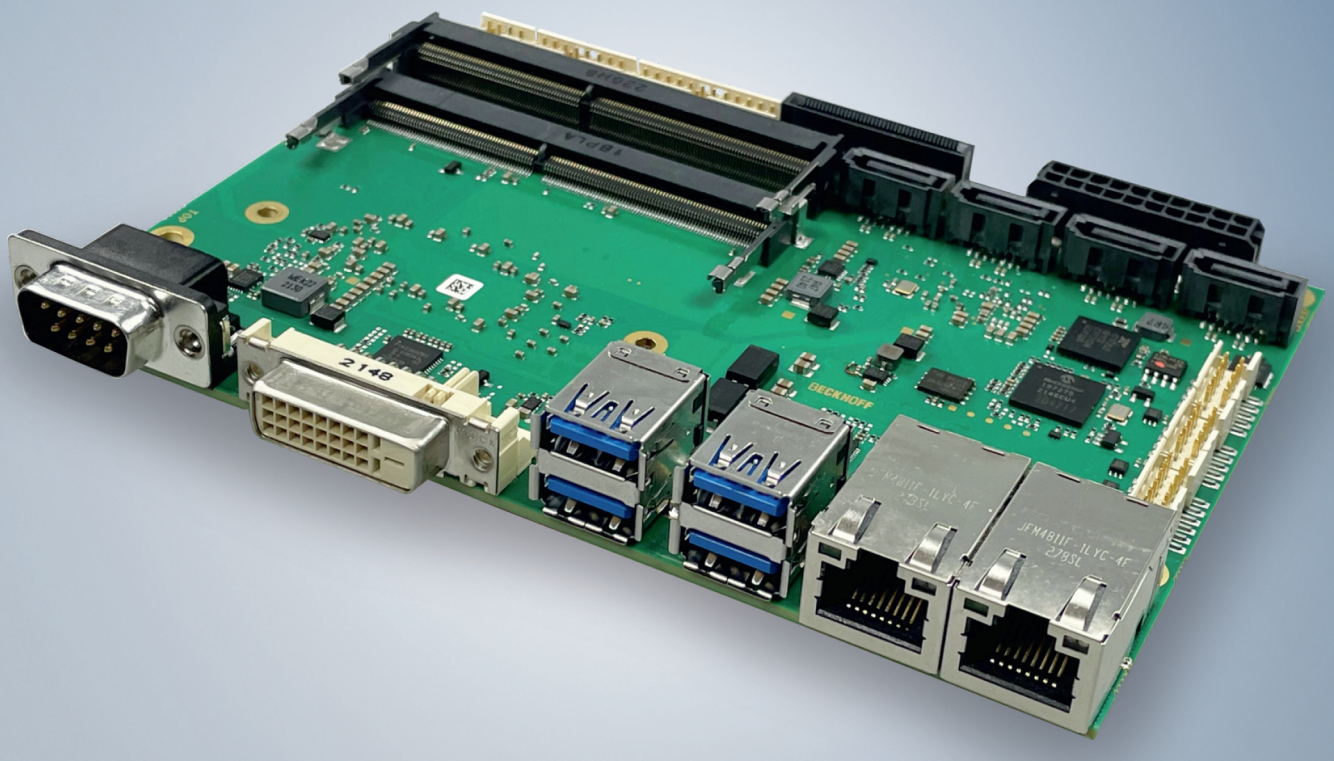
BECKHOFF New Automation Technology

Original-Handbuch für | DE

CB3072

Computerboard



13.08.2024 | Version: 1.0

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
0.1	Erste Vorabversion, G0
0.2	Blockschaltbild und Schnittstellen ergänzt
0.3	BIOS Version 0.28 ergänzt
0.4	Querverweise und Maßzeichnungen hinzugefügt
0.5	Support und Service Seite aktualisiert
1.0	Erstes Release, USB3.2, LAN Controller i226-IT ergänzt, BIOS 0.48

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.

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®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, 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

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.

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Computerboard CB3072 wurde ausschließlich für die Konfiguration in Automatisierungsprozessen konstruiert und entwickelt. Dazu ist das Board mit externen und internen 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 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem https://www.beckhoff.de/secguide.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter https://www.beckhoff.de/secinfo.

5 Übersicht

5.1 Eigenschaften

Das CB3072 ist ein hochkomplexes 3,5-Zoll-Board. Es basiert auf Intel®'s Tiger Lake-H-Prozessoren der Core™, Celeron™ Familie in Verbindung mit dem RM590E-Chipsatz.

Modernste energiesparende DDR4-Technologie ermöglicht einen Speicherausbau von bis zu 64 GByte (DDR4-3200) über SO-DIMM260. Neben einem PCI-Express-Bus steht weitere Peripherie zur Verfügung, wie z.B. HDMI oder DisplayPort via I-PEX, 4x SATA mit bis zu 6 Gbit/s, DVI/HDMI, 11x USB (davon 5x USB3.0), 1x 1Gbit-LAN, 1x 2,5Gbit-LAN, eine externe und eine interne serielle Schnittstelle (RS232).

Die Eingangsspannung ist 5 V.

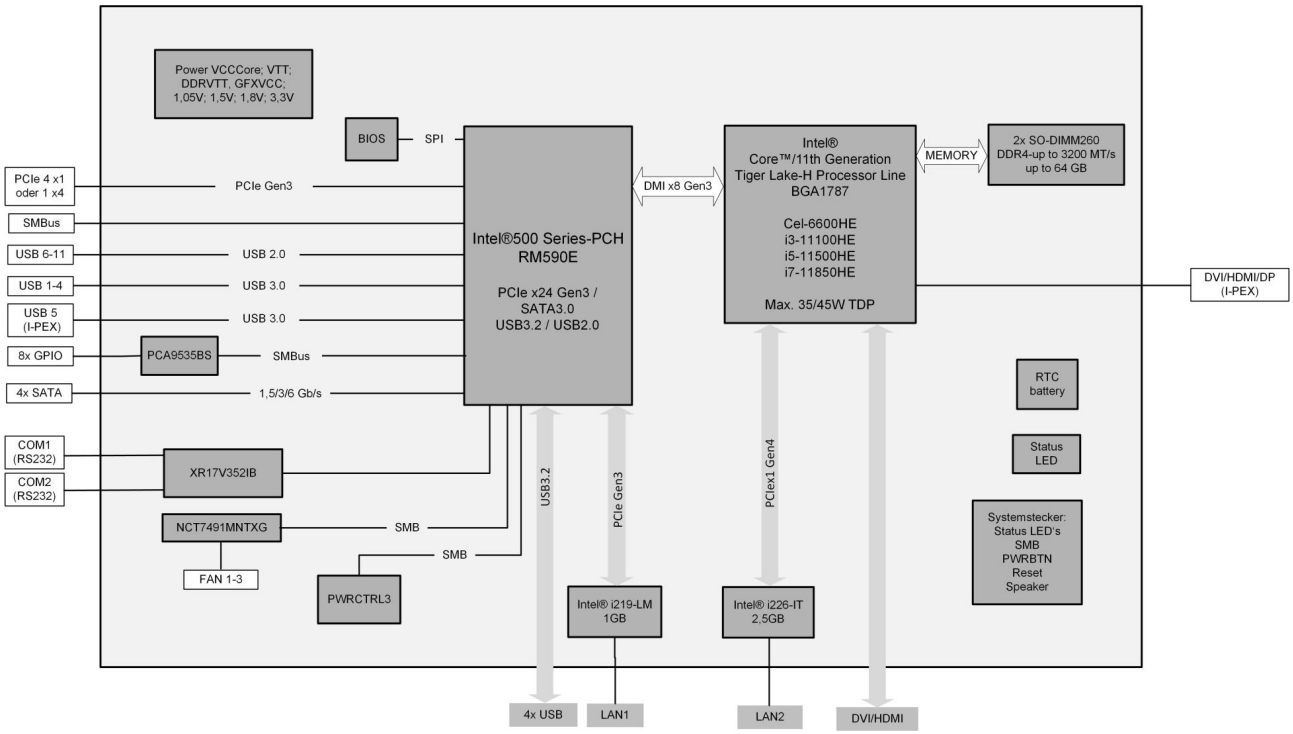


Abb. 1: Blockschaltbild CB3072-TGL-H

5.2 Featureliste

CB3072	3,5“-Board
CPU	Intel® Celeron® Cel-6600HE Intel® Core™ i3-11100HE Intel®/Core™ i5-11500HE Intel®/Core™ i7-11850HE
Chipsatz	Intel® RM590E-PCH
Speicher	2x SO-DIMM260 1.2 V DDR4-3200 Maximaler Speicherausbau 64 GB
I/O Extern	1x DVI-D (DVI oder HDMI 1.4) 1x LAN 1GBit, Intel® i219 1x LAN 2,5Gbit Intel® i226 4x USB3.2 1 x COM A (RS232)
I/O Intern	1x I-PEX (HDMI1.4 oder DP1.2 und USB3.0) 4x SATA 3.0, RAID 0/1/5/10 1x PCIe Gen3 (1x PCIe x4 oder 4x PCIe x1) 6x USB2.0 8x GPIO 1x COM B (RS232)
Grafikauflösung	DisplayPort: 4096x2304@60 Hz HDMI1.4: 4096x2304@60 Hz 4096x2160@24 Hz DVI: 1920x1200@60 Hz
RTC	Externe CMOS-Batterie
BIOS	AMI® Aptio V
Spannungsversorgung	5 V/S5 V/3,3 V/12 V
Format	102 x 147 mm

Verfügbarkeit der Prozessoren

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

5.3 Spezifikation und Dokumente

Für die Erstellung dieses Handbuchs bzw. als weiterführende technische Dokumentation wurden die folgenden Dokumente, Spezifikationen oder Internetseiten in ihrer jeweils gültigen Fassung bzw. aktuellen Version verwendet.

PCI-Spezifikation

www.pcisig.com

PCI Express® Base Specification

www.pcisig.com

ACPI-Spezifikation

www.acpi.info

ATA/ATAPI-Spezifikation

www.t13.org

USB-Spezifikationen

www.usb.org

SM-Bus-Spezifikation

www.smbus.org

Intel®-Chipbeschreibungen

Intel® Celeron™, Core™ Tiger Lake-H Processor Product Family datasheet

www.intel.com

Intel®-Chipbeschreibung

i219 Datasheet

i226 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™ Status Codes

www.ami.com

6 Schnittstellen

Auf den folgenden Seiten werden sämtliche Schnittstellen auf dem CB3072 beschrieben.

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 entnehmen Sie den jeweiligen Spezifikationen und beachten diese entsprechend.

6.1 Schnittstellenübersicht

Die folgende Abbildung stellt die Steckeranschlüsse auf der Bestückungsseite des CB3072-Boards dar. 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 Power Input (P1300).

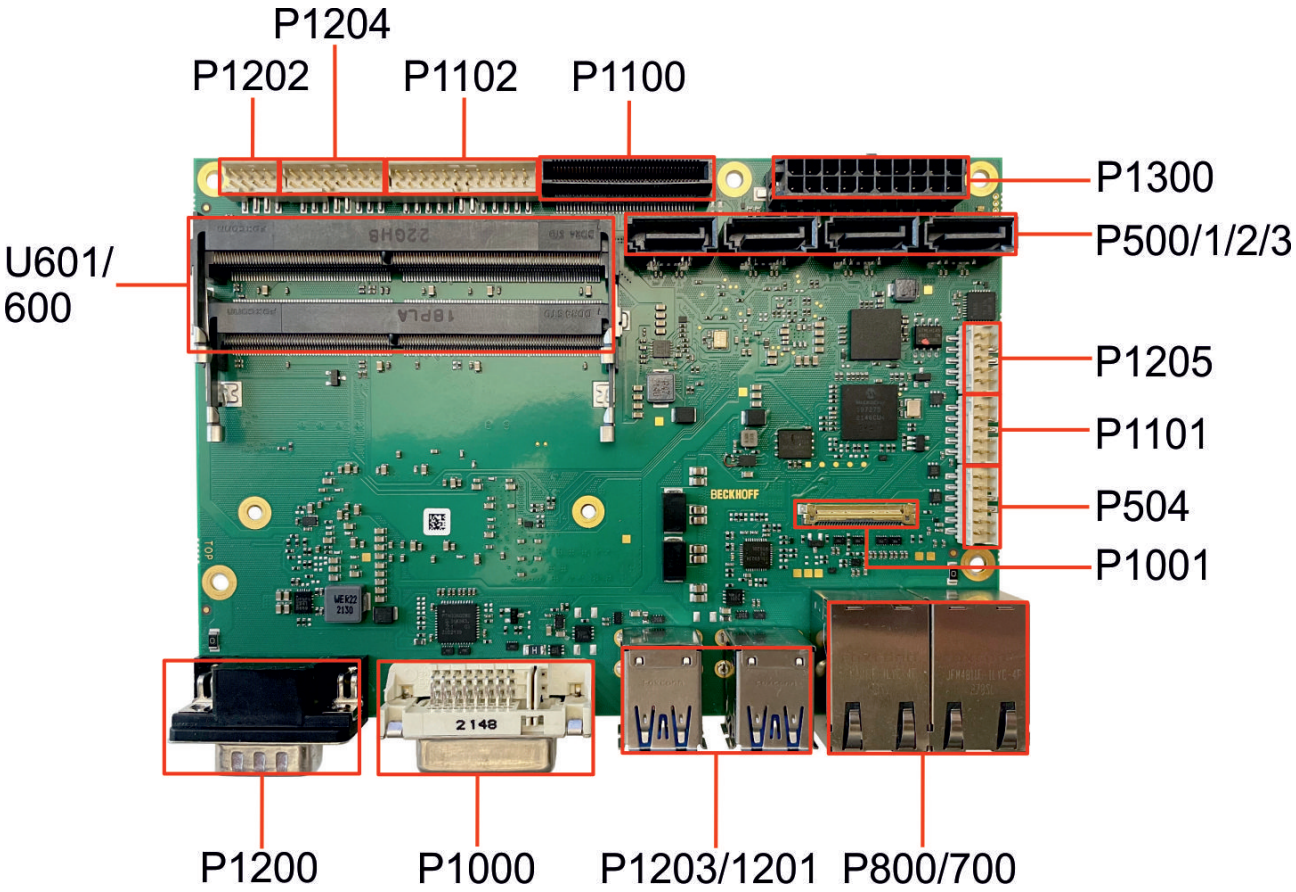


Abb. 2: CB3072 Schnittstellen

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P1300	Power Input	Siehe: Power Input (P1300) [▶ 15]
P500/1/2/3	SATA-Schnittstellen	Siehe: SATA-Schnittstellen (P500/1/2/3) [▶ 16]
P1205	Serielle Schnittstelle, intern	Siehe: Serielle Schnittstelle COM2 intern (P1205) [▶ 16]
P1101	Lüfteranschluss, intern	Siehe: Lüfteranschlüsse (P1101) [▶ 17]
P504	GPIO	Siehe: GPIO (P504) [▶ 17]
P1001	Display Port IPEX	Siehe: Display Port I-PEX (P1001) [▶ 18]
P700/800	1GBit LAN / 2,5Gbit LAN	Siehe: LAN 1Gbit (P700) / LAN 2,5Gbit (P800) [▶ 19]
P1201/1203	USB 3.2	Siehe: USB3.2 extern (P1201/P1203) [▶ 21]
P1000	DVI-D	Siehe: DVI-D (P1000) [▶ 22]
P1200	COM A, extern	Siehe: Serielle Schnittstelle COM1 (P1200) [▶ 23]
U600/601	2 x SODIMM 260 DDR4	Siehe: Speicher SO-DIMM260 (U601/U600) [▶ 24]
P1202	2 x USB 2.0, intern	Siehe: USB 2.0 intern (P1202/P1204) [▶ 28]
P1204	4 x USB 2.0, intern	Siehe: USB 2.0 intern (P1202/P1204) [▶ 28]
P1102	System, intern	Siehe: Systemstecker (P1102) [▶ 29]
P1100	PCIe x4	Siehe: PCI-Express-Stecker (P1100) [▶ 30]

6.2 Power Input (P1300)

Der Anschluss für die Spannungsversorgung des CB3072 ist als 2x10-poliger Gehäusestecker realisiert.

Die 12 V-Versorgung wird für den Betrieb von PCI-Express-Karten und für die Lüfteranschlüsse benötigt. COM RXD und TXD können auch für ein eigenes Netzteil z.B. für die USV-Funktion genutzt werden.

Die Kommunikation erfolgt über SMBus (SMB-CLK/SMB-DAT).

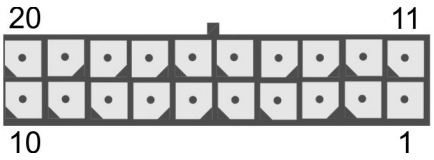


Abb. 3: CB3072-Power Input (P1300)

Pinbelegung Power Input					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
SMBus Clock-Signal/ COM Transmit Daten	SMB_CLK COM.TXD	1	11	SMB_DAT/ COM.RXD	SMBus Daten/ COM Receive Daten
'Power Supply On'-Eingang zum Einschalten der Ausgangsspannungen: Low(0 V) = Spannungen einschalten High(5 V oder offener (Kontakt) = Spannungen ausschalten	PS_ON	2	12	ATX PWRGOOD	'ATX Powergood'-Ausgang meldet dem PC, dass alle Spannungen einge- schaltet sind: Low(0 V) = Spannung nicht ok Open Drain = Spannung ok
Powerbutton-Ausgang zum Ein- und Ausschalten des angeschlossenen PC	ATX PWRBTN#	3	13	SVCC	Versorgungsspannung S5 V
Versorgungsspannung 12 V	12V	4	14	12V	Versorgungsspannung 12 V
Masse	GND	5	15	GND	Masse
Masse	GND	6	16	GND	Masse
Versorgungsspannung 5 V	VCC	7	17	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Versorgungsspannung 5 V	VCC	8	18	VCC	Versorgungsspannung 5 V
SUSV Aktiv-Ausgang: Low (0 V) = SUSV inaktiv High (3,3 V) = SUSV aktiv	SUSV	9	19	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	10	20	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V

6.3 SATA-Schnittstellen (P500/1/2/3)

Das CB3072-Board ist mit vier SATA-Schnittstellen ausgestattet, die eine Übertragungsrate von bis zu 6Gbit pro Sekunde erlauben. Die Schnittstellen stehen als 7-polige Standard-SATA-Stecker zur Verfügung. Es werden RAID 0/1/5/10 unterstützt.

Die notwendigen Einstellungen werden über das BIOS-Setup vorgenommen.

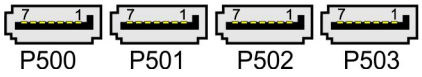


Abb. 4: CB3072-SATA (P500-1-2-3)

Pinbelegung SATA-Schnittstellen (P500 – P503)		
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

6.4 Serielle Schnittstelle COM2 intern (P1205)

Die interne serielle Schnittstelle COM2 wird mit einem 2x5-poliger Wannenstecker realisiert. Die Signale stehen nach RS232-Norm zur Verfügung.

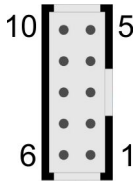


Abb. 5: CB3072-COM2 intern (P1205)

Pinbelegung COM2 intern					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
Data Carrier Detect	DCD	1	6	DSR	Data Set Ready
Receive Data	RXD	2	7	RTS	Request to Send
Transmit Data	TXD	3	8	CTS	Clear to Send
Data Terminal Ready	DTR	4	9	RI	Ring Indicator
Masse	GND	5	10	S3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V

6.5 Lüfteranschlüsse (P1101)

An die Baugruppe können drei Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 12 Volt angeschlossen werden. Dies geschieht über einen 2x5-poligen Wannenstecker. Signale für die Überwachung der Lüfterdrehzahl sind ebenfalls vorhanden.

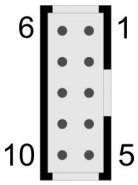


Abb. 6: CB3072-Lüfter (P1101)

Pinbelegung Lüfteranschluss					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
Masse geschaltet Lüfter 1	FANON1	1	6	FANON2	Masse geschaltet Lüfter 2
Versorgungsspannung 12 V	12V	2	7	12V	Versorgungsspannung 12 V
Überwachung Lüfter 1	FANCTRL1	3	8	FANCTRL2	Überwachung Lüfter 2
Versorgungsspannung 12 V	12V	4	9	FANCTRL3	Überwachung Lüfter 3
Masse geschaltet Lüfter 3	FANON3	5	10	GND	Masse

6.6 GPIO (P504)

Das Board verfügt über eine General Purpose Input/Output-Schnittstelle, die über einen 2x6-poligen Wannenstecker herausgeführt ist. Durch entsprechende Programmierung des zugehörigen Chips (PCA9535BS) können hier in sehr flexibler Weise I/O-Funktionen angelegt werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Distributor nach entsprechender Software-Unterstützung.

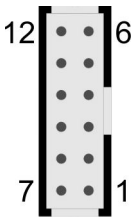


Abb. 7: CB3072-GPIO (P504)

Pinbelegung GPIO					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
Versorgungsspannung 5V	VCC	1	7	VCC	Versorgungsspannung 5 V
GP Input/Output1	GPIO0	2	8	GPIO4	GP Input/Output5
GP Input/Output2	GPIO1	3	9	GPIO5	GP Input/Output6
GP Input/Output3	GPIO2	4	10	GPIO6	GP Input/Output7
GP Input/Output4	GPIO3	5	11	GPIO7	GP Input/Output8
Masse	GND	6	12	GND	Masse

6.7 Display Port I-PEX (P1001)

Das CB3072 verfügt noch über einen weiteren DVI-Anschluss, der als 30-poliger Flachkabelstecker realisiert ist. Analoge VGA-Signale liegen an diesem Anschluss nicht an, es kann aber ein HDMI- oder DisplayPort-Bildschirm angeschlossen werden. Außerdem wird über diesen Stecker ein weiterer USB-Kanal herausgeführt. Dieser USB-Kanal unterstützt die Spezifikation 3.0. Er liefert bis zu 900mA Strom und ist elektronisch abgesichert.

Beachten Sie bei der Verkabelung, Receive-Leitungen mit Transmit-Leitungen und umgekehrt zu verbinden. Der über VCC entnommene Strom darf in der Summe 2 A (0,5 A pro Kontakt) nicht übersteigen, für 3,3 V ist der maximale Strom 1 A (0,5 A pro Kontakt).

HINWEIS

I-PEX-Kabel verwenden!

Verwenden für diese Schnittstelle ein spezielles I-PEX-Kabel.

Abb. 8: CB3072-Display Port I-PEX (P1001)

Pinbelegung Display Port IPEX		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	TMDS0#/DP2#	DVI Data 0 - / DP Lane 2 -
2	TMDS0/DP2	DVI Data 0 + / DP Lane 2 +
3	TMDS1#/DP1#	DVI Data 1 - / DP Lane 1 -
4	TMDS1/DP1	DVI Data 1 + / DP Lane 1 +
5	TMDS2#/DP0#	DVI Data 2 - / DP Lane 0 -
6	TMDS2/DP0	DVI Data 2 + / DP Lane 0 +
7	TMDSCLK#/DP3#	DVI Clock - / DP Lane 3 -
8	TMDSCLK/DP3	DVI Clock + / DP Lane 3 +
9	N/C	Nicht verbunden
10	SEL_DVI/DP#	DVI-DisplayPort Select
11	DDCK/DPAUX	EDID Clock / DP Aux +
12	DDDA/DPAUX#	EDID Data / DP Aux -
13	VCC	Versorgungsspannung 5 V
14	GND	Masse
15	HPD	Hot Plug Detect
16	USBVCC	USB-Versorgung 5 V
17	USBVCC	USB-Versorgung 5 V
18	N/C	Nicht verbunden
19	N/C	Nicht verbunden
20	SSRX-	SuperSpeed Receive -
21	SSRX+	SuperSpeed Receive +
22	USB-	USB Minus-Datenkanal
23	USB+	USB Plus-Datenkanal
24	SSTX-	SuperSpeed Transmit-
25	SSTX+	SuperSpeed Transmit+
26	3.3V	Versorgungsspannung 3,3 V
27	3.3V	Versorgungsspannung 3,3 V
28	VCC	Versorgungsspannung 5 V
29	VCC	Versorgungsspannung 5 V
30	VCC	Versorgungsspannung 5 V

6.8 LAN 1Gbit (P700) / LAN 2,5Gbit (P800)

Das Board verfügt über drei Gigabit-LAN-Anschlüsse. (An diese können Sie 10BaseT-, 100BaseT-. 1000BaseT und 2500BaseT - kompatible Netzwerkkomponenten anschließen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. Auto-Cross und Auto-Negotiate stehen ebenso zur Verfügung wie PXE- und RPL-Funktionalität. Controller ist Intel®'s i219 für LAN1 und i226 für LAN 2.

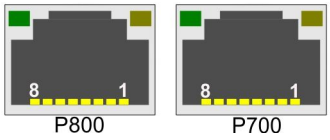


Abb. 9: CB3072-LAN (P700-800)

Pinbelegung LAN-Buchse i219 (P700)		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	LAN10	LAN Leitung 1 +
2	LAN10#	LAN Leitung 1 -
3	LAN11	LAN Leitung 2 +
4	LAN11#	LAN Leitung 2 -
5	LAN12	LAN Leitung 3 +
6	LAN12#	LAN Leitung 3 -
7	LAN13	LAN Leitung 4 +
8	LAN13#	LAN Leitung 4 -

Pinbelegung LAN-Buchse i226 (P800)		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	LAN20	LAN Leitung 1 +
2	LAN20#	LAN Leitung 1 -
3	LAN21	LAN Leitung 2 +
4	LAN21#	LAN Leitung 2 -
5	LAN22	LAN Leitung 3 +
6	LAN22#	LAN Leitung 3 -
7	LAN23	LAN Leitung 4 +
8	LAN23#	LAN Leitung 4 -

Die LEDs der LAN-Schnittstelle (P700) 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

Die LEDs der LAN-Schnittstelle (P800) 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	2500
Grün	Orange	1000
Grün	Nichts	100/10

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 > 1 ms (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

6.9 USB3.2 extern (P1201/P1203)

Die USB3.2-Kanäle 1 bis 4 sind in Form von Standard-USB-Steckern herausgeführt.

Die USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 3.x. Durch das BIOS können alle notwendigen Einstellungen für USB durchgeführt werden.

HINWEIS

Funktionalität von USB-Maus und Tastatur

Beachten Sie, 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 wählen Sie diese Funktion nicht, weil dies zu erheblichen Leistungseinschränkungen führt

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

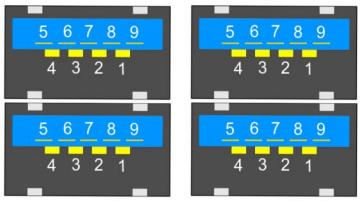


Abb. 10: CB3072-USB3.0 (P1201+1203)

Pinbelegung USB3.0 (P1201+P1203)		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	VCC	5 V für USBX
2	USB3-1D#	Minus-Datenkanal USB3
3	USB3-1D	Plus-Datenkanal USBX3
4	GND	Masse
5	USB3-1SSRX-	SuperSpeed Receiver -
6	USB3-1SSRX+	SuperSpeed Receiver +
7	GND	Masse
8	USB3-1SSTX-	SuperSpeed Transmitter -
9	USB3-1SSTX+	SuperSpeed Transmitter +

6.10 DVI-D (P1000)

Das Board verfügt über einen DVI-D-Anschluss für DVI-fähige Displays. Analogdisplays können nicht angeschlossen werden.

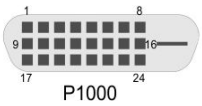


Abb. 11: CB3072-DVI (P1000)

Pinbelegung DVI-D		
Pin	**Name**	**Beschreibung**
1	TMDS#2	DVI-Daten 2 -
2	TMDS2	DVI-Daten 2 +
3	GND	Masse
4	N/C	Nicht verbunden
5	N/C	Nicht verbunden
6	DDCCLK	DDC Clock (DVI/VGA)
7	DDCDAT	DDC Data (DVI/VGA)
8	N/C	Nicht verbunden
9	TMDS#1	DVI-Daten 1 -
10	TMDS1	DVI-Daten 1 +
11	GND	Masse
12	N/C	Nicht verbunden
13	N/C	Nicht verbunden
14	VCC	Versorgungsspannung 5V
15	GND	Masse
16	HPD	Hot Plug Detect
17	TMDS#0	DVI-Daten 0 -
18	TMDS0	DVI-Daten 0 +
19	GND	Masse
20	N/C	Nicht verbunden
21	N/C	Nicht verbunden
22	GND	Masse
23	TMDSCLK	DVI-Clock +
24	TMDSCLK#	DVI-Clock -

6.11 Serielle Schnittstelle COM1 (P1200)

Die serielle Schnittstelle COM1 ist über einen 9-poligen Standard-DSUB-Stecker (male) herausgeführt. Die Signale stehen nach RS232-Norm zur Verfügung.

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

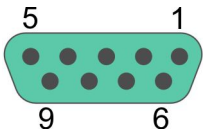


Abb. 12: CB3072-COM1 (P1200)

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			

6.12 Speicher SO-DIMM260 (U601/U600)

Auf dem CB3072-Board befinden sich zwei SO-DIMM260-Speichersteckplätze für DDR4-3200-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 64 GByte möglich. Achten Sie Bei der Bestückung beider Speichersockel auf den Einsatz identischer Speichermodule.

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

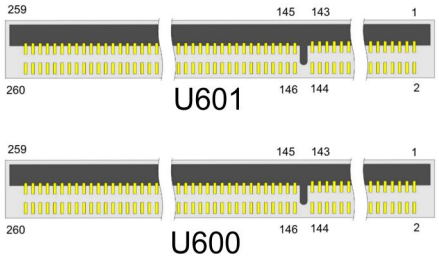


Abb. 13: CB3072-SoDimm260 (U601-600)

Pinbelegung SO-DIMM260 (U601 + U600)					
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	NC	Nicht verbunden
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 (U601 + U600)					
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	CB7/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	VCC	111	112	VCC	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	VCC	117	118	VCC	Versorgungsspannung 1,2 V
Adressleitung 12	A12	119	120	A11	Adressleitung 11
Adressleitung 9	A9	121	122	A7	Adressleitung 7
Versorgungsspannung 1,2 V	VCC	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	VCC	129	130	VCC	Versorgungsspannung 1,2 V
Adressleitung 3	A3	131	132	A2	Adressleitung 2
Adressleitung 1	A1	133	134	EVENT_n	Event
Versorgungsspannung 1,2 V	VCC	135	136	VCC	Versorgungsspannung 1,2 V
Clock-Signal 0 +	CK0	137	138	CK1	Clock 1 +
Clock-Signal 0 -	CK0#	139	140	CK1#	Clock 1 -
Versorgungsspannung 1,2 V	VCC	141	142	VCC	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	VCC	147	148	VCC	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 Address Strobe
Versorgungsspannung 1,2 V	VCC	153	154	VCC	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	VCC	159	160	VCC	Versorgungsspannung 1,2 V
On Die Termination 1	ODT1	161	162	S2/NC	Nicht verbunden
Versorgungsspannung 1,2 V	VCC	163	164	VREFCA	Referenzspannung
Nicht verbunden	S3/NC	165	166	SA2	SPD-Adresse 2
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#	177	178	DQM4	Data Mask 4
Data Strobe 4 +	DQS4	179	180	GND	Masse
Masse	GND	181	182	DQ39	Datenleitung 39

Pinbelegung SO-DIMM260 (U601 + U600)					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
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 -
Nicht verbunden	NC	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 6
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
I²C Power für SPD EEProm	VCCSPD	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

6.13 USB 2.0 intern (P1202/P1204)

Die USB-Kanäle 6 bis 11 werden über zwei Wannenstecker zur Verfügung gestellt.

Dabei werden die Kanäle 6 bis 9 über einen 2x8-poligen Wannenstecker, die Kanäle 10 und 11 über einen 2x4-poligen Wannenstecker herausgeführt.

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 500 mA Strom liefern und sind elektronisch abgesichert.

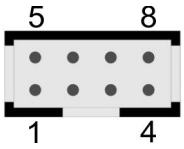


Abb. 14: CB3072-USB2.0 (P1202)

Pinnbelegung 2x4-poliger Wannenstecker USB 10/11 (P1202)					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
5 V für USB13	VCC	1	5	VCC	5 V für USB14
Minus-Datenkanal USB10	USB10-	2	6	USB11-	Minus-Datenkanal USB11
Plus-Datenkanal USB10	USB10+	3	7	USB11+	Plus-Datenkanal USB11
Masse	GND	4	8	GND	Masse

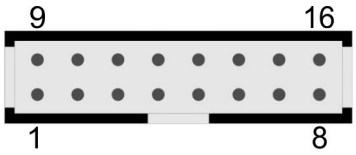


Abb. 15: CB3072-USB2.0 (P1204)

Pinnbelegung 2x8-poliger Wannenstecker USB 6 – 9 (P1204)					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
5 V für USB6	VCC	1	9	VCC	5 V für USB7
Minus-Datenkanal USB6	USB6-	2	10	USB7-	Minus-Datenkanal USB7
Plus-Datenkanal USB6	USB6+	3	11	USB7+	Plus-Datenkanal USB7
Masse	GND	4	12	GND	Masse
Masse	GND	5	13	GND	Masse
Plus-Datenkanal USB8	USB8+	6	14	USB9+	Plus-Datenkanal USB9
Minus-Datenkanal USB8	USB8-	7	15	USB9-	Minus-Datenkanal USB9
5 V für USB8	VCC	8	16	VCC	5 V für USB9

6.14 Systemstecker (P1102)

Zum Anschluss der systemtypischen Signale wird ein 2x12-poliger Wannenstecker benutzt. Hier werden Powerbutton, Reset, Speaker, LEDs für Harddisk und für Suspend-Modus angeschlossen sowie drei weitere Status-LEDs, die über GPIOs angesteuert werden. Von diesen drei LEDs sind LED1 und LED2 bereits mit Vorwiderständen ausgestattet. Die Pinbelegung ist so gestaltet, dass zusammengehörige Pins gegenüber bzw. nahe beieinander liegen.

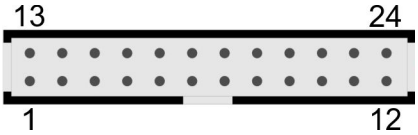


Abb. 16: CB3072-System (P1102)

Pinbelegung Systemstecker (P1102)					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
Masse	GND	1	14	3,3V	Versorgungsspannung 3,3 V
Reset nach Masse	RSTBTTN#	2	14	PWRBTN#	On/Suspend-Taste
LED Suspend/ACPI	S-LED	3	15	S3,3V	Standby-Versorgung 3,3 V
LED Harddisk	SATALED#	4	16	TCLEDB	TwinCAT LED blau
TwinCAT LED rot	TCLEDR	5	17	BATT	RTC-Batterie
TwinCAT LED grün	TCLEDG	6	18	SMBALERT#	SMB Alert
SMB Clock	SMBCLKEXT	7	19	SMBDATEXT	SMB Data
Lautsprecher	SPEAKER	8	20	SVCC	Standby-Versorgung 5 V
Reserviert	NC	9	21	NC	Reserviert
Masse	GND	10	22	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Masse	GND	11	23	VCC	Versorgungsspannung 5 V
Masse	GND	12	24	VCC	Versorgungsspannung 5 V

6.15 PCI-Express-Stecker (P1100)

Das CB3072 ist mit einem herstellerspezifischen 2x40-poligen Stecker ausgestattet, über den PCI-Express-Geräte angeschlossen werden können. Es können entweder bis zu vier PCIe1x-Geräte oder genau ein PCIe x4-Gerät angeschlossen werden. Adapterkarten mit Standard-PCIe-Sockeln sowie mit PCIe-Mini-Card-Stecker sind als Zubehör erhältlich. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren Distributor.

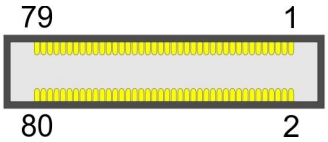


Abb. 17: CB3072-PCIE (P1100)

Pinbelegung PCI-Express-Stecker (P1100)					
Beschreibung	**Name**	**Pin**		**Name**	**Beschreibung**
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	1	2	12V	Versorgungsspannung 12 V
Standby-Versorgung 3,3 V	S3,3V	3	4	SMCLK1	SMB Clock Slot 1
PCIe Reset 1 -	PERST1#	5	6	SMDAT1	SMB Dat Slot 1
Link Reactivation 1 -	WAKE1#	7	8	GND	Masse
Masse	GND	9	10	REFCLK1	PCIe Clock 1 +
Transmit Lane 1 +	PET1	11	12	REFCLK1#	PCIe Clock 1 -
Transmit Lane 1 -	PET1#	13	14	GND	Masse
Masse	GND	15	16	PER1	Receive Lane 1 +
Clock Enable 1 -	PRSNT1#	17	18	PER1#	Receive Lane 1 -
Masse	GND	19	20	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	21	22	12V	Versorgungsspannung 12 V
Standby-Versorgung 3,3 V	S3,3V	23	24	SMCLK2	SMB Clock Slot 2
PCIe Reset 2 -	PERST2#	25	26	SMDAT2	SMB Dat Slot 2
Link Reactivation 2 -	WAKE2#	27	28	GND	Masse
Masse	GND	29	30	REFCLK2	PCIe Clock 2 +
Transmit Lane 2 +	PET2	31	32	REFCLK2#	PCIe Clock 2 -
Transmit Lane 2 -	PET2#	33	34	GND	Masse
Masse	GND	35	36	PER2	Receive Lane 2 +
Clock Enable 2 -	PRSNT2#	37	38	PER2#	Receive Lane 2 -
Masse	GND	39	40	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	41	42	12V	Versorgungsspannung 12 V
Standby-Versorgung 3,3 V	S3,3V	43	44	SMCLK3	SMB Clock Slot 3
PCIe Reset 3 -	PERST3#	45	46	SMDAT3	SMB Dat Slot 3
Link Reactivation 3 -	WAKE3#	47	48	GND	Masse
Masse	GND	49	50	REFCLK3	PCIe Clock 3 +
Transmit Lane 3 +	PET3	51	52	REFCLK3#	PCIe Clock 3 -
Transmit Lane 3 -	PET3#	53	54	GND	Masse
Masse	GND	55	56	PER3	Receive Lane 3 +
Clock Enable 3 -	PRSNT3#	57	58	PER3#	Receive Lane 3 -
Masse	GND	59	60	GND	Masse
Versorgungsspannung 3,3 V	3,3V	61	62	12V	Versorgungsspannung 12 V
Standby-Versorgung 3,3 V	S3,3V	63	64	SMCLK4	SMB Clock Slot 4
PCIe Reset 4 -	PERST4#	65	66	SMDAT4	SMB Dat Slot 4
Link Reactivation 4 -	WAKE4#	67	68	GND	Masse
Masse	GND	69	70	REFCLK4	PCIe Clock 4 +
Transmit Lane 4 +	PET4	71	72	REFCLK4#	PCIe Clock 4 -
Transmit Lane 4 -	PET4#	73	74	GND	Masse
Masse	GND	75	76	PER4	Receive Lane 4 +
Clock Enable 4 -	PRSNT4#	77	78	PER4#	Receive Lane 4 -
PCIe Konfiguration x1/x4	PECONF x1/x4	79	80	GND	Masse

7 BIOS

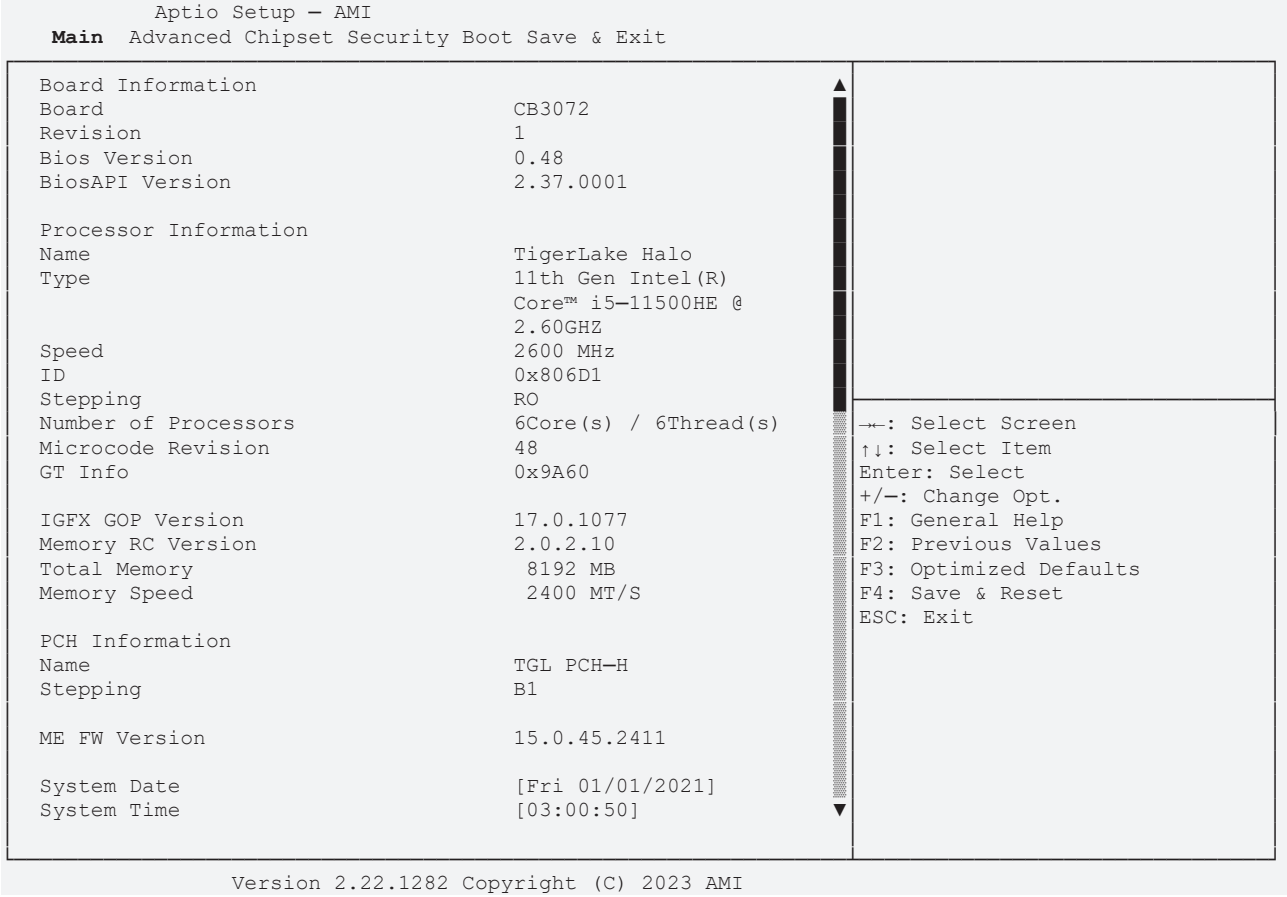
7.1 Benutzung des Setups

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.

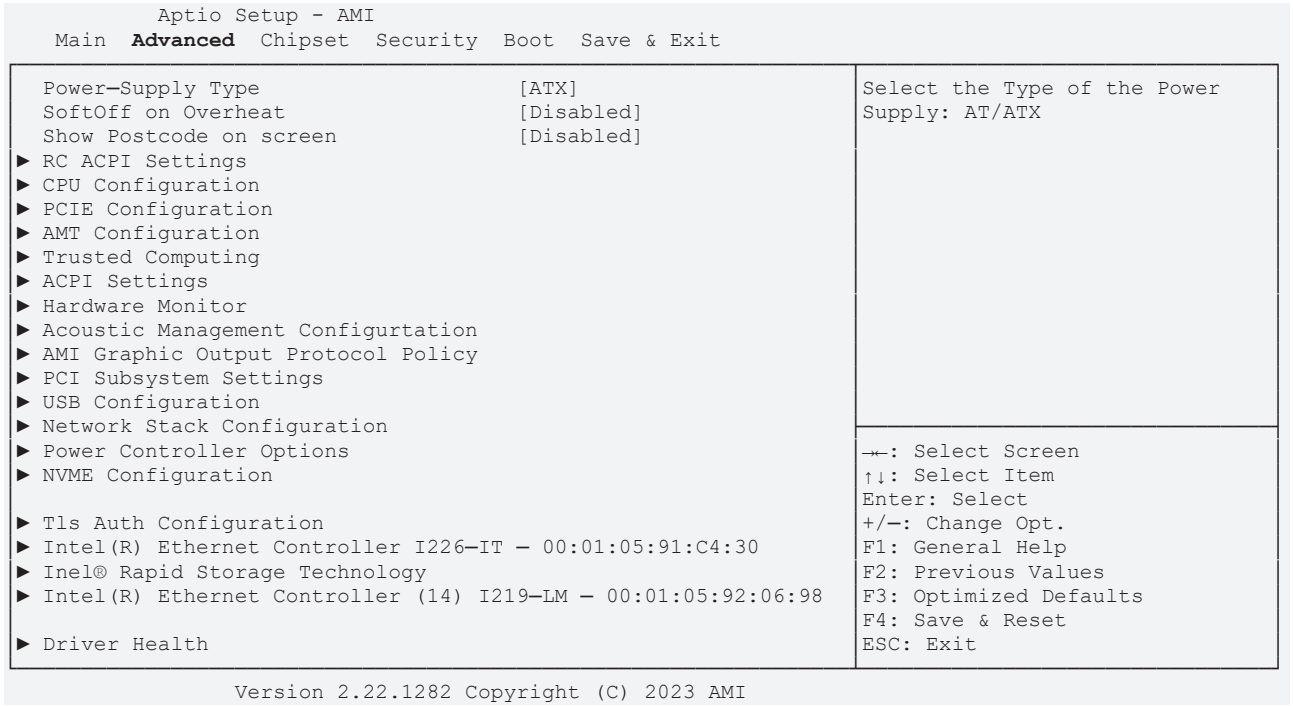
Zu jeder einzelnen Setup-Option wird oben rechts ein Hilfetext angezeigt, der in vielen Fällen nützliche Informationen zur Bedeutung der Option, zu erlaubten Werten usw., enthält.

7.2 Main CB3072



BIOS-Eintrag	Optionen
Board	Keine
Revision	Keine
Bios Version	Keine
Platform Information	
TigerLake Halo, 11th Gen Intel® Core™ i5-11500HE @ 2,60GHz	
Speed	Keine
ID	Keine
Stepping	Keine
Number of Processors	Keine
Microcode Revision	Keine
GT Info	Keine
IGFX GOP Version	Keine
Memory RC Version	Keine
Total Memory	Keine
Memory Speed	Keine
PCH Information	Keine
Name	Keine
Stepping	Keine
ME FW Version	Keine
System Date	Stellen Sie hier das Systemdatum ein.
System Time	Stellen Sie hier die Systemzeit ein.

7.3 Advanced CB3072

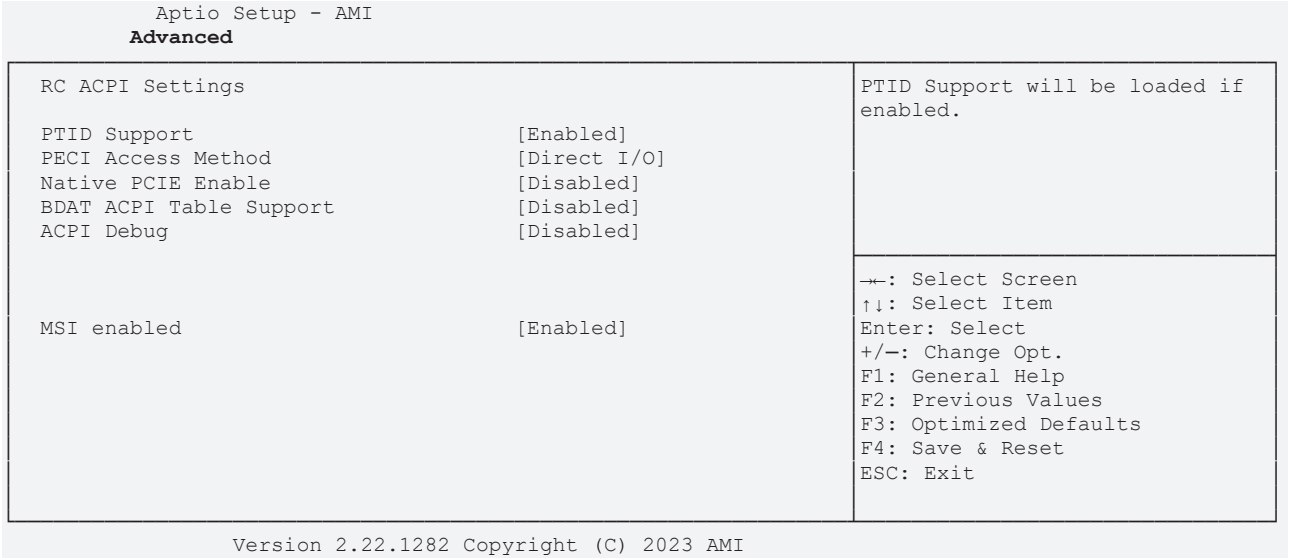


BIOS-Eintrag	Optionen
Power - Supply Type [ATX]	ATX / AT
SoftOff on Overheat	Disabled / Enabled
Show Postcode on screen	Disabled / Enabled
▶RC ACPI Settings	Untermenü: siehe: RC ACPI Settings [▶ 37]
▶CPU Configuration	Untermenü: siehe: CPU Configuration [▶ 38]
▶PCIE Configuration	Untermenü: siehe: PCIE Configuration [▶ 40]
▶AMT Configuration	Untermenü: siehe: AMT Configuration [▶ 41]
▶Trusted Computing	Untermenü: siehe: Trusted Computing [▶ 45]
▶ACPI Settings	Untermenü: siehe: ACPI Settings [▶ 46]
▶Hardware Monitor	Untermenü: siehe: Hardware Monitor [▶ 47]
▶Acoustic Management Configuration	Untermenü: siehe: Acoustic Management Configuration [▶ 48]
▶AMI Graphic Output Protocol Policy	Untermenü: siehe: AMI Graphic Output Protocol Policy [▶ 48]
▶PCI Subsystem Settings	Untermenü: siehe: PCI Subsystem Settings [▶ 49]
▶USB Configuration	Untermenü: siehe: USB Configuration [▶ 50]
▶Network Stack Configuration	Disabled / Enabled
▶Power Controller Options	Untermenü: siehe: Power Controller Options [▶ 52]
▶NVMe Configuration	Untermenü: siehe: NVMe Configuration [▶ 53]
▶Tls Auth Configuration	Untermenü: siehe: TLs Auth Configuration [▶ 53]
▶Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:91:C4:30	Untermenü: siehe: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 55]
▶Intel® Rapid Store Technology	Keine
▶Intel® Ethernet Controller (14) I219-LM - 00:01:05:92:06:98	Untermenü: siehe: Intel Ethernet Controller I219-LM [▶ 56]
▶Driver Health	Untermenü: siehe: Driver Health [▶ 56]

MAC Adresse

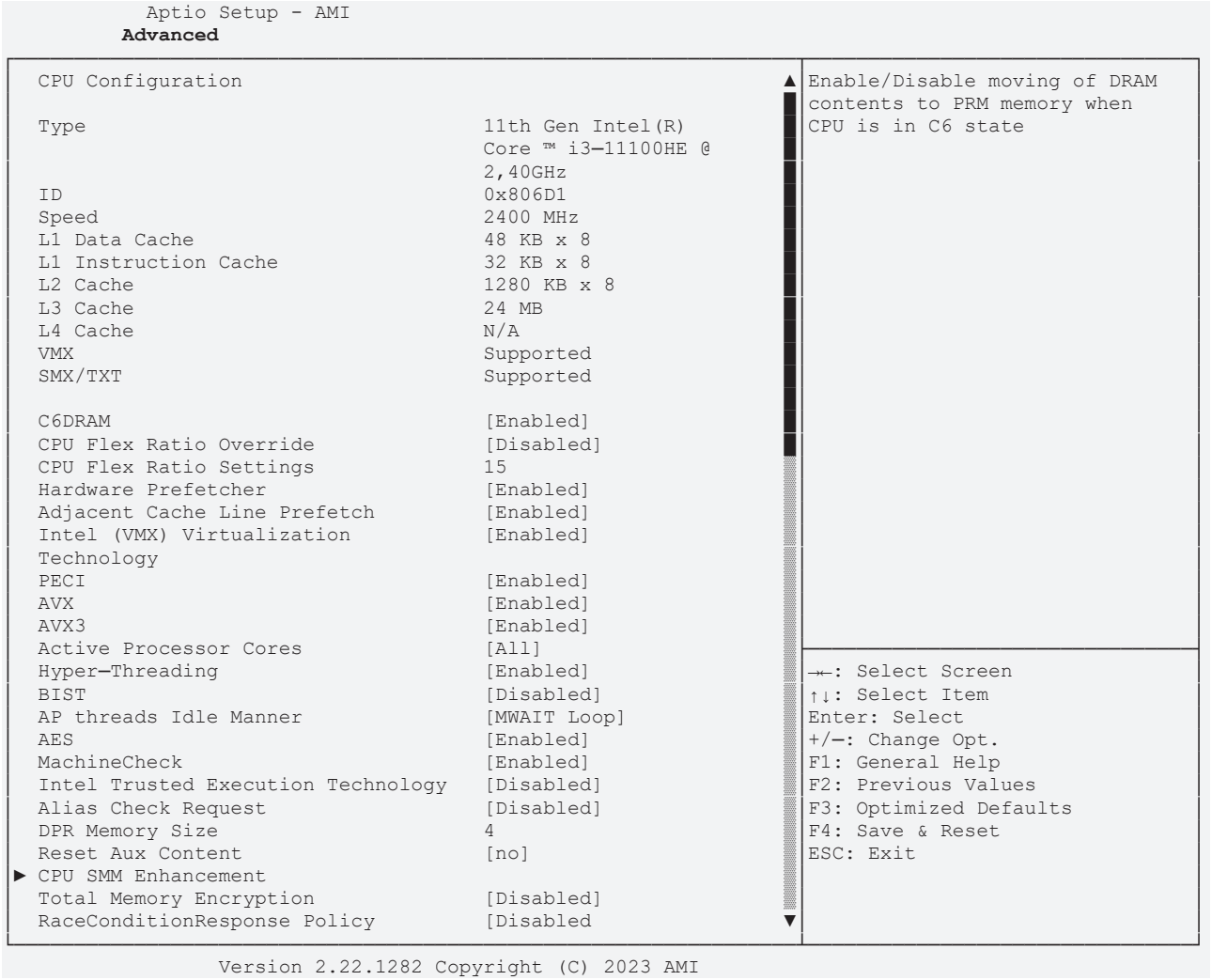
Die MAC-Adresse setzt sich aus dem fixen Beckhoffteil 00:01:05 und dem boardspezifischen Teil XX:XX:XX zusammen.

7.3.1 RC ACPI Settings



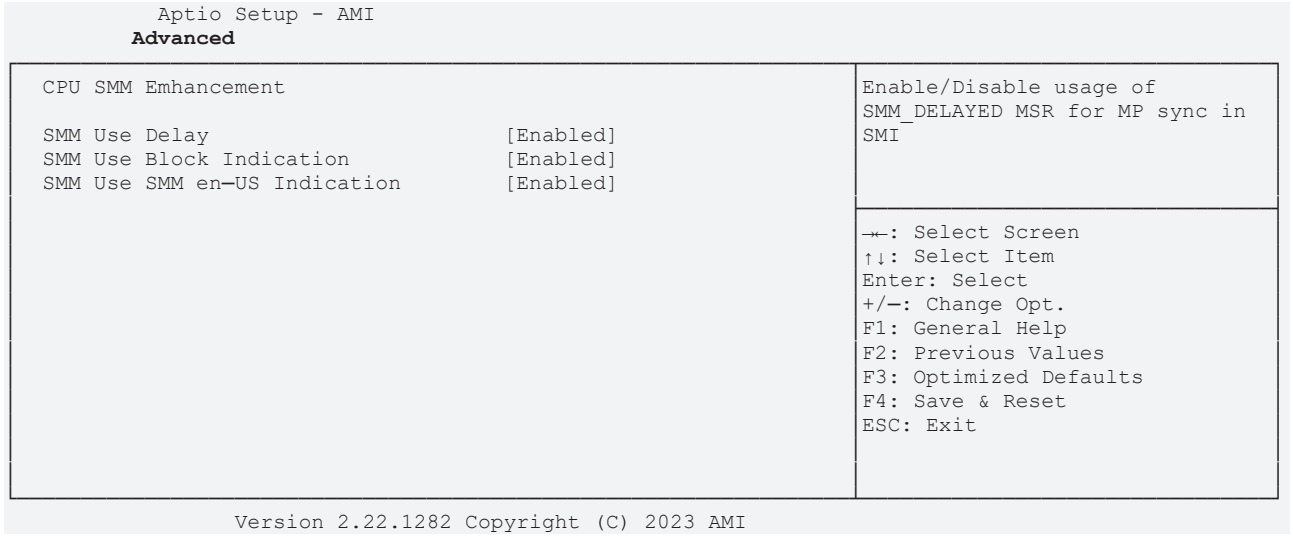
BIOS-Eintrag	Optionen
RC ACPI Settings	
PTID Support	Enabled / Disabled
PECI Access Method	Direct I/O / ACPI
Native PCIE Enable	Disabled / Enabled
BDAT ACPI Table Support	Disabled / Enabled
ACPI Debug	Disabled / Enabled
MSI enabled	Enabled / Disabled

7.3.2 CPU Configuration



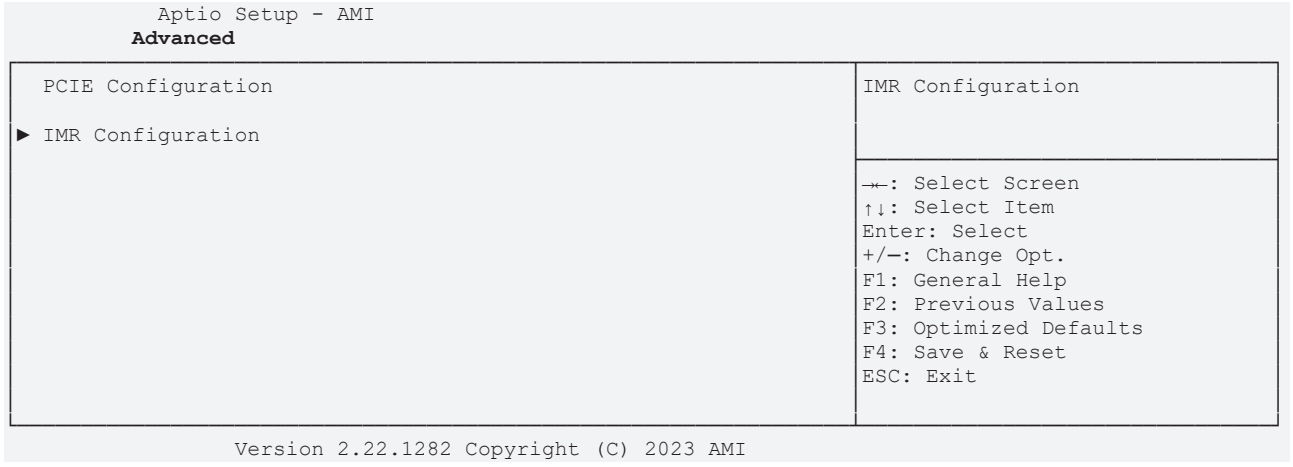
BIOS-Eintrag	Optionen
CPU Configuration	
Type	Keine
ID	Keine
Speed	Keine
L1 Data Cache	Keine
L1 Instruction Cache	Keine
L2 Cache	Keine
L3 Cache	Keine
L4 Cache	Keine
VMX	Keine
SMX/TXT	Keine
C6DRAM	Enabled / Disabled
CPU Flex Ratio Override	Enabled / Disabled
CPU Flex Ratio Settings	Keine
Hardware Prefetcher	Enabled / Disabled
Adjacent Cache Line Prefetch	Enabled / Disabled
Intel (VMX)Virtualization Technology	Enabled / Disabled
PECI	Enabled / Disabled
AVX	Enabled / Disabled
AVX3	Enabled / Disabled
Active Processor Cores	All / 1 – 7
Hyper-Threading	Enabled / Disabled
BIST	Disabled / Enabled
AP threads Idle Manner	HALT Loop / MWAIT Loop / Run Loop
AES	Enabled / Disabled
MachineCheck	Enabled / Disabled
Intel Trusted Execution	Disabled / Enabled
Alias Check Request	Keine
DPR Memory Size (MB)	Keine
Reset Aux Content	Keine
►CPU SMM Enhancement	Untermenü: siehe CPU SMM Enhancement [▶ 40]
Total Memory Encryption	Disabled / Enabled
RaceConditionResponse Policy	Disabled / Enabled

7.3.2.1 CPU SMM Enhancement



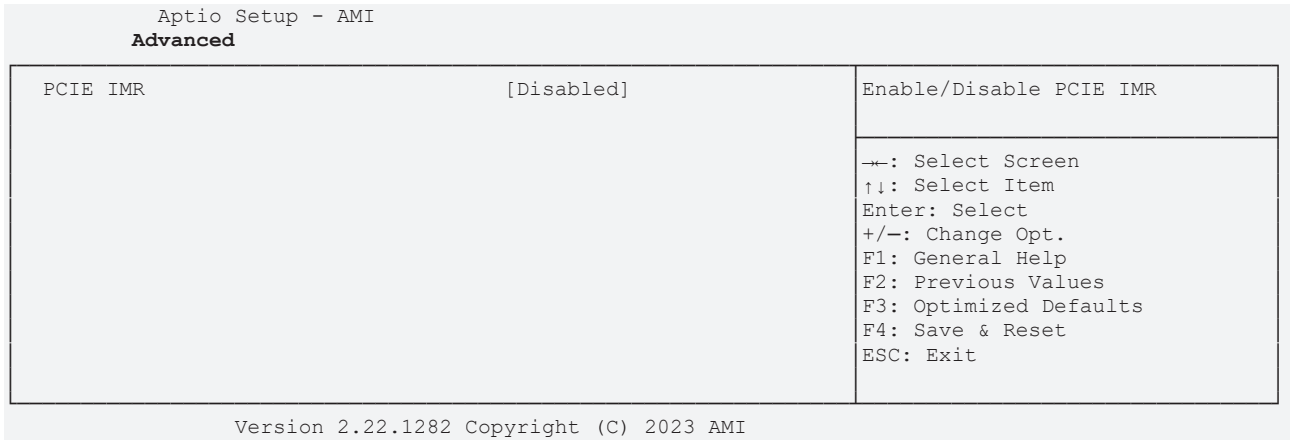
BIOS-Eintrag	Optionen
CPU SMM Enhancement	
SMM Use Delay Indication	Enabled / Disabled
SMM Use Block Indication	Enabled / Disabled
SMM Use SMM en-US Indication	Enabled / Disabled

7.3.3 PCIE Configuration



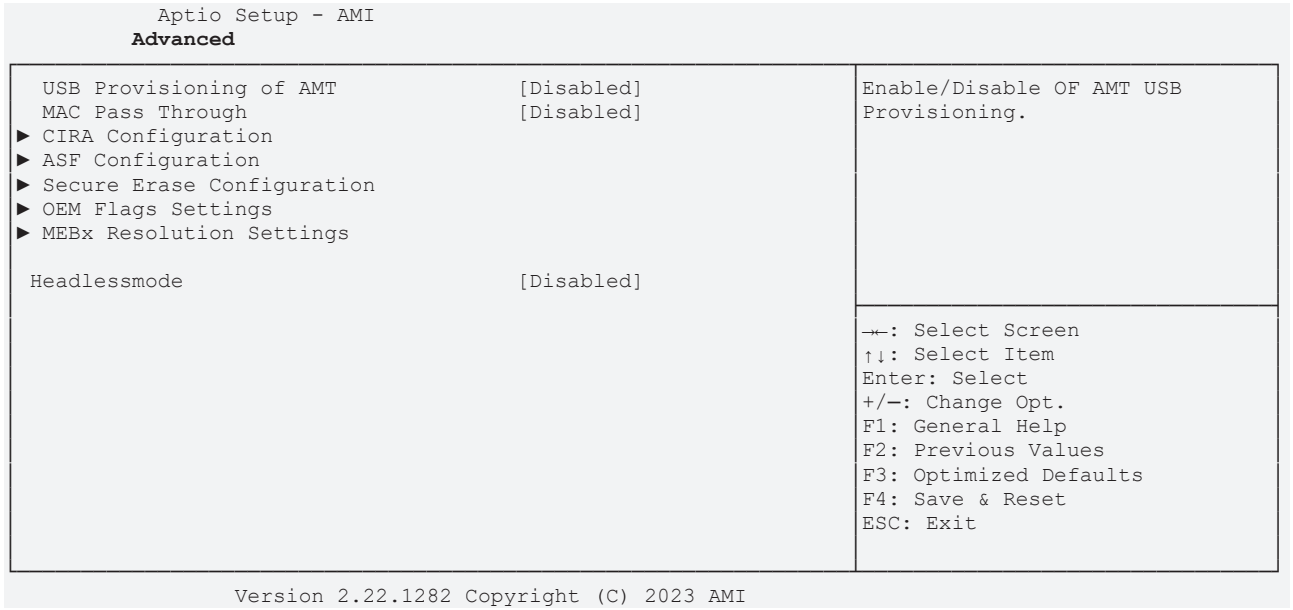
BIOS-Eintrag	Optionen
PCIE Configuration	
▶IMR Configuration	Untermenü siehe: PCIe IMR [▶ 41]

7.3.3.1 PCIe IMR



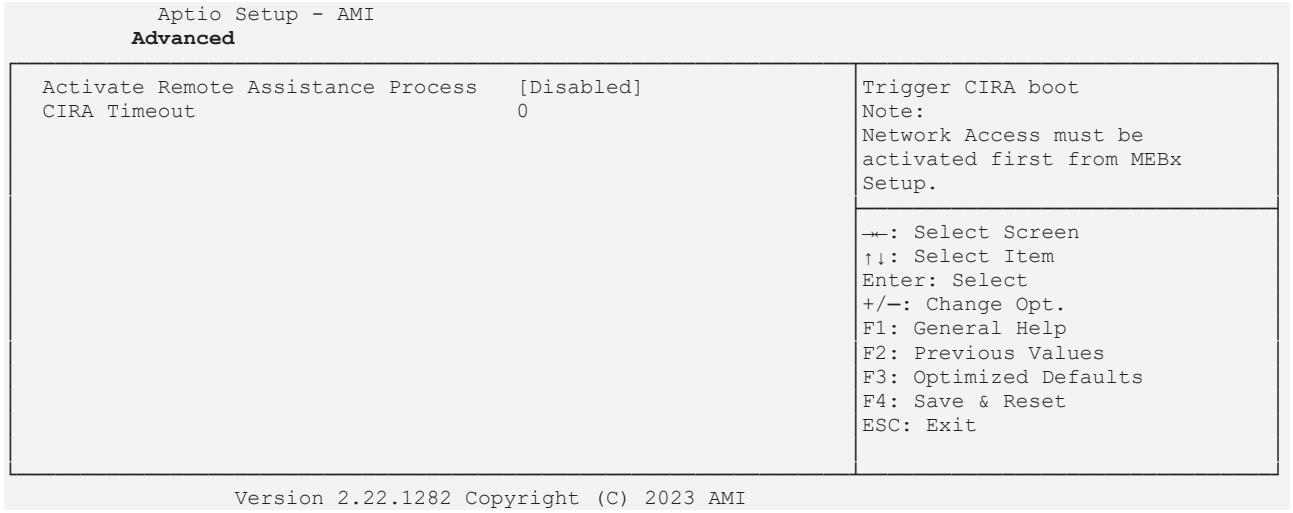
BIOS-Eintrag	Optionen
PCIE IMR	Enabled / Disabled

7.3.4 AMT Configuration



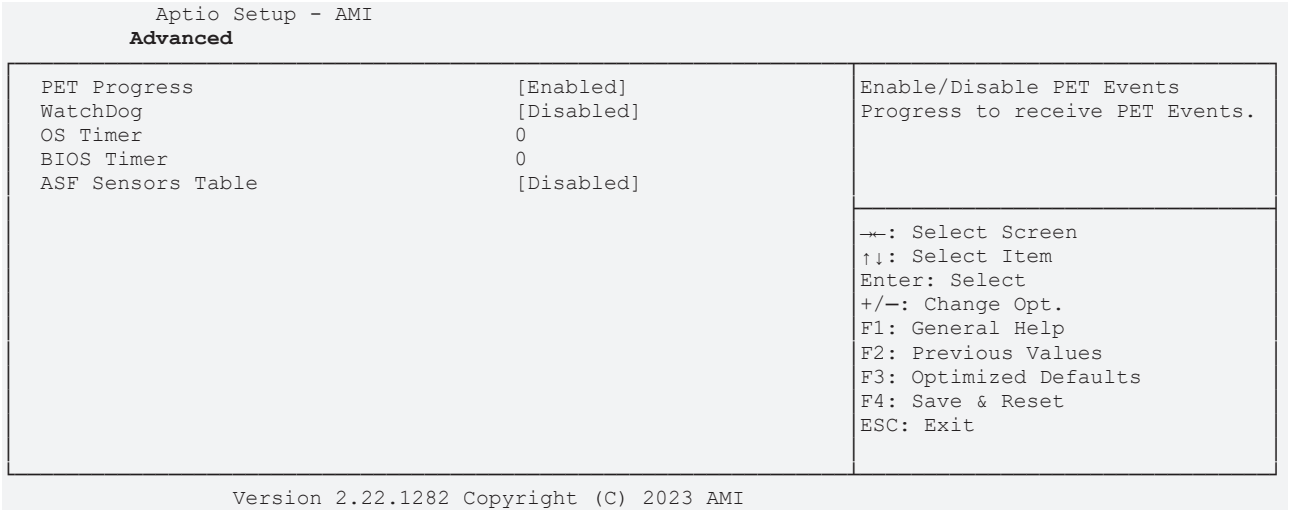
BIOS-Eintrag	Optionen
USB Provisioning of AMT	Disabled / Enabled
MAC Pass Through	Disabled / Enabled
▶CIRA Configuration	Untermenü siehe: CIRA Configuration [▶ 42]
▶ASF Configuration	Untermenü siehe: ASF Configuration [▶ 43]
▶Secure Erase Configuration	Untermenü siehe: Secure Erase Configuration [▶ 43]
▶OEM Flags Settings	Untermenü siehe: OEM Flags Settings [▶ 44]
▶MEBx Resolution Settings	Untermenü siehe: MEBx Resolution Settings [▶ 44]
Headlessmode	Disabled / Enabled

7.3.4.1 CIRA Configuration



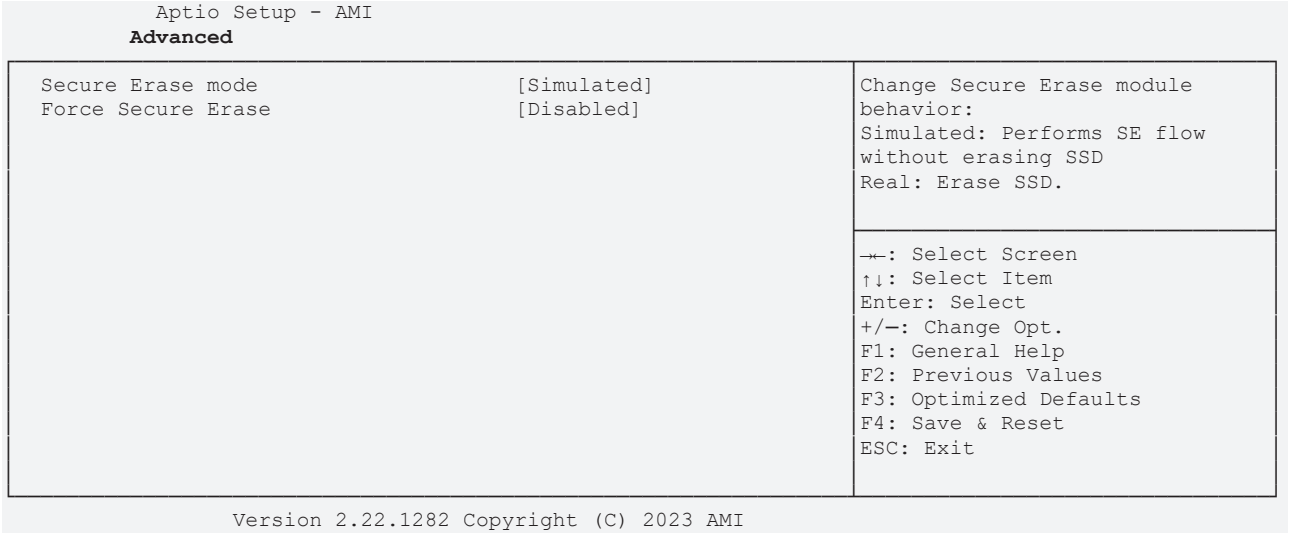
BIOS-Eintrag	Optionen
Activate Remote Assistance Process	Disabled / Enabled
CIRA Timeout	Keine

7.3.4.2 ASF Configuration



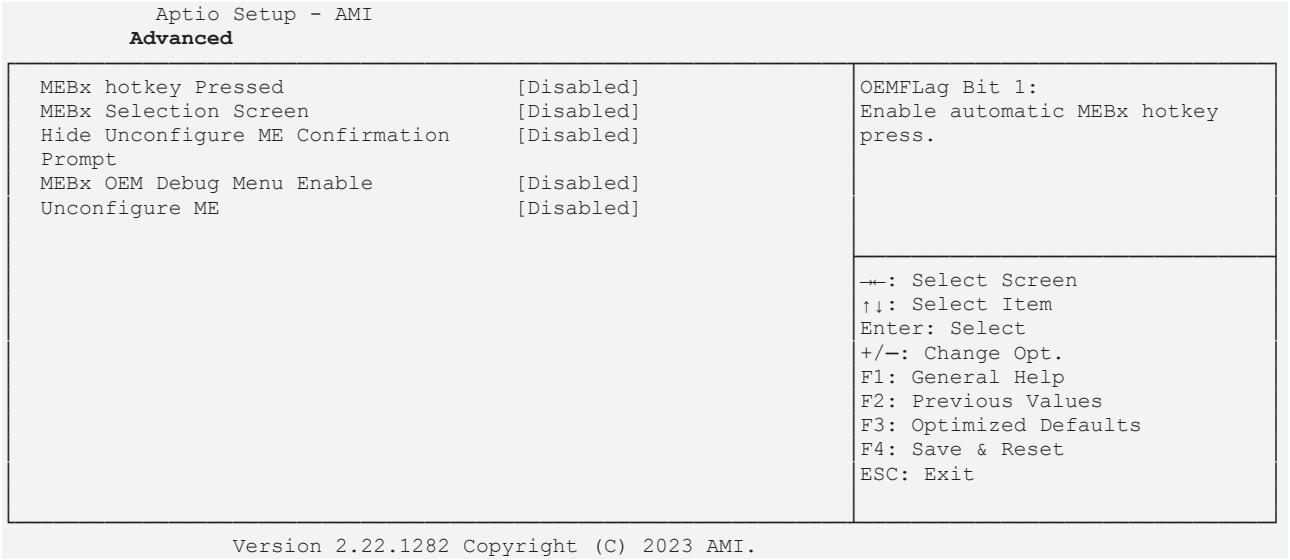
BIOS-Eintrag	Optionen
PET Progress	Enabled / Disabled
WatchDog	Disabled / Enabled
OS Timer	Keine
BIOS Timer	Keine
ASF Sensors Table	Disabled / Enabled

7.3.4.3 Secure Erase Configuration



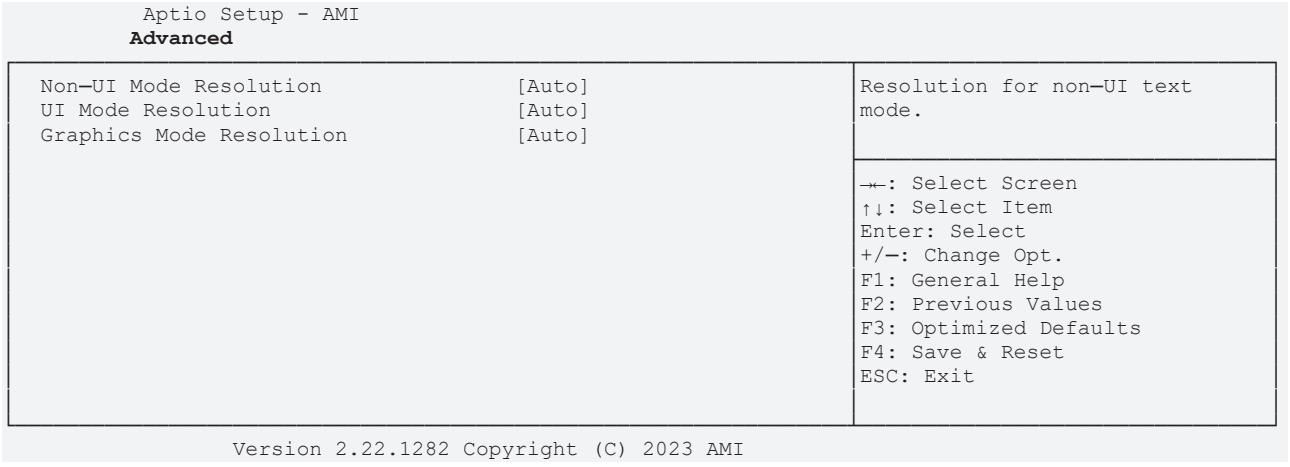
BIOS-Eintrag	Optionen
Secure Erase mode	Simulated / Real
Force Secure Erase	Disabled / Enabled

7.3.4.4 OEM Flags Settings



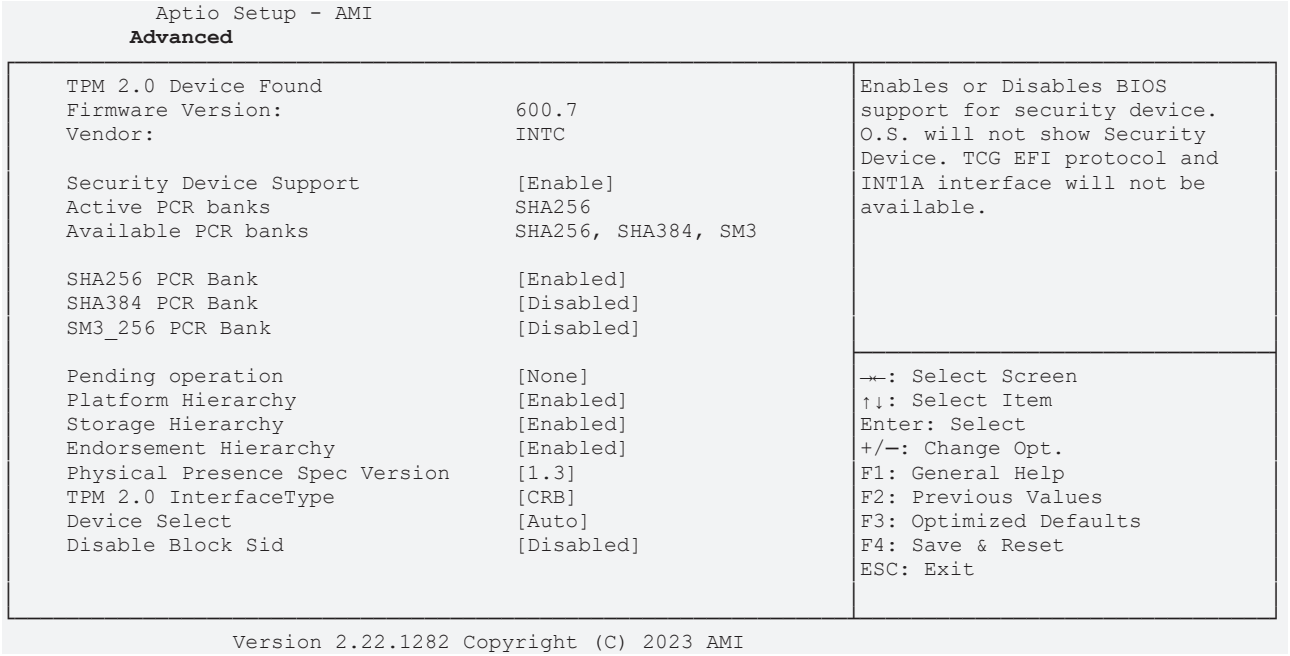
BIOS-Eintrag	Optionen
MBEx hotkey Pressed	Disabled / Enabled
MBEx Selection Screen	Disabled / Enabled
Hide Unconfigure ME Confirmation Prompt	Disabled / Enabled
MBEx OEM Debug Menu Enable	Disabled / Enabled
Unconfigure ME	Disabled / Enabled

7.3.4.5 MEBx Resolution Settings



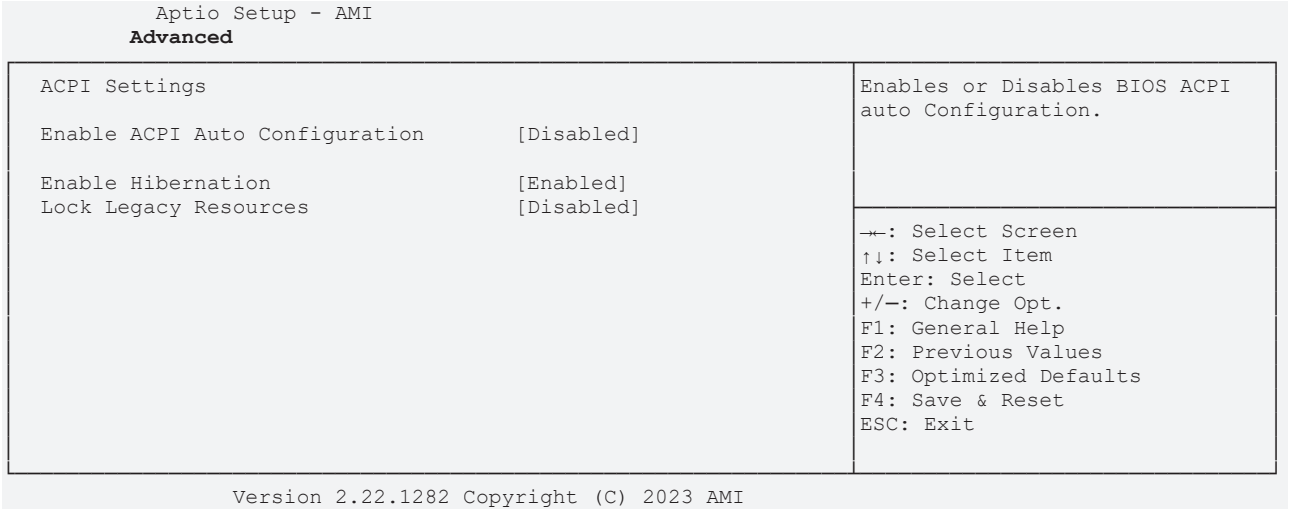
BIOS-Eintrag	Optionen
Non-UI Resolution	Auto / 80x25 / 100x31
UI Mode Resolution	Auto / 80x25 / 100x31
Graphics Mode Resolution	Auto / 640x480 / 800x600 / 1024x768

7.3.5 Trusted Computing



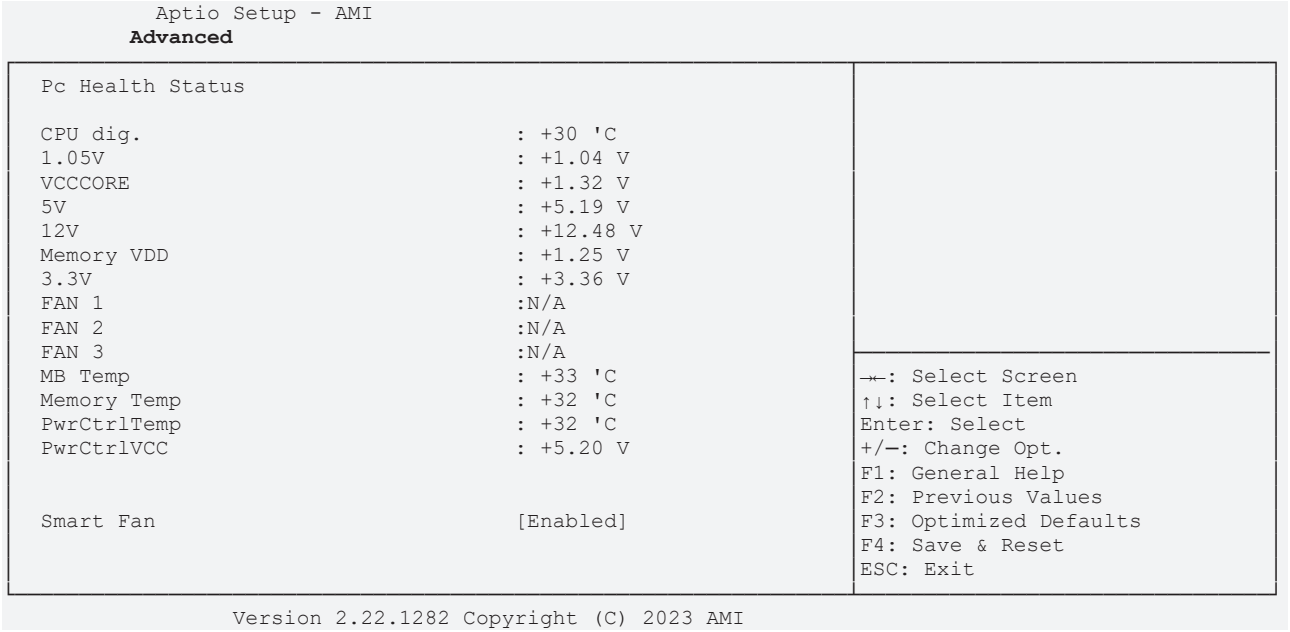
BIOS-Eintrag	Optionen
TPM 2.0 Device Found	
Firmware Version:	600.7
Vendor:	INTC
Security Device Support	Enable / Disable
Active PCR banks	Keine
Available PCR banks	Keine
SHA256 PCR Bank	Enabled / Disabled
SHA384 PCR Bank	Disabled / Enabled
SM3_256 PCR Bank	Disabled / Enabled
Pending operation	None / TPM clear
Platform Hierarchy	Enabled / Disabled
Storage Hierarchy	Enabled / Disabled
Endorsement Hierarchy	Enabled / Disabled
Physical Presence Spec Version	1.3 / 1.2
TPM 2.0 InterfaceType	Keine
Device Select	Auto / TPM 1.2 / TPM 2.0
Disable Block Sid	Disabled / Enabled

7.3.6 ACPI Settings



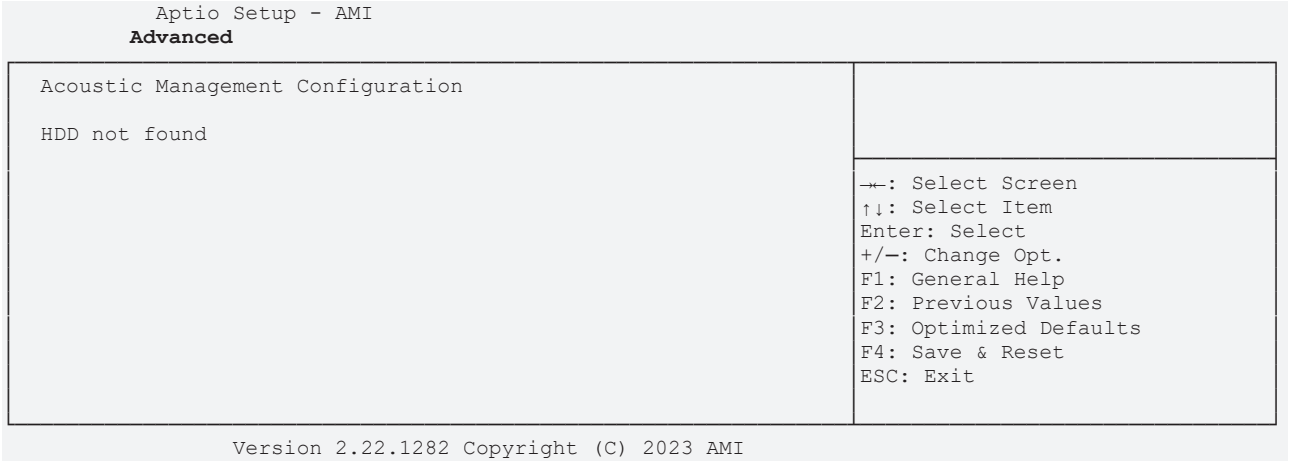
BIOS-Eintrag	Optionen
ACPI Settings	
Enable ACPI Auto Configuration	Disabled / Enabled
Enable Hibernation	Enabled / Disabled
Lock Legacy Resources	Disabled / Enabled

7.3.7 Hardware Monitor



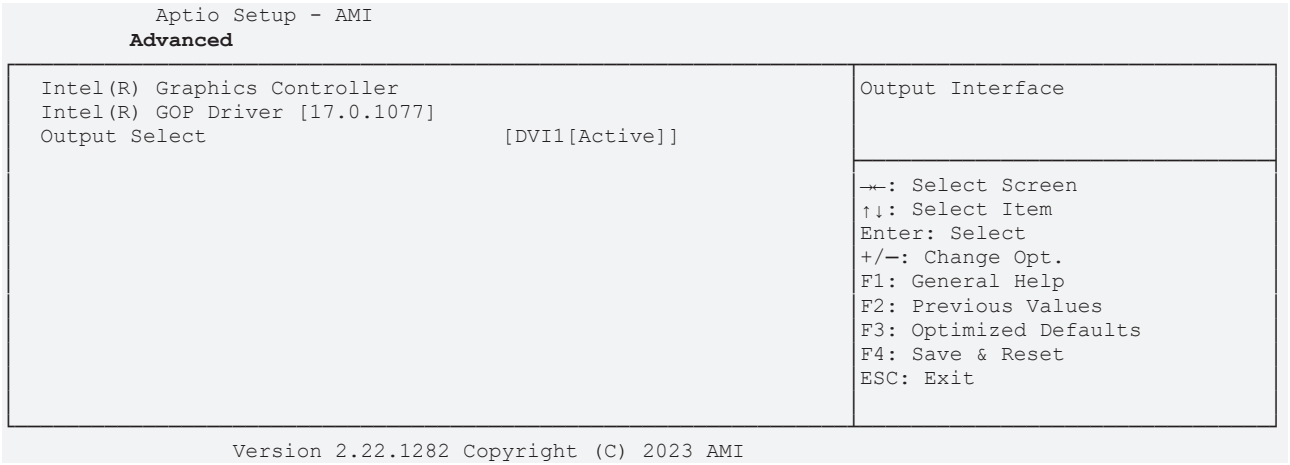
BIOS-Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine
CPU dig.	Keine
1.05V	Keine
VCCCORE	Keine
5V	Keine
12V	Keine
Memory VDD	Keine
3.3V	Keine
FAN 1	Keine
FAN 2	Keine
FAN 3	Keine
MB Temp	Keine
Memory Temp	Keine
PwrCtrlTemp	Keine
PwrCtrlVCC	Keine
Smart Fan	Enabled / Disabled

7.3.8 Acoustic Management Configuration



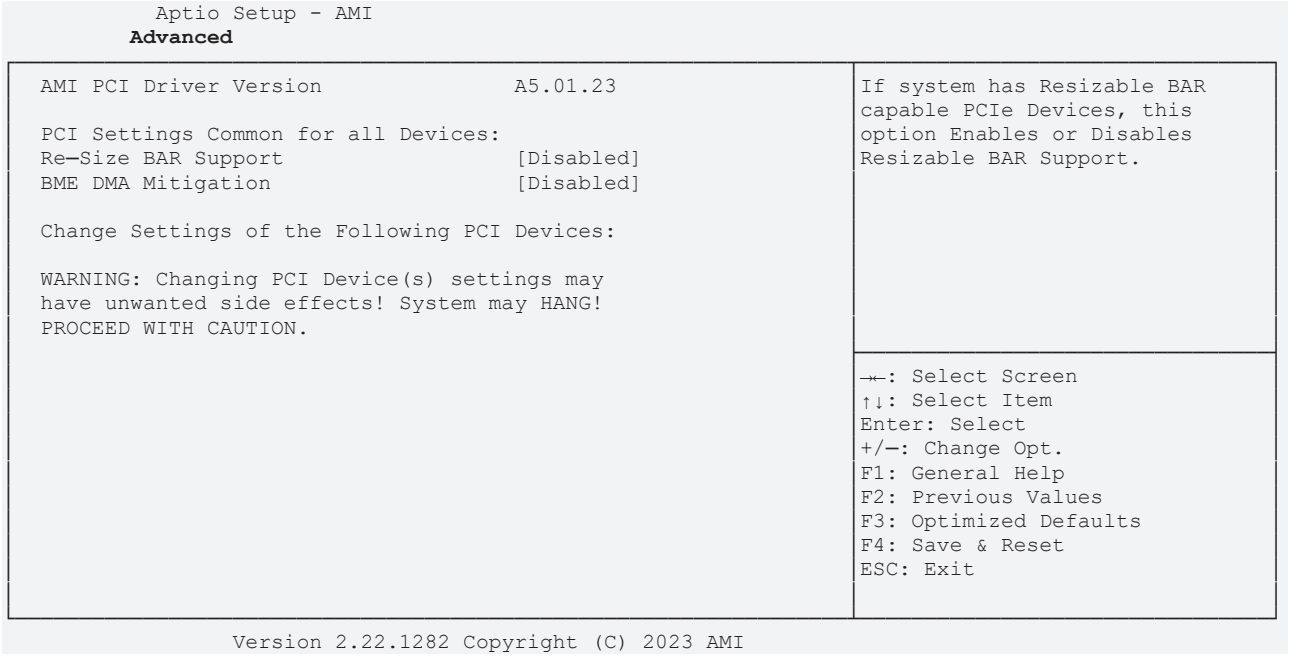
BIOS-Eintrag	Optionen
Acoustic Management Configuration	
HDD not found	

7.3.9 AMI Graphic Output Protocol Policy



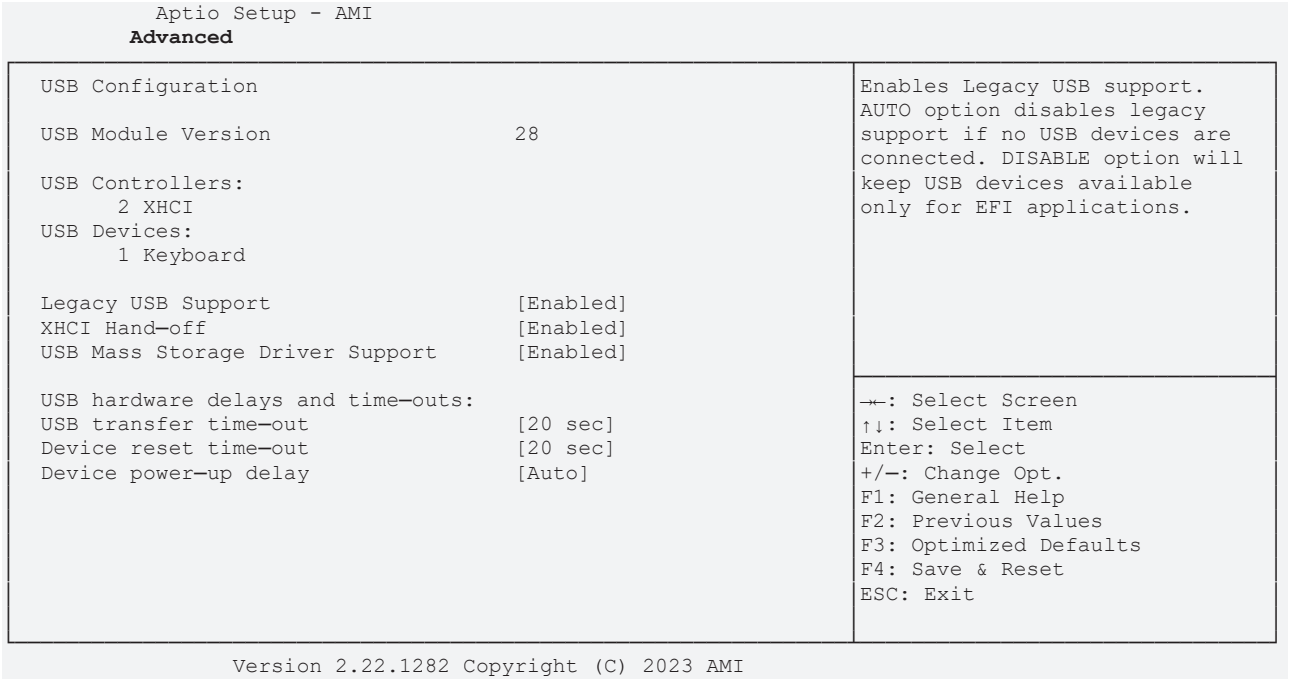
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® Graphics Controller Intel® GOP Driver [17.0.1077]	
Output Select	Keine

7.3.10 PCI Subsystem Settings



BIOS-Eintrag	Optionen
AMI PCI Driver Version: A5.01.23	
PCI Settings Common for all Devices:	
Re-Size BAR Support	Disabled / Enabled
BME DMA Mitigation	Disabled / Enabled
Change Settings of the Following PCI Devices:	
WARNING: Changing PCI Device(s) settings may have unwanted side effects! System may HANG! PROCEED WITH CAUTION.	

7.3.11 USB Configuration

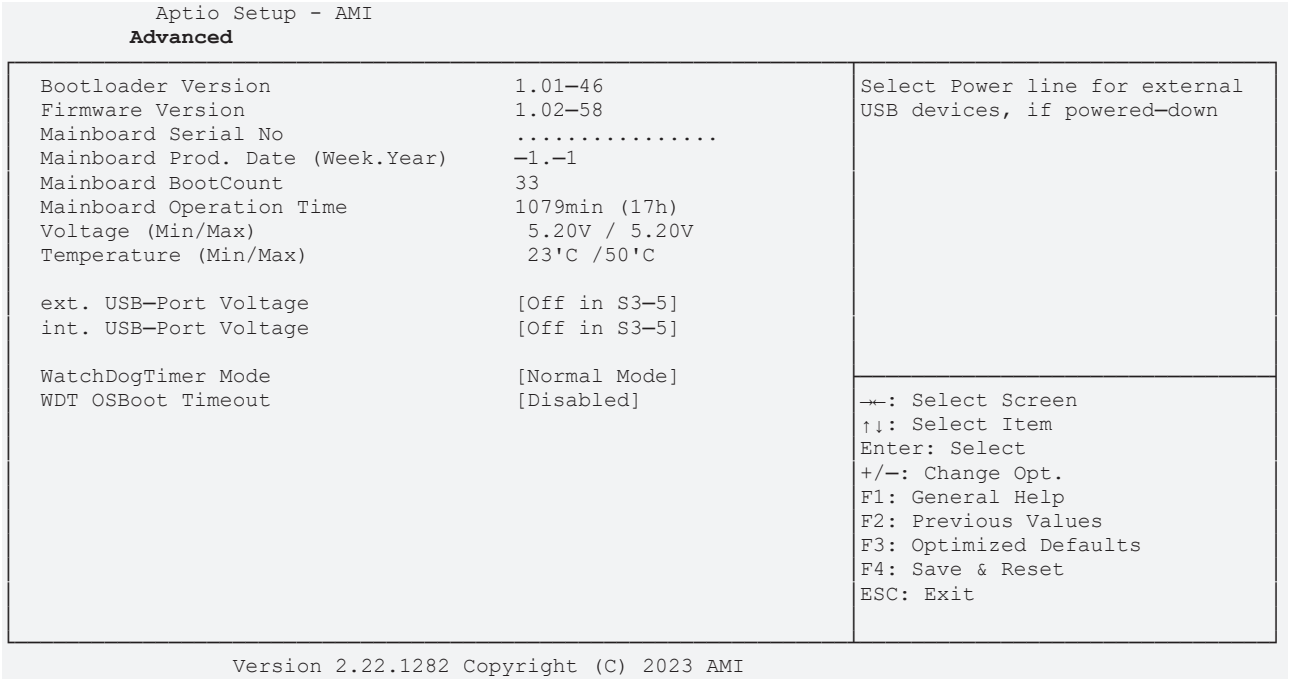


BIOS-Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB Module Version	Keine
USB Controllers: 2 XHCI	Keine
USB Devices: 1 Keyboard	Keine
Legacy USB Support	Enabled / Disabled
XHCI Hand-off	Enabled / Disabled
USB Mass Storage Driver Support	Enabled / Disabled
USB hardware delays and time-outs:	Keine
USB transfer time-out	20 sec (1, 5, 10, 20 sec)
Device reset time-out	20 sec (10, 20, 30, 40 sec)
Device power-up delay	Auto / Manual

7.3.12 Network Stack Configuration

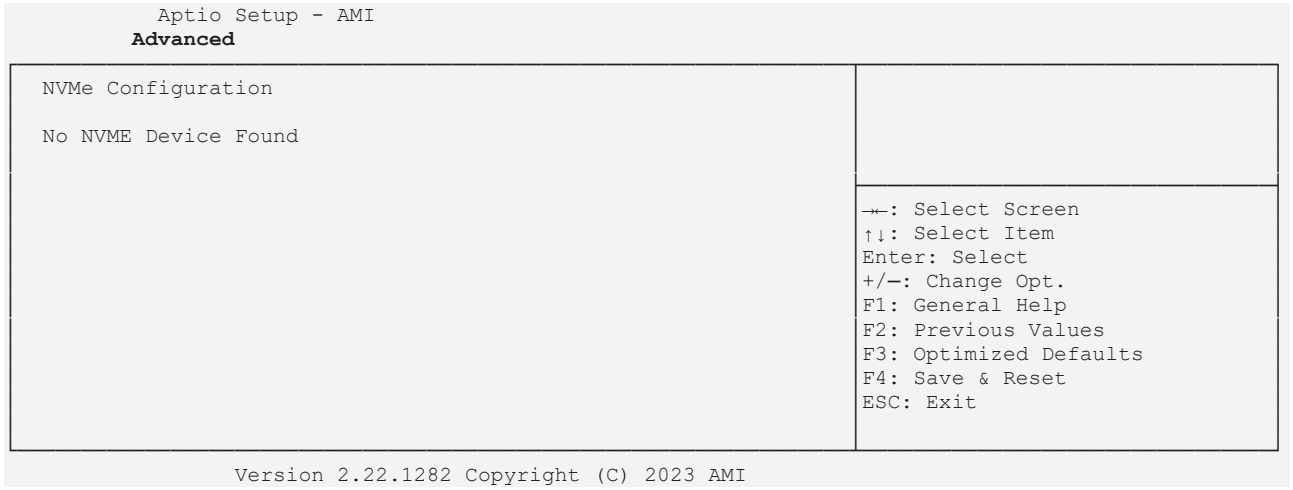
BIOS-Eintrag	Optionen
Network Stack	Enabled
Ipv4 PXE Support	Disabled / Enabled
Ipv4 HTTP Support	Disabled / Enabled
Ipv6 PXE Support	Disabled / Enabled
Ipv6 HTTP Support	Disabled / Enabled
PXE boot wait time	Keine
Media detect count	Keine

7.3.13 Power Controller Options



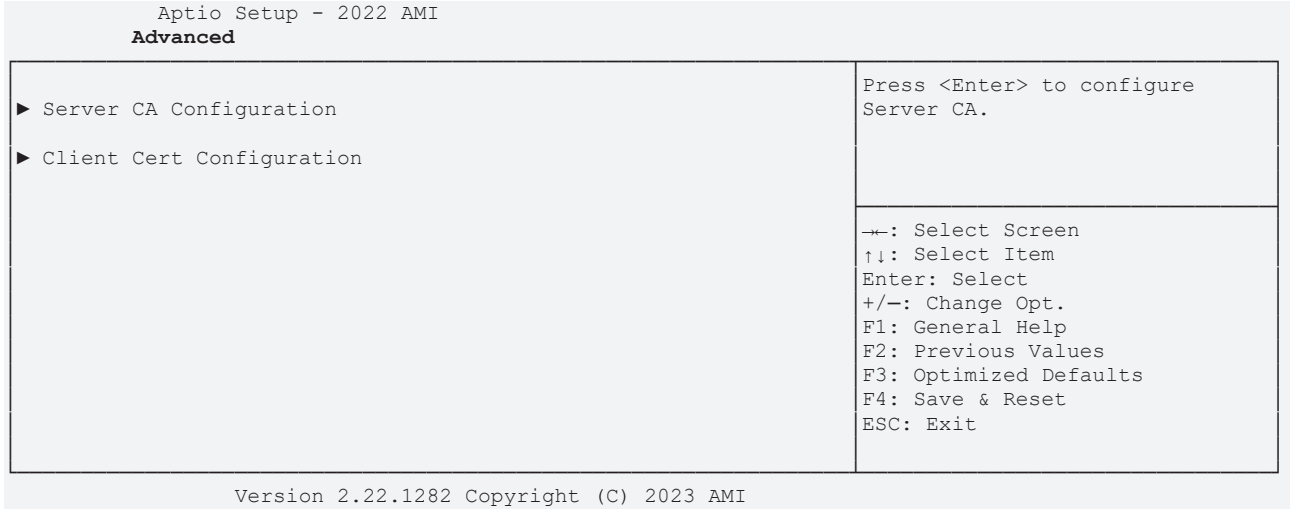
BIOS-Eintrag	Optionen
Bootloader Version	Keine
Firmware Version	Keine
Mainboard Serial No	Keine
Mainboard Prod. Date (Week.Year)	Keine
Mainboard BootCount	Keine
Mainboard Operation Time	Keine
Voltage (Min/Max)	Keine
Temperature (Min/Max)	Keine
ext. USB-Port Voltage	Off in S3-5 / by SVCC
int. USB-Port Voltage	Off in S3-5 / by SVCC
WatchDogTimer Mode	Normal Mode / Compatibility Mode
WDT OSBoot Timeout	Disabled / 45…255 Seconds (in steps +15)

7.3.14 NVMe Configuration



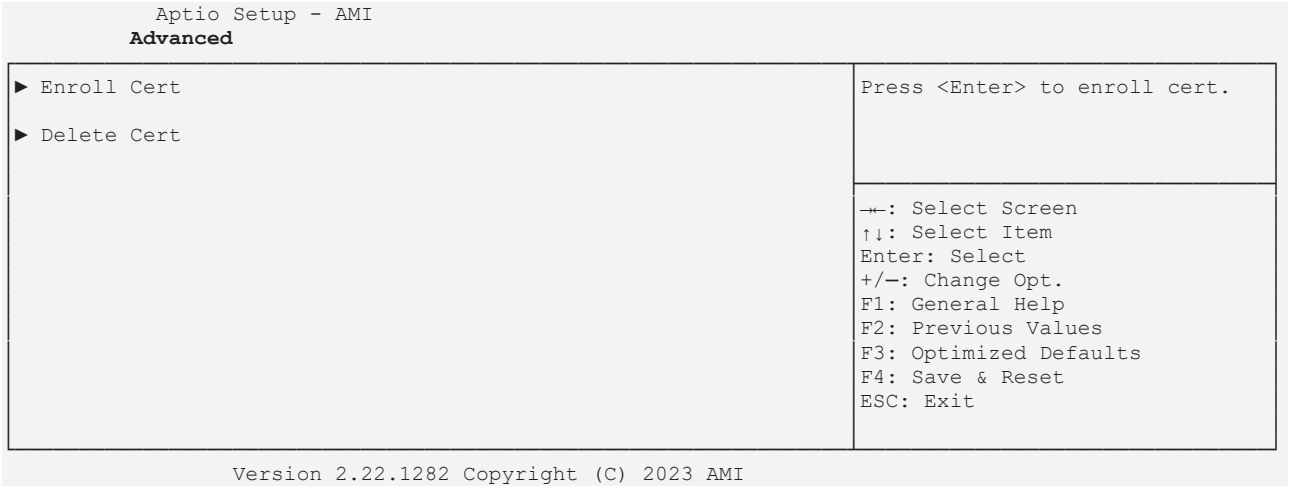
BIOS-Eintrag	Optionen
NVMe Configuration	
No NVME Device Found	Keine

7.3.15 TLs Auth Configuration



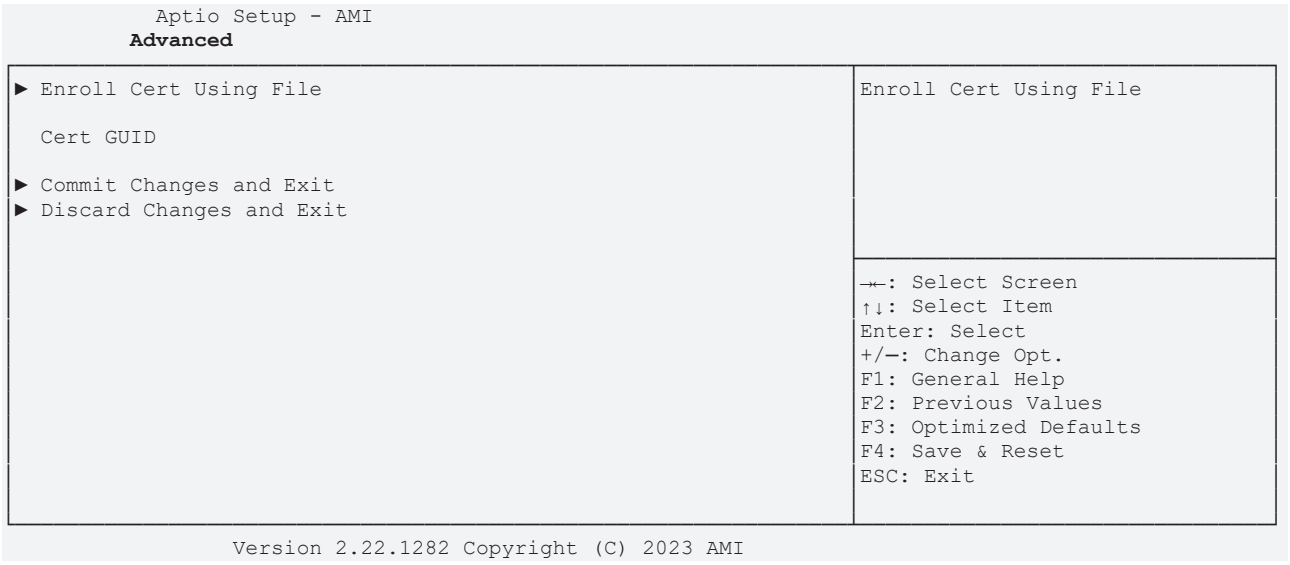
BIOS-Eintrag	Optionen
►Server CA Configuration	
►Client Cert Configuration	

7.3.15.1 Server CA Configuration



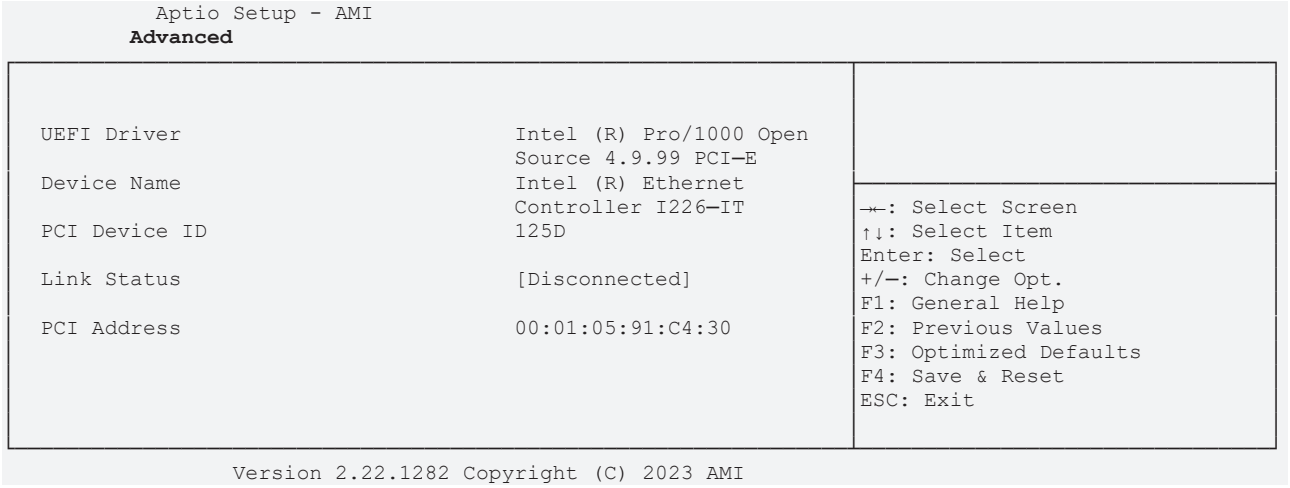
BIOS-Eintrag	Optionen
▶Enroll Cert	Untermenü siehe: Enroll Cert [▶ 54]
▶Delete Cert	Keine

7.3.15.1.1 Enroll Cert



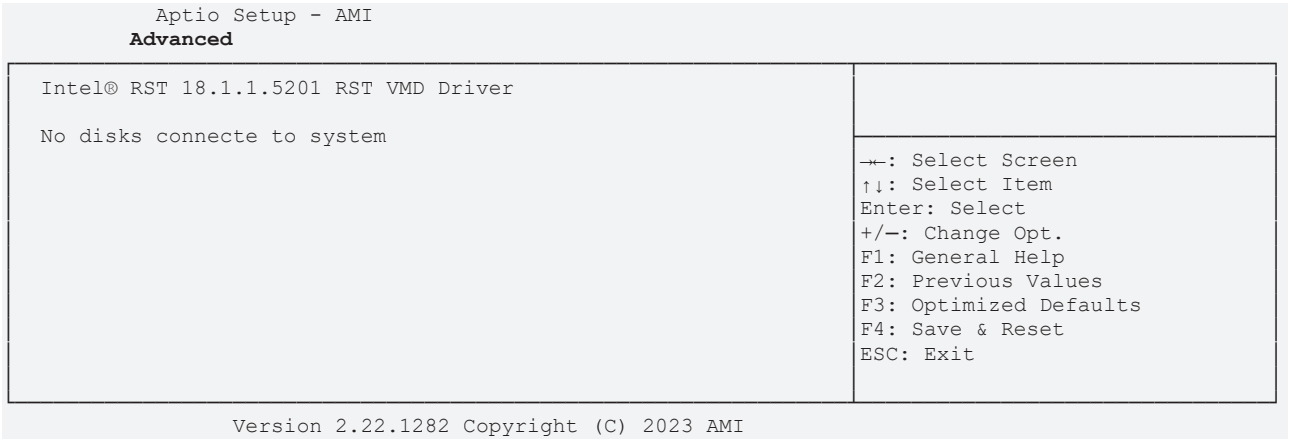
BIOS-Eintrag	Optionen
▶Enroll Cert Using File	Keine
Cert GUID	Keine
▶Commit Changes and Exit	Keine
▶Discard Changes and Exit	Keine

7.3.16 Intel Ethernet Controller I226-IT



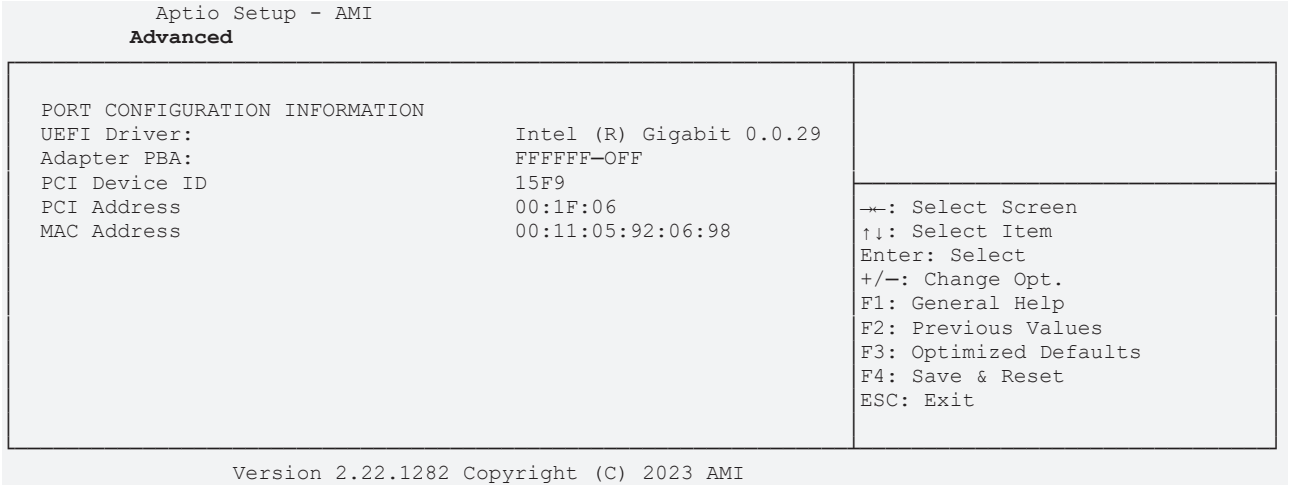
BIOS-Eintrag	Optionen
UEFI Driver	Keine
Device Name	Keine
PCI Device ID	Keine
Link Status	Keine
PCI Address	Keine

7.3.17 Intel Rapid Storage Technology



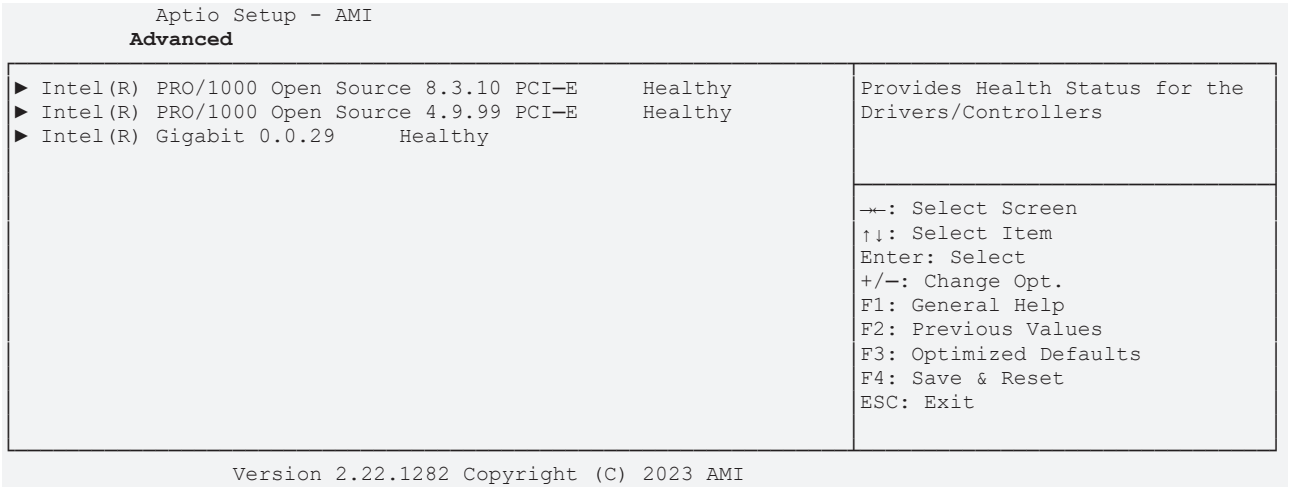
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® RST 18.1.15201 RST VMD Driver	Keine

7.3.18 Intel Ethernet Controller I219-LM



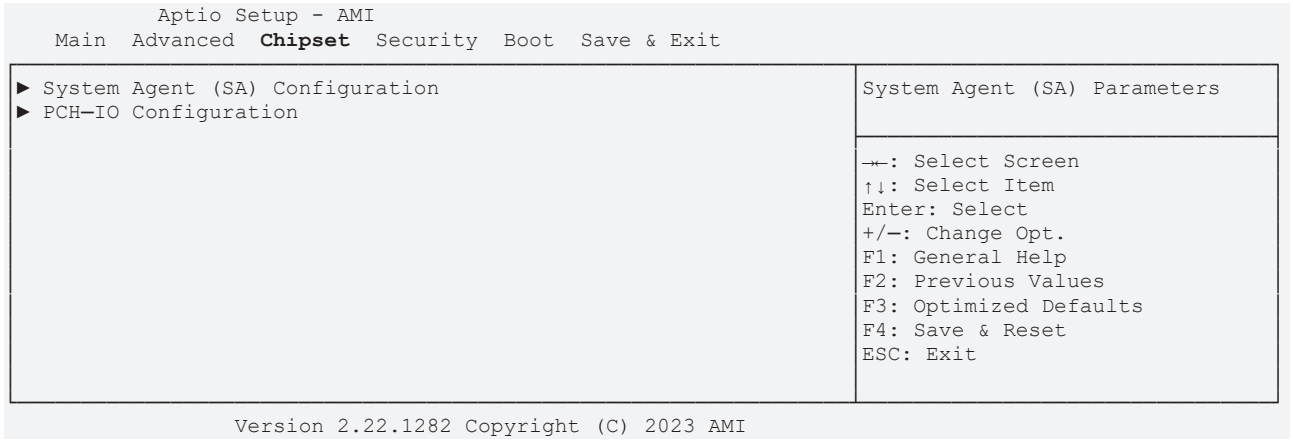
BIOS-Eintrag	Optionen
UEFI Driver	Keine
Device Name	Keine
PCI Device ID	Keine
Link Status	Keine
PCI Address	Keine

7.3.19 Driver Health



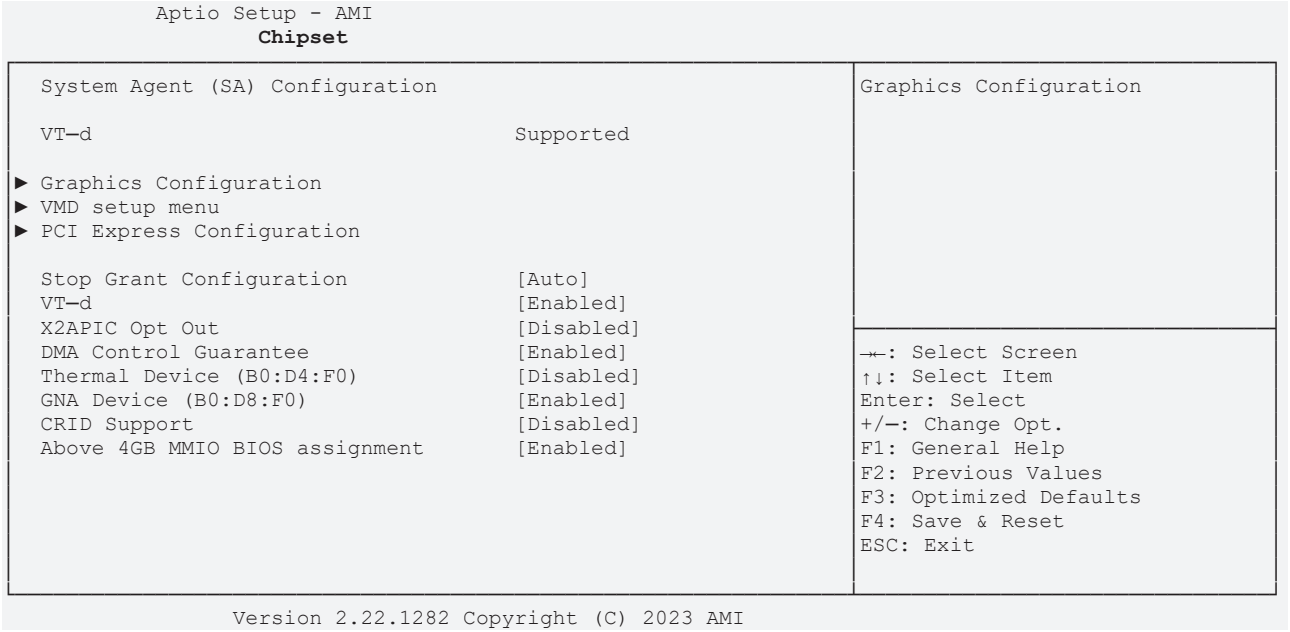
BIOS-Eintrag	Optionen
►Intel® PRO/1000 Open Source 8.3.10 PCI-E	Keine
►Intel® PRO/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	Keine
►Intel® Gigabit 0.0.29	Keine

7.4 Chipset CB3072



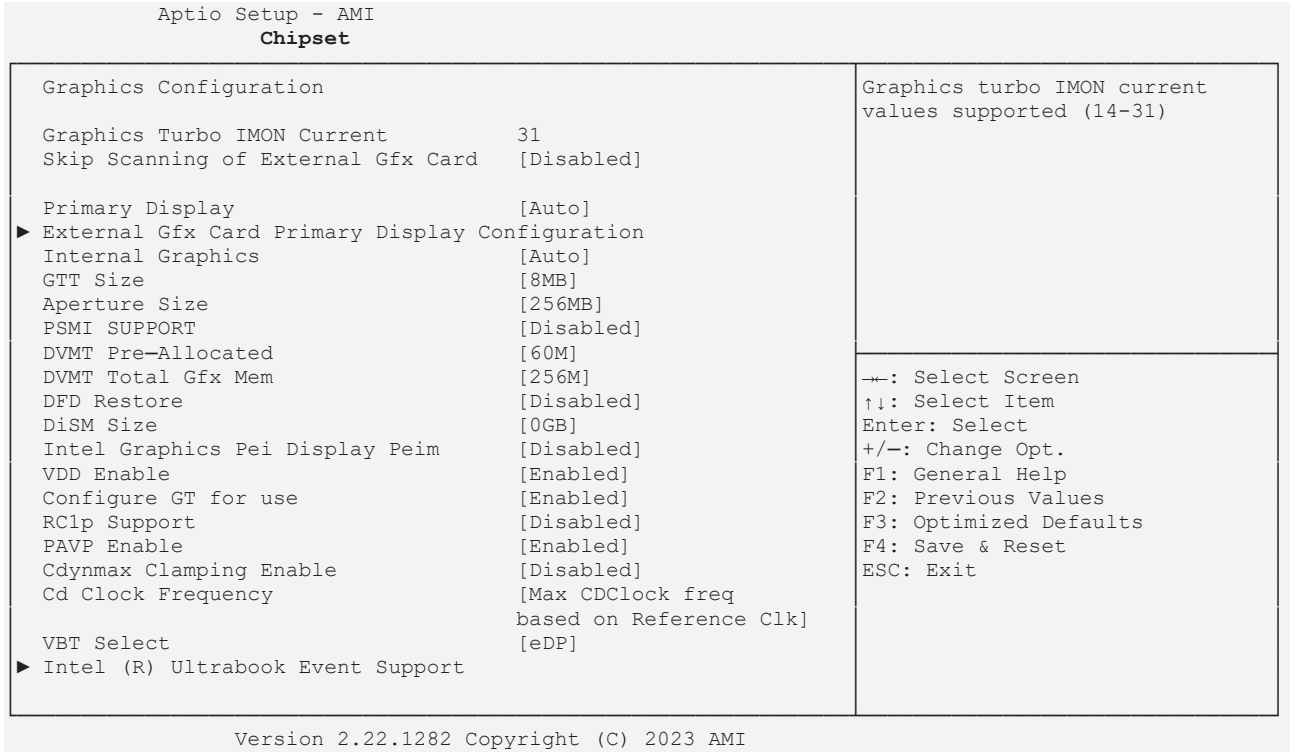
BIOS-Eintrag	Optionen
►System Agent (SA) Configuration	Untermenü siehe: System Agent (SA) Configuration [▶ 58]
►PCH-IO Configuration	Untermenü siehe: PCI Express Configuration [▶ 62]

7.4.1 System Agent (SA) Configuration



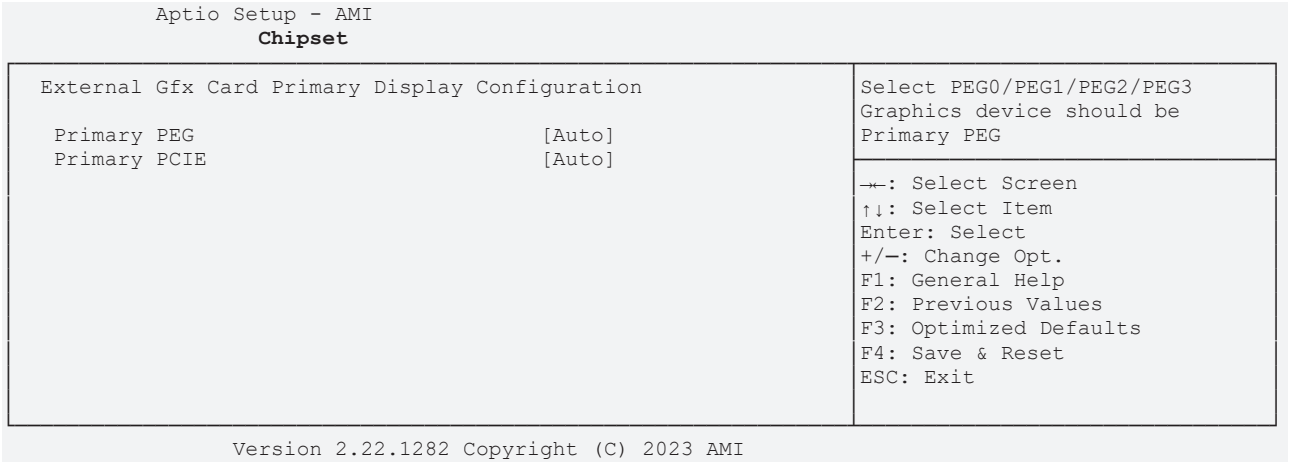
BIOS-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	
VT-d	Keine
►Graphics Configuration	Untermenü siehe: Graphics Configuration [▶ 59]
►VMD setup menu	Untermenü siehe: VMD setup menu [▶ 61]
►PCI Express Configuration	Untermenü siehe: PCI Express Configuration [▶ 62]
Stop Grant Configuration	Auto / Manual
VT-d	Enabled / Disabled
X2APIC Opt Out	Disabled / Enabled
DMA Control Guarantee	Enabled / Disabled
Thermal Device (B0:D4:F0)	Disabled / Enabled
GNA Device (B0:D8:F0)	Enabled / Disabled
CRID Support	Disabled / Enabled
Above 4GB MMIO BIOS assignment	Enabled / Disabled

7.4.1.1 Graphics Configuration



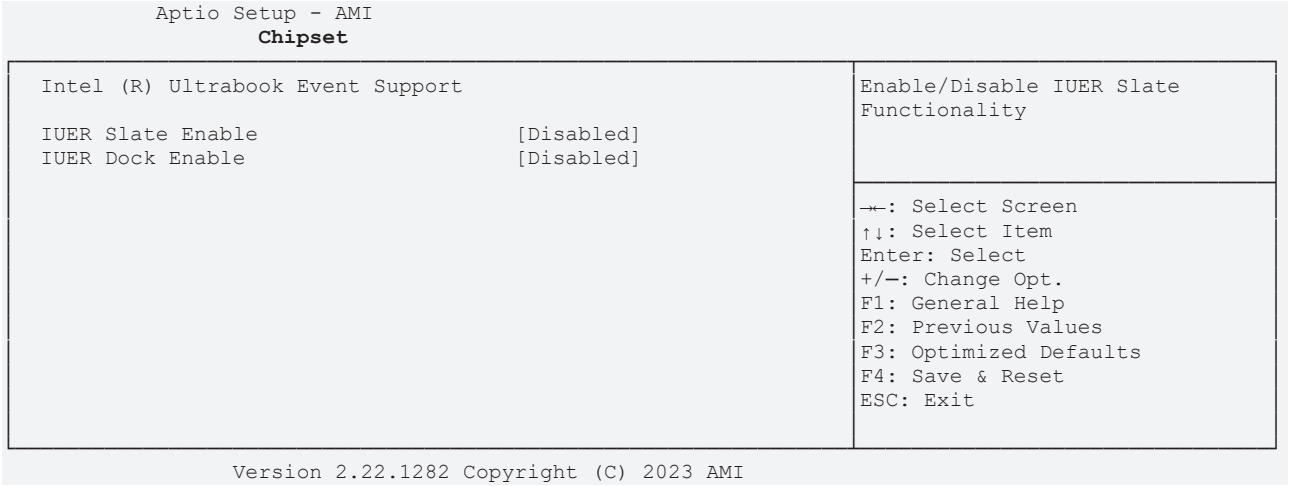
BIOS-Eintrag	Optionen
Graphics Configuration	
Graphics Turbo IMON Current	Keine
Skip Scanning of External Gfx Card	Disabled / Enabled
Primary Display	Auto / IGFX / PEG Slot / PCH PCI / HG
►External Gfx Card Primary Display Configuration	Untermenü siehe: External Gfx Card Primary Display Configuration [▶ 60]
Internal Graphics	Auto / Disabled / Enabled
GTT Size	2 / 4 / 8 MB
Aperture Size	128 / 256 / 512 / 1024 MB
PSMI SUPPORT	Disabled / Enabled
DVMT Pre-Allocated	0M, 32M…64M, 96M, 128M, 160M
DVMT Total Gfx Mem	128M / 256M / MAX
DFD Restore	Disabled / Enabled
DiSM Size	0 – 7 GB
Intel Graphics Pei Display Peim	Disabled / Enabled
VDD Enable	Enabled / Disabled
Configure GT for use	Enabled / Disabled
RC1p Support	Disabled / Enabled
PAVP Enable	Enabled / Disabled
Cdynmax Clamping Enable	Enabled / Disabled
Cd Clock Frequency	192 / 307.2 / 326.4 / 556.8 / 652.8 Mhz Max CdClock freq based on Reference Clk
VBT Select	eDP / MIPI / eDP & HDMI / eDP & HDMI for TGLH
►Intel® Ultrabook Event Support	Untermenü siehe: Intel Ultrabook Event Support [▶ 60]

7.4.1.1.1 External Gfx Card Primary Display Configuration



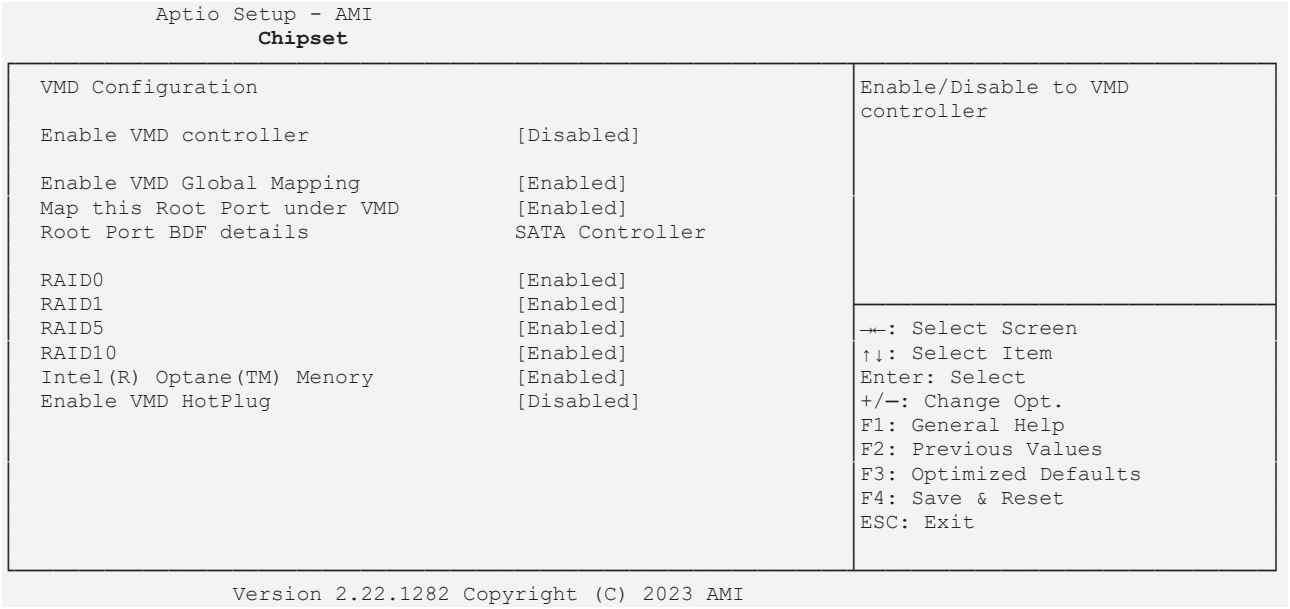
BIOS-Eintrag	Optionen
External Gfx Card Primary Display Configuration	
Primary PEG	Auto / PEG11 / PEG 12
Primary PCIE	Auto / PCI1 - PCIE19

7.4.1.1.2 Intel Ultrabook Event Support



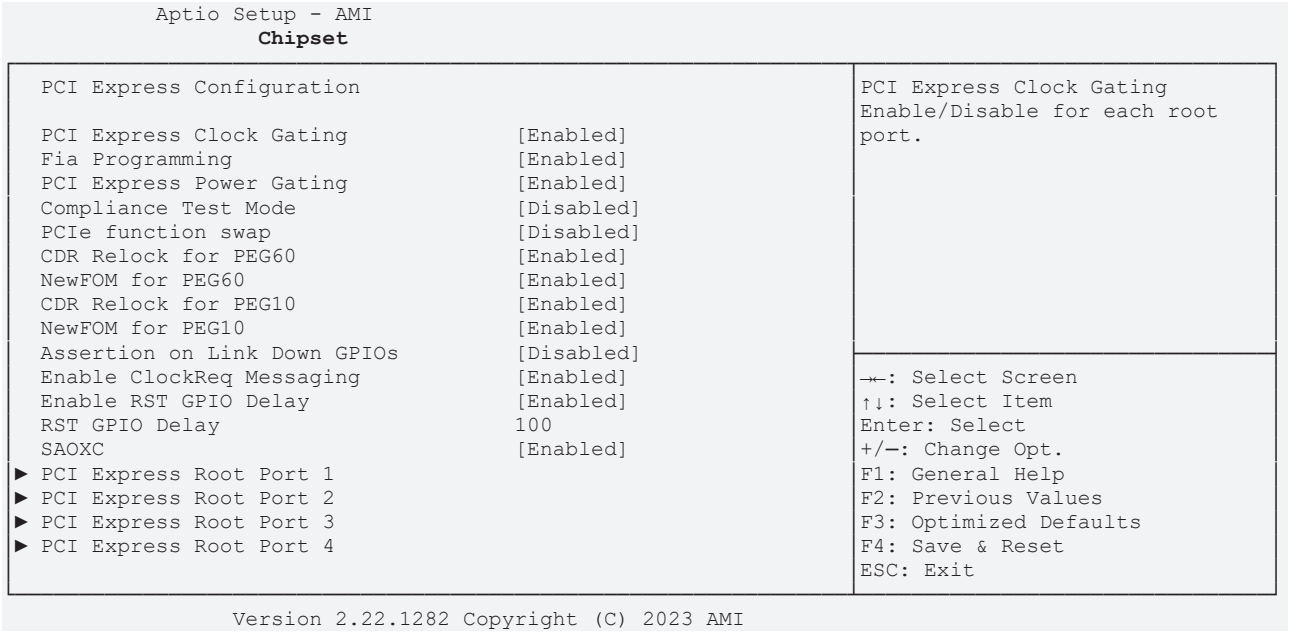
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® Ultrabook Event Support	
IUER Slate Enable	Disabled / Enabled
IUER Dock Enable	Disabled / Enabled

7.4.1.2 VMD setup menu



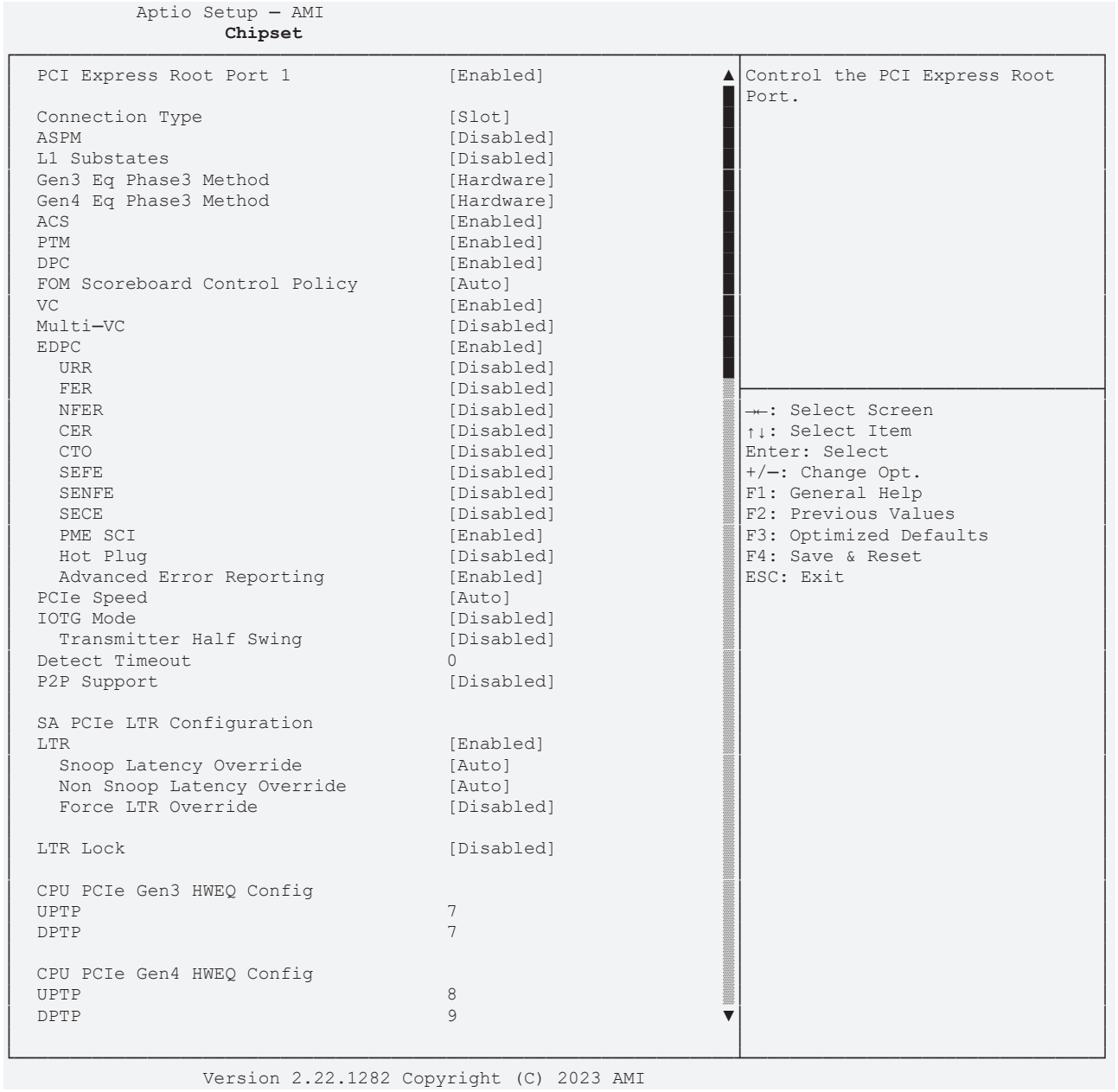
BIOS-Eintrag	Optionen
VMD Configuration	
Enable VMD controller	Enabled / Disabled
Enable VMD Global Mapping	Enabled / Disabled
Map this Root Port under VMD	Enabled / Disabled
Root Port BDF details	Keine
RAID0	Enabled / Disabled
RAID1	Enabled / Disabled
RAID5	Enabled / Disabled
RAID10	Enabled / Disabled
Intel® Optane™ Memory	Enabled / Disabled
Enable VMD HotPlug	Disabled / Enabled

7.4.1.3 PCI Express Configuration



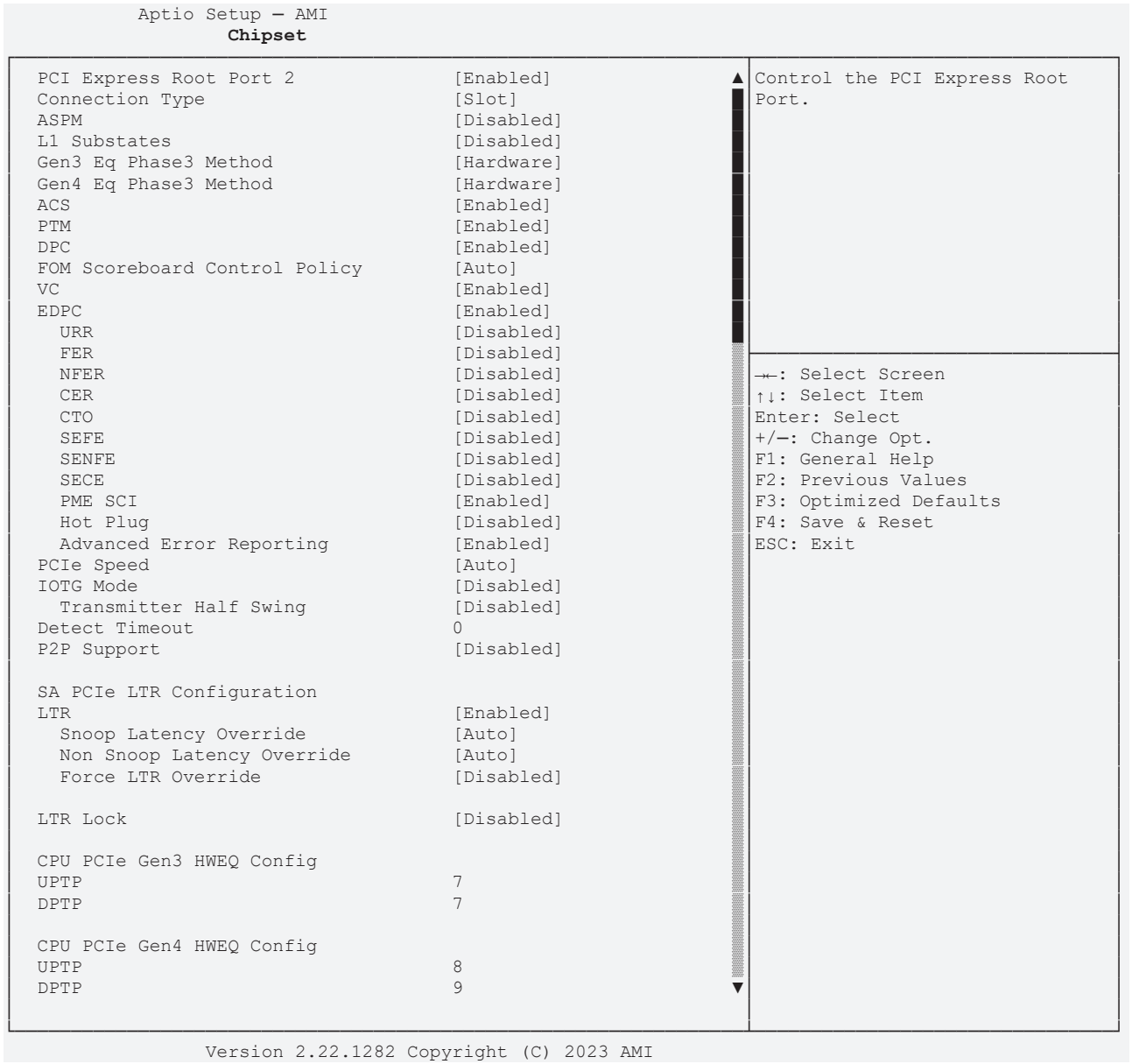
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
PCI Express Clock Gating	Enabled / Disabled
Fia Programming	Enabled / Disabled
PCI Express Power Gating	Enabled / Disabled
Compliance Test Mode	Disabled / Enabled
PCIe function swap	Disabled / Enabled
CDR Relock for PEG60	Enabled / Disabled
NewFOM for PEG60	Enabled / Disabled
CDR Relock for PEG10	Enabled / Disabled
NewFOM for PEG10	Enabled / Disabled
Assertion on Link Down GPIOs	Disabled / Enabled
Enable ClockReq Messaging	Enabled / Disabled
Enable RST GPIO Delay	Enabled / Disabled
RST GPIO Delay	Keine
SAOXC	Enabled / Disabled
▶PCI Express Root Port 1	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 1 [▶ 63]
▶PCI Express Root Port 2	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 2 [▶ 65]
▶PCI Express Root Port 3	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 3 [▶ 67]
▶PCI Express Root Port 4	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 4 [▶ 69]

7.4.1.3.1 PCI Express Root Port 1



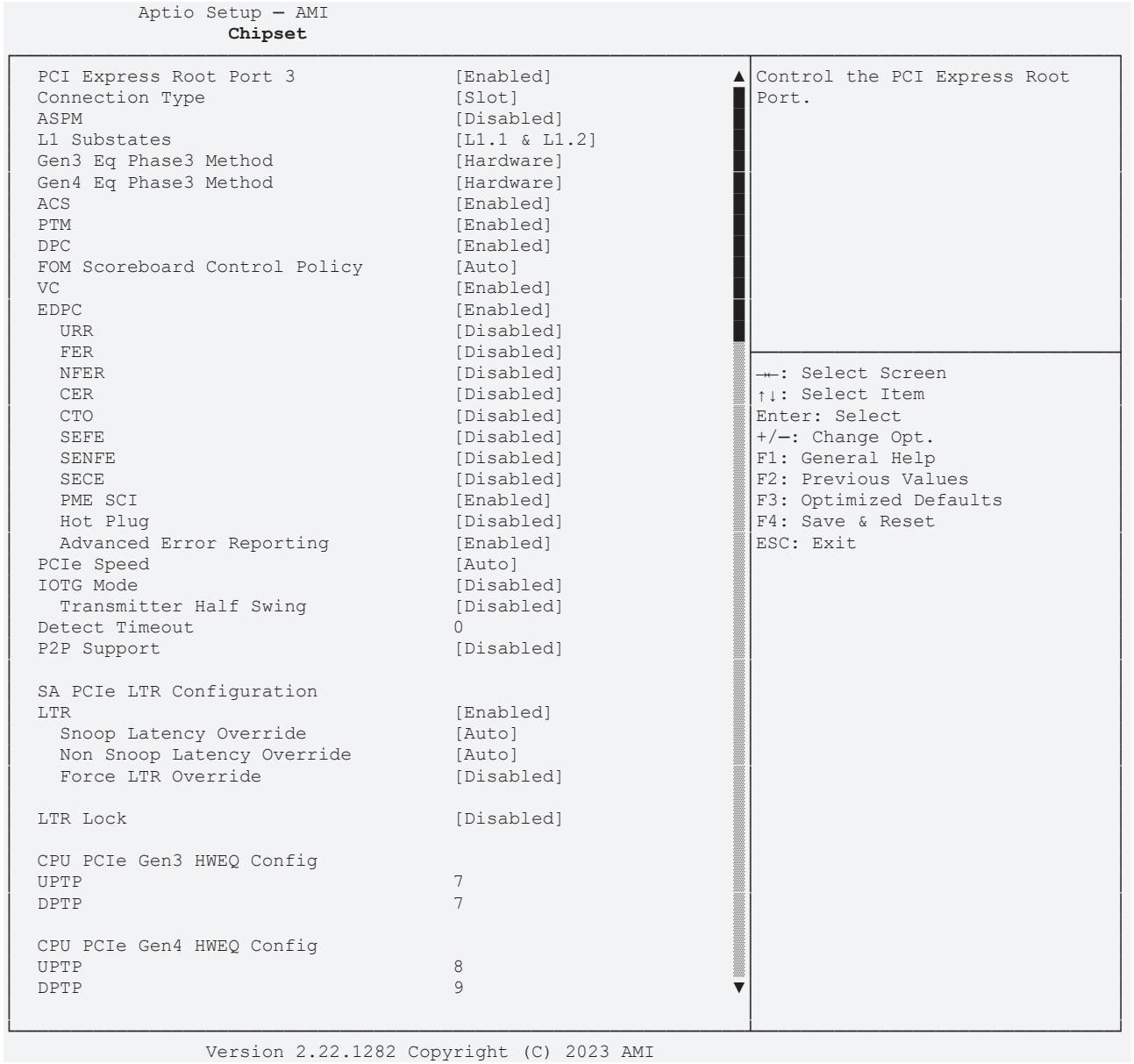
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
VC	Disabled / Enabled
Multi-VC	Disabled / Enabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Keine
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
IOTG Mode	Disabled / Enabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
PSP Support	Disabled / Enabled
SA PCIe LTR Congguration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
CPU PCIe Gen3 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine
CPU PCIe Gen HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

7.4.1.3.2 PCI Express Root Port 2



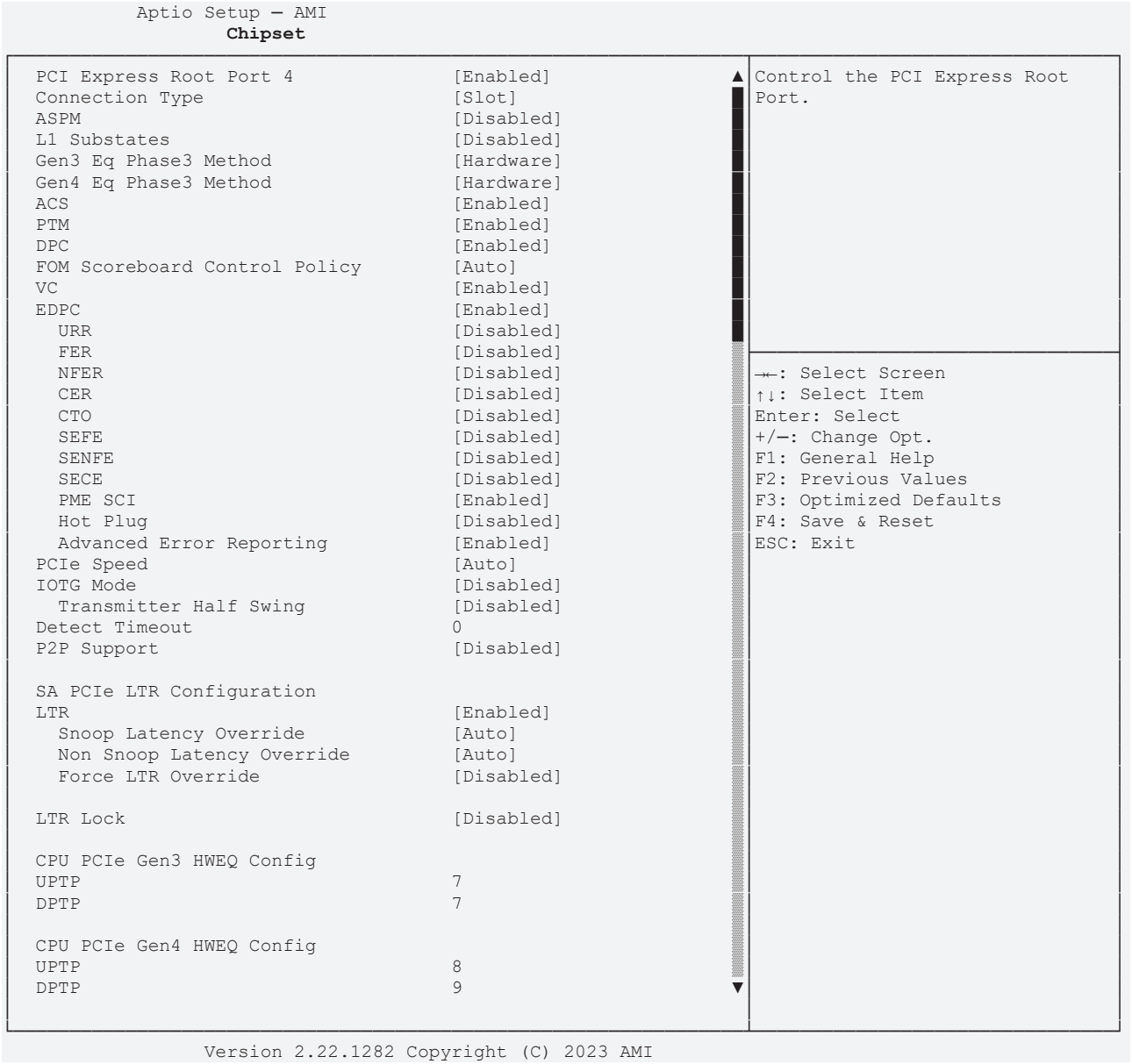
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 2	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
VC	Disabled / Enabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Keine
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
IOTG Mode	Disabled / Enabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
PSP Support	Disabled / Enabled
SA PCIe LTR Congguration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
CPU PCIe Gen3 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine
CPU PCIe Gen HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

7.4.1.3.3 PCI Express Root Port 3



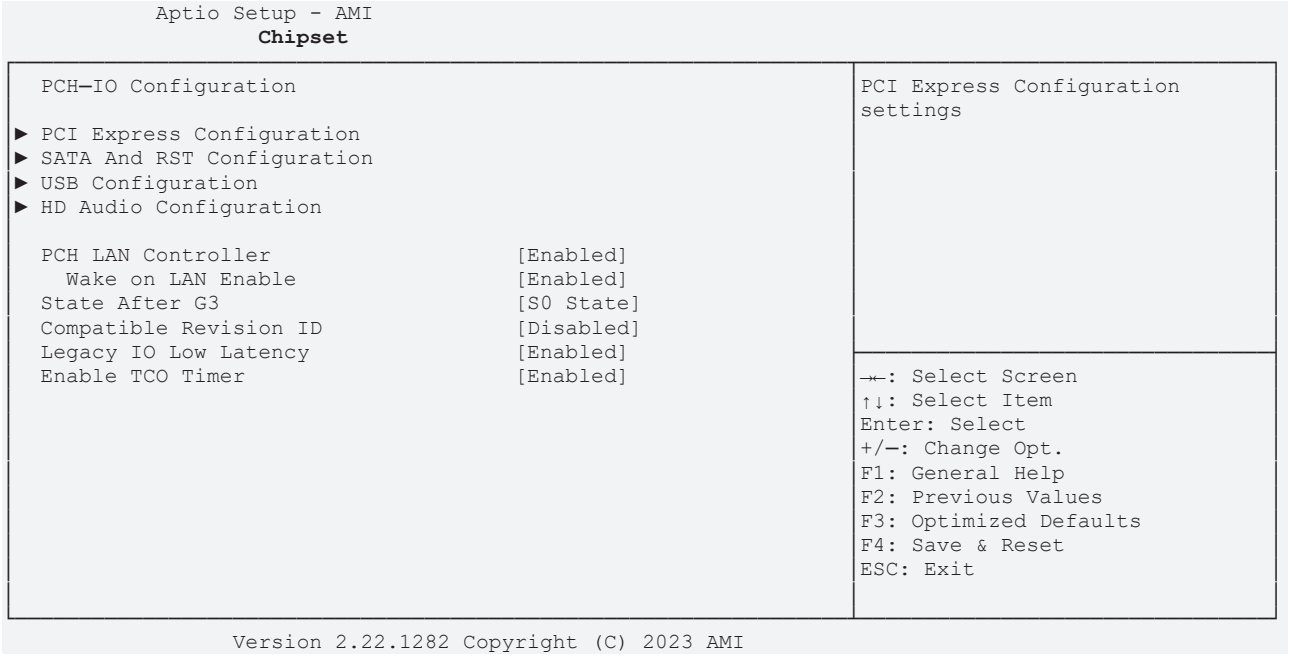
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 3	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
VC	Disabled / Enabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Keine
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
IOTG Mode	Disabled / Enabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
PSP Support	Disabled / Enabled
SA PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
CPU PCIe Gen3 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine
CPU PCIe Gen HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

7.4.1.3.4 PCI Express Root Port 4



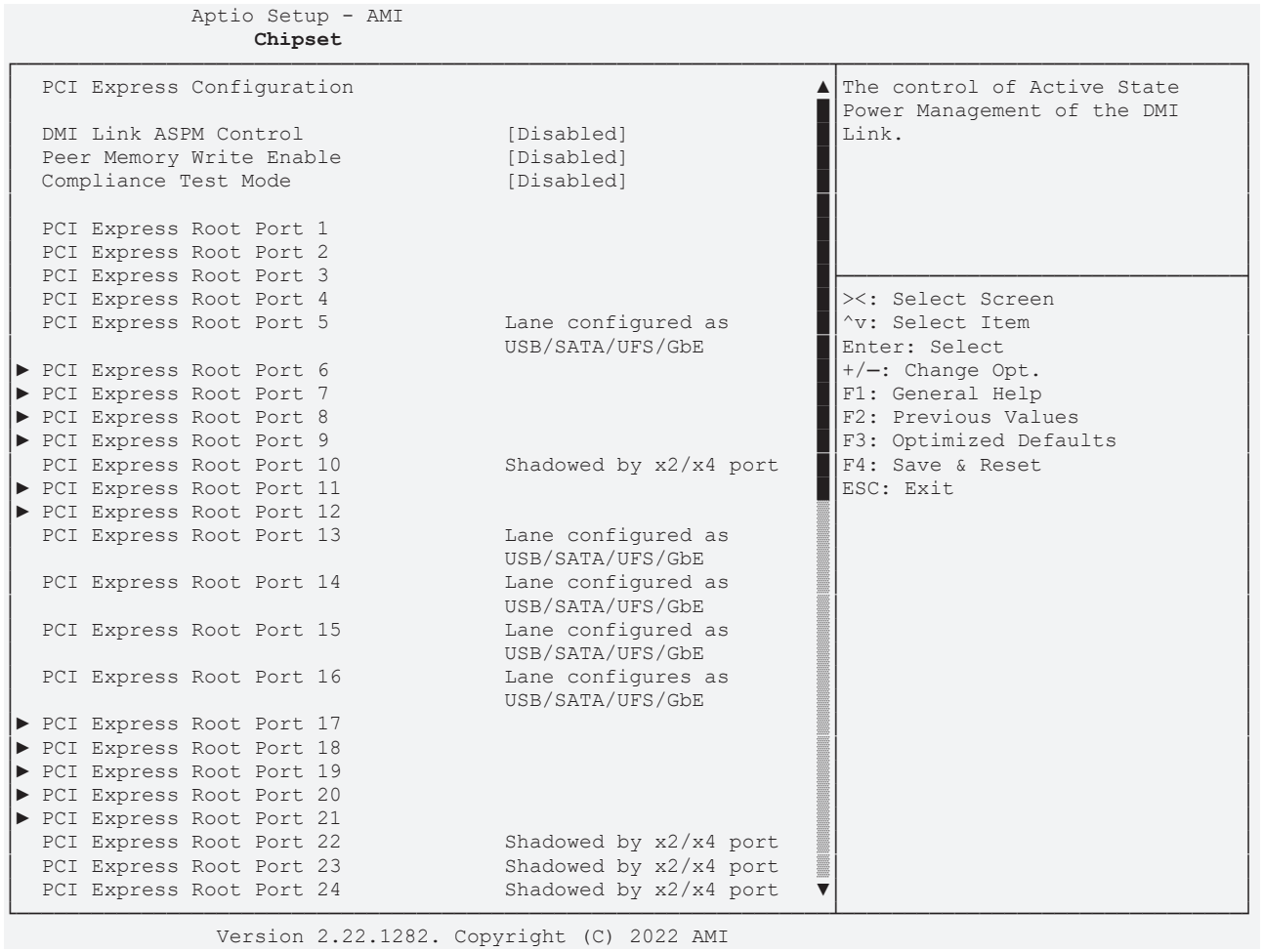
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 4	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
VC	Disabled / Enabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
CTO	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Keine
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
IOTG Mode	Disabled / Enabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
PSP Support	Disabled / Enabled
SA PCIe LTR Congguration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
CPU PCIe Gen3 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine
CPU PCIe Gen HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

7.4.2 PCH-IO Configuration



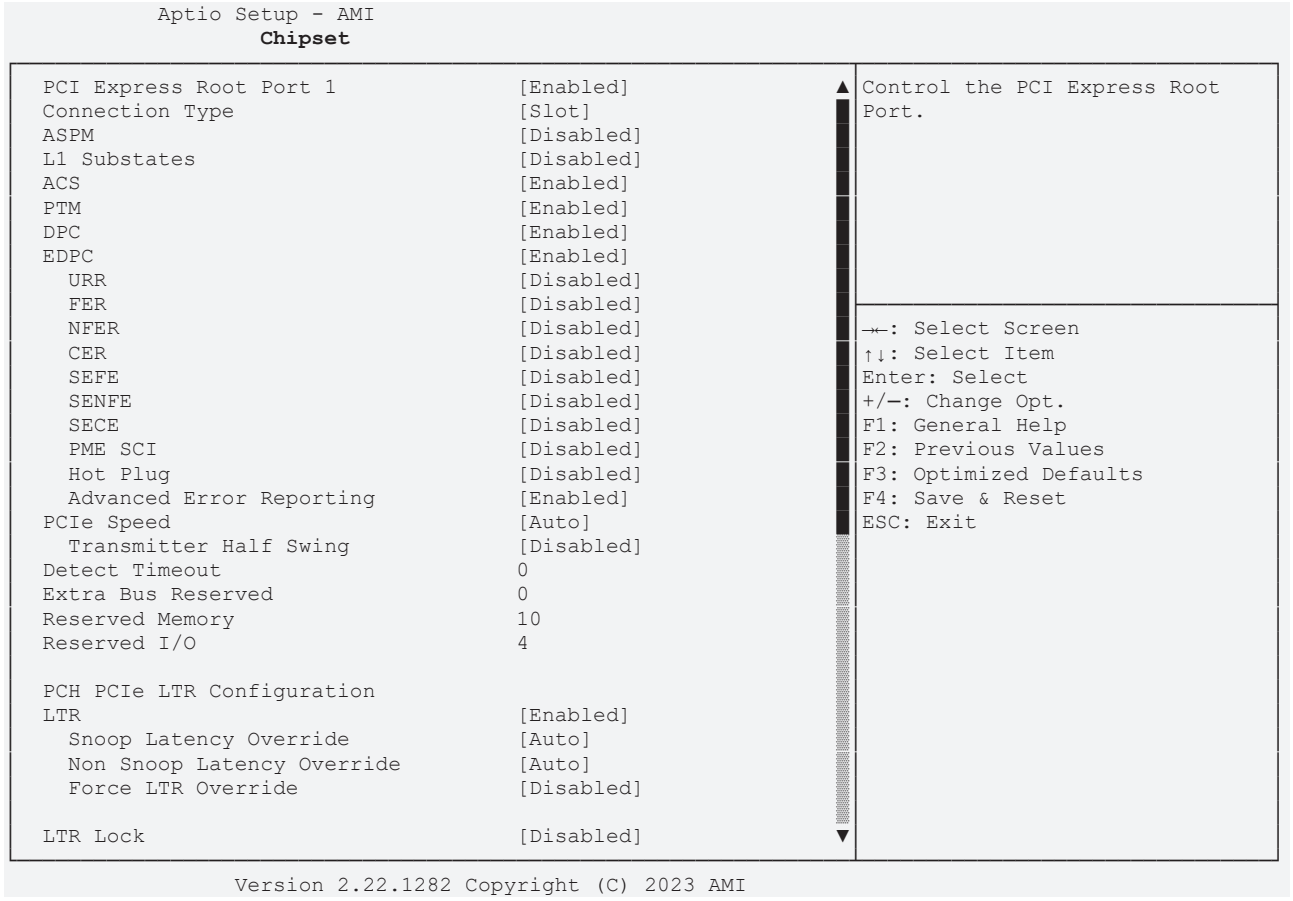
BIOS-Eintrag	Optionen
PCH-IO Configuration	
►PCI Express Configuration	Untermenü siehe: PCI Express Configuration [▶ 72]
►SATA And RST Configuration	Untermenü siehe: SATA And RST Configuration [▶ 104]
►USB Configuration	Untermenü siehe: USB Configuration [▶ 107]
►HD Audio Configuration	Untermenü siehe: HD Audio Configuration [▶ 108]
PCH LAN Controller	Enabled / Disabled
Wake on LAN Enable	S0 State / S5 State
State After G3	Disabled / Enabled
Compatible Revision ID	Keine
Legacy IO Low Latency	Disabled / Enabled
Enable TCO Timer	Enabled / Disabled

7.4.2.1 PCI Express Configuration



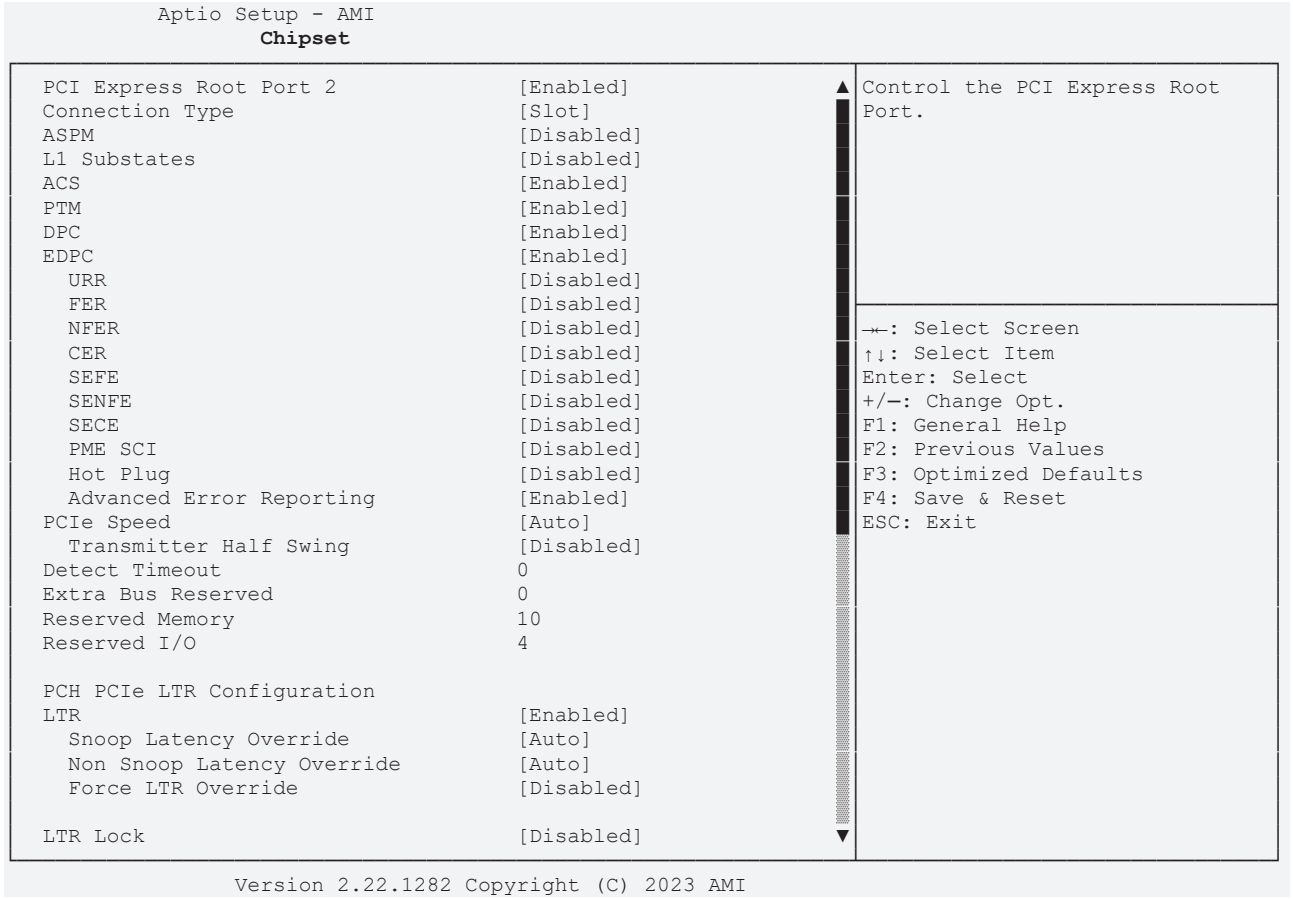
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
DMI Link ASPM Control	Disabled / L0s / L1 / L0sL1 / Auto
Peer Memory Write Enable	Disabled / Enabled
Compliance Test Mode	Disabled / Enabled
►PCI Express Root Port 1	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 1 [▶ 74]
►PCI Express Root Port 2	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 2 [▶ 76]
►PCI Express Root Port 3	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 3 [▶ 78]
►PCI Express Root Port 4	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 4 [▶ 80]
PCI Express Root Port 5	Keine
►PCI Express Root Port 6	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 6 [▶ 82]
►PCI Express Root Port 7	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 7 [▶ 84]
►PCI Express Root Port 8	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 8 [▶ 86]
►PCI Express Root Port 9	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 9 [▶ 88]
PCI Express Root Port 10	Keine
►PCI Espress Root Port 11	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 11 [▶ 90]
►PCI Express Root Port 12	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 12 [▶ 92]
PCI Express Root Port 13	Keine
PCI Express Root Port 14	Keine
PCI Express Root Port 15	Keine
PCI Express Root Port 16	Keine
►PCI Express Root Port 17	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 17 [▶ 94]
► PCI Express Root Port 18	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 18 [▶ 96]
►PCI Express Root Port 19	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 19 [▶ 98]
►PCI Express Root Port 20	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 20 [▶ 100]
►PCI Express Root Port 21	Untermenü siehe: PCI Express Root Port 21 [▶ 102]
PCI Express Root Port 22	Keine
PCI Express Root Port 23	Keine
PCI Express Root Port 24	Keine

7.4.2.1.1 PCI Express Root Port 1



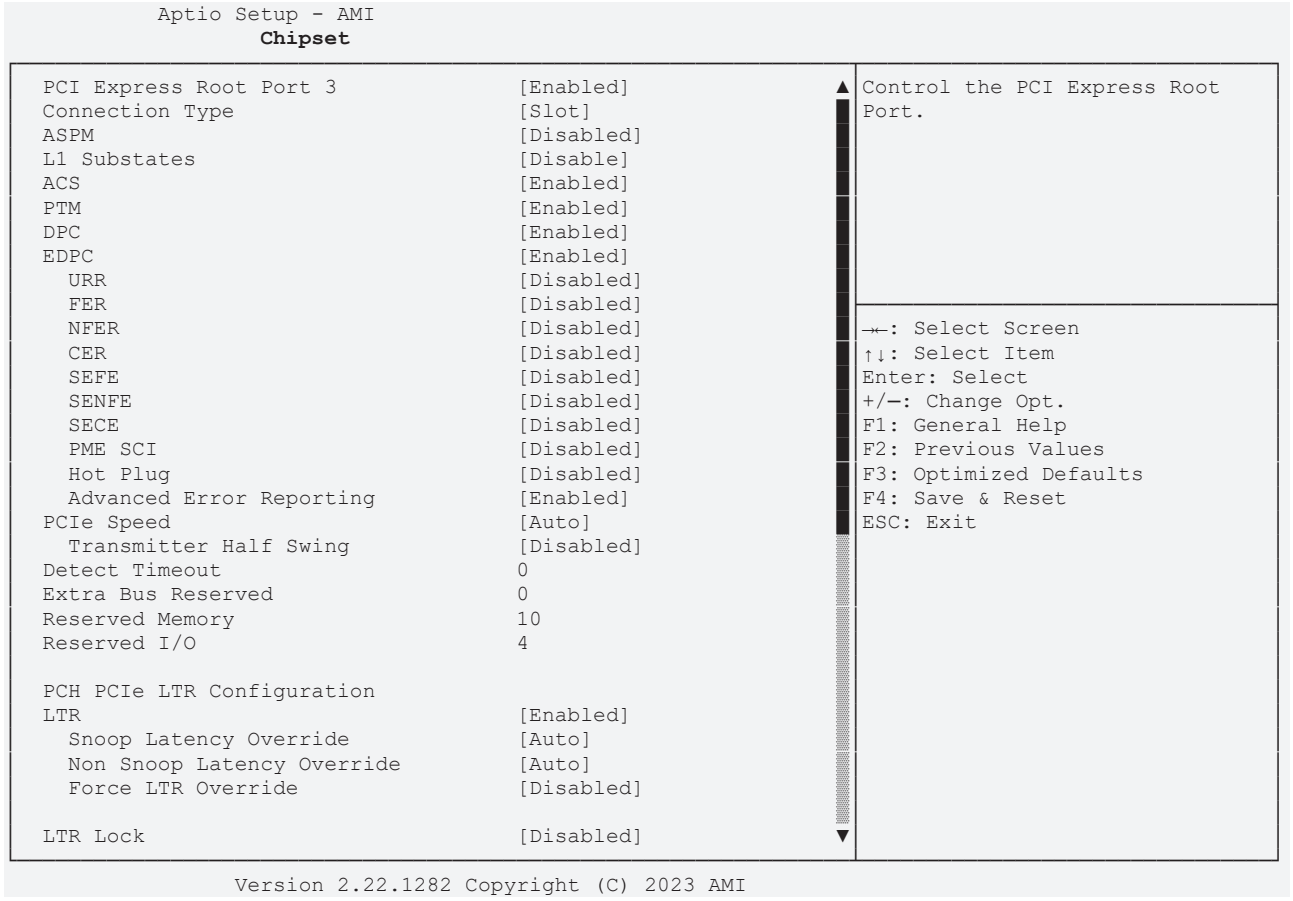
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.2 PCI Express Root Port 2



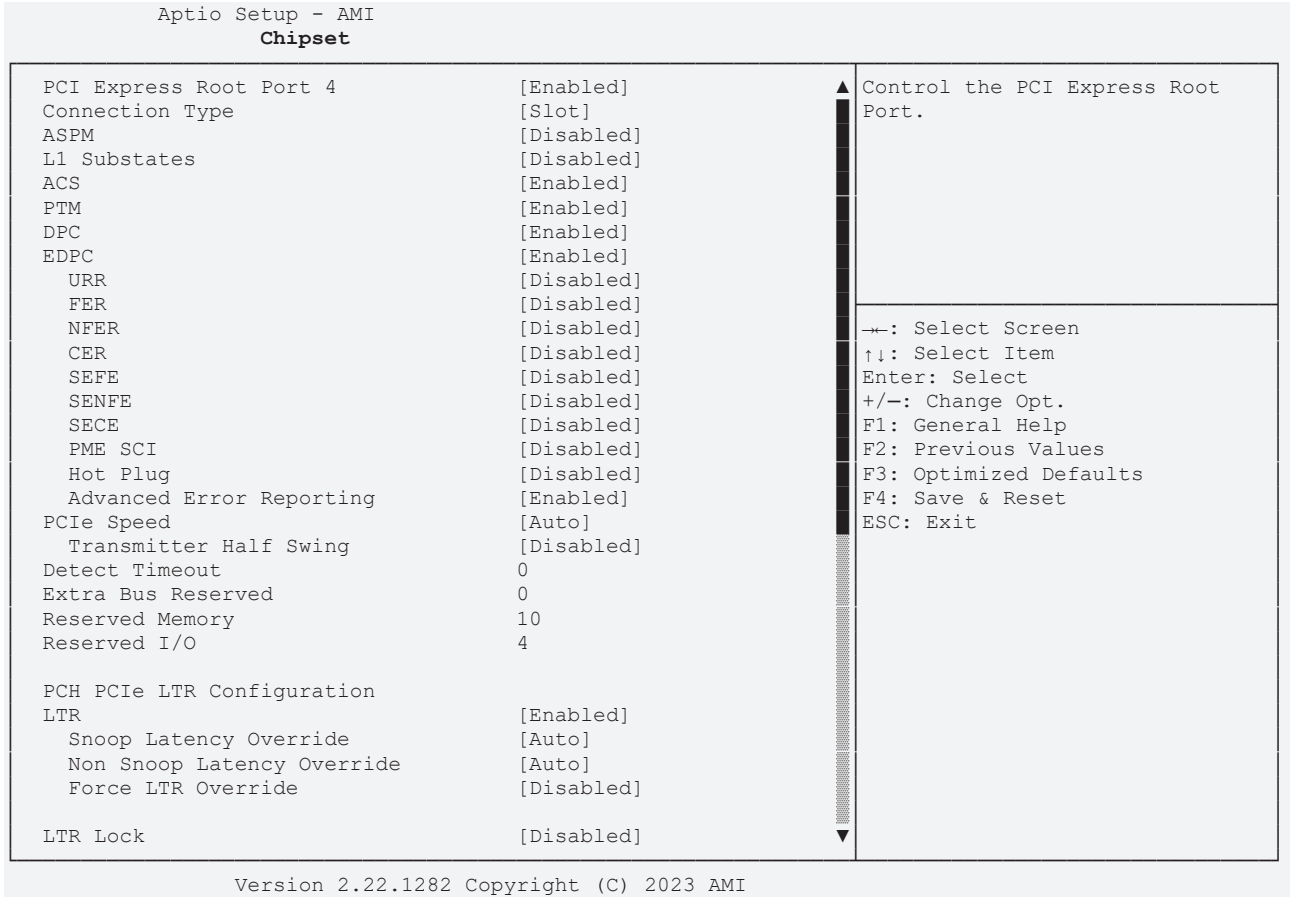
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 2	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.3 PCI Express Root Port 3



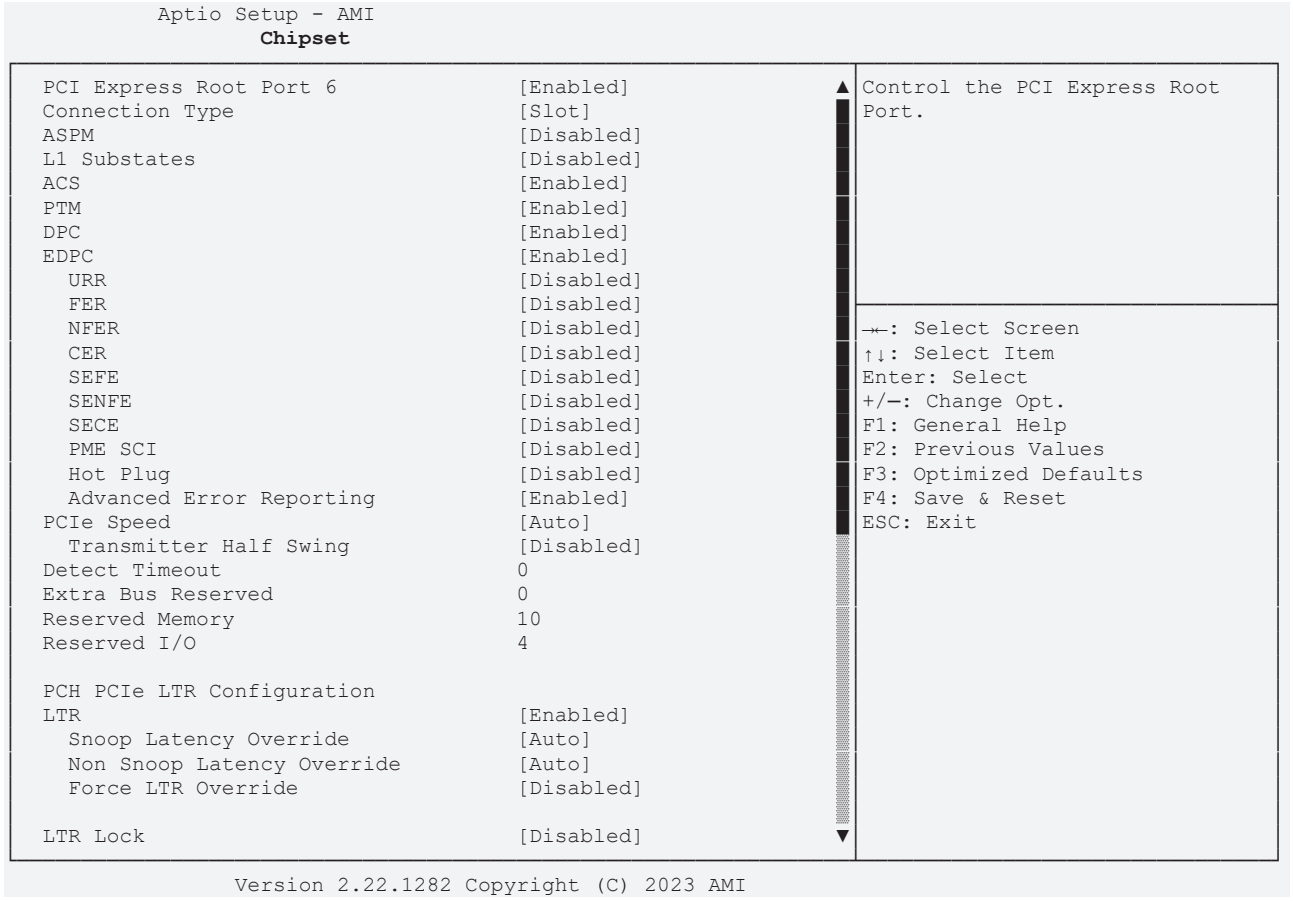
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 3	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.4 PCI Express Root Port 4



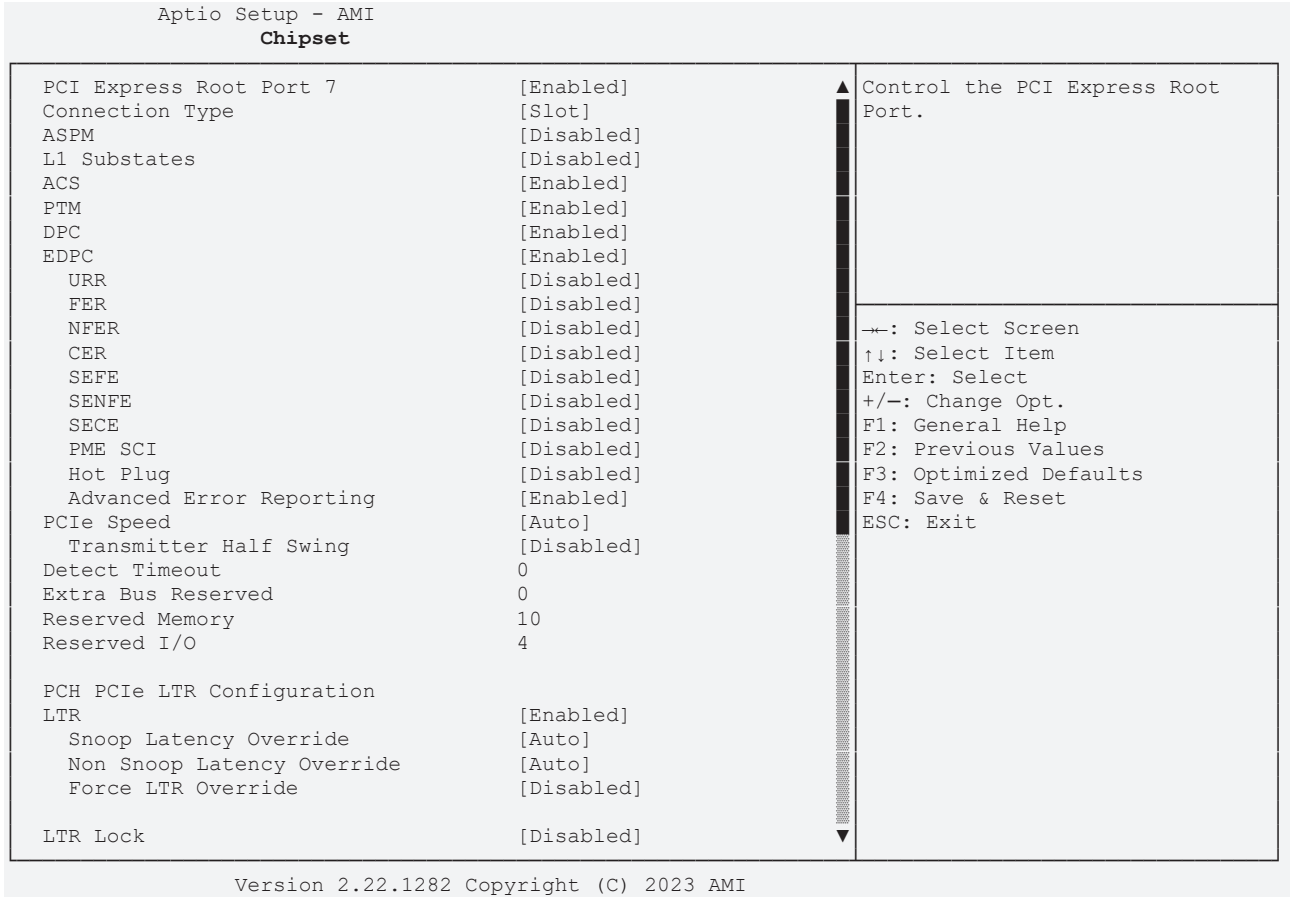
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 4	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.5 PCI Express Root Port 6



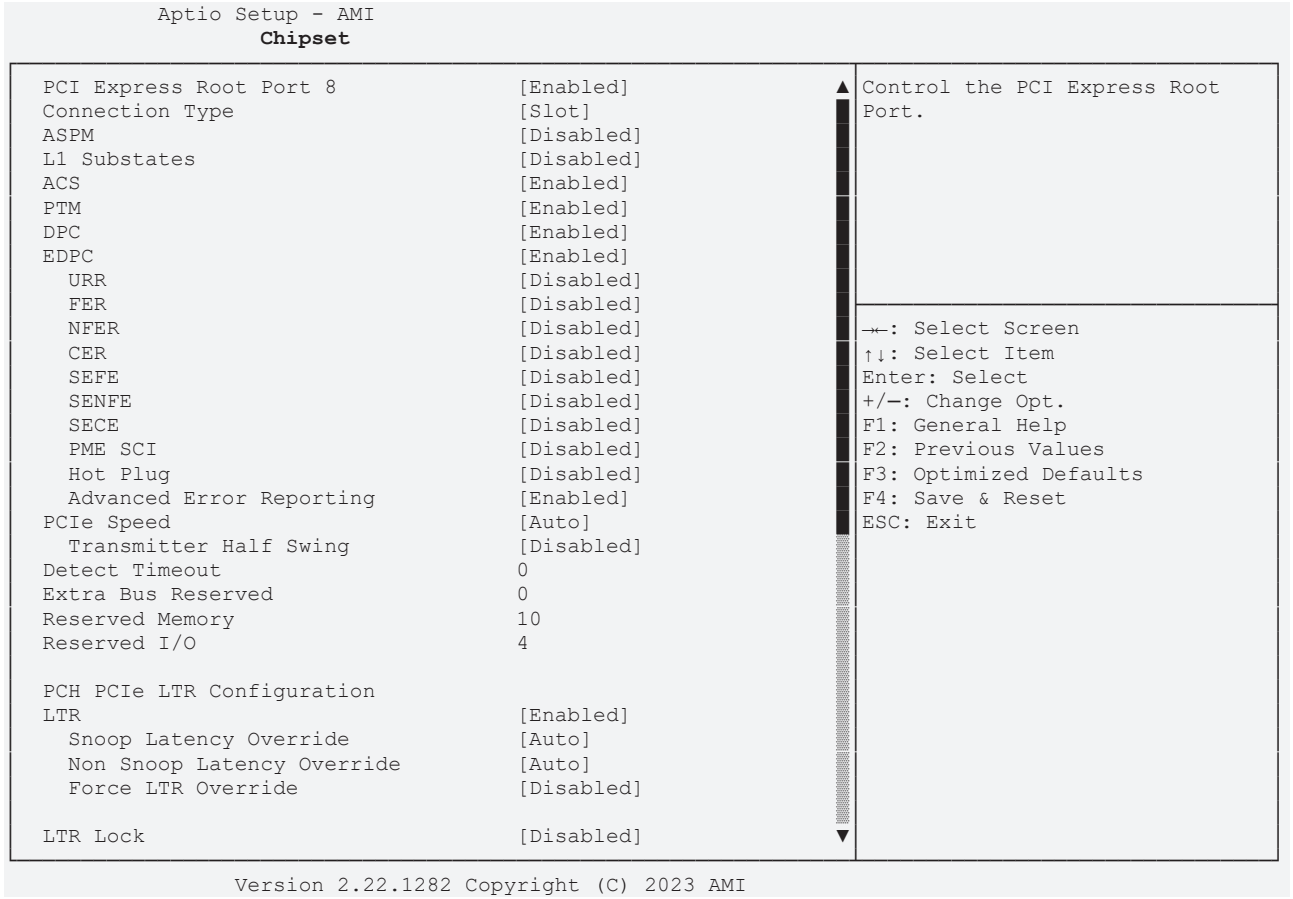
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 6	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.6 PCI Express Root Port 7



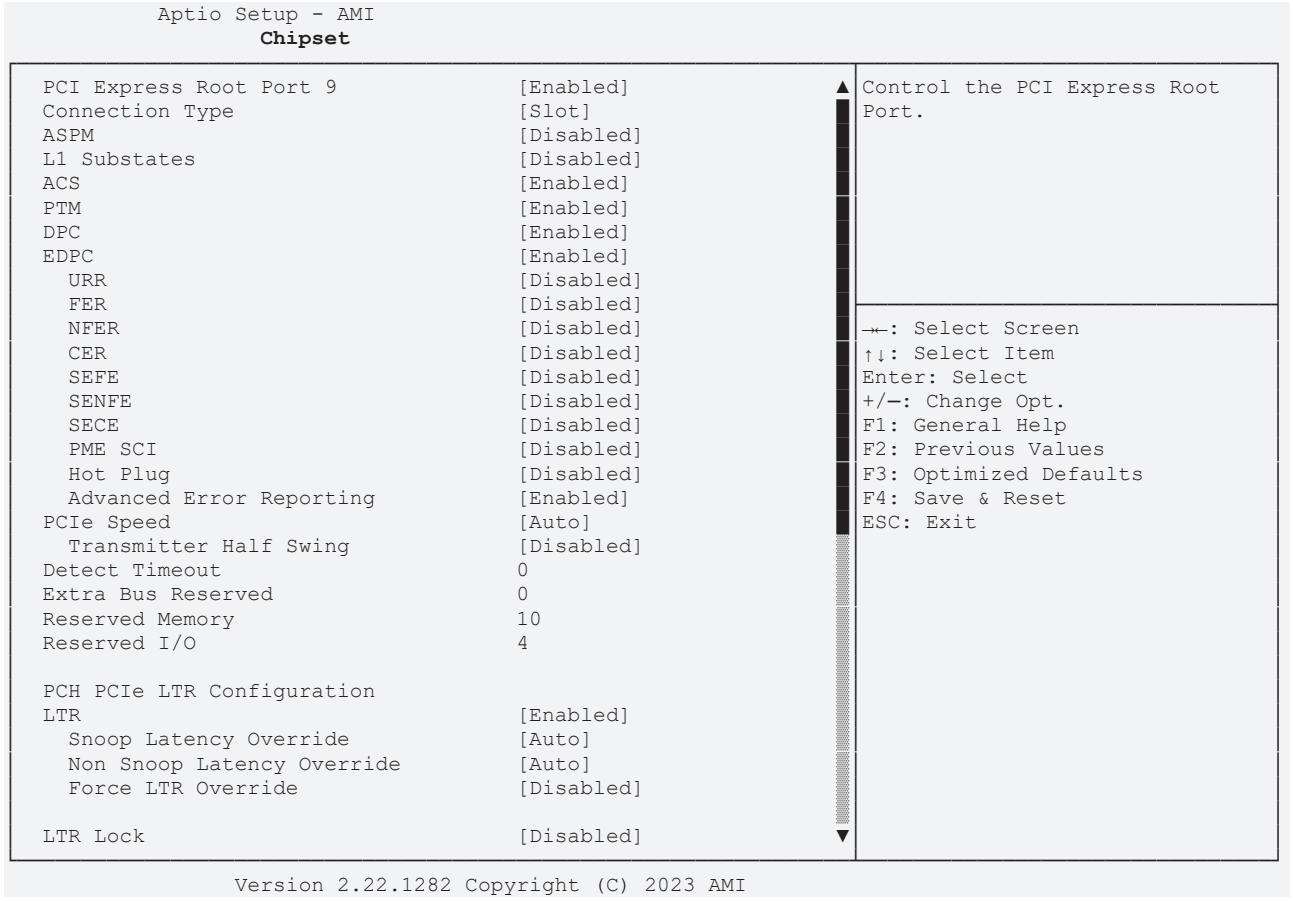
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 7	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.7 PCI Express Root Port 8



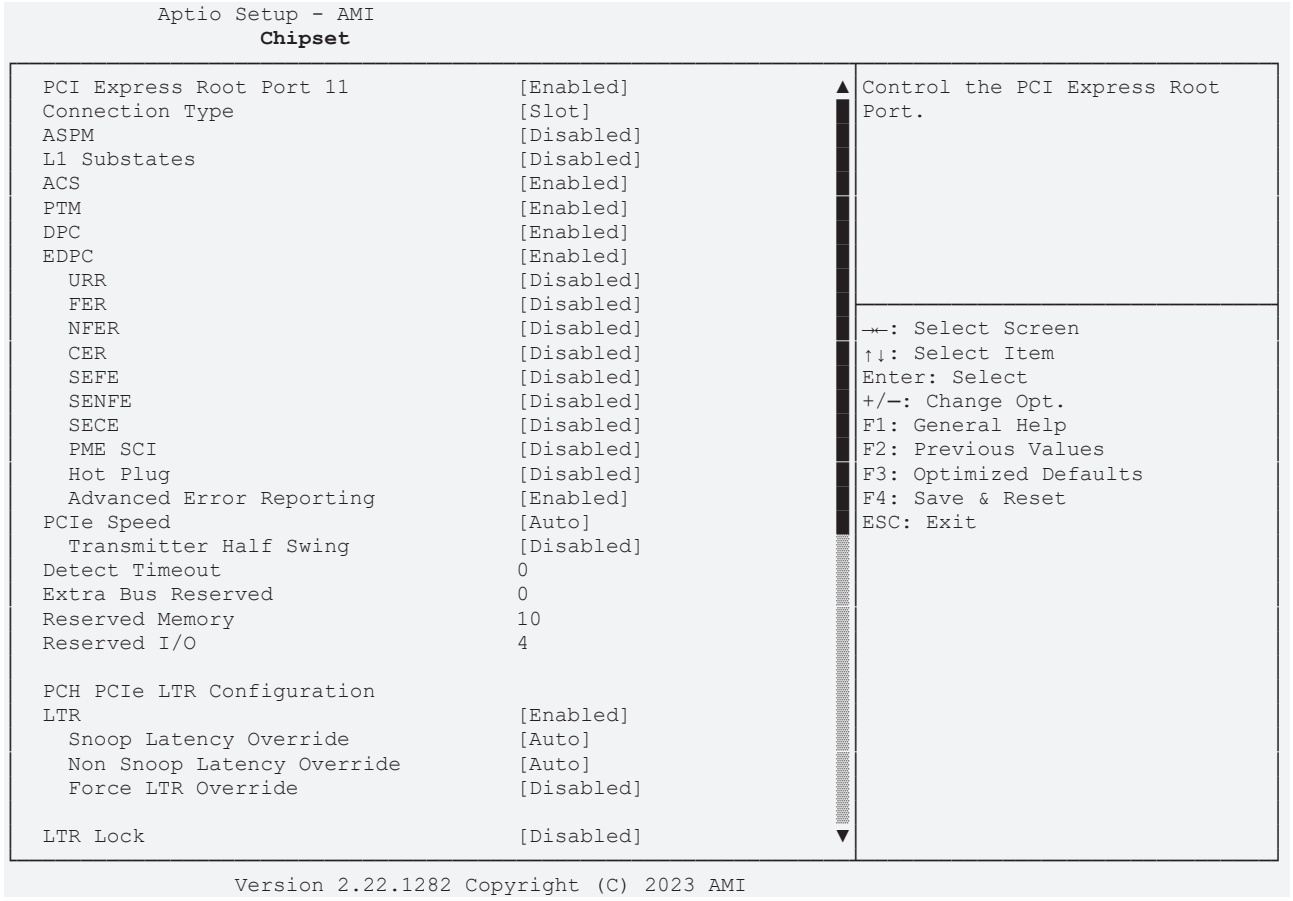
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 8	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / /Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.8 PCI Express Root Port 9



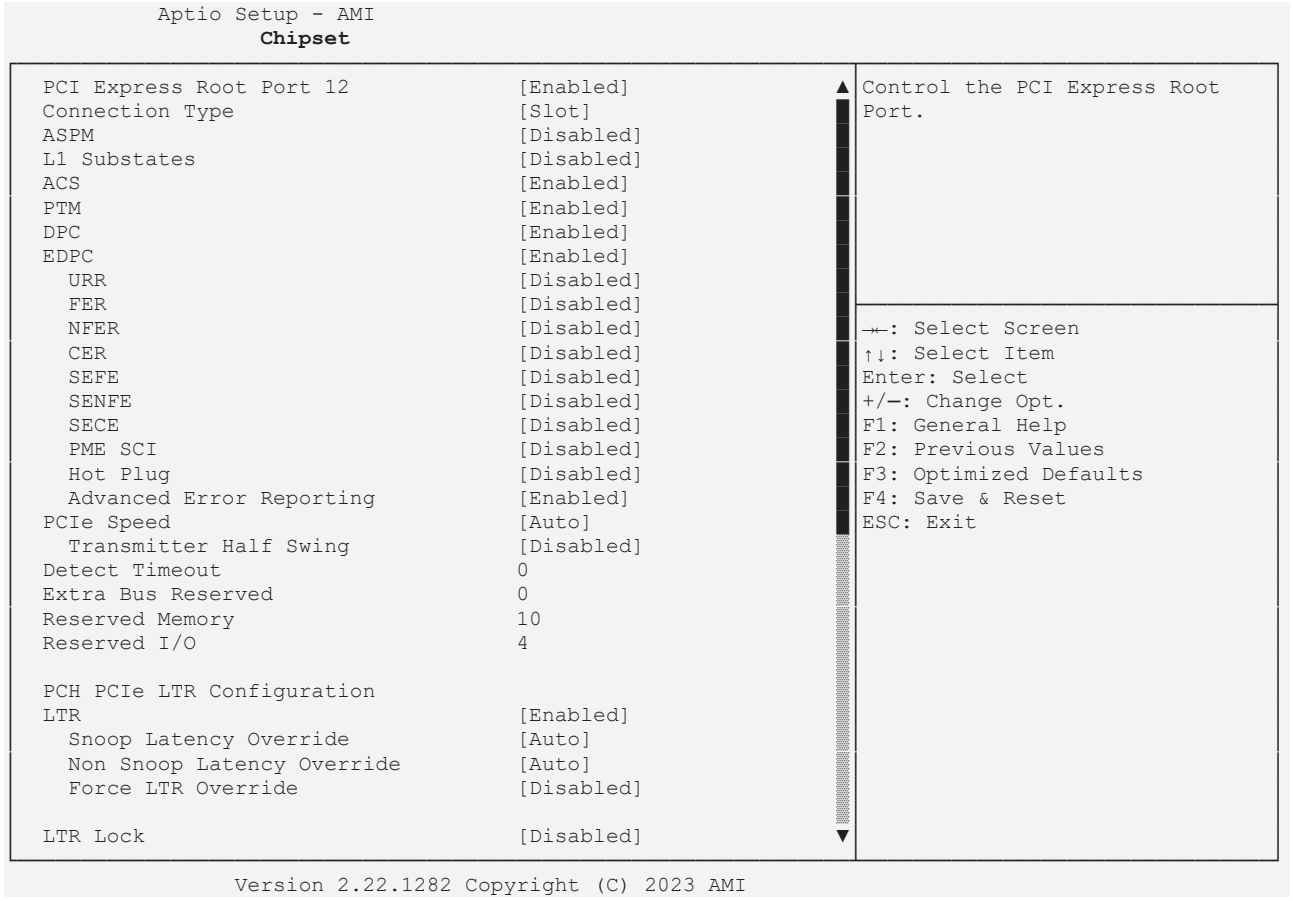
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 9	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.9 PCI Express Root Port 11



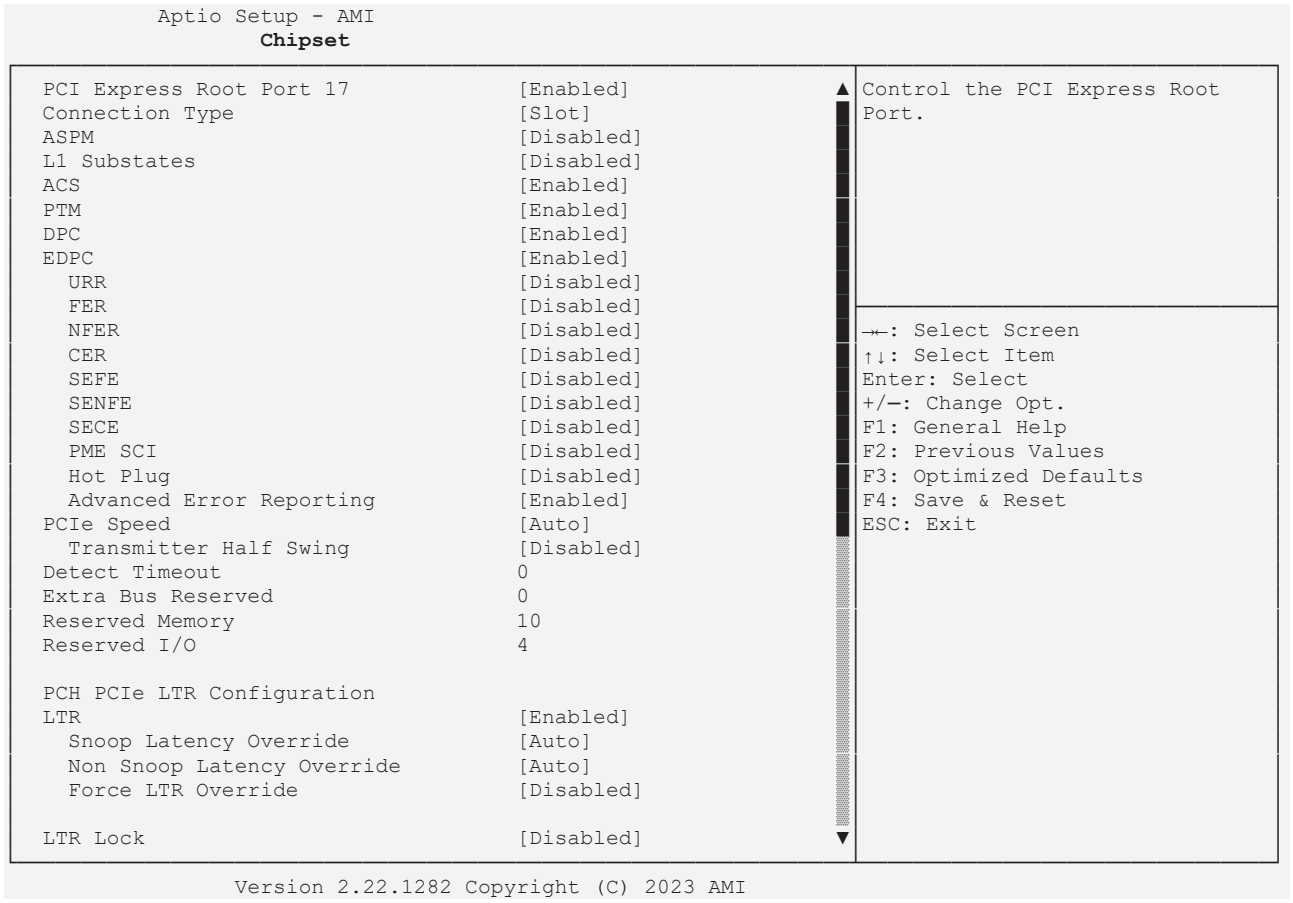
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 11	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.10 PCI Express Root Port 12



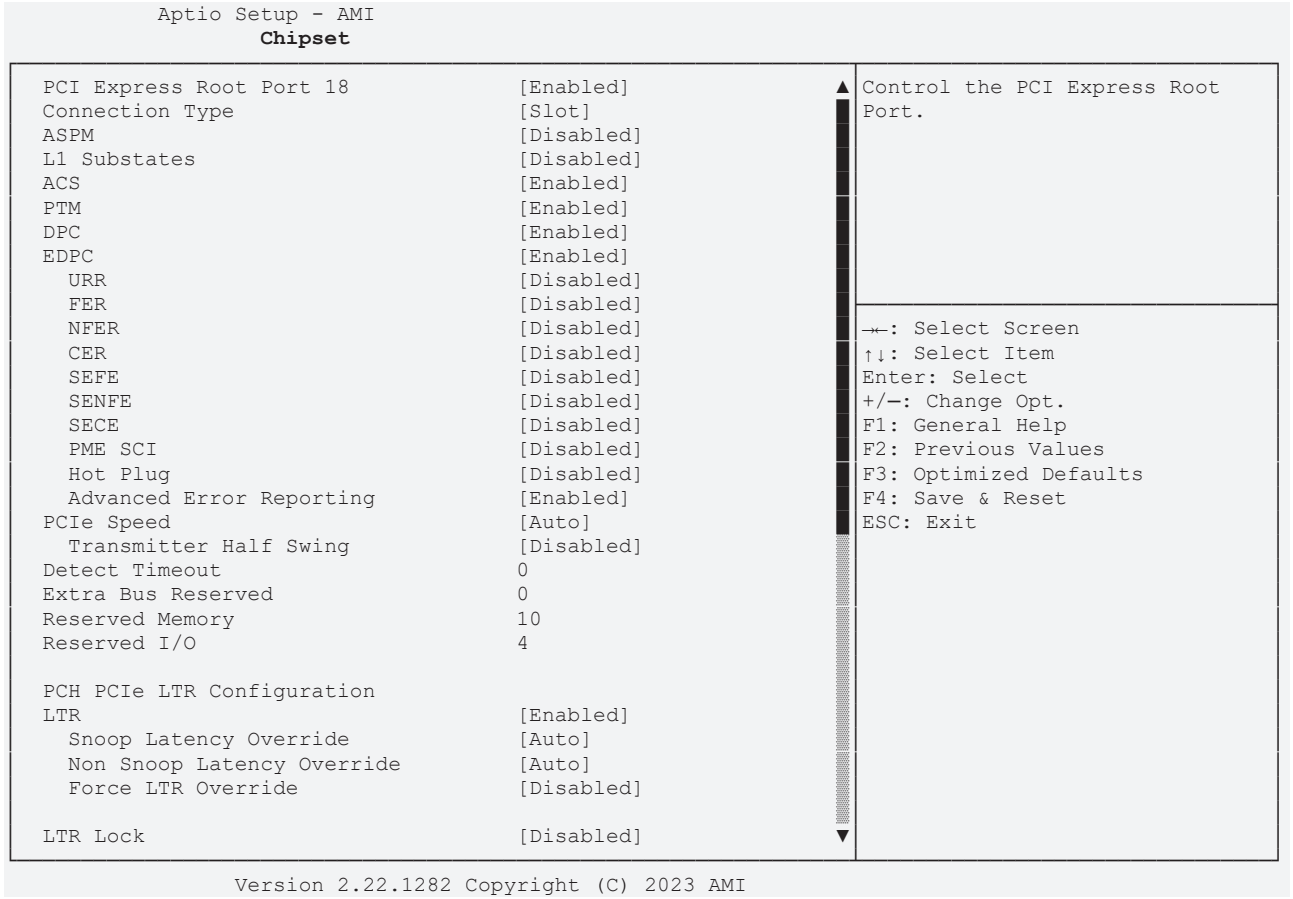
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 12	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.11 PCI Express Root Port 17



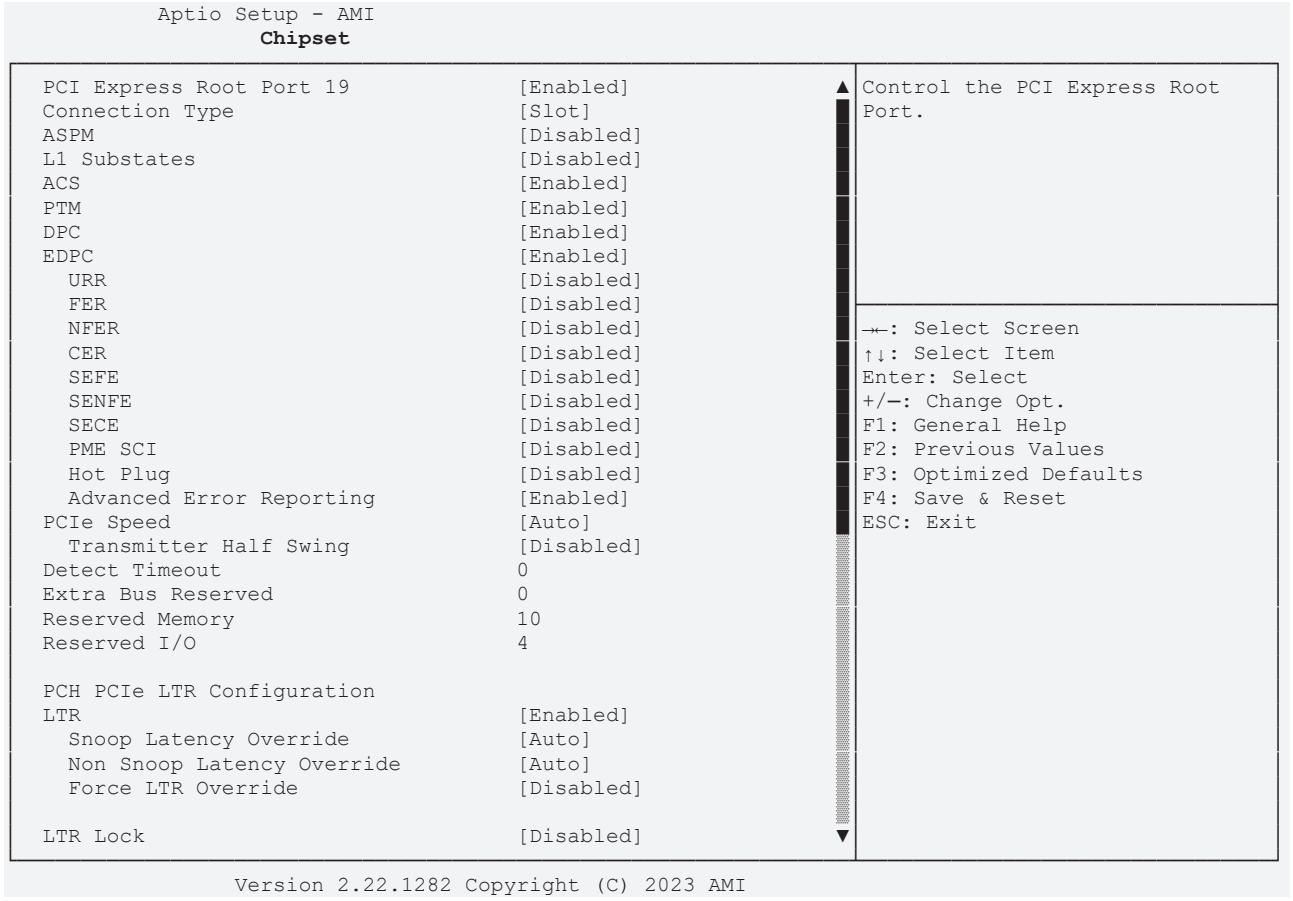
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 17	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.12 PCI Express Root Port 18



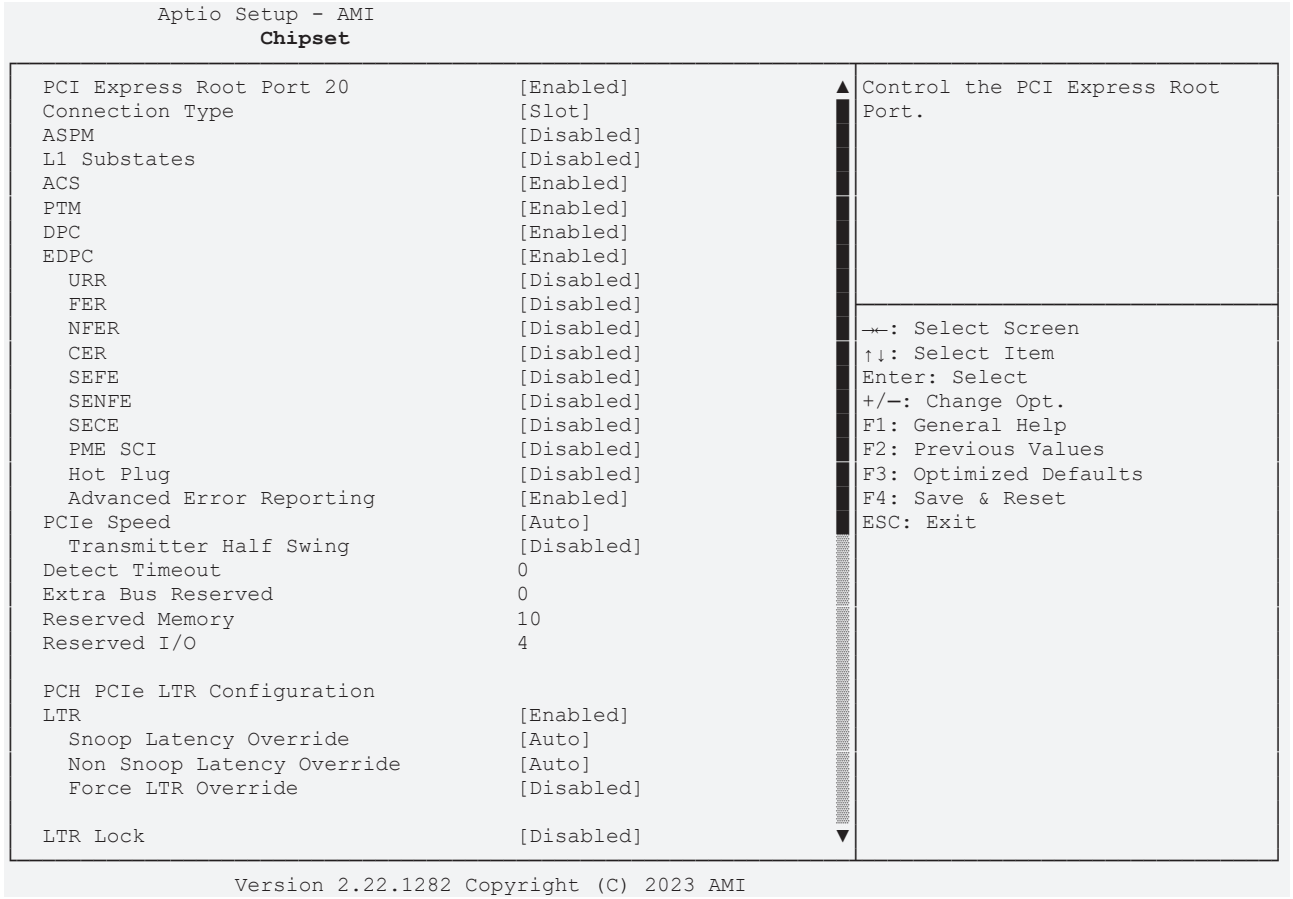
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 18	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.13 PCI Express Root Port 19



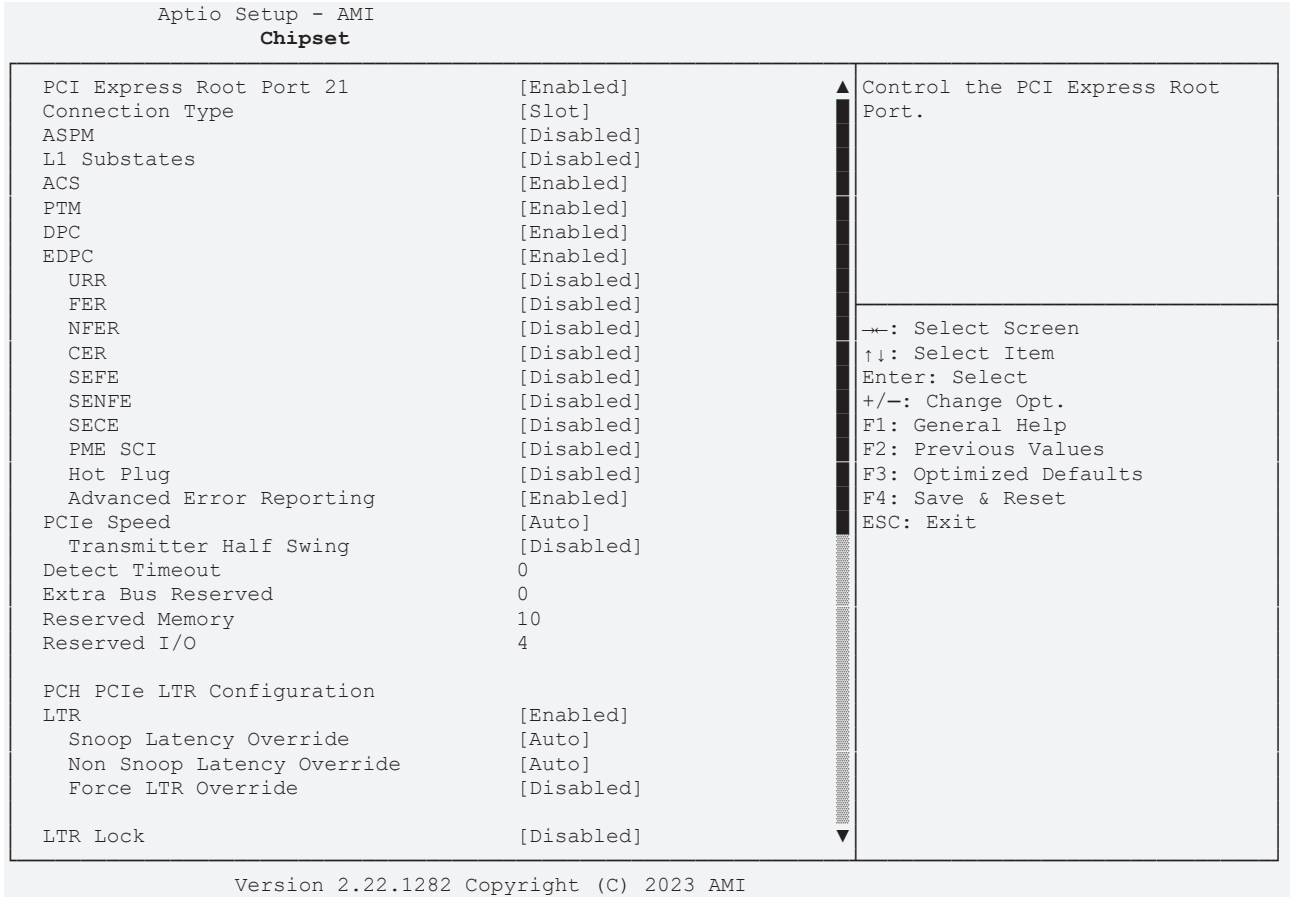
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 19	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.14 PCI Express Root Port 20



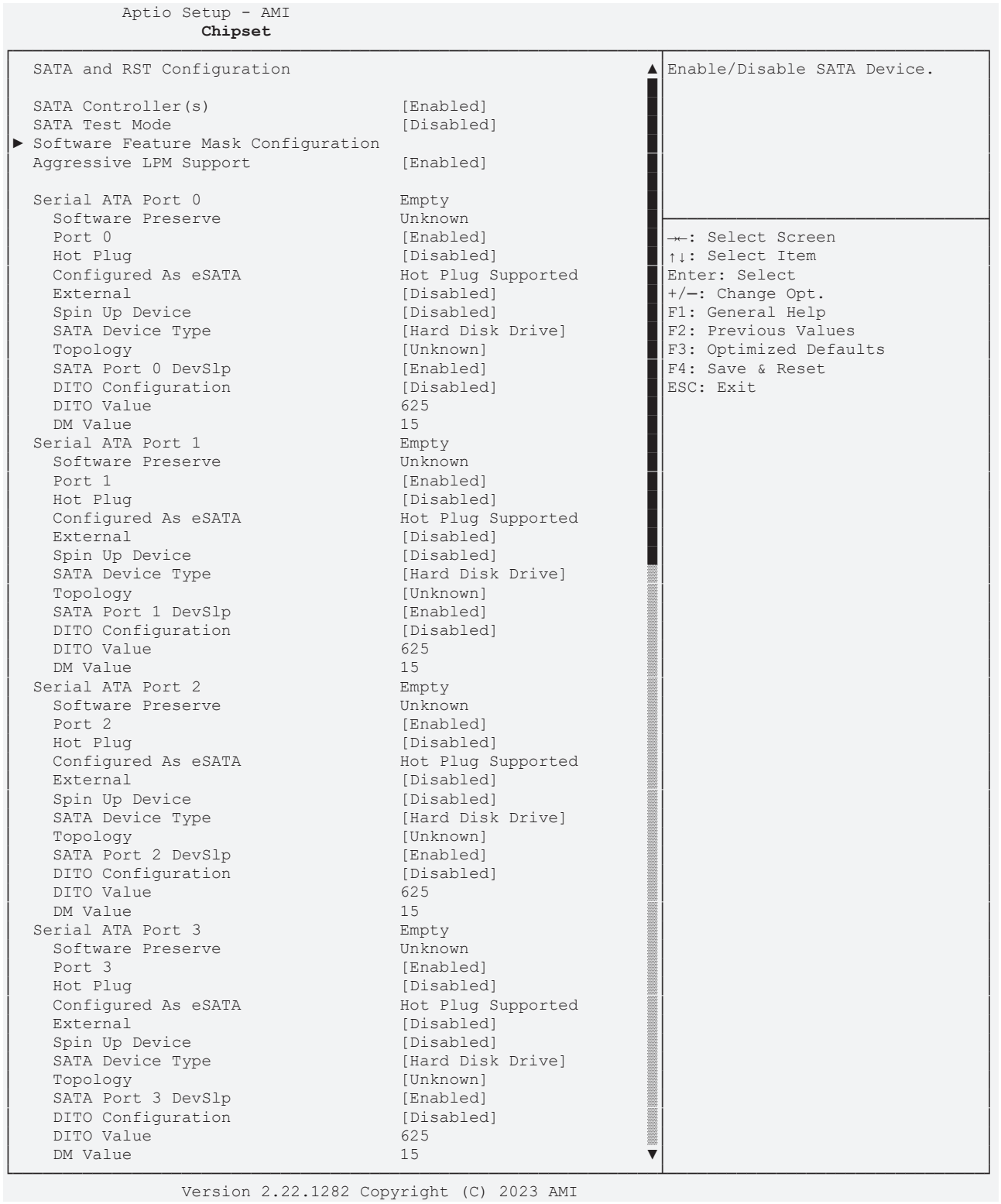
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 20	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

7.4.2.1.15 PCI Express Root Port 21



BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 21	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / /Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Disabled / Enabled
Hot Plug	Enabled / Disabled
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	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

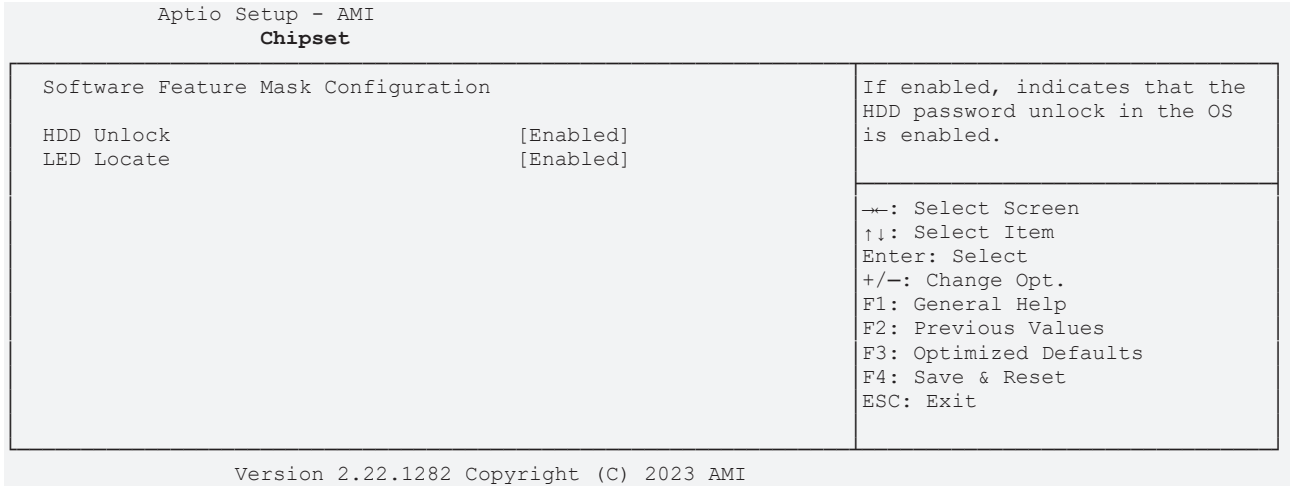
7.4.2.2 SATA And RST Configuration



BIOS-Eintrag	Optionen
SATA and RST Configuration	
SATA Controller(s)	Enabled / Disabled
SATA Mode Selection	Keine
SATA Test Mode	Disabled / Enabled
►Software Feature Mask Configuration	Untermenü siehe:
Aggressive LPM Support	Enabled / Disabled
Serial ATA Port 0	Keine
Software Preserve	Keine
Port 0	Enabled / Disabled
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
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 0 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine
Serial ATA Port 1	Keine
Software Preserve	Keine
Port 1	Enabled / Disabled
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
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 1 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine
Serial ATA Port 2	Keine
Software Preserve	Keine
Port 2	Enabled / Disabled
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
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 2 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine
Serial ATA Port 3	Keine

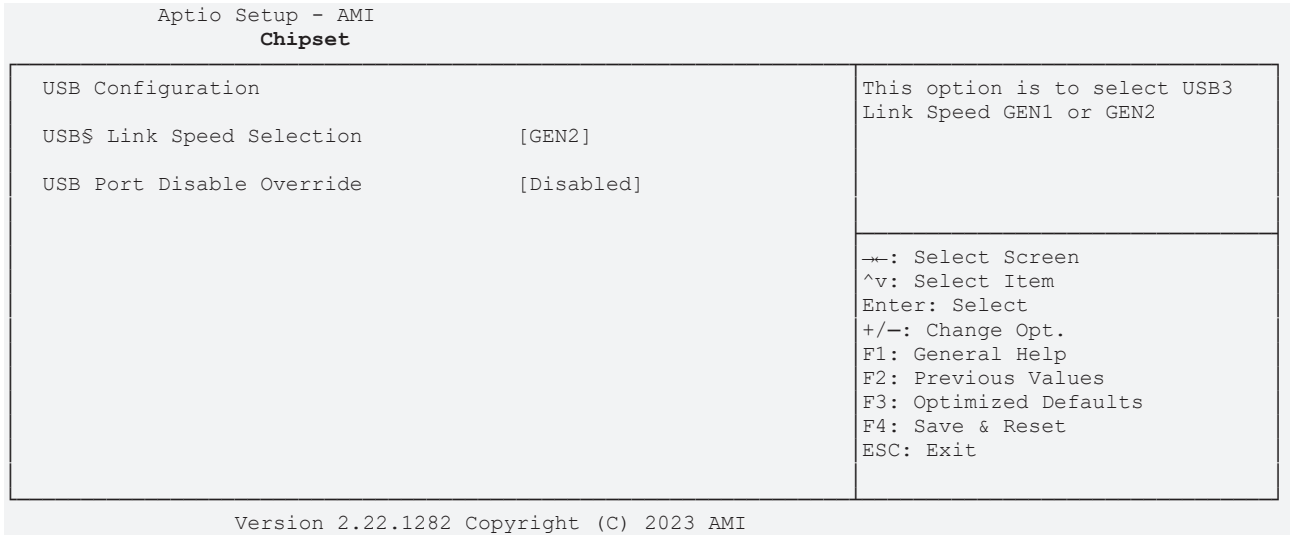
BIOS-Eintrag	Optionen
Software Preserve	Keine
Port 3	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Configured As eSATA	Keine
External	Disabled / Enabled
Spin Up Device	Disabled / Enabled
SATA Device Type	Hard Disk Drive / Solid State Drive
Topology	Unknown / ISATA / Direct Connect / Flex / M2
SATA Port 3 DevSlp	Enabled / Disabled
DITO Configuration	Disabled / Enabled
DITO Value	Keine
DM Value	Keine

7.4.2.2.1 Software Feature Mask Configuration



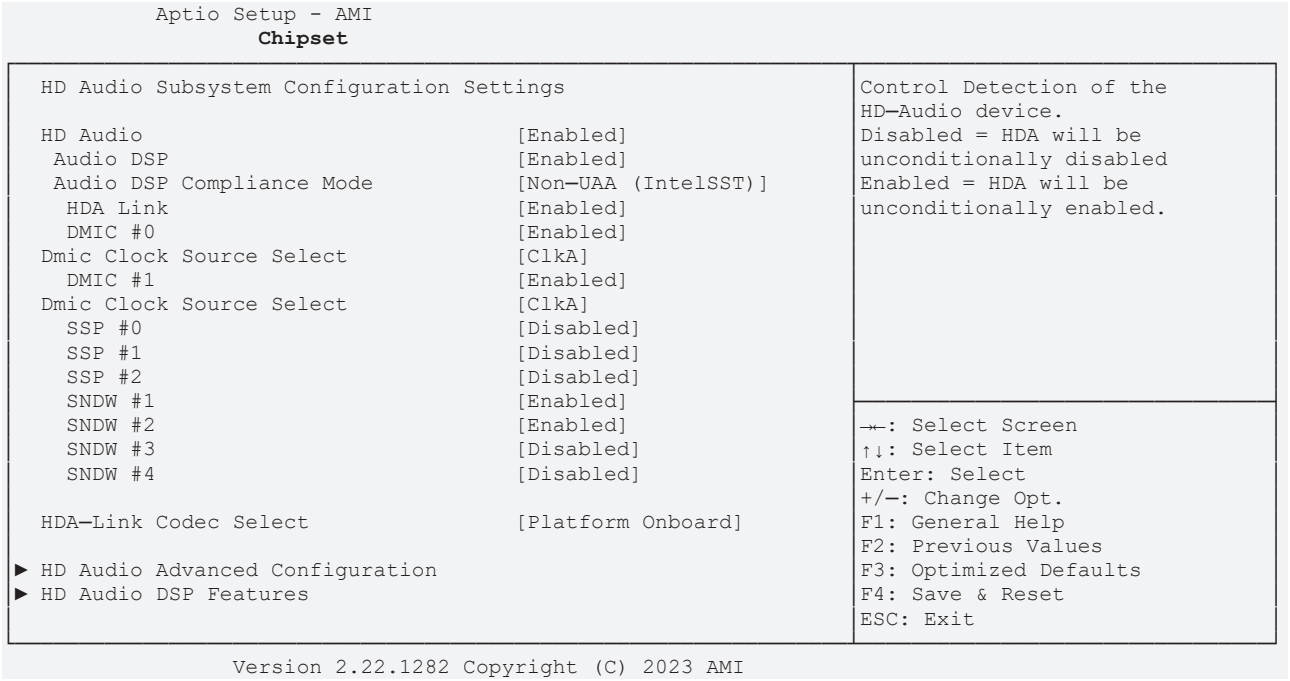
BIOS-Eintrag	Optionen
Software Feature Mask Configuration	
HDD Unlock	Enabled / Disabled
LED Locate	Enabled / Disabled

7.4.2.3 USB Configuration



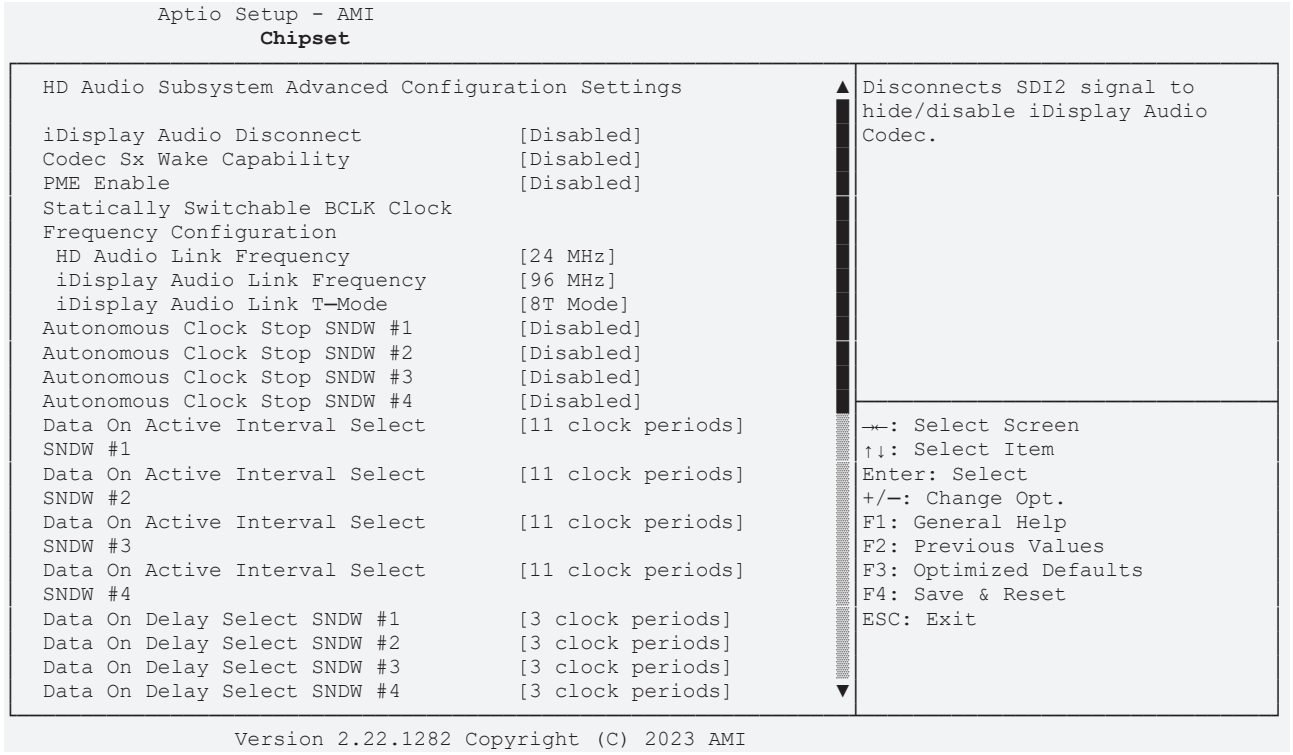
BIOS-Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB3 Link Speed Selection	Gen2 / Gen1
USB Port Disable Override	Disabled / Select Per-Pin

7.4.2.4 HD Audio Configuration



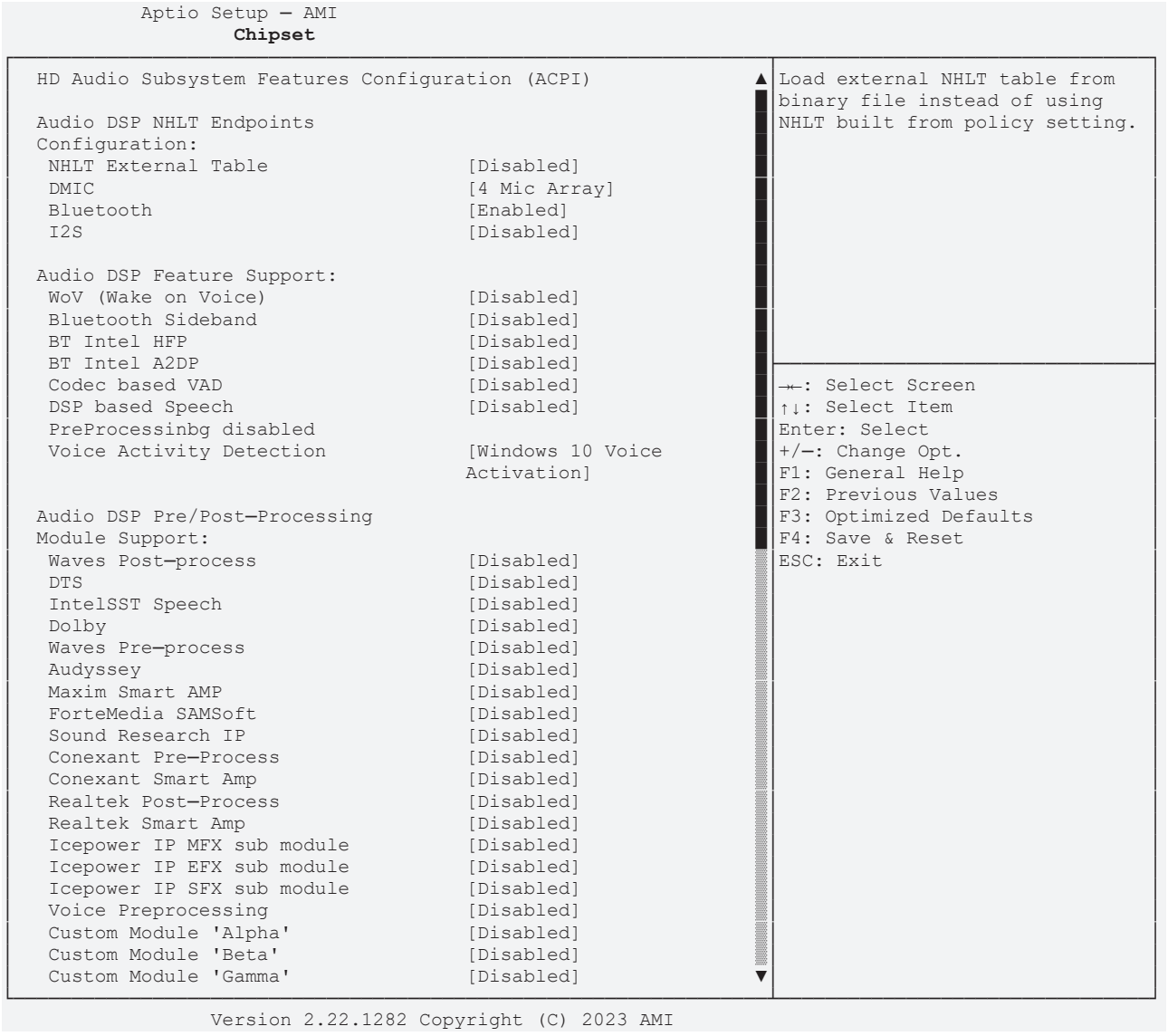
BIOS-Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Configuration Settings	
HD Audio	Enabled / Disabled
Audio DSP	Enabled / Disabled
Audio DSP Compliance Mode	Non-UAA (IntelSST) / UAA (HDA Inbox/IntelSST)
HDA Link	Enabled / Disabled
DMIC #0	Enabled / Disabled
Dmic Clock Source Select	Keine
DMIC #1	Enabled / Disabled
Dmic Clock Source Select	Keine
SSP #0	Disabled / Enabled
SSP #1	Disabled / Enabled
SSP #2	Disabled / Enabled
SNDW #1	Enabled / Disabled
SNDW #2	Enabled / Disabled
SNDW #3	Disabled / Enabled
SNDW #4	Disabled / Enabled
HDA-Link Codec Select	Platform Onboard / External Kit
►HD Audio Advanced Configuration	Untermenü siehe: HD Audio Advanced Configuration [▶ 109]
►HD Audio DSP Features Configuration	Untermenü siehe: HD Audio DSP Features Configuration [▶ 110]

7.4.2.4.1 HD Audio Advanced Configuration



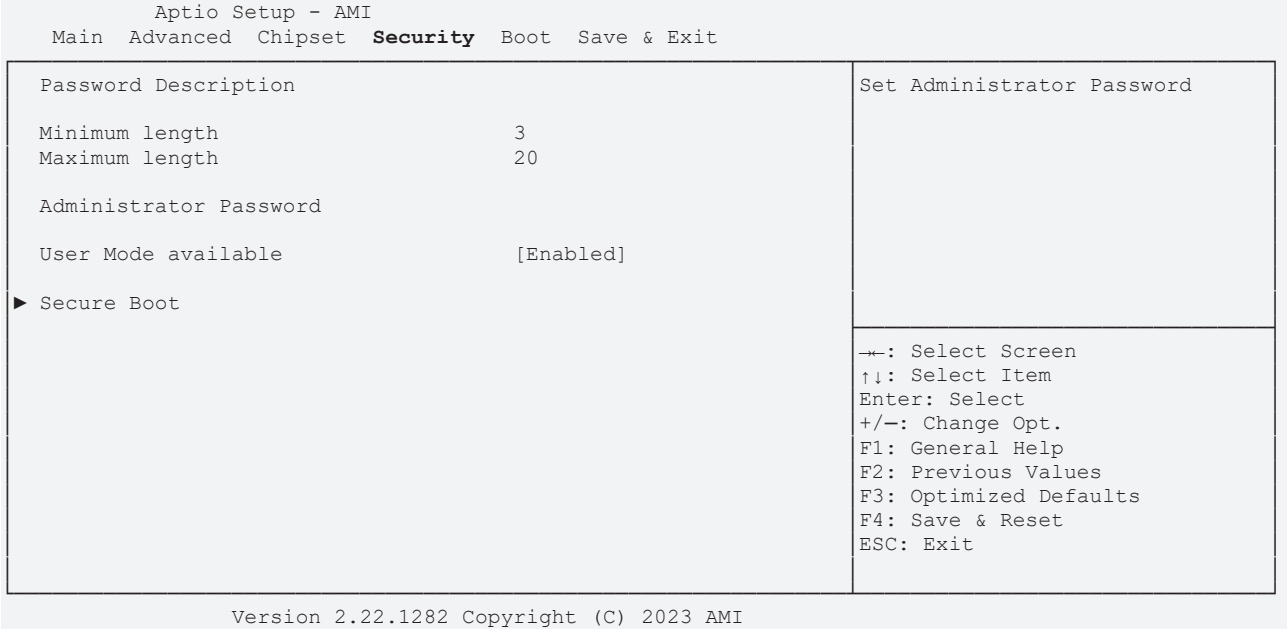
BIOS-Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Advanced Configuration Settings	
iDisplay Audio Disconnect	Disabled / Enabled
Codec Sx Wake Capability	Disabled / Enabled
PME Enable	Disabled / Enabled
Statically Switchable BCLK Clock DPC Frequency Configuration:	
HD Audio Link Frequency	6 MHz / 12 MHz / 24 MHz
iDisplay Audio Link Frequency	48 MHz / 96 MHz
iDisplay Audio Link T-Mode FER	2T Mode / 4T Mode / 8T Mode / 16T Mode
Autonomous Clock Stop SNDW #1	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #2	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #3	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #4	Disabled / Enabled
Data On Active Interval Select SNDW #1	6 / 7 / 8 / 11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #2	6 / 7 / 8 / 11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #3	6 / 7 / 8 / 11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #4	6 / 7 / 8 / 11 clock periods
Data On Delay Select SNDW #1	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #2	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #3	2 / 3 clock periods
Data On Delay Select SNDW #4	2 / 3 clock periods

7.4.2.4.2 HD Audio DSP Features Configuration



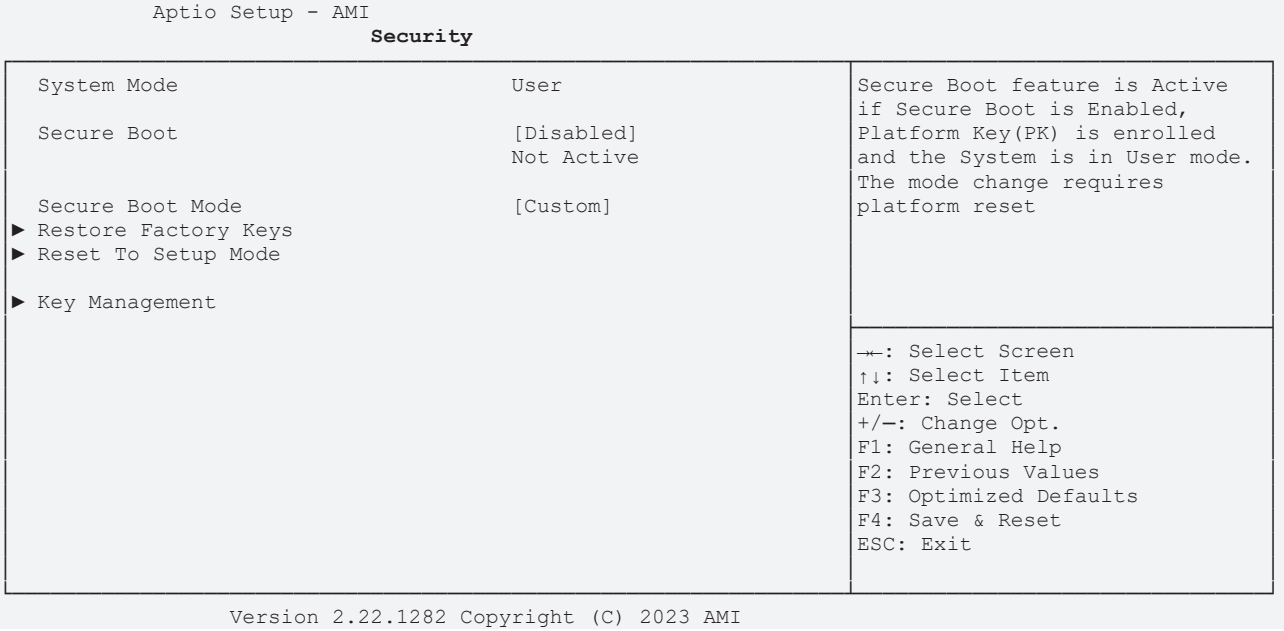
BIOS-Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Features Configuration (ACPI)	
Audio DSP NHLT Endpoints Configuration:	
NHLT External Table	Disabled / Enabled
DMIC	Disabled / 1 / 2 / 4 Mic Array
Bluetooth	Keine
I2S	Keine
Audio DSP Feature Support:	
WoV (Wake on Voice)	Disabled / Enabled
Bluetooth Sideband	Disabled / Enabled
BT Intel HFP	Keine
BT Intel A2DP	Keine
Codec based VAD	Disabled / Enabled
DSP based Speech	Keine
Pre-Processinbg disabled	
Voice Activity Detection	Intel Wake on Voice / Windows 10 Voice Activation
Audio DSP Pre/Post-Processing Module Support:	
Waves Post-process	Disabled / Enabled
DTS	Disabled / Enabled
IntelSST Speech	Disabled / Enabled
Dolby	Disabled / Enabled
Waves Pre-process	Disabled / Enabled
Audyssey	Disabled / Enabled
Maxim Smart AMP	Disabled / Enabled
ForteMedia SAMSoft	Disabled / Enabled
Sound Research IP	Disabled / Enabled
Conexant Pre-Process	Disabled / Enabled
Conexant Smart Amp	Disabled / Enabled
Realtek Post-Process	Disabled / Enabled
Realtek Smart Amp	Disabled / Enabled
Icepower IP MFX sub module	Disabled / Enabled
Icepower IP EFX sub module	Disabled / Enabled
Icepower IP SFX sub module	Disabled / Enabled
Voice Preprocessing	Disabled / Enabled
Custom Module 'Alpha'	Disabled / Enabled
Custom Module 'Beta'	Disabled / Enabled
Custom Module 'Gamma'	Disabled / Enabled

7.5 Security CB3072



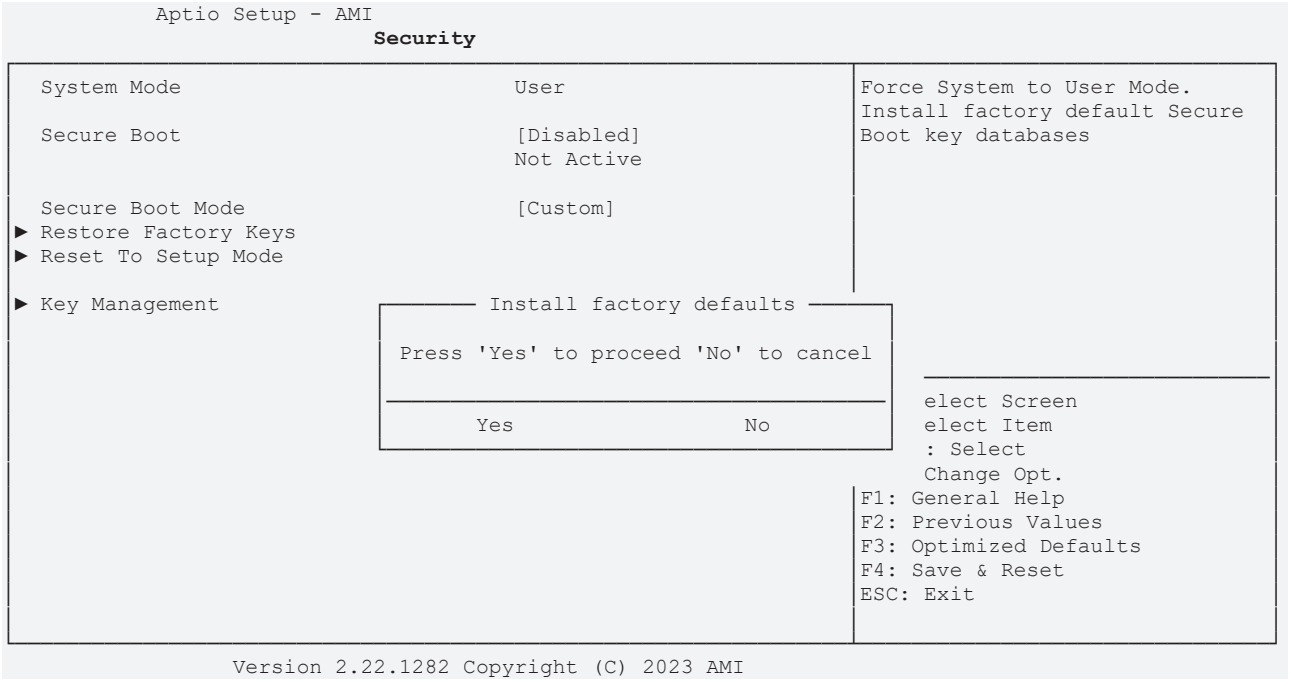
BIOS-Eintrag	Optionen
Password Description	
Minimum length	Keine
Maximum length	Keine
Administrator Password	Hier können Sie ein Administrator-Passwort setzen.
User Mode available	Enabled / Disabled
►Secure Boot	Untermenü siehe: Secure Boot [▶ 113]

7.5.1 Secure Boot



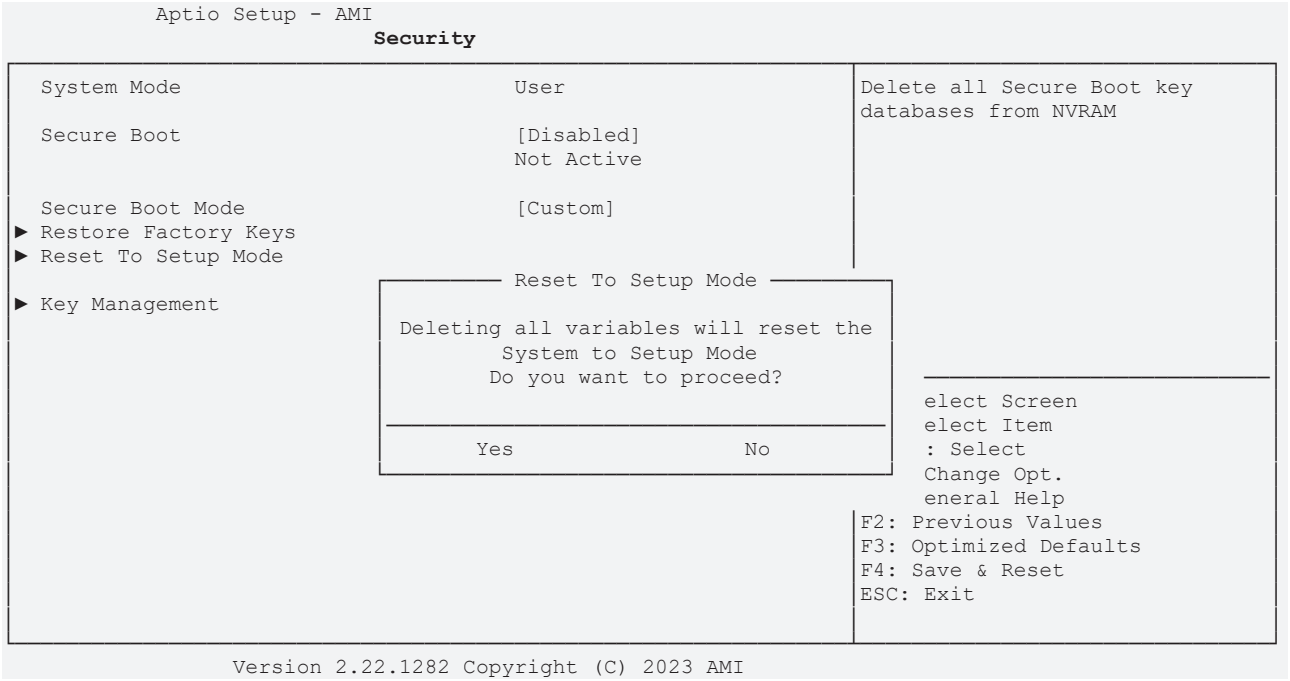
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom / Standard
►Restore Factory Keys	Untermenü siehe: Restore Factory Keys [▶ 114]
►Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: Reset To Setup Mode [▶ 115]
►Key Management	Untermenü siehe: Key Management [▶ 116]

7.5.1.1 Restore Factory Keys



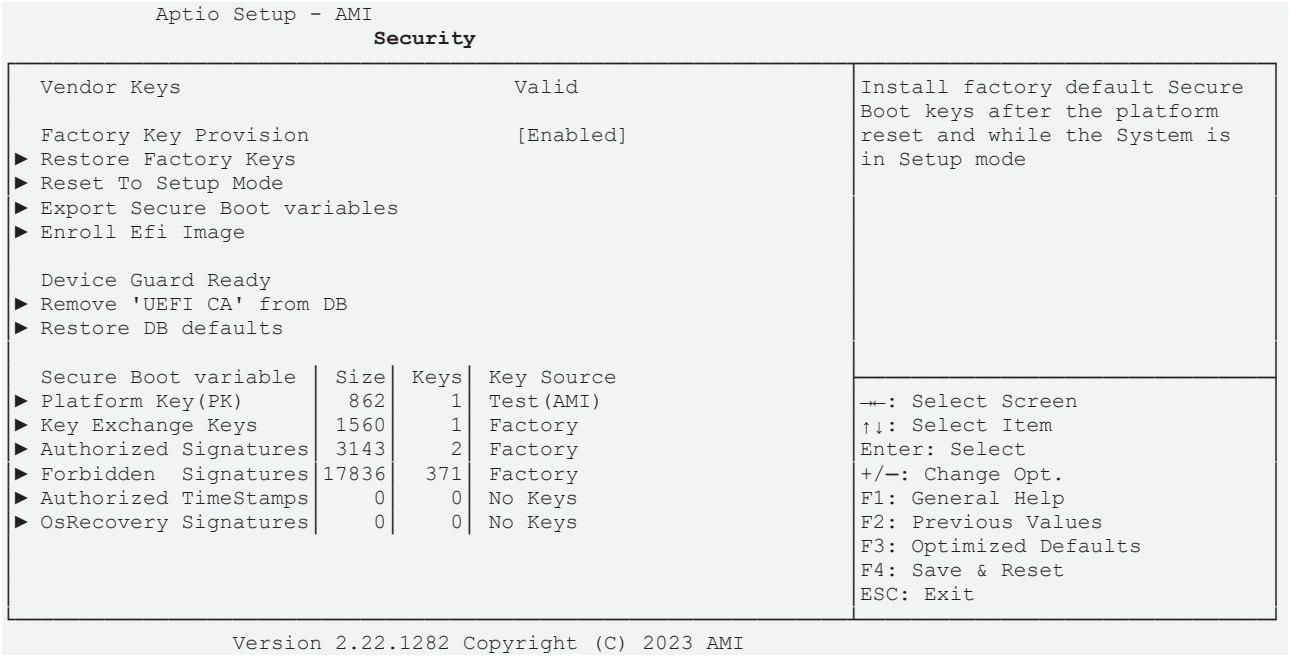
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled
Secure Boot Mode	Custom / Standard
Restore Factory Keys	Install factory defaults, siehe Kasten

7.5.1.2 Reset To Setup Mode



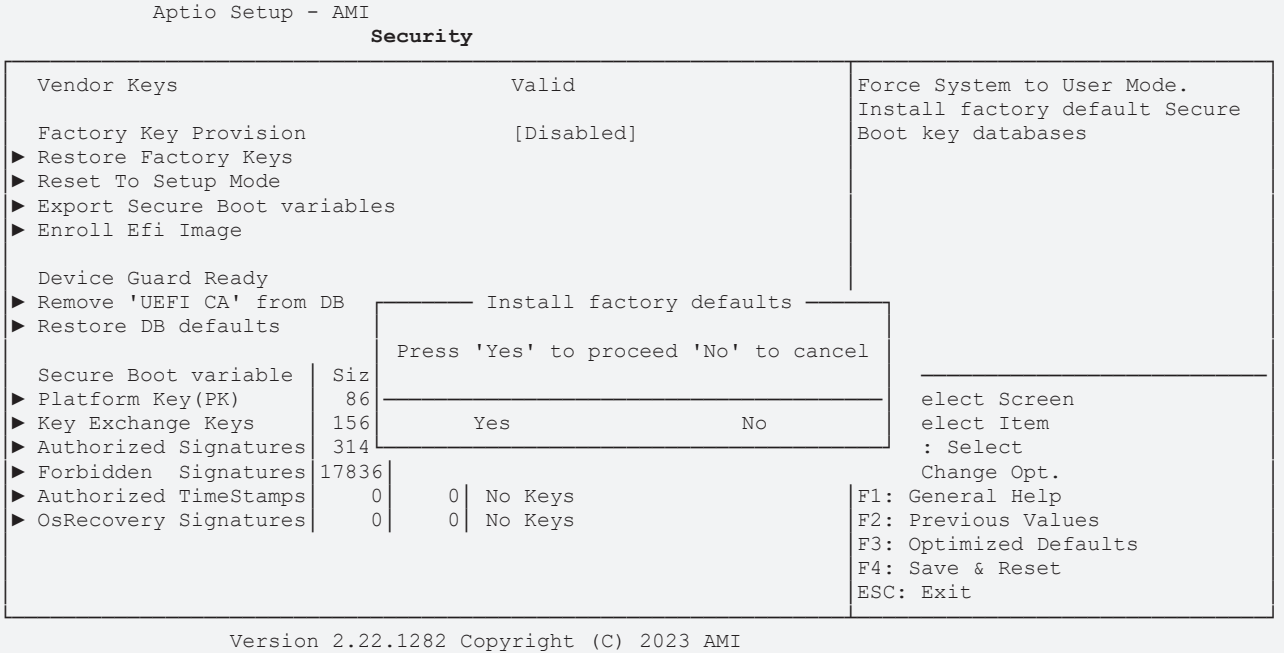
BIOS-Eintrag	Optionen
System Mode	keine
Secure Boot	Disabled / Enabled Not Active
Secure Boot Mode	Custom / Standard
Reset To Setup Mode	Reset To Setup Mode (siehe Kasten)

7.5.1.3 Key Management



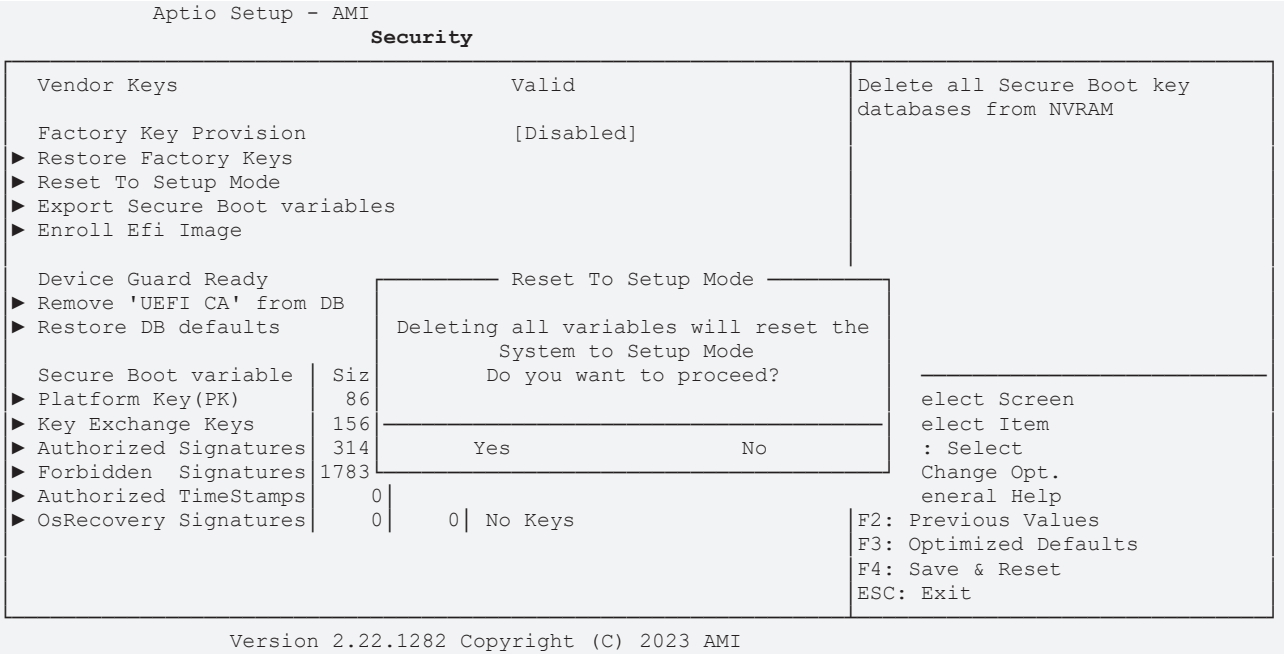
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Factory Key Provision	Disabled / Enabled
►Restore Factory Keys	Untermenü siehe: Restore Factory Keys [▶ 117]
►Reset To Setup Mode	Untermenü siehe: Reset To Setup Mode [▶ 117]
►Export Secure Boot variables	Untermenü siehe: Export Secure Boot variables [▶ 118]
►Enroll Efi Image	Untermenü siehe: Enroll Efi Image [▶ 118]
Device Guard Ready	
►Remove 'UEFI CA' from DB	Untermenü siehe: Remove 'UEFI CA' from DB [▶ 119]
►Restore DB defaults	Untermenü siehe: Restore DB defaults [▶ 119]
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

7.5.1.3.1 Restore Factory Keys



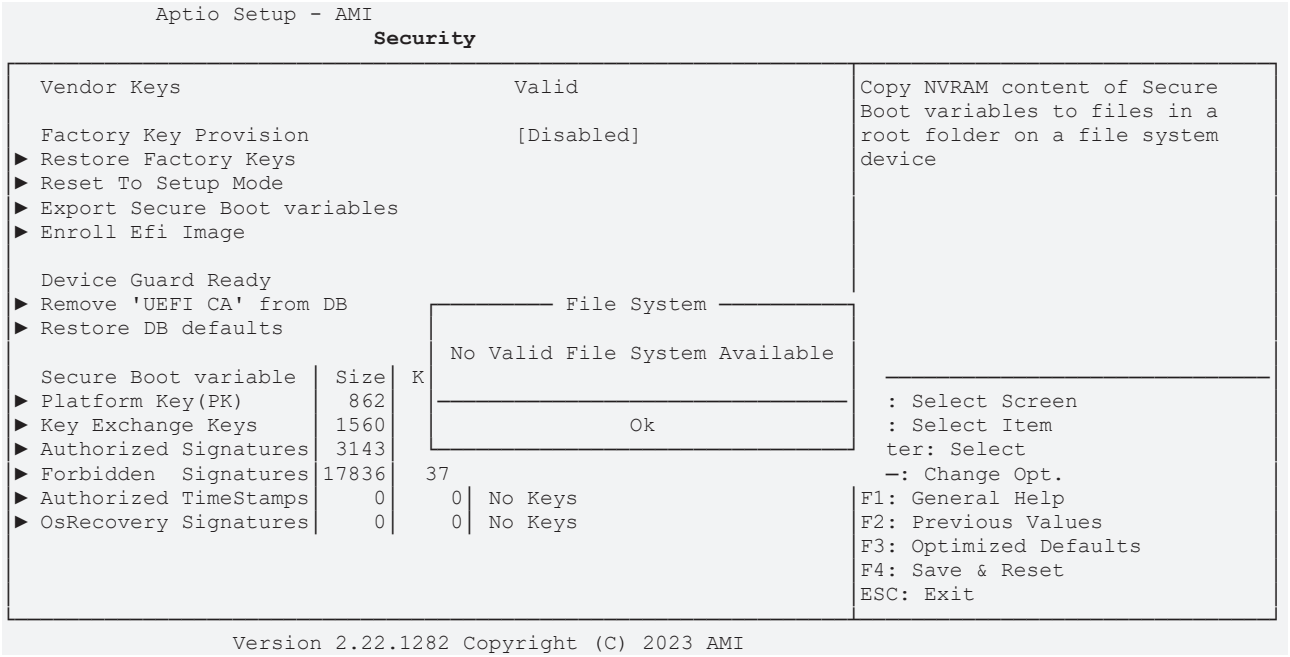
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore Factory Keys	Siehe Kasten

7.5.1.3.2 Reset To Setup Mode



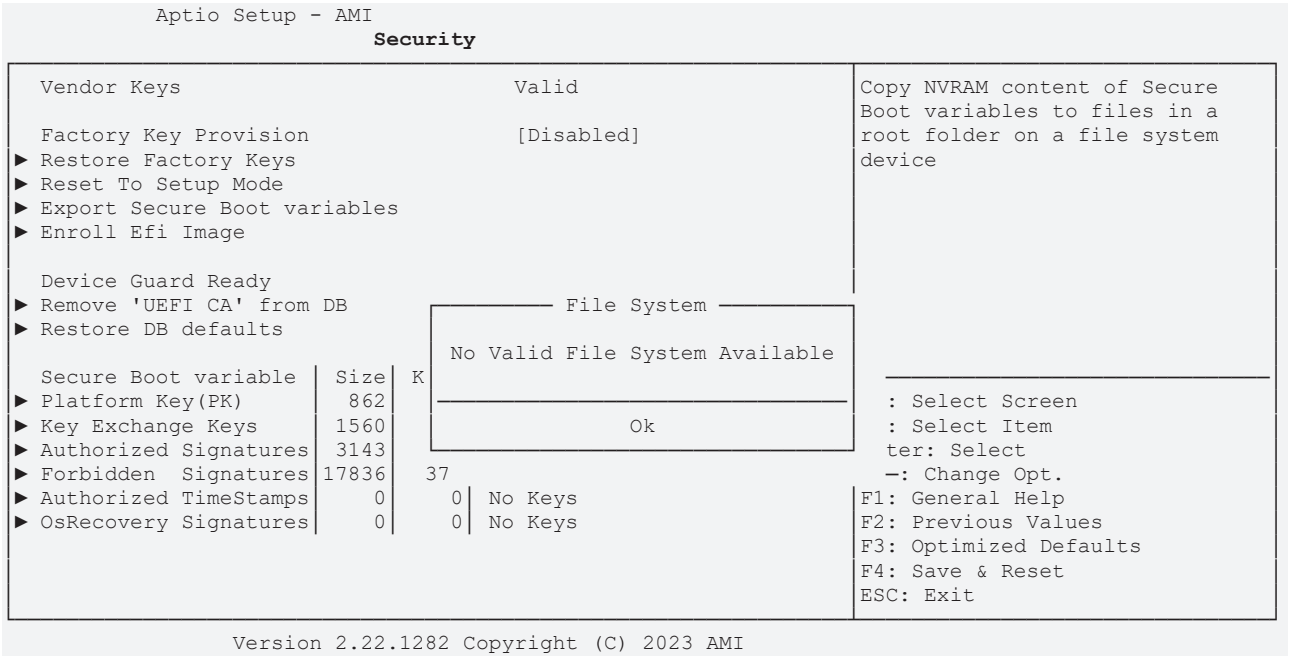
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Reset To Setup Mode	Siehe Kasten

7.5.1.3.3 Export Secure Boot variables



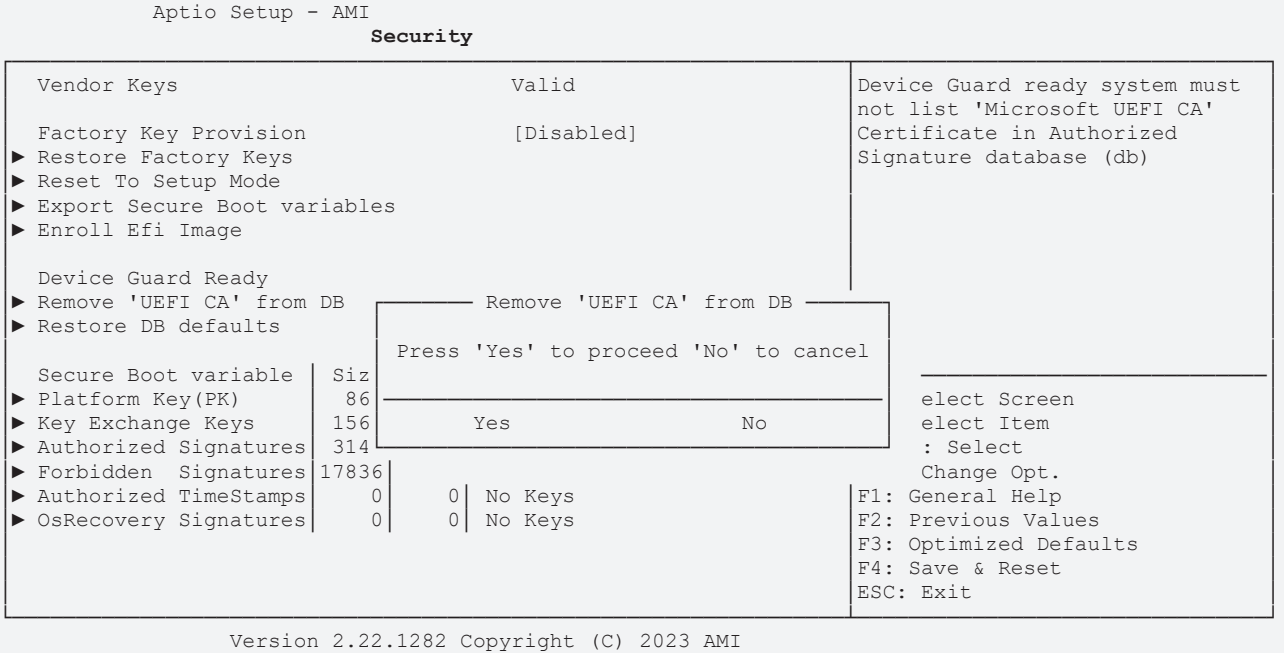
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Export Secure Boot variables	Siehe Kasten

7.5.1.3.4 Enroll Efi Image



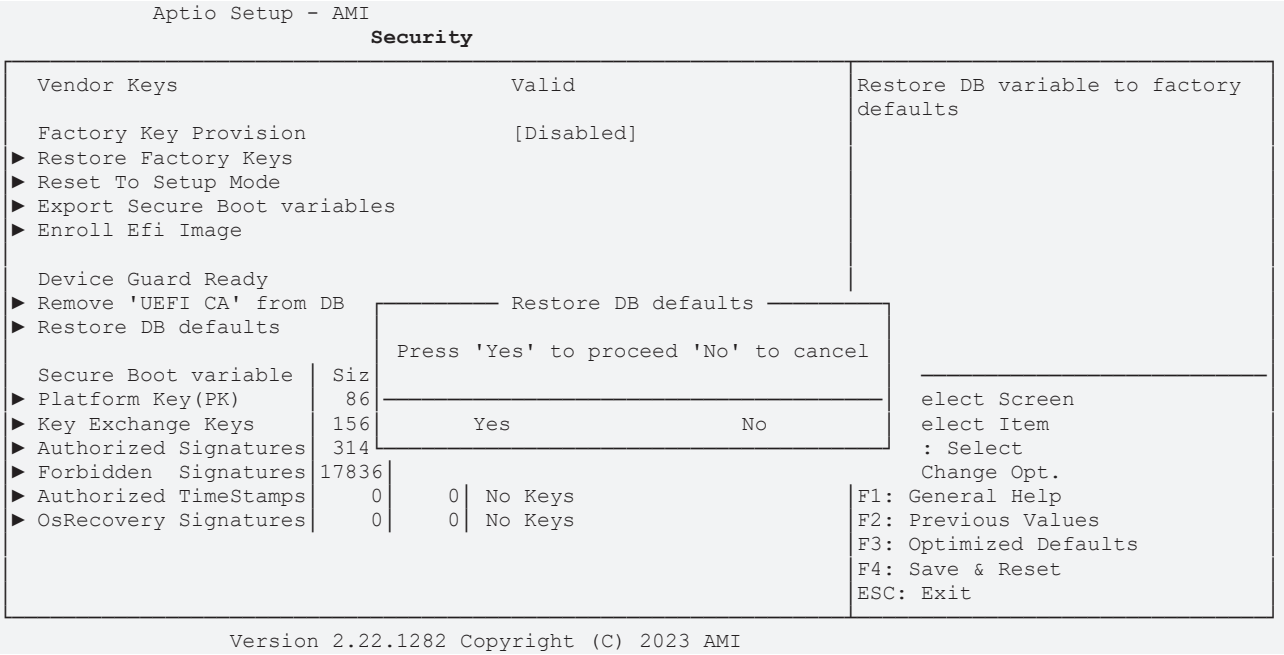
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Enroll Efi Image	Siehe Kasten

7.5.1.3.5 Remove UEFI CA from DB



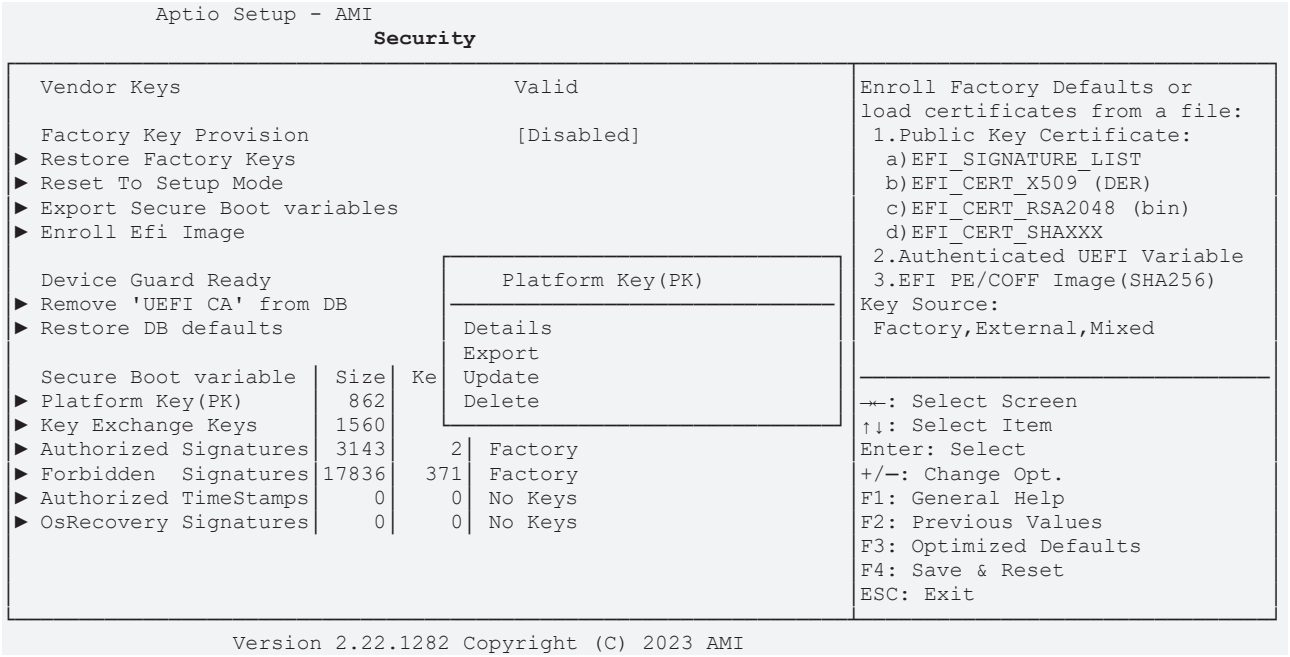
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Remove ‘UEFI CA‘ from DB	Siehe Kasten

7.5.1.3.6 Restore DB defaults



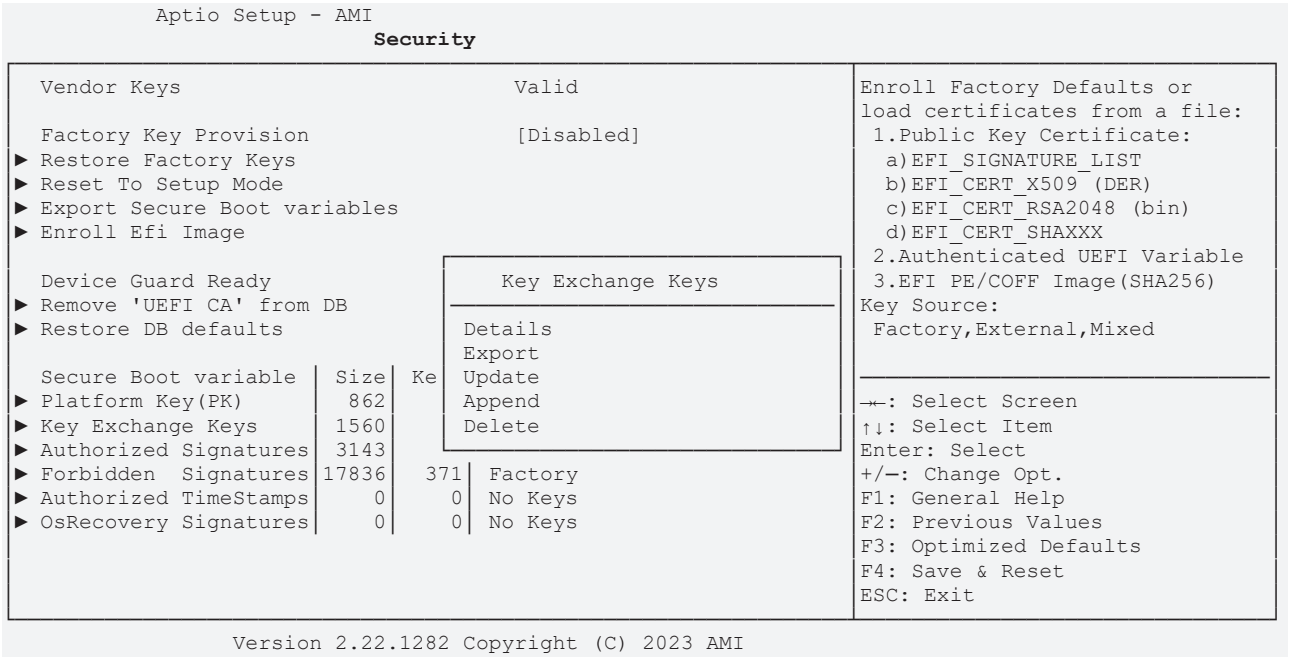
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Restore DB Faults	Siehe Kasten

7.5.1.3.7 Platform Key (PK)



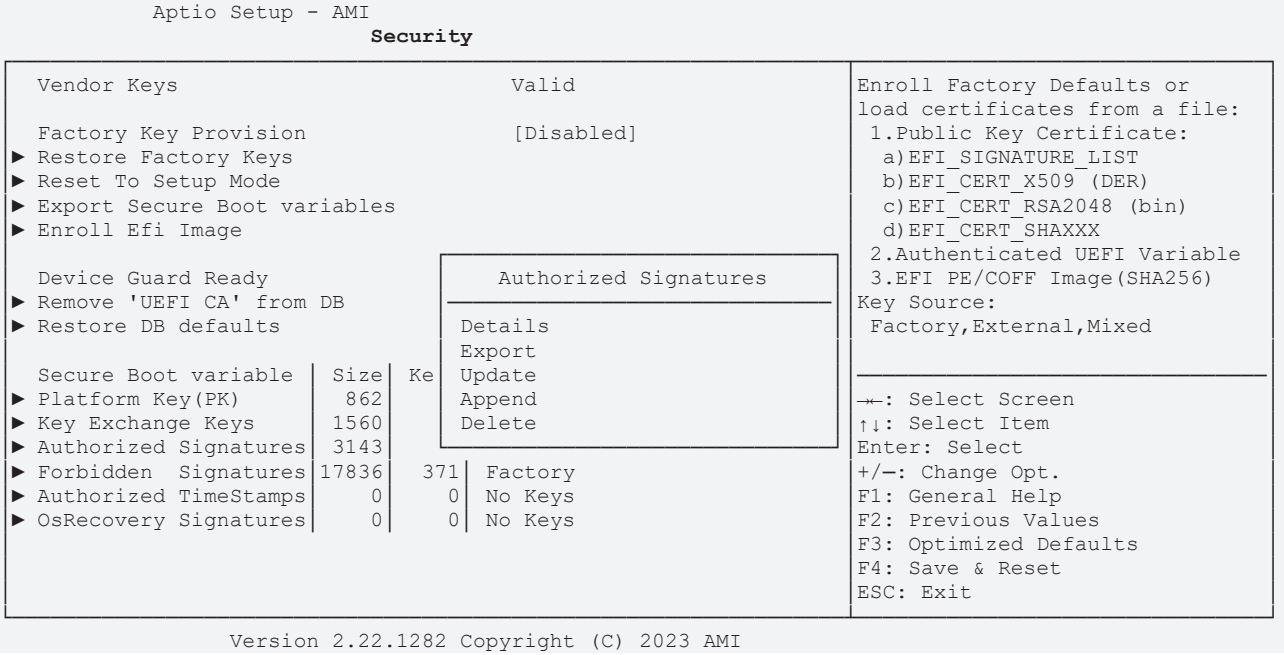
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Platform Key (PK)	Siehe Kasten

7.5.1.3.8 Key Exchange Keys



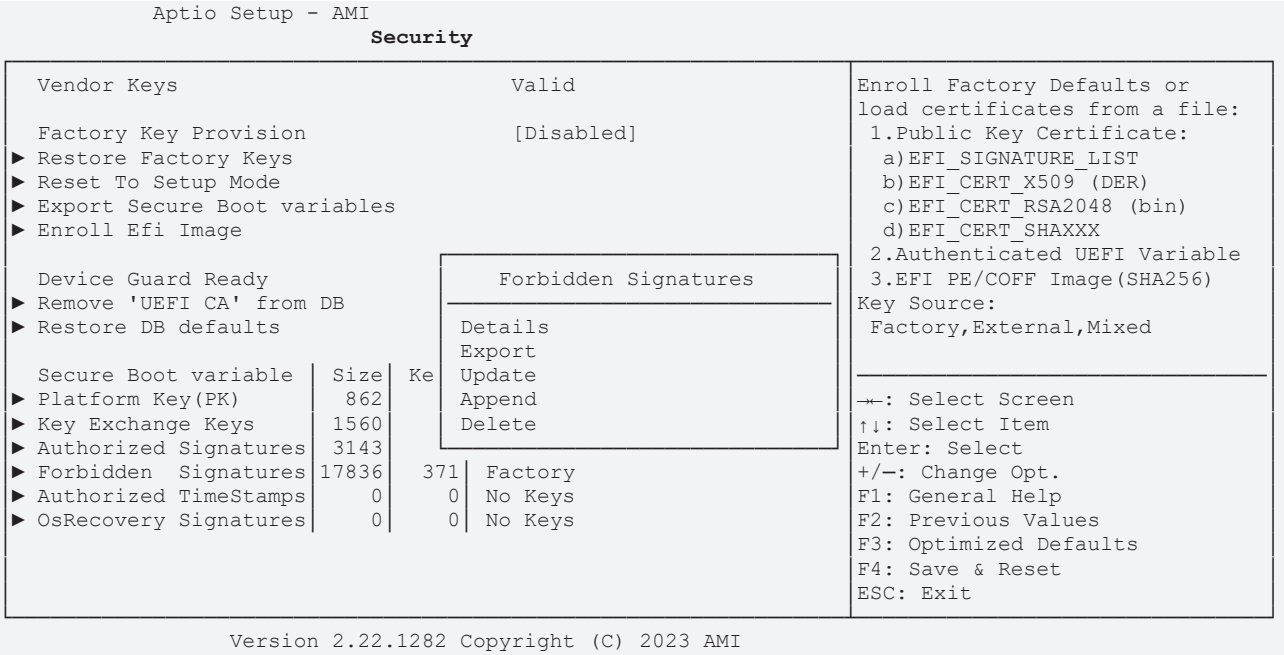
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Siehe Kasten

7.5.1.3.9 Authorized Signatures



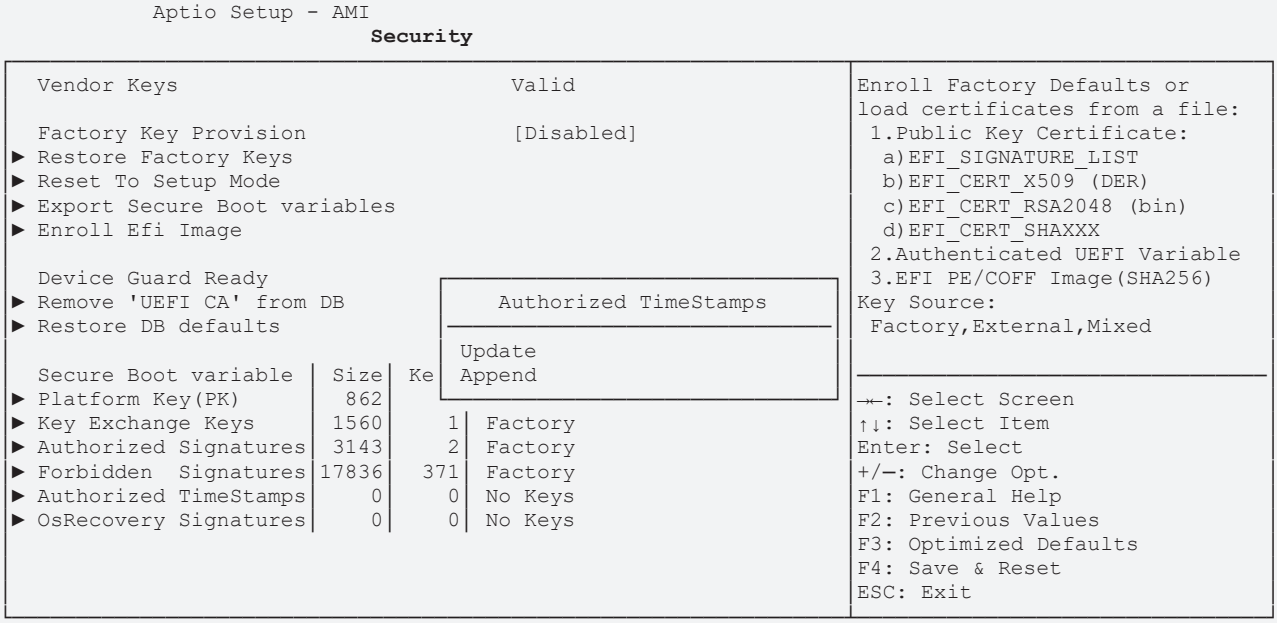
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized Signatures	Siehe Kasten

7.5.1.3.10 Forbidden Signatures



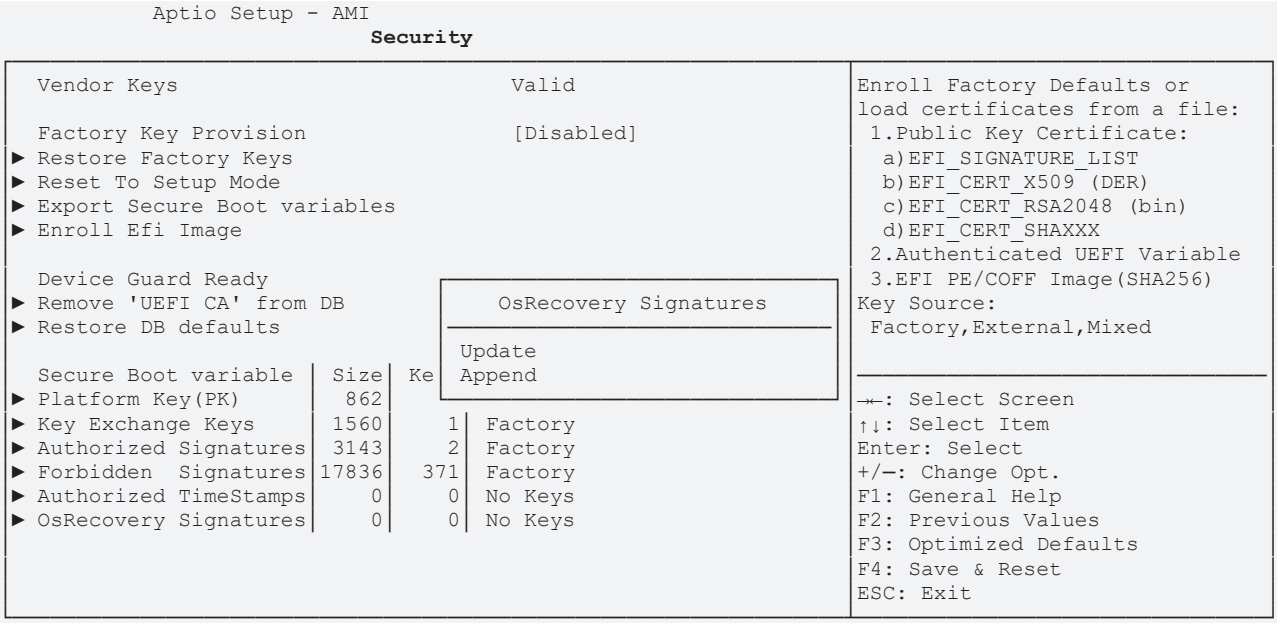
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Forbidden Signatures	Siehe Kasten

7.5.1.3.11 Authorized TimeStamps



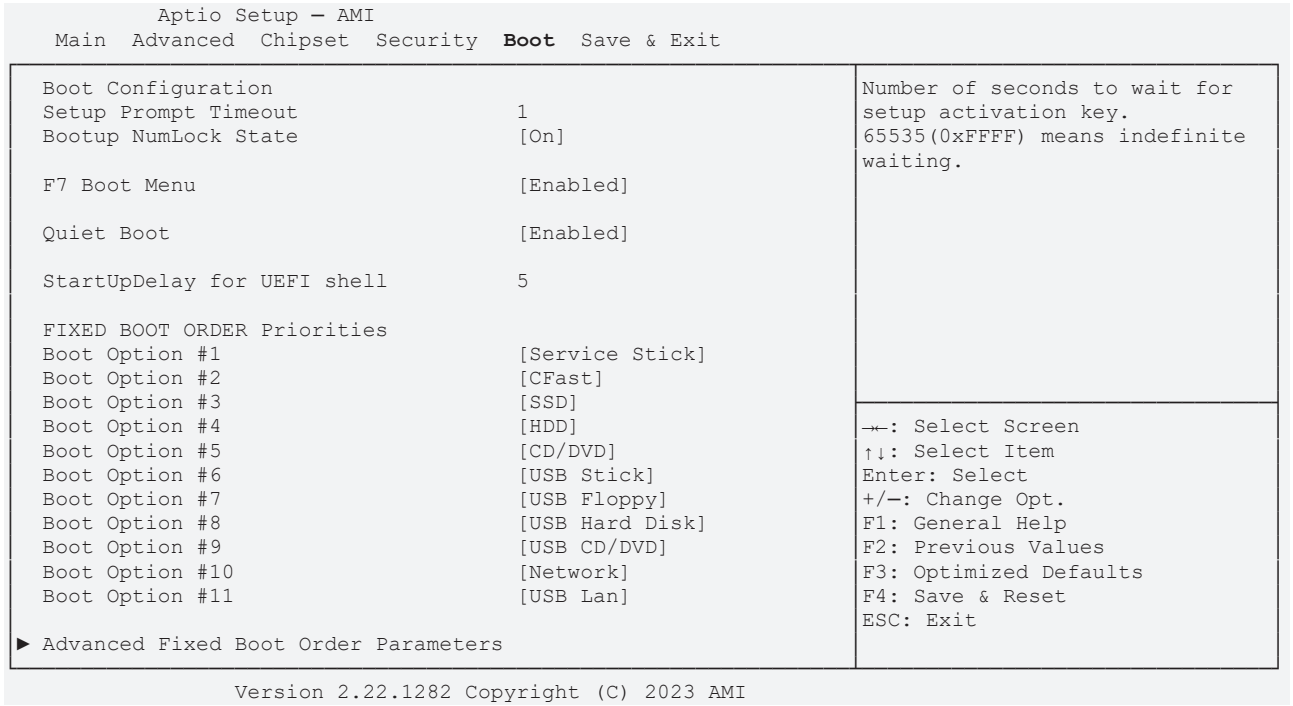
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized TimeStamps	Siehe Kasten

7.5.1.3.12 OsRecovery Signatures



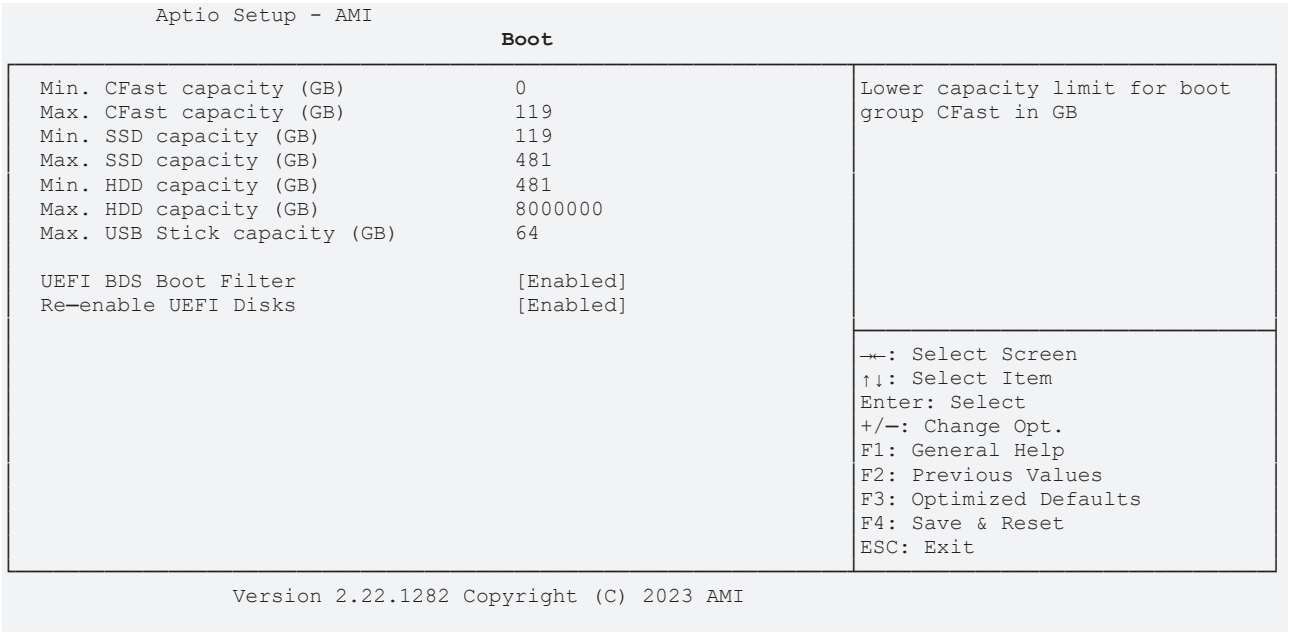
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
OsRecovery Signatures	Siehe Kasten

7.6 Boot CB3072



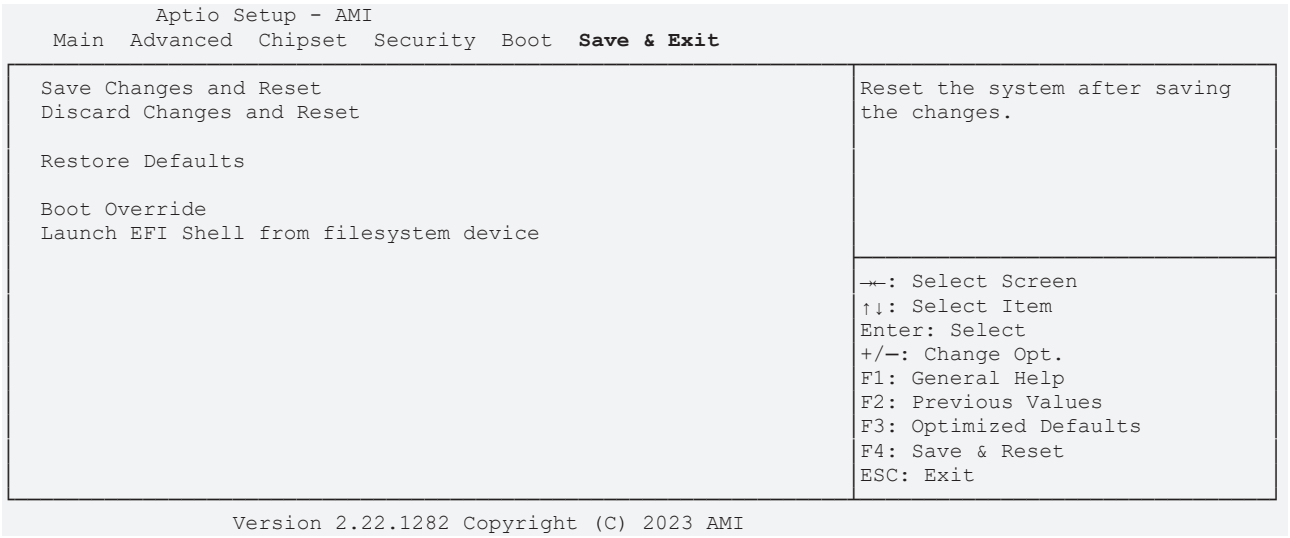
BIOS-Eintrag	Optionen
Boot Configuration	
Setup Prompt Timeout	Keine
Bootup NumLok State	On / Off
F7 Boot Menu	Enabled / Disabled
Quiet Boot	Enabled / Disabled
StartUpDelay for UEFI shell	Keine
Fixed Boot Order Priorities	
Boot Option #1 - 11	Hier kann die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien gesetzt werden.
▶Advanced Fixed Boot Order Parameters	Untermenü siehe: Advanced Fixed Boot Order Parameters [▶ 124]

7.6.1 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

7.7 Save & Exit CB3072



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

7.8 BIOS-Update

Wenn ein Update des BIOS vorgenommen werden soll, dann wird hierzu das Programm „DecdFlsh“ sowie ein bootfähiges Medium mit der aktuellsten BIOS-Version benutzt. Dabei ist es wichtig, dass das Programm aus einer DOS-Umgebung ohne einen virtuellen Speichermanager wie zum Beispiel „EMM386.EXE“ gestartet wird. Sollte ein solcher Speichermanager geladen sein, wird das Programm mit einer Fehlermeldung abbrechen oder einen Absturz verursachen.

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

```
DecdFlsh Bios-Dateiname
```

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

Während des Flash-Vorgangs darf das System auf keinen Fall unterbrochen werden, da sonst das Update abbricht und anschließend das BIOS auf dem Board zerstört ist. Der Flash-Vorgang dauert etwa 75 Sekunden. Das erforderliche Firmware-Update erfolgt automatisch.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch falsche Update-Durchführung!

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 eingepsielt werden soll, wirklich für genau dieses Board und für genau diese Boardversion herausgegeben worden ist. Wenn eine ungeeignete Datei verwendet wird, dann führt dies unweigerlich dazu, dass das Board anschließend nicht mehr startet.

8 Mechanische Zeichnung

Maßangaben

Alle Maßangaben sind in sind in mm.

8.1 Leiterplatte: Abmessungen

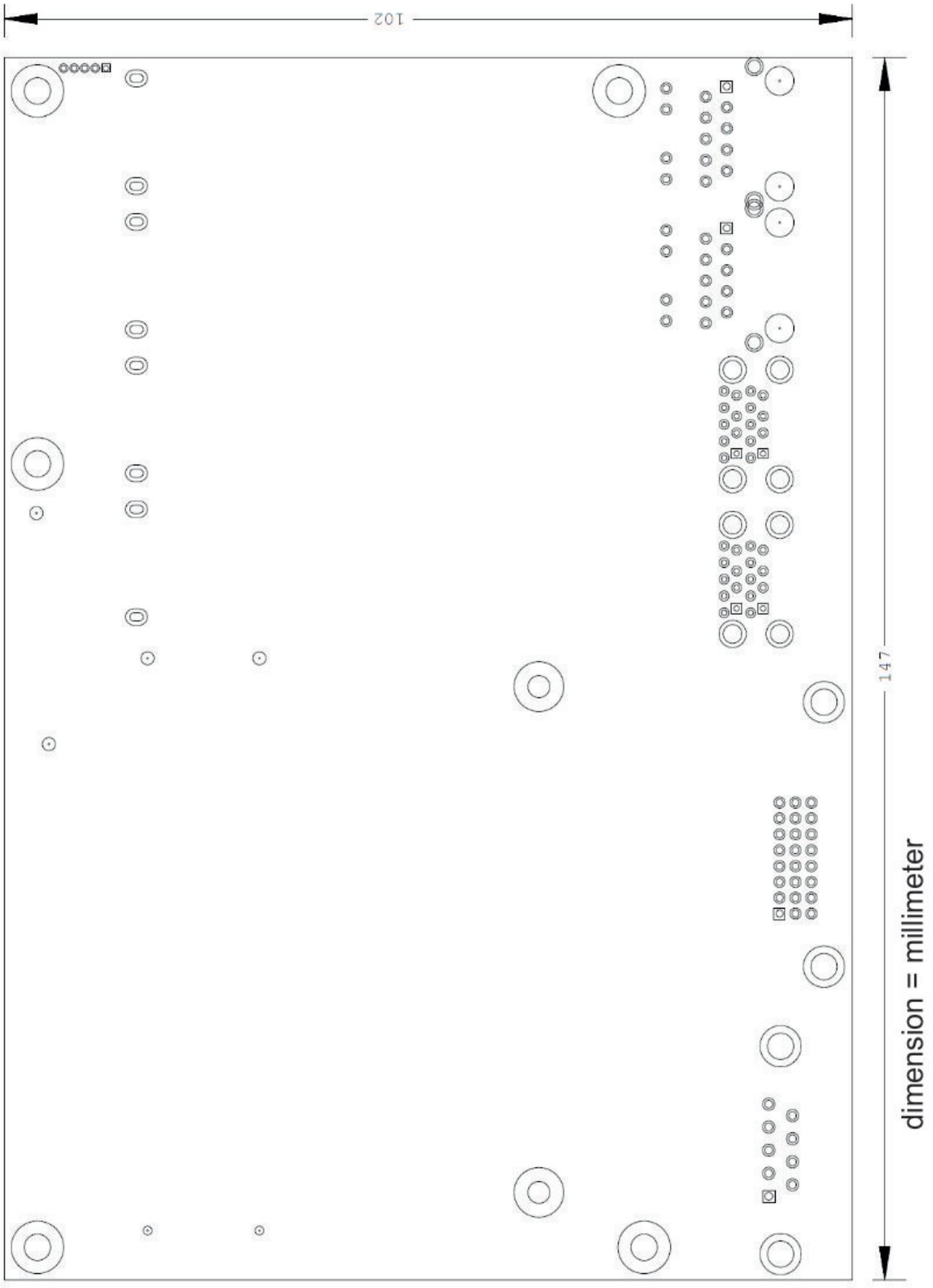


Abb. 18: CB3072 MZ

8.2 Leiterplatte: Montage-Bohrungen

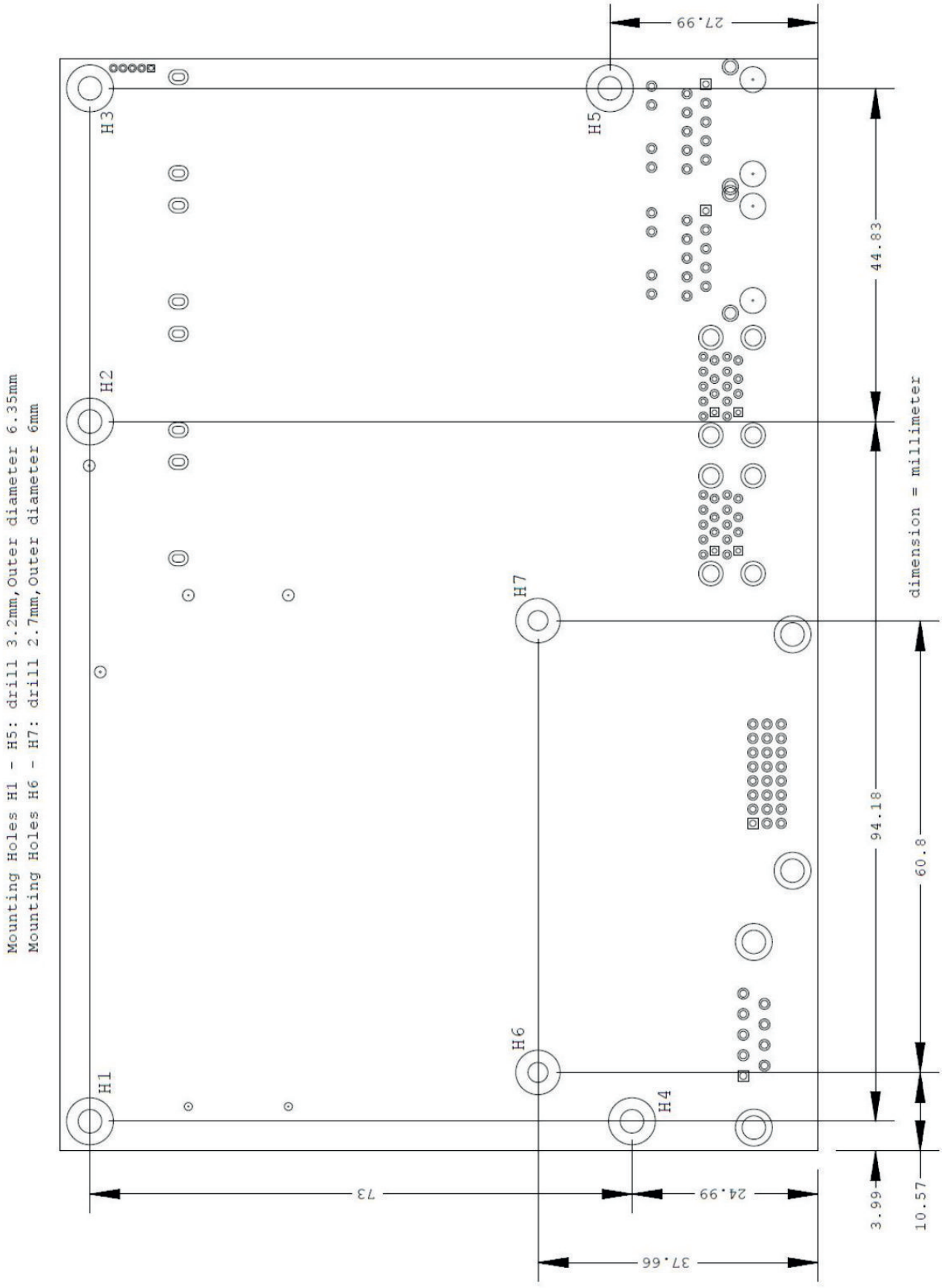


Abb. 19: CB3072 MZ-MH

8.3 Leiterplatte: Cooling Bottom

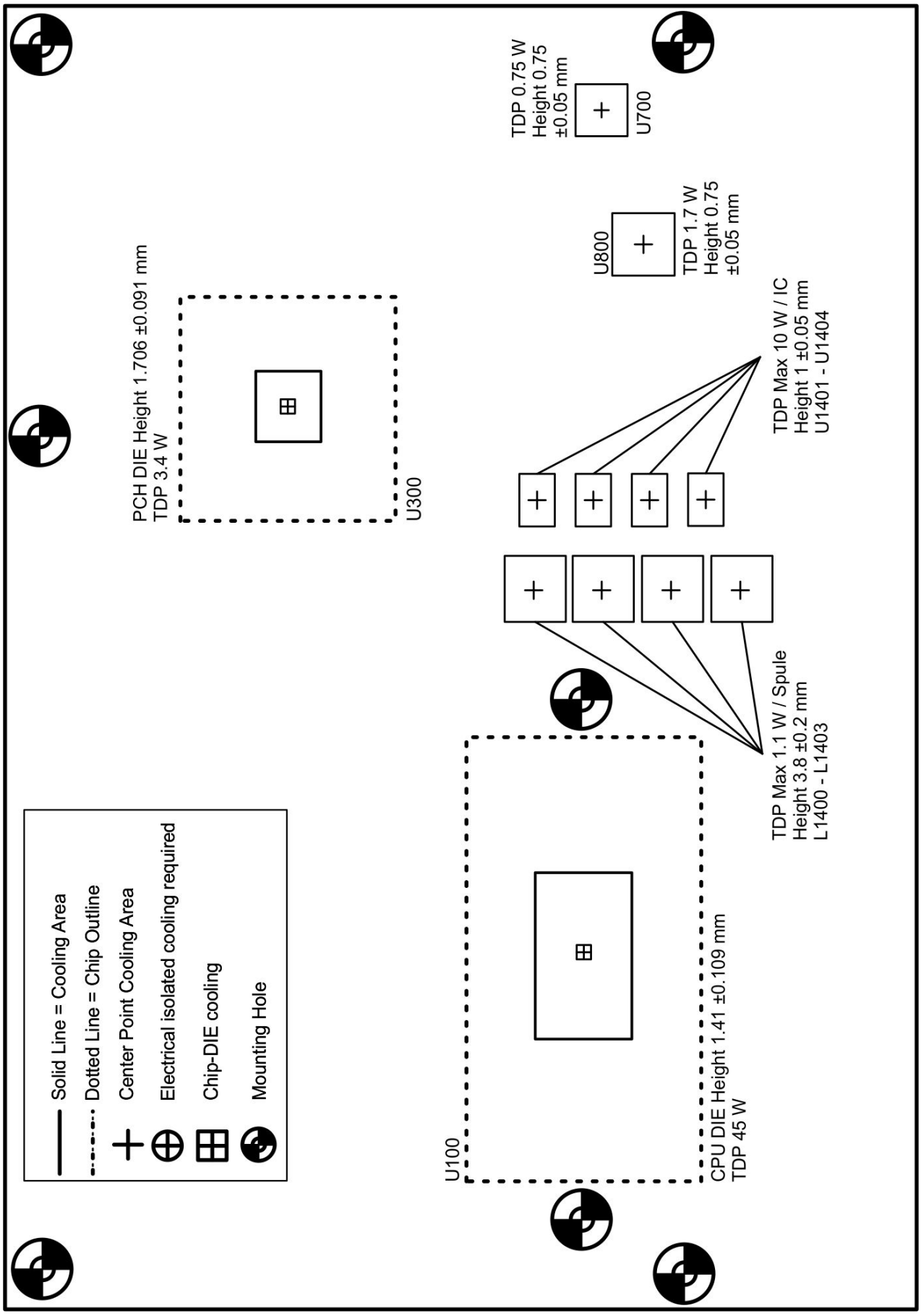


Abb. 20: CB3072-Cooling Bottom

9 Technische Daten

9.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Board	3,3 Volt, 5 Volt und 12 Volt (± 5 %)
RTC	≥ 3 Volt
Stromverbrauch	
RTC	≤ 10 µA

9.2 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.

9.3 Thermische Spezifikationen

Das Board ist spezifiziert für einen Umgebungstemperaturbereich von 0°C bis +60°C (erw. Temperaturbereich auf Anfrage). Zusätzlich müssen Sie darauf achten, dass die Temperatur des Prozessor-Dies 100°C nicht überschreitet. Hierfür müssen Sie ein geeignetes Kühlkonzept realisieren, das sich an der maximalen Leistungsaufnahme des Prozessors/Chipsatzes orientiert. Beachten Sie, 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, müssen Sie die Umgebungstemperatur reduzieren. Unter Umständen müssen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge tragen.

10 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.

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

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

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

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon:	+49 5246 963-0
E-Mail:	info@beckhoff.com
Internet:	www.beckhoff.com

11 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

12 Anhang II: Ressourcen

12.1 Interrupt CB3072

Das System-BIOS legt die Interrupt-Anfragen (IRQs) für alle Devices fest, die Interrupts anfordern. Im Betriebssystem können Interrupts dynamisch an IRQs weitergeleitet werden und ggf. eine Neuzuordnung von IRQs unterstützen, falls ein Konflikt mit der aktuellen Verwendung des Interrupts vorliegt.

Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Handbuch zum Chipsatz: Spezifikationen und Dokumente

12.2 PCI-Devices CB3072

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 3E35
00	02	00	VGA Controller ID 3EA0
00	04	00	Data Acquisition/Signal Processing Controller ID 1903
00	08	00	System Device ID 1911
00	12	00	Data Acquisition/Signal Processing Controller ID 9DF9
00	14	00	XHCI USB Controller ID 9DED
00	14	02	RAM Controller ID 9DEF
00	16	00	Communication Device ID 9DE0
00	17	00	RAID Controller ID 282A
00	1C	00	PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB8
00	1C	07	PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DBF
00	1D	00	PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB0
00	1D	03	PCI-to-PCI Bridge (PCIE) ID 9DB3
00	1F	00	ISA Bridge ID 9D84
00	1F	03	HD Audio Device ID 9DC8
00	1F	04	SMBus Controller ID 9DA3
00	1F	05	Controller ID 9DA4
00	1F	06	Ethernet Controller ID 15BD
02	00	00	Ethernet Controller (PCIE) ID 1533
03	00	00	Mass Storage Controller (PCIE) ID 5008
04	00	00	Ethernet Controller (PCIE) ID 1533

12.3 SMB-Devices CB3072

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
B0, B2, B8, BA	PWCTR3
70, 72	PostCode
34 (alt B4)	CA2000-0021/23 (Netzteil)
40	PCA9535BS (16-bit I2C and SMBus, low power I/O port with interrupt)
..	SUSV

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com