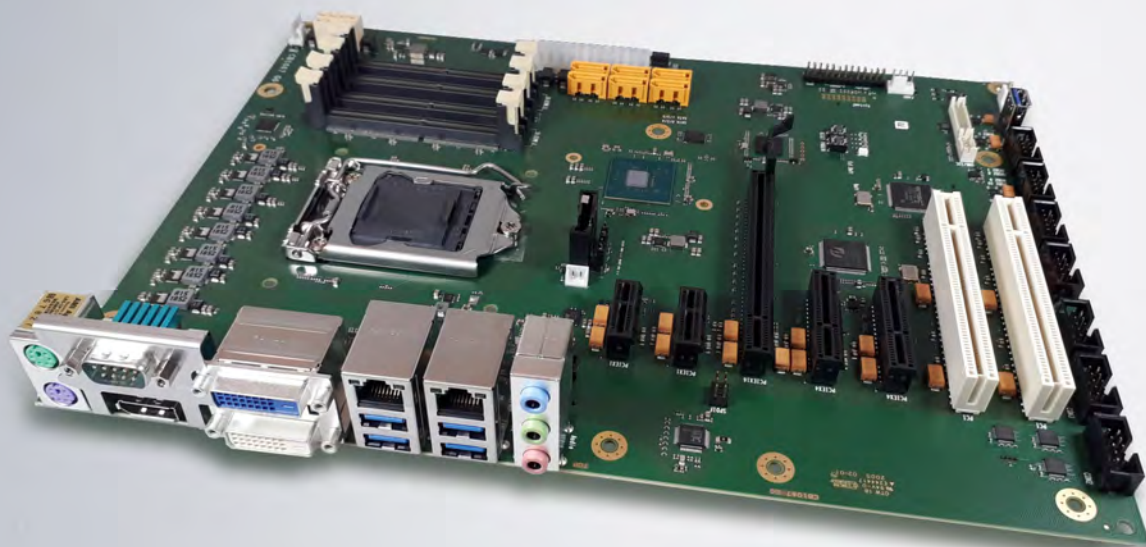


Original Handbuch für | DE

# CB1067

Computerboard





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgabestände der Dokumentation</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Hinweise zur Dokumentation</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>9</b>
4.1	Eigenschaften .....	9
4.2	Featureliste .....	10
4.3	Spezifikationen und Dokumente .....	11
<b>5</b>	<b>Anschlüsse</b> .....	<b>12</b>
5.1	Steckerübersicht .....	12
5.2	PS/2 Maus und Tastatur (P1601).....	14
5.3	Jumper Keyboard Power KBPWR (J1600) .....	14
5.4	Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3) .....	15
5.5	CD-In (P1200).....	16
5.6	Batterie (BT1800/P1801) .....	16
5.7	Clear CMOS (J1800/1801).....	17
5.8	Speicher SO-DIMM260 (U600/700 und U601/701) .....	17
5.9	Stromversorgung (P1800 und P1802) .....	21
5.10	SATA (P504 - P509) .....	22
5.11	Stecker System 1 (P1603) .....	22
5.12	GPIO (P800) .....	23
5.13	SMB/I <sup>2</sup> C (P1600).....	23
5.14	USB 3.0 Typ A (P1712).....	24
5.15	USB 2.0 (P1708 - 1711).....	25
5.16	Serielle Schnittstellen COM2/3/4 (P1702/P1704/P1706).....	26
5.17	PCI-Schnittstellen (P1300 und P1301) .....	27
5.18	PCI-Express Schnittstellen x4 (P1305 und P1302).....	30
5.19	PCI-Express Schnittstelle x16 (P1402) .....	31
5.20	SPDIF-Stecker (P1201) .....	34
5.21	PCI-Express-x1 (P1304 und P1303).....	35
5.22	Audio-Anschlüsse (P1602).....	35
5.23	LAN und USB 3.0 (P1401 und P1400).....	36
5.24	DVI-D (P1500).....	37
5.25	Serielle Schnittstelle COM1 und DP/HDMI/DVI (P1700 und P1403) .....	38
<b>6</b>	<b>BIOS-Einstellungen</b> .....	<b>39</b>
6.1	Benutzung des Setups .....	39
6.2	Main .....	40
6.3	Advanced .....	42
6.3.1	RC ACPI Settings.....	44
6.3.2	CPU Configuration .....	45
6.3.3	Trusted Computing.....	46
6.3.4	ACPI Settings Enabled.....	46
6.3.5	SCH3114 Super IO Configuration.....	47
6.3.6	Hardware Monitor.....	52

6.3.7	Serial Port Console Redirection .....	53
6.3.8	AMI Graphic Output Protocol Policy.....	58
6.3.9	PCI Subsystem Settings .....	59
6.3.10	USB Configuration .....	61
6.3.11	NVMe Configuration.....	62
6.3.12	Power Controller Options .....	63
6.3.13	SATA And RST Configuration.....	64
6.3.14	AMT Configuration .....	66
6.3.15	TLs Auth Configuration .....	70
6.3.16	Network Stack Configuration.....	73
6.3.17	Network Stack Configuration enabled.....	74
6.3.18	Intel Rapid Storage Technology.....	74
6.3.19	Intel I210 Gigabit Network Connection.....	75
6.3.20	Intel Ethernet Connection(2) I219-LM.....	77
6.3.21	Driver Health .....	79
6.4	Chipset.....	80
6.4.1	System Agent (SA) Configuration .....	81
6.4.2	PCH-IO Configuration .....	83
6.5	Security .....	89
6.5.1	Secure Boot .....	90
6.6	Boot.....	106
6.6.1	Advanced Fixed Boot Order Parameters .....	107
6.7	Save & Exit.....	108
6.8	BIOS-Update.....	109
<b>7</b>	<b>Mechanische Zeichnung .....</b>	<b>110</b>
7.1	Leiterplatte: Abmessungen .....	110
7.2	Leiterplatte: Montagebohrungen .....	111
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>112</b>
8.1	Elektrische Daten .....	112
8.2	Umgebungsbedingungen .....	112
8.3	Thermische Spezifikationen .....	113
<b>9</b>	<b>Support und Service .....</b>	<b>114</b>
<b>10</b>	<b>Anhang I: Post-Codes.....</b>	<b>115</b>
<b>11</b>	<b>Anhang II: Ressourcen .....</b>	<b>116</b>
11.1	Interrupt.....	116
11.2	PCI-Devices .....	117
11.3	SMB-Devices .....	118

# 1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
0.1	Erste Vorabversion, G0
0.2	Vorabversion G0 mit BIOS 0.11
1.0	Erstes Release G2, mit aktuellem BIOS 0.13 und neuem Titelblatt
1.1	G2, BIOS Version a.020 eingefügt
1.2	Informationen zu Echtzeitanwendungen hinzugefügt

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.

## 2 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 Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

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

### Dokumentenursprung

Diese Dokumentation ist in deutscher Sprache verfasst. Alle weiteren Sprachen werden vom deutschen Original abgeleitet.

### Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

### Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, und XTS® und XPlanar®, sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

### Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

### Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 3 Sicherheitshinweise

### Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!

Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

### Haftungsausschluss

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.

### Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

### Erklärung der Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Sicherheitshinweis oder Hinweistext verwendet. Die Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

#### **GEFAHR**

##### **Akute Verletzungsgefahr!**

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

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

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

#### **VORSICHT**

##### **Schädigung von Personen!**

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

#### **HINWEIS**

##### **Schädigung von Umwelt oder Geräten**

Wenn der Hinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.

#### **Tipp oder Fingerzeig**



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

#### **UL-Hinweis**



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Computerboard CB1067 wurde ausschließlich für die Konfiguration in Automatisierungsprozessen konstruiert und entwickelt. Dazu ist das Board mit externen Schnittstellen ausgestattet, um digitale oder analoge Signale aufzunehmen oder auszugeben oder an übergeordnete Komponenten weiterzuleiten.

Jegliche davon abweichende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die angegebenen Grenzwerte für elektrische- und technische Daten müssen eingehalten werden.



# 4 Übersicht

## 4.1 Eigenschaften

Das CB1067 ist ein Industrie-Motherboard im ATX-Formfaktor. Es basiert auf Intel®'s aktuellen Coffeelake (Refresh) S-Prozessoren der Core™, Celeron™ und Pentium™-Familie in der 8. und 9. Generation in Verbindung mit dem Q370-PCH Chipsatz. Über seine vier SO-DIMM260-Steckplätze kann es mit bis zu 128GByte DDR4-2666-Speicher ausgestattet werden. Mit zwei PCI-, zwei PCIe x1, zwei PCIe x4 und einem PCIe x16-Steckplatz bietet das Board umfangreiche Erweiterungsmöglichkeiten. Eine Vielzahl von internen und externen Anschlüssen machen das CB1067 zu einem sehr universell einsetzbaren Motherboard. Vier serielle Schnittstellen, zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse, diverse analoge und digitale Ton-Ein- und -Ausgänge, 13 USB-Schnittstellen, DVI/HDMI- und DisplayPort-Anschluss sowie sechs 6G-fähige SATA-Anschlüsse komplettieren die Anschlüsse.

Weiterhin dient das Board über das integrierte Trusted Platform Modul (TPM) als Trusted Computing Platform und bietet damit grundlegende Sicherheitsfunktionen.

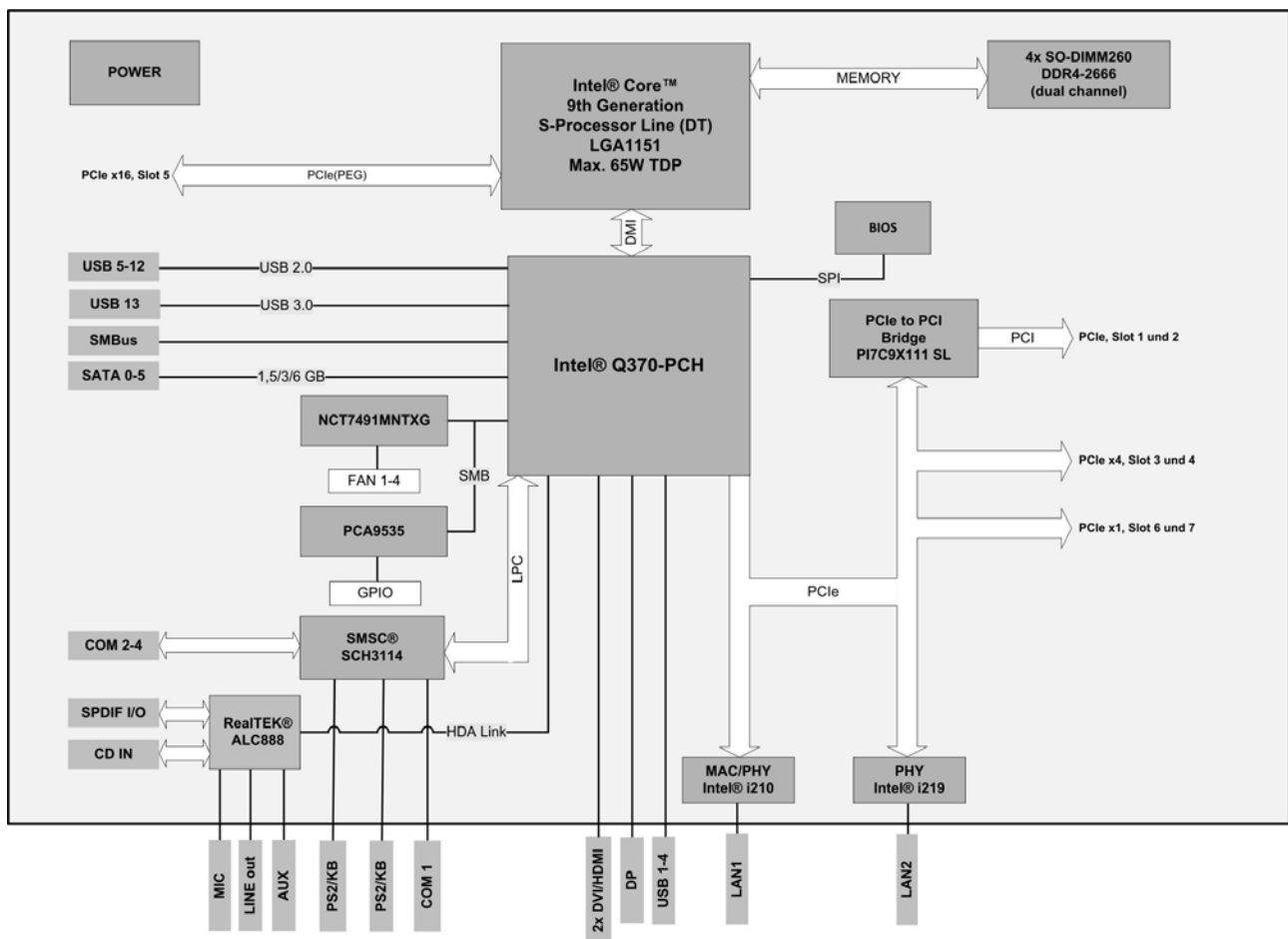


Abb. 1: CB1067-Blockschaltbild

## 4.2 Featureliste

CB1067	ATX-Board
CPU	Intel® Core™ i3 / Core™ i5 / Core™ i7 Intel® Pentium® Intel® Celeron®
Chipsatz	Intel® Q370-PCH
Sockel	LGA 1151
Speicher	4x DDR4@2666MHz à 32 GB, SODIMM260 (NonECC), Gesamtspeicherkapazität bis zu 128GB
I/O Extern	2x MINIDIN6 (Maus & Tastatur) 1x COM 1x DP 1.2 2x DVI-D (DVI oder HDMI 1.4) 4x USB3.1 Gen2 2x GBit LAN, Inte® i219 und i210 3x Klinke 3,5 mm (Mic, Line out, Aux)
I/O Intern	3x COM 6x SATA 3.0, RAID 0/1/5/10 2x PCI32-Slot 2x PCIe x1 (3.0) + 2x PCIe x4 (3.0) + 1x PCIe x16 (3.0) 8x USB 2.0 8x GPIO 4x FAN (davon 3 geregelte Lüfter) 1x SMB-Anschluss
Grafikauflösung	DisplayPort1.2: 4096x2304@60 Hz HDMI1.4: 4096x2160@30 Hz
RTC	Interne oder externe CMOS-Batterie
BIOS	AMI® Aptio V
Stromversorgung	Standard ATX-Netzteil
Format	ATX (305 x 220 mm)



### Verfügbarkeit der Prozessoren

Die Featureliste führt alle bestellbaren Prozessoren auf. Ihre tatsächliche Verfügbarkeit ist herstellerabhängig.

## 4.3 Spezifikationen und Dokumente

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

- **PCI-Spezifikation**
  - Version 2.3 bzw. 3.0
  - [www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- **PCI Express® Base Specification**
  - Version 5.0
  - [www.pcisig.com](http://www.pcisig.com)
- **ACPI-Spezifikation**
  - Version 5.0
  - [www.acpi.info](http://www.acpi.info)
- **ATA/ATAPI-Spezifikation**
  - Version 7 Rev. 1
  - [www.t13.org](http://www.t13.org)
- **USB-Spezifikationen**
  - [www.usb.org](http://www.usb.org)
- **SM-Bus-Spezifikation**
  - Version 2.0
  - [www.smbus.org](http://www.smbus.org)
- **Intel®-Chipbeschreibungen**
  - Intel® Core™ Processor Product Family datasheet
  - [www.intel.com](http://www.intel.com)
- **Intel®-Chipbeschreibung**
  - i219 Datasheet
  - i210 Datasheet
  - [www.intel.com](http://www.intel.com)
- **SMSC®-Chipbeschreibung**
  - SCH3114 Datasheet (NDA erforderlich)
  - [www.smsc.com](http://www.smsc.com)
- **American Megatrends®**
  - Aptio™ Text Setup Environment (TSE) User Manual
  - [www.ami.com](http://www.ami.com)
- **American Megatrends®**
  - Aptio™ 5.x Status Codes
  - [www.ami.com](http://www.ami.com)

## 5 Anschlüsse

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Anschlüsse (interne und externe) auf dem CB1067 beschrieben.

### HINWEIS

#### Anforderung an die Verkabelung

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 entnehmen Sie den jeweiligen Spezifikationen und beachten diese entsprechend.

### 5.1 Steckerübersicht

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht der Steckeranschlüsse des CB1067-Boards. Der Tabelle darunter entnehmen Sie die Funktion des jeweiligen Steckers. Die aufgeführte Handbuchseite gibt Ihnen weitergehende Informationen zu diesem Anschluss. Die Beschreibung der Schnittstellen erfolgt im Uhrzeigersinn, beginnend bei PS/2-Maus und Tastatur (P1601).

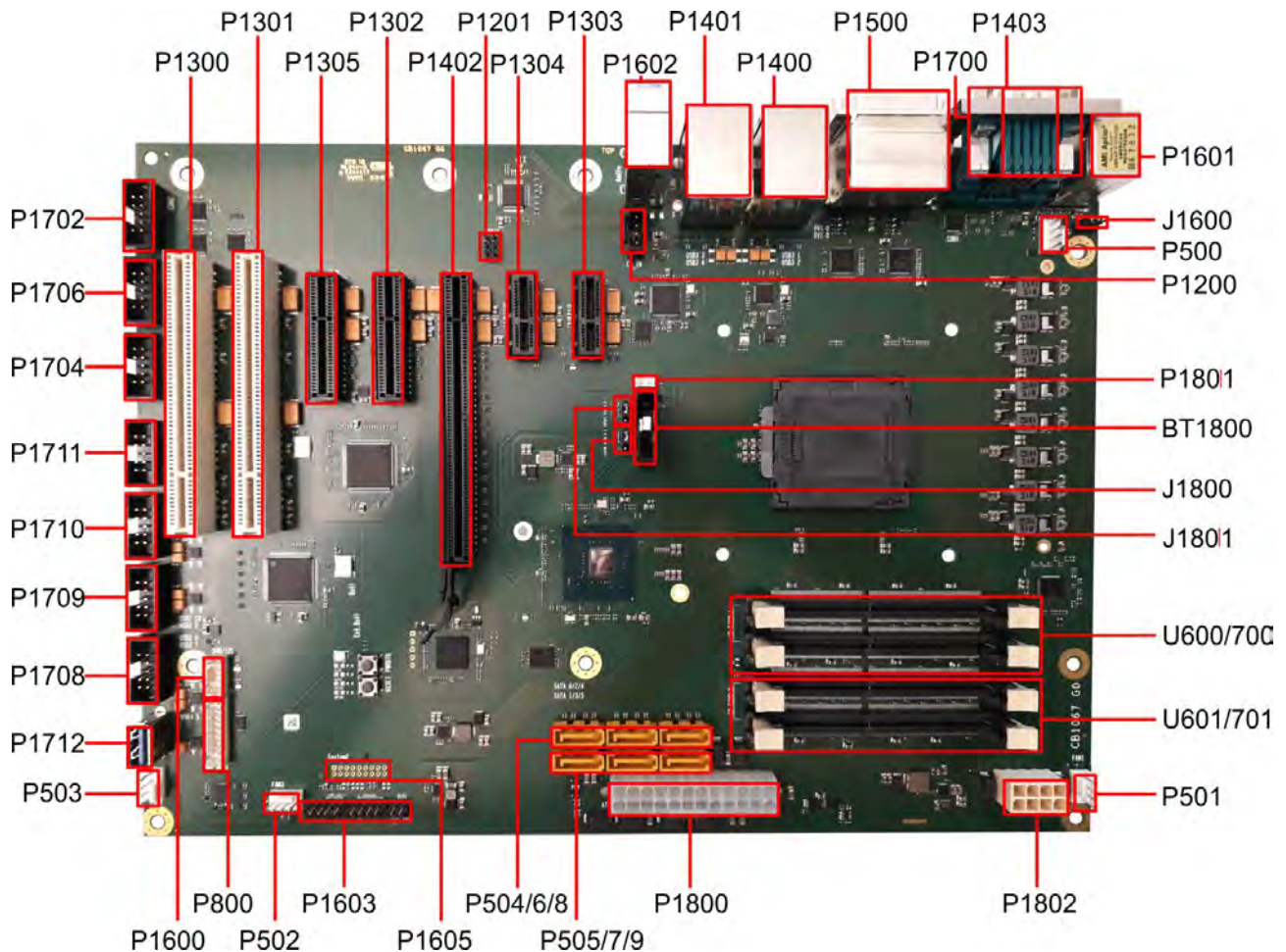


Abb. 2: CB1067-Steckerübersicht

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P1601	PS/2 Maus und Tastatur	<a href="#">PS/2 Maus und Tastatur (P1601) [► 14]</a>
J1600	Jumper Keyboard Power (KBPWR)	<a href="#">Jumper Keyboard Power KBPWR (J1600) [► 14]</a>
P500	4Pol-Stecker (FAN2/CPU)	<a href="#">Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3) [► 15]</a>
P1200	4Pol-Stecker (CD-In)	<a href="#">CD-In (P1200) [► 16]</a>
P1801	2Pol-Stecker (Batterie)	<a href="#">Batterie (BT1800/P1801) [► 16]</a>
BT1800	Batteriehalter für CR2032	<a href="#">Batterie (BT1800/P1801) [► 16]</a>
J1800	Jumper Clear CMOS 1	<a href="#">Clear CMOS (J1800/1801) [► 17]</a>
J1801	Jumper Clear CMOS 2	<a href="#">Clear CMOS (J1800/1801) [► 17]</a>
U600/700	SO-DIMM260 A1 und A2	<a href="#">Speicher SO-DIMM260 (U600/700 und U601/701) [► 17]</a>
U601/701	SO-DIMM260 B1 und B2	<a href="#">Speicher SO-DIMM260 (U600/700 und U601/701) [► 17]</a>
P501	4Pol-Stecker (FAN1)	<a href="#">Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3) [► 15]</a>
P1802	2x4Pol-Stecker MiniFit 12 V	<a href="#">Stromversorgung (P1800 und P1802) [► 21]</a>
P1800	2x12Pol-Stecker ATX-Power	<a href="#">Stromversorgung (P1800 und P1802) [► 21]</a>
P505/7/9	SATA 1/3/5	<a href="#">SATA (P504 - P509) [► 22]</a>
P504/6/8	SATA 0/2/4	<a href="#">SATA (P504 - P509) [► 22]</a>
P1605	2x9Pol System	<a href="#">Stecker System 1 (P1603) [► 22]</a>
P1603	2x13 Pol-Stecker ATX-Bh-System	<a href="#">Stecker System 1 (P1603) [► 22]</a>
P502	4Pol-Stecker (FAN3)	<a href="#">Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3) [► 15]</a>
P800	2x5Pol-Stecker GPIO	<a href="#">GPIO (P800) [► 23]</a>
P1600	2x10Pol-Stecker SMB/I <sup>2</sup> C	<a href="#">SMB/I<sup>2</sup>C (P1600) [► 23]</a>
P503	4Pol-Stecker FAN4	<a href="#">Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3) [► 15]</a>
P1712	USB 3.1 Gen2	<a href="#">USB 3.0 Typ A (P1712) [► 24]</a>
P1708	2x5 Pol-Stecker USB 2.0, 7 - 8	<a href="#">USB 2.0 (P1708 - 1711) [► 25]</a>
P1709	2x5 Pol-Stecker USB 2.0, 9 - 10	<a href="#">USB 2.0 (P1708 - 1711) [► 25]</a>
P1710	2x5 Pol-Stecker USB 2.0, 11 – 12	<a href="#">USB 2.0 (P1708 - 1711) [► 25]</a>
P1711	2x5 Pol-Stecker USB 2.0, 13 – 14	<a href="#">USB 2.0 (P1708 - 1711) [► 25]</a>
P1704	2x5 Pol-Stecker COM 4	<a href="#">Serielle Schnittstellen COM2/3/4 (P1702/ P1704/P1706) [► 26]</a>
P1706	2x5 Pol-Stecker COM 3	<a href="#">Serielle Schnittstellen COM2/3/4 (P1702/ P1704/P1706) [► 26]</a>
P1702	2x5 Pol-Stecker COM 3	<a href="#">Serielle Schnittstellen COM2/3/4 (P1702/ P1704/P1706) [► 26]</a>
P1300	PCI Sockel	<a href="#">PCI-Schnittstellen (P1300 und P1301) [► 27]</a>
P1301	PCI Sockel	<a href="#">PCI-Schnittstellen (P1300 und P1301) [► 27]</a>
P1305	PCIe x4 Sockel	<a href="#">PCI-Express Schnittstellen x4 (P1305 und P1302) [► 30]</a>
P1302	PCIe x4 Sockel	<a href="#">PCI-Express Schnittstellen x4 (P1305 und P1302) [► 30]</a>
P1402	PCIe x16 Sockel	<a href="#">PCI-Express Schnittstelle x16 (P1402) [► 31]</a>
P1201	2x3Pol-Stecker SPDIF	<a href="#">SPDIF-Stecker (P1201) [► 34]</a>
P1304	PCIe x1 Sockel	<a href="#">PCI-Express-x1 (P1304 und P1303) [► 35]</a>
P1303	PCIe x1 Sockel	<a href="#">PCI-Express-x1 (P1304 und P1303) [► 35]</a>

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P1602	3 x Klinke 3,5 mm	<a href="#">Audio-Anschlüsse (P1602) [► 35]</a>
P1401	LAN 1Gb + USB3.1 Gen2	<a href="#">LAN und USB 3.0 (P1401 und P1400) [► 36]</a>
P1400	LAN 1Gb + USB3.1 Gen2	<a href="#">LAN und USB 3.0 (P1401 und P1400) [► 36]</a>
P1500	DVI-D	<a href="#">DVI-D (P1500) [► 37]</a>
P1700	COM 1	<a href="#">Serielle Schnittstelle COM1 und DP/HDMI/DVI (P1700 und P1403) [► 38]</a>
P1403	DP / HDMI / DVI	<a href="#">Serielle Schnittstelle COM1 und DP/HDMI/DVI (P1700 und P1403) [► 38]</a>

## 5.2 PS/2 Maus und Tastatur (P1601)

PS/2- Mäuse und -Tastaturen können über Standard-Mini DIN-Stecker angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung dieser Komponenten kann neben der normalen Versorgung (VCC) auch über die Standby-Spannung (SVCC) erfolgen, so dass Sie das Board mit der Maus oder der Tastatur aus dem Standby- oder Suspend-Modus aufwecken können. Um diese Möglichkeit zu aktivieren, setzen Sie den KBPWR-Jumper entsprechend. Nehmen Sie auch im BIOS-Setup die nötigen Einstellungen vor.

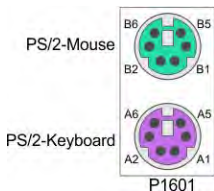


Abb. 3: PS/2-Stecker

Pinbelegung PS/2-Mouse					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Mouse Data	MDAT	B1	B2	N/C	Reserviert
Masse	GND	B3	B4	(S)VCC	Versorgungsspannung 5V
Mouse Clock	MCLK	B5	B6	N/C	Reserviert

Pinbelegung PS/2-Keyboard

Pinbelegung PS/2-Keyboard					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Keyboard Data	KDAT	A1	A2	MDAT	Mouse Data
Masse	GND	A3	A4	(S)VCC	Versorgungsspannung 5V
Keyboard Clock	KCLK	A5	A6	MCLK	Mouse Clock

## 5.3 Jumper Keyboard Power KBPWR (J1600)

PS/2 Maus und Tastatur werden entweder über die normale Versorgungsspannung VCC oder über die Standby-Spannung SVCC versorgt. Welche Spannung Sie wählen, hängt von der Einstellung des KBPWR-Jumpers ab. Sind die Kontakte 1 und 2 geschlossen, dann liegt VCC an, sind die Kontakte 2 und 3 geschlossen, dann SVCC.

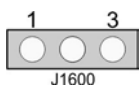


Abb. 4: Jumper KBPWR

## 5.4 Lüfter 1 – 4 (P500/1/2/3)

Die Baugruppe verfügt über vier 4polige Lüfteranschlüsse. Damit können Sie Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 12 Volt direkt an die Baugruppe anschließen. Die Anschlüsse FAN1, FAN2 und FAN3 verfügen über eine Drehzahlüberwachungsfunktion. Wenn diese genutzt werden soll, muss der angeschlossene Lüfter ein entsprechendes Tachometer-Signal liefern.

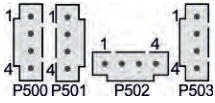


Abb. 5: FAN 1-4-Stecker

Pinbelegung Lüfter P500 - P503

Pinbelegung Lüfter P501			
P501	Pin	Name	Beschreibung
	1	FANON2	Masse geschaltet Lüfter 2
	2	12V	12 V
	3	FANCTRL2	Überwachung Lüfter 2
	4	PWM2	Powermanagement Lüfter 2
Pinbelegung Lüfter P500			
P500	Pin	Name	Beschreibung
	1	FANON11	Masse geschaltet Lüfter 1
	2	12V	12 V
	3	FANCTRL1	Überwachung Lüfter 1
	4	PWM1	Powermanagement Lüfter 1
Pinbelegung Lüfter P502			
P502	Pin	Name	Beschreibung
	1	FANON3	Masse geschaltet Lüfter 3
	2	12V	12 V
	3	FANCTRL3	Überwachung Lüfter 3
	4	PWM3	Powermanagement Lüfter 3
Pinbelegung Lüfter P503			
P503	Pin	Name	Beschreibung
	1	FANON3	Masse geschaltet Lüfter 4, verbunden mit Lüfter 3
	2	12V	12 V
	3	N/C	
	4	N/C	



### Pinbelegung bei FAN4

FAN4 ist über Pin1 mit FAN3 verbunden. Pin 3 und 4 nicht verbunden (N/C).

## 5.5 CD-In (P1200)

Neben den externen Klinkenbuchsen gibt es auf dem CB1067-Board noch einen internen 4-poligen Gehäusestecker (Foxconn HF1104E-P1), über den weitere analoge Audiosignale verfügbar gemacht werden.

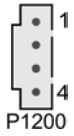


Abb. 6: CD-In-Stecker

Pinbelegung CD-In		
Pin	Name	Beschreibung
1	CD_L	CD linker Kanal
2	CD_GND	CD-Masse
3	CD_GND	CD-Masse
4	CD_R	CD rechter Kanal

## 5.6 Batterie (BT1800/P1801)

Das Board wird mit einem CR2032-Batteriehalter samt 3V-Batterie ausgeliefert, kann aber außerdem über einen zweipoligen Gehäusestecker an eine externe Batterie angeschlossen werden, um die integrierte Uhr auch bei Wegfall der Versorgungsspannung weiter zu versorgen.



Abb. 7: Batterie-Stecker

Pinbelegung RTC-Batteriestecker		
Pin	Name	Beschreibung
1	BATT	3,3 V Batteriespannung
2	GND	Masse



## 5.7 Clear CMOS (J1800/1801)

Wenn das Board nicht mehr bootet oder das BIOS-Setup nicht mehr aufgerufen werden kann, dann können Sie mit den "Clear CMOS"-Jumpers die im CMOS gespeicherten Einstellungen zurücksetzen. Hierzu müssen Sie den Rechner ausschalten und zunächst Jumper 1 und dann Jumper 2 von ihrer Normalposition (Kontakte 1 und 2 geschlossen) abnehmen und in die Position "Kontakte 2 und 3 geschlossen" stecken. Nach ein paar Sekunden stecken Sie die Jumper wieder in die Normalposition zurück. Anschließend bootet das Board in der ab Werk gelieferten Default-Einstellung.

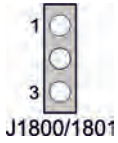


Abb. 8: Jumper Clear CMOS

### HINWEIS

#### Jumper-Einstellungen

Verhindern Sie, dass das System in einen undefinierten Zustand gerät, und achten Sie unbedingt darauf, dass das Kurzschliessen des **Jumper Clear CMOS 1 (J1800)** unbedingt **VOR** und **nur zusammen** mit dem Setzen des **Jumper Clear CMOS 2 (J1801)** erfolgen darf.

Bitte beachten Sie weiterhin, dass ein Zurücksetzen des CMOS alle im BIOS-Setup vorgenommenen Einstellungen und damit auch die dort gespeicherte Uhrzeit und das Datum löscht, so dass die Uhr anschließend wieder gestellt werden muss.

## 5.8 Speicher SO-DIMM260 (U600/700 und U601/701)

Auf dem CB1067-Board befinden sich vier SO-DIMM260-Speichersteckplätze für DDR4-2666-RAM. 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.

Bei vier Steckplätzen ist mit derzeit erhältlichen Modulen ein Speicherausbau bis 128 GByte möglich.

Alle Timing-Parameter für die unterschiedlichen Fabrikate und Ausbaustufen werden durch das BIOS automatisch eingestellt.

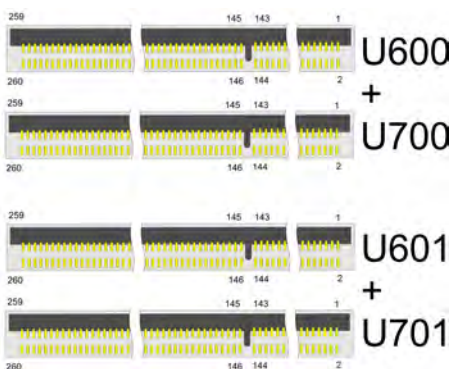


Abb. 9: SO-DIMM260-Stecker

Pinbelegung SO-DIMM260					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	1	2	GND	Masse
Datenleitung 5	DQ5	3	4	DQ4	Datenleitung 4
Masse	GND	5	6	GND	Masse
Datenleitung 1	DQ1	7	8	DQ0	Datenleitung 0
Masse	GND	9	10	GND	Masse
Data Strobe 0 -	DQS0#	11	12	DQM0	Data Mask 0
Data Strobe 0 +	DQS0	13	14	GND	Masse
Masse	GND	15	16	DQ6	Datenleitung 6
Datenleitung 7	DQ7	17	18	GND	Masse
Masse	GND	19	20	DQ2	Datenleitung 2
Datenleitung 3	DQ3	21	22	GND	Masse
Masse	GND	23	24	DQ12	Datenleitung 12
Datenleitung 13	DQ13	25	26	GND	Masse
Masse	GND	27	28	DQ8	Datenleitung 8
Datenleitung 9	DQ9	29	30	GND	Masse
Masse	GND	31	32	DQS1#	Data Strobe 1 -
Data Mask 1	DQM1	33	34	DQS1	Data Strobe 1 +
Masse	GND	35	36	GND	Masse
Datenleitung 15	DQ15	37	38	DQ14	Datenleitung 14
Masse	GND	39	40	GND	Masse
Datenleitung 10	DQ10	41	42	DQ11	Datenleitung 11
Masse	GND	43	44	GND	Masse
Datenleitung 21	DQ21	45	46	DQ20	Datenleitung 20
Masse	GND	47	48	GND	Masse
Datenleitung 17	DQ17	49	50	DQ16	Datenleitung 16
Masse	GND	51	52	GND	Masse
Data Strobe 2 -	DQS2#	53	54	DQM2	Data Mask 2
Data Strobe 2 +	DQS2	55	56	GND	Masse
Masse	GND	57	58	DQ22	Datenleitung 22
Datenleitung 23	DQ23	59	60	GND	Masse
Masse	GND	61	62	DQ18	Datenleitung 18
Datenleitung 19	DQ19	63	64	GND	Masse
Masse	GND	65	66	DQ28	Datenleitung 28
Datenleitung 29	DQ29	67	68	GND	Masse
Masse	GND	69	70	DQ24	Datenleitung 24
Datenleitung 25	DQ25	71	72	GND	Masse
Masse	GND	73	74	DQS3#	Data Strobe 3 -
Data Mask 3	DQM3	75	76	DQS3	Data Strobe 3 +
Masse	GND	77	78	GND	Masse
Datenleitung 30	DQ30	79	80	DQ31	Datenleitung 31
Masse	GND	81	82	GND	Masse
Datenleitung 26	DQ26	83	84	DQ27	Datenleitung 27
Masse	GND	85	86	GND	Masse
Nicht verbunden	CB5 / NC	87	88	CB4 / NC	Nicht verbunden
Masse	GND	89	90	GND	Masse
Nicht verbunden	CB1 / NC	91	92	CB0 / NC	Nicht verbunden
Masse	GND	93	94	GND	Masse

Pinbelegung SO-DIMM260					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Data Strobe 8 -	DQS8#	95	96	DQM8	Data Mask 8
Data Strobe 8 +	DQS8	97	98	GND	Masse
Masse	GND	99	100	CB6 / NC	Nicht verbunden
Nicht verbunden	CB2 / NC	101	102	GND	Masse
Masse	GND	103	104	CB4 / NC	Nicht verbunden
Nicht verbunden	CB3 / NC	105	106	GND	Masse
Masse	GND	107	108	RESET_n	Reset
Clock Enable 0	CKE0	109	110	CKE1	Clock Enable 1
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	111	112	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Bank Group Input 1	BG1	113	114	ACT_n	Activation Command Input
Bank Group Input 0	BG0	115	116	ALERT_n	Alert
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	117	118	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Adressleitung 12	A12	119	120	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	121	122	A7	Adressleitung 7
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	123	124	VCC	Versorgungsspannung 1,2 V
Adressleitung 8	A8	125	126	A5	Adressleitung 5
Adressleitung 6	A6	127	128	A4	Adressleitung 4
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	129	130	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Adressleitung 3	A3	131	132	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	133	134	EVENT_n	Event
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	135	136	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Clock-Signal 0 +	CK0_t	137	138	CK1_t	Clock 1 +
Clock-Signal 0 -	CK0_c	139	140	CK1_c	Clock 1 -
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	141	142	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Even parity check	PAR	143	144	A0	Adressleitung 0
SDRAM Bank 2	BA1	145	146	A10/AP	Adressleitung10/ Autoprecharge
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	147	148	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
Chip Select 0	CS0_n	149	150	BA0	Bank Adress 0
Adressleitung 14/ Write Enable	A14/WE_n	151	152	A16/RAS_n	Adressleitung 16/Row Adress Strobe
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	153	154	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
On Die Termination 0	ODT0	155	156	A15/CAS_n	Adressleitung 15/Column Address Strobe
Chip Select 1	CS1_n	157	158	A13	Adressleitung 13
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	159	160	M_VDD	Versorgungsspannung 1,2 V
On Die Termination 1	ODT1	161	162	S2 / NC	Nicht verbunden
Versorgungsspannung 1,2 V	M_VDD	163	164	VREFCA	Referenzspannung
Nicht verbunden	S3 / NC	165	166	SA2	SPD-Adresse 2
Masse	GND	167	168	GND	Masse

Pinbelegung SO-DIMM260					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Datenleitung 37	DQ37	169	170	DQ36	Datenleitung 36
Masse	GND	171	172	GND	Masse
Datenleitung 33	DQ33	173	174	DQ32	Datenleitung 32
Masse	GND	175	176	GND	Masse
Data Strobe 4 -	DQS4#	177	178	DQM4	Data Mask
Data Strobe 4 +	DQS4	179	180	GND	Masse
Masse	GND	181	182	DQ39	Datenleitung 39
Datenleitung 38	DQ38	183	184	GND	Masse
Masse	GND	185	186	DQ35	Datenleitung 35
Datenleitung 34	DQ34	187	188	GND	Masse
Masse	GND	189	190	DQ45	Datenleitung 45
Datenleitung 44	DQ44	191	192	GND	Masse
Masse	GND	193	194	DQ41	Datenleitung 41
Datenleitung 40	DQ40	195	196	GND	Masse
Masse	GND	197	198	DQS5#	Data Strobe 5 -
Data Mask 5	DQM5	199	200	DQS5	Data Strobe 5 +
Masse	GND	201	202	GND	Masse
Datenleitung 46	DQ46	203	204	DQ47	Datenleitung 47
Masse	GND	205	206	GND	Masse
Datenleitung 42	DQ42	207	208	DQ43	Datenleitung 43
Masse	GND	209	210	GND	Masse
Datenleitung 52	DQ52	211	212	DQ53	Datenleitung 53
Masse	GND	213	214	GND	Masse
Datenleitung 49	DQ49	215	216	DQ48	Datenleitung 48
Masse	GND	217	218	GND	Masse
Data Strobe 6 -	DQS6#	219	220	DQM6	Data Mask
Data Strobe 6 +	DQS6	221	222	GND	Masse
Masse	GND	223	224	DQ54	Datenleitung 54
Datenleitung 55	DQ55	225	226	GND	Masse
Masse	GND	227	228	DQ50	Datenleitung 50
Datenleitung 51	DQ51	229	230	GND	Masse
Masse	GND	231	232	DQ60	Datenleitung 60
Datenleitung 61	DQ61	233	234	GND	Masse
Masse	GND	235	236	DQ57	Datenleitung 57
Datenleitung 56	DQ56	237	238	GND	Masse
Masse	GND	239	240	DQS7#	Data Strobe 7 -
Data Mask 7	DQM7	241	242	DQS7	Data Strobe 7 +
Masse	GND	243	244	GND	Masse
Datenleitung 62	DQ62	245	246	DQ63	Datenleitung 63
Masse	GND	247	248	GND	Masse
Datenleitung 58	DQ58	249	250	DQ59	Datenleitung 59
Masse	GND	251	252	GND	Masse
SMBus Clock	SCL	253	254	SDA	SMBus Data
I <sup>2</sup> C Power für SPD EEPROM	VCCSPD 3,3 V	255	256	SA0	SPD-Adresse 0
DRAM Activating Power	VPP	257	258	M_VTT	Terminierungsspannung
DRAM Activating Power	VPP	259	260	SA1	SPD-Adresse 1

## 5.9 Stromversorgung (P1800 und P1802)

Der Anschluss für die Stromversorgung ist als 2x12-poliger Standard-ATX-Stecker ("ATX24") realisiert. Dieser wird ergänzt durch einen eigenen 2x4-poligen Gehäusestecker, über den die CORE-IN-Spannung zu Verfügung gestellt werden muss.

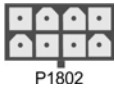


Abb. 10: 2x4Pol-Stecker MiniFit-neu

Pinbelegung 2x4 Pol-Stecker MiniFit					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	1	5	COREIN	Versorgungsspannung 12 V
Masse	GND	2	6	COREIN	Versorgungsspannung 12 V
Masse	GND	3	7	COREIN	Versorgungsspannung 12 V
Masse	GND	4	8	COREIN	Versorgungsspannung 12 V



Abb. 11: 2x12Pol-ATX Power-Stecker

Pinbelegung 2x12 Pol-Stecker ATX-Power					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	1	13	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	2	14	-12V	Versorgungsspannung -12 V
Masse	GND	3	15	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	4	16	PS_ON	Ein-/Aussignal
Masse	GND	5	17	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	6	18	GND	Masse
Masse	GND	7	19	GND	Masse
ATX Powergood	PWR_ON	8	20	-5V	Versorgungsspannung -5 V
Standby 5 V	SVCC	9	21	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	10	22	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	11	23	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	12	24	GND	Masse

## 5.10 SATA (P504 - P509)

Zum Anschluss von SATA-Geräten stehen sechs SATA-Stecker zur Verfügung. Sämtliche SATA-Kanäle unterstützen die Geschwindigkeitsmodi 1,5 Gbit/s, 3 Gbit/s und 6 Gbit/s.

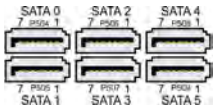


Abb. 12: SATA-Stecker

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

## 5.11 Stecker System 1 (P1603)

Das Board verfügt über eine 2x13-polige Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm über die die Signale für Powerbutton, Speaker, Reset und diverse Status-LEDs zur Verfügung gestellt werden. Dieser Stecker ist für Beckhoff codiert.

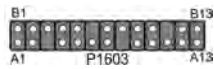


Abb. 13: Systemstecker

Pinbelegung Stecker System 1					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
On/Suspend-Taste	PWRBTN#	A1	B1	GND	Masse
Masse	SVCC	A2	B2	N/C	Nicht verbunden
Nicht vorhanden	N/C	A3	B3	PWLED#	Power-LED
Masse	GND	A4	B4	N/C	Nicht verbunden
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A5	B5	PWLED	Versorgungsspannung 3,3 V
Festplatten-LED	HDLED#	A6	B6	N/C	Nicht vorhanden
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A7	B7	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Nicht vorhanden	N/C	A8	B8	GND	Masse
Nicht verbunden	N/C	A9	B9	N/C	Nicht verbunden
Masse	GND	A10	B10	BEEP	Speaker
Nicht verbunden	N/C	A11	B11	N/C	Nicht vorhanden
Nicht verbunden	N/C	A12	B12	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A13	B13	RESET#	Reset

### Stecker System 2

Das Board ist für einen weiteren 2x9-poligen Systemstecker (P1605) vorbereitet und kann mit diesem bestückt werden.

## 5.12 GPIO (P800)

Das Board verfügt über eine General Purpose Input/Output-Schnittstelle, die über einen 2x10-poligen Wannenstecker herausgeführt ist. Durch entsprechende Programmierung des zugehörigen Chips (Super-IO) können hier in sehr flexibler Weise I/O-Funktionen angelegt werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Distributor nach entsprechender Software-Unterstützung.

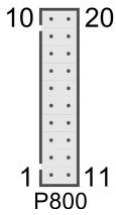


Abb. 14: GPIO-Stecker

Pinbelegung GPIO-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Versorgungsspannung 5 V	VCC	1	11	VCC	Versorgungsspannung 5 V
GP Input/Output 0	GPIO0	2	12	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 1	GPIO1	3	13	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 2	GPIO2	4	14	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 3	GPIO3	5	15	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 4	GPIO4	6	16	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 5	GPIO5	7	17	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 6	GPIO6	8	18	N/C	Nicht verbunden
GP Input/Output 7	GPIO7	9	19	N/C	Nicht verbunden
Masse	GND	10	20	GND	Masse

## 5.13 SMB/I<sup>2</sup>C (P1600)

Die Baugruppe besitzt die Fähigkeit, mit anderen Schaltelementen über das SMBus- oder das I<sup>2</sup>C-Protokoll zu kommunizieren. Die Anschlüsse hierfür sind in einem 2x5-poligen Wannenstecker realisiert. Die SMBus-Signale werden durch den Chipsatz verarbeitet, die I<sup>2</sup>C-Signale durch den SIO-Chip.

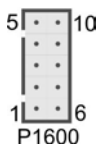
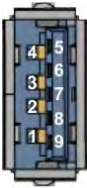


Abb. 15: SMB-I<sup>2</sup>C

Pinbelegung SMB/I <sup>2</sup> C-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	1	6	GND	Masse
SMBus Clock	SMBCLK	2	7	SMBDAT	SMBus Data
SMBus Alarm	SMBALERT#	3	8	SVCC	Standby-Versorgung 5 V
I <sup>2</sup> C-Bus Clock	I2CLK	4	9	I2DAT	I <sup>2</sup> C-Bus Data
Versorgungsspannung 5 V	VCC	5	10	GND	Masse

## 5.14 USB 3.0 Typ A (P1712)

Der USB3-Kanal 5 wird über eine interne USB-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.



P1712

Abb. 16: USB 3.0 Typ A

Pinbelegung interner USB 3.0-Stecker		
Pin	Name	Beschreibung
1	VCC	5V für USB
2	USB#	Minus-Datenkanal USB
3	USB	Plus-Datenkanal USB
4	GND1	Masse
5	StdA_SSRX-	SuperSpeed Receiver -
6	StdA_SSRX+	SuperSpeed Receiver +
7	GND2	Masse
8	StdA_SSTX-	SuperSpeed Transmitter -
9	StdA_SSTX+	SuperSpeed Transmitter +



## 5.15 USB 2.0 (P1708 - 1711)

Die USB-Kanäle 7 - 14 werden über vier 2x5-polige Wannenstecker zur Verfügung gestellt.

Die USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 2.0.

Durch das BIOS können alle notwendigen Einstellungen für USB durchgeführt werden. Es ist zu beachten, dass die Funktionalität „USB-Maus und Tastatur“ des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Für Einstellungen im Setup und zum Booten von Windows mit einer angeschlossenen USB-Maus und Tastatur sollte diese Funktion nicht gewählt werden, weil dies zu erheblichen Leistungseinschränkungen führen würde.

Die einzelnen USB-Schnittstellen können bis zu 500mA Strom liefern und sind elektronisch abgesichert.

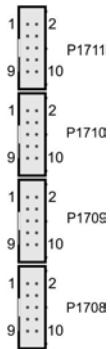


Abb. 17: USB 2.0 intern

Pinbelegung interne USB 2.0-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
5V für USBx	VCC	1	2	VCC	5V für USBy
Minus-Datenkanal USBx	USBx-	3	4	USBy-	Minus-Datenkanal USBy
Plus-Datenkanal USBx	USBx+	5	6	USBy+	Plus-Datenkanal USBy
Masse	GND	7	8	GND	Masse
Nicht verbunden	N/C	9	10	N/C	Nicht verbunden

## 5.16 Serielle Schnittstellen COM2/3/4 (P1702/P1704/P1706)

Die drei weiteren auf dem Board verfügbaren seriellen Schnittstellen COM2/3/4 sind jeweils in Form eines 2x5-poligen Wannensteckers herausgeführt. Die Signale entsprechen der RS232-Norm.

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

2x5-poliger Wannenstecker:

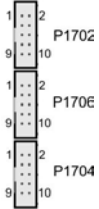


Abb. 18: COM 2/3/4

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

## 5.17 PCI-Schnittstellen (P1300 und P1301)

Das CB1067-Board verfügt über zwei Standard-PCI-Steckplätze für Erweiterungskarten.

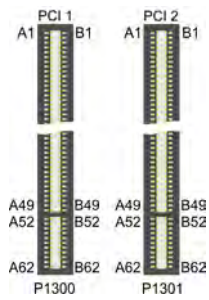


Abb. 19: PCI-Stecker

### HINWEIS

#### Pinbelegung beachten

Beachten Sie bei der folgenden Pinbelegungstabelle, dass es bei bestimmten Signalen notwendigerweise Unterschiede zwischen den verschiedenen PCI-Steckern auf dem Board gibt. Dies betrifft die Testdatensignale (A4, B4), die Interrupt-Signale (A6, A7, B7, B8), das Clock-Signal (B16), das Grant-Signal (A17), das Request-Signal (B18) und das ID-Select-Signal (A26).

Pinbelegung PCI-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Test Logic Reset	TRST#	A1	B1	-12V	Versorgungsspannung -12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A2	B2	TCK	Test Clock
Test Mode Select	TMS	A3	B3	GND	Masse
Test Data Input	TDI	A4	B4	TDO	Test Data Output
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A5	B5	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Interrupt A	INTA#	A6	B6	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Interrupt C	INTC#	A7	B7	INTB#	Interrupt B
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A8	B8	INTD#	Interrupt D
Nicht verbunden	N/C	A9	B9	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A10	B10	N/C	Nicht verbunden
Reserviert	N/C	A11	B11	GND	Masse
Masse	GND	A12	B12	GND	Masse
Masse	GND	A13	B13	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3VAux	A14	B14	N/C	Nicht verbunden
PCI Reset	PRST#	A15	B15	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A16	B16	PCLK	Clock
Grant PCI Use	GNT#	A17	B17	GND	Masse
Masse	GND	A18	B18	REQ#	Request
Power Management Event	PME#	A19	B19	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Address/Data 30	AD30	A20	B20	AD31	Address/Data 31
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A21	B21	AD29	Address/Data 29
Address/Data 28	AD28	A22	B22	GND	Masse
Address/Data 26	AD26	A23	B23	AD27	Address/Data 27
Masse	GND	A24	B24	AD25	Address/Data 25
Address/Data 24	AD24	A25	B25	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Init Device Select	IDSEL	A26	B26	CBE3#	Command Byte Enable 3
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A27	B27	AD23	Address/Data 23
Address/Data 22	AD22	A28	B28	GND	Masse
Address/Data 20	AD20	A29	B29	AD21	Address/Data 21
Masse	GND	A30	B30	AD19	Address/Data 19
Address/Data 18	AD18	A31	B31	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Address/Data 16	AD16	A32	B32	AD17	Address/Data 17
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A33	B33	CBE2#	Command, Byte Enable 2
Cycle Frame	FRAME#	A34	B34	GND	Masse
Masse	GND	A35	B35	IRDY#	Initiator Ready
Target Ready	TRDY#	A36	B36	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Masse	GND	A37	B37	DEVSEL#	Device Select
Stop Request by Target	STOP#	A38	B38	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A39	B39	PLOCK#	Lock Bus
SMBus Clock PCI	SMBCLK	A40	B40	PERR#	Parity Error
SMBus Data PCI	SMBDAT	A41	B41	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Masse	GND	A42	B42	SERR#	System Error
Parity	PAR	A43	B43	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Address/Data 15	AD15	A44	B44	CBE1#	Command, Byte Enable 1
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A45	B45	AD14	Address/Data 14
Address/Data 13	AD13	A46	B46	GND	Masse
Address/Data 11	AD11	A47	B47	AD12	Address/Data 12

Pinbelegung PCI-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	A48	B48	AD10	Address/Data 10
Address/Data 9	AD9	A49	B49	GND	Masse
Kodiert	N/C	A50	B50	N/C	Kodiert
Kodiert	N/C	A51	B51	N/C	Kodiert
Command, Byte Enable 0	CBE0#	A52	B52	AD8	Address/Data 8
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A53	B53	AD7	Address/Data 7
Address/Data 6	AD6	A54	B54	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Address/Data 4	AD4	A55	B55	AD5	Address/Data 5
Masse	GND	A56	B56	AD3	Address/Data 3
Address/Data 2	AD2	A57	B57	GND	Masse
Address/Data 0	AD0	A58	B58	AD1	Address/Data 1
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A59	B59	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 5 V	REQ64	A60	B60	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A61	B61	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 5 V	VCC	A62	B62	VCC	Versorgungsspannung 5 V

## 5.18 PCI-Express Schnittstellen x4 (P1305 und P1302)

Auf dem CB1067-Board stehen zwei Steckplätze für PCI-Express-x4-Erweiterungskarten zur Verfügung. In diesen können auch x1-Erweiterungskarten betrieben werden.

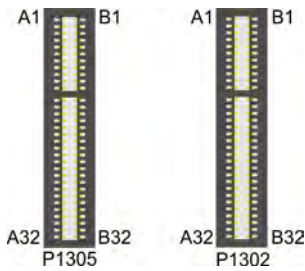


Abb. 20: PCIe-x4-Stecker

Pinbelegung PCI-Express x4-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Hot Plug Detect 1	PRSNT1#	A1	B1	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A2	B2	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A3	B3	RSVD	Nicht verbunden
Masse	GND	A4	B4	GND	Masse
Nicht verbunden	TCK	A5	B5	SMBCLK	SMBus Clock PCIe
Nicht verbunden	TDI	A6	B6	SMBDAT	SMBus Data PCIe
Nicht verbunden	TDO	A7	B7	GND	Masse
Nicht verbunden	TMS	A8	B8	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A9	B9	TRST	Nicht verbunden
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A10	B10	S3,3V	Standby-Spannung 3,3 V
PCIe Reset	PERST#	A11	B11	PEWAKE#	Link Reactivation
Masse	GND	A12	B12	RSVD	Reserviert
Reference Clock +	REFCLK	A13	B13	GND	Masse
Reference Clock -	REFCLK#	A14	B14	PET0	Transmit Lane 0 +
Masse	GND	A15	B15	PET0#	Transmit Lane 0 -
Receive Lane 0 +	PER0	A16	B16	GND	Masse
Receive Lane 0 -	PER0#	A17	B17	PRSNT2#	Hot Plug Detect 2
Masse	GND	A18	B18	GND	Masse
Nicht verbunden	RSVD	A19	B19	PET1	Transmit Lane 1 +
Masse	GND	A20	B20	PET1#	Transmit Lane 1 -
Receive Lane 1 +	PER1	A21	B21	GND	Masse
Receive Lane 1 -	PER1#	A22	B22	GND	Masse
Masse	GND	A23	B23	PET2	Transmit Lane 2 +
Masse	GND	A24	B24	PET2#	Transmit Lane 2 -
Receive Lane 2 +	PER2	A25	B25	GND	Masse
Receive Lane 2 -	PER2#	A26	B26	GND	Masse
Masse	GND	A27	B27	PET3	Transmit Lane 3 +
Masse	GND	A28	B28	PET3#	Transmit Lane 3 -
Receive Lane 3 +	PER3	A29	B29	GND	Masse
Receive Lane 3 -	PER3#	A30	B30	RSVD	Nicht verbunden
Masse	GND	A31	B31	PRSNT2#	Hot Plug Detect 2
Nicht verbunden	RSVD	A32	B32	GND	Masse

## 5.19 PCI-Express Schnittstelle x16 (P1402)

Ein Steckplatz für PCI-Express-x16-Karten rundet das Angebot der verfügbaren Erweiterungsmöglichkeiten auf dem CB1067-Board ab. Dieser Steckplatz kann für PCIe-x16-Grafikkarten genutzt werden. Es kann auch eine x1- oder x4-Erweiterungskarte in diesem Steckplatz betrieben werden.



Abb. 21: PCIe-x16-Stecker

Pinbelegung PCI-Express-x16-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Hot Plug Detect 1	PRSNT1#	A1	B1	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A2	B2	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A3	B3	RSVD	Reserviert
Masse	GND	A4	B4	GND	Masse
Test Clock	TCK	A5	B5	SMBCLK	SMBus Clock PCIe
Nicht verbunden	TDI	A6	B6	SMBDAT	SMBus Data PCIe
Nicht verbunden	TDO	A7	B7	GND	Masse
Nicht verbunden	TMS	A8	B8	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A9	B9	TRST	Nicht verbunden
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A10	B10	S3,3V	Standby-Spannung 3,3 V
PCIe Reset	PERST#	A11	B11	PEWAKE#	Link Reactivation
Masse	GND	A12	B12	RSVD	Nicht verbunden
Reference Clock +	REFCLK	A13	B13	GND	Masse
Reference Clock -	REFCLK#	A14	B14	PET0	Transmit Lane 0 +
Masse	GND	A15	B15	PET0#	Transmit Lane 0 -
Receive Lane 0 +	PER0	A16	B16	GND	Masse
Receive Lane 0 -	PER0#	A17	B17	PRSNT2#	Hot Plug Detect 2
Masse	GND	A18	B18	GND	Masse
Nicht verbunden	RSVD	A19	B19	PET1	Transmit Lane 1 +
Masse	GND	A20	B20	PET1#	Transmit Lane 1 -
Receive Lane 1 +	PER1	A21	B21	GND	Masse
Receive Lane 1 -	PER1#	A22	B22	GND	Masse
Masse	GND	A23	B23	PET2	Transmit Lane 2 +
Masse	GND	A24	B24	PET2#	Transmit Lane 2 -
Receive Lane 2 +	PER2	A25	B25	GND	Masse
Receive Lane 2 -	PER2#	A26	B26	GND	Masse
Masse	GND	A27	B27	PET3	Transmit Lane 3 +
Masse	GND	A28	B28	PET3#	Transmit Lane 3 -
Receive Lane 3 +	PER3	A29	B29	GND	Masse
Receive Lane 3 -	PER3#	A30	B30	RSVD	Nicht verbunden
Masse	GND	A31	B31	PRSNT2#	Hot Plug Detect 2
Nicht verbunden	RSVD	A32	B32	GND	Masse
Nicht verbunden	RSVD	A33	B33	PET4	Transmit Lane 4 +
Masse	GND	A34	B34	PET4#	Transmit Lane 4 -
Receive Lane 4 +	PER4	A35	B35	GND	Masse
Receive Lane 4 -	PER4#	A36	B36	GND	Masse
Masse	GND	A37	B37	PET5	Transmit Lane 5 +
Masse	GND	A38	B38	PET5#	Transmit Lane 5 -
Receive Lane 5 +	PER5	A39	B39	GND	Masse
Receive Lane 5 -	PER5#	A40	B40	GND	Masse
Masse	GND	A41	B41	PET6	Transmit Lane 6 +
Masse	GND	A42	B42	PET6#	Transmit Lane 6 -
Receive Lane 6 +	PER6	A43	B43	GND	Masse
Receive Lane 6 -	PER6#	A44	B44	GND	Masse
Masse	GND	A45	B45	PET7	Transmit Lane 7 +
Masse	GND	A46	B46	PET7#	Transmit Lane 7 -
Receive Lane 7 +	PER7	A47	B47	GND	Masse



Pinbelegung PCI-Express-x16-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Receive Lane 7 -	PER7#	A48	B48	PRSNT2#	Hot Plug Detect 2
Masse	GND	A49	B49	GND	Masse
Nicht verbunden	N/C	A50	B50	PET8	Transmit Lane 8 +
Masse	GND	A51	B51	PET8#	Transmit Lane 8 -
Receive Lane 8 +	PER8	A52	B52	GND	Masse
Receive Lane 8 -	PER8#	A53	B53	GND	Masse
Masse	GND	A54	B54	PET9	Transmit Lane 9 +
Masse	GND	A55	B55	PET9#	Transmit Lane 9 -
Receive Lane 9 +	PER9	A56	B56	GND	Masse
Receive Lane 9 -	PER9#	A57	B57	GND	Masse
Masse	GND	A58	B58	PET10	Transmit Lane 10 +
Masse	GND	A59	B59	PET10#	Transmit Lane 10 -
Receive Lane 10 +	PER10	A60	B60	GND	Masse
Receive Lane 10 -	PER10#	A61	B61	GND	Masse
Masse	GND	A62	B62	PET11	Transmit Lane 11 +
Masse	GND	A63	B63	PET11#	Transmit Lane 11 -
Receive Lane 11 +	PER11	A64	B64	GND	Masse
Receive Lane 11 -	PER11#	A65	B65	GND	Masse
Masse	GND	A66	B66	PET12	Transmit Lane 12 +
Masse	GND	A67	B67	PET12#	Transmit Lane 12 -
Receive Lane 12 +	PER12	A68	B68	GND	Masse
Receive Lane 12 -	PER12#	A69	B69	GND	Masse
Masse	GND	A70	B70	PET13	Transmit Lane 13 +
Masse	GND	A71	B71	PET13#	Transmit Lane 13 -
Receive Lane 13+	PER13	A72	B72	GND	Masse
Receive Lane 13-	PER13#	A73	B73	GND	Masse
Masse	GND	A74	B74	PET14	Transmit Lane 14 +
Masse	GND	A75	B75	PET14#	Transmit Lane 14 -
Receive Lane 14 +	PER14	A76	B76	GND	Masse
Receive Lane 14 -	PER14#	A77	B77	GND	Masse
Masse	GND	A78	B78	PET15	Transmit Lane 15 +
Masse	GND	A79	B79	PET15#	Transmit Lane 15 -
Receive Lane 15 +	PER15	A80	B80	GND	Masse
Receive Lane 15 -	PER15#	A81	B81	DDAT- PRSNT	Reserviert
Masse	GND	A82	B82	RSVD	Nicht verbunden

## 5.20 SPDIF-Stecker (P1201)

Für digitale Audio-Signale steht ein SPDIF-Stecker zur Verfügung, das intern an einer 2x3-poligen Standardstiftleiste für Schneidklemmtechnik im Rastermaß 2,54 mm anliegt.

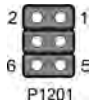


Abb. 22: SPDIF-Stecker

Pinbelegung SPDIF-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Masse	GND	1	2	SPDIFO	SPDIF-Out
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	3	4	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Masse	GND	5	6	SPDIFI	SPDIF In

## 5.21 PCI-Express-x1 (P1304 und P1303)

Auf dem CB10647-Board stehen zwei Steckplätze für PCI-Express-x1-Erweiterungskarten zur Verfügung.

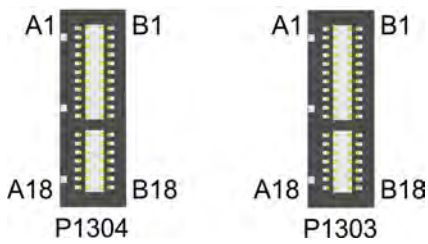


Abb. 23: PCIe-x1-Stecker

### HINWEIS

#### Pinbelegung beachten

Beachten Sie bei der folgenden Pinbelegungstabelle, dass es bei bestimmten Signalen notwendigerweise Unterschiede zwischen den verschiedenen PCIe-x1-Steckern auf dem Board gibt. Dies betrifft die Clock-Signale (A13, A14), die Receive-Signale (A16, A17) und die Transmit-Signale (B14, B15).

Pinbelegung PCI-Express-x1-Stecker					
Beschreibung	Name	Pin		Name	Beschreibung
Hot Plug Detect 1	PRSENT1#	A1	B1	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A2	B2	12V	Versorgungsspannung 12 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	A3	B3	RSVD	Nicht verbunden t
Masse	GND	A4	B4	GND	Masse
Nicht verbunden	TCK	A5	B5	SMBCLK	SMBus Clock PCIe
Nicht verbunden	TDI	A6	B6	SMBDAT	SMBus Data PCIe
Nicht verbunden	TDO	A7	B7	GND	Masse
Nicht verbunden	TMS	A8	B8	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A9	B9	TRST	Reserviert
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	A10	B10	S3,3V	Standby-Spannung 3,3 V
PCIe Reset	PERST#	A11	B11	PEWAKE#	Link Reactivation
Masse	GND	A12	B12	RSVD	Nicht verbunden
Reference Clock +	REFCLK	A13	B13	GND	Masse
Reference Clock -	REFCLK#	A14	B14	PET0	Transmit Lane 0 +
Masse	GND	A15	B15	PET0#	Transmit Lane 0 -
Receive Lane 0 +	PER0	A16	B16	GND	Masse
Receive Lane 0 -	PER0#	A17	B17	PRSENT2#	Hot Plug Detect 2
Masse	GND	A18	B18	GND	Masse

## 5.22 Audio-Anschlüsse (P1602)

Anschlüsse für Line-In, Line-Out und Mikrophon werden in Form von drei Buchsen für 3,5mm-Klinkenstecker herausgeführt.



P1602

Abb. 24: Audio-Anschluss-Stecker

## 5.23 LAN und USB 3.0 (P1401 und P1400)

Aus Platzgründen werden USB- und LAN-Stecker in Form von zwei Kombi-Bauteilen realisiert, die jeweils zwei USB-Stecker und einen LAN-Stecker zur Verfügung stellen. Auf diese Weise werden bei allen Boardvarianten vier USB-Kanäle und zwei LAN-Anschlüsse herausgeführt.

Alle USB-Kanäle unterstützen die Spezifikation 3.1 Gen2.

Durch das BIOS können alle notwendigen Einstellungen für USB durchgeführt werden. Beachten Sie, dass die Funktionalität "USB-Maus und Tastatur" des BIOS-Setup nur benötigt wird, wenn das Betriebssystem keine USB-Unterstützung bietet. Wählen Sie diese Funktion nicht für Einstellungen im Setup und zum Booten von Windows mit einer angeschlossenen USB-Maus und Tastatur weil dies zu erheblichen Leistungseinschränkungen führen würde.

Die einzelnen USB-Schnittstellen können bis zu 900mA Strom liefern und sind elektronisch abgesichert.

Es stehen außerdem zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse zur Verfügung. An diese können neben 10BaseT- und 100BaseT- auch 1000BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Auto-Cross und Auto-Negotiate wird ebenso unterstützt wie PXE. Controller sind i219 (PHY, LAN1) und i210 (MAC/PHY, LAN2).

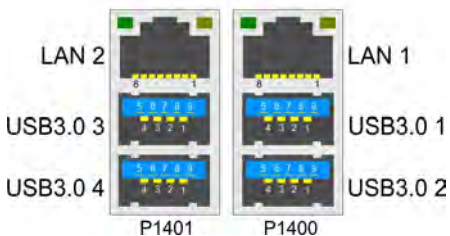


Abb. 25: LAN-USB3.0-Stecker

### **i** Echtzeitanwendungen

Der über PCIe angebundene Ethernet-Port ist in der Regel für Zyklus-Zeiten  $\leq 1\text{ms}$  und für Distributed-Clock-Anwendungen bei EtherCAT geeignet.

Der im Chipsatz integrierte Ethernet-Port ist in der Regel für Real-Time-Ethernet-Anwendungen mit Zyklus-Zeiten  $> 1\text{ms}$  (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

Pinbelegung LAN 10/100/1000		
Pin	Name	Beschreibung
1	LAN-0	LAN Leitung 0 Plus
2	LAN-0#	LAN Leitung 0 Minus
3	LAN-1	LAN Leitung 1 Plus
4	LAN-1#	LAN Leitung 1 Minus
5	LAN-2	LAN Leitung 2 Plus
6	LAN-2#	LAN Leitung 2 Minus
7	LAN-3	LAN Leitung 3 Plus
8	LAN-3#	LAN Leitung 3 Minus

Pinbelegung USB 3.1-Stecker		
Pin	Name	Beschreibung
1	VCC	5 V für USB
2	USB D#	Minus-Datenkanal USB
3	USB D	Plus-Datenkanal USB
4	GND1	Masse
5	SSRX -	SuperSpeed Receiver -
6	SSRX +	SuperSpeed Receiver +
7	GND2	Masse
8	SSTX -	SuperSpeed Transmitter -
9	SSTX +	SuperSpeed Transmitter +

## 5.24 DVI-D (P1500)

Das CB1067 verfügt über zwei DVI-D-Stecker in einem Kombibauteil (Foxconn QH11121-DBDF-4F). An beiden Steckern können Sie digitale DVI- oder HDMI-Displays anschließen. Analoge Signale liegen an diesem Anschluss nicht an. Die CPU-Grafik unterstützt maximal drei unabhängige Displays.

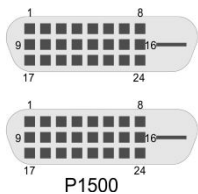


Abb. 26: DVI-D-Stecker

Pinbelegung DVI-D		
Pin	Name	Beschreibung
1	TMDSDAT2#	DVI-Daten 2 -
2	TMDSDAT2	DVI-Daten 2 +
3	GND	Masse
4	N/C	Reserviert
5	N/C	Reserviert
6	DDC CLK	DDC Clock (DVI/VGA)
7	DDC DAT	DDC Data (DVI/VGA)
8	N/C	Reserviert
9	TMDSDAT1#	DVI-Daten 1 -
10	TMDSDAT1	DVI-Daten 1 +
11	GND	Masse
12	N/C	Reserviert
13	N/C	Reserviert
14	VCC	Versorgungsspannung 5 V
15	GND	Masse
16	HP_DETECT	Hot Plug Detect
17	TMDSDAT0#	DVI-Daten 0 -
18	TMDSDAT0	DVI-Daten 0 +
19	GND	Masse
20	N/C	Reserviert
21	N/C	Reserviert
22	GND	Masse
23	TMDS CLK	DVI-Clock
24	TMDS CLK#	DVI-Clock

## 5.25 Serielle Schnittstelle COM1 und DP/HDMI/DVI (P1700 und P1403)

Die serielle Schnittstelle COM1 ist über einen 9-poligen Standard-DSUB-Stecker herausgeführt. Die Signale entsprechen der RS232-Norm.

Die Port-Adresse und der benutzte Interrupt stellen Sie mit Hilfe des BIOS-Setup ein.

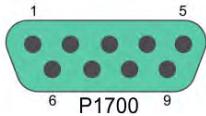


Abb. 27: COM1-Stecker

Pinbelegung COM1					
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			

Für Geräte mit DisplayPort-Anschluss steht ein entsprechender Standard-Stecker (Foxconn 3VC11203-D7AB-4H) zur Verfügung.

Die Schnittstelle stellt zusätzlich HDMI/DVI-Signale zur Verfügung, die mit Hilfe eines Adapters genutzt werden können. Bitte wenden Sie sich an Ihren Distributor bezüglich passender Adapter.

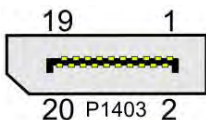


Abb. 28: DP-Stecker

Pinbelegung DisplayPort					
Beschreibung	Signal	Pin		Signal	Beschreibung
Display Port Lane 0 +	L0	1	2	GND	Masse
Display Port Lane 0 -	L#0	3	4	L1	Display Port Lane 1 +
Masse	GND	5	6	L#1	Leitung 1 -
Display Port Lane 2 +	L2	7	8	GND	Masse
Display Port Lane 2 -	L#2	9	10	L3	Display Port Lane 3 +
Masse	GND	11	12	L#3	Display Port Lane 3 -
DP / HDMI	HDMI#	13	14	GND	Masse
Auxiliary plus	AUX	15	16	GND	Masse
Auxiliary minus	AUX#	17	18	HPD	Hot Plug Detect
Masse	GND	19	20	3.3 V	Versorgungsspannung 3.3 V

## 6 BIOS-Einstellungen

### 6.1 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**

##### **Hinweis zur Setup-Dokumentation**

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

## 6.2 Main

Aptio Setup Utility – Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Main** Advanced Chipset Security Boot Save & Exit

<pre> Board Information Board                CB1067 Revision             2 Bios Version         0.20  Processor Information Name                 CoffeeLake DT Type                 Intel(R) Pentium(R)                      Gold G5400 CPU @ 3.70GHz Speed                3700 MHz ID                   0x906EA Stepping             U0 Number of Processors 2Core(s) / 2Thread(s) Microcode Revision   D6 GT Info              GT1 (0x3E90)  IGFX VBIOS Version   N/A IGFX GOP Version     9.0.1105 Memory RC Version    0.7.1.119 Total Memory         16384 MB Memory Frequency     2133 MHz  PCH Information Name                 CNL PCHH Stepping             BO  ME  FW Version       12.0.70.1652  System Date          [Thu 04/22/2021] System Time          [01:18:20]                 </pre>	<pre> →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.



Bios-Eintrag	Option
Board Information	
Board	Keine
Revision	Keine
Bios Version	Keine
Processor Information	
Name	Keine
Type	Keine
Speed	Keine
ID	Keine
Stepping	Keine
Number of Processors	Keine
Microcode Revision	Keine
GT Info	Keine
IGFX VBIOS Version	Keine
IGFX GOP Version	Keine
Memory RC Version	Keine
Total Memory	Keine
Memory Frequency	Keine
PCH Information	
Name	Keine
Stepping	Keine
ME FW Version	Keine
System Date	Hier ändern Sie das Systemdatum.
System Time	Hier ändern Sie die Systemzeit.

### 6.3 Advanced

Aptio Setup Utility – Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

<pre> Power-Supply Type                [ATX] SoftOff on Overheat              [Disabled] Show Postcode on screen          [Enabled] &gt; RC ACPI Settings &gt; CPU Configuration &gt; Trusted Computing &gt; ACPI Settings &gt; SCH3114 Super IO Configuration &gt; Hardware Monitor &gt; Serial Port Console Redirection &gt; AMI Graphic Output Protocol Policy &gt; PCI Subsystem Settings &gt; USB Configuration &gt; NVMe Configuration &gt; Power Controller Options &gt; SATA And RST Configuration &gt; AMT Configuration  &gt; Tls Auth Configuration &gt; Network Stack Configuration &gt; Intel(R) Rapid Store Technology &gt; Intel(R) I210 Gigabit Network Connection XX:XX:XX:XX:XX:XX &gt; Intel(R) Ethernet Connection (2) I219LM XX:XX:XX:XX:XX:XX  &gt; Driver Health                 </pre>	<p>Select the Type of the Power Supply: AT/ATX</p> <hr/> <pre> ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Option
Power-Supply Type	[ATX/AT]
SoftOff on Overheat	Disabled / Enabled / Enabled (Emulate PwrBtn)
RC ACPI Settings	Untermenü siehe: <a href="#">RC ACPI Settings [▶ 44]</a>
CPU Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">CPU Configuration [▶ 45]</a>
Trusted Computing	Untermenü siehe: <a href="#">Trusted Computing [▶ 46]</a>
ACPI Settings	Untermenü siehe: <a href="#">ACPI Settings Enabled [▶ 46]</a>
SCH3114 Super IO Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">SCH3114 Super IO Configuration [▶ 47]</a>
Hardware Monitor	Untermenü siehe: <a href="#">Hardware Monitor [▶ 52]</a>
Serial Port Console Redirection	Untermenü siehe: <a href="#">Serial Port Console Redirection [▶ 53]</a>
AMI Graphic Output Protocol Policy	Untermenü siehe: <a href="#">AMI Graphic Output Protocol Policy [▶ 58]</a>
PCI Subsystem Settings	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Subsystem Settings [▶ 59]</a>
USB Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">USB Configuration [▶ 61]</a>
NVMe Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">NVMe Configuration [▶ 62]</a>
Power Controller Options	Untermenü siehe: <a href="#">Power Controller Options [▶ 63]</a>
SATA And RST Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">SATA And RST Configuration [▶ 64]</a>
AMT Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">AMT Configuration [▶ 66]</a>
Tls Auth Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">TLs Auth Configuration [▶ 70]</a>
Network Stack Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Network Stack Configuration [▶ 73]</a> , <a href="#">Network Stack Configuration enabled [▶ 74]</a>
Intel® Rapid Store Technology	Untermenü siehe: <a href="#">Intel Rapid Storage Technology [▶ 74]</a>
Intel(R) I210 Gigabit Network Connection XX:XX:XX:XX:XX:XX	Untermenü siehe: <a href="#">NIC Configuration [▶ 76]</a>
Intel(R) Ethernet Connection (2) I219LM XX:XX:XX:XX:XX:XX	Untermenü siehe: <a href="#">NIC Configuration [▶ 78]</a>
Driver Health	Untermenü siehe: <a href="#">Driver Health [▶ 79]</a>

### 6.3.1 RC ACPI Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

RC ACPI Settings  PTID Support [Enabled] PECI Access Method [Direct I/O] Native PCIE Enable [Disabled]  PUIS Enable [Disabled]  MSI enabled [Enabled]	PTID Support will be loaded if enabled.      ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
RC ACPI Settings	
PTID Support	Enabled/Disabled
PECI Access Method	Direct I/O / ACPI
Native PCIE Enable	Disabled/Enabled
PUIS Enable	Keine
MSI enabled	Enabled/Disabled

### 6.3.2 CPU Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

CPU Configuration		Enable/Disable Software Guard Extensions (SGX)
Type	Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU @ 3.70GHz	
ID	0x906EA	
Speed	3700 MHz	
L1 Data Cache	32 KB x 4	
L1 Instruction Cache	32 KB x 4	
L2 Cache	256 KB x 4	
L3 Cache	4 MB	
L4 Cache	N/A	
VMX	Supported	
SMX/TXT	Not Supported	
Software Guard Extensions (SGX)	[Disabled]	←: Select Screen
Hardware Prefetcher	[Enabled]	↑↓: Select Item
Adjacent Cache Line Prefetch	[Enabled]	Enter: Select
Intel (VMX) Virtualization Technology	[Enabled]	+/-: Change Opt.
PECI	[Enabled]	F1: General Help
Active Processor Cores	[All]	F2: Previous Values
Hyper-Threading	[Disabled]	F3: Optimized Defaults
AES	[Enabled]	F4: Save & Reset
		ESC: Exit

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
CPU Configuration	
Type	Keine
ID	Keine
Speed	Keine
L1 Data Cache	Keine
L1 Instruction Cache	Keine
L2 Cache	Keine
L3 Cache	Keine
L4 Cache	Keine
VMX	Keine
SMX/TXT	Keine
Software Guard Extensions (SGX)	Disabled/Enabled/Software Controlled
Hardware Prefetcher	Enabled/Disabled
Adjacent Cache Line Prefetch	Enabled/Disabled
Intel (VMX) Virtualization Technology	Enabled/Disabled
PECI	Enabled/Disabled
Active Processor Cores	All/1
Hyper-Threading	Disabled/Enabled
AES	Enabled/Disabled

### 6.3.3 Trusted Computing

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Advanced**

Configuration Security Device Support [Enable] NO Security Device Found	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 & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Configuration	
Security Device Support	Enable/Disable
No Security Device Found	Keine

### 6.3.4 ACPI Settings Enabled

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Advanced**

ACPI Settings  Enable ACPI Auto Configuration [Enabled] S3 - Suspend to RAM [Disabled]	Enables or Disables BIOS ACPI Auto Configuration.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
ACPI Settings	
Enable ACPI Auto Configuration	Enabled/Disabled
S3 - Suspend to RAM	Keine

### 6.3.5 SCH3114 Super IO Configuration

```

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
Main  Advanced  Chipset  Security  Boot  Save & Exit

SCH3114 Super IO Configuration
  Super IO Chip                SCH3114
> Serial Port 1 Configuration
> Serial Port 2 Configuration
> Serial Port 3 Configuration
> Serial Port 4 Configuration

Set Parameters of Serial Port 1 (COMA)

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

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

```

Bios-Eintrag	Optionen
SCH3114 Super IO Configuration	
Super IO Chip	
Serial Port 1 Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Serial Port 1 Configuration  &gt; 48</a>
Serial Port 2 Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Serial Port 2 Configuration  &gt; 49</a>
Serial Port 3 Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Serial Port 3 Configuration  &gt; 50</a>
Serial Port 4 Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Serial Port 4 Configuration  &gt; 51</a>

### 6.3.5.1 Serial Port 1 Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

Serial Port 1 Configuration  Serial Port [Enabled] Device Settings IO=3F8h; IRQ=4;  Change Settings [Auto] Device Mode [Normal]	Change the Serial Port mode (COM)     ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Serial Port 1 Configuration	
Serial Port	Enabled/Disabled
Device Settings	Keine
Change Settings	Auto/IO=3F8h; IRQ=4;...IO=3F8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; und weitere
Device Mode	Normal/High Speed



### 6.3.5.2 Serial Port 2 Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

Serial Port 2 Configuration  Serial Port [Enabled] Device Settings IO=2F8h; IRQ=3;  Change Settings [Auto] Device Mode [Normal]	Change the Serial Port mode.     ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Serial Port 2 Configuration	
Serial Port	Enabled/Disabled
Device Settings	Keine
Change Settings	Auto/IO=2F8h; IRQ=3;...IO=2E8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; und weitere
Device Mode	Normal/High Speed

### 6.3.5.3 Serial Port 3 Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

Serial Port 3 Configuration  Serial Port [Enabled] Device Settings IO=3E8h; IRQ11;  Change Settings [Auto] Device Mode [Normal]	Change the Serial Port mode.     ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Serial Port 3 Configuration	
Serial Port	Enabled/Disabled
Device Settings	Keine
Change Settings	Auto/IO=3E8h; IRQ=11;...IO=2E8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; und weitere
Device Mode	Normal/High Speed

### 6.3.5.4 Serial Port 4 Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

Serial Port 4 Configuration  Serial Port [Enabled] Device Settings IO=2E8h; IRQ=7;  Change Settings [Auto] Device Mode [Normal]	Change the Serial Port mode.     ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Serial Port 4 Configuration	
Serial Port	Enabled/Disabled
Device Settings	Keine
Change Settings	Auto/IO=2E8h; IRQ10;...IO=2E8h; IRQ=3,4,5,6,7,9,10,11,12; und weitere
Device Mode	Normal/High Speed

### 6.3.6 Hardware Monitor

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<p>Pc Health Status</p> <pre> CPU dig.           : +46 'C VCCCORE           : +1.08 V 5V                : +4.44 V 12V               : +12.51 V VBATT             : +3.00 V 3.3V              : +3.31 V SIO Temp          : +26 'C 1.05V             : +1.05 V Memory VDD        : +1.22 V FAN 1             : N/A FAN 2             : 2144 RPM FAN 3             : N/A MB Temp           : +27 'C Memory Temp       : +26 'C PwrCtrlTemp       : +29 'C PwrCtrlVCC        : +5.10 V                     </pre>	<p>Enable or Disable smart fan control</p> <hr/> <p>←: Select Screen  ↑↓: Select Item  Enter: Select  +/-: Change Opt.  F1: General Help  F2: Previous Values  F3: Optimized Defaults  F4: Save &amp; Reset  ESC: Exit</p>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine

### 6.3.7 Serial Port Console Redirection

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

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	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
COM3 Console Redirection [Disabled] > Console Redirection Settings	
COM4 (PCI Bus0,Dev0,Func0) (Disabled) Console Redirection Port Is Disabled	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
COM0	
Console Redirection	Disabled/Enabled
Console Redirection Settings	Untermenü siehe: <a href="#">COM0 Console Redirection Settings</a> [▶ 54]
COM1	
Console Redirection	Disabled/Enabled
Console Redirection Settings	Untermenü siehe: <a href="#">COM1 Console Redirection Settings</a> [▶ 55]
COM2	
Console Redirection	Disabled/Enabled
Console Redirection Settings	Untermenü siehe: <a href="#">COM2 Console Redirection Settings</a> [▶ 56]
COM3	
Console Redirection	Disabled/Enabled
Console Redirection Settings	Untermenü siehe: <a href="#">COM3 Console Redirection Settings</a> [▶ 57]
COM4 (Pci Bus0, Dev0, Func0) (Disabled)	
Console Redirection	Port Is Disabled

### 6.3.7.1 COM0 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

COM0 Console Redirection Settings  Terminal Type [ANSI] 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 [Disabled] Putty KeyPad [VT100]	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.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
COM0	
Console Redirection Settings	
Serial Port Terminal Type	VT100/VT100+/VT-UTF8/ANSI
Bits per second	9600/19200/38400/57600/115200
Data Bits	7/8
Parity	None/Even/Odd/Mark/Space
Stop Bits	1/2
Flow Control	None/Hardware RTS/CTS
VT-UTF8 Combo Key Support	Enabled/Disabled
Recorder Mode	Disabled/Enabled
Resolution 100x31	Disabled/Enabled
Putty KeyPad	VT100/LINUX/XTERMR6/SCO/ESCN/VT400

### 6.3.7.2 COM1 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

COM1 Console Redirection Settings  Terminal Type [ANSI] 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 [Disabled] Putty KeyPad [VT100]	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.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
COM1	
Console Redirection Settings	
Serial Port Terminal Type	VT100/VT100+/VT-UTF8/ANSI
Bits per second	9600/19200/38400/57600/115200
Data Bits	7/8
Parity	None/Even/Odd/Mark/Space
Stop Bits	1/2
Flow Control	None/Hardware RTS/CTS
VT-UTF8 Combo Key Support	Enabled/Disabled
Recorder Mode	Disabled/Enabled
Resolution 100x31	Disabled/Enabled
Putty KeyPad	VT100/LINUX/XTERMR6/SCO/ESCN/VT400

### 6.3.7.3 COM2 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

COM2 Console Redirection Settings  Terminal Type [ANSI] 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 [Disabled] Putty KeyPad [VT100]	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.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
COM2	
Console Redirection Settings	
Serial Port Terminal Type	VT100/VT100+/VT-UTF8/ANSI
Bits per second	9600/19200/38400/57600/115200
Data Bits	7/8
Parity	None/Even/Odd/Mark/Space
Stop Bits	1/2
Flow Control	None/Hardware RTS/CTS
VT-UTF8 Combo Key Support	Enabled/Disabled
Recorder Mode	Disabled/Enabled
Resolution 100x31	Disabled/Enabled
Putty KeyPad	VT100/LINUX/XTERMR6/SCO/ESCN/VT400



### 6.3.7.4 COM3 Console Redirection Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
 Main **Advanced** Chipset Security Boot Save & Exit

COM3 Console Redirection Settings  Terminal Type [ANSI] 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 [Disabled] Putty KeyPad [VT100]	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.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
COM3	
Console Redirection Settings	
Serial Port Terminal Type	VT100/VT100+/VT-UTF8/ANSI
Bits per second	9600/19200/38400/57600/115200
Data Bits	7/8
Parity	None/Even/Odd/Mark/Space
Stop Bits	1/2
Flow Control	None/Hardware RTS/CTS
VT-UTF8 Combo Key Support	Enabled/Disabled
Recorder Mode	Disabled/Enabled
Resolution 100x31	Disabled/Enabled
Putty KeyPad	VT100/LINUX/XTERMR6/SCO/ESCN/VT400

### 6.3.8 AMI Graphic Output Protocol Policy

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Intel(R) Graphics Controller Intel(R) GOP Driver [9.0.1105] Output Select [DVI3]	Output Interface  →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Intel® Graphics Controller Intel® GOP Driver [9.0.1105]	
Output Select	Keine

### 6.3.9 PCI Subsystem Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> PCI Bus Driver Version           A5.01.17  PCI Devices Common Settings: PCI Latency Timer               [32 PCI Bus Clocks] PCI-X Latency Timer             [64 PCI Bus Clocks] VGA Palette Snoop              [Disabled] PERR# Generation               [Disabled] SERR# Generation               [Disabled] BME DMA Mitigation             [Disabled]  &gt; PCI Hot-Plug Settings                 </pre>	<p>Value to be programmed into PCI Latency Timer Register.</p> <hr/> <pre> ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PCI Bus Driver Version	Keine
PCI Device Common Settings:	
PCI Latency Timer	32/64/96/128/160/192/224/248/PCI Bus Clocks
PCI-X Latency Timer	32/64/96/128/160/192/224/248/PCI Bus Clocks
VGA Palette Snoop	Disabled/Enabled
PERR# Generation	Disabled/Enabled
SERR# Generation	Disabled/Enabled
BME DMA Mitigation	Disabled/Enabled
PCI Hot-Plug Settings	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Hot-Plug Settings [▶_60]</a>

### 6.3.9.1 PCI Hot-Plug Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<p>PCI Hot-Plug Settings</p> <p>BIOS Hot-Plug Support [Enabled]</p> <p>PCI Buses Padding [1]</p> <p>I/O Resources Padding [4 K]</p> <p>MMIO 32 bit Resources Padding [16 M]</p> <p>PFMMIO 32 bit Resources Padding [16 M]</p>	<p>If ENABLED allows BIOS build in Hot-Pug support. Use this feature if OS does not support PCI Express and SHPC hot-plug natively.</p> <hr/> <p>←: Select Screen                  ↑↓: Select Item                  Enter: Select                  +/-: Change Opt.                  F1: General Help                  F2: Previous Values                  F3: Optimized Defaults                  F4: Save &amp; Reset                  ESC: Exit</p>
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PCI Hot-Plug Settings	
BIOS Hot-Plug Support	Enabled/Disabled
PCI Buses Padding	Disabled/1/2/3/4/5
I/O Resources Padding	Disabled/4K/8K/16K/32K
MMIO 32 bit Resources Padding	Disabled/1M/2M/4M/8M/16M/32M/64M/128M
PFMMIO 32 bit Resources Padding	Disabled/1M/2M/4M/8M/16M/32M/64M/128M

### 6.3.10 USB Configuration

```

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
Advanced

USB Configuration
USB Module Version                23

USB Controllers:
  1 XHCI
USB Devices:
  1 Keyboard
Legacy USB Support                 [Enabled]
XHCI Hand-off                     [Enabled]
USB Mass Storage Driver Support   [Enabled]

USB hardware delays and time-outs:
USB transfer time-out             [20 sec]
Device reset time-out            [20 sec]
Device power-up delay            [Auto]

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

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
```

Bios-Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB Module Version	Keine
USB Controllers: 1XHCI	Keine
USB Devices: 1 Keyboard	Keine
Legacy USB Support	Enabled/Disabled/Auto
XHCI Hand-off	Enabled/Disabled
USB Mass Storage Driver Support	Enabled/Disabled
USB hardware delays and time-outs:	
USB transfer time-out	1/5/10/20 sec
Device reset time-out	10/20/30/40 sec
Device power-up delay	Auto/Manual

### 6.3.11 NVMe Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

NVMe controller and Drive information  No NVME Device Found	→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
NVMe controller and Drive information	
No NVME Device Found	Keine

<b>HINWEIS</b>
<b>NVMe Raid 0/1 wird nicht unterstützt.</b>

### 6.3.12 Power Controller Options

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> Bootloader Version      1.01-38 Firmware Version       1.02-33 Mainboard Serial No    ..... Mainboard Prod. Date (Week.Year) 33.20 Mainboard BootCount    34 Mainboard Operation Time 595min (9h) Voltage (Min/Max)      4.90V / 5.30V Temperature (Min/Max)  23'C /31'C  ext. USB-Port Voltage  [Off in S3-5] int. USB-Port Voltage  [Off in S3-5]  WDT OSBoot timeout     [Disabled]                     </pre>	<p>Select Power line for external USB devices, if powered-down</p> <hr/> <pre> ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                     </pre>
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Bootloader Version	Keine
Firmware Version	Keine
Mainboard Serial No	Keine
Mainboard Prod. Date (Week.Year)	Keine
Mainboard BootCount	Keine
Mainboard Operation Time	Keine
Voltage /Min/Max)	Keine
Temperature (Min/Max)	Keine
ext. USB-Port Voltage	Off in S3-5/by SCVV
int. USB-Port Voltage	Off in S3-5/by SCVV
WDT OSBoot Timeout	Disabled/45/60/.../255 Seconds

### 6.3.13 SATA And RST Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

SATA And RST Configuration  SATA Controller(s) [Enabled] SATA Mode Selection [AHCI] SATA Test Mode [Disabled] > Software Feature Mask Configuration Aggressive LPM Support [Disabled]  Serial ATA Port 0 - 5 Empty Software Preserve Unknown Port 0 [Enabled] Hot Plug [Disabled] Configured as eSATA Hot Plug supported External [Disabled] Spin Up Device [Disabled] SATA Device Type [Hard Disk Drive] SATA Port 0 DevSlp [Disabled] DITO Configuration [Disabled]	Enable/Disable SATA Device.           ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
SATA And RST Configuration	
SATA Controller(s)	Enabled/Disabled
SATA Mode Selection	AHCI/Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration
SATA Test Mode	Disabled/Enabled
Software Feature Mask Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Software Feature Mask Configuration</a> [▶ 65]
Aggressive LPM Support	Disabled/Enabled
Serial ATA Port 0 - 5	Keine
Software Preserve	Keine
Port 0	Disabled/Enabled
Hot Plug	Disabled/Enabled
Configured as eSATA	Keine
External	Disabled/Enabled
Spin Up Device	Disabled/Enabled
SATA Device Type	Hard Disk Drive/Solid State Drive
SATA Port 0 DevSlp	Disabled/Enabled
DITO Configuration	Disabled/Enabled

**HINWEIS**

**Einstellungen an SATA Ports 0 - 5**

Die möglichen Einstellungen an den SATA Ports 0 – 5 sind identisch. Daher werden diese in der Darstellung zusammengefasst.



### 6.3.13.1 Software Feature Mask Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Software Feature Mask Configuration  HDD Unlock [Enabled] LED Locate [Enabled] RAID0 [Enabled] RAID1 [Enabled] RAID10 [Enabled] RAID5 [Enabled] Intel Rapid Recovery Technology [Enabled] OROM UI and BANNER [Enabled] IRRT Only on eSATA [Enabled] Smart Response Technology [Enabled] OROM UI Normal Delay [2 secs] RST Force Form [Disabled] System Acceleration with Intel(R) [Enabled] Optane(TM) Memory CPU Attached Storage [Enabled]	If enabled, indicates that the HDD password unlock in the OS is enabled.            ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Software Feature Mask Configuration	
HDD Unlock	Enabled/Disabled
LED Locate	Enabled/Disabled
RAID0	Enabled/Disabled
RAID1	Enabled/Disabled
RAID10	Enabled/Disabled
RAID5	Enabled/Disabled
Intel Rapid Recovery Technology	Enabled/Disabled
OROM UI and BANNER	Enabled/Disabled
IRRT Only on eSATA	Enabled/Disabled
Smart Response Technology	Enabled/Disabled
OROM UI Normal Delay	2/4/6/8 secs
RST Force Norm	Disabled/Enabled
System Acceleration with Intel(R) Optane(TM) Memory	Enabled/Disabled
CPU Attached Storage	Enabled/Disabled

### 6.3.14 AMT Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

ASF support [Enabled] USB Provisioning of AMT [Disabled] > CIRA Configuration > ASF Configuration > Secure Erase Configuration > OEM Flags Settings > MEBx Resolution Settings  Headlessmode [Disabled]	Enable/Disable Alert Standard Format support.          ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
ASF Support	Disabled/Enabled
USB Provisioning of AMT	Disabled/Enabled
CIRA Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">CIRA Configuration [▶ 67]</a>
ASF Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">ASF Configuration [▶ 68]</a>
Secure Erase Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Secure Erase Configuration [▶ 68]</a>
OEM Flags Settings	Untermenü siehe: <a href="#">OEM Flags Settings [▶ 69]</a>
MEBx Resolution Settings	Untermenü siehe: <a href="#">MEBx Resolution Settings [▶ 70]</a>
Headlessmode	Disabled/Enabled

### 6.3.14.1 CIRA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Activate Remote Assistance Process    [Disabled] CIRA Timeout                                0	Trigger CIRA boot Note: Network Access must be activated first from MEBx Setup.
←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Activate Remote Assistance Process	Disabled/Enabled
CIRA Timeout	Keine

### 6.3.14.2 ASF Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

PET Progress WatchDog OS Timer BIOS Timer ASF Sensors Table	[Enabled] [Disabled] 0 0 [Disabled]	Enable/Disable PET Events Progress to receive PET Events.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PET Progress	Disabled/Enabled
WatchDog	Disabled/Enabled
OS Timer	Keine
BIOS Timer	Keine
ASF Sensors Table	Disabled/Enabled

### 6.3.14.3 Secure Erase Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Secure Erase mode Force Secure Erase	[Simulated] [Disabled]	Change Secure Erase module behavior: Simulated: Performs SE flow without erasing SSD Real: Erase SSD.  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---------------------------	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Secure Erase Mode	Simulated/Real
Force Secure Erase	Disabled/Enabled

### 6.3.14.4 OEM Flags Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

MEBx hotkey Pressed [Disabled] MEBx Selection Screen [Disabled] Hide Unconfigure ME Confirmation Prompt [Disabled] MEBx OEM Debug Menu Enable [Disabled] Unconfigure ME [Disabled]	OEMFLag Bit 1: Enable automatic MEBx hotkey press.
←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
MEBx hotkey Pressed	Disabled/Enabled
MEBx Selection Screen	Disabled/Enabled
Hide Unconfigure ME Confirmation Prompt	Disabled/Enabled
MEBx OEM Debug Menu Enable	Disabled/Enabled
Unconfigure ME	Disabled/Enabled

### 6.3.14.5 MEBx Resolution Settings

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Non-UI Mode Resolution [Auto] UI Mode Resolution [Auto] Graphics Mode Resolution [Auto]	Resolution for non-UI text mode.
←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Non-UI Resolution	Auto/80x25/100x31
UI Mode Resolution	Auto/80x25/100x31
Graphics Mode Resolution	Auto/640x480/800x600/1024x768

### 6.3.15 TLs Auth Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

> Server CA Configuration > Client Cert Configuration	Press <Enter> to configure Server CA.
←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Server CA Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">Server CA Configuration [▶ 71]</a>
Client Cert Configuration	Keine

### 6.3.15.1 Server CA Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre>&gt; Enroll Cert &gt; Delete Cert</pre>	<pre>Press &lt;Enter&gt; to enroll cert.  &gt;&lt;: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</pre>
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Enroll Cert	Untermenü siehe: <a href="#">Enroll Cert</a> [▶ 72]
Delete Cert	Keine

### 6.3.15.1.1 Enroll Cert

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre>&gt; Enroll Cert Using File     Cert GUID &gt; Commit Changes and Exit &gt; Discard Changes and Exit</pre>	<pre>Enroll Cert Using File  &gt;&lt;: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</pre>
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Enroll Cert Enroll Cert Using File	Keine
Cert GUID	Keine
Commit Changes and Exit	Keine
Discard Changes and Exit	Keine



### 6.3.16 Network Stack Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

Network Stack [Disabled]	Enable/Disable UEFI Network Stack
	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled / Enabled

**HINWEIS**

**Network Stack Enabled**

Wenn Network Stack „enabled“ ist, werden hier weitere Menüpunkte zur Anzeige und Einstellung der LAN-Controller dargestellt. Dazu führen Sie ein Reset durch.

### 6.3.17 Network Stack Configuration enabled

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> Network Stack           [Enabled] Ipv4 PXE Support       [Enabled] Ipv4 HTTP Support      [Disabled] Ipv6 PXE Support       [Disabled] Ipv6 HTTP Support      [Disabled] IPSEC Certificate      [Enabled] PXE boot wait time     0 Media detect count     1                     </pre>	Enable/Disable UEFI Network Stack  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled/Enabled
Ipv4 PXE Support	Disabled/Enabled
Ipv4 HTTP Support	Disabled/Enabled
Ipv6 PXE Support	Disabled/Enabled
Ipv6 HTTP Support	Disabled/Enabled
IPSEC Certificate	Enabled/Disabled
PXE boot wait time	Keine
Media detect count	Keine

HINWEIS

**PXE Boot verfügbar**  
 PXE Boot ist verfügbar wenn Sie Network Stack und Ipv4 PXE support auf „Enable“ stellen.

### 6.3.18 Intel Rapid Storage Technology

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> Intel (R) RST 17.8.0.4507 RAID Driver  No disks connected to system                     </pre>	←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Intel® RST 17.8.0.4507 RAID Driver	
No disks connected to system	Keine

### 6.3.19 Intel I210 Gigabit Network Connection

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> &gt; NIC Configuration   Blink LEDs                0   UEFI Driver                Intel(R) PRO/1000 Open                              Source 8.3.10 PCI-E   Adapter PBA                000300-000   Device Name                Intel(R) I210 Gigabit   Chip Type                  Intel i210   PCI Device ID              1533   PCI Address                 05:00:00    Link Status                [Disconnected]    MAC Address                00:01:05:54:49:25   Virtual MAC Address        00:00:00:00:00:00                 </pre>	<p>Click to configure the network device port.</p> <hr/> <pre> &gt;&lt;: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
NIC Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">NIC Configuration [▶_76]</a>
Blink LEDs	Keine
UEFI Driver	Keine
Adapter PBA	Keine
Device Name	Keine
Chip Type	Keine
PCI Device ID	Keine
PCI Address	Keine
Link Status	Keine
MAC Address	Keine
Virtual MAC Address	Keine

### 6.3.19.1 NIC Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

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

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Link Speed	Auto Negotiated/10 Mbps Half/10 Mbps Full/ 100 Mbps Half/100 Mbps Full
Wake On LAN	Disabled/Enabled

### 6.3.20 Intel Ethernet Connection(2) I219-LM

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre> PORT CONFIGURATION MENU &gt; NIC Configuration  Blink LEDs                0 PORT CONFIGURATION INFORMATION UEFI Driver                Intel(R) Gigabit 0.0.24  Adapter PBA                FFFFFFFF-0FF Chip Type                  Intel PCH SPT  PCI Device ID              15B7 PCI Address                 00:1F:06 Link Status                 [Disconnected]  MAC Address                 00:01:05:54:49:24                 </pre>	<p>Click to configure the network device port.</p> <hr/> <p>→: Select Screen  ↑↓: Select Item  Enter: Select  +/-: Change Opt.  F1: General Help  F2: Previous Values  F3: Optimized Defaults  F4: Save &amp; Reset  ESC: Exit</p>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PORT CONFIGURATION MENU	
NIC Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">NIC Configuration [▶ 78]</a>
Blink LEDs	Keine
PORT CONFIGURATION INFORMATION	
UEFI Driver	Keine
Adapter PBA	Keine
Chip Type	Keine
PCI Device ID	Keine
PCI Address	Keine
Link Status	Keine
MAC Address	Keine

### 6.3.20.1 NIC Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

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

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Link Speed	Auto Negotiated/10 Mbps Half/10 Mbps Full/ 100 Mbps Half/100 Mbps Full
Wake On LAN	Disabled/Enabled

### 6.3.21 Driver Health

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Advanced**

<pre>&gt; Intel(R) PRO/1000 Open Source 7.3.20 PCI-E      Healthy &gt; Intel(R) Gigabit 0.0.24      Healthy</pre>	<p>Provides Health Status for the Drivers/Controllers</p> <pre>&gt;&lt;: Select Screen ^v: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</pre>
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Intel(R) PRO/1000 Open Source 8.3.10 PCI-E Healthy	Keine
Intel(R) Gigabit 0.0.24 Healthy	Keine

## 6.4 Chipset

```

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
Main  Advanced  Chipset  Security  Boot  Save & Exit

> System Agent (SA) Configuration
> PCH-IO Configuration

System Agent (SA) Parameters

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

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
    
```

Bios-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">System Agent (SA) Configuration [▶ 81]</a>
PCH-IO Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">PCH-IO Configuration [▶ 83]</a>



### 6.4.1 System Agent (SA) Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Chipset

System Agent (SA) Configuration  SA PCIe Code Version                      7.0.112.32 VT-d    Supported  > Graphics Configuration  Stop Grant Configuration                      [Auto] VT-d    [Enabled] CHAP Device (B0:D7:F0)                      [Disabled] Thermal Device (B0:D4:F0)                      [Disabled] GNA Device (B0:D8:F0)                      [Enabled] CRID Support                                      [Disabled] Above 4GB MMIO BIOS assignment              [Disabled] X2APIC Opt Out                                  [Disabled] IPU Device (B0:D5:F0)                      [Disabled]	Memory Configuration Parameters          ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	
SA PCIe Code Version	Keine
VT-d	Keine
Graphics Configuration	
Stop Grant Configuration	Auto/Manual
VT-d	Enabled/Disabled
CHAP Device (B0:07:F0)	Disabled/Enabled
Thermal Device (B0:D4:F0)	Enabled/Disabled
GNA Device (B0:D8:F0)	Enabled/Disabled
CRID Support	Disabled/Enabled
Above 4GB MMIO BIOS assignment	Disabled/Enabled
X2APIC Opt Out	Disabled/Enabled
IPU Device (B0:D5:F0)	Disabled/Enabled

### 6.4.1.1 Graphics Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Chipset**

Graphics Configuration  Graphics Turbo IMON Current            31 Skip Scanning of External Gfx Card    [Disabled]  Primary Display                            [Auto] > External Gfx Card Primary Display Configuration Internal Graphics                         [Auto] GTT Size                                    [8MB] Aperture Size                              [256MB] PSMI SUPPORT                              [Disabled] DVMT Pre-Allocated                        [32M] DVMT Total Gfx Mem                       [256M] Intel Graphics Pei Display Peim        [Disabled] VDD Enable                                 [Enabled] PM Support                                 [Disabled] PAVP Enable                                [Enabled] Cdynmax Clamping Enable                [Enabled] Cd Clock Frequency                        [675 Mhz]	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 & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Graphics Configuration	
Graphics Turbo IMON Current	Keine
Skip Scanning of External Gfx Card	Disabled/Enabled
Primary Display	Auto/IGFX/PCI/SG
External Gfx Card Primary Display Configuration	Keine
Internal Graphics	Auto/Disabled/Enabled
GTT Size	2/4/8 MB
Aperture Size	128/256/512/1024/2048 MB
PSMI SUPPORT	Disabled/Enabled
DVMT Pre-Allocated	0M, 32M...60M
DVMT Total Gfx Mem	128M/256M/MAX
Intel Graphics Pei Display Peim	Disabled/Enabled
VDD Enable	Enabled/Disabled
PM Support	Keine
PAVP Enable	Enabled/Disabled
Cdynmax Clamping Enable	Enabled/Disabled
Cd Clock Frequency	337.5/450/540/675 Mhz

## 6.4.2 PCH-IO Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Chipset

<pre> PCH-IO Configuration &gt; PCI Express Configuration &gt; USB Configuration &gt; HD Audio Configuration  PCH LAN Controller           [Enabled] Wake on LAN Enable           [Enabled] Second LAN Controller        [Enabled] PS_ON Enable                  [Disabled]  CLKRUN# logic                 [Enabled] State After G3                [S0 State] Compatible Revision ID       [Disabled] Legacy IO Low Latency        [Enabled] Enable TCO Timer              [Enabled]                 </pre>	<pre> PCI Express Configuration settings  ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
---	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

BIOS-Eintrag	Optionen
PCH-IO Configuration	
PCI Express Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Configuration [▶ 84]</a>
USB Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">USB Configuration [▶ 88]</a>
HD Audio Configuration	Untermenü siehe: <a href="#">HD Audio Configuration [▶ 88]</a>
PCH LAN Controller	Enabled/Disabled
Wake on LAN Enable	Enabled/Disabled
Second LAN Controller	Enabled/Disabled
PS_ON Enable	Disabled/Enabled
CLKRUN# logic	Enabled/Disabled
State After G3	S0 State/S5 State
Compatible Revision ID	Keine
Legacy IO Low Latency	Enabled/Disabled
Enable TCO Timer	Disabled/Enabled

### 6.4.2.1 PCI Express Configuration

Aptio Setup Utility – Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Chipset

<pre> PCI Express Configuration PCI Express Clock Gating           [Disabled] PCIe Port assigned to LAN          5 Peer Memory Write Enable           [Disabled] Compliance Test Mode               [Disabled] PCIe-USB Glitch W/A                [Disabled]  &gt; PCI Express Root Port 1 &gt; PCI Express Root Port 2 &gt; PCI Express Root Port 3   PCIe Port 5 is assigned to LAN1   PCIe Port 6 is assigned to LAN2 &gt; PCI Express Root Port 9   PCI Express Root Port 10          Shadowed by x2/x4 port   PCI Express Root Port 11          Shadowed by x2/x4 port   PCI Express Root Port 12          Shadowed by x2/x4 port &gt; PCI Express Root Port 21   PCI Express Root Port 22          Shadowed by x2/x4 port   PCI Express Root Port 23          Shadowed by x2/x4 port   PCI Express Root Port 24          Shadowed by x2/x4 port                 </pre>	<p>PCI Express Clock Gating Enable/Disable for each root port.</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</p>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
PCI Express Clock Gating	Disabled/Enabled
PCIe Port assigned to LAN	Keine
Peer Memory Write Enable	Disabled/Enabled
Compliance Test Mode	Disabled/Enabled
PCIe-USB Glitch W/A	Disabled/Enabled
PCI Express Root Port 1	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Root Port 1 [▶ 85]</a>
PCI Express Root Port 2	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Root Port 1 [▶ 85]</a>
PCI Express Root Port 3	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Root Port 1 [▶ 85]</a>
PCIe Port 5 is assigned to LAN1	Keine
PCIe Port 6 is assigned to LAN2	Keine
PCI Express Root Port 9	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Root Port 1 [▶ 85]</a>
PCI Express Root Port 10	Keine
PCI Express Root Port 11	Keine
PCI Express Root Port 12	Keine
PCI Express Root Port 21	Untermenü siehe: <a href="#">PCI Express Root Port 1 [▶ 85]</a>
PCI Express Root Port 22	Keine
PCI Express Root Port 23	Keine
PCI Express Root Port 24	Keine

### 6.4.2.1.1 PCI Express Root Port 1

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

**Chipset**

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

<pre> PCI Express Root Port 1          [Enabled] Disable Gen2 P11 Shutdown and L1 [Disabled] Controller Power gating Connection Type                  [Slot] Gen3 Eq Phase3 Method           [Hardware] UPTP                             5 DPTP                             7 ACS                              [Enabled] PTM                              [Enabled] DPC                              [Enabled] EDPC                             [Enabled]   URR                             [Disabled]   FER                             [Disabled]   NFER                            [Disabled]   CER                             [Disabled]   CTO                             [Disabled]   SEFE                            [Disabled]   SENFE                           [Enabled]   SECE                            [Disabled]   PME SCI                         [Enabled]   Hot Plug                        [Disabled]   Advanced Error Reporting        [Enabled] PCIe Speed                       [Auto]   Transmitter Half Swing         [Disabled] Detect Timeout                   0 Extra Bus Reserved               0 Reserved Memory                  10 Reserved I/O                     0  PCH PCIe LTR Congguration LTR                              [Enabled]   Snoop Latency Override         [Auto]   Non Snoop Latency Override     [Auto]   Force LTR Override             [Disabled]  LTR Lock                         [Disabled] &gt;Extra Options         </pre>	<pre> Control the PCI Express Root Port.  ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit         </pre>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Disabled / Enabled
Disable Gen2 PII Shutdown and L1 and Controller Power gating	Disabled / Enabled
Connection Type	Built-in / Slot
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
UPTP	Keine
DPTP	Keine
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENF	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
<b>PCH PCIe LTR Configuration</b>	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Disabled / Manual / Auto
Non Snoop Latency Override	Disabled / Manual / Auto
Force LTR Override	Disabled / Enabled
<b>LTR Lock</b>	
LTR Lock	Disabled / Enabled
Extra Options	Untermenü siehe: <a href="#">Extra Options [► 87]</a>

**HINWEIS**

**PCI Express Configuration**  
 Die BIOS-Einträge und die Optionen an den Ports 1 – 3; 9, und 21 sind identisch. Beispielhaft ist der Port 1 dargestellt

**6.4.2.1.1.1 Extra Options**

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Chipset**

Detect Non-Compliance Device [Disabled] Prefetchable Memory 10 Reserved Memory Alignment 1 Prefetchable Memory Alignment 1	Detect Non-Compliance PCI Express Device. If enable, it will take more time at POST time.
←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

BIOS-Eintrag	Optionen
Detect Non-Compliance Device	Disabled/Enabled
Prefetchable Memory	Keine
Reserved Memory Alignment	Keine
Prefetchable Memory Alignment	Keine

### 6.4.2.2 USB Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Chipset

USB Configuration  XHCI Compliance Mode [Disabled]  USB Port Disable Override [Disable Link]	Option to enable Compliance Mode. Default is to disable Compliance Mode. Change to enabled for Compliance Mode testing.  →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

BIOS-Eintrag	Optionen
USB Configuration	
XHCI Compliance Mode	Disabled/Enabled
USB Port Disable Override	Disable Link/Select Per-Pin

### 6.4.2.3 HD Audio Configuration

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Chipset

HD Audio Subsystem Configuration Settings  HD Audio [Enabled]	Control Detection of the HD-Audio device. Disabled = HDA will be unconditionally disabled Enabled = HDA will be unconditionally enabled.  →: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Configuration Settings	
HD Audio	Enabled/Disabled



## 6.5 Security

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.	
Main Advanced Chipset <b>Security</b> Boot Save & Exit	
Password Description  Minimum length                   3 Maximum length                   20  Administrator Password  User Mode available               [Enabled]  > Secure Boot	Set Administrator Password         ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.	

Setup-Eintrag	Optionen
Password Description	
Minimum length	Keine
Maximum length	Keine
Administrator Password	Setzen Sie hier ein Administrator-Passwort.
User Mode available	Enabled/Disabled
Secure Boot	Untermenü siehe: <a href="#">Secure Boot [▶ 90]</a>

### 6.5.1 Secure Boot

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

System Mode  Secure Boot  Secure Boot Mode > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode  > Key Management	User  [Disabled] Not Active  [Custom]	Secure Boot feature is Active if Secure Boot is Enabled, Platform Key(PK) is enrolled and the System is in User mode. The mode change requires platform reset   ←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	--	---

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled/Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom/Standard
Restore Factory Keys	Untermenü siehe: <a href="#">Restore Factory Keys [► 91]</a>
Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: <a href="#">Reset To Setup Mode [► 92]</a>
Key Management	Untermenü siehe: <a href="#">Key Management [► 93]</a>

### 6.5.1.1 Restore Factory Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

System Mode  Secure Boot  Secure Boot Mode > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode  > Key Management	User [Disabled] Not Active  [Custom]	Force System to User Mode. Install factory default Secure Boot key databases  Install factory defaults Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel _____ Yes                      No
---	--	---

elect Screen  
elect Item  
: Select  
Change Opt.  
F1: General Help  
F2: Previous Values  
F3: Optimized Defaults  
F4: Save & Reset  
ESC: Exit

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled/Enabled
Secure Boot Mode	Custom/Standard
Restore Factory Keys	Install factory defaults, siehe Kasten

### 6.5.1.2 Reset To Setup Mode

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

System Mode  Secure Boot  Secure Boot Mode > Restore Factory Keys > Reset To Setup Mode  > Key Management	User [Disabled] Not Active  [Custom]  Reset To Setup Mode	Delete all Secure Boot key databases from NVRAM          elect Screen elect Item : Select Change Opt. eneral Help  F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
---	---	---

Deleting all variables will reset the System to Setup Mode  
Do you want to proceed?

---

Yes No

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
System Mode	keine
Secure Boot	Disabled/Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom/Standard
Reset To Setup Mode	Reset To Setup Mode, siehe Kasten

### 6.5.1.3 Key Management

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">Secure Boot variable</td> <td style="border-right: 1px solid black;">Size</td> <td style="border-right: 1px solid black;">Keys</td> <td>Key Source</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; Platform Key(PK)</td> <td style="border-right: 1px solid black;">862</td> <td style="border-right: 1px solid black;">1</td> <td>Test (AMI)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; Key Exchange Keys</td> <td style="border-right: 1px solid black;">1560</td> <td style="border-right: 1px solid black;">1</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; Authorized Signatures</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3143</td> <td style="border-right: 1px solid black;">2</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; Forbidden Signatures</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3724</td> <td style="border-right: 1px solid black;">77</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; Authorized TimeStamps</td> <td style="border-right: 1px solid black;">0</td> <td style="border-right: 1px solid black;">0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">&gt; OsRecovery Signatures</td> <td style="border-right: 1px solid black;">0</td> <td style="border-right: 1px solid black;">0</td> <td>No Keys</td> </tr> </table>	Secure Boot variable	Size	Keys	Key Source	> Platform Key(PK)	862	1	Test (AMI)	> Key Exchange Keys	1560	1	Factory	> Authorized Signatures	3143	2	Factory	> Forbidden Signatures	3724	77	Factory	> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys	<p>Install factory default Secure Boot keys after the platform reset and while the System is in Setup mode</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</p>
Secure Boot variable	Size	Keys	Key Source																										
> Platform Key(PK)	862	1	Test (AMI)																										
> Key Exchange Keys	1560	1	Factory																										
> Authorized Signatures	3143	2	Factory																										
> Forbidden Signatures	3724	77	Factory																										
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																										
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																										

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	keine
Factory Key Provision	Disabled/Enabled
Restore Factory Keys	Untermenü siehe: <a href="#">Restore Factory Keys [▶ 94]</a>
Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: <a href="#">Reset To Setup Mode [▶ 95]</a>
Export Secure Boot variables	Untermenü siehe: <a href="#">Export Secure Boot Variables [▶ 96]</a>
Enroll Efi Image	Untermenü siehe: <a href="#">Enroll Efi Image [▶ 97]</a>
Device Guard Ready	
Remove 'UEFI CA' from DB	Untermenü siehe: <a href="#">Remove UEFI CA from DB [▶ 98]</a>
Restore DB defaults	Untermenü siehe: <a href="#">Restore DB defaults [▶ 99]</a>
Secure Boot variables	Eingabetaste drücken
PlatformKey(PK)	Eingabetaste drücken
Key Exchange Keys	Eingabetaste drücken
Authorized Signatures	Eingabetaste drücken
Forbidden Signatures	Eingabetaste drücken
Authorized TimeStamps	Eingabetaste drücken
OsRecovery Signatures	Eingabetaste drücken

### 6.5.1.3.1 Restore Factory Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Secure Boot variable</td> <td style="width: 10%;">Siz</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>&gt; Platform Key (PK)</td> <td>86</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>156</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>314</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Secure Boot variable	Siz							> Platform Key (PK)	86							> Key Exchange Keys	156							> Authorized Signatures	314							> Forbidden Signatures	3724							> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys					> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys					<p>Force System to User Mode. Install factory default Secure Boot key databases</p> <p style="text-align: center;">Install factory defaults</p> <p style="text-align: center;">Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Yes</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No</td> </tr> </table> <p>elect Screen elect Item : Select Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</p>	Yes	No
Secure Boot variable	Siz																																																										
> Platform Key (PK)	86																																																										
> Key Exchange Keys	156																																																										
> Authorized Signatures	314																																																										
> Forbidden Signatures	3724																																																										
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																																																								
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																																																								
Yes	No																																																										

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore Factory Keys	Restore Factory Keys, siehe Kasten

**6.5.1.3.2 Reset To Setup Mode**

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Secure Boot variable</td> <td style="width: 10%;">Siz</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>86</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>156</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>314</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>372</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0   No Keys</td> </tr> </table>	Secure Boot variable	Siz		> Platform Key(PK)	86		> Key Exchange Keys	156		> Authorized Signatures	314		> Forbidden Signatures	372		> Authorized TimeStamps	0		> OsRecovery Signatures	0	0   No Keys	<p>Delete all Secure Boot key databases from NVRAM</p> <p style="text-align: center;">Reset To Setup Mode</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Deleting all variables will reset the System to Setup Mode</p> <p>Do you want to proceed?</p> <p>Yes                      No</p> </div> <p>elect Screen</p> <p>elect Item</p> <p>: Select</p> <p>Change Opt.</p> <p>eneral Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>
Secure Boot variable	Siz																					
> Platform Key(PK)	86																					
> Key Exchange Keys	156																					
> Authorized Signatures	314																					
> Forbidden Signatures	372																					
> Authorized TimeStamps	0																					
> OsRecovery Signatures	0	0   No Keys																				

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Reset To Setup Mode	Reset To Setup Mode, siehe Kasten

### 6.5.1.3.3 Export Secure Boot Variables

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<pre> Vendor Keys                               Modified Factory Key Provision                     [Disabled] &gt; Restore Factory Keys &gt; Reset To Setup Mode &gt; Export Secure Boot variables &gt; Enroll Efi Image  Device Guard Ready &gt; Remove 'UEFI CA' from DB &gt; Restore DB defaults  Secure Boot variable   Size   K &gt; Platform Key(PK)     862    &gt; Key Exchange Keys   1560   &gt; Authorized Signatures   3143   &gt; Forbidden Signatures   3724   7 &gt; Authorized TimeStamps   0      0   No Keys &gt; OsRecovery Signatures   0      0   No Keys                 </pre>	<pre> Copy NVRAM content of Secure Boot variables to files in a root folder on a file system device  File System ----- No Valid File System Available ----- Ok  : Select Screen : Select Item ter: Select -: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Export Secure Boot Variables	File System, siehe Kasten



### 6.5.1.3.4 Enroll Efi Image

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<pre> Vendor Keys                               Modified Factory Key Provision                     [Disabled] &gt; Restore Factory Keys &gt; Reset To Setup Mode &gt; Export Secure Boot variables &gt; Enroll Efi Image  Device Guard Ready &gt; Remove 'UEFI CA' from DB &gt; Restore DB defaults  Secure Boot variable   Size   K &gt; Platform Key(PK)     862    &gt; Key Exchange Keys    1560   &gt; Authorized Signatures   3143   &gt; Forbidden Signatures   3724   7 &gt; Authorized TimeStamps   0      0   No Keys &gt; OsRecovery Signatures   0      0   No Keys                 </pre>	<pre> Copy NVRAM content of Secure Boot variables to files in a root folder on a file system device  File System ----- No Valid File System Available ----- Ok  : Select Screen : Select Item ter: Select -: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Enroll Efi Image	File System, siehe Kasten

### 6.5.1.3.5 Remove UEFI CA from DB

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
Security

<pre> Vendor Keys                               Modified Factory Key Provision                     [Disabled] &gt; Restore Factory Keys &gt; Reset To Setup Mode &gt; Export Secure Boot variables &gt; Enroll Efi Image  Device Guard Ready &gt; Remove 'UEFI CA' from DB &gt; Restore DB defaults  Secure Boot variable   Siz &gt; Platform Key(PK)     86 &gt; Key Exchange Keys   156 &gt; Authorized Signatures   314 &gt; Forbidden Signatures   3724 &gt; Authorized TimeStamps   0   0   No Keys &gt; OsRecovery Signatures   0   0   No Keys                 </pre>	<p>Device Guard ready system must not list 'Microsoft UEFI CA' Certificate in Authorized Signature database (db)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p style="text-align: center;">Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; width: 50%; text-align: center;">Yes</td> <td style="border: none; width: 50%; text-align: center;">No</td> </tr> </table> <hr/> <p>                     elect Screen                      elect Item                      : Select                      Change Opt.                      F1: General Help                      F2: Previous Values                      F3: Optimized Defaults                      F4: Save &amp; Reset                      ESC: Exit                 </p>	Yes	No
Yes	No		

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Remove 'UEFI CA' from DB	Remove 'UEFI CA' from DB, siehe Kasten

### 6.5.1.3.6 Restore DB defaults

```

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
Security

Vendor Keys Modified Restore DB variable to factory
Factory Key Provision [Disabled] defaults
> Restore Factory Keys
> Reset To Setup Mode
> Export Secure Boot variables
> Enroll Efi Image

Device Guard Ready
> Remove 'UEFI CA' from DB Restore DB defaults
> Restore DB defaults

Secure Boot variable Siz
> Platform Key(PK) 86
> Key Exchange Keys 156
> Authorized Signatures 314
> Forbidden Signatures 3724
> Authorized TimeStamps 0 0 No Keys
> OsRecovery Signatures 0 0 No Keys

Press 'Yes' to proceed 'No' to cancel

Yes No

elect Screen
elect Item
: Select
Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Optimized Defaults
F4: Save & Reset
ESC: Exit

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.
    
```

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore DB defaults	Restore DB defaults, siehe Kasten

### 6.5.1.3.7 Platform Key (PK)

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Secure Boot variable</td> <td style="width: 10%;">Size</td> <td style="width: 10%;">Ke</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>862</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>1560</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>3143</td> <td>2</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td>77</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> </table>	Secure Boot variable	Size	Ke		> Platform Key(PK)	862			> Key Exchange Keys	1560			> Authorized Signatures	3143	2	Factory	> Forbidden Signatures	3724	77	Factory	> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys	<p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <p>1.Public Key Certificate:</p> <p>a)EFI_SIGNATURE_LIST</p> <p>b)EFI_CERT_X509 (DER)</p> <p>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</p> <p>d)EFI_CERT_SHAXXX</p> <p>2.Authenticated UEFI Variable</p> <p>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</p> <p>Key Source:</p> <p>Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>
Secure Boot variable	Size	Ke																											
> Platform Key(PK)	862																												
> Key Exchange Keys	1560																												
> Authorized Signatures	3143	2	Factory																										
> Forbidden Signatures	3724	77	Factory																										
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																										
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																										

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Platform Key (PK)	Platform Key (PK), siehe Kasten

### 6.5.1.3.8 Key Exchange Keys

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Key Exchange Keys</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">Secure Boot variable</td> <td style="width: 15%;">Size</td> <td style="width: 15%;">Ke</td> <td style="width: 45%;">Details</td> </tr> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>862</td> <td></td> <td>Export</td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>1560</td> <td></td> <td>Update</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>3143</td> <td></td> <td>Append</td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td>77</td> <td>Delete</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>No Keys</td> </tr> </table>	Key Exchange Keys				Secure Boot variable	Size	Ke	Details	> Platform Key(PK)	862		Export	> Key Exchange Keys	1560		Update	> Authorized Signatures	3143		Append	> Forbidden Signatures	3724	77	Delete	> Authorized TimeStamps	0	0	Factory	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys				No Keys	<p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <p>1.Public Key Certificate:</p> <p>a)EFI_SIGNATURE_LIST</p> <p>b)EFI_CERT_X509 (DER)</p> <p>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</p> <p>d)EFI_CERT_SHAXXX</p> <p>2.Authenticated UEFI Variable</p> <p>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</p> <p>Key Source:</p> <p>Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>
Key Exchange Keys																																					
Secure Boot variable	Size	Ke	Details																																		
> Platform Key(PK)	862		Export																																		
> Key Exchange Keys	1560		Update																																		
> Authorized Signatures	3143		Append																																		
> Forbidden Signatures	3724	77	Delete																																		
> Authorized TimeStamps	0	0	Factory																																		
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																																		
			No Keys																																		

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Key Exchange Keys, siehe Kasten

### 6.5.1.3.9 Authorized Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys <span style="float: right;">Modified</span></p> <p>Factory Key Provision <span style="float: right;">[Disabled]</span></p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Secure Boot variable</td> <td style="width: 10%;">Size</td> <td style="width: 10%;">Ke</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>862</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>1560</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>3143</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td>77</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> </table>	Secure Boot variable	Size	Ke		> Platform Key(PK)	862			> Key Exchange Keys	1560			> Authorized Signatures	3143			> Forbidden Signatures	3724	77	Factory	> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Authorized Signatures</p> <hr/> <p>Details</p> <p>Export</p> <p>Update</p> <p>Append</p> <p>Delete</p> </div> <p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Public Key Certificate:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a)EFI_SIGNATURE_LIST</li> <li>b)EFI_CERT_X509 (DER)</li> <li>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</li> <li>d)EFI_CERT_SHAXXX</li> </ol> </li> <li>2.Authenticated UEFI Variable</li> <li>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</li> </ol> <p>Key Source: Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit</p>
Secure Boot variable	Size	Ke																											
> Platform Key(PK)	862																												
> Key Exchange Keys	1560																												
> Authorized Signatures	3143																												
> Forbidden Signatures	3724	77	Factory																										
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																										
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																										

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized Signatures	Authorized Signatures, siehe Kasten

### 6.5.1.3.10 Forbidden Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Forbidden Signatures</th> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Details</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Export</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Update</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Append</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Delete</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Secure Boot variable</th> <th style="width: 10%;">Size</th> <th style="width: 10%;">Ke</th> <th style="width: 50%;">Ke</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>862</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>1560</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>3143</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td>77</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>No Keys</td> </tr> </tbody> </table>	Forbidden Signatures				Details				Export				Update				Append				Delete				Secure Boot variable	Size	Ke	Ke	> Platform Key(PK)	862			> Key Exchange Keys	1560			> Authorized Signatures	3143			> Forbidden Signatures	3724	77	Factory	> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys	<p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <p>1.Public Key Certificate:</p> <p>a)EFI_SIGNATURE_LIST</p> <p>b)EFI_CERT_X509 (DER)</p> <p>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</p> <p>d)EFI_CERT_SHAXXX</p> <p>2.Authenticated UEFI Variable</p> <p>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</p> <p>Key Source:</p> <p>Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>
Forbidden Signatures																																																					
Details																																																					
Export																																																					
Update																																																					
Append																																																					
Delete																																																					
Secure Boot variable	Size	Ke	Ke																																																		
> Platform Key(PK)	862																																																				
> Key Exchange Keys	1560																																																				
> Authorized Signatures	3143																																																				
> Forbidden Signatures	3724	77	Factory																																																		
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																																																		
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																																																		

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Forbidden Signatures	Forbidden Signatures, siehe Kasten

### 6.5.1.3.11 Authorized TimeStamps

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Authorized TimeStamps</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Update</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 55%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Append</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Secure Boot variable</th> <th style="width: 10%;">Size</th> <th style="width: 10%;">Ke</th> <th style="width: 50%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td style="text-align: center;">862</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td style="text-align: center;">1560</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td style="text-align: center;">3143</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td style="text-align: center;">3724</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>No Keys</td> </tr> </tbody> </table>	Authorized TimeStamps					Update				Append			Secure Boot variable	Size	Ke		> Platform Key(PK)	862			> Key Exchange Keys	1560	1	Factory	> Authorized Signatures	3143	2	Factory	> Forbidden Signatures	3724	77	Factory	> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys	<p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <p>1.Public Key Certificate:</p> <p>a)EFI_SIGNATURE_LIST</p> <p>b)EFI_CERT_X509 (DER)</p> <p>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</p> <p>d)EFI_CERT_SHAXXX</p> <p>2.Authenticated UEFI Variable</p> <p>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</p> <p>Key Source:</p> <p>Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>
Authorized TimeStamps																																									
	Update																																								
	Append																																								
Secure Boot variable	Size	Ke																																							
> Platform Key(PK)	862																																								
> Key Exchange Keys	1560	1	Factory																																						
> Authorized Signatures	3143	2	Factory																																						
> Forbidden Signatures	3724	77	Factory																																						
> Authorized TimeStamps	0	0	No Keys																																						
> OsRecovery Signatures	0	0	No Keys																																						

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized TimeStamps	Authorized TimeStamps, siehe Kasten



### 6.5.1.3.12 OsRecovery Signatures

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Security**

<p>Vendor Keys Modified</p> <p>Factory Key Provision [Disabled]</p> <p>&gt; Restore Factory Keys</p> <p>&gt; Reset To Setup Mode</p> <p>&gt; Export Secure Boot variables</p> <p>&gt; Enroll Efi Image</p> <p>Device Guard Ready</p> <p>&gt; Remove 'UEFI CA' from DB</p> <p>&gt; Restore DB defaults</p>	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">OsRecovery Signatures</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Update</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Append</td> <td></td> </tr> </table>	OsRecovery Signatures		Update		Append		<p>Enroll Factory Defaults or load certificates from a file:</p> <p>1.Public Key Certificate:</p> <p>a)EFI_SIGNATURE_LIST</p> <p>b)EFI_CERT_X509 (DER)</p> <p>c)EFI_CERT_RSA2048 (bin)</p> <p>d)EFI_CERT_SHAXXX</p> <p>2.Authenticated UEFI Variable</p> <p>3.EFI PE/COFF Image(SHA256)</p> <p>Key Source:</p> <p>Factory,External,Mixed</p> <hr/> <p>←: Select Screen</p> <p>↑↓: Select Item</p> <p>Enter: Select</p> <p>+/-: Change Opt.</p> <p>F1: General Help</p> <p>F2: Previous Values</p> <p>F3: Optimized Defaults</p> <p>F4: Save &amp; Reset</p> <p>ESC: Exit</p>																													
OsRecovery Signatures																																					
Update																																					
Append																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Secure Boot variable</th> <th style="text-align: left;">Size</th> <th style="text-align: left;">Ke</th> <th style="text-align: left;">Ke</th> <th style="text-align: left;">Factory</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt; Platform Key(PK)</td> <td>862</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&gt; Key Exchange Keys</td> <td>1560</td> <td>1</td> <td></td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized Signatures</td> <td>3143</td> <td>2</td> <td></td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Forbidden Signatures</td> <td>3724</td> <td>77</td> <td></td> <td>Factory</td> </tr> <tr> <td>&gt; Authorized TimeStamps</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>No Keys</td> </tr> <tr> <td>&gt; OsRecovery Signatures</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>No Keys</td> </tr> </tbody> </table>	Secure Boot variable	Size	Ke	Ke	Factory	> Platform Key(PK)	862				> Key Exchange Keys	1560	1		Factory	> Authorized Signatures	3143	2		Factory	> Forbidden Signatures	3724	77		Factory	> Authorized TimeStamps	0	0		No Keys	> OsRecovery Signatures	0	0		No Keys		
Secure Boot variable	Size	Ke	Ke	Factory																																	
> Platform Key(PK)	862																																				
> Key Exchange Keys	1560	1		Factory																																	
> Authorized Signatures	3143	2		Factory																																	
> Forbidden Signatures	3724	77		Factory																																	
> Authorized TimeStamps	0	0		No Keys																																	
> OsRecovery Signatures	0	0		No Keys																																	

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
OsRecovery Signatures	OsRecovery Signatures, siehe Kasten

## 6.6 Boot

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Main Advanced Chipset Security **Boot** Save & Exit

<pre> Boot Configuration Setup Prompt Timeout          1 Bootup NumLock State         [Off] Quiet Boot                    [Enabled] Fast Boot                     [Disable Link]  Driver Option Priorities StartUpDelay for UEFI shell   5 Boot mode select              [UEFI]  FIXED BOOT ORDER Priorities Boot Option #1                [UEFI Service Stick] Boot Option #2                [UEFI CFast] Boot Option #3                [UEFI SSD] Boot Option #4                [UEFI HDD] Boot Option #5                [UEFI CD/DVD] Boot Option #6                [UEFI USB Stick] Boot Option #7                [UEFI USB Floppy] Boot Option #8                [UEFI USB Hard Disk] Boot Option #9                [UEFI USB CD/DVD] Boot Option #10               [UEFI Network] Boot Option #11               [UEFI USB Lan]  &gt; Advanced Fixed Boot Order Parameters                 </pre>	<p>Number of seconds to wait for setup activation key. 65535 (0xFFFF) means indefinite waiting.</p> <hr/> <pre> ←→: Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save &amp; Reset ESC: Exit                 </pre>
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
<b>Boot Configuration</b>	
Setup Prompt Timeout	1
Bootup NumLok State	On/Off
F7 Boot Menu	Enabled/Disabled
Quiet Boot	Enabled/Disabled
Fast Boot	Disable Link/Enabled
StartUpDelay for UEFI shell	Keine
Boot mode select	Keine
<b>Fixed Boot Order Priorities</b>	
Boot Option #1-11	Hier können Sie die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien setzen.
Advanced Fixed Boot Order Parameters	Untermenü siehe: <a href="#">Advanced Fixed Boot Order Parameters</a> [▶ 107]

### 6.6.1 Advanced Fixed Boot Order Parameters

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.  
**Boot**

Min. CFAST capacity (GB)                    0 Max. CFAST capacity (GB)                   119 Min. SSD capacity (GB)                     119 Max. SSD capacity (GB)                     481 Min. HDD capacity (GB)                     481 Max. HDD capacity (GB)                     8000000 Max. USB Stick capacity (GB)              64  UEFI BDS Boot Filter                        [Enabled] Re-enable UEFI Disks                        [Enabled]  BootDeviceDef Version 3(11/22/2018)	Lower capacity limit for boot group CFAST in GB          ← Select Screen ↑↓: Select Item Enter: Select +/-: Change Opt. F1: General Help F2: Previous Values F3: Optimized Defaults F4: Save & Reset ESC: Exit
--	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Min. CFAST capacity (GB)	Keine
Max. CFAST capacity (GB)	Keine
Min. SSD capacity (GB)	Keine
Max. SSD capacity (GB)	Keine
Min. HDD capacity (GB)	Keine
Max. HDD capacity (GB)	Keine
Max. USB Stick capacity (GB)	Keine
UEFI BDS Boot Filter	Enabled/Disabled
Re-enable UEFI Disks	Enabled/Disabled
BootDeviceDef Version 3(11/22/2018)	

## 6.7 Save & Exit

Aptio Setup Utility - Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Main Advanced Chipset Security Boot **Save & Exit**

Save Changes and Reset Discard Changes and Reset  Restore Defaults  Boot Override Launch EFI Shell from filesystem device	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 & Reset ESC: Exit
---	--

Version 2.20.1275. Copyright (C) 2020 American Megatrends, Inc.

Bios-Eintrag	Optionen
Save Changes and Reset	
Discard Changes and Reset	Eingabetaste drücken
Restore Defaults	Eingabetaste drücken
Boot Override	
Launch EFI Shell from filesystem device	Eingabetaste drücken

## 6.8 BIOS-Update

Wenn ein Update des BIOS vorgenommen werden soll, dann wird hierzu das Programm „DecdFlash“ 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.

DecdFlash 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

```
DecdFlash 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

#### **Beschädigung durch falsche Update-Durchführung**

Folgen 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.

## 7 Mechanische Zeichnung

### HINWEIS

#### Maßangaben

Alle Maßangaben in mil (1 mil = 0,0254 mm). Angaben in eckigen Klammern sind in mm.

### 7.1 Leiterplatte: Abmessungen

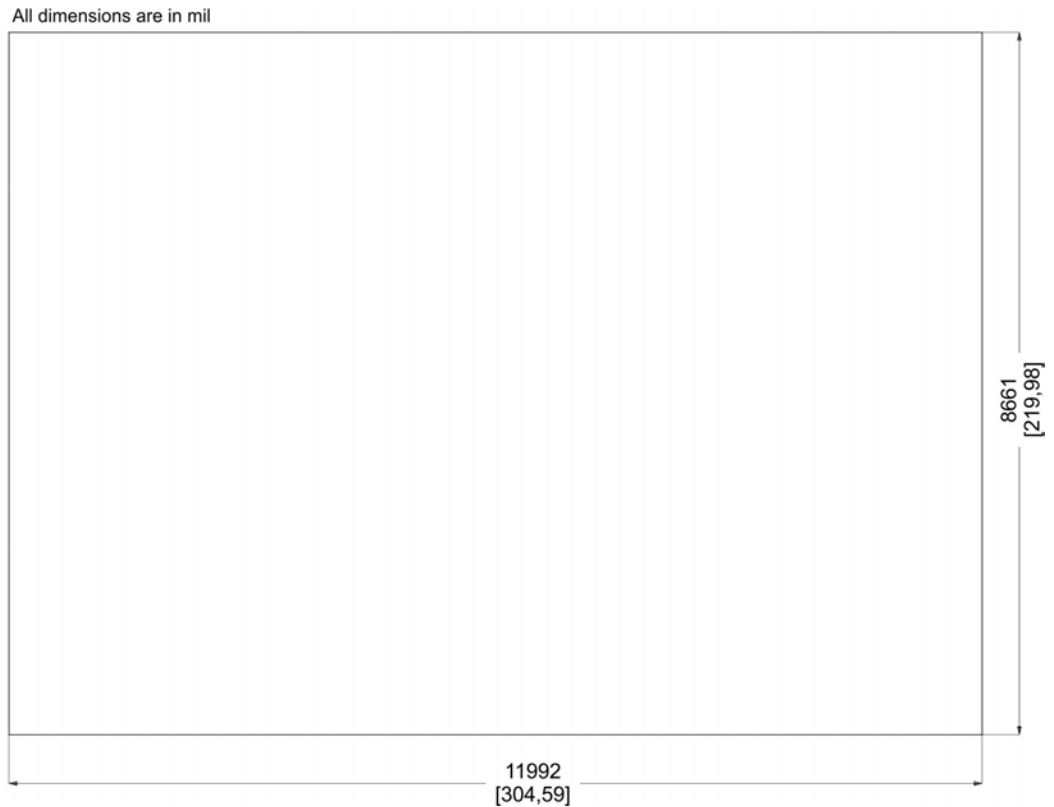


Abb. 29: Leiterplatte Outlines

## 7.2 Leiterplatte: Montagebohrungen

Mounting Holes H1-H9: Inner=156 Outer=400  
All dimensions are in mil

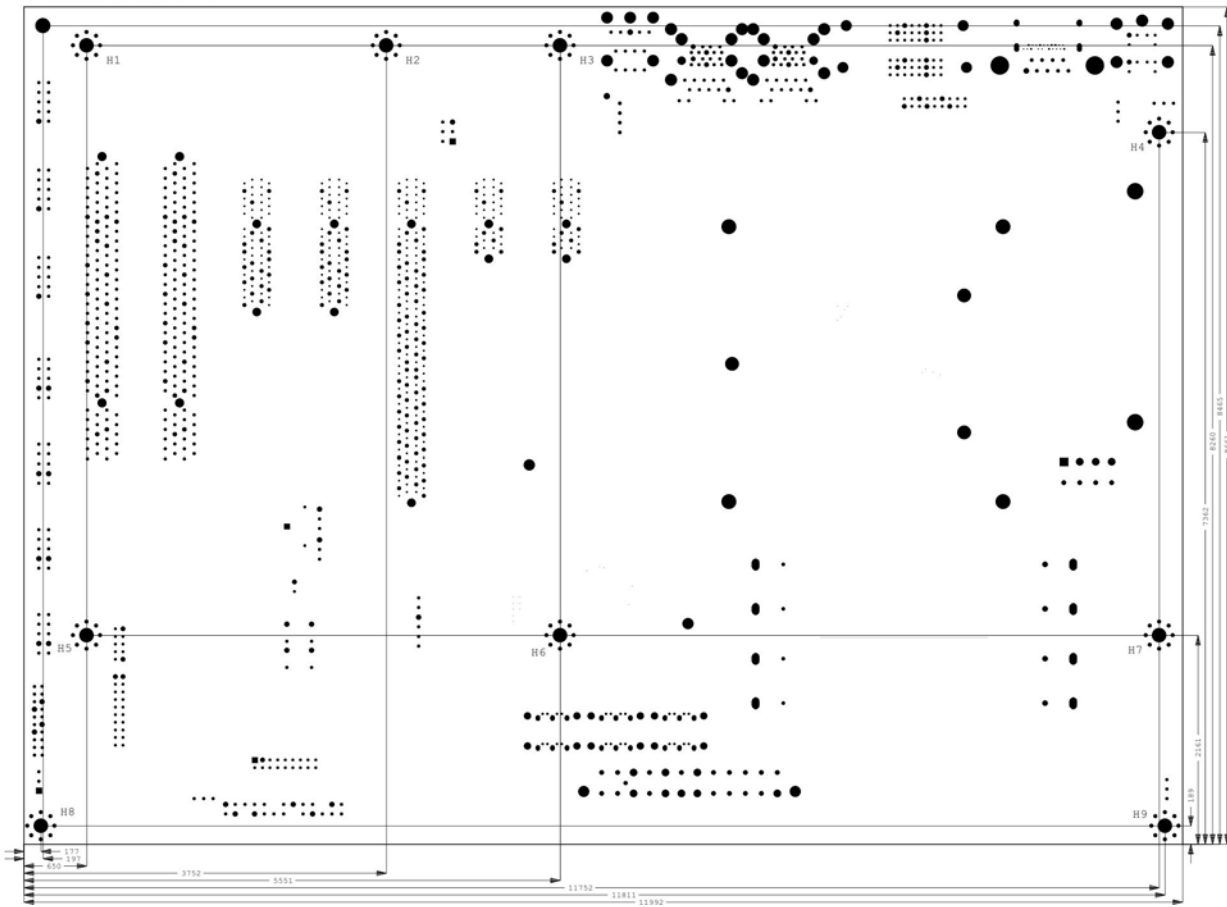


Abb. 30: Leiterplatte Montagebohrungen

## 8 Technische Daten

### 8.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Board	ATX-Stecker inkl. 2 x 4poliger Stecker 12 V (CPU)
RTC	≥3 Volt
Stromverbrauch	
Board	Typische Leistungsaufnahme unter Last: 10 W ohne CPU und Erweiterungskarten*
RTC	≤ 10 µA
*Gesamte Leistungsaufnahme abhängig von der CPU	

### 8.2 Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	
Operating	0 °C bis +60 °C (erweiterter 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	150 m/s <sup>2</sup> , 6 ms
Lagerung	400 m/s <sup>2</sup> , 6 ms
Versand	400 m/s <sup>2</sup> , 6 ms, für verpackte Boards

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

#### **i** Hinweis zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit

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



## 8.3 Thermische Spezifikationen

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

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

### **HINWEIS**

#### **Überschreiten der maximalen Die-Temperatur verhindern!**

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.

## 9 Support und Service

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

### Downloadfinder

Unser [Downloadfinder](#) beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

### Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

### 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:

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

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

### Beckhoff Service

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

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

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

### Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0  
E-Mail: [info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

## 10 Anhang I: 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™ 5.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

# 11 Anhang II: Ressourcen

## 11.1 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.

## 11.2 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.

Bus	Dev.	Fkt.	Controller / Slot
00	00	00	Host Bridge ID 3E30
00	01	00	PCI-to- PCI Bridge ID1901
00	01	01	PCI-to- PCI Bridge ID1905
00	01	02	PCI-to- PCI Bridge ID1909
00	02	00	VGA Controller ID3E98
00	08	00	System Device ID1911
00	12	00	Data Acquisition/Signal Processing Controller ID A379
00	14	00	XHCI USB Controller ID A36D
00	14	02	RAM Controller ID A36F
00	16	00	Communication Device ID A360
00	16	03	Serial Device ID A363
00	17	00	RAID Controller ID 2822
00	1D	00	PCI-to-PCI Bridge ID A330
00	1D	04	PCI-to-PCI Bridge ID A334
00	1F	02	ISA Bridge ID A306
00	1F	03	HD Audio Device ID A348
00	1F	04	SMBus Controller ID A323
00	1F	05	Controller ID A324
00	1F	06	Ethernet Controller ID 15BB
01	00	00	Ethernet Controller (PCIE) ID 1533
02	00	00	Ethernet Controller (PCIE) ID 1533
03	00	00	Ethernet Controller (PCIE) ID 1533

## 11.3 SMB-Devices

Die folgende Tabelle listet die reservierten SM-Bus-Device-Adressen in 8-Bit-Schreibweise auf.

### **HINWEIS**

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.

<b>Adresse</b>	<b>Funktion</b>
34-35	API-Zugriff auf Netzteil
36-39	Reserviert
5C-5D	NCT7491
60-6F	Reserviert für DDR4
70-73	POST-Code Output
88-89	Vom BIOS definierte Slave-Adresse
A0-A7	Reserviert für DDR4
B0-B3	Power-Controller (Zugriff über BIOS-API)
B8-BB	Power-Controller (Zugriff über BIOS-API)



Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)