	
Second LAN Controller	[Enabled]	
CLKRUN# Logic	[Disabled]	
SB CRID	[Disabled]	
SLP_S4 Assertion Width	[Disabled]	
Restore AC Power Loss	[Power On]	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Intel PCH RC Version**
Optionen: keine
- ✓ **Intel PCH SKU Name**
Optionen: keine
- ✓ **Intel PCH Rev ID**
Optionen: keine
- ✓ **PCI Express Configuration**
Untermenü: siehe "PCI Express Configuration" (Seite 78)
- ✓ **USB Configuration**
Untermenü: siehe "USB Configuration" (Seite 81)
- ✓ **PCH Azalia Configuration**
Untermenü: siehe "PCH Azalia Configuration" (Seite 82)
- ✓ **PCH LAN Controller**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Wake on LAN**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **SLP_LAN# Low on DC Power**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Second LAN Controller**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **CLKRUN# Logic**
Optionen: Disabled

- ✓ **SB CRID**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **SLP_S4 Assertion Width**
Optionen: Disabled / 1-2 Seconds / 2-3 Seconds / 3-4 Seconds / 4-5 Seconds

- ✓ **Restore AC Power Loss**
Optionen: Power Off / Power On / Last State

5.4.1.1 PCI Express Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

<pre> PCI Express Configuration PCI Express Clock Gating [Enabled] DMI Link ASPM Control [Enabled] DMI Link Extended Synch Control [Disabled] PCIe-USB Glitch W/A [Disabled] Subtractive Decode [Disabled] PCI Express Root Port 1 PCIe Port 2 is assigned to PCIe to PCI Bridge PCIe Port 3 is assigned to LAN PCIe Port 4 is assigned to LAN2 ▶ PCI Express Root Port 5 ▶ PCI Express Root Port 6 ▶ PCI Express Root Port 7 ▶ PCI Express Root Port 8 </pre>	<pre> Enable or disable PCI Express Clock Gating for each root port. ----- ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCI Express Clock Gating**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **DMI Link ASPM Control**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **DMI Link Extended Synch Control**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **PCIe-USB Glitch W/A**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Subtractive Decode**
Optionen: Disabled
- ✓ **PCI Express Root Port X**
Untermenü: siehe "PCI Express Root Port" (Seite 79)

5.4.1.1.1 PCI Express Root Port

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

PCI Express Root Port 2	[Enabled]	▲ Control the PCI Express Root Port. ▼
ASPM Support	[Auto]	
L1 Substates	[L1.1 & L1.2]	
URR	[Disabled]	
FER	[Disabled]	
NFER	[Disabled]	
CER	[Disabled]	
CTO	[Disabled]	
SEFE	[Disabled]	
SENF	[Disabled]	
SECE	[Disabled]	
PME SCI	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
PCIe Speed	[Auto]	
Detect Non-Compliance Device	[Disabled]	
Extra Bus Reserved	0	
Reserved Memory	10	
Prefetchable Memory	10	
Reserved I/O	4	
PCIe LTR	[Enabled]	
PCIe LTR Lock	[Enabled]	
Snoop Latency Override	[Manual]	
Snoop Latency Multiplier	[1024 ns]	
Snoop Latency Value	60	
Non Snoop Latency Override	[Manual]	
		←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCI Express Root Port x**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **ASPM Support**
Optionen: Disabled / L0s / L1 / L0sL1 / Auto
- ✓ **L1 Substates**
Optionen: Disabled / L1.1 / L1.2 / L1.1 & L1.2
- ✓ **URR**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **FER**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **NFER**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **CER**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **CTO**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **SEFE**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **SENF**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **SECE**
Optionen: Disabled / Enabled

-
- ✓ **PME SCI**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Hot Plug**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **PCIe Speed**
Optionen: Auto / Gen1 / Gen2
 - ✓ **Detect Non-Compliance Device**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Extra Bus Reserved**
Optionen: 0...7
 - ✓ **Reserved Memory**
Optionen: 1...20
 - ✓ **Prefetchable Memory**
Optionen: 1...20
 - ✓ **Reserved I/O**
Optionen: 4 / 8 / 12 / 16 / 20
 - ✓ **PCIE LTR**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **PCIE LTR Lock**
Optionen: Disabled / Enabled
 - ✓ **Snoop Latency Override**
Optionen: Disabled / Manual / Auto
 - ✓ **Snoop Latency Multiplier**
Optionen: 1 / 32 / 1024 / 32768 / 1048576 / 33554432 ns
 - ✓ **Snoop Latency Value**
Optionen: keine
 - ✓ **Non Snoop Latency Override**
Optionen: Disabled / Manual / Auto
 - ✓ **Non Snoop Latency Multiplier**
Optionen: 1 / 32 / 1024 / 32768 / 1048576 / 33554432 ns
 - ✓ **Non Snoop Latency Value**
Optionen: keine

5.4.1.2 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

USB Configuration		Precondition work on USB host controller and root ports for faster enumeration.
USB Precondition	[Disabled]	
XHCI Mode	[Manual]	
BTCG	[Enabled]	
XHCI Pre-Boot Driver	[Enabled]	
Route USB 2.0 pins to which HC?	[Route Per-Pin]	
USB 2.0 PIN #0	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #1	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #2	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #3	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #4	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #5	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #6	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #7	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #8	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #9	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #10	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #11	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #12	[Route to EHCI]	
USB 2.0 PIN #13	[Route to EHCI]	
Enable USB 3.0 pins	[Select Per-Pin]	
		←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **USB Precondition**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **XHCI Mode**
Optionen: Smart Auto / Auto / Enabled / Disabled / Manual
- ✓ **BTCG**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **XHCI Pre-Boot Driver**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Route USB 2.0 pins to which HC?**
Optionen: Route Per-Pin / Route all Pins to EHCI / Route all Pins to XHCI
- ✓ **USB 2.0 PIN #X**
Optionen: Route to EHCI / Route to XHCI
- ✓ **Enable USB 3.0 pins**
Optionen: Select Per-Pin / Disable all Pins / Enable all Pins
- ✓ **USB 3.0 PIN #X**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Ports Per-Port Disable Control**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB Port #X**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **USB3.0 Port #X**
Optionen: Disabled / Enabled

5.4.1.3 PCH Azalia Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

<p>PCH Azalia Configuration</p> <p>Azalia [Enabled]</p> <p>Azalia PME [Disabled]</p>	<p>Control Detection of the Azalia device. Disabled = Azalia will be unconditionally disabled Enabled = Azalia will be unconditionally Enabled Auto = Azalia will be enabled if present, disabled otherwise.</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>
--	---

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Azalia**
Optionen: Disabled / Enabled / Auto
- ✓ **Azalia PME**
Optionen: Disabled / Enabled

5.4.2 System Agent (SA) Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

System Agent Bridge Name	Haswell	Check to enable VT-d function on MCH.
System Agent RC Version	1.6.2.0	
VT-d Capability	Supported	
VT-d	[Enabled]	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
CHAP Device (B0:D7:F0)	[Disabled]	
Thermal Device (B0:D4:F0)	[Disabled]	
CPU SA Audio Device (B0:D3:F0)	[Disabled]	
Enable NB CRID	[Disabled]	
BDAT ACPI Table Support	[Disabled]	
▶ Graphics Configuration		
▶ NB PCIe Configuration		

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **CHAP Device (B0:D7:F0)**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Thermal Device (B0:D4:F0)**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **CPU SA Audio Device (B0:D3:F0)**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Enable NB CRID**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **BDAT ACPI Table Support**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Graphics Configuration**
Untermenü: siehe "Graphics Configuration" (Seite 84)
- ✓ **NB PCIe Configuration**
Untermenü: siehe "NB PCIe Configuration" (Seite 87)

5.4.2.1 Graphics Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

<pre> Graphics Configuration IGFX VBIOS Version 2189 IGFX Frequency 800 MHz Graphics Turbo IMON Current 31 Primary Display [Auto] Primary PEG [Auto] Primary PCIE [Auto] Internal Graphics [Auto] Aperture Size [256MB] DVMT Pre-Allocated [64M] DVMT Total Gfx Mem [256M] Gfx Low Power Mode [Disabled] Panel Power Enable [Disabled] ▶ LCD Control </pre>	<pre> Graphics turbo IMON current values supported (14-31) ---: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit </pre>
--	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **IGFX VBIOS Version**
Optionen: keine
- ✓ **IGFX Frequency**
Optionen: keine
- ✓ **Graphics Turbo IMON Current**
Optionen: 14...31
- ✓ **Primary Display**
Optionen: Auto / IGFX / PEG / PCI
- ✓ **Primary PEG**
Optionen: Auto / PEG11 / PEG 12
- ✓ **Primary PCIE**
Optionen: Auto / PCIE1 / PCIE2 / ... / PCIE7
- ✓ **Internal Graphics**
Optionen: Auto / Disabled / Enabled
- ✓ **Aperture Size**
Optionen: 128MB / 256MB / 512MB
- ✓ **DVMT Pre-Allocated**
Optionen: 32M / 64M ... 480M / 512M / 1024M
- ✓ **DVMT Total Gfx Mem**
Optionen: 128M / 256M / MAX
- ✓ **Gfx Low Power Mode**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **Panel Power Enable**
Optionen: Disabled / Enabled

- ✓ **LCD Control**
Untermenü: siehe "LCD Control" (Seite 86)

5.4.2.1.1 LCD Control

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

LCD Control		Select the Video Device which will be activated during POST. This has no effect if external graphics present. Secondary boot display selection will appear based on your selection. VGA modes will be supported only on primary display ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
Primary IGFX Boot Display	[CRT]	
Secondary IGFX Boot Display	[Disabled]	
SDVO-LFP Panel Type	[VBIOS Default]	
BIA	[Auto]	
Spread Spectrum clock Chip	[Off]	
ALS Support	[Disabled]	

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Primary IGFX Boot Display**
Optionen: VBIOS Default / CRT / EFP / LFP / EFP3 / EFP2 / LFP2
- ✓ **Secondary IGFX Boot Display**
Optionen: VBIOS Default / CRT / EFP / LFP / EFP3 / EFP2 / LFP2
- ✓ **SDVO-LFP Panel Type**
Optionen: VBIOS Default / 1024x768 SDVO-LFP / 1280x1024 SDVO-LFP / 1400x1050 SDVO-LFP / 1600x1200 SDVO-LFP
- ✓ **BIA**
Optionen: Auto / Disabled / Level 1..5
- ✓ **Spread Spectrum Clock Chip**
Optionen: Off / Hardware / Software
- ✓ **ALS Support**
Optionen: Disabled / Enabled

5.4.2.2 NB PCIe Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

NB PCIe Configuration		▲	Configure PEG0 B0:D1:F0 Gen1-Gen3
PEG0	Not present		
PEG0 - Gen X	[Auto]		
PEG1	Not Present		
PEG1 - Gen X	[Auto]		
PEG2	Not Present		
PEG2 - Gen X	[Auto]		
Run-time C7 Allowed	[Enabled]		
Enable PEG	[Auto]		
Detect Non-Compliance Device	[Disabled]		
Program PCIe ASPM after OpROM	[Disabled]		
PEG0 De-emphasis Control	[-3.5 dB]		
PEG1 De-emphasis Control	[-3.5 dB]		
PEG2 De-emphasis Control	[-3.5 dB]		
PEG0 - ASPM	[ASPM L0s]		←: Select Screen
ASPM L0s	[Both Root and Endpo...]		↑: Select Item
PEG1 - ASPM	[ASPM L0sL1]		Enter: Select
ASPM L0s	[Both Root and Endpo...]		+/-: Change Opt.
PEG2 - ASPM	[ASPM L0sL1]		F1: General Help
ASPM L0s	[Both Root and Endpo...]		F2: Previous Values
PEG Sampler Calibrate	[Disabled]		F3: Optimized Defaults
Swing Control	[Full]		F4: Save & Exit
PEG Gen3 Equalization	[Disabled]		ESC: Exit
Gen3 Eq Preset Search	[Enabled]	▼	

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PEGn - Gen X**
Optionen: Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
- ✓ **Run-time C7 Allowed**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Enable PEG**
Optionen: Disabled / Enabled / Auto
- ✓ **Detect Non-Compliance Device**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Program PCIe ASPM after OpROM**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **De-emphasis Control**
Optionen: -6 dB / -3.5 dB
- ✓ **PEGn ASPM**
Optionen: Disabled / Auto / ASPM L0s / ASPM L1 / ASPM L0sL1
- ✓ **ASPM L0s**
Optionen: Root Port Only / Endpoint Port Only / Both Root and Endpoint Ports
- ✓ **PEG Sampler Calibrate**
Optionen: Auto / Disabled / Enabled
- ✓ **Swing Control**
Optionen: Reduced / Half / Full
- ✓ **Gen3 Equalization**
Optionen: Disabled / Enabled

-
- ✓ **Gen3 Eq Preset Search**
Optionen: Enabled / Disabled

 - ✓ **Always re-search Gen3 Eq Preset**
Optionen: Enabled / Disabled

 - ✓ **Allow PERST# GPIO Usage**
Optionen: Enabled / Disabled

 - ✓ **Preset Search Dwell Time**
Optionen: 0-65535

 - ✓ **Timing Margin Steps**
Optionen: 1-255

 - ✓ **Timing Start Margin**
Optionen: 4-255

 - ✓ **Voltage Margin Steps**
Optionen: 1-255

 - ✓ **Voltage Start Margin**
Optionen: 4-255

 - ✓ **Favor Timing Margin**
Optionen: Enabled / Disabled

 - ✓ **Error Target**
Optionen: 0-65535

 - ✓ **PEG RxCEM LoopBack Mode**
Optionen: Enabled / Disabled

 - ✓ **PEG Lane number for Test**
Optionen: 0-15

 - ✓ **PCIe Gen3 RxCTLEp Setting**
Optionen: 0...15

5.4.2.2.1 PEG Gen3 Root Port Preset Value for each Lane

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

PEG Gen3 Root Port Preset Value for each Lane	Lane 0 Root port preset value for Gen3 Equalization.
Gen3 Root Port Preset Lane 0 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 1 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 2 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 3 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 4 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 5 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 6 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 7 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 8 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 9 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 10 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 11 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 12 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 13 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 14 8	
Gen3 Root Port Preset Lane 15 8	
	←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Gen3 Root Port Preset Value for each Lane**
Optionen: 1..11

5.4.2.2 PEG Gen3 Endpoint Preset Value each Lane

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

PEG Gen3 Endpoint Preset Value each Lane	Lane 0 End point preset value for Gen3 Equalization.
Gen3 Root Port Preset Lane 0	7
Gen3 Root Port Preset Lane 1	7
Gen3 Root Port Preset Lane 2	7
Gen3 Root Port Preset Lane 3	7
Gen3 Root Port Preset Lane 4	7
Gen3 Root Port Preset Lane 5	7
Gen3 Root Port Preset Lane 6	7
Gen3 Root Port Preset Lane 7	7
Gen3 Root Port Preset Lane 8	7
Gen3 Root Port Preset Lane 9	7
Gen3 Root Port Preset Lane 10	7
Gen3 Root Port Preset Lane 11	7
Gen3 Root Port Preset Lane 12	7
Gen3 Root Port Preset Lane 13	7
Gen3 Root Port Preset Lane 14	7
Gen3 Root Port Preset Lane 15	7
	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Gen3 Endpoint Preset Value each Lane**
Optionen: 0..11

5.4.2.2.3 PEG Gen3 Endpoint Hint Value each Lane

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

PEG Gen3 Endpoint Hint Value each Lane	Lane 0 End Point Hint value for Gen3 Equalization.
Gen3 Root Port Preset Lane 0	2
Gen3 Root Port Preset Lane 1	2
Gen3 Root Port Preset Lane 2	2
Gen3 Root Port Preset Lane 3	2
Gen3 Root Port Preset Lane 4	2
Gen3 Root Port Preset Lane 5	2
Gen3 Root Port Preset Lane 6	2
Gen3 Root Port Preset Lane 7	2
Gen3 Root Port Preset Lane 8	2
Gen3 Root Port Preset Lane 9	2
Gen3 Root Port Preset Lane 10	2
Gen3 Root Port Preset Lane 11	2
Gen3 Root Port Preset Lane 12	2
Gen3 Root Port Preset Lane 13	2
Gen3 Root Port Preset Lane 14	2
Gen3 Root Port Preset Lane 15	2
	←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PEG Gen3 Endpoint Hint Value each Lane**
Optionen: 0..11

5.4.2.2.4 PCIe Gen3 RxCTLEp Setting

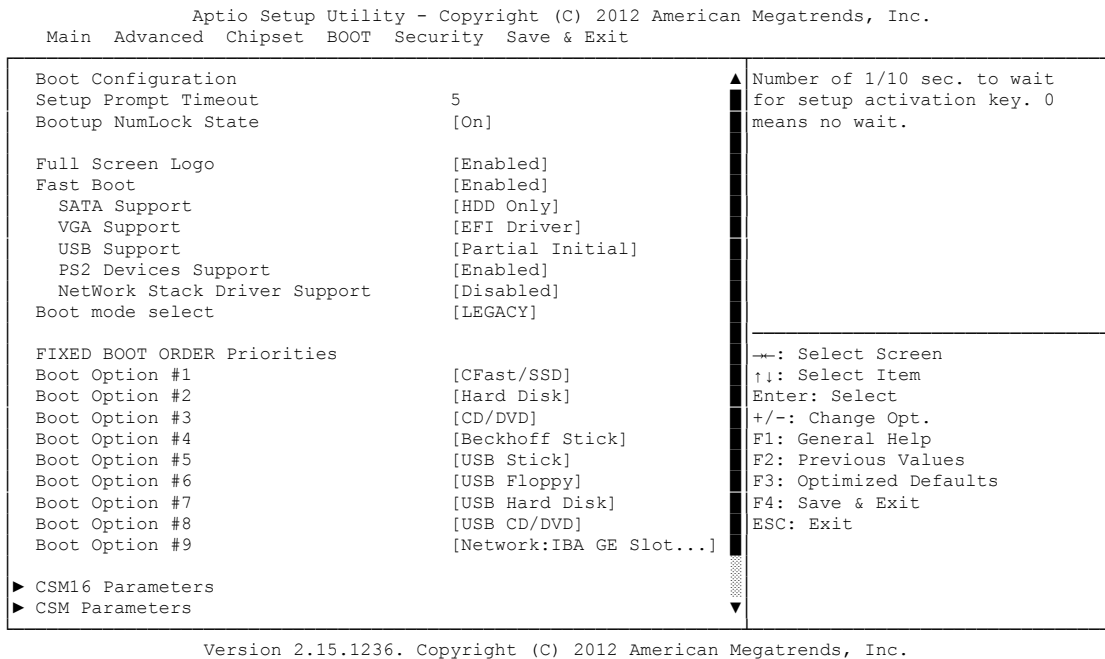
Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Chipset

PCIe Gen3 RxCTLEp Setting		Select the Video Device which will be activated during POST. This has no effect if external graphics present.
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 0	8	Secondary boot display selection will appear based on your selection. VGA modes will be supported only on primary display
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 1	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 2	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 3	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 4	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 5	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 6	8	
PCIe Gen3 RxCTLEp Setting 7	8	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **PCIe Gen3 RxCTLEp Setting x**
Optionen: 0..15

5.5 Boot



- ✓ **Setup Prompt Timeout**
Optionen: 0...65535 [x 1/10 sec.]
- ✓ **Bootup NumLock State**
Optionen: On / Off
- ✓ **Full Screen Logo**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Fast Boot**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **SATA Support**
Optionen: Last Boot HDD Only / All Sata Devices / HDD Only
- ✓ **VGA Support**
Optionen: Auto / EFI Driver
- ✓ **USB Support**
Optionen: Disabled / Full Initial / Partial Initial
- ✓ **PS2 Devices Support**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **NetWork Stack Driver Support**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Boot mode select**
Optionen: Legacy / UEFI / DUAL
- ✓ **Fixed Boot Order Priorities**
Optionen: Reihenfolge der Boot-Devices überprüfen/ändern

- ✓ **CSM16 Parameters**
Untermenü: siehe "CSM16 Parameters" (Seite 95)

- ✓ **CSM Parameters**
Untermenü: siehe "CSM Parameters" (Seite 96)

5.5.1 CSM16 Parameters

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Boot

CSM16 Parameters		UPON REQUEST - GA20 can be disabled using BIOS services. ALWAYS - do not allow disabling GA20; this option is useful when any RT code is executed above 1MB.
CSM16 Module Version	07.71	
GateA20 Active	[Upon Request]	
Option ROM Messages	[Force BIOS]	
INT19 Trap Response	[Immediate]	
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **GateA20 Active**
Optionen: Upon Request / Always
- ✓ **Option ROM Messages**
Optionen: Force BIOS / Keep Current
- ✓ **INT9 Trap Response**
Optionen: Immediate / Postponed

5.5.2 CSM Parameters

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
 Main Advanced Chipset BOOT Security Save & Exit

Launch CSM	[Enabled]	This option controls if CSM will be launched
Boot option filter	[UEFI and Legacy]	
Launch PXE OpROM policy	[Legacy only]	
Launch Storage OpROM policy	[Legacy only]	
Launch Video OpROM policy	[Legacy only]	
Other PCI device ROM priority	[UEFI OpROM]	
		→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Launch CSM**
Optionen: Enabled / Disabled
- ✓ **Boot option filter**
Optionen: UEFI and Legacy / Legacy only / UEFI only
- ✓ **Launch PXE OpROM policy**
Optionen: Disable / Enable
- ✓ **Launch Storage OpROM policy**
Optionen: Do not launch / UEFI only / Legacy only
- ✓ **Launch Video OpROM policy**
Optionen: Do not launch / UEFI only / Legacy only
- ✓ **Other PCI device ROM priority**
Optionen: UEFI OpROM / Legacy OpROM

5.6 Security

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Main Advanced Chipset Boot SECURITY Save & Exit

<p>Password Description</p> <p>If ONLY the Administrator's password is set, then this only limits access to Setup and is only asked for when entering Setup. If ONLY the Users's password is set, then this is a power on password and must be entered to boot or enter Setup. In Setup the User will have Administrators rights. The password length must be in the following range:</p> <table border="0"> <tr> <td>Minimum length</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maximum length</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>Administrator Password User Password</p> <p>► Secure Boot menu</p>	Minimum length	3	Maximum length	20	<p>Set Administrator Password. When set, this password has to be entered to enter setup.</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</p>
Minimum length	3				
Maximum length	20				

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Administrator Password**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **User Password**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Secure Boot menu**
Untermenü: siehe "Secure Boot Menu" (Seite 98)

5.6.1 Secure Boot Menu

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Security

System Mode	Setup	Secure Boot can be enabled if 1.System running in User mode with enrolled Platform Key(PK) 2.CSM function is disabled
Secure Boot	Not Active	
Secure Boot Support	[Disabled]	
Secure Boot Mode	[Custom]	
▶ Key Management		
		←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Secure Boot Support**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Secure Boot Mode**
Optionen: Standard / Custom
- ✓ **Key Management**
Untermenü: siehe "Key Management" (Seite 99)

5.6.1.1 Key Management

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Security

Factory Default Key Provisioning [Disabled] ▶ Enroll All Factory Default Keys ▶ Save All Secure Boot Variables Platform Key (PK) NOT INSTALLED ▶ Delete PK ▶ Set new PK Key Exchange Key Database (KEK) NOT INSTALLED ▶ Delete KEK ▶ Set new KEK ▶ Append KEK Authorized Signature Database (DB) NOT INSTALLED ▶ Delete DB ▶ Set new DB ▶ Append DB Forbidden Signature Database (DBX) NOT INSTALLED ▶ Delete DBX ▶ Set new DBX ▶ Append DBX	Install Factory default Secure Boot Keys when system is in Setup Mode. ←: Select Screen ↑: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit
---	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

- ✓ **Factory Default Key Provisioning**
Optionen: Disabled / Enabled
- ✓ **Enroll All Factory Default Keys**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Save All Secure Boot Variables**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Delete PK**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Set new PK**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Delete KEK**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Set new KEK**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Append KEK**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Delete DB**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Set new DB**
Optionen: Eingabetaste drücken
- ✓ **Append DB**
Optionen: Eingabetaste drücken

- ✓ **Delete DBX**
Optionen: Eingabetaste drücken

- ✓ **Set new DBX**
Optionen: Eingabetaste drücken

- ✓ **Append DBX**
Optionen: Eingabetaste drücken

5.7 Save & Exit

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.
Main Advanced Chipset Boot Security SAVE & EXIT

<pre>Save Changes and Reset Discard Changes and Reset Restore Optimized Defaults Save as User Defaults Restore User Defaults Boot Override IBA GE Slot 00CB v1410</pre>	<pre>Reset the system after saving the changes. ---: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Exit ESC: Exit</pre>
---	--

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 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.



HINWEIS

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.

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

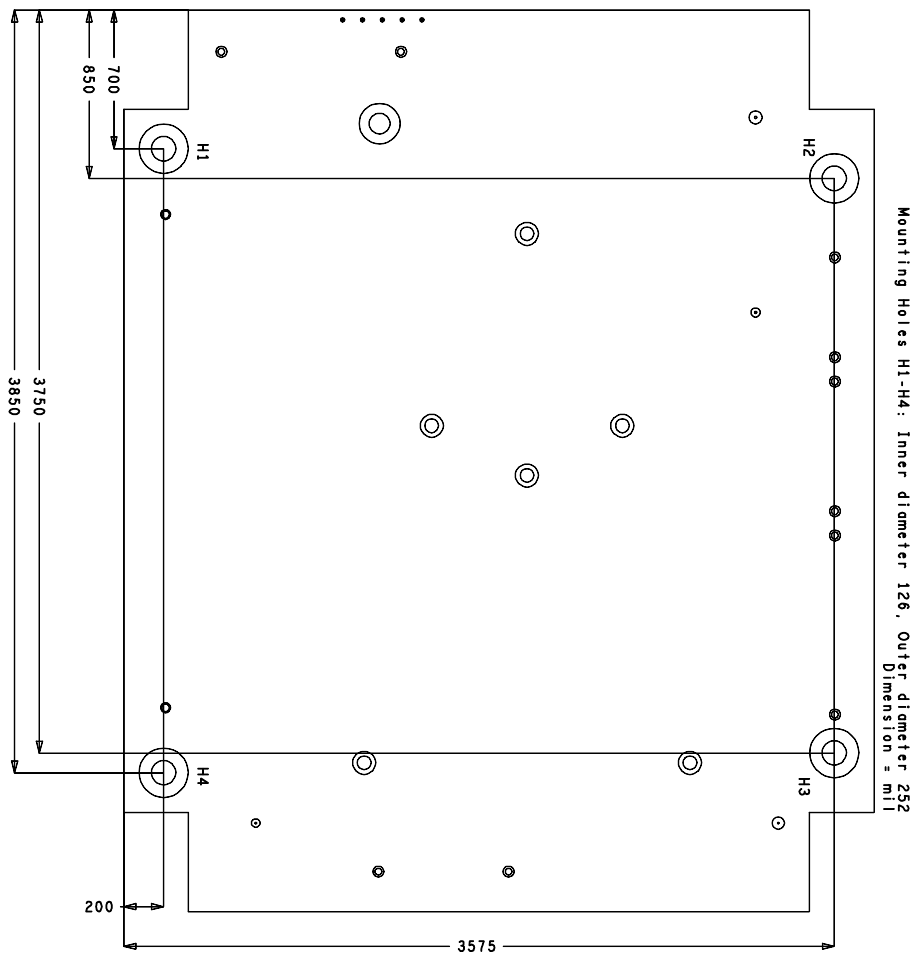


HINWEIS

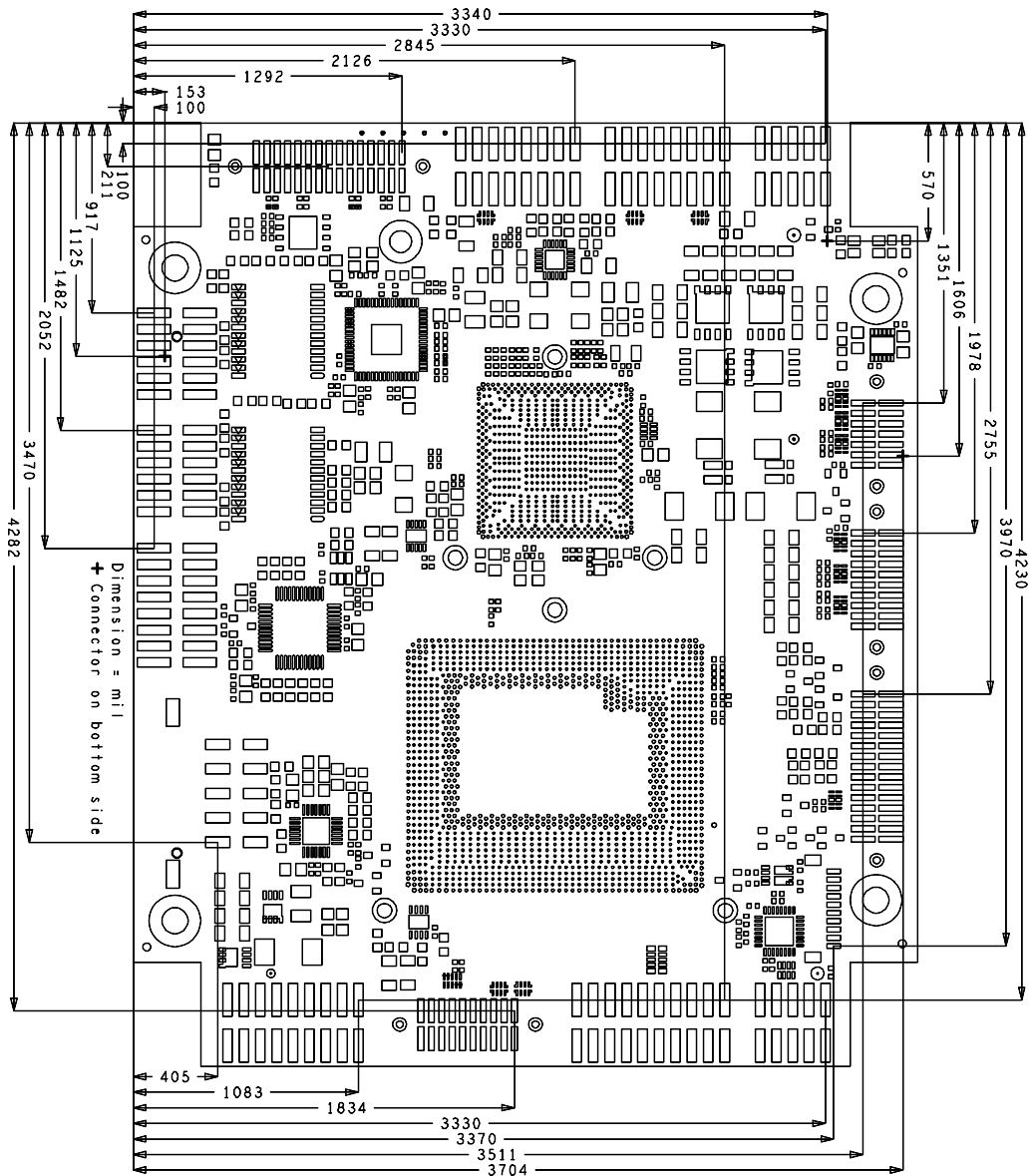
Alle Maßangaben sind in mil (1 mil = 0,0254 mm)

6.1 Leiterplatte: Bohrungen

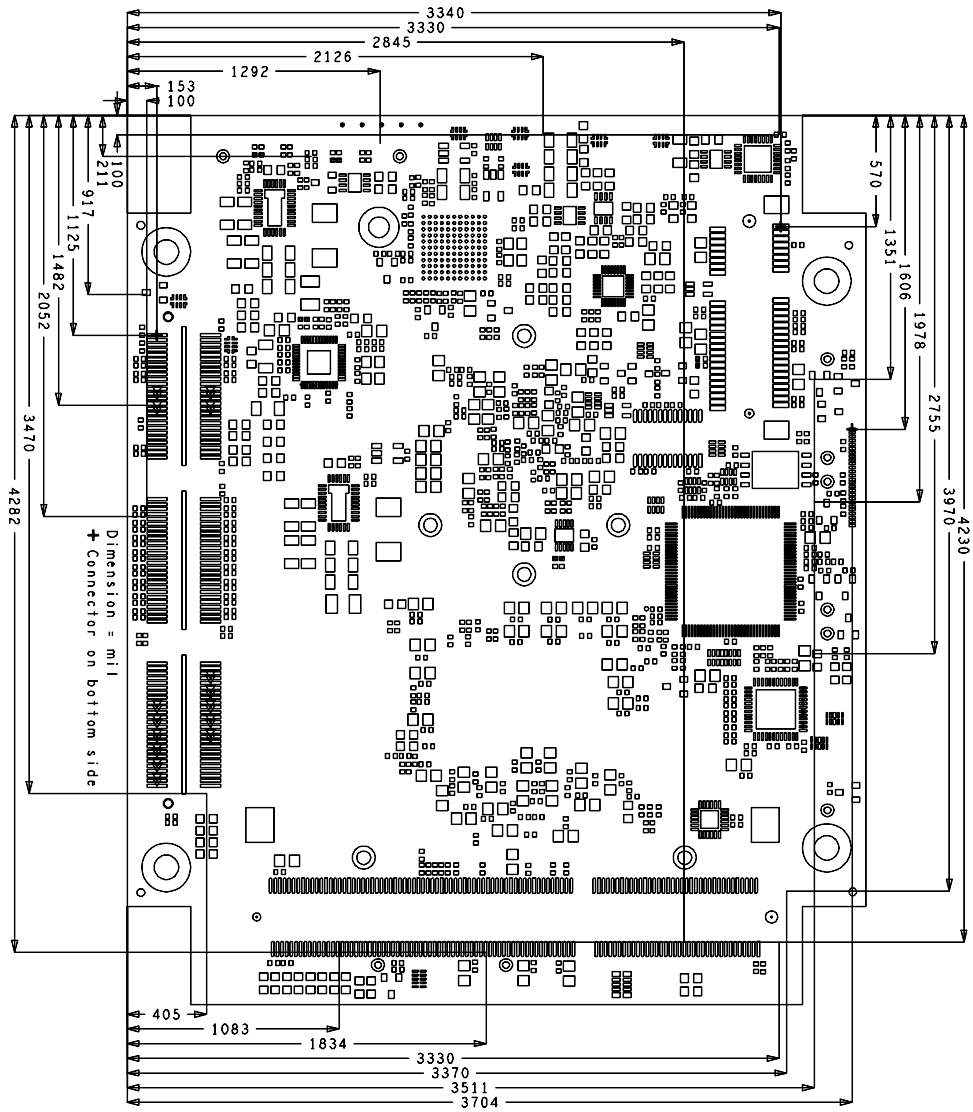
Eine genaue Maßzeichnung ist in der PC/104-Spezifikation enthalten.



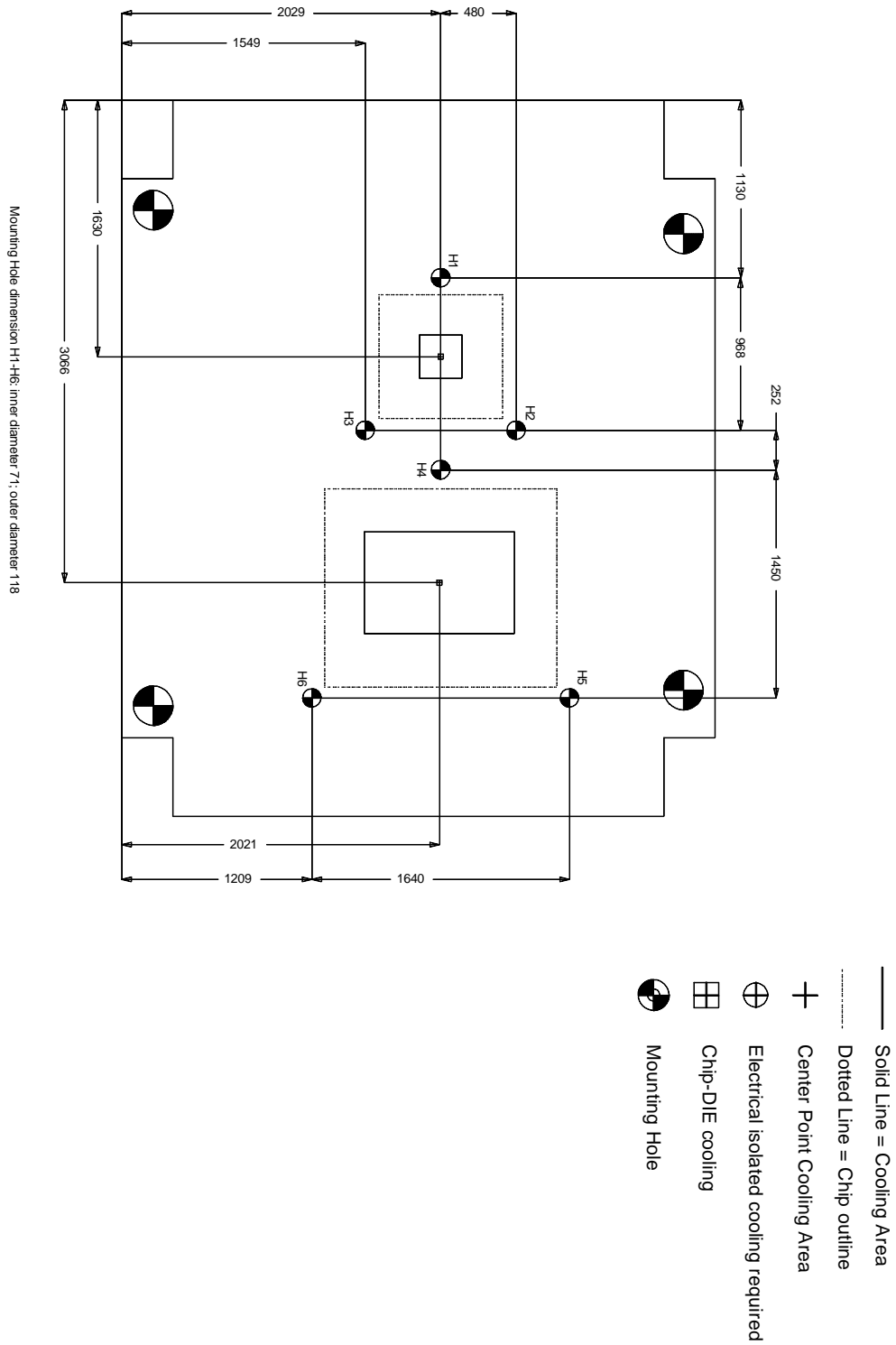
6.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände Top



6.3 Leiterplatte: Pin-1-Abstände Bottom



6.4 Leiterplatte: Kühlkörper/Die Center



7 Technische Daten

7.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung:

Board:	5 Volt und 12 Volt (+/- 5%)
RTC:	>= 3 Volt

Stromverbrauch:

RTC:	<= 10 μ 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 ² , 6ms
Lagerung:	400m/s ² , 6ms
Versand:	400m/s ² , 6ms, für verpackte Boards

Vibrationen:

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

**HINWEIS**

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.



HINWEIS

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.

Das CB4060 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 & Co. KG
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:

Code	Beschreibung
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	COM4
2F8-2FF	COM2
370-377	
378-37F	
3BC-3BF	
3E8-3EF	COM3
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-BFFFFF	VGA-RAM
C0000-CFFFFF	VGA-BIOS
D0000-E7FFFF	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 (8)	
IRQ3	COM1
IRQ4	COM2
IRQ5	
IRQ6	
IRQ7	
IRQ8	RTC
IRQ9	
IRQ10	COM4
IRQ11	COM3

Adresse	Funktion
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 ID0C00h
	A	-	0	2	0	VGA Graphics ID0402h
	A	-	0	20	0	USB xHCI QM87 ID8C31h
	A	-	0	22	0	Intel® ME Interface#1 QM87 ID8C3Ah
	A	-	0	22	1	Intel® ME Interface#2 QM87 ID8C3Bh
	A	-	0	22	2	IDE-R QM87 ID8C3Ch
	A	-	0	22	3	KT QM87 ID8C3Dh
	A	-	0	25	0	LAN QM87 ID153A
	A	-	0	26	0	USB EHCI Controller #2 QM87 ID8C2Dh
	A	-	0	27	0	HDA Controller QM87 ID8C20h
	A	-	0	28	0	PCI Express Port 1 QM87 ID8C10h
	B	-	0	28	1	[PCI Express Port 2 QM87 ID8C12h]
	C	-	0	28	2	[PCI Express Port 3 QM87 ID8C14h]
	D	-	0	28	3	[PCI Express Port 4 QM87 ID8C16h]
	A	-	0	28	4	PCI Express Port 5 QM87 ID8C18h
	B	-	0	28	5	PCI Express Port 6 QM87 ID8C1Ah
	C	-	0	28	6	PCI Express Port 7 QM87 ID8C1Ch
	D	-	0	28	7	[PCI Express Port 8 QM87 ID8C1Eh]
	A	-	0	29	0	USB EHCI Controller #1 QM87 ID8C26h
	-	-	0	31	0	ISA Bridge QM87 ID8C4Fh
	B	-	0	31	2	SATA Interface #1 QM87 ID8C01h
	B	-	0	31	3	SMBus Interface QM87 ID8C22h
	B	-	0	31	5	SATA Interface #2 QM87 ID8C09h
	A	-	m	0	0	LAN i210 ID1533
	A	-	n	0	0	PCIe-to-PCI Bridge IDE111h
20	A	0	o	4	0	mPCI Slot 1

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
70-73	POST-Code Output
88-89	Vom BIOS definierte Slave-Adresse

Adresse	Funktion
A0-A1	DIMM 1
A2-A3	DIMM 2
A8-AF	Reserviert vom BIOS
B0-BF	Reserviert vom BIOS