BECKHOFF New Automation Technology

Originalhandbuch | DE

CB6467

Computerboard

10.07.2020 | Version: 1.1

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
0.1	Vorläufige Version nur mechanisch
0.2	Vorläufige Version mit Bios-Einträgen
0.3	Vorläufige Version mit aktulalisierter BIOS Version 0.05
0.4	Vorläufige Version G2 mit Family BIOS 0.07
0.5	Vorläufige Version G2 mit BIOS 0.11 und angepasstem Blockschaltbild
1.0	Erstes Release inkl. Änderung von BAseCon140 auf BeaCon140
1.1	BIOS Update auf Version 0.13 und neues Titelblatt

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 veröffentliche 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.

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®

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

Copyright

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 CB6467 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 CB6467 ist als leistungsstarkes Kompaktboard konzipiert, das auf Intel®s Coffeelake-Prozessoren basiert. Modernste energiesparende DDR4-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 64 GB über SO-DIMM260.

Als Standardschnittstellen stehen im Frontpanel zwei DisplayPort-Anschlüsse, 4 Gigabit-LAN-Anschlüsse und 4 USB3.0-Schnittstellen zur Verfügung. *Die zwei DisplayPorts++ ermöglichen den Anschluss eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal. Der Anschluss eines HDMI-Displays mit Adapter ist möglich.*

Es stehen zwei Varianten zur Verfügung, Variante 1 mit einem Q370-Chipsatz und Variante 2 mit einem H310-Chipsatz als Low-Cost-Ausführung.

Intern verfügt das CB6467 über einen M.2 (B) Sockel (2280), einen M.2 (M) Sockel (2280) und über einen BeaCon140-Stecker. Über die internen Steckverbinder werden in Abhängigkeit vom verwendeten Chipsatz verschiedene Signale herausgeführt, die im jeweiligen Kapitel aufgelistet sind.

Die Stromversorgung ist über einen 4-poligen isolierten Stecker im Frontpanel realisiert.

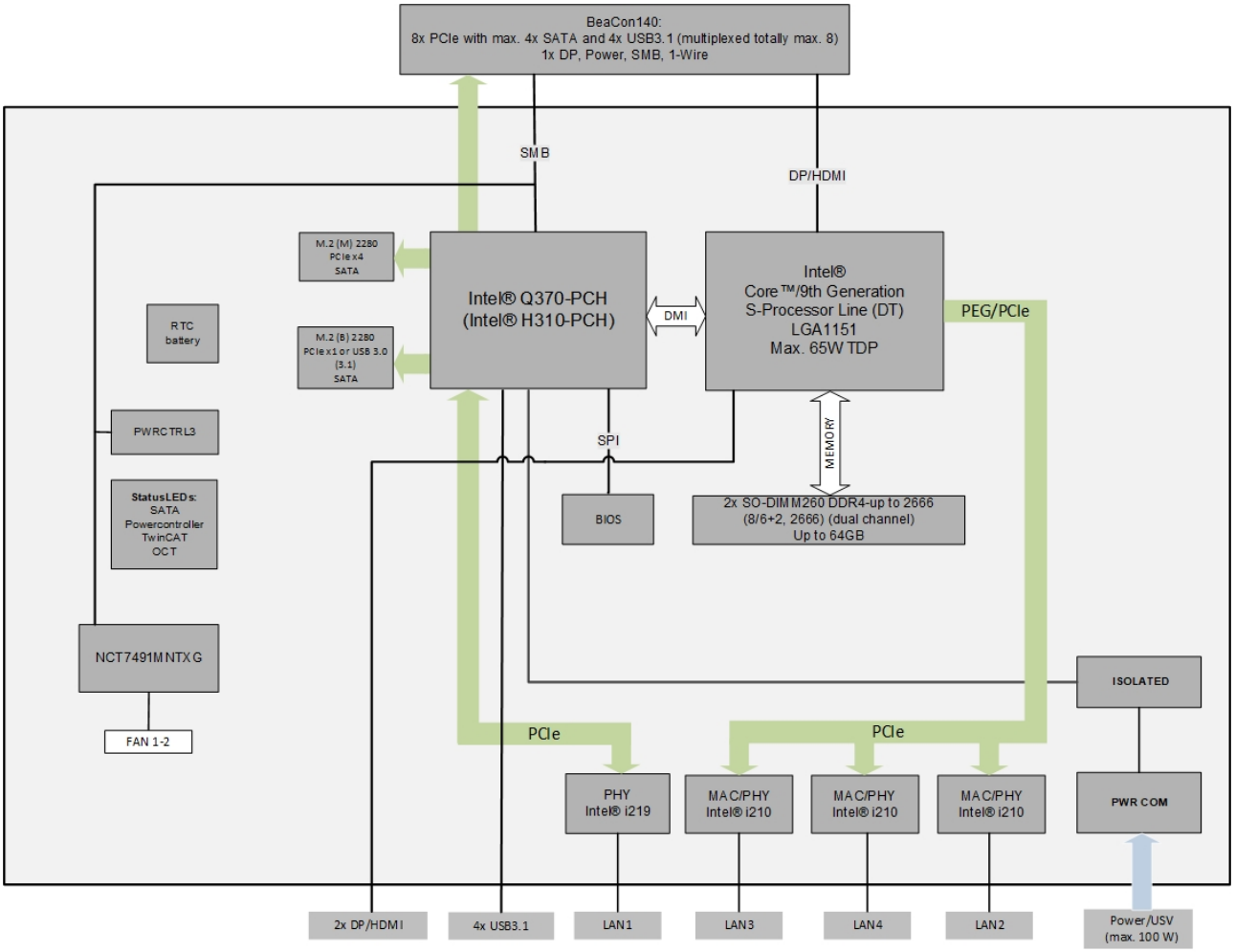


Abb. 1: CB6467-Blockschaltbild

4.2 Featureliste

CB6467	120 x 120-Board
CPU Varianten	Intel® Celeron® G4900 3.1 GHz, 2 Cores, 2 MB LLC Intel® Pentium® G5400 3.7 GHz, 2 Cores, 4 MB LLC Intel® Core™ i3-9100E 3.1 GHz, 4 Cores, 6 MB LLC Intel® Core™ i5-9500E 3.0 GHz, 6 Cores, 9 MB LLC Intel® Core™ i7-9700E 2.6 GHz, 8 Cores, 12 MB LLC
Speicher	2x SO-DIMM260 1.2 V DDR4-2666 Maximaler Speicherausbau 64 GB
I/O Frontpanel	2x DisplayPort++ (Anschluß eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal möglich.) 4x GB LAN 4x USB3.0
I/O intern	1x M.2 (M) Sockel, Signale chipsatzabhängig (siehe Kapitel M.2 Intern: M.2 [▶ 26] 1x M.2 (B) Sockel, Signale chipsatzabhängig (siehe Kapitel M.2 Intern: M.2 [▶ 26] 1x BeaCon140 (Signale siehe Kapitel BeaCon140 Intern: BeaCon140 (mit Q370) [▶ 31]
Grafikauflösung	DisplayPort: 4096x2304@60 Hz HDMI1.4: 2560x1600@60 Hz; 4096x2160@24 Hz DVI: 1920x1200@60 Hz
RTC	Wechselbare, liegende onBoard-Batterie Optional: liegende Batterie auf Erweiterungskarte
BIOS	AMI® Aptio V
Stromversorgung	24 V (+20 % / -15 %)
Format	120 x 120 mm

Verfügbarkeit der Prozessoren

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

Echtzeitanwendungen

Der über PCIe angebundene Ethernet-Port ist in der Regel für Zyklus-Zeiten <= 1ms 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 > 1ms (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

4.3 Spezifikationen und Dokumente

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

- **PCI-Spezifikation**
- Version 2.3 bzw. 3.0
- www.pcisig.com
- **PCI Express® Base Specification**
- Version 5.0
- www.pcisig.com
- **ACPI-Spezifikation**
- Version 5.0
- www.acpi.info
- **ATA/ATAPI-Spezifikation**
- Version 7 Rev. 1
- www.t13.org
- **USB-Spezifikationen**
- www.usb.org
- **SM-Bus-Spezifikation**
- Version 2.0
- www.smbus.org
- **Intel®-Chipbeschreibungen**
- Intel® Core™ Processor Product Family datasheet
- www.intel.com
- **Intel®-Chipbeschreibung**
- I219 Datasheet
- i210 Datasheet
- www.intel.com
- **SMSC®-Chipbeschreibung**
- SCH3114 Datasheet (NDA erforderlich)
- www.smsc.com
- **American Megatrends®**
- Aptio™ Text Setup Environment (TSE) User Manual
- www.ami.com
- **American Megatrends®**
- Aptio™ 5.x Status Codes
- www.ami.com

5 Detaillierte Beschreibung

5.1 Stromversorgung

Das Board wird mit einer isolierten Eingangsspannung versorgt, die nominell bei 24 V liegt. Mit dieser Spannung wird im Normalbetrieb die DC/DC-Power-Schiene versorgt. Über ein OCT-Signal (OCT = One Cable Technology) kann auch eine USV realisiert werden.

UPS-OCT

Die UPS-OCT kann nur mit der Beckhoff-USV CU81XX-xxxx realisiert werden.

5.2 CPU

Bei den eingesetzten Prozessoren handelt es sich um Intel®-Core Prozessoren der 8. und 9. (Coffee Lake und Coffee Lake Refresh) Generation. Prozessoren beider Generationen zeichnen sich durch eine sehr niedrige Leistungsaufnahme aus und bieten dabei eine zeitgemäße Performance mit Taktraten von derzeit bis zu 4,4 GHz (max. Turbo-Takfrequenz).

5.3 Speicher

Auf dem CB6467-Board kommen SO-DIMM260-Speichermodule (DDR4-2666), wie sie in Notebooks üblich sind, zum Einsatz. Aus technischen und mechanischen Gründen ist es möglich, dass bestimmte Speichermodule nicht eingesetzt werden können. Informieren Sie sich bei Ihrem Distributor über die empfohlenen Speichermodule.

Mit den derzeit erhältlichen SO-DIMM260-Modulen ist je nach Produktvariante ein Speicherausbau bis 64GB möglich. Bei der Bestückung beider Speichersockel sollte darauf geachtet werden, dass gleiche Speichermodule eingesetzt werden.

5.4 M.2 Key M

Erweiterungskarten, die die M.2-Spezifikation erfüllen, zeichnen sich durch ein enorm kleines Format und - je nach Kartentyp - flexible Abmessungen aus.

M.2-Karten können einfach und unkompliziert eingesetzt werden, indem sie in den Slot gesteckt und mit einer Befestigungsschraube fixiert werden.

Dieser M.2-Sockel (2280) des CB6467 unterstützt Key M. Je nach verwendetem Chipsatz werden unterschiedliche Signale unterstützt. Die Tabelle im Kapitel M.2 führt alle unterstützten Schnittstellen in Abhängigkeit vom verwendeten Chipsatz auf.

Treiberkompatibilität

Für eine optimale Treiberkompatibilität empfehlen wir die Verwendung eines Microsoft®-Windows 10 Betriebssystems.

5.5 M.2 Key B

Erweiterungskarten, die die M.2-Spezifikation erfüllen, zeichnen sich durch ein enorm kleines Format und - je nach Kartentyp - flexible Abmessungen aus.

M.2-Karten können einfach und unkompliziert eingesetzt werden, indem sie in den Slot gesteckt und mit einer Befestigungsschraube fixiert werden.

Dieser M.2-Sockel (2280) des CB6467 unterstützt Key B. Je nach verwendetem Chipsatz werden unterschiedliche Signale unterstützt. Die Tabelle im Kapitel M.2 führt alle unterstützten Schnittstellen in Abhängigkeit vom verwendeten Chipsatz auf.

Treiberkompatibilität

Für eine optimale Treiberkompatibilität empfehlen wir die Verwendung eines Microsoft®-Windows 10 Betriebssystems.

6 Externe Anschlüsse

6.1 Hinweis Kabelverwendung

Anforderung an die Verkabelung!

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

6.2 Connector Map

In der folgenden Abbildung sind die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB6467-Boards zusammengefasst. Aus der Tabelle darunter kann die Funktion des jeweiligen Steckers entnommen werden, ebenso wie die Handbuchseite, auf der weitergehende Informationen zu diesem Anschluss nachgelesen werden können.

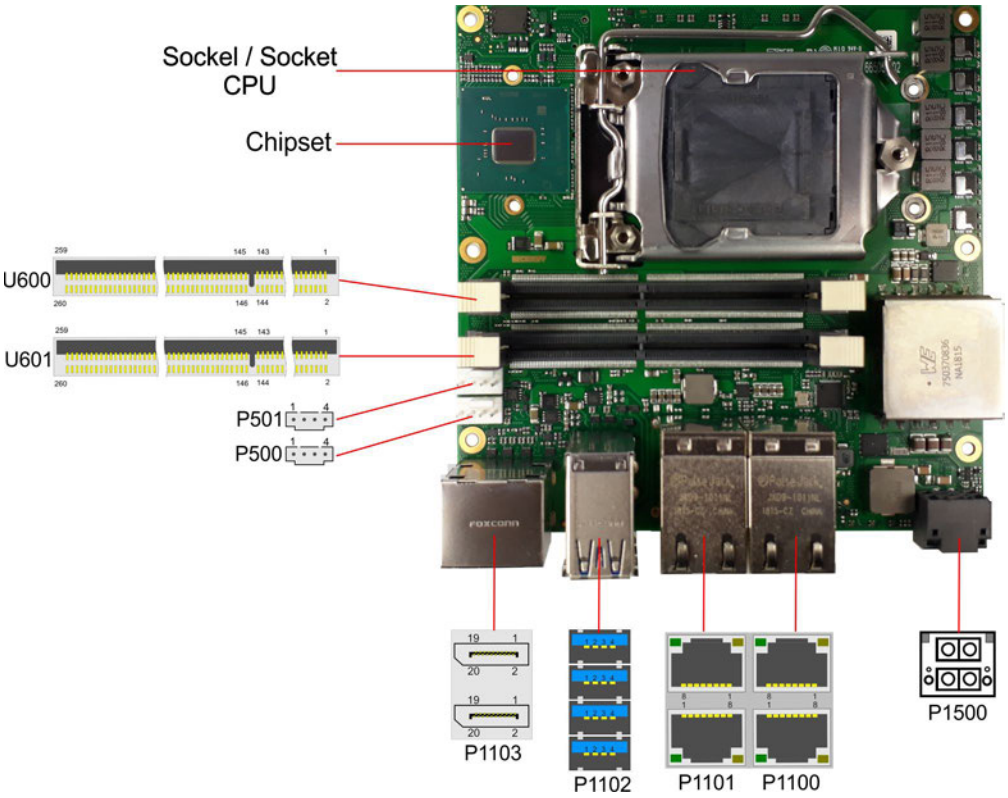


Abb. 2: CB6467 Connector Map

6.3 Schnittstellenliste

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P1500	Vin (X101)	Frontpanel: Stromversorgung (X101) [▶ 16]
P1100	LAN 1 (X102)	Frontpanel: LAN 1 – 4 (X102 - X105) [▶ 17]
P1100	LAN 2 (X103)	Frontpanel: LAN 1 – 4 (X102 - X105) [▶ 17]
P1101	LAN 3 (X104)	Frontpanel: LAN 1 – 4 (X102 - X105) [▶ 17]
P1101	LAN 4 (X105)	Frontpanel: LAN 1 – 4 (X102 - X105) [▶ 17]
P1102	USB3.0 (X106)	Frontpanel: USB 3.0 A - D (X106 - X109) [▶ 19]
P1102	USB3.0 (X107)	Frontpanel: USB 3.0 A - D (X106 - X109) [▶ 19]
P1102	USB3.0 (X108)	Frontpanel: USB 3.0 A - D (X106 - X109) [▶ 19]
P1102	USB3.0 (X109)	Frontpanel: USB 3.0 A - D (X106 - X109) [▶ 19]
P1103	DisplayPort (X110, X111)	Frontpanel: DisplayPort (X110, X111) [▶ 20]
P1200*	M.2 (Key M) 2280	Intern: M.2 [▶ 26]
P1201*	M.2 (Key B) 2280	Intern: M.2 [▶ 26]
P1203*	BeaCon140	Intern: BeaCon140 (mit Q370) [▶ 31]
P500/501	FAN	Intern: FAN [▶ 35]
BT1200*	Batterie	Intern: Batterie [▶ 36]
U600	SODIMM	Intern: Speicher [▶ 21]
U601	SODIMM	Intern: Speicher [▶ 21]

*nicht abgebildet (siehe Unterseite des Boards)

Die Zahlen in den Klammern entsprechen der Beschriftung der externen Schnittstellen auf dem Gehäuse der Frontseite des Industrie-PC.

6.4 Frontpanel: Stromversorgung (X101)

Der Anschluss an die Stromversorgung ist als 2x2-poliger Gehäusestecker (Phoenix Contact P20THR-1818504) realisiert. An PIN 3 liegt die Hauptversorgungsspannung (24V) der Baugruppe an. Diese kann auch als UPS-OCT (One Cable Technology) realisiert werden, d.h. dass über dieses Kabel auch das Signal für die USV an das Board übertragen wird.

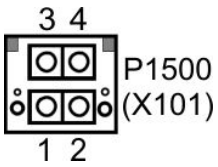


Abb. 3: CB6467 Stromversorgung (X101)

90°-Stecker

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

Pinbelegung Stromstecker:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
PC_On: Eingang zum Starten und Herunterfahren des PCs. Low (0 V oder offener Kontakt): PC startet. High (>3 V): PC fährt herunter.	PC_On	1	3	Vin	Versorgungsspannung 24 V UPS-OCT wird unterstützt.
Power Status: Ausgang des Power Status. Die Spannung entspricht der positiven Versorgungsspannung und kann mit 500 mA belastet werden. Low (0 V): PC ist aus. High (Vin): PC ist an.	PC_AKTIV	2	4	GND	Masse

6.5 Frontpanel: LAN 1 – 4 (X102 - X105)

Das Board verfügt über vier Gigabit-LAN-Anschlüsse, die mit zwei Standard-Steckern mit jeweils 2 Anschlüssen realisiert sind. An allen können 10BaseT-, 100BaseT- und 1000BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Auto-Cross und Auto-Negotiate stehen ebenso zur Verfügung wie PXE-, RPL- und WOL-Funktionalität. Für LAN1 ist der Controller Intel® i219 (PHY), für Lan 2 bis 4 ist Intel® i210 (MAC/PHY) als Controller eingesetzt.

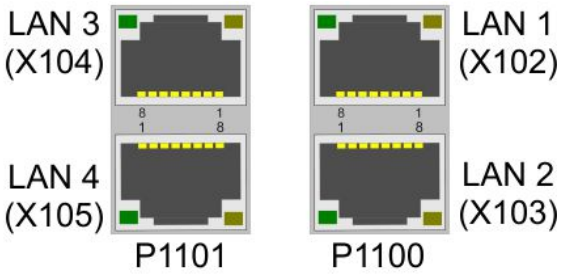


Abb. 4: CB6467 LAN (X102-X105)

Echtzeitanwendungen

Der über PCIe angebundene Ethernet-Port ist in der Regel für Zyklus-Zeiten <= 1ms 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 > 1ms (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

90°-Stecker

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

Pinbelegung LAN-Stecker:		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	LAN-0	LAN Leitung 0 +
2	LAN-0#	LAN Leitung 0 -
3	LAN-1	LAN Leitung 1 +
4	LAN-2	LAN Leitung 2 +
5	LAN-2#	LAN Leitung 2 -
6	LAN-1#	LAN Leitung 1 -
7	LAN-3	LAN Leitung 3 +
8	LAN-3#	LAN Leitung 3 -

Die LEDs der LAN-Schnittstellen zeigen die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (Mbit/s) an. Die linke LED leuchtet bei Verbindung und Aktivität, die rechte LED bei Datenübertragung:

Linke LED Dauerhaft bei Verbindung, Blinkend bei Datenübertragung	**Rechte LED Dauerhaft bei Datenübertragung**	**Mbit/s**
Grün	Grün	1000
Grün	Orange	100
Grün	Nichts	10

6.6 Frontpanel: USB 3.0 A - D (X106 - X109)

Das CB6467 stellt vier USB3.0-Anschlüsse in einem Kombistecker zur Verfügung.

Die USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 3.0. 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 900mA Strom liefern und sind elektronisch abgesichert.

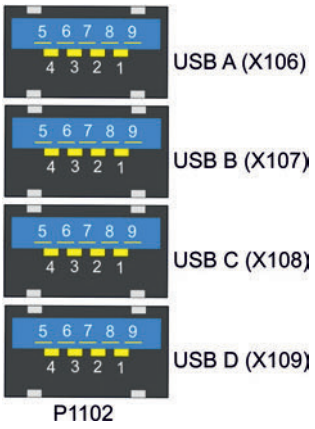


Abb. 5: CB6467 USB (X106-X109)

Abschaltung der USB-Ports durch Überstromschutz

Die USB-Ports A und B und die USB-Ports C und D sind jeweils durch einen gemeinsamen Überstromschutz (Overcurrent-Detection) abgesichert. Im Fall, dass ein Überstrom an einem der Ports auftritt, werden also beide gemeinsam gesicherte USB-Ports abgeschaltet.

90°-Stecker

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

Pinbelegung USB3.0-Stecker:		
Pin	**Signal**	**Beschreibung**
1	VCC	Versorgungsspannung 5 V
2	D-	Daten - (USB 2.0)
3	D+	Daten + (USB 2.0)
4	GND	Masse
5	RX-	Receive Leitung - (USB 3.0)
6	RX+	Receive Leitung + (USB 3.0)
7	GND	Masse
8	TX-	Transmit Leitung - (USB 3.0)
9	TX+	Transmit Leitung + (USB 3.0)

6.7 Frontpanel: DisplayPort (X110, X111)

Für Geräte mit DisplayPort-Anschluss steht ein entsprechender Standard-Stecker (Foxconn 3VD11203-DPA1-4H) mit zwei DisplayPort-Anschlüssen 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.

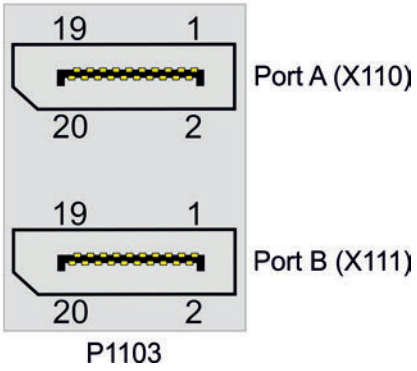


Abb. 6: CB6467 Display Port (X110-X111)

90°-Stecker

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

Pinbelegung DisplayPort-Stecker:					
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

Umschaltung auf HDMI

Standardmäßig werden über die Schnittstelle DisplayPort-Signale herausgeführt. Unter Verwendung eines Level-Shifter-Kabels schaltet das Board entsprechend der DisplayPort-Spezifikation 1.1 automatisch auf HDMI-Signale um.

7 Interne Anschlüsse

7.1 Intern: Speicher

Auf dem CB6467-Board befinden sich zwei 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 zwei Steckplätzen ist mit derzeit erhältlichen Modulen ein Speicherausbau bis 64GB möglich. Bei der Bestückung beider Speichersockel sollten identische Speichermodule eingesetzt werden.

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

Abb. 7: CB6467 SODIMM

Pinbelegung Speichersockel:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin1**		**Signal**	**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_c	11	12	NC	Reserviert
Data Strobe 0 +	DQS0_t	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_c	Data Strobe 1 -
Reserviert	NC	33	34	DQS1_t	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_c	53	54	NC	Reserviert
Data Strobe 2 +	DQS2_t	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_c	Data Strobe 3 -
Reserviert	NC	75	76	DQS3_t	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
Reserviert	NC	87	88	NC	Reserviert
Masse	GND	89	90	GND	Masse
Reserviert	NC	91	92	NC	Reserviert
Masse	GND	93	94	GND	Masse

Pinbelegung Speichersockel:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin1**		**Signal**	**Beschreibung**
Data Strobe 8 -	DQS8_c	95	96	NC	Reserviert
Data Strobe 8 +	DQS8_t	97	98	GND	Masse
Masse	GND	99	100	NC	Reserviert
Reserviert	NC	101	102	GND	Masse
Masse	GND	103	104	N C	Reserviert
Reserviert	NC	105	106	GND	Masse
Masse	GND	107	108	RESET_n	Reset
Clock Enable 0	CKE0	109	110	CKE1	Clock Enable 1
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	111	112	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Bank Group Input 1	BG1	113	114	ACT_n	Activation Command Input
Bank Group Input 0	BG0	115	116	ALERT_n	Alert
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	117	118	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Adressleitung 12	A12	119	120	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	121	122	A7	Adressleitung 7
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	123	124	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Adressleitung 8	A8	125	126	A5	Adressleitung 5
Adressleitung 6	A6	127	128	A4	Adressleitung 4
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	129	130	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Adressleitung 3	A3	131	132	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	133	134	EVENT_n	Event
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	135	136	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Clock-Signal 0 +	CK0_t	137	138	CK1_t	Clock 1 +
Clock-Signal 0 -	CK0_c	139	140	CK1_c	Clock 1 -
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	141	142	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
Even parity check	Parity	143	144	A0	Adressleitung 0
SDRAM Bank 2	BA1	145	146	A10/AP	Adressleitung 10/Autoprecharge
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	147	148	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
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
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	153	154	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
On Die Termination 0	ODT0	155	156	A15/CAS_n	Adressleitung 15/ Column Adress Strobe
Chip Select 1	CS1_n	157	158	A13	Adressleitung 13
1,2V	VCC	159	160	VCC	Versorgungs-spannung 1,2V
On Die Termination 1	ODT1	161	162	NC	Reserviert
Versorgungs-spannung 1,2V	VCC	163	164	VREFCA	Referenzspannung
Reserviert	NC	165	166	SA2	SPD-Adresse 2

Pinbelegung Speichersockel:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin1**		**Signal**	**Beschreibung**
Masse	GND	167	168	GND	Masse
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_c	177	178	NC	Reserviert
Data Strobe 4 +	DQS4_t	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_c	Data Strobe 5 -
Reserviert	NC	199	200	DQS5_t	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_c	219	220	NC	Reserviert
Data Strobe 6 +	DQS6_t	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_c	Data Strobe 7 -
Reserviert	NC	241	242	DQS7_t	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
I²C Power für SPD EEProm	VCCSPD	255	256	SA0	SPD-Adresse 0

Pinbelegung Speichersockel:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin1**		**Signal**	**Beschreibung**
DRAM Activating Power	VPP	257	258	VTT	Terminierungs-spannung
DRAM Activating Power	VPP	259	260	SA1	SPD-Adresse 1

7.2 Intern: M.2

Das CB6467 ist mit zwei M.2-Sockeln ausgestattet, auf die eine M.2-2280-Karte (Key M, P1200) und eine M.2-2280-Karte (Key B, P1201) gesteckt werden können. Adapterkarten mit Standard-Steckverbindern sind als Zubehör erhältlich. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren Distributor.

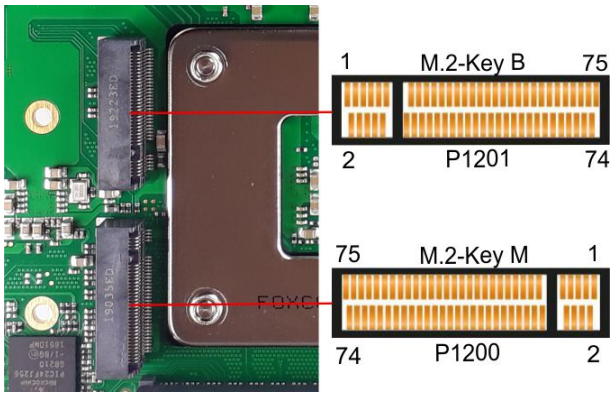


Abb. 8: CB6467 M.2-Auschnitt

Pinbelegung M.2 (Key M):					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
Masse	GND	1	2	3.3 V1	Standby Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	3	4	3.3 V2	Standby Versorgungs-spannung S3,3 V
PCIe Lane Receive -	PER3#	5	6	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Receive +	PER3	7	8	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	9	10	GPIO9 DAS DDS LED1	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Transmit -	PET3#	11	12	3.3 V3	Standby Versorgungs-spannung S3,3 V
Pcie Lane Transmit +	PET3	13	14	3.3 V4	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	15	16	3.3 V5	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
PCIe Lane Receive -	PER2#	17	18	3.3 V6	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
PCIe Lane Receive +	PER2	19	20	N/C	(nicht herausgeführt)
Konfigurationspin	Config 0	21	22	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Transmit -	PET2#	23	24	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Transmit +	PET2	25	26	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	27	28	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Receive -	PER1#	29	30	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Receive	PER1	31	32	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	33	34	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Transmit -	PET1#	35	36	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane Transmit +	PET1	37	38	DEVSLP	DeviceSleep
Masse	GND	39	40	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Receive +	PER0# SATAB	41	42	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Receive -	PER0 SATAB#	43	44	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	45	46	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Transmit -	PET0# SATAA#	47	48	N/C	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Transmit +	PET0 SATAA	49	50	PRST#	PCIe Reset active low
Masse	GND	51	52	CLKREQ#	PCIe Clock Enable active low
PCIe Lane 1 Reference Clock -	REFCLK#	53	54	PEWAKE#	Link Reactivation active low
PCIe Lane 1 Reference Clock +	REFCLK	55	56	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	57	58	N/C	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	N/C	59	60	N/C	(nicht herausgeführt)

Pinbelegung M.2 (Key M):					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
(nicht herausgeführt)	N/C	61	62	N/C	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	N/C	63	64	N/C	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	N/C	65	66	N/C	(nicht herausgeführt)
Reset	N/C	67	68	SUSCLK	Systemclock
Konfigurationspin	CFG1	69	70	3.3 V	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	71	72	3.3 V	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	73	74	3.3V	Standby-Versorgungs-spannung S3,3V
Masse	GND	75			

Pinbelegung M.2 (Key B):					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
Konfigurationspin	CONFIG_3	1	2	3.3 V1	Standby Versorgungs spannung S3,3 V
Masse	GND	3	4	3.3 V2	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	5	6	FCPWROFF#	Full Card Power OFF active low
USB Daten +	USB D+	7	8	WDISABLE#	(nicht herausgeführt)
USB Daten -	USB D-	9	10	GPIO9 DAS DDS LED1	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	11	12	Connector Key	
Cennector Key		13	14		
		15	16		
		17	18		
		19	20	GPIO5	(nicht herausgeführt)
Konfigurationspin	Config 0	21	22	GPIO6	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	GPIO11	23	24	GPIO7	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	DPR	25	26	GPIO10	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	27	28	GPIO8	(nicht herausgeführt)
USB 3.0 SuperSpeed Receive -	PER1# USB3RX# SSICRX#	29	30	UIM RST	(nicht herausgeführt)
USB 3.0 SuperSpeed Receive	PER1 USB3RX SSICRX	31	32	UIM CLK	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	33	34	UIM DATA	(nicht herausgeführt)
USB 3.0 SuperSpeed Transmit -	PET1# USB3TX# SSICTX#	35	36	UIM PWR	(nicht herausgeführt)
USB 3.0 SuperSpeed Transmit +	PET1 USB3TX SSICTX	37	38	DEVSLP	DeviceSleep
Masse	GND	39	40	GPIO0	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Receive +	PER0# SATAB	41	42	GPIO1	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Receive -	PER0 SATAB#	43	44	GPIO2	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	45	46	GPIO3	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Transmit -	PET0# SATAA#	47	48	GPIO4	(nicht herausgeführt)
PCIe Lane 1 Transmit +	PET0 SATAA	49	50	PRST#	PCIe Reset active low
Masse	GND	51	52	CLKREQ#	PCIe Clock Enable active low
PCIe Lane 1 Reference Clock -	REFCLK#	53	54	PEWAKE#	Link Reactivation active low
PCIe Lane 1 Reference Clock +	REFCLK	55	56	N/C	(nicht herausgeführt)
Masse	GND	57	58	N/C	(nicht herausgeführt)

Pinbelegung M.2 (Key B):					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
(nicht herausgeführt)	ANTCTL0	59	60	COEX3	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	ANTCTL1	61	62	COEX2	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	ANTCTL2	63	64	COEX1	(nicht herausgeführt)
(nicht herausgeführt)	ANTCTL3	65	66	SIM DETECT	(nicht herausgeführt)
Powergood	RESET#	67	68	SUSCLK	Systemclock
Konfigurationspin	CFG1	69	70	3.3 V	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	71	72	3.3 V	Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V
Masse	GND	73	74	3.3V	Standby Versorgungs-spannung S3,3V
Konfigurationspin	CFG2	75			

7.3 Intern: BeaCon140 (mit Q370)

In Verbindung mit dem Q370-Chipsatz ermöglicht der BeaCon140-Stecker die flexible Erweiterung der I/O-Funktionen des CB6467. Er stellt bis zu 8 PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen maximal 4 mit SATA2.0 (3G) und maximal 4 mit PCIe-Leitungen, sowie maximal 4 PCIe-Leitungen mit maximal 4 USB3.0-Leitungen gemultiplext sein können (siehe Tabelle). Über den BeaCon140-Stecker werden zudem DisplayPort-, SSIC-, SMBus- und 1Wire-Signale herausgeführt. Die Konfiguration der I/O-Funktionen übernimmt das Erweiterungsboard. Ein PIC auf der Erweiterungskarte enthält die Konfigurationsdaten, die beim Anschluss an das Board kommuniziert werden und so eine unkomplizierte und selbstkonfigurierende Erweiterung der I/O-Optionen ermöglichen.

Stromgrenzen beachten!

Um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden, müssen folgende Stromgrenzen unbedingt beachtet werden:

Eine Maximalbelastung von 2,8 A pro Pin darf nicht überschritten werden. Bedingt durch die unterschiedlichen Stromaufnahmen der einsetzbaren Prozessoren kann die tatsächliche Stromaufnahme auch darunter liegen. Die jeweiligen Maximalwerte erhalten Sie auf Nachfrage bei Ihrem Distributor.

Unabhängig von der eingesetzten CPU darf eine Maximalbelastung von 100 W in Summe nicht überschritten werden.

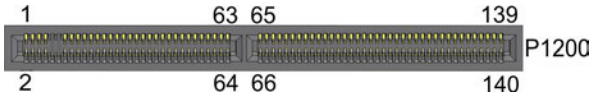


Abb. 9: CB6467 BeaCon

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
P_VLoad 24 V SUSV Ausgang	VOLOAD/ P_VOLOAD1	2	1	P_VIN1/VIN1	V_IN SUSV Eingang
P_VLoad 24 V SUSV Ausgang	VOLOAD/ P_VOLOAD2	4	3	SUSV IN2	P_VIN SUSV Eingang
(nicht herausgeführt)	5 V NC1	6	5	GND	Masse
(nicht herausgeführt)	5 V NC2	8	7	GND	Masse
		ISOLIERUNG			
SVCC	S5V	14	13	S3,3 V	Standby-Versorgungsspannung 3,3 V
Masse	GND	16	15	GND	Masse
PCIe Lane 1 Transmit +	PE1 TX/ SATA4 TX	18	17	SATA4 RX/ PE1 RX	PCIe Lane 1 Receive +
PCIe Lane 1 Transmit -	PE1 TX#/ SATA4 TX#	20	19	SATA4 RX #/ PE1 RX#	PCIe Lane 1 Receive -
Masse	GND	22	21	GND	Masse
PCIe Clock Lane 1 +	PECLK1	24	23	PECLK2	PCIe Clock Lane 2 +
PCIe Clock Lane 1 -	PECLK1#	26	25	PECLK2#	PCIe Clock Lane 2 -
Masse	GND	28	27	GND	Masse
PCI Lane 2 Transmit +	PE2 TX/ SATA3 TX	30	29	SATA3 RX/ PE2 RX	PCIe Lane 2 Receive
PCI Lane 2 Transmit -	PE2 TX#/ SATA3 TX#	32	31	SATA3 RX#/ PE2 RX#	PCIe Lane 2 Receive -
Masse	GND	34	33	GND	Masse
PCIe Lane 3 Transmit +	PE3-TX/ SATA2-TX	36	35	SATA2 RX/ PE3 RX	PCIe Lane 3 Receive +
PCIe Lane 3 Transmit -	PE3-TX#/ SATA2-TX#	38	37	SATA2 RX#/ PE3 RX#	PCIe Lane 3 Receive -
Masse	GND	40	39	GND	Masse
PCIe Lane 3 Clock +	PECLK3	42	41	PECLK4	PCIe Clock 4 +
PCIe Lane 3 Clock 3 -	PECLK3#	44	43	PECLK4#	PCIe Clock 4 -
Masse	GND	46	45	GND	Masse
SATA Lane 2 Transmit +	PE4-TX/ SATA1-TX	48	47	SATA1 RX/ PE4 RX	SATA Lane 2 Receive +
SATA Lane 2 Transmit -	PE4-TX#/ SATA1-TX#	50	49	SATA1 RX#/ PE4 RX#	SATA Lane 2 Receive -
Masse	GND	52	51	GND	Masse
PCIe Clock Enable Lane 1 active low	PCKE1#/ DEVSLP4	54	53	PCKE2#/ DEVSLP3	PCIe Lane 2 Clock Enable active low
PCIe Clock Enable Lane 3 -	PCKE3#/ DEVSLP2	56	55	PCKE4#/ DEVSLP1	PCIe Lane 4 Clock Enable -
PCIe Reset active low	PERST#	58	57	PEWAKE#	PCIe Wake active low
SMBus Clock	SMBCLK	60	59	SMBDAT	SMBus Daten
		KEY			
SMBus Alert active low	SMB-Alert#	62	61	1Wire	1-Wire

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
PCIe Clock Enable Lane 5	PCKE5/OC4#	64	63	PCKE6#/OC3#	PCIe Lane 6 Clock Enable 6 -
KEY					
PCIe Clock Enable Lane 7	PCKE7/OC2#	66	65	PCKE8#/OC1#	USB Overcurrent active low
Masse	GND	68	67	GND	Masse
PCIe Lane 5 Transmit +	PE5-TX/ USB3-4-TX/ USBC1-TX	70	69	USBC1 RX/ USB3-4 RX/ PE5 RX	PCIe Lane 5 Receive +
PCIe Lane 5 Transmit -	PE5-TX#/ USB3-4-TX#/ USBC1_TX#	72	71	USBC1 RX#/ USB3-4 RX# PE5 RX#	PCIe Lane 5 Receive -
USB 2.0 Kanal 7 +	USB2-4# (GND)	74	73	USB2-3 (GND)	USB 2.0 Kanal 8 Daten +
PCIe Clock Lane 5 +	PECLK5/ USBC-SBU1 (GND)	76	75	PECLK6 (GND)	PCIe Lane 6 Clock +
PCIe Clock 5 -	PECLK5#/ USBC-SBU2 (GND)	78	77	PECLK6# (GND)	PCIe Lane 6 Clock -
USB 2.0 Kanal 7 -	USB2-4# (GND)	80	79	USB2-3 D# (GND)	USB 2.0 Kanal 8
PCIe Lane 6 Transmit +	PE6-TX/ USB3-3-TX/ USBC2-TX	82	81	USBC2 RX/ USB3-3 RX PE6 RX	PCIe Lane 6 Receive +
PCIe Lane 6 Transmit -	PE6-TX#/ USB3-3-TX#/ USBC2-TX#	84	83	USBC2 RX#/ USB3-3 RX#/ PE6 RX#	PCIe Lane 6 Receive -
Masse	GND	86	85	GND	Masse
PCIe Lane 7 Transmit +	PE7-TX/ USB3-2-TX	88	87	USB3-2 RX/ PE7 RX	PCIe Lane 7 Receive +
PCIe Lane 7 Transmit -	PE7-TX#/ USB3-2-TX#	90	89	USB3 -2 RX#/ PE7 RX#	PCIe Lane 7 Receive -
USB 2.0 Kanal 9 +	USB2-2 (GND)	92	91	USB2-1 (GND)	USB 2.0 Kanal 10 +
PCIe Lane 8 Transmit +	PECLK7 (GND)	94	93	PECLK8 (GND)	PCIe Lane 8 Clock +
PCIe Lane 8 Transmit -	PECLK7# (GND)	96	95	PECLK8# (GND)	PCIe Lane 8 Clock -
USB 2.0 Kanal 9 -	USB2-2# (GND)	98	97	USB2-1# (GND)	USB 2.0 Kanal 10 -
PCIe Lane 8 Transmit +	PE8-TX/ USB3-1-TX	100	99	USB3-1 RX/ PE8 RX	PCIe Lane 8 Receive +
PCIe Lane 8 Transmit -	PE8-TX#/ USB3-1-TX#	102	101	USB3-1 RX#/ PE8 RX#	PCIe Lane 8 Receive -
Masse	GND	104	103	GND	Masse
KEY					
SATA GP1	SATAGP1	106	105	SATAGP2/	SATA GP 2
(nicht herausgeführt)	SATAGP3/ USBC-CC1	108	107	USB-CC2/ SATAGP4/	(nicht herausgeführt)
TwinCAT LED Rot	TCLEDR	110	109	TCLEDG	TwinCAT LED Grün
TwinCAT LED Blau	TCLEDB	112	111	GPIO8	(nicht herausgeführt)
SATA LED active low	SATA-LED	114	113	USBPWREN	USB Power Enable
RTC-Batterie	BATT	116	115	PWRFAIL	SUSV

Pinbelegung BeaCon140-Stecker:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
Power Management Event active low	PME#	118	117	PWRGOOD	Powergood
Powerbutton active low	PWRBTN#	120	119	MRST#	Resetbutton active low
PSON	PSON	122	121	ATXPWRGD	ATX Powergood
Masse	GND	124	123	GND	Masse
DisplayPort - / HDMID	DP#/DVI	126	125	DDCC/DPAUX	DDC Clock DisplayPort Aux +/
DisplayPort Hot Plug Detect	DPHPD	128	127	DDCD/DPAUX#	DDC Daten DisplayPort Aux -
Masse	GND	130	129	GND	Masse
DisplayPort Lane 0 +	DPL0	132	131	DPL1	DisplayPort Lane 1+
DisplayPort Lane 0 -	DPL0#	134	133	DPL1#	DisplayPort Lane 1 -
Masse	GND	136	135	GND	Masse
DisplayPort Lane 2+	DPL2	138	137	DPL3	DisplayPort 3 +
DisplayPort Lane 2 -	DPL2#	140	139	DPL3#	DisplayPort 3 -

7.4 Intern: FAN

Die Baugruppe verfügt über zwei 4-polige Lüfteranschlüsse. Diese ermöglichen es, Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 12 Volt direkt an die Baugruppe anzuschließen. Ein Signal für die Überwachung der Lüfterdrehzahl ist ebenfalls jeweils vorhanden.

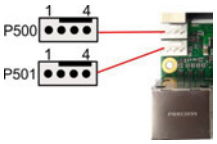


Abb. 10: CB6467 Fan-Ausschnitt

Pinbelegung Lüfterstecker:		
Pin	**Signal**	**Beschreibung**
1	GND	Masse
2	12 V	Versorgungsspannung 12 V geregelt
3	TACHO	Drehzahlüberwachung
4	PWM	Drehzahlsteuerung

7.5 Intern: Batterie

Das Board wird mit einem CR2032-Batteriehalter (Renata VBH2032-1) samt 3V-Batterie ausgeliefert.

	UL-Konformität Alle technischen Maßnahmen für UL-Konformität sind bereits auf dem Board integriert. Für den Anschluss einer RTC-Batterie sind dementsprechend keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, die Batterie muss direkt angeschlossen werden.

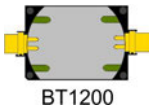


Abb. 11: CB6467 BAT

Gleichlauf der RTC

Der Quarz der RTC reagiert auf Temperaturschwankungen. Darum ist ein korrekter Gleichlauf der RTC nur mit geeigneter und ausreichender Kühlung möglich!

8 LED's

8.1 LED: Powercontroller

Die RGB-LED, gibt über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen des Powercontrollers aus.

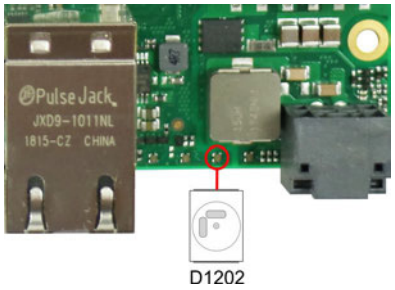


Abb. 12: CB6467 Power-LED

Farbe	Intervall	Bedeutung
Keine	Dauerhaft	Fehlerhafter Systemzustand
Weiß	Dauerhaft	Powerfail
Cyan	Dauerhaft	Reserviert
Magenta	Dauerhaft	SUSV aktiv (falls vorhanden)
Blau	Dauerhaft	Reserviert
Gelb	Dauerhaft	S5-Zustand
Grün	Dauerhaft	S0-Zustand
Rot	Dauerhaft	Reset/Start
Grün/Gelb	Blinkend	Bootloader läuft fehlerfrei
Rot/Gelb	Blinkend	Bootloader wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen)
Gelb	Blinkend (6s)	S4-Zustand
Gelb	Blinkend (3s)	S3-Zustand
Magenta	Blinkend (0,5s)	SUSV-Kapazitätstest (falls SUSV vorhanden)
Rot/Magenta	Blinkend	Checksummenfehler bei der I2C-Übertragung im Bootloader

Eine dauerhaft rot leuchtende LED kann auf einen Hardwarefehler hinweisen.

Anpassung des Statuscodes

Es ist möglich, die Statuscodes anzupassen (z.B. als TwinCAT-LED). Dazu können die Systemfarben mithilfe eines SMB-Kommandos verändert werden. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Neustart bzw. Reset bestehen. Eine Änderung der Default-Farben wird durch zusätzliches Blinken der weißen LED angezeigt.

8.2 LED: SATA

Die RGB-LED zeigt die Festplattenaktivität an.

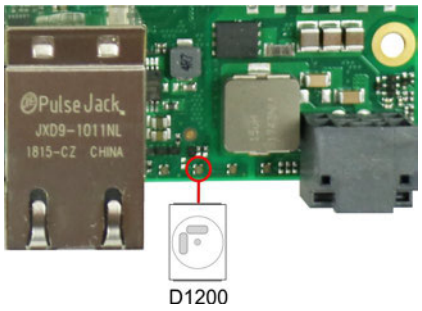


Abb. 13: CB6467 SATA-LED

Farbe	Intervall	Bedeutung
Rot	Blinkend	Aktivität (Zugriff)

8.3 LED: TwinCAT

Die RGB-LED, gibt über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen für TwinCATaus.

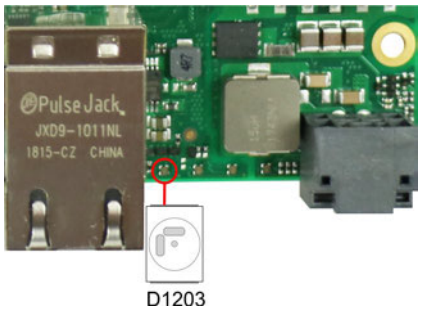


Abb. 14: CB6467 TC-LED

Farbe	Intervall	Bedeutung
Grün	Dauerhaft	TwinCAT Run Mode
Blau	Dauerhaft	TwinCAT Config Mode
Rot	Dauerhaft	TwinCAT Stop

Anpassung der Statuscodes

Es ist möglich, die Statuscodes anzupassen (z.B. als TwinCAT-LED). Dazu können die Systemfarben mithilfe eines SMB-Kommandos verändert werden. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Neustart bzw. Reset bestehen. Eine Änderung der Default-Farben wird durch zusätzliches Blinken der weißen LED angezeigt.

8.4 LED: UPS-OCT

Die RGB-LED, zeigt über Farben und Blinkintervalle die Übertragungsqualität der UPS-OCT-Signale an.

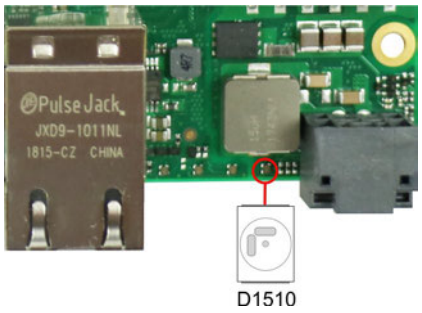


Abb. 15: CB6467 OCT-LED

Farbe	Intervall	Bedeutung
Keine	Dauerhaft	Kein UPS-OCT verbunden
Blau	Blinkend	Bootloader aktiv
Gelb	Dauerhaft	Mittlere Signalqualität
Grün	Dauerhaft	Gute Signalqualität
Rot	Dauerhaft	Schlechte Signalqualität

Leuchtet die LED nicht auf, ist kein UPS-OCT verbunden.

Anpassung der Statuscodes

Es ist möglich, die Statuscodes anzupassen (z.B. als UPS-OCT-LED). Dazu können die Systemfarben mithilfe eines SMB-Kommandos verändert werden. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Neustart bzw. Reset bestehen.

9 BIOS

9.1 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 & Reset") laden bzw. sichern immer den kompletten Satz an Einstellungen.

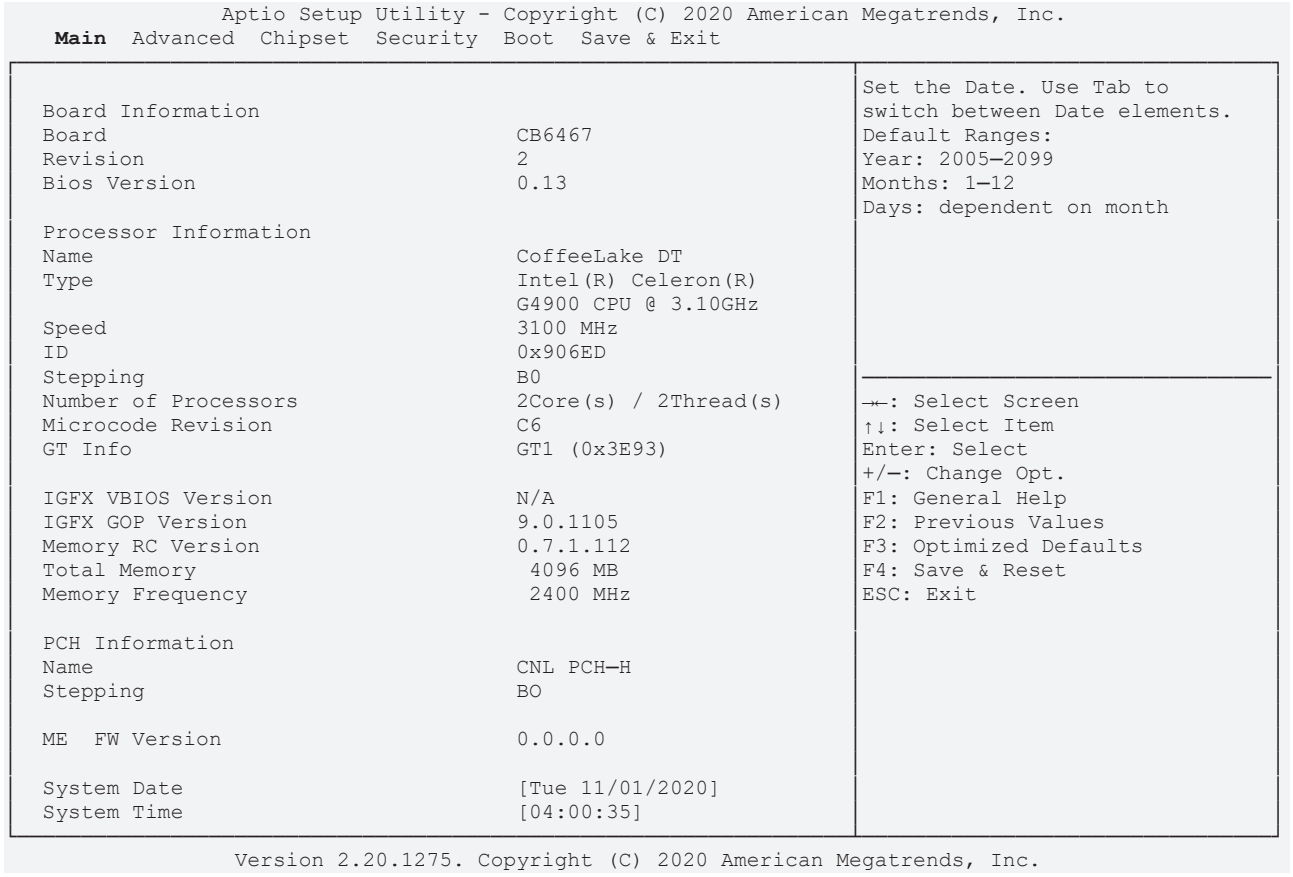
Ein „►“-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. Die Navigation von einem Menüpunkt zum anderen erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, wobei mit der Enter-Taste der entsprechende Menüpunkt ausgewählt wird, was dann z. B. den Aufruf eines Untermenüs oder eines Auswahldialogs bewirkt.

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 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.

9.2 Main



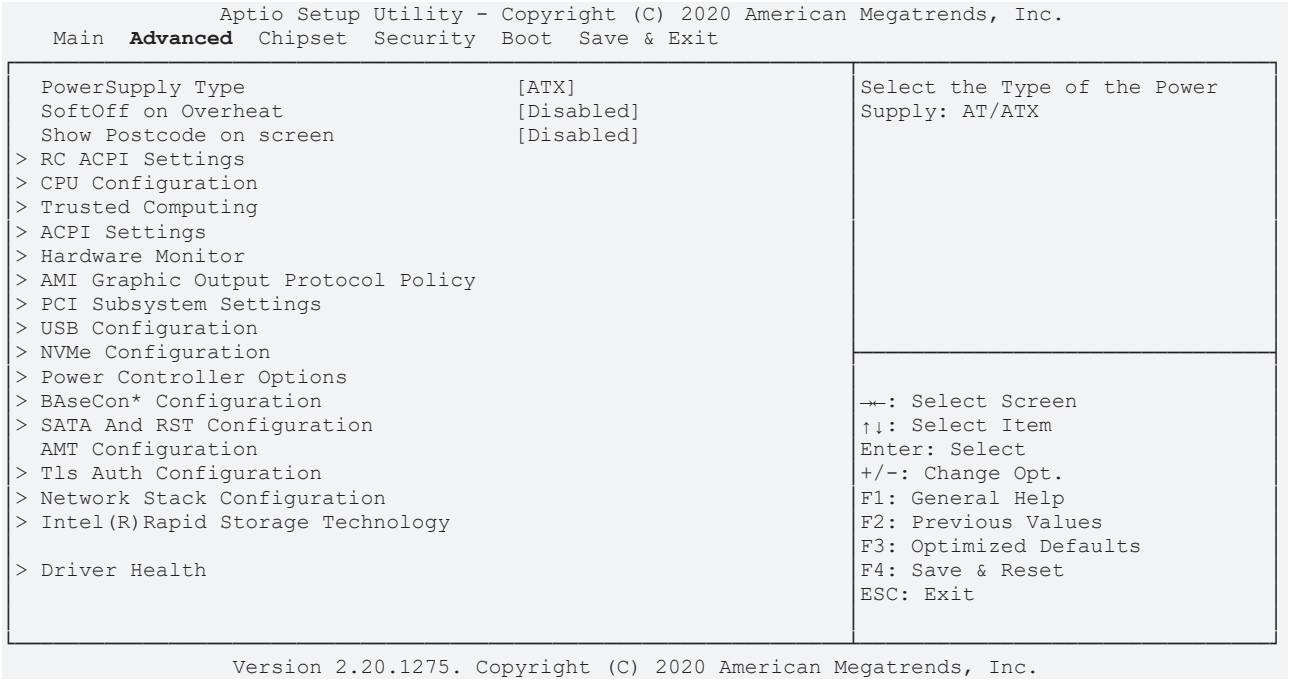
HINWEIS

BIOS Version

BIOS Beschreibung am Beispiel der Intel® Celeron® CPU G4900 / Coffee Lake

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 können Sie das Systemdatum ändern.
System Time	Hier können Sie die Systemzeit ändern.

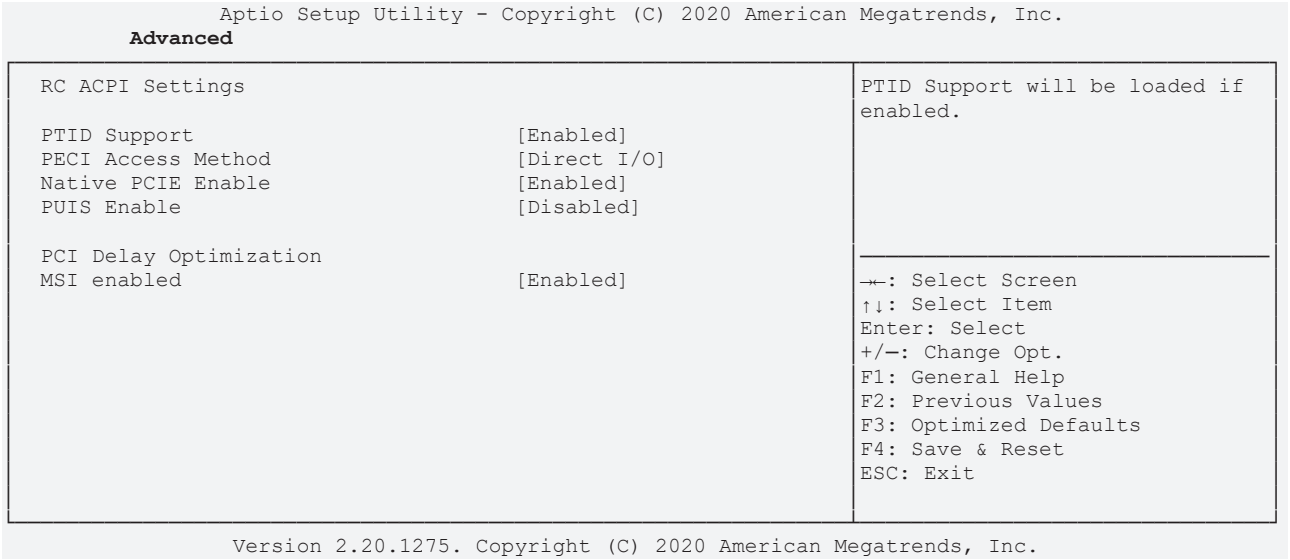
9.3 Advanced Menu



BIOS-Eintrag	Option
Power-Supply Type	ATX / AT
SoftOff on Overheat	Disabled / Enabled / Enabled (Emulate PwrBtn)
Show Postcode on screen	Disabled / Enabled
RC ACPI Settings	Untermenü siehe: RC ACPI Settings [▶ 45]
CPU Configuration	Untermenü siehe: CPU Configuration [▶ 46]
Trusted Computing	Untermenü siehe: Trusted Computing [▶ 47]
ACPI Settings	Untermenü siehe: ACPI Settings Enabled [▶ 47]
	Untermenü siehe: ACPI Settings Disabled [▶ 48]
Hardware Monitor	Untermenü siehe: Hardware Monitor [▶ 49]
AMI Graphic Output Protocol Policy	Untermenü siehe: AMI Graphic Output Protocol Policy [▶ 50]
PCI Subsystem Settings	Untermenü siehe: PCI Subsystem Settings [▶ 51]
USB Configuration	Untermenü siehe: USB Configuration [▶ 53]
NVMe Configuration	Untermenü siehe: NVMe Configuration [▶ 54]
Power Controller Options	Untermenü siehe: Power Controller Options [▶ 55]
BAseCon* Configuration	Untermenü siehe: BAseCon* Configuration [▶ 56]
SATA And RST Configuration	Untermenü siehe: SATA And RST Configuration [▶ 57]
AMT Configuration	Untermenü siehe: AMT Configuration [▶ 60]
Tls Auth Configuration	Untermenü siehe: TLs Auth Configuration [▶ 64]
Network Stack Configuration	Untermenü siehe: Network Stack Configuration [▶ 67]
Intel® Rapid Store Technology	Keine
Driver Health	Untermenü siehe: Driver Health [▶ 68]

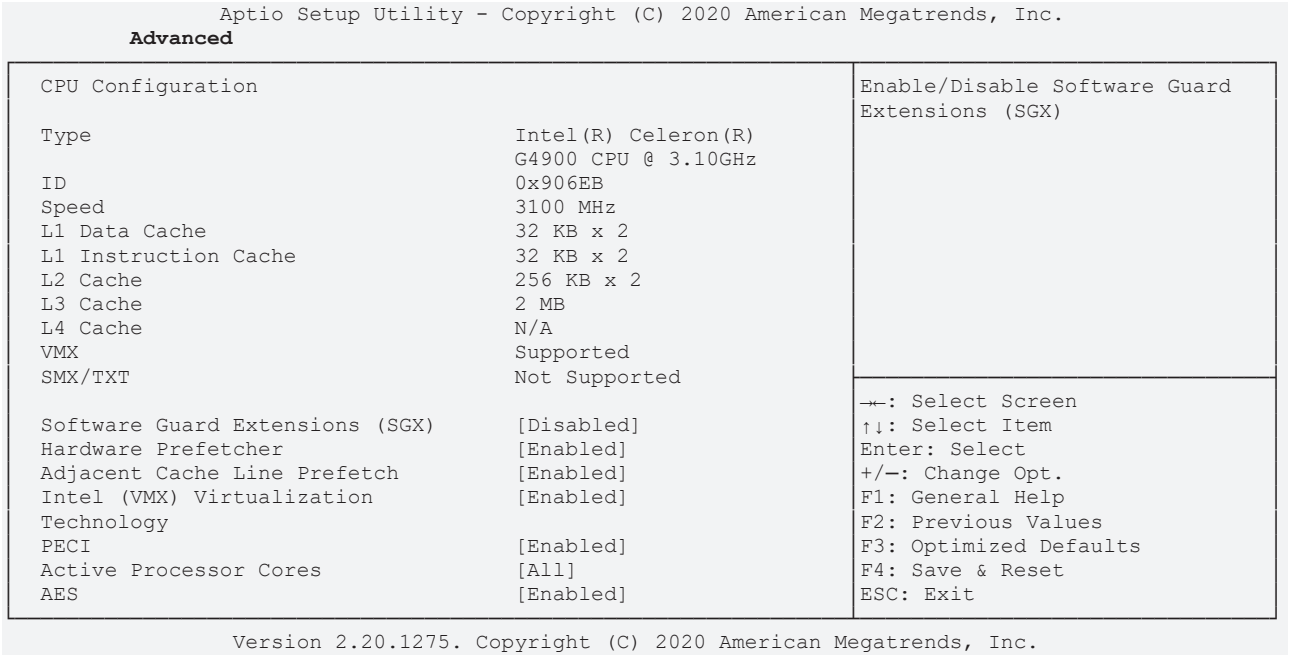
*Alte Bezeichnung für BEACon140.

9.3.1 RC ACPI Settings



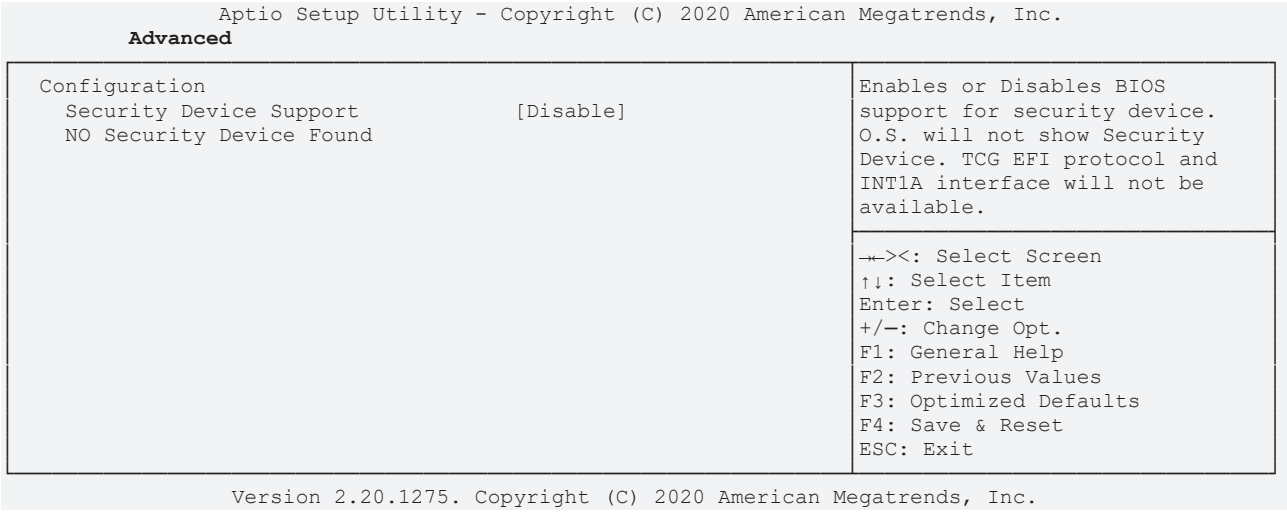
BIOS-Eintrag	Optionen
RC ACPI Settings	
PTID Support	Enabled / Disabled
PECI Access Method	Direct I/O
Native PCIE Enable	Enabled / Disabled
PUIS Enable	Keine
MSI enabled	Enabled / Disabled

9.3.2 CPU Configuration



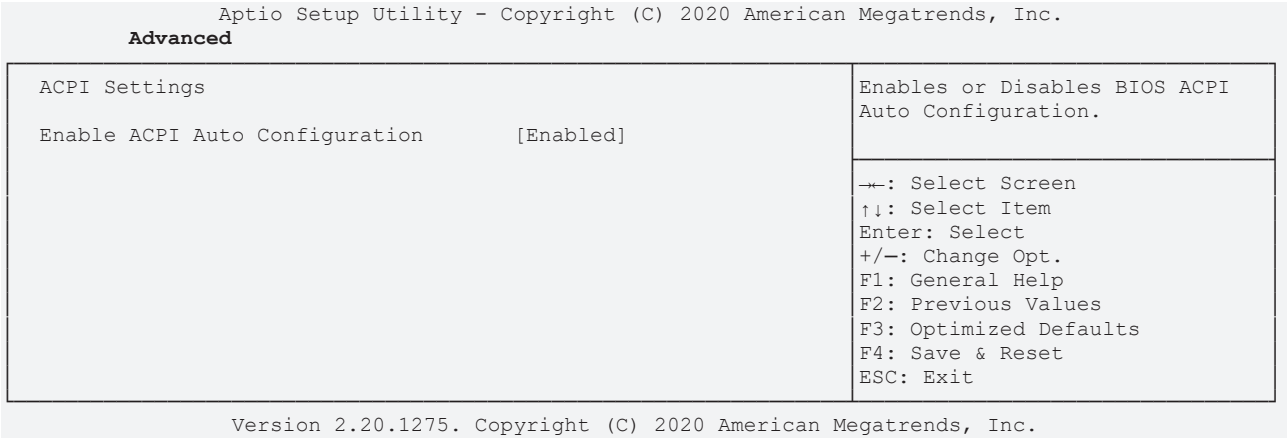
BIOS-Eintrag	Optionen
CPU Configuration	
Type	Keine
ID	Keine
Speed	Keine
L1 Data Cache	Keine
L1 Instruction Cache	Keine
L2 Cache	Keine
L3 Cache	Keine
L4 Cache	Keine
VMX	Keine
SMX/TXT	Keine
Software Guard Extensions (SGX)	Disabled / Enabled / Software Controlled
Hardware Prefetcher	Enabled / Disabled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

9.3.3 Trusted Computing



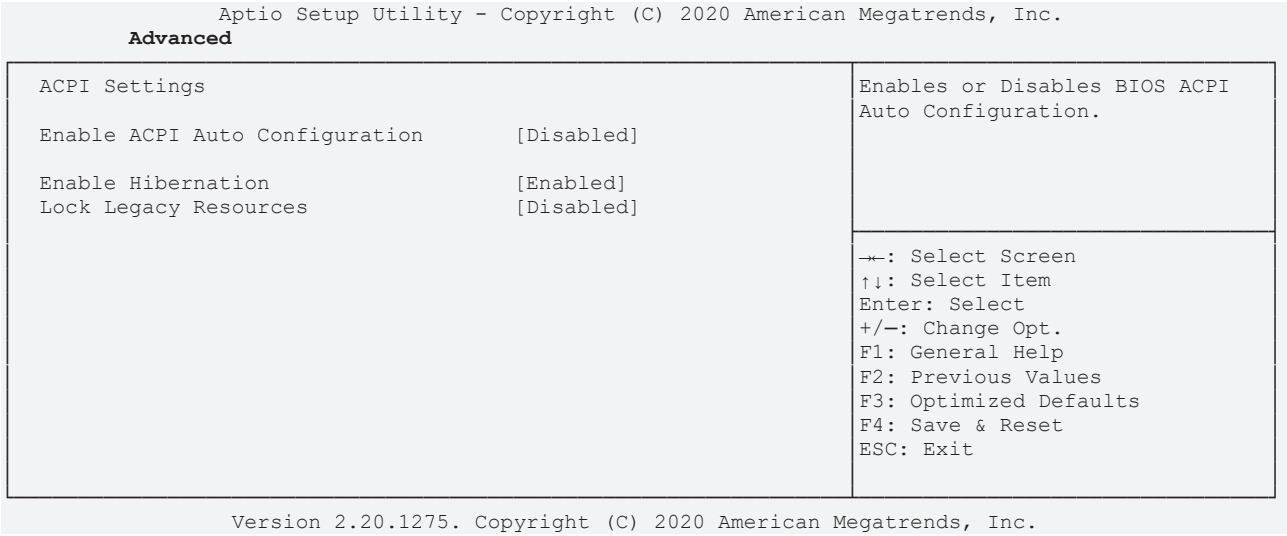
BIOS-Eintrag	Optionen
Configuration	
Security Device Support	Enable / Disable
No Security Device Found	Keine

9.3.4 ACPI Settings Enabled



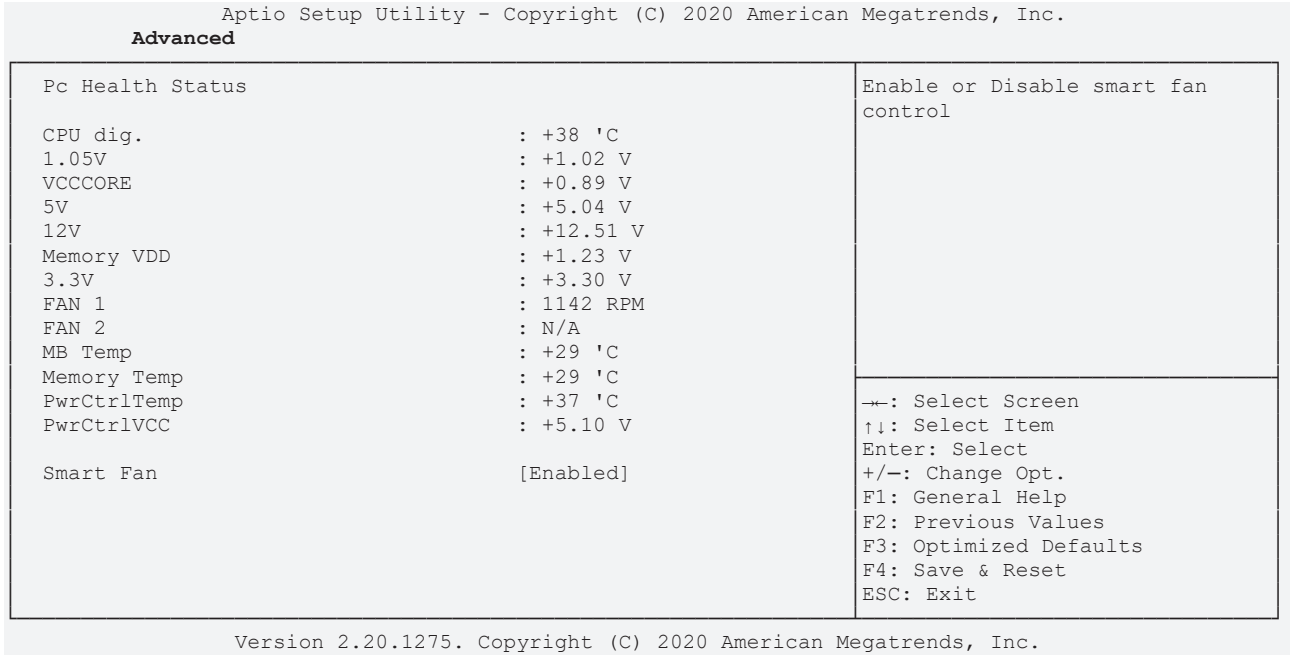
BIOS-Eintrag	Optionen
ACPI Settings	
Enable ACPI Auto Configuration	Enabled / Disabled

9.3.5 ACPI Settings Disabled



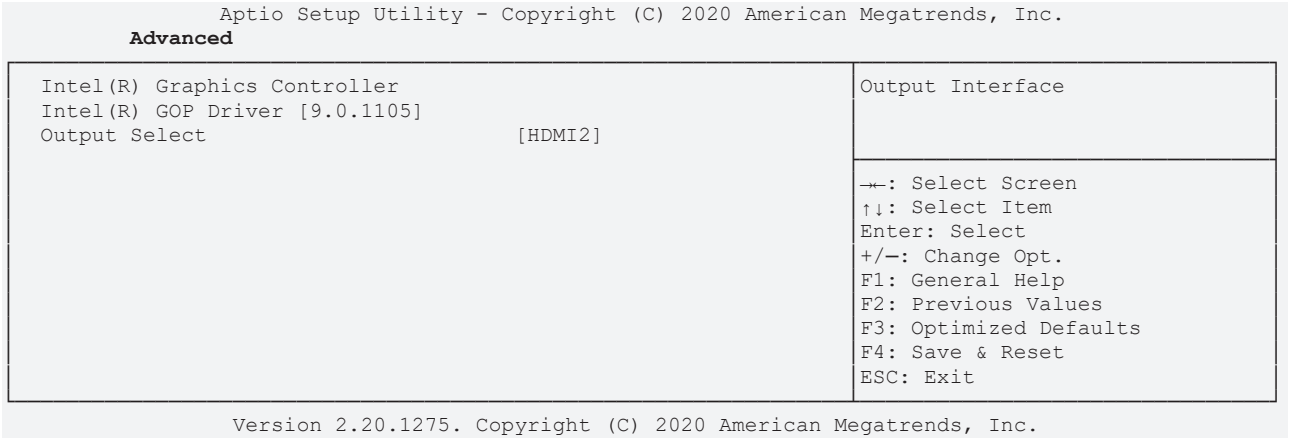
BIOS-Eintrag	Optionen
ACPI Settings	
Enable ACPI Auto Configuration	Enabled / Disabled
Enable Hibernation	Disabled / Enabled
Lock Legacy Resources	Disabled / Enabled

9.3.6 Hardware Monitor



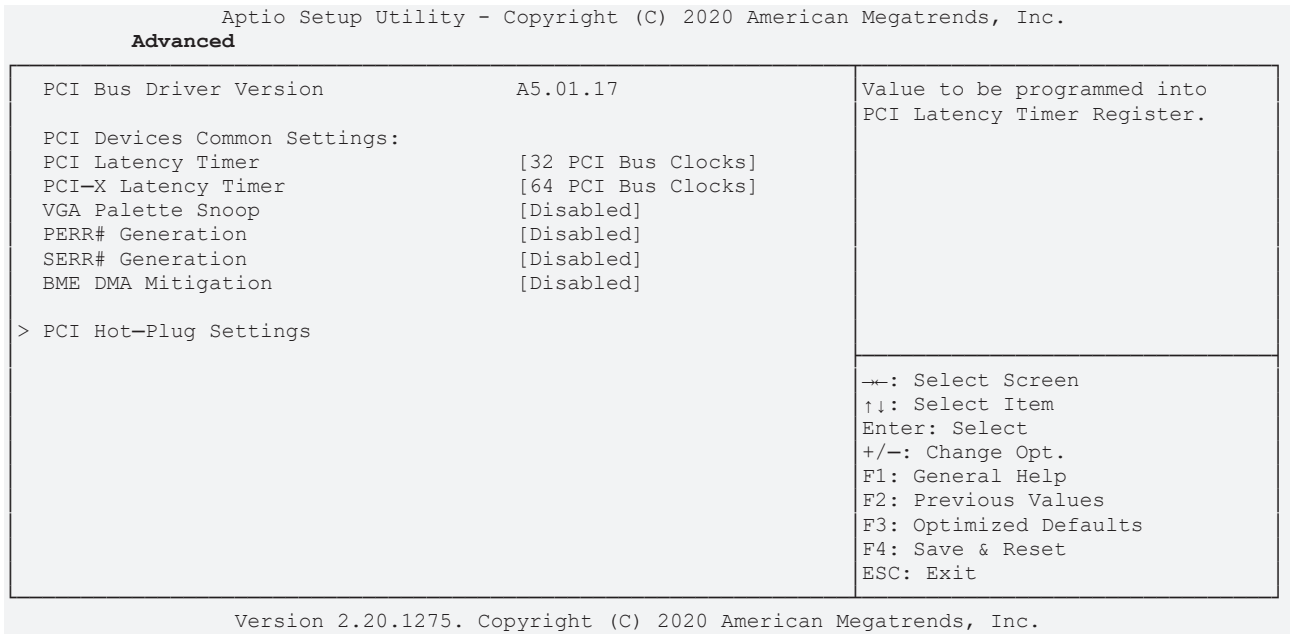
BIOS-Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine
Smart Fan	Enabled / Disabled

9.3.7 AMI Graphic Output Protocol Policy



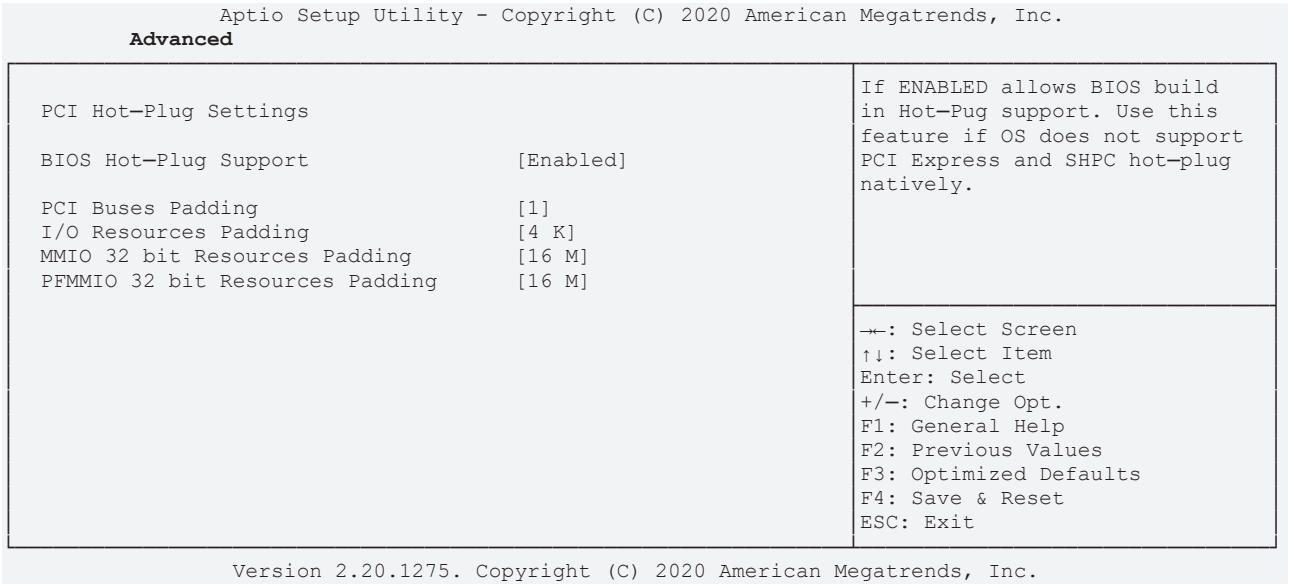
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® Graphics Controller Intel® GOP Driver [9.0.1105]	
Output Select	Keine

9.3.8 PCI Subsystem Settings



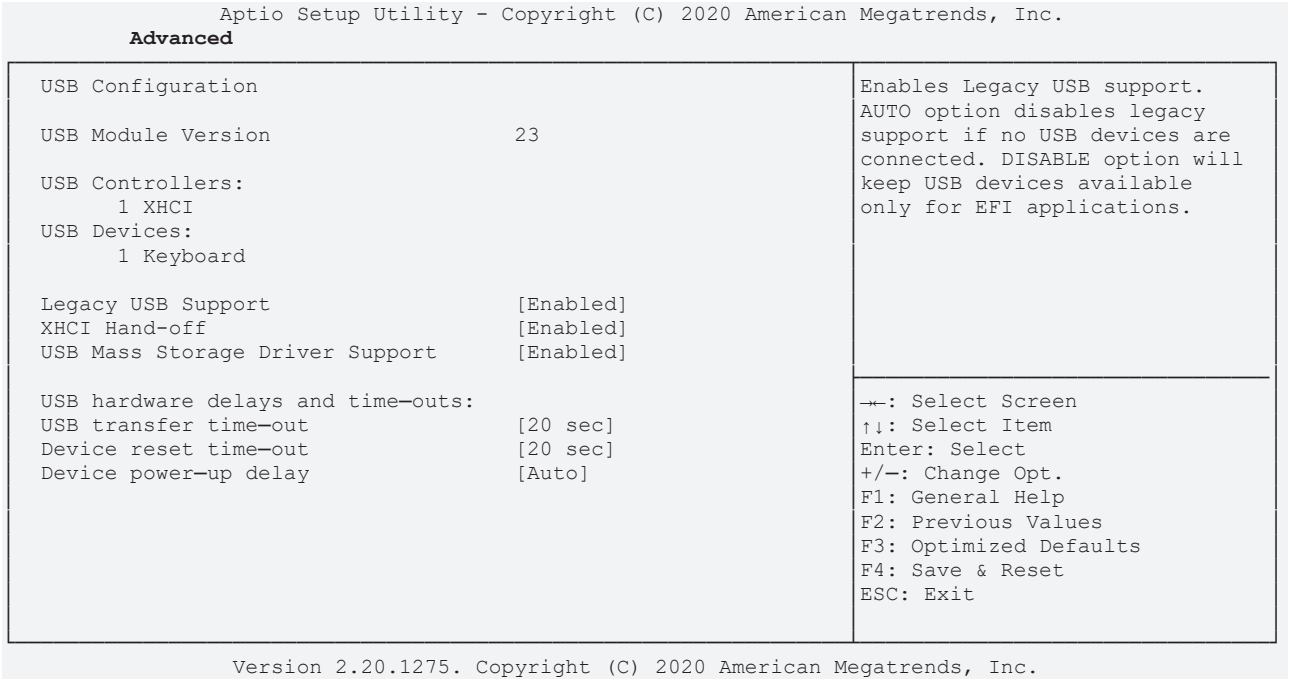
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Bus Driver Version	Keine
PCI Device Common Settings:	
PCI Latency Timer	32 / 64 / 96 / 128 / 160 /192 / 224 / 248 / PCI Bus Clocks
PCI–X Latency Timer	32 / 64 / 96 / 128 / 160 /192 / 224 / 248 / PCI Bus Clocks
VGA Palette Snoop	Disabled / Enabled
PERR# Generation	Disabled / Enabled
SERR# Generation	Disabled / Enabled
Above 4G Decoding	Disabled / Enabled
PCI Hot-Plug Settings	Untermenü siehe: PCI Hot-Plug Settings [▶ 52]

9.3.8.1 PCI Hot-Plug Settings



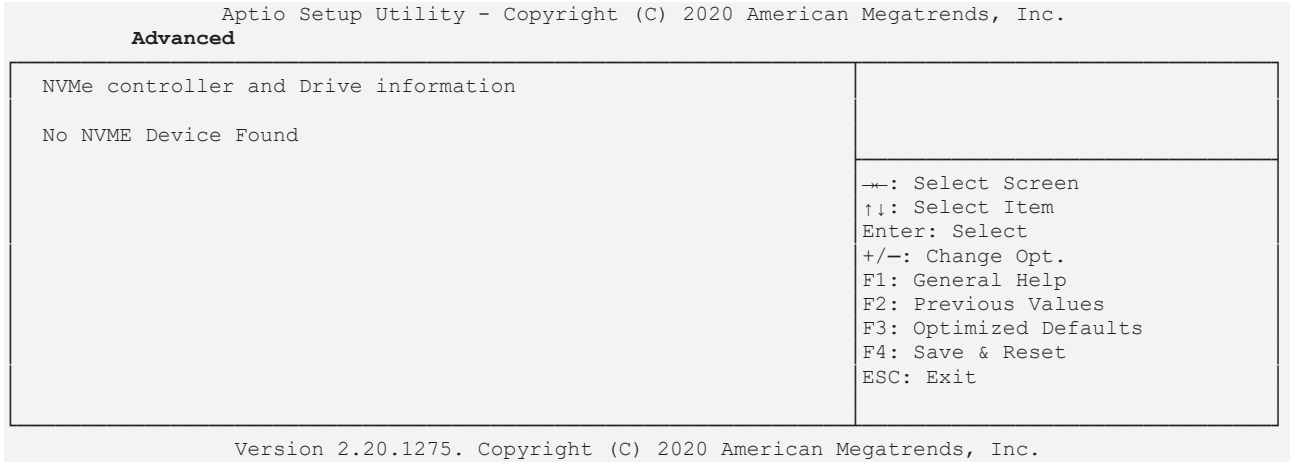
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Hot-Plug Settings	
BIOS Hot-Plug Support	Enabled / Disabled
PCI Buses Padding	Disabled / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
I/O Resources Padding	Disabled / 4 K / 8 K / 16 K / 32 K
MMIO 32 bit Resources Padding	Disabled / 1 M / 2 M / 4 M / 8 M / 16 M / 32 M / 64 M / 128 M
PFMMIO 32 bit Resources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

9.3.9 USB Configuration



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

9.3.10 NVMe Configuration

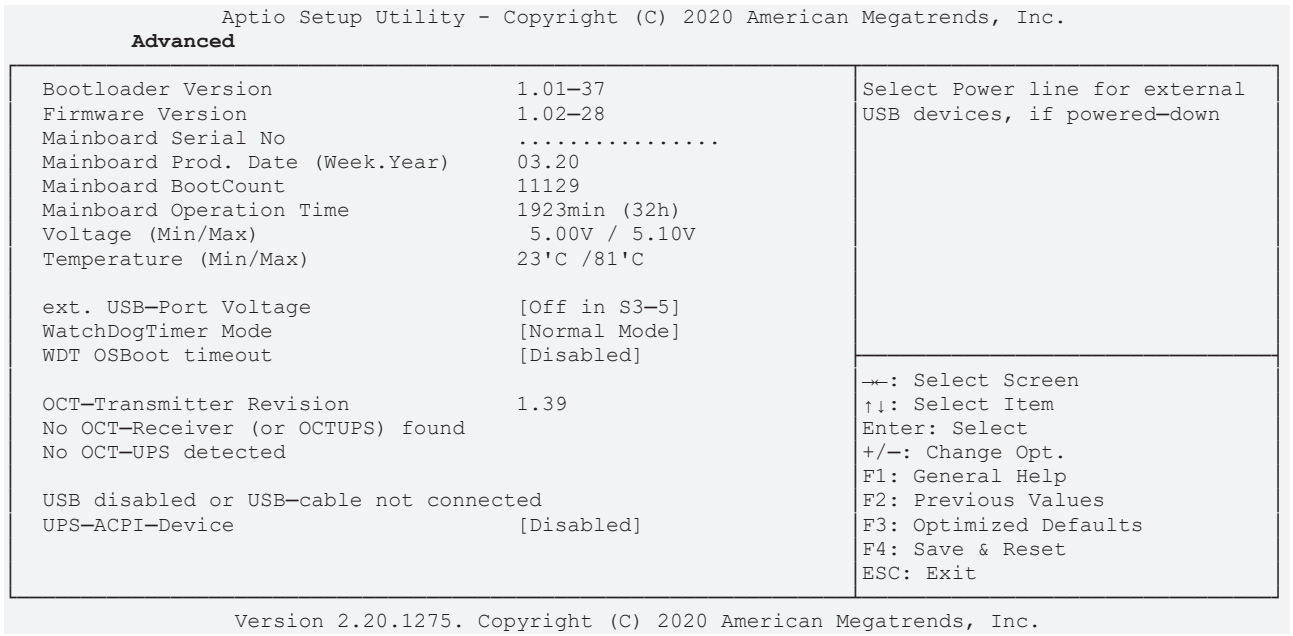


BIOS-Eintrag	Optionen
NVMe controller and Drive Information	
No NVME Device Found	Keine

HINWEIS

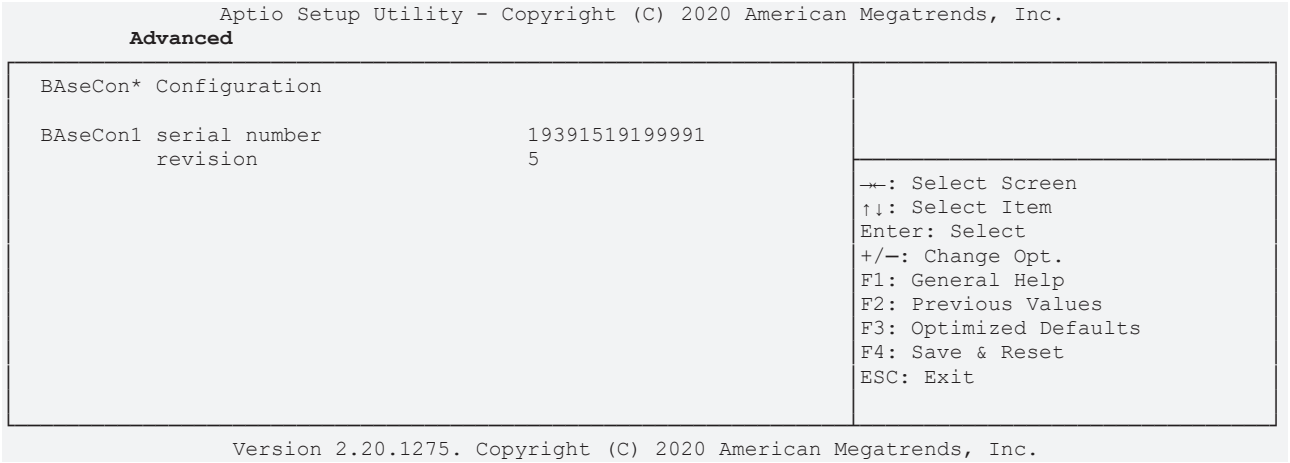
NVMe Raid 0/1 wird nicht unterstützt.

9.3.11 Power Controller Options



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
WatchDogTimer Mode	Normal Mode / Compatibility Mode
WDT OSBoot Timeout	Disabled / 45 / 60 / ... / 255 Seconds
OCT-Transmitter Revision	Keine
No OCT-Receiver (or OCT-UPS) found	Keine
No OCT-UPS detected	Keine
OCT-UPS CU8130-240 SN:$BTN	Keine
USB disabled or USB-cable not connected	Keine
UPS-ACPI-Device	Disabled / Prefer OCT / Prefer USB / Use OCT / Use USB

9.3.12 BAseCon* Configuration



BIOS-Eintrag	Optionen
BAseCon* Configuration	
BAseCon 1 serial number revision	Keine Keine

*Alte Bezeichnung, für den BeaCon140.

9.3.13 SATA And RST Configuration

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

SATA And RST Configuration		Enable/Disable SATA Device.
SATA Controller(s)	[Enabled]	
SATA Mode Selection	[Intel RST Premium] With Intel Optane System Acceleration]	
SATA Interrupt Selection	[Msix]	
SATA Test Mode	[Disabled]	
RAID Device ID	[Client]	
> Software Feature Mask Configuration		
Aggressive LPM Support	[Disabled]	
Serial ATA Port 0	Empty	
Software Preserve	Unknown	
Port 0	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
Configured as eSATA	Hot Plug supported	
External	[Disabled]	→←: Select Screen
Spin Up Device	[Disabled]	↑↓: Select Item
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	Enter: Select
SATA Port 0 DevSlp	[Disabled]	+/−: Change Opt.
DITO Configuration	[Disabled]	F1: General Help
Serial ATA Port 1	Empty	F2: Previous Values
Software Preserve	Unknown	F3: Optimized Defaults
Port 1	[Enabled]	F4: Save & Reset
Hot Plug	[Disabled]	ESC: Exit
Configured as eSATA	Hot Plug supported	
External	[Disabled]	
Spin Up Device	[Disabled]	
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	
SATA Port 1 DevSlp	[Disabled]	
DITO Configuration	[Disabled]	
SATA Port 4 (disabled on BAseCon)	Empty	
Software Preserve	Unknown	
Port 4	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
Configured as eSATA	Hot Plug supported	
External	[Disabled]	
Spin Up Device	[Disabled]	
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	
SATA Port 4 DevSlp	[Disabled]	
DITO Configuration	[Disabled]	
SATA Port 5 (disabled on BAseCon)	Empty	
Software Preserve	Unknown	
Port 5	[Enabled]	
Hot Plug	[Disabled]	
Configured as eSATA	Hot Plug supported	
External	[Disabled]	
Spin Up Device	[Disabled]	
SATA Device Type	[Hard Disk Drive]	
SATA Port 5 DevSlp	[Disabled]	
DITO Configuration	[Disabled]	

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

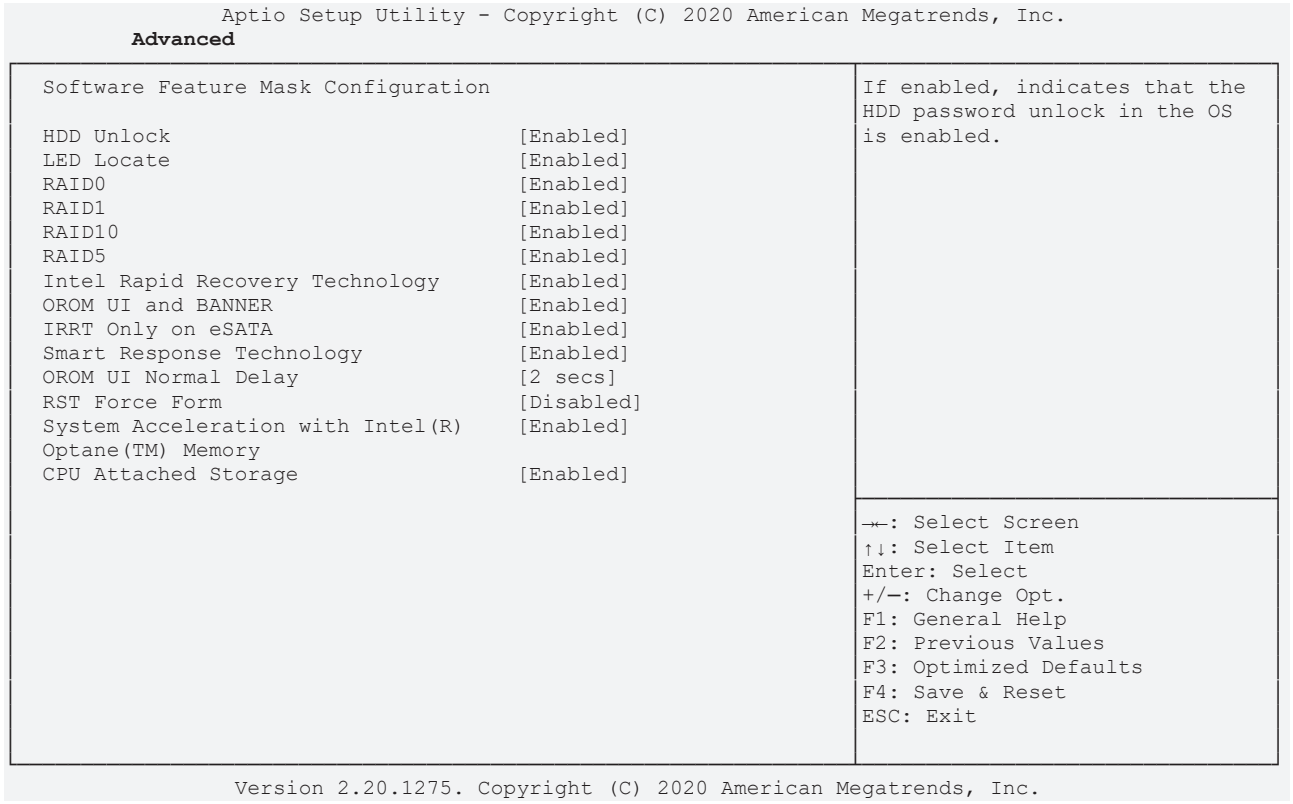
BIOS-Eintrag	Optionen
SATA And RST Configuration	
SATA Controller(s)	Enabled / Disabled
SATA Mode Selection	AHCI / Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration
SATA Test Mode	Disabled / Enabled
Software Feature Mask Configuration	Untermenü siehe: Software Feature Mask Configuration [▶ 59]
Aggressive LPM Support	Disabled / Enabled
Serial ATA Port 0; 1; 4; 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	HDD / SSD
SATA Port 0 DevSlp	Disabled / Enabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled

HINWEIS

Einstellungen an SATA Ports

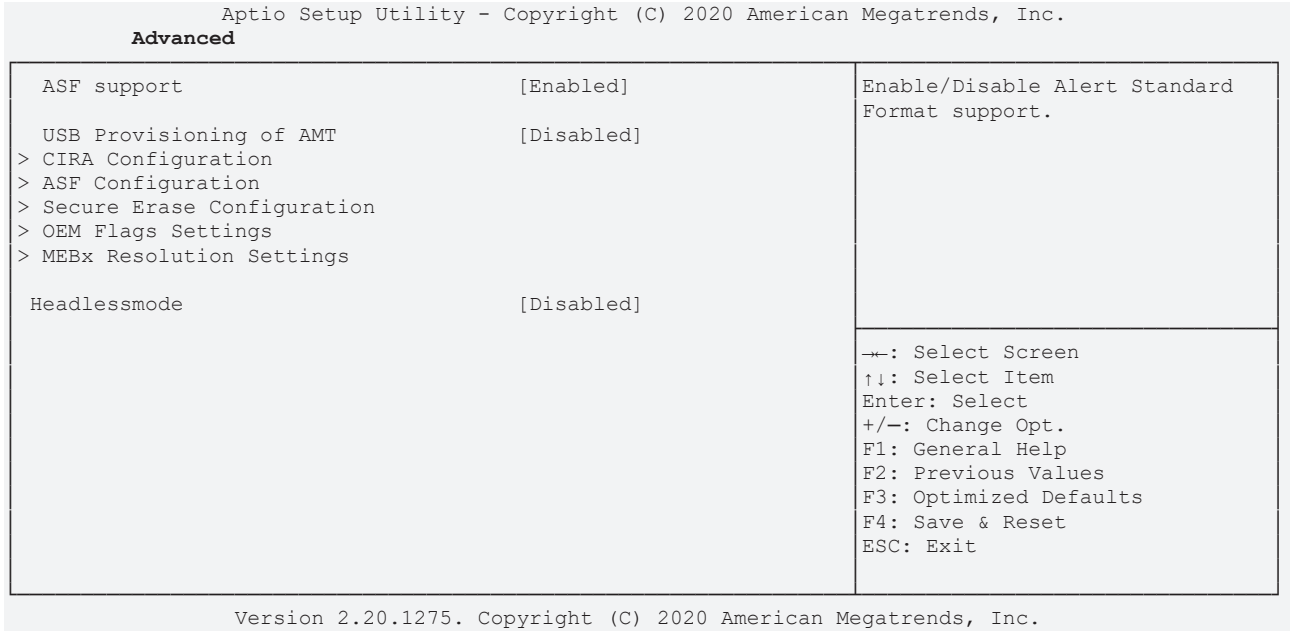
Die möglichen Einstellungen an den SATA Ports 0;1; 4 und 5 sind identisch. Daher werden diese in der Darstellung zusammengefasst.

9.3.13.1 Software Feature Mask Configuration



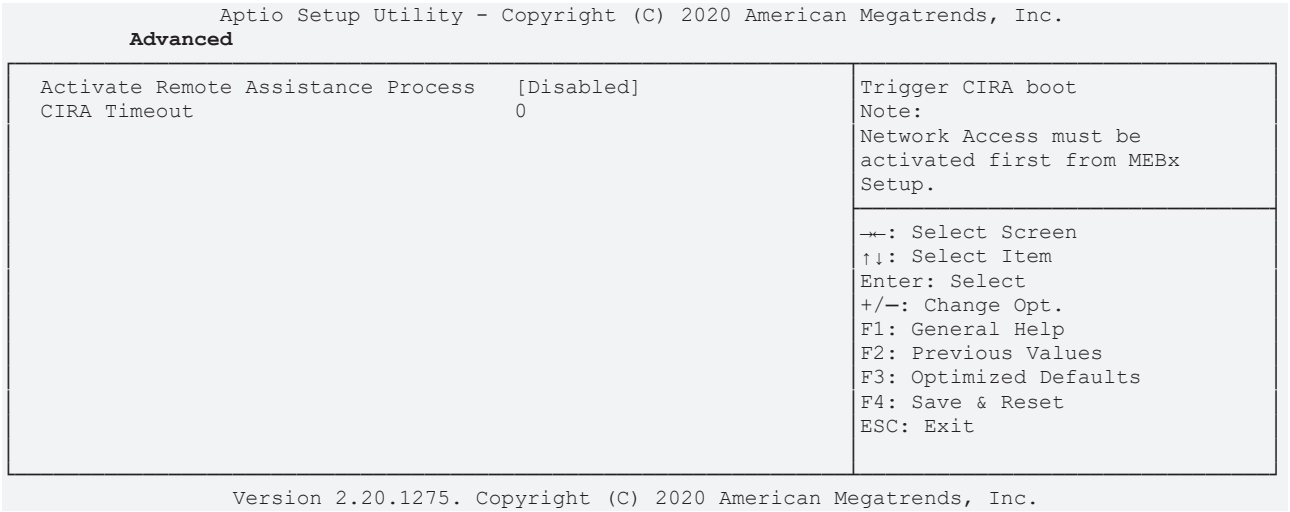
BIOS-Eintrag	Optionen
Software Feature Mask Configuration	
HDD Unlock	Enabled / Disabled
LED Locate	Enabled / Disabled
RAID0	Enabled / Disabled
RAID1	Enabled / Disabled
RAID10	Enabled / Disabled
RAID5	Enabled / Disabled
Intel Rapid Recovery Technology	Enabled / Disabled
OROM UI and BANNER	Enabled / Disabled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

9.3.14 AMT Configuration



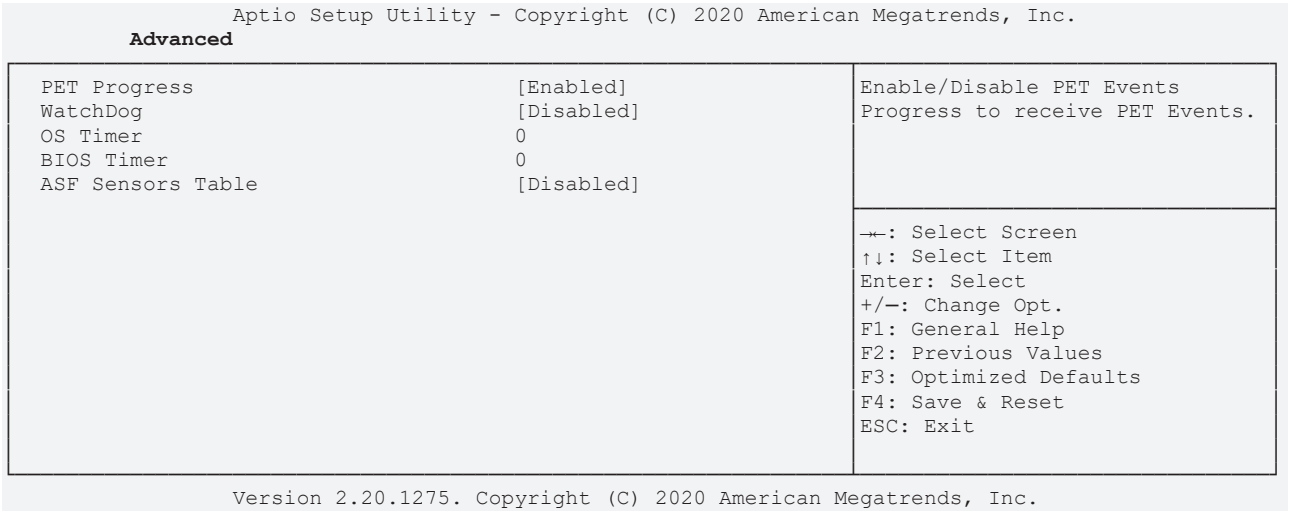
BIOS-Eintrag	Optionen
ASF Support	Disabled / Enabled
USB Provisioning of AMT	Disabled / Enabled
CIRA Configuration	Untermenü siehe : CIRA Configuration [▶ 61]
ASF Configuration	Untermenü siehe: ASF Configuration [▶ 62]
Secure Erase Configuration	Untermenü siehe: Secure Erase Configuration [▶ 62]
OEM Flags Settings	Untermenü siehe: OEM Flags Settings [▶ 63]
MEBx Resolution Settings	Untermenü siehe: MEBx Resolution Settings [▶ 64]
Headlessmode	Disabled / Enabled

9.3.14.1 CIRA Configuration



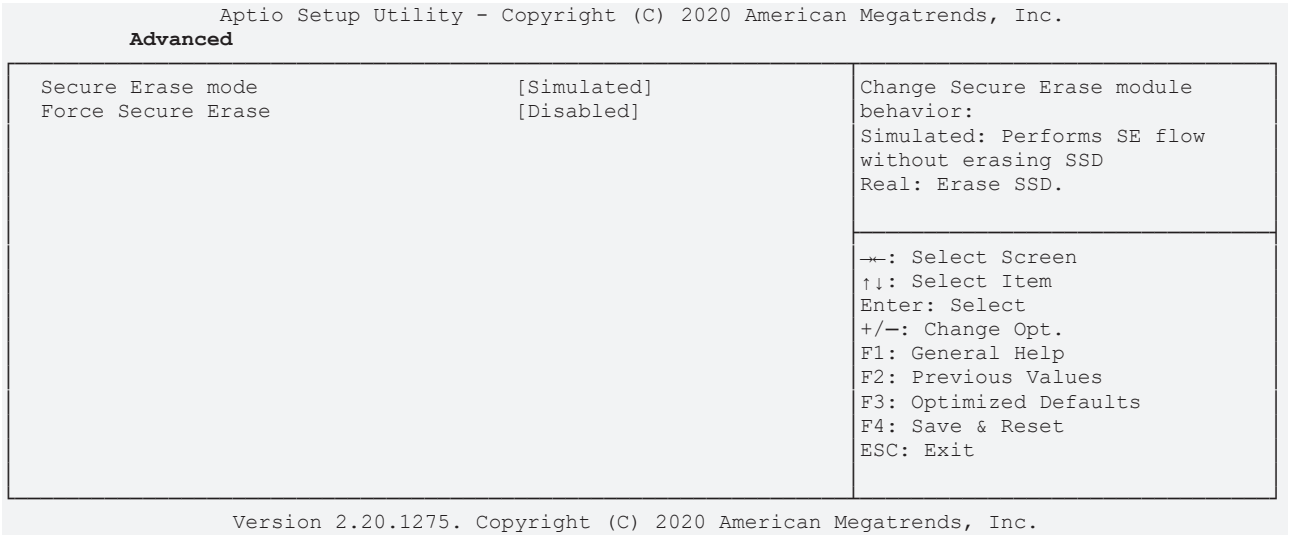
BIOS-Eintrag	Optionen
Activate Remote Assistance Process	Disabled / Enabled
CIRA Timeout	Keine

9.3.14.2 ASF Configuration



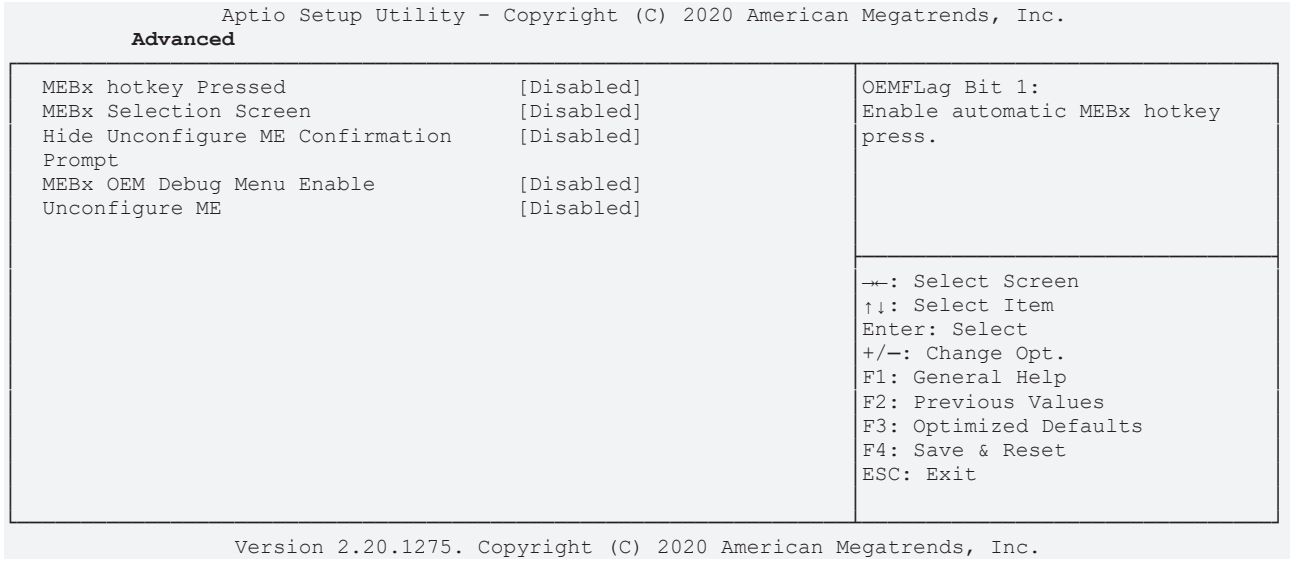
BIOS-Eintrag	Optionen
PET Progress	Disabled / Enabled
WatchDog	Disabled / Enabled
OS Timer	Keine
BIOS Timer	Keine
ASF Sensors Table	Disabled / Enabled

9.3.14.3 Secure Erase Configuration



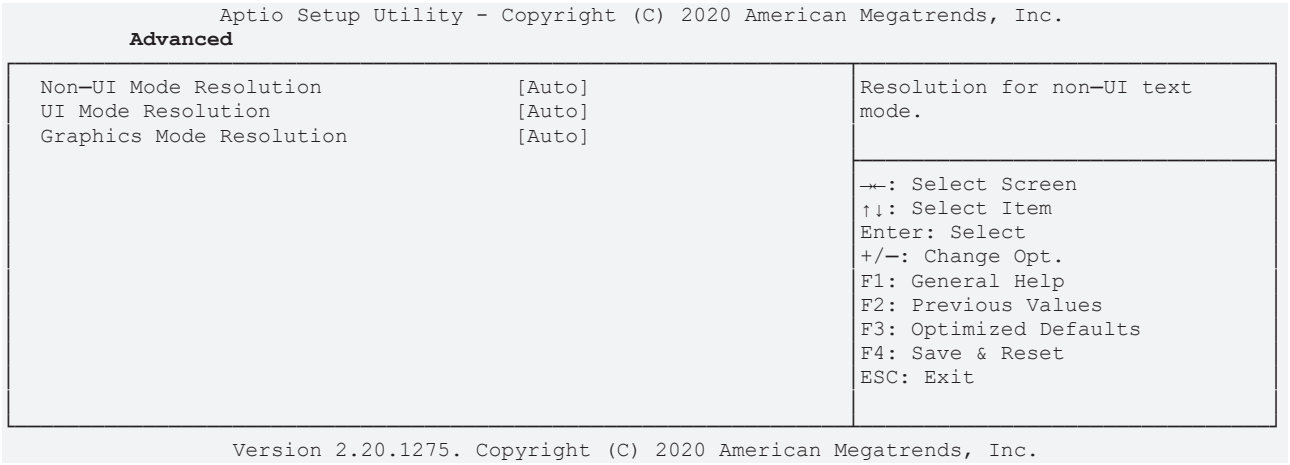
BIOS-Eintrag	Optionen
Secure Erase Mode	Simulated / Real
Force Secure Erase	Disabled / Enabled

9.3.14.4 OEM Flags Settings



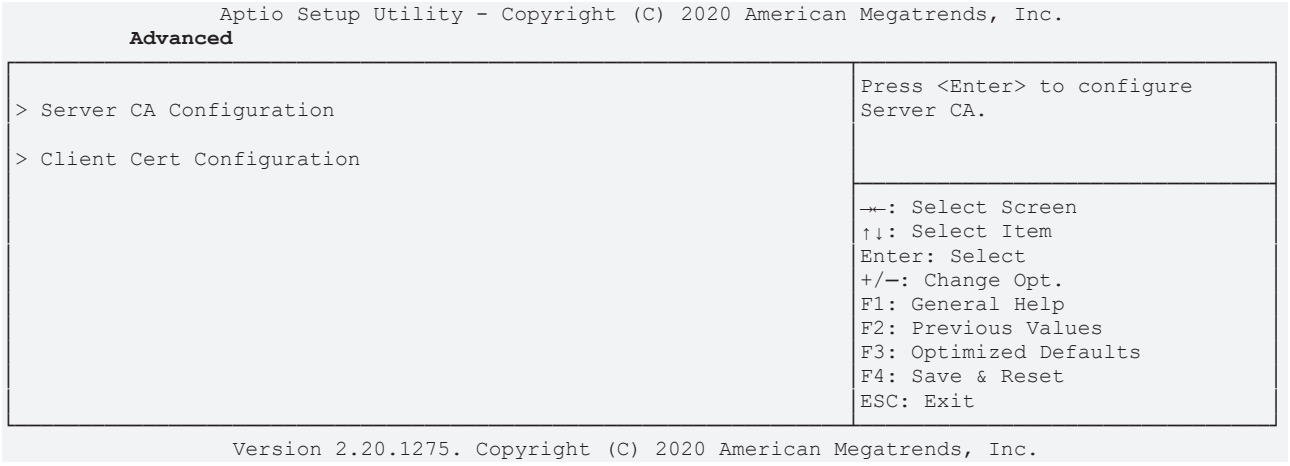
BIOS-Eintrag	Optionen
MBEx hotkey Pressed	Disabled / Enabled
MBEx Selection Screen	Disabled / Enabled
Hide Unconfigure ME Confirmation Prompt	Disabled / Enabled
MBEx OEM Debug Menu Enable	Disabled / Enabled
Unconfigure ME	Disabled / Enabled

9.3.14.5 MEBx Resolution Settings



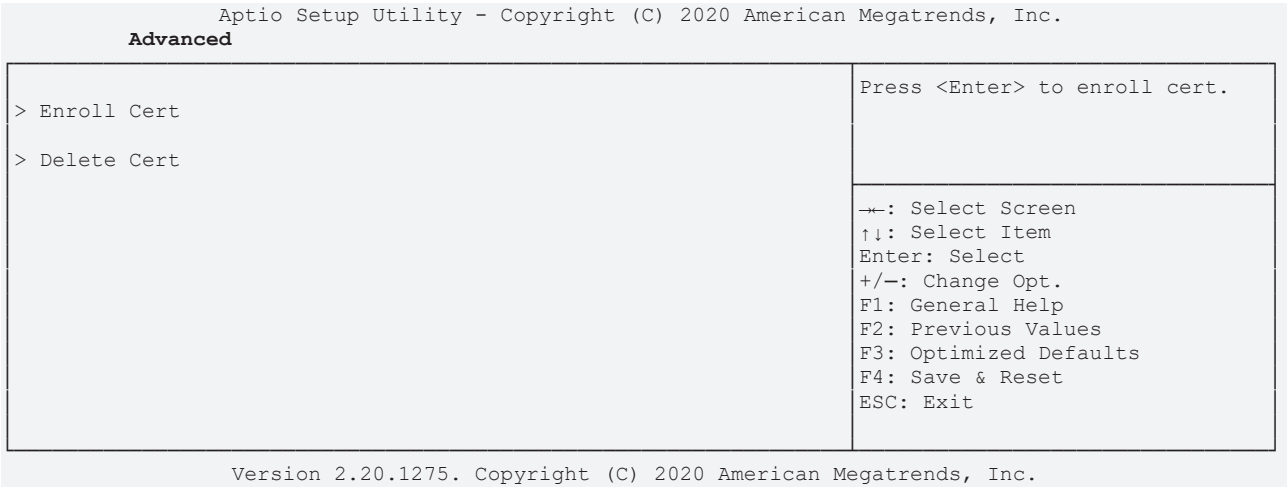
BIOS-Eintrag	Optionen
Non-UI Resolution	Auto / 80x25 / 100x31
UI Mode Resolution	Auto / 80x25 / 100x31
Graphics Mode Resolution	Auto / 640x480 / 800x600 / 1024x768

9.3.15 TLs Auth Configuration



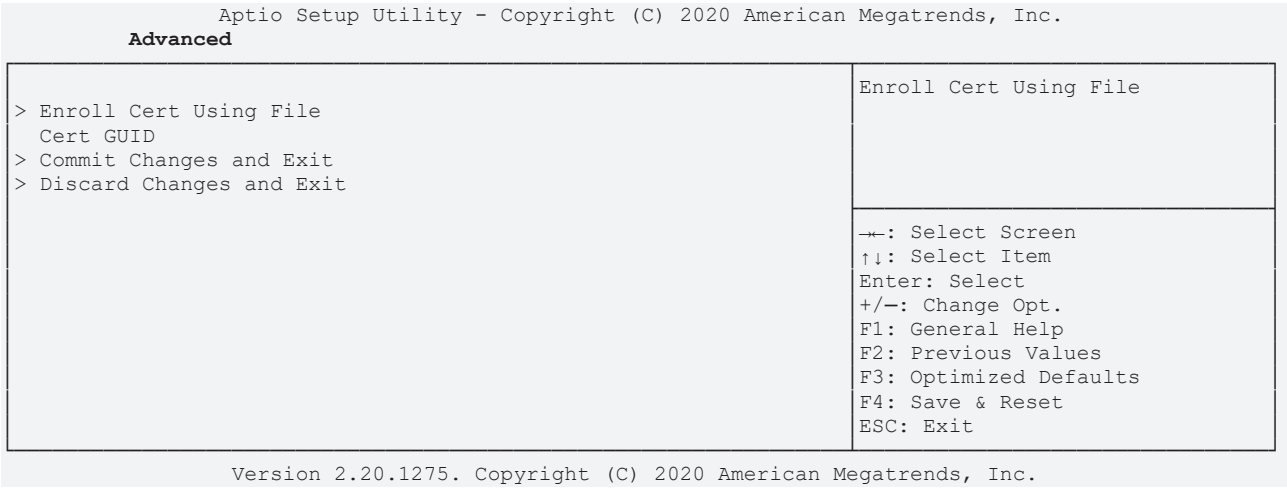
BIOS-Eintrag	Optionen
Server CA Configuration	Untermenü siehe: Server CA Configuration [▶ 65]
Client Cert Configuration	Keine

9.3.15.1 Server CA Configuration



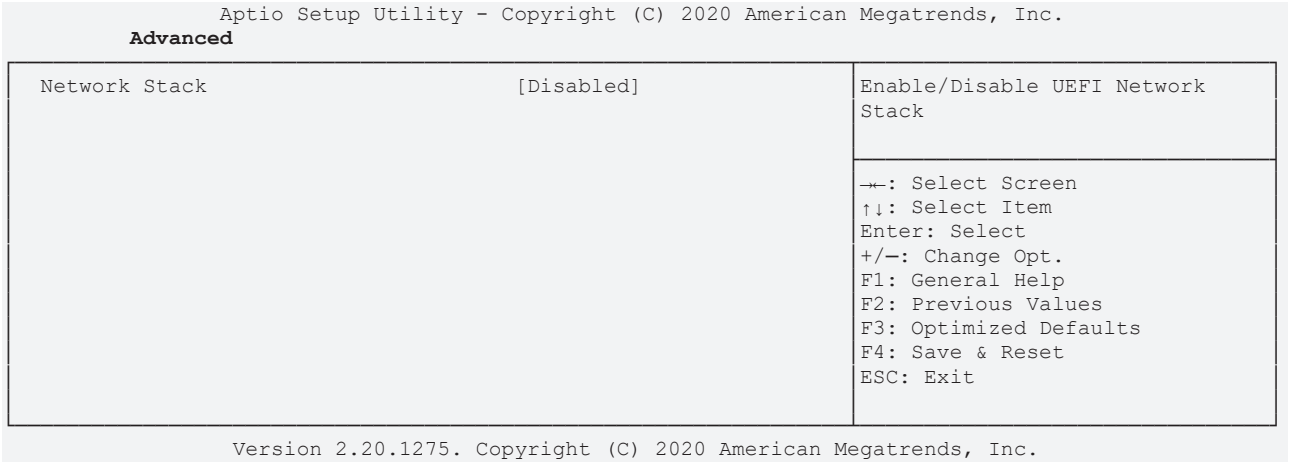
BIOS-Eintrag	Optionen
Enroll Cert	Untermenü siehe: Enroll Cert [▶ 66]
Delete Cert	Keine

9.3.15.1.1 Enroll Cert



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

9.3.16 Network Stack Configuration



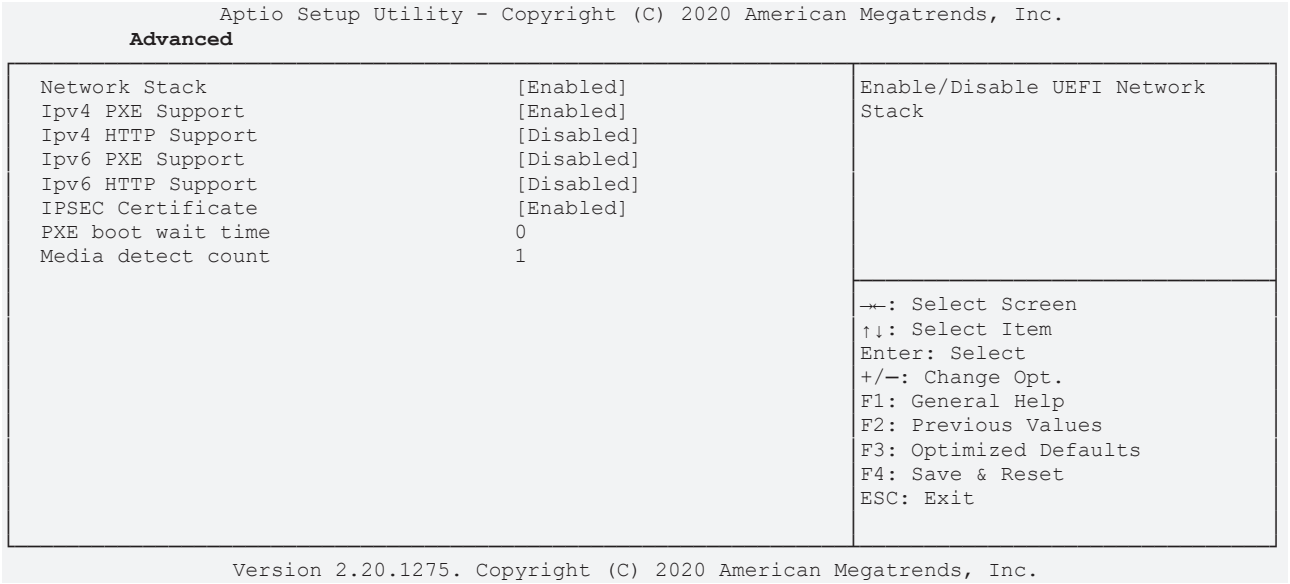
BIOS-Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled / Enabled

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.

9.3.17 Network Stack Configuration enabled



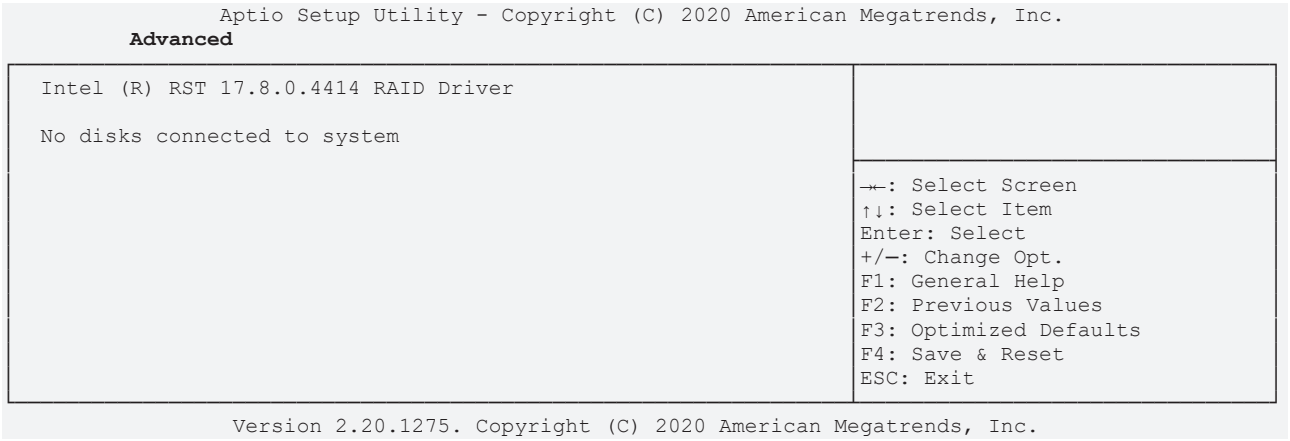
BIOS-Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled / Enabled
Ipv4 PXE Support	Disabled / Enabled
Ipv4 HTTP Support	Disabled / Enabled
Ipv6 PXE Support	Disabled / Enabled
Ipv6 HTTP Support	Disabled / Enabled
IPSEC Certificate	Enabled / Disabled
PXE boot wait time	Keine
Media detect count	Keine

HINWEIS

PXE Boot verfügbar

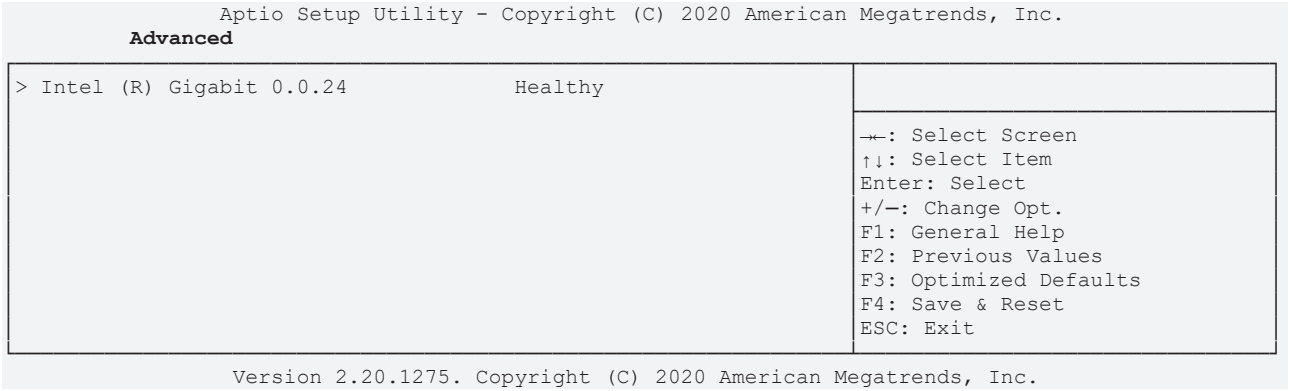
PXE Boot ist verfügbar wenn Sie Network Stack und Ipv4 PXE support auf „Enable“ stellen.

9.3.18 Intel Rapid Storage Technology



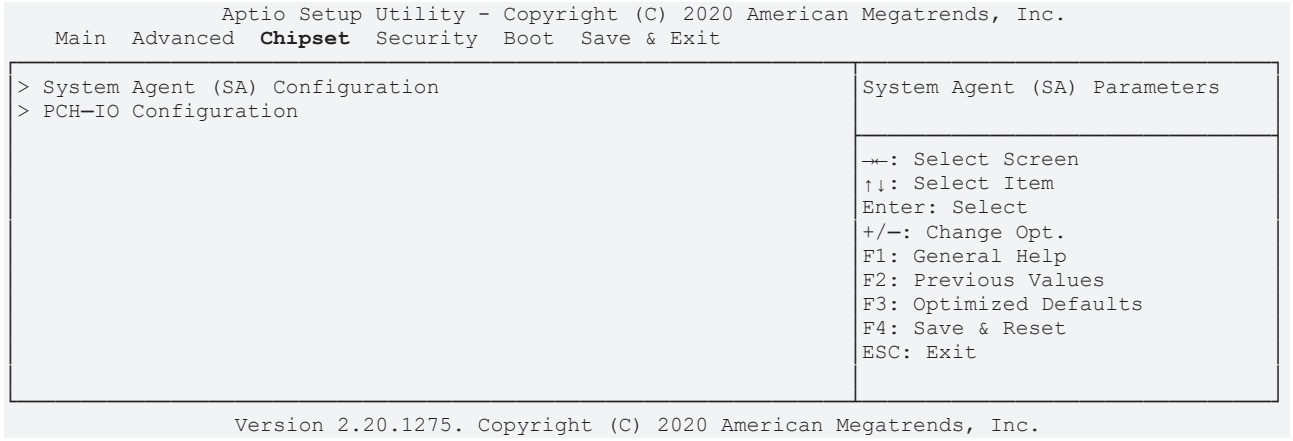
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® RST 17.8.0.4414 RAID Driver	
No disks connected to system	Keine

9.3.19 Driver Health



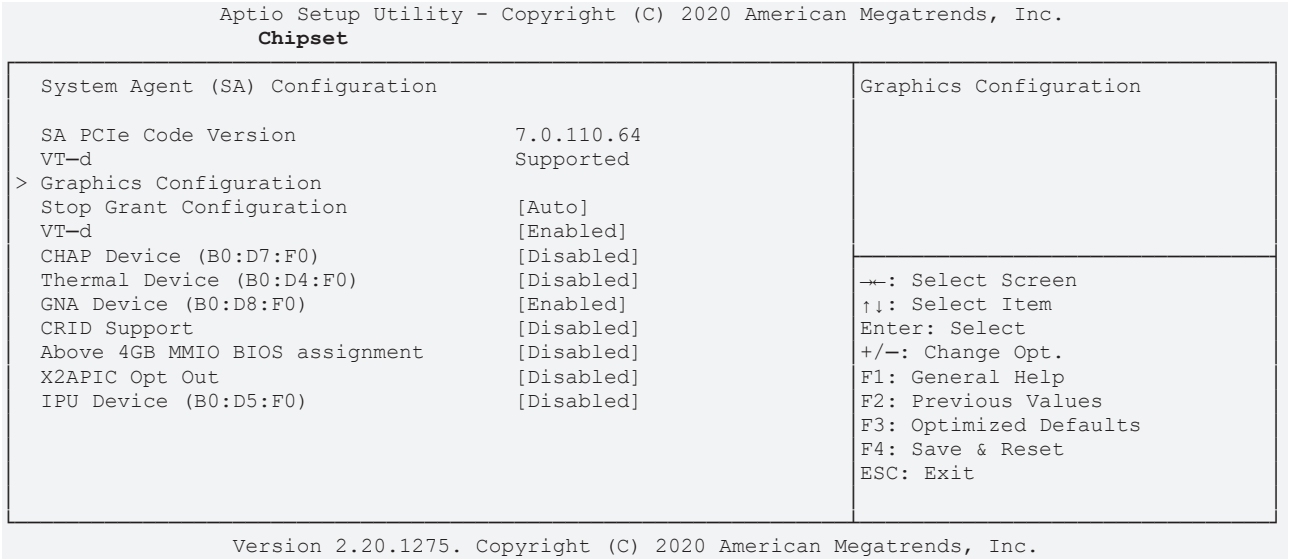
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® Gigabit 0.0.24	Keine

9.4 Chipset



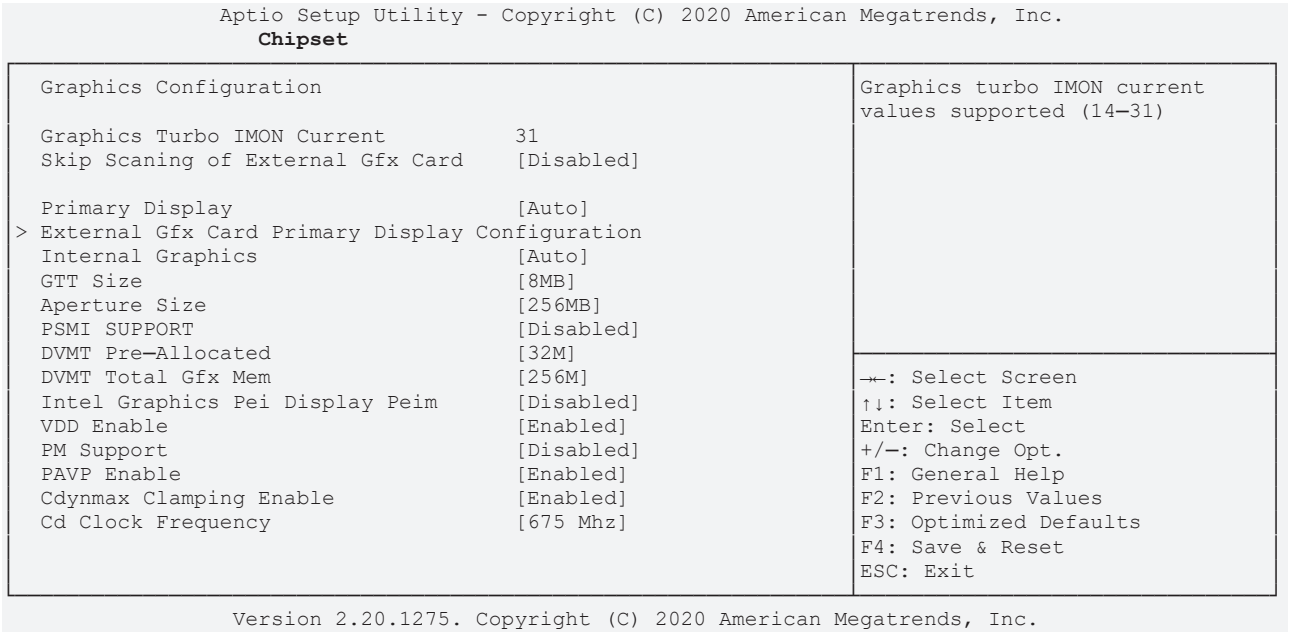
BIOS-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	Untermenü siehe: System Agent (SA) Configuration [▶ 70]
PCH-IO Configuration	Untermenü siehe: PCH-IO Configuration [▶ 72]

9.4.1 System Agent (SA) Configuration



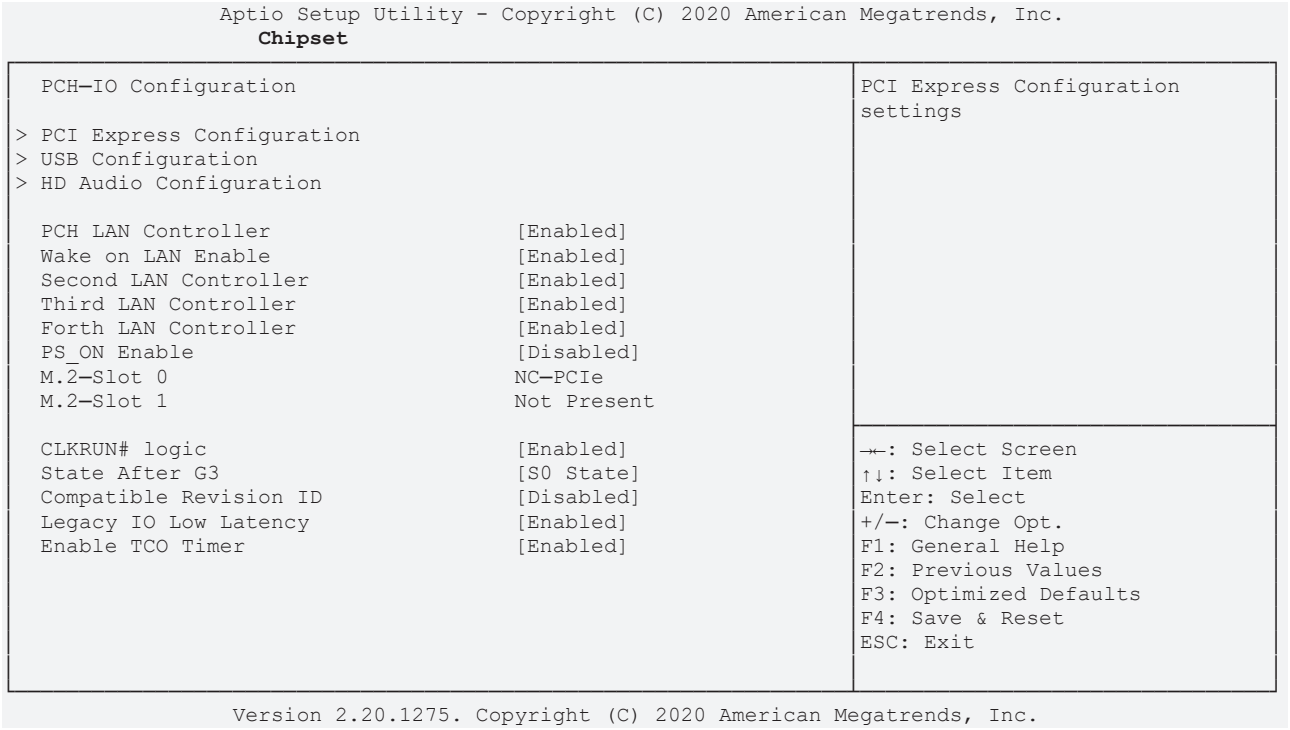
BIOS-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	
SA PCIe Code Version	Keine
VT-d	Keine
Graphics Configuration	Untermenü siehe: Graphics Configuration [▶ 71]
Stop Grant Configuration	Auto / Manual
VT-d	Enabled / Disabled
CHAP Device (B0:07:F0)	Disabled / Enabled
Thermal Device (B0:D4:F0)	Enabled / 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

9.4.1.1 Graphics Configuration



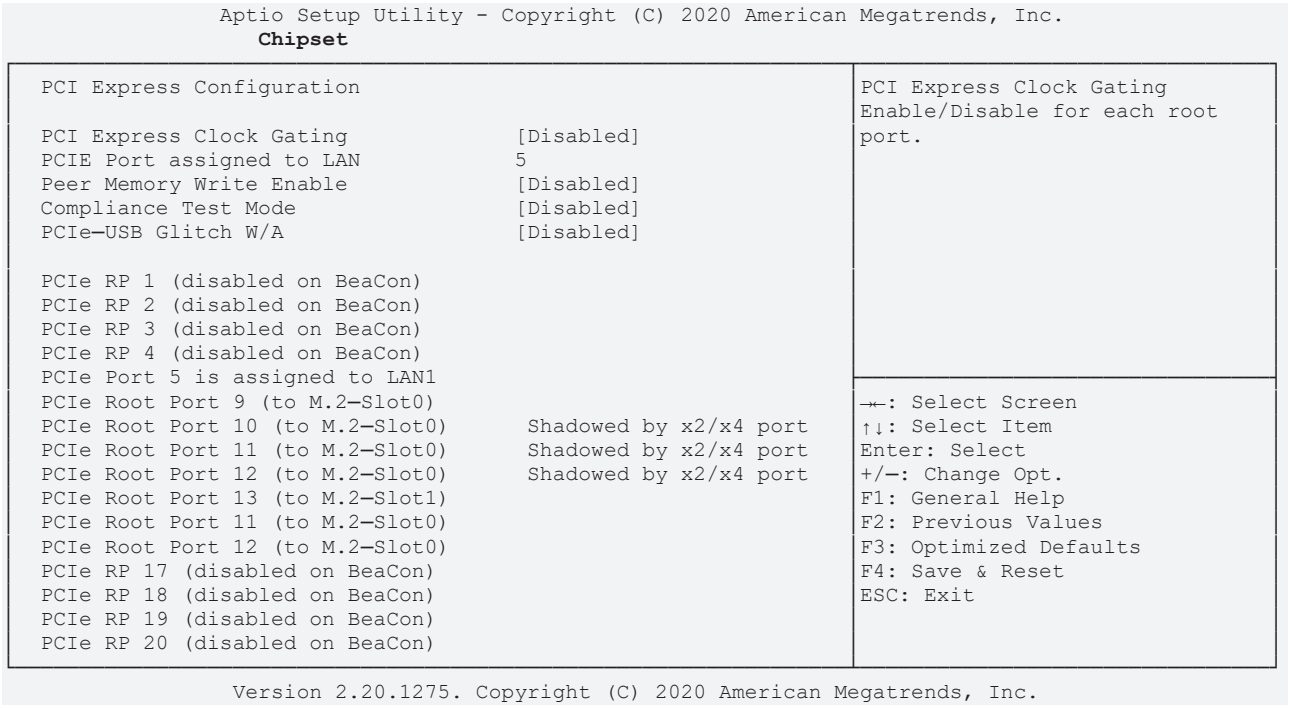
BIOS-Eintrag	Optionen
Graphics Configuration	
Graphics Turbo IMON Current	Keine
Skip Scaning of External Gfx Card	Disabled / Enabled
Primary Display	Auto / IGFX / PCI / SG
External Gfx Card Primary Display Configuration	Keine
Internal Graphics	Auto / Disabled / Enabled
GTT Size	2 / 4 / 8 MB
Aperture 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

9.4.2 PCH-IO Configuration



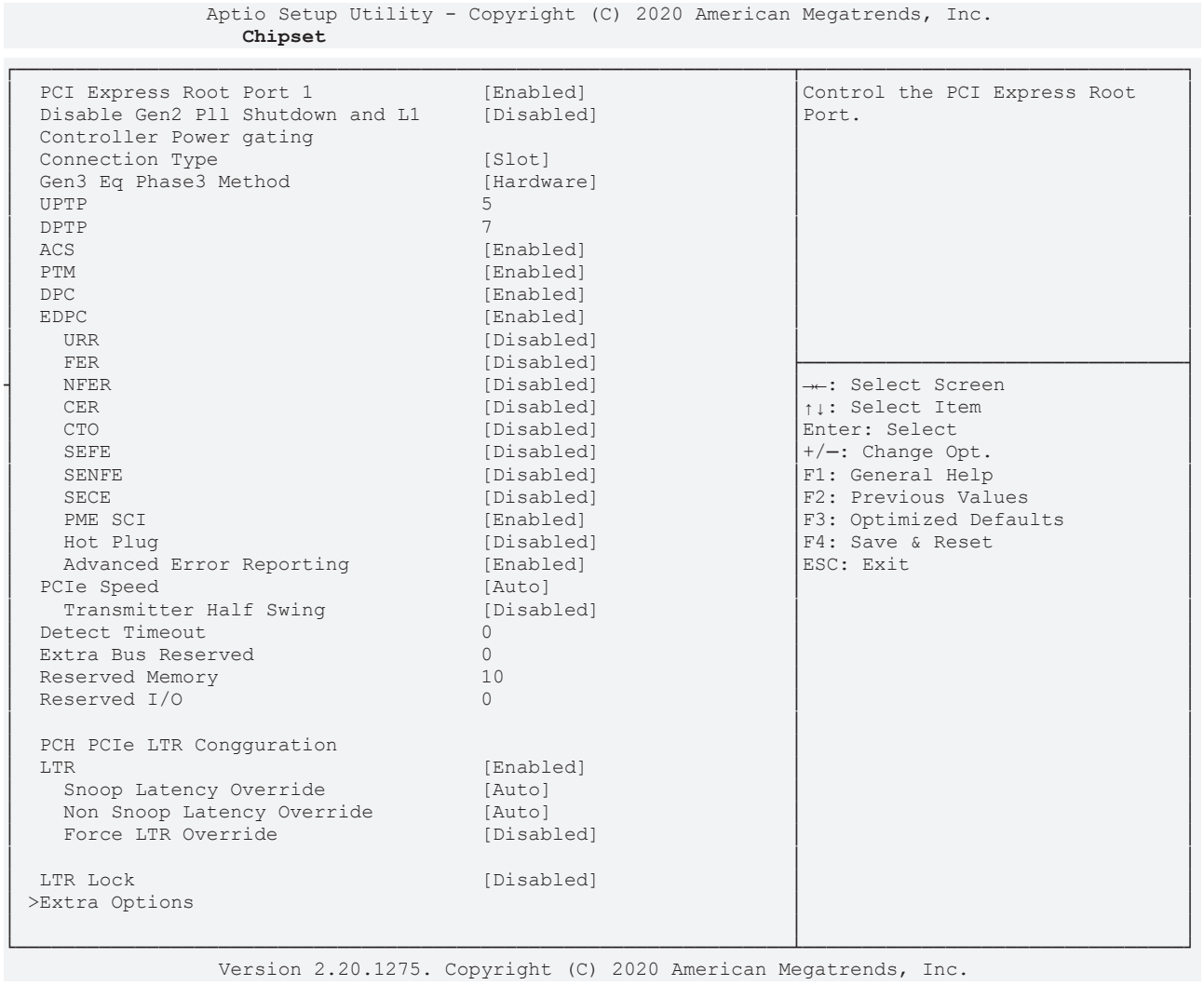
BIOS-Eintrag	Optionen
PCH-IO Configuration	
PCI Express Configuration	Untermenü siehe: PCI Express Configuration [▶ 73]
USB Configuration	Untermenü siehe: USB Configuration [▶ 77]
HD Audio Configuration	Untermenü siehe: HD Audio Configuration [▶ 77]
PCH LAN Controller	Enabled / Disabled
Wake on LAN Enable	Enabled / Disabled
Second LAN Controller	Enabled / Disabled
Third LAN Controller	Enabled / Disabled
Forth LAN Controller	Enabled / Disabled
PS_ON Enable	Disabled / Enabled
M.2-Slot 0	Keine
M.2-Slot 1	Keine
CLKRUB# 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

9.4.2.1 PCI Express Configuration



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
PCIe RP 1 - 4	Disabled / Enabled
PCIe Root Port 9 (to M.2-Slot0)	Disabled / Enabled
PCIe Root Port 10 (toM.2-Slot0)	Keine
PCIe Root Port 11 (to M.2-Slot0)	Keine
PCIe Root Port 12 (to M.2-Slot0)	Keine
PCIe Root Port 13 (to M.2-Slot1)	Disabled / Enabled
PCIe RP 17 - 20	Disabled / Enabled

9.4.2.1.1 PCI Express Root Port 1



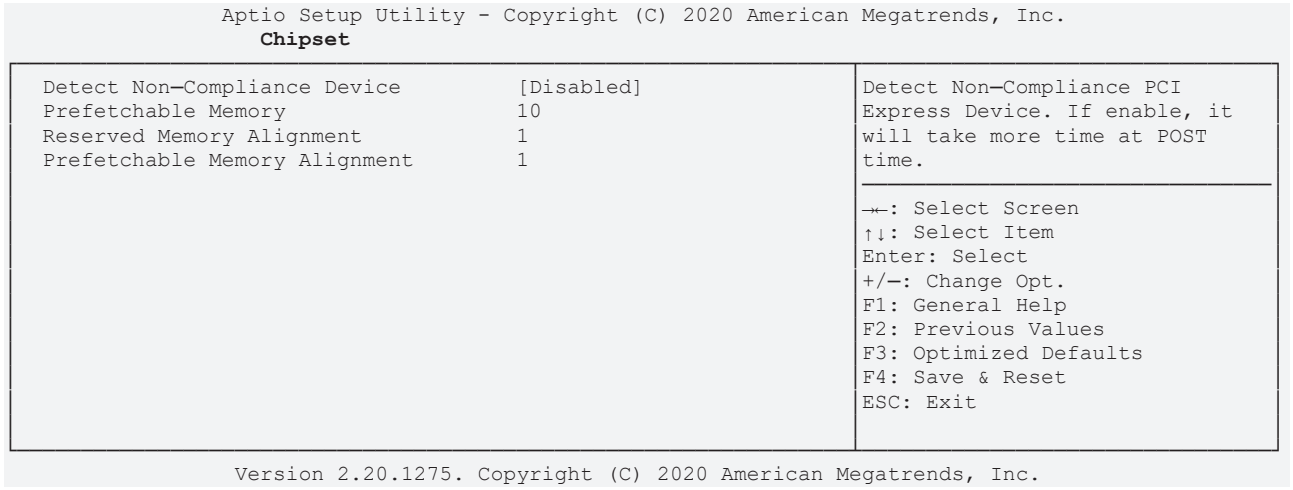
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Disabled / Enabled
Disable Gen2 Pll Shutdown and L1 and Controller Power gating	Disabled / Enabled
Connection Type	Built-in / Slot
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
UPTP	Keine
DPTP	Keine
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	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
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Disbaled / Manual / Auto
Non Snoop Latency Override	Disbaled / Manual / Auto
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
Extra Options	Untermenü siehe: Extra Options [▶ 76]

HINWEIS

PCI Express Configuration

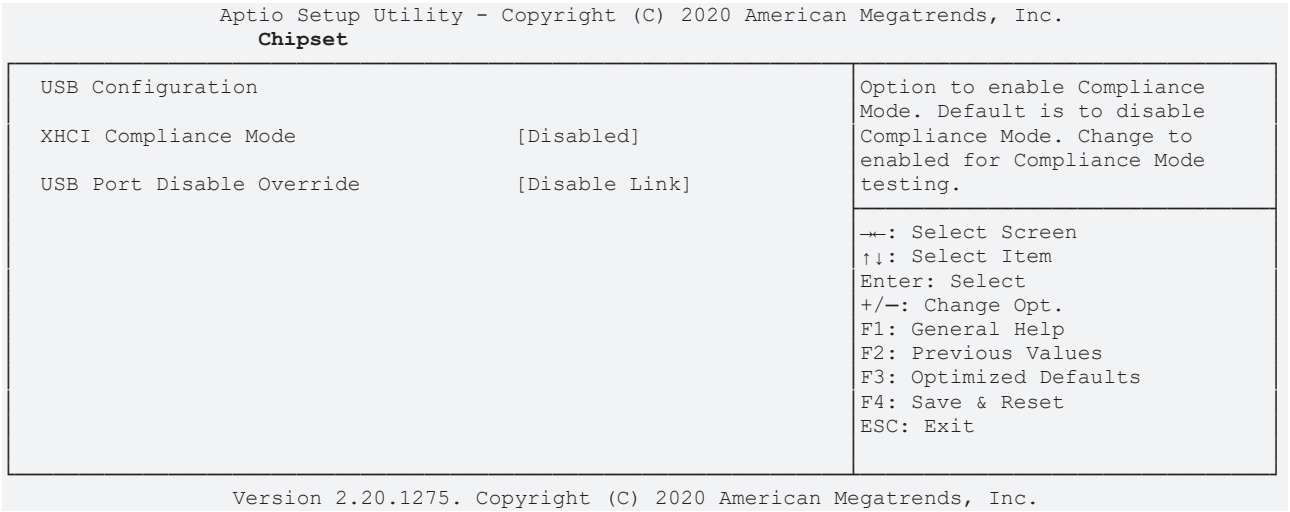
Die BIOS-Einträge und die Optionen an den Ports 1 – 4, 9, 13 und 17 - 20 sind identisch. Beispielhaft ist der Port 1 dargestellt

Extra Options



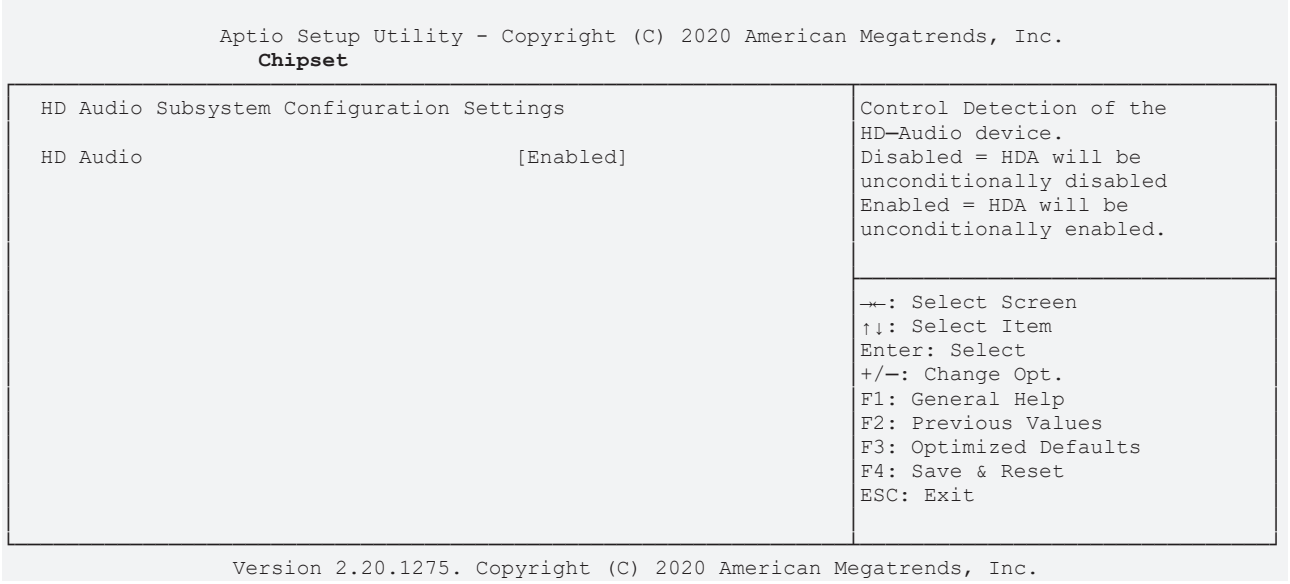
BIOS-Eintrag	Optionen
Detect Non-Compliance Device	Disabled / Enabled
Prefetchable Memory	Keine
Reserved Memory Alignment	Keine
Preftechable Memory Alignment	Keine

9.4.2.2 USB Configuration



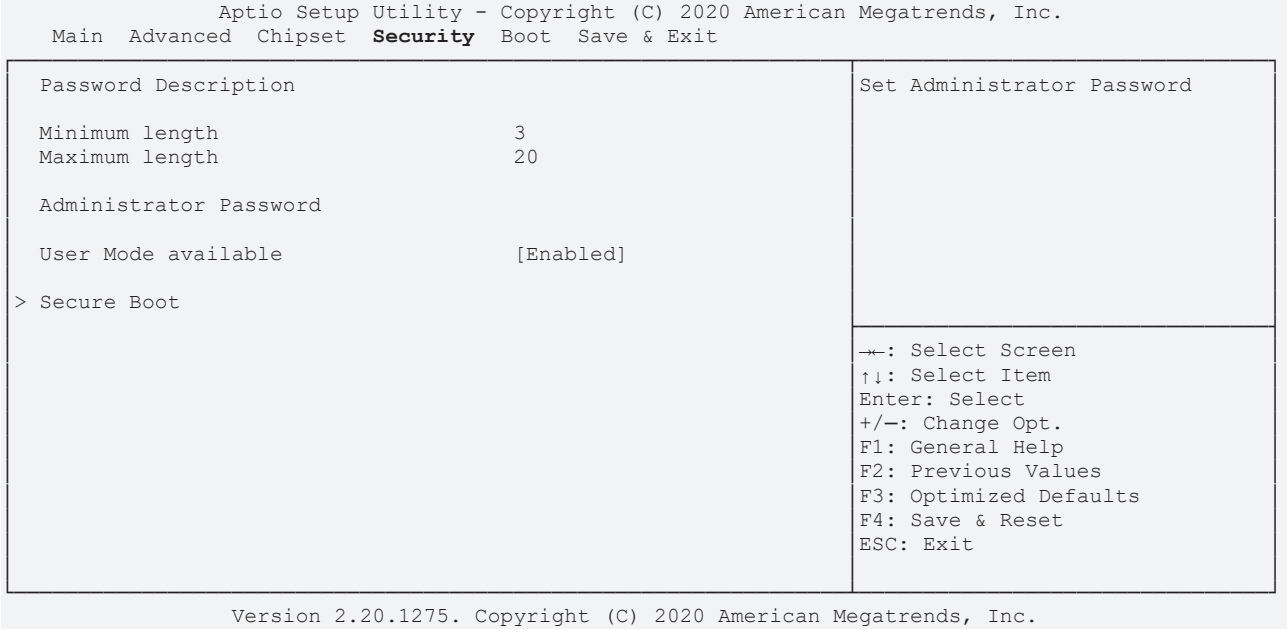
BIOS-Eintrag	Optionen
USB Configuration	
XHCI Compliance Mode	Disabled / Enabled
USB Port Disable Override	Disable Link / Select Per-Pin

9.4.2.3 HD Audio Configuration



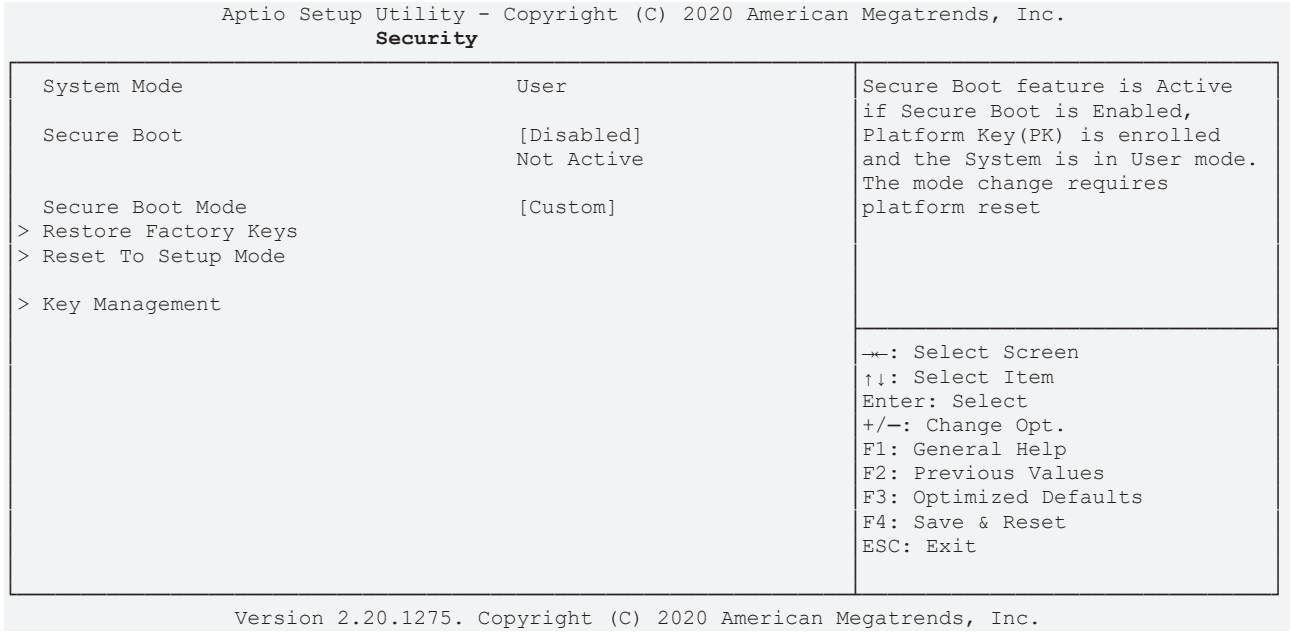
BIOS-Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Configuration Settings	
HD Audio	Enabled / Disabled

9.5 Security



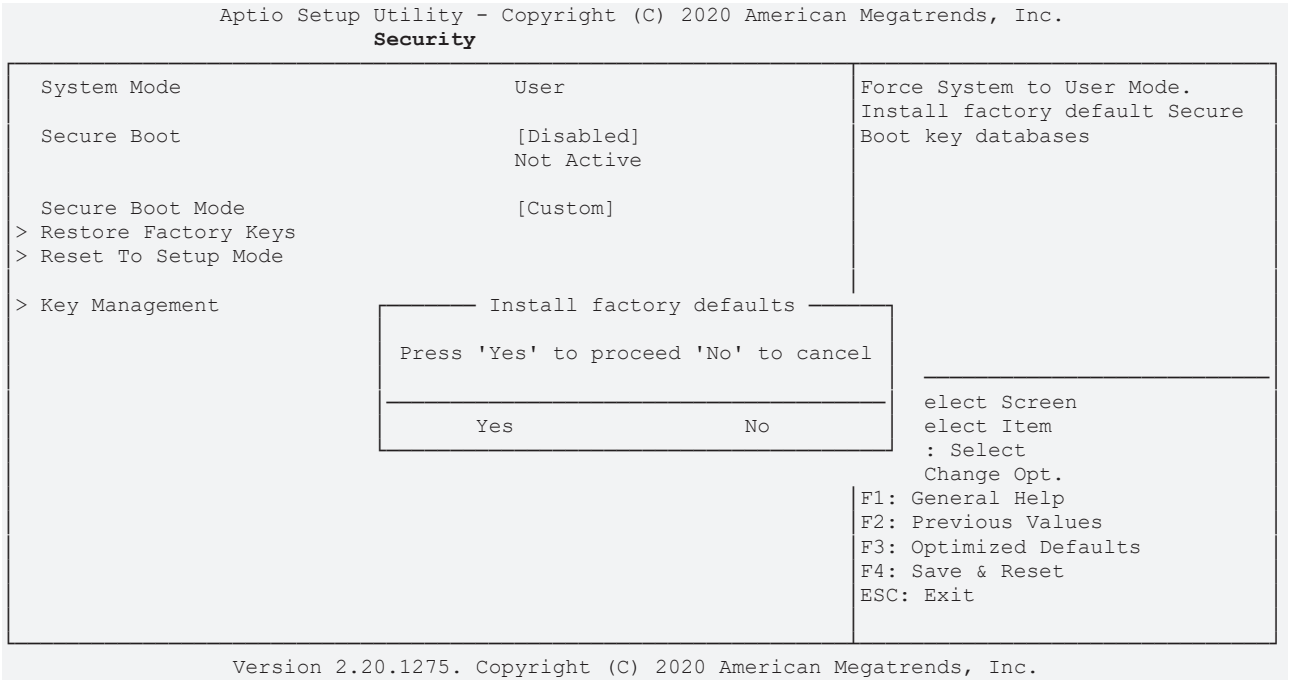
BIOS-Eintrag	Optionen
Password Description	
Minimum length	Keine
Maximum length	Keine
Administrator Password	Hier können Sie ein Administrator-Passwort setzen.
User Mode available	Enabled / Disabled
Secure Boot	Untermenü siehe: Secure Boot [▶ 79]

9.5.1 Secure Boot



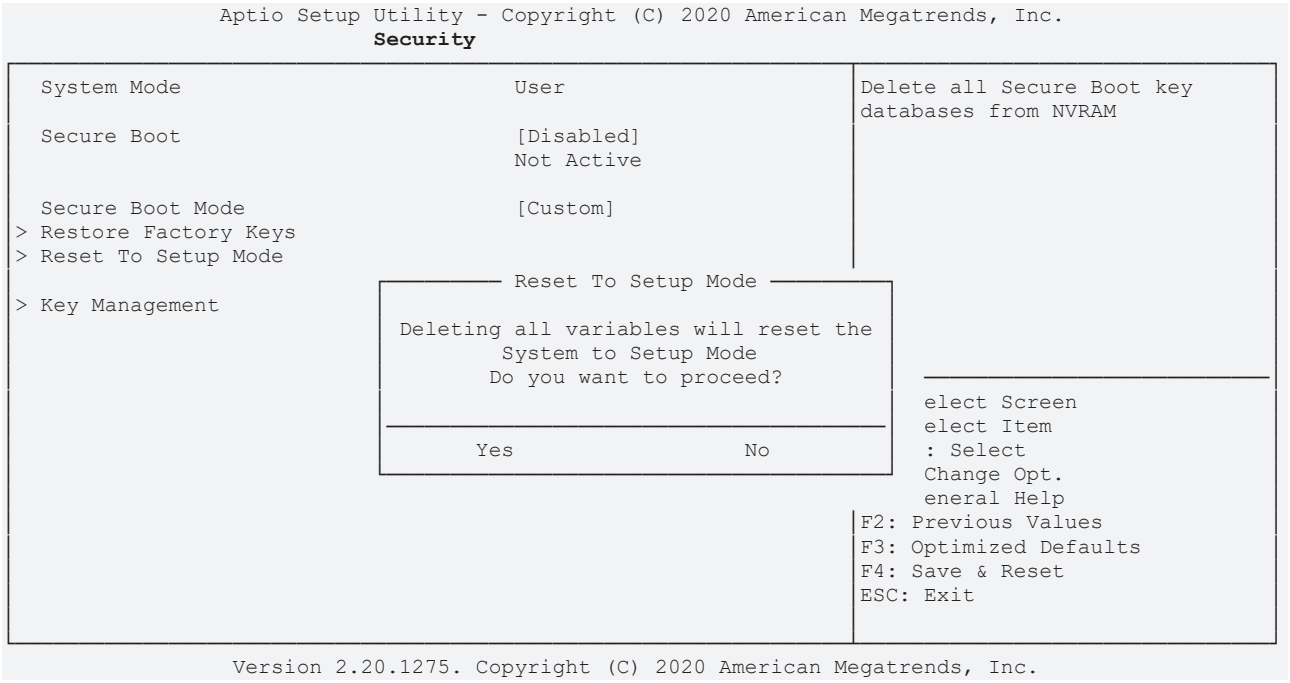
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom / Standard
Restore Factory Keys	Untermenü siehe: Restore Factory Keys [▶ 80]
Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: Reset To Setup Mode [▶ 81]
Key Management	Untermenü siehe: Key Management [▶ 82]

9.5.1.1 Restore Factory Keys



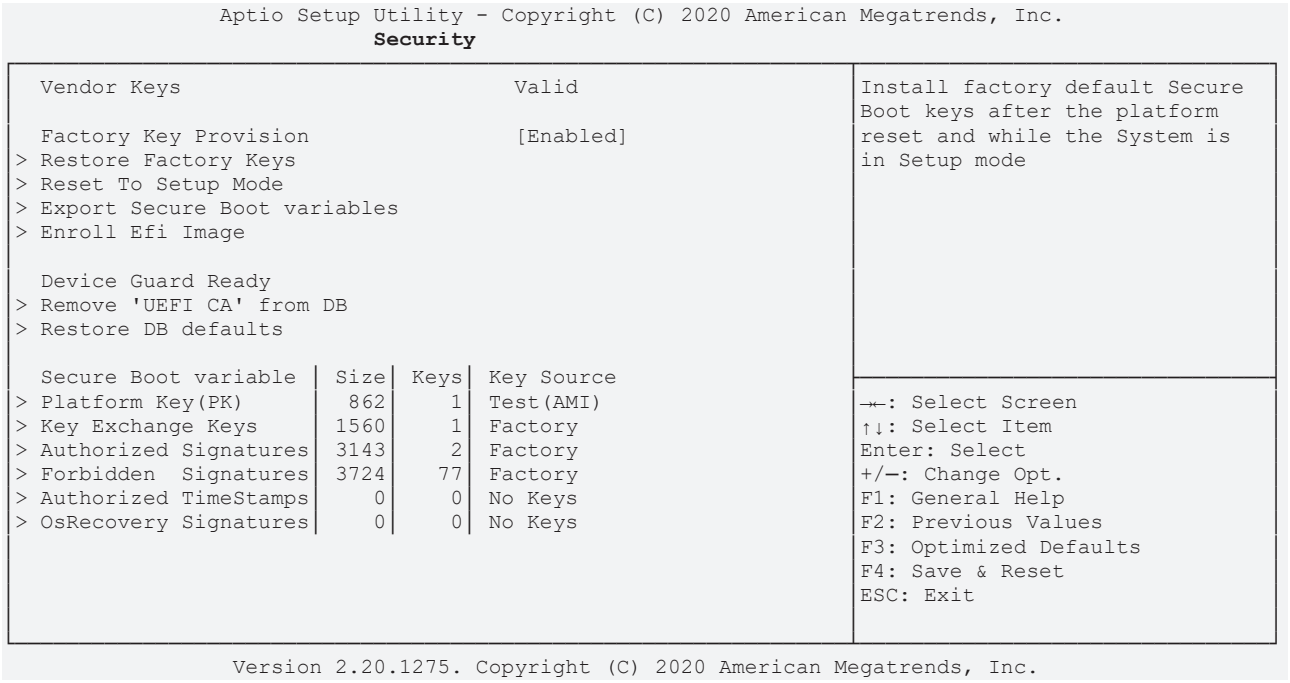
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled
Secure Boot Mode	Custom / Standard
Restore Factory Keys	Install factory defaults, siehe Kasten

9.5.1.2 Reset To Setup Mode



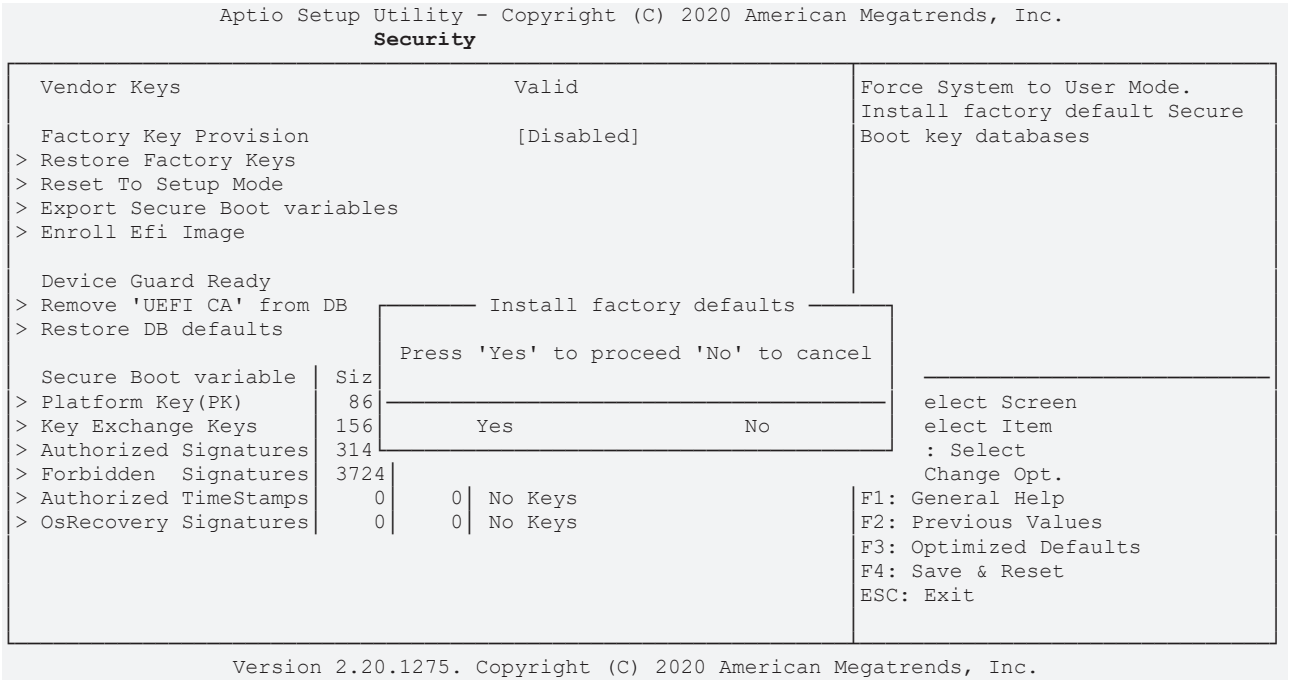
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom / Standard
Reset To Setup Mode	Reset To Setup Mode, siehe Kasten

9.5.1.3 Key Management



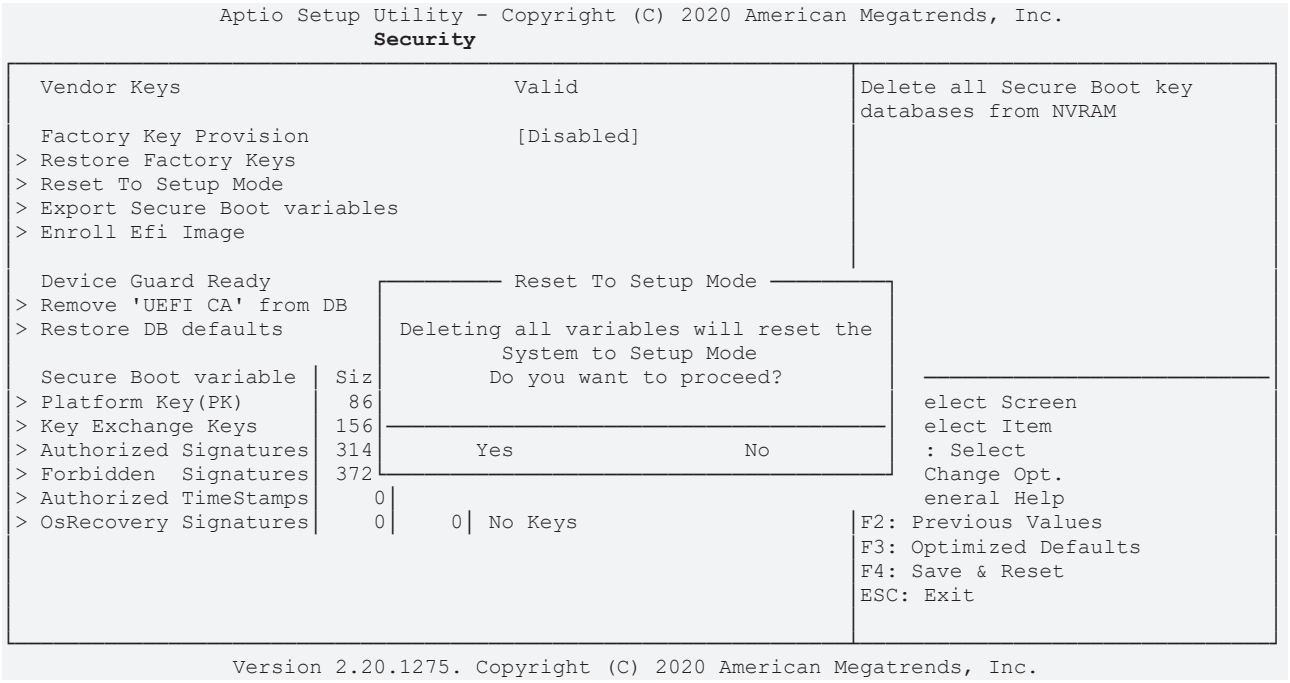
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Factory Key Provision	Disabled / Enabled
Restore Factory Keys	Untermenü siehe: Restore Factory Keys [▶ 83]
Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: Reset To Setup Mode [▶ 84]
Export Secure Boot variables	Untermenü siehe: Export Secure Boot variables [▶ 85]
Enroll Efi Image	Untermenü siehe: Enroll Efi Image [▶ 85]
Device Guard Ready	
Remove 'UEFI CA' from DB	Untermenü siehe: Remove 'UEFI CA' from DB [▶ 86]
Restore DB defaults	Untermenü siehe: Restore DB defaults [▶ 87]
Secure Boot variables	
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

9.5.1.3.1 Restore Factory Keys



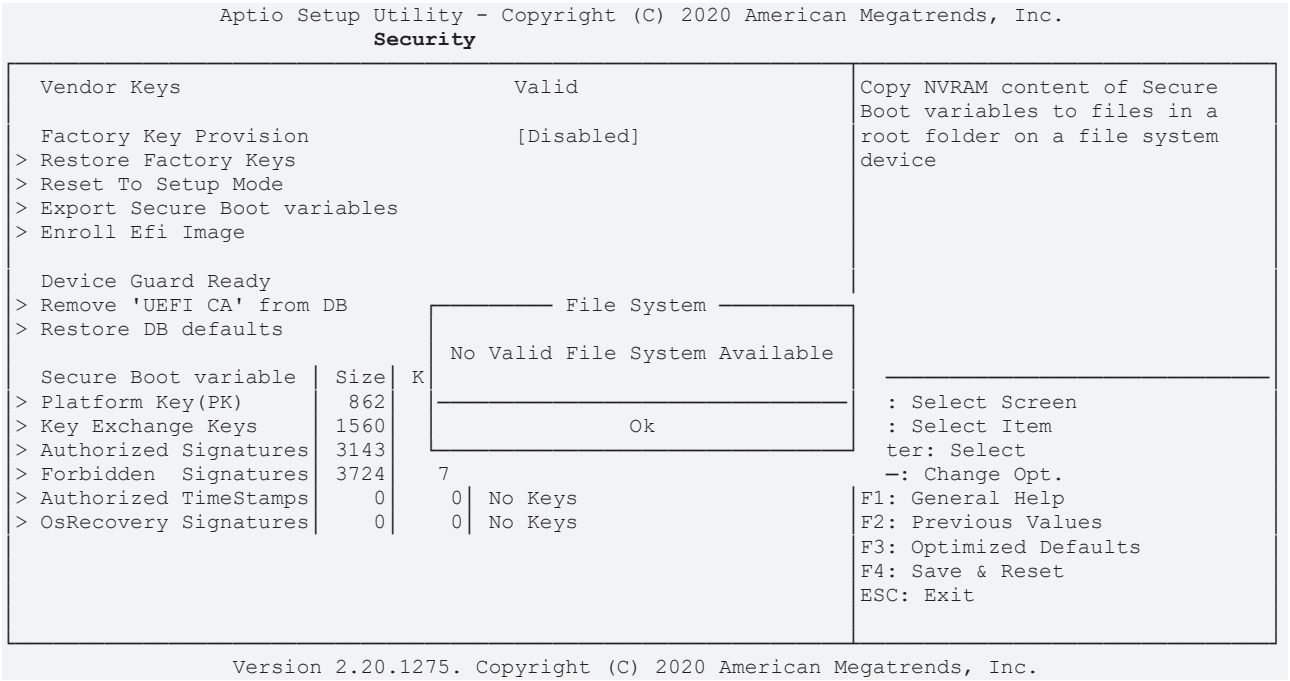
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore Factory Keys	Restore Factory Keys, siehe Kasten

9.5.1.3.2 Reset To Setup Mode



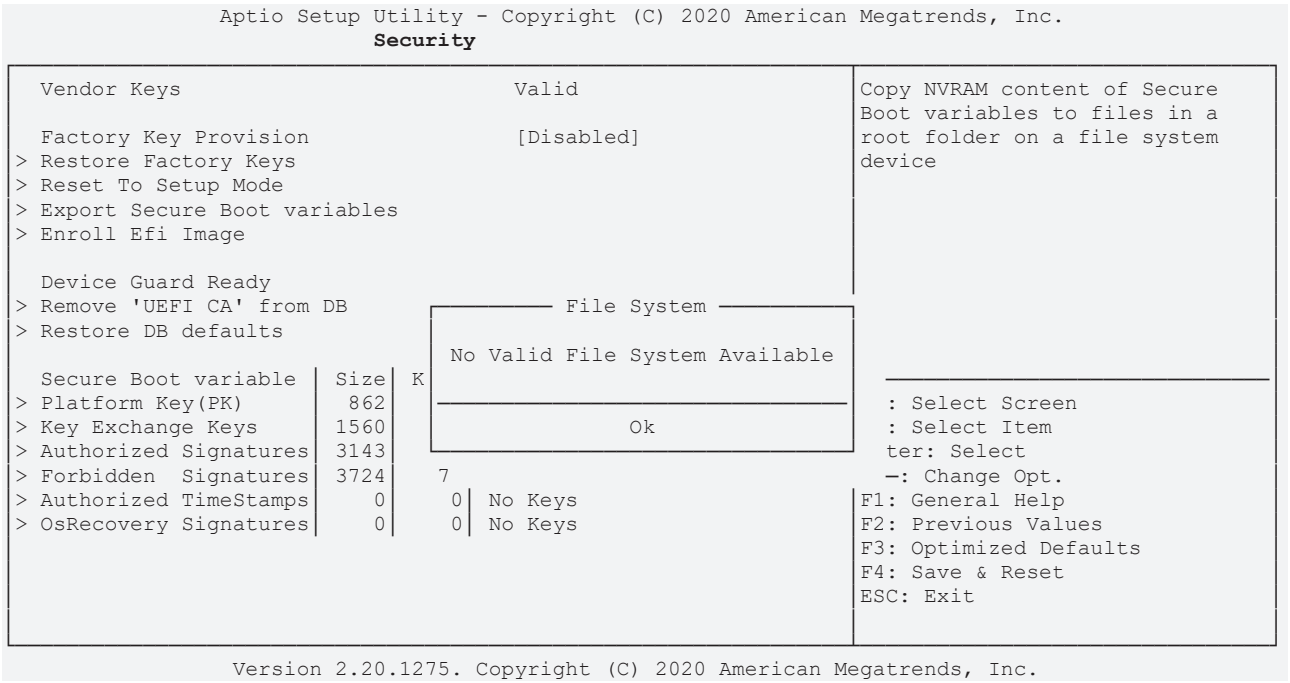
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Reset To Setup Mode	Reset To Setup Mode, siehe Kasten

9.5.1.3.3 Export Secure Boot variables



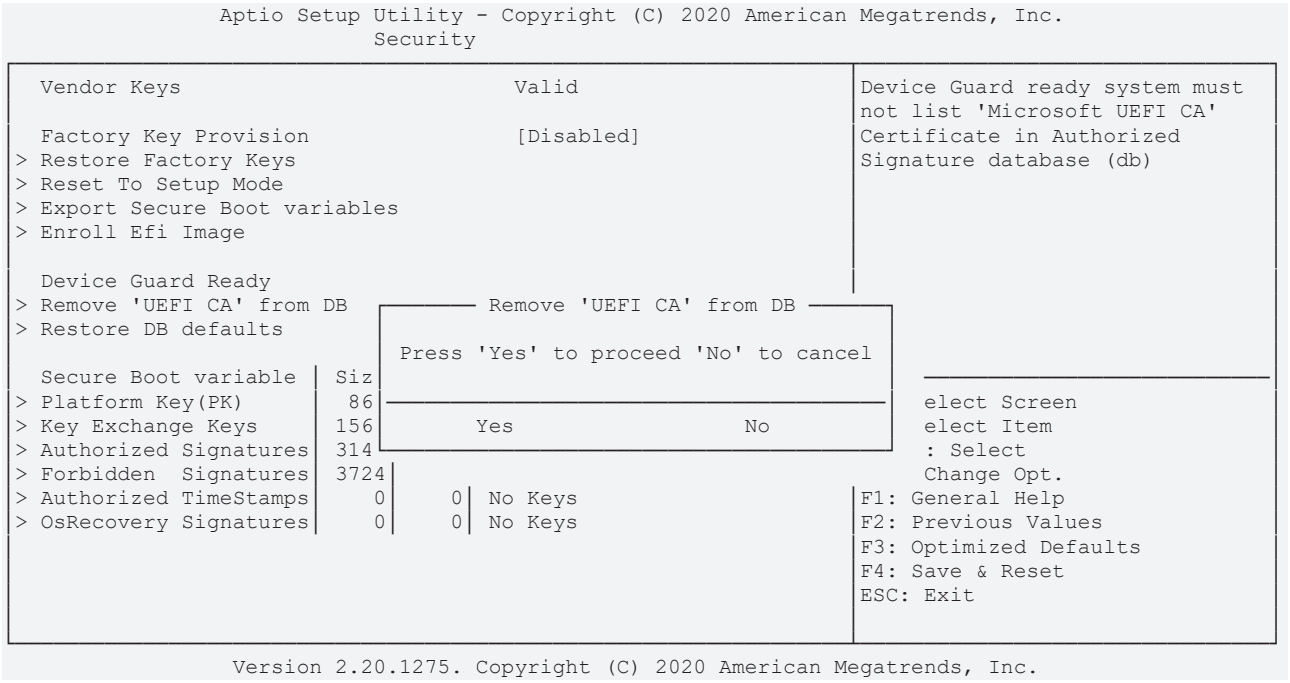
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Export Secure Boot variables	siehe Kasten

9.5.1.3.4 Enroll Efi Image



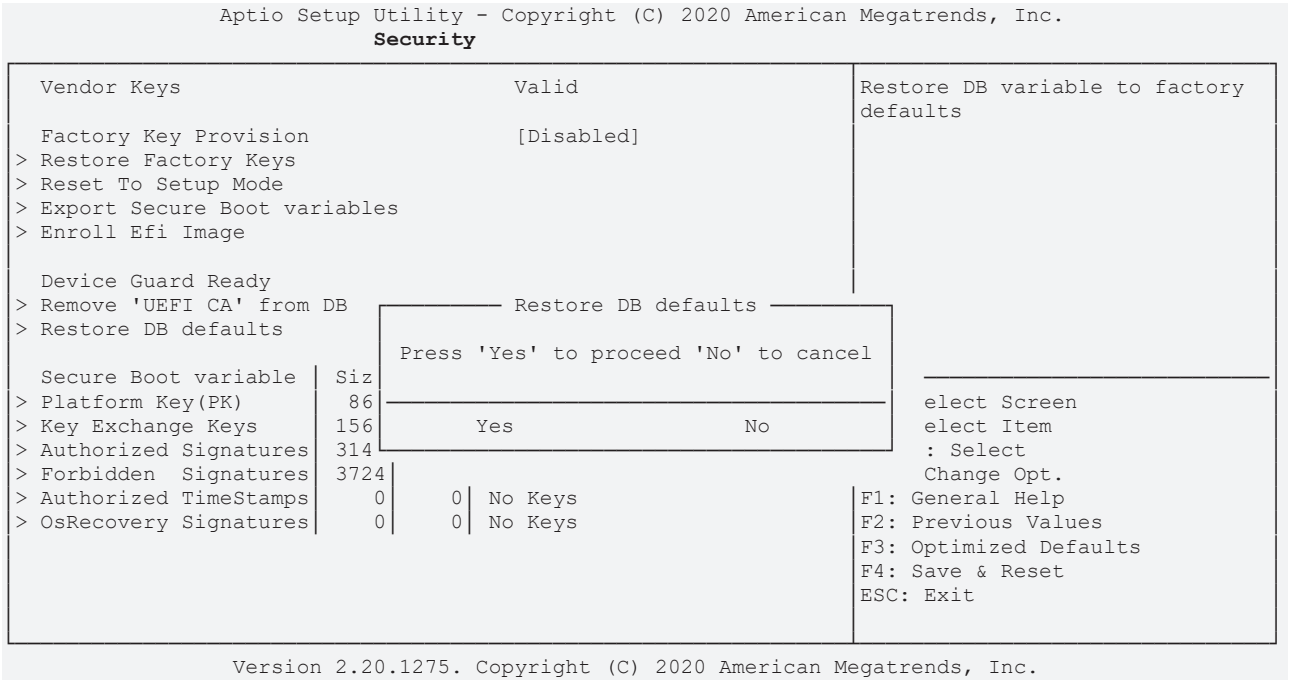
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	keine
Enroll Efi Image	siehe Kasten

9.5.1.3.5 Remove UEFI CA from DB



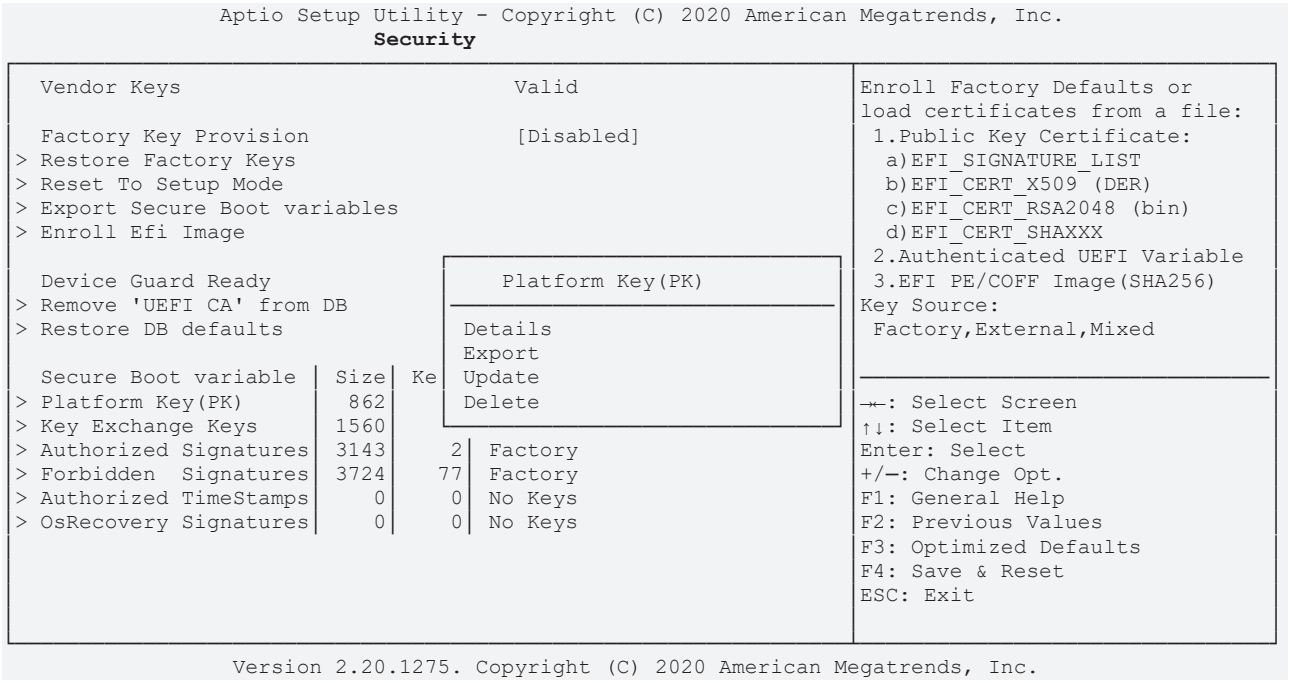
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Remove ‘UEFI CA‘ from DB	Remove ‘UEFI CA‘ from DB, siehe Kasten

9.5.1.3.6 Restore DB Faults



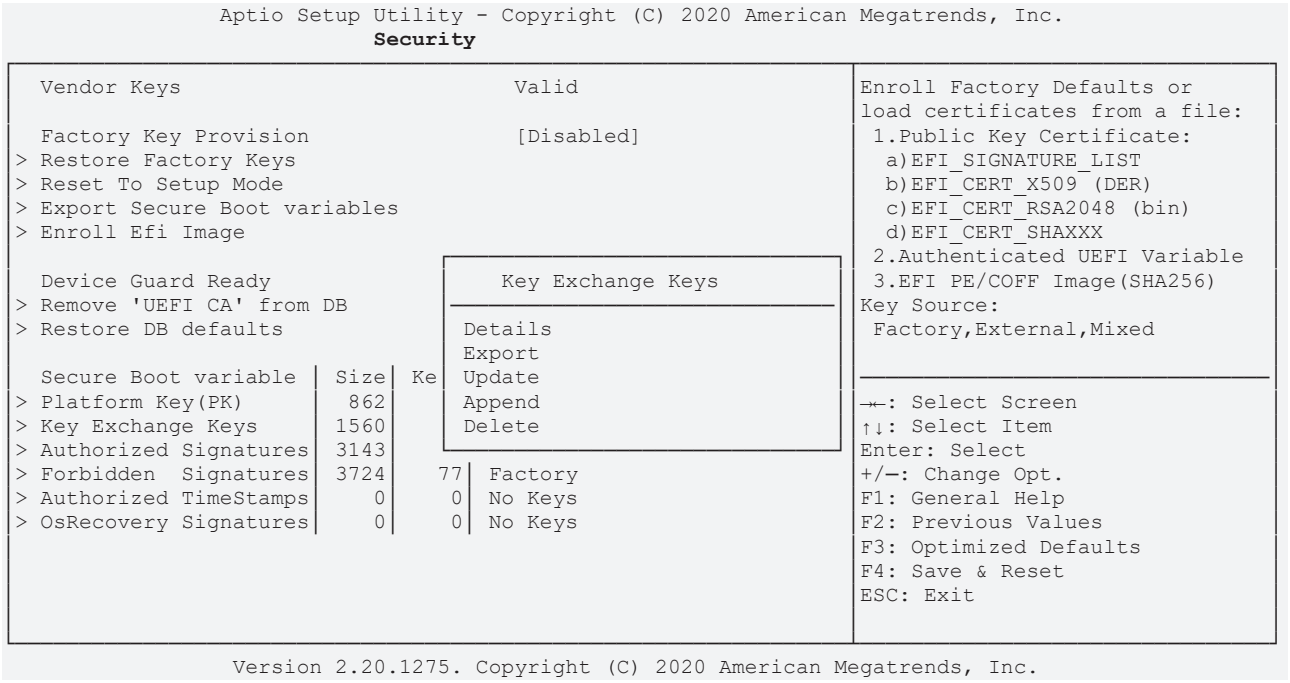
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore DB Faults	Restore DB Faults, siehe Kasten

9.5.1.3.7 Platform Key (PK)



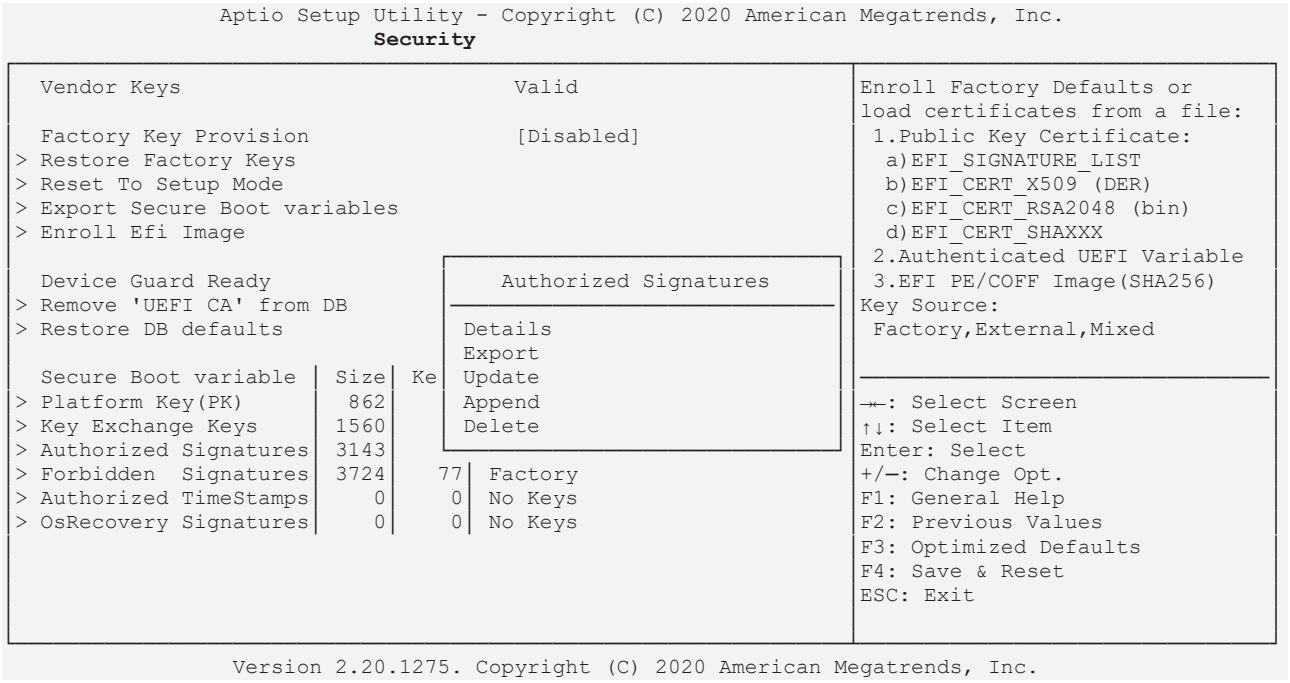
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Platform Key (PK)	Platform Key (PK), siehe Kasten

9.5.1.3.8 Key Exchange Keys



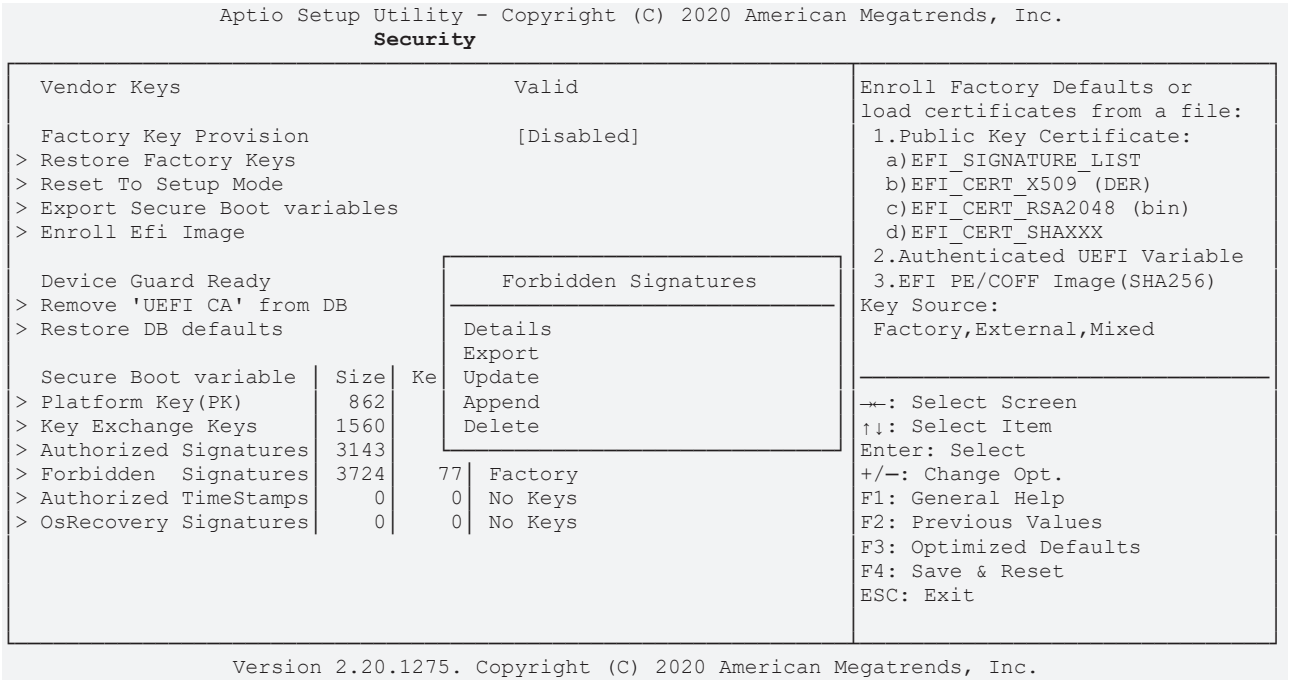
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Key Exchange Keys, siehe Kasten

9.5.1.3.9 Authorized Signatures



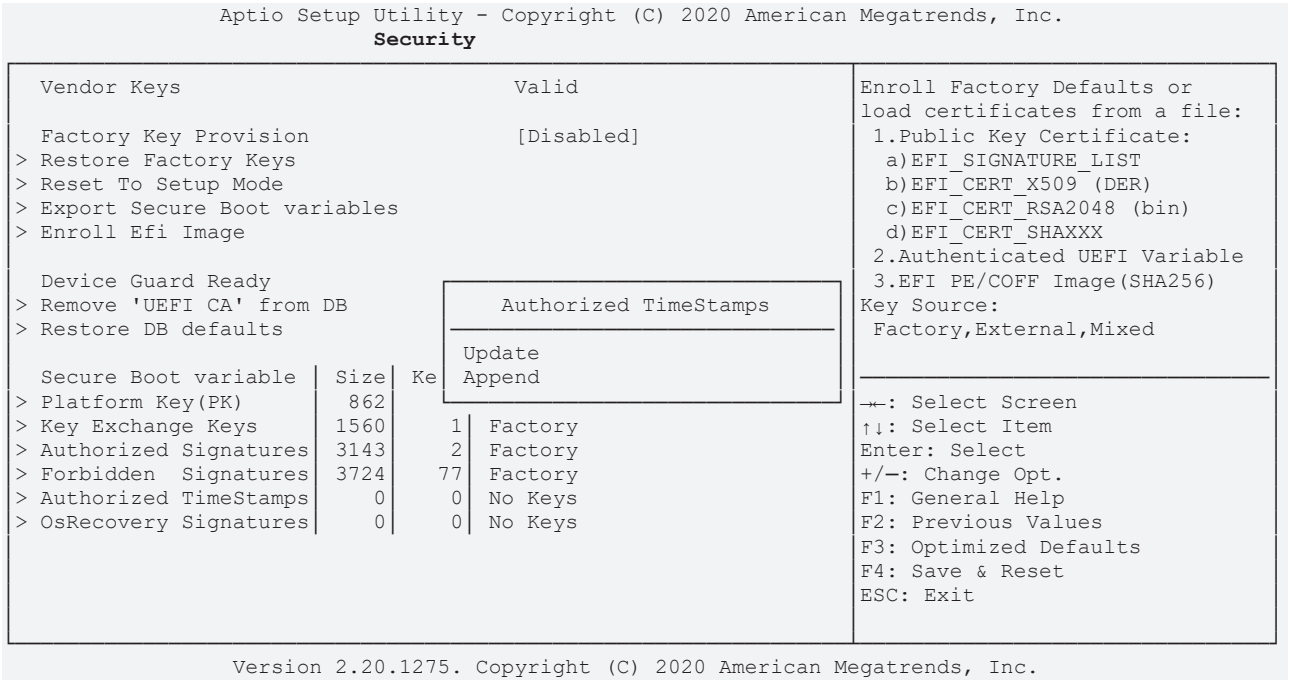
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized Signatures	Authorized Signatures, siehe Kasten

9.5.1.3.10 Forbidden Signatures



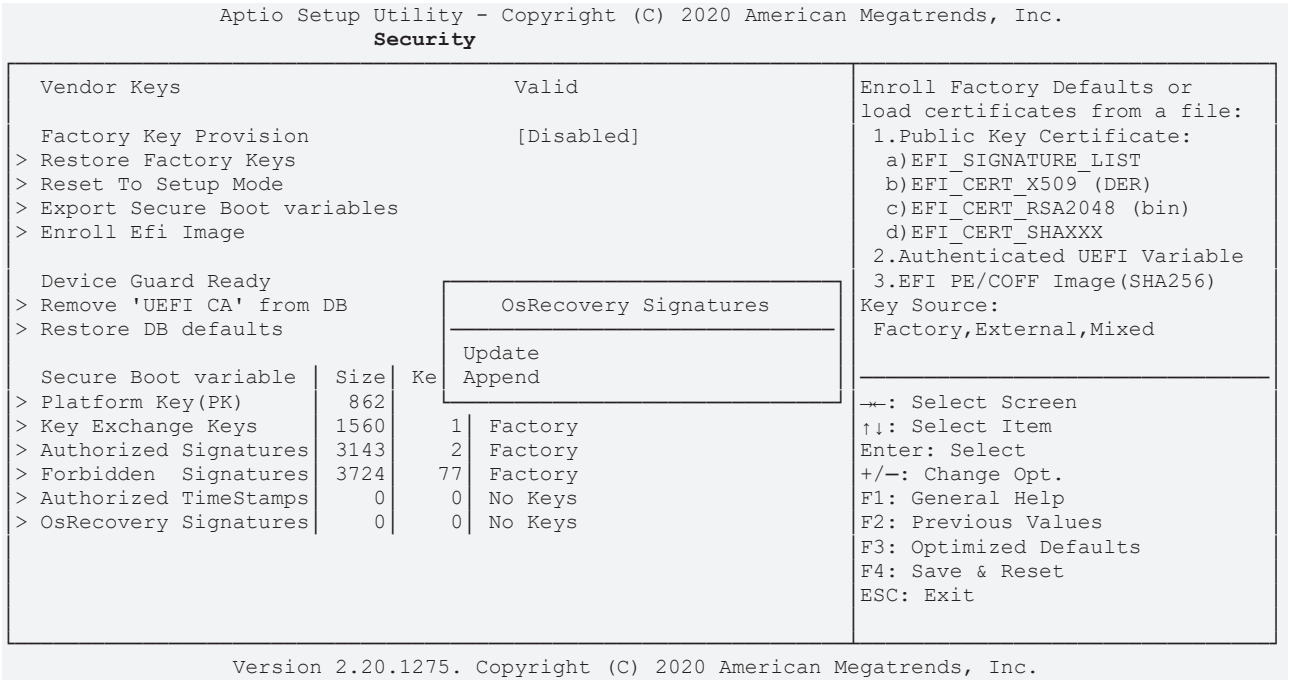
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Forbidden Signatures	Forbidden Signatures, siehe Kasten

9.5.1.3.11 Authorized TimeStamps



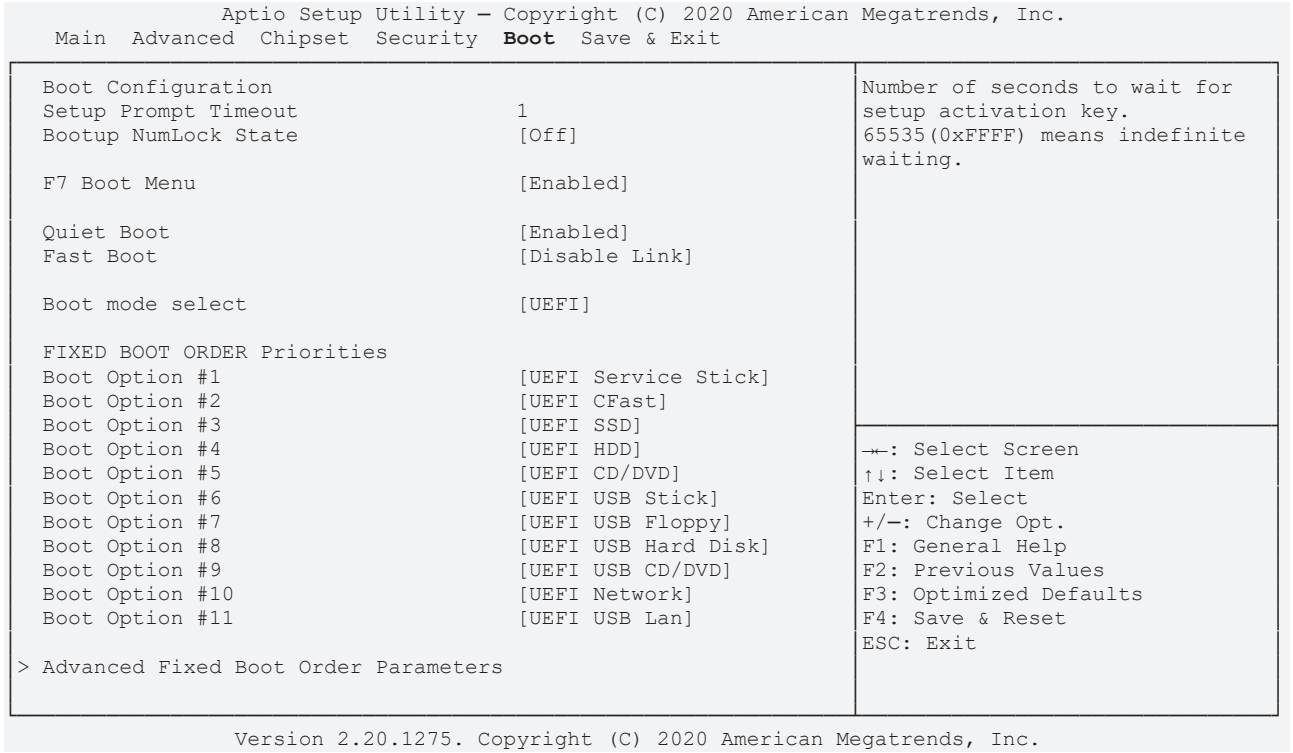
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized TimeStamps	Authorized TimeStamps, siehe Kasten

9.5.1.3.12 OsRecovery Signatures



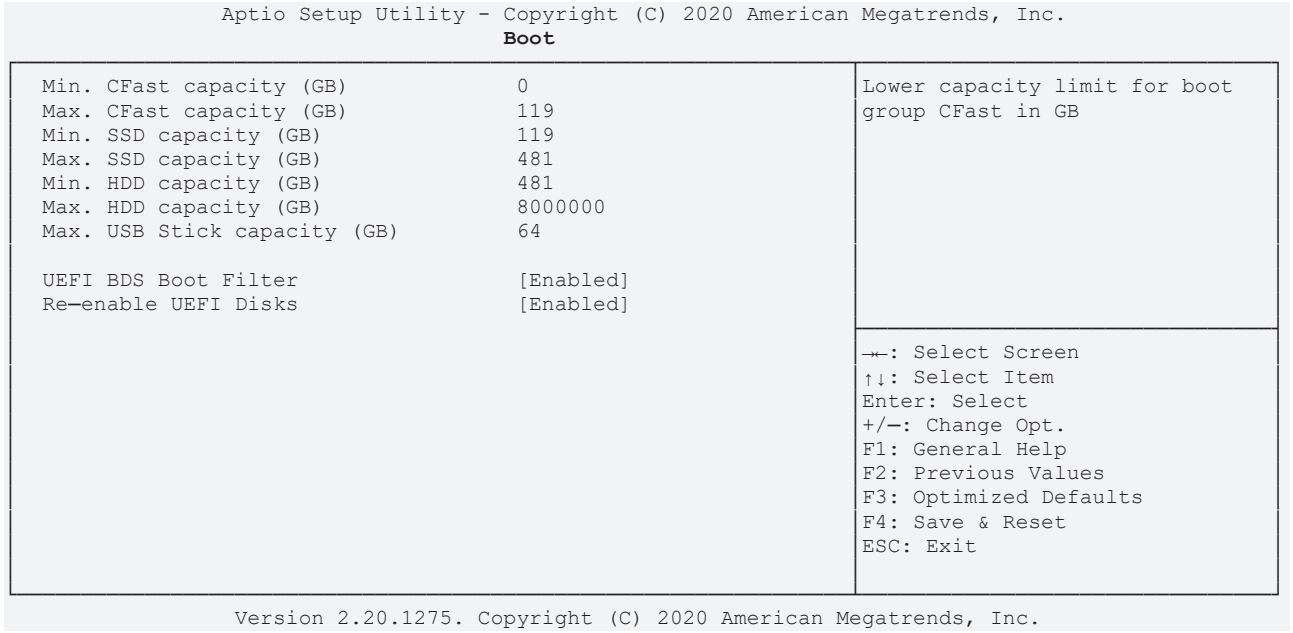
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
OsRecovery Signatures	OsRecovery Signatures, siehe Kasten

9.6 Boot



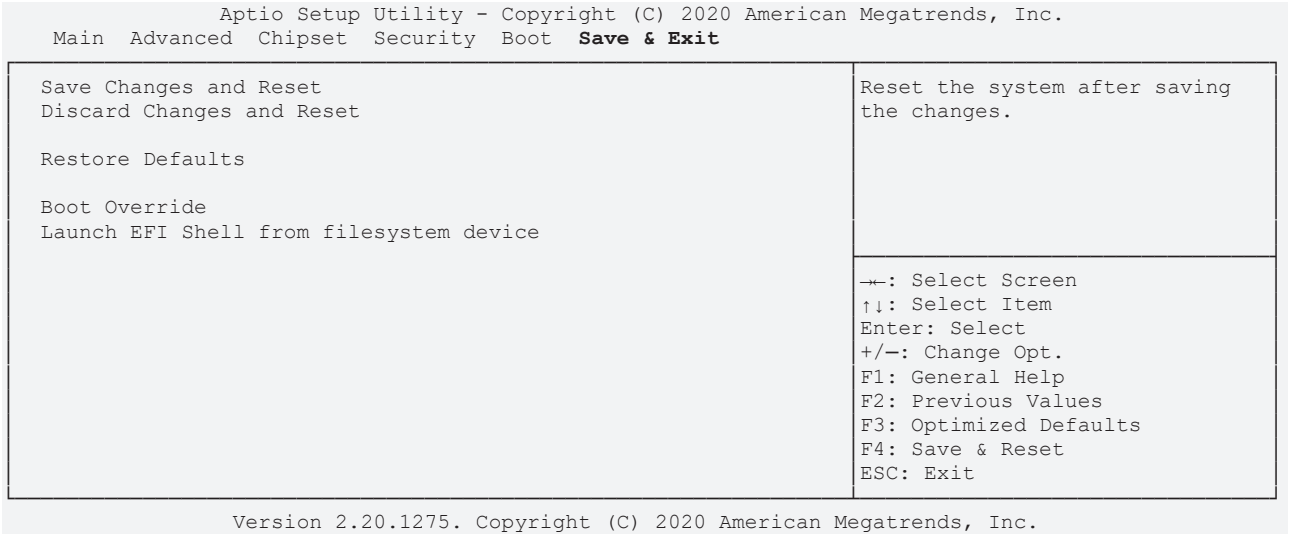
BIOS-Eintrag	Optionen
Boot Configuration	
Setup Prompt Timeout	Keine
Bootup NumLok State	On / Off
F7 Boot Menu	Enabled / Disabled
Quiet Boot	Enabled / Disabled
Fast Boot	Disable Link / Enabled
Driver Option Priorities	
Boot mode select	Keine
Fixed Boot Order Priorities	
Boot Option #1 - 11	Hier setzen Sie die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien.
Advanced Fixed Boot Order Parameters	Untermenü siehe: Advanced Fixed Boot Order Parameters [▶ 95]

9.6.1 Advanced Fixed Boot Order Parameters



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

9.7 Save & Exit



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

10 Mechanische Zeichnungen

10.1 Leiterplatte: Bohrungen

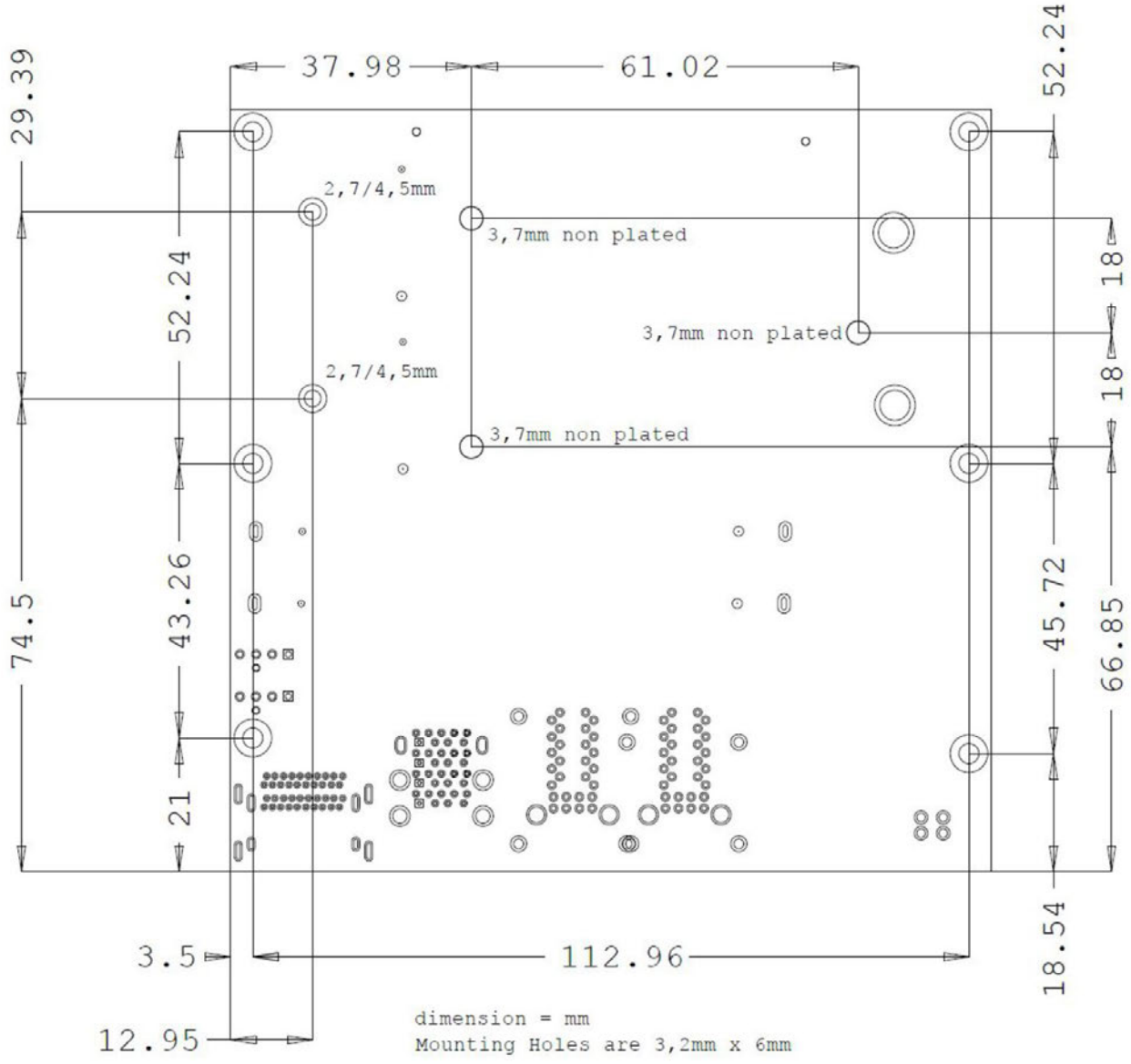


Abb. 16: MZ MH CB6467

10.2 Leiterplatte: Pin-1-Abstände

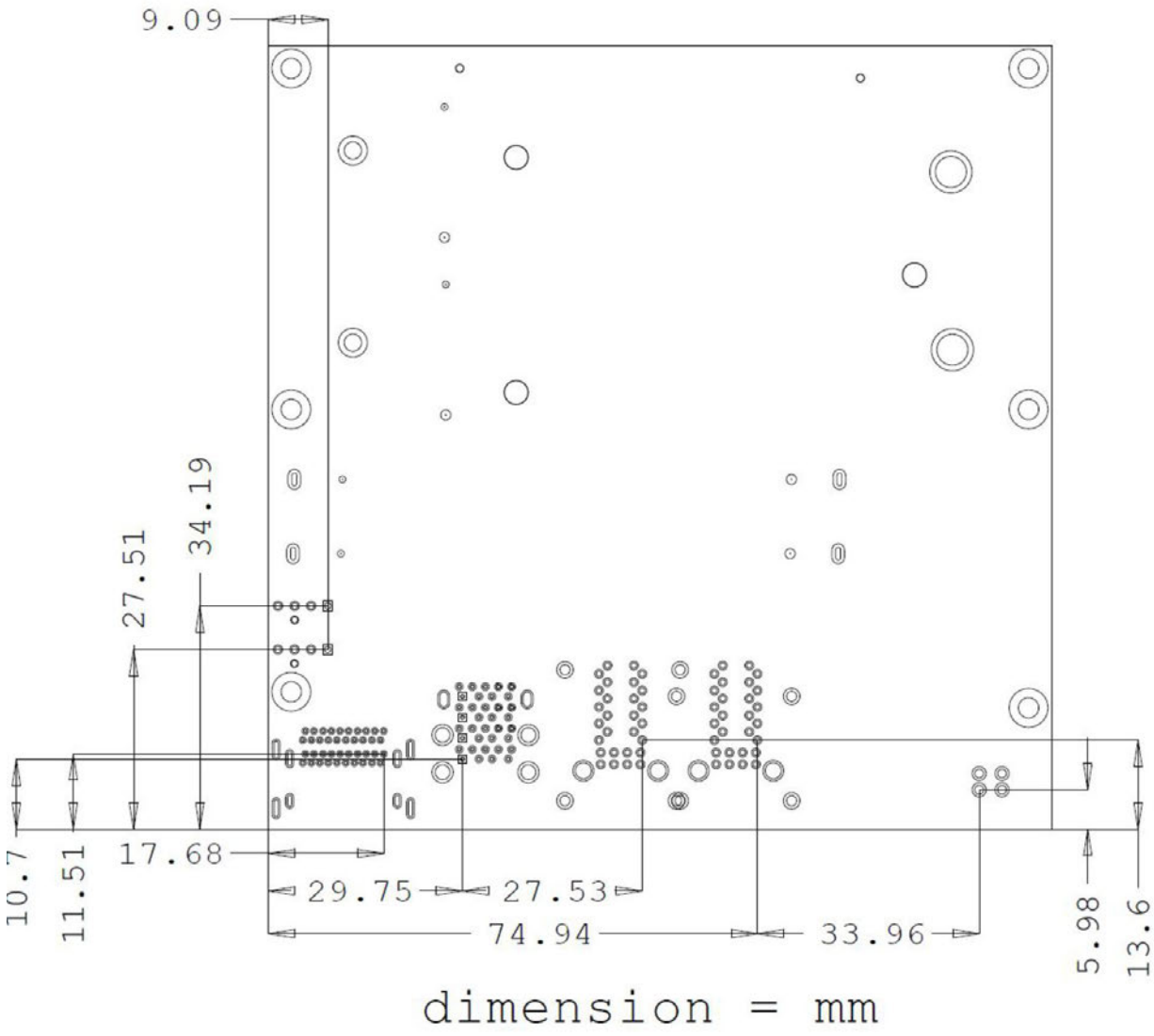


Abb. 17: MZ PIN1 CB6467

10.3 Leiterplatte: Abmessungen

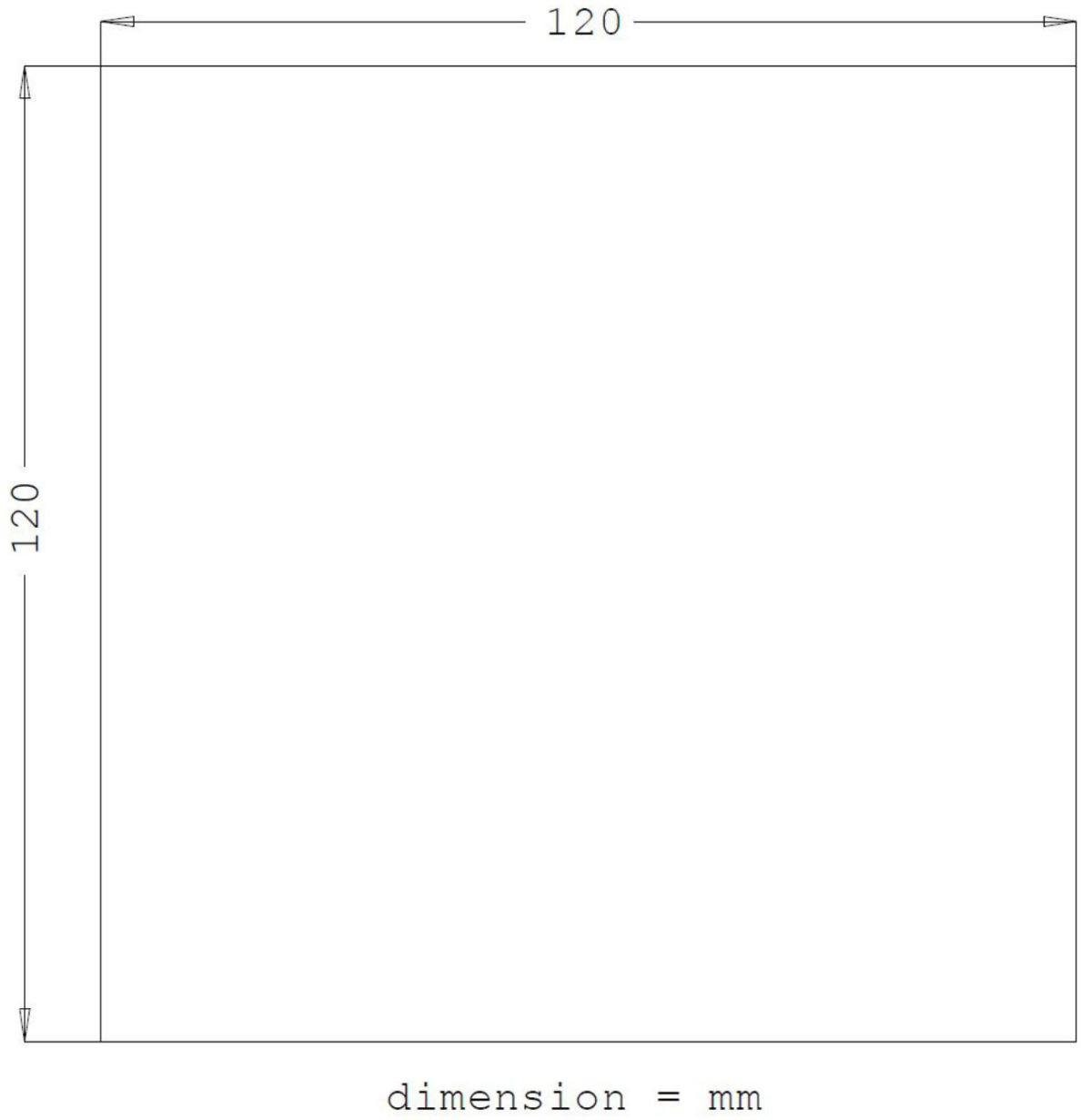


Abb. 18: MZ CB6467

11 Technische Daten

11.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Board	24 VDC Netzteil (+20 % / - 15 %)
RTC	≥3A

Leistung	
Trafo	95 W Dauerlast 150 W Peaklast

Stromverbrauch	
RTC	≤ 10 µm

11.2 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/s², 6 ms
Lagerung	400 m/s², 6 ms
Versand	400 m/s², 6 ms, für verpackte Boards

Vibration	
Operating	10 bis 58 Hz, 0,075 mm Amplitude
Lagerung	5 bis 9 Hz, 3,5 mm Amplitude 9 bis 500 Hz, 10 m/s²
Versand	5 bis 9 Hz, 3,5 mm Amplitude 9 bis 500 Hz, 10 m/s², für verpackte Boards

Hinweis zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit

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

11.3 Thermische Spezifikationen

Das Board ist spezifiziert für einen Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +60 °C (erweiterter 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 Kontroller im Kühlkonzept Berücksichtigung finden. Die Leistungsaufnahme dieser Bausteine liegt unter Umständen in der gleichen Größenordnung wie die Leistungsaufnahme des Prozessors. Das Board ist durch geeignete Bohrungen für den Einsatz moderner Kühl-Lösungen vorbereitet. Wir haben eine Reihe von kompatiblen Kühl-Komponenten im Programm. Ihr Distributor berät Sie gerne bei der Auswahl geeigneter Lösungen.

HINWEIS

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.

12 Support und Service

12.1 Beckhoff-Support

Der Beckhoff-Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff-Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

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

Hotline: +49(0)5246/963-157

Fax: +49(0)5246/963-9157

E-Mail: support@beckhoff.com

12.2 Beckhoff-Service

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

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

Hotline: +49(0)5246/963-460

Fax: +49(0)5246/963-479

E-Mail: service@beckhoff.com

12.3 Beckhoff-Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20

33415 Verl

Deutschland

Telefon: +49(0)5246/963-0

Fax: +49(0)5246/963-198

E-Mail: info@beckhoff.de

Web: www.beckhoff.de

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter http://www.beckhoff.de.

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff-Komponenten.

13 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

14 Anhang II: Ressourcen

14.1 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.

14.2 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
05	00	00	Mass Storage Controller (PCIE) ID 50081BCD

14.3 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.

Adresse	Funktion
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.de
www.beckhoff.de