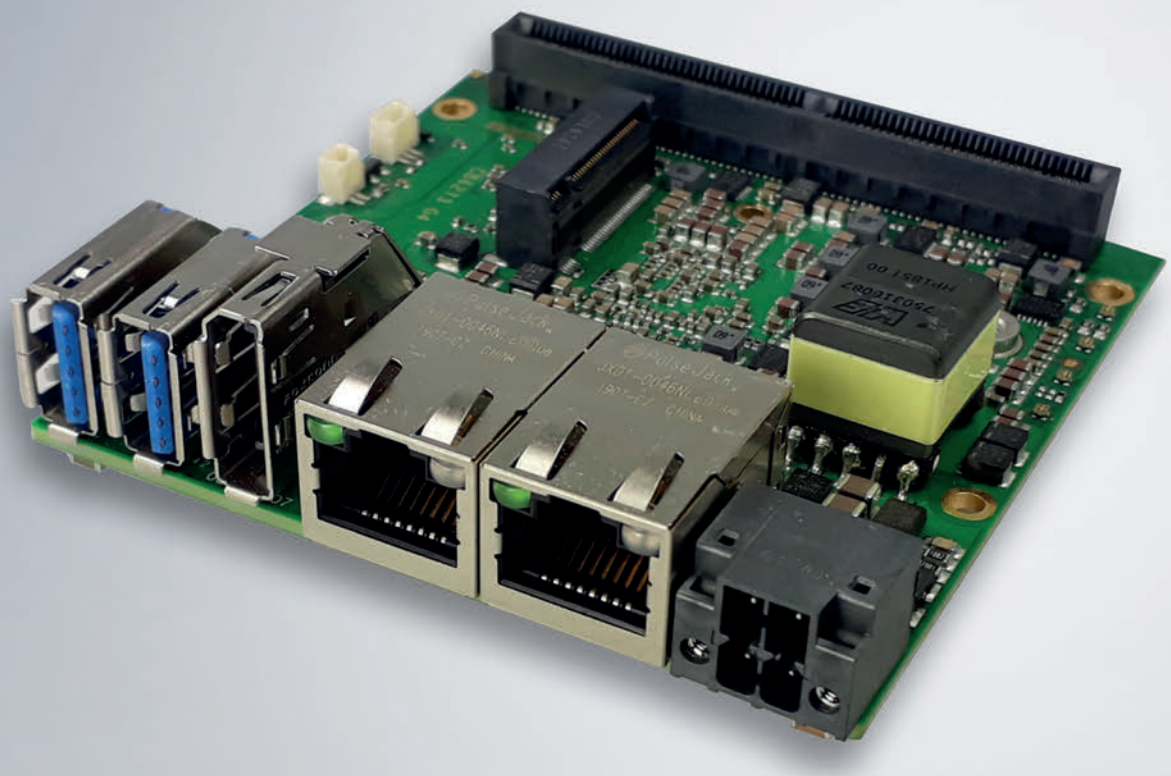
BECKHOFF New Automation Technology

Original Handbuch für | DE

# CB6283

## Computerboard



13.10.2025 | Version: 1.1

# Inhaltsverzeichnis

# 1 Ausgabestände der Dokumentation

| Version | Änderungen |
|---|---|
| 0.1 | Erste vorläufige Version nur mechanisch |
| 0.2 | LED’s hinzugefügt |
| 0.3 | BIOS Version 0.03 hinzugefügt |
| 1.0 | Erstes Release, BIOS Revision 2, Version 0.05 ergänzt, LAN Controller auf i226 geändert und USB3.2 angepasst |
| 1.1 | Begrenzung der Stromstärke von 900 mA am USB3.2 Port entfernt |

# 2 Sicherheitshinweise

### Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

### Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

### Qualifikation des Personals

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

### Erklärung der Symbole

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

**⚠ GEFAHR**

**Akute Verletzungsgefahr!**

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

**⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr!**

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

**⚠ VORSICHT**

**Schädigung von Personen!**

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

***HINWEIS***

**Schädigung von Umwelt oder Geräten**

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

**Tipp oder Fingerzeig**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

**UL-Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Computerboard CB6283 wurde ausschließlich für die Konfiguration in Automatisierungsprozessen konstruiert und entwickelt. Dazu ist das Board mit externen Schnittstellen ausgestattet, um digitale oder analoge Signale aufzunehmen oder auszugeben oder an übergeordnete Komponenten weiterzuleiten.

Jegliche davon abweichende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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

# 3 Übersicht

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**

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

## 3.1 Eigenschaften

Das CB6283 ist als Kompakt-PC konzipiert. Es bietet grundlegende Funktionen, onBoard-Arbeitsspeicher und eine leistungsstarke CPU der Intel® Elkhart-Lake-Generation auf kleinstem Raum.

Über das Frontpanel stellt das CB6283 1x DisplayPort/HDMI, 2x USB3.2 und 2x Gigabit-LAN als I/O-Schnittstellen zur Verfügung.

Der BeaCon140-Stecker ermöglicht die flexible Erweiterung der I/O-Funktionen des CB6283. Er stellt eine SATA Gen3 (6GBit)-Lane und bis zu fünf PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen zwei mit USB 3.2-Signalen gemultiplext sein können. Die Konfiguration der I/O-Funktionen übernimmt der PIC auf der Erweiterungskarte. Der PIC enthält die Konfigurationsdaten, die beim Anschluss an das Board kommuniziert werden und so eine unkomplizierte und selbstkonfigurierende Erweiterung der I/O-Optionen ermöglichen.

Eine Status-LED informiert über den Status des Powercontrollers.

Trotz des extrem kleinen Formats bietet das CB6283 die volle Funktionalität eines Motherboards.

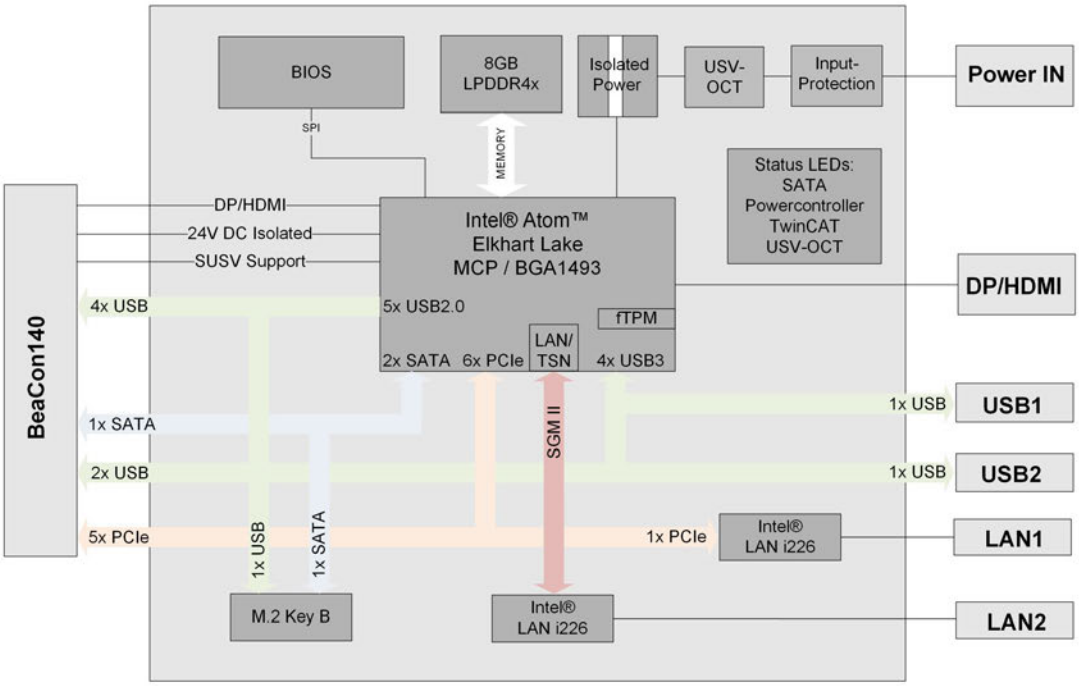



Abb. 1: Blockschaltbild CB6283

## 3.2 Featureliste

| CB6283 | 75 x 75-Board |
|---|---|
| CPU | Intel® Atom™ x6212RE (DC/1.5M/1.2 GHz), TDP6W<br>Intel® Atom™ x6414RE (QC/1.5M/1.5 GHz), TDP9W<br>Intel® Atom™ x6425RE (QC/1.5M/1.9 GHz), TDP12W |
| Sockel | FCBGA1493 |
| Speicher | 4 x LPDDR4 / 3200 MHz (up to 32 GB) |
| I/O Frontpanel | 1x Power<br>1x DisplayPort (Anschluß eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal möglich.)<br>2x LAN 10/100/1000/2500<br>2x USB 3.2 |
| I/O intern | 1x M.2 (B) Sockel, Signale chipsatzabhängig, siehe: Intern: M.2 (Key B) [▶ 19]<br>1x BeaCon140, Signale, siehe: Intern: BeaCon140 [▶ 22] |
| Grafikauflösung | HDMI 2.0b: 4096x2160 @ 60 Hz<br>DisplayPort 1.4/eDP 1.3: 4096x2160 @ 60 Hz<br>4K-Unterstützung @60 Hz |
| RTC | Mit externer CMOS-Batterie (über 2-polige Stiftleiste oder Erweiterungskarte) |
| BIOS | AMI® Aptio V |
| Stromversorgung | 20 V – 30 V Eingangsspannung<br>Überspannungs- und Unterspannungsschutz<br>Verpolungsschutz, UPS-OCT möglich, galvanisch isoliert |
| Format | 75 x 75 mm |

**Verfügbarkeit der Prozessoren**

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

# 4 Detaillierte Beschreibung

## 4.1 CPU

Bei den eingesetzten Prozessoren handelt es sich um System-on-a-Chip-Modelle von Intel®. Diese SoC's basieren auf Prozessoren der Atom™- X - Produktreihe, die sich durch eine sehr niedrige Leistungsaufnahme auszeichnen und dabei dennoch eine zeitgemäße Performance mit Taktraten von derzeit bis zu 2 GHz bieten. Trotz der extrem kleinen Bauform und niedrigen Leistungsaufnahme bietet der Prozessor einen Second Level Cache von 256 KByte pro Kern und gewohnte Standard-Features wie SSE4.1/4.2, ladbarer Microcode usw.

Intel®-Prozessoren der Atom™- X - Produktreihe verfügen über einen erweiterten Umgebungstemperaturbereich und sind deshalb besonders für den Einsatz in industriellen Systemen geeignet.

## 4.2 Speicher

Auf dem CB6283-Board sind vier SDRAM-Speichermodule bis max. 32 GB fest verbaut.

Je nach Bestückungsvariante handelt es sich dabei um 4GByte- oder 8GByte-DDR4- oder LPDDR4 Speichervarianten. Je nach eingesetzter CPU wird eine Taktfrequenz von maximal 3200 MHz unterstützt.

## 4.3 M.2 Sockel

M.2-Karten können einfach und unkompliziert eingesetzt werden, indem sie in den Slot gesteckt und mit einer Befestigungsschraube fixiert werden. Dabei verfügen Karten verschiedenen Typs über verschiedene Aussparungen (Keys). Je nachdem, welche Typen unterstützt werden, können Ports Erweiterungskarten eines oder mehreren Typs aufnehmen. Der M.2-Sockel des CB6283 unterstützt M.2-Module mit Key B. Über die Schnittstelle werden SATA-Signale herausgeführt, die den Anschluss einer SSD ermöglichen.

# 5 Schnittstellen

## 5.1 Schnittstellenübersicht

Die folgende Abbildung zeigt die Schnittstellen des CB6283-Boards. Aus der nachstehenden Tabelle entnehmen Sie die Funktion der jeweiligen Schnittstelle, ebenso wie die Handbuchseite, auf der Sie weitergehende Informationen dazu nachlesen können.

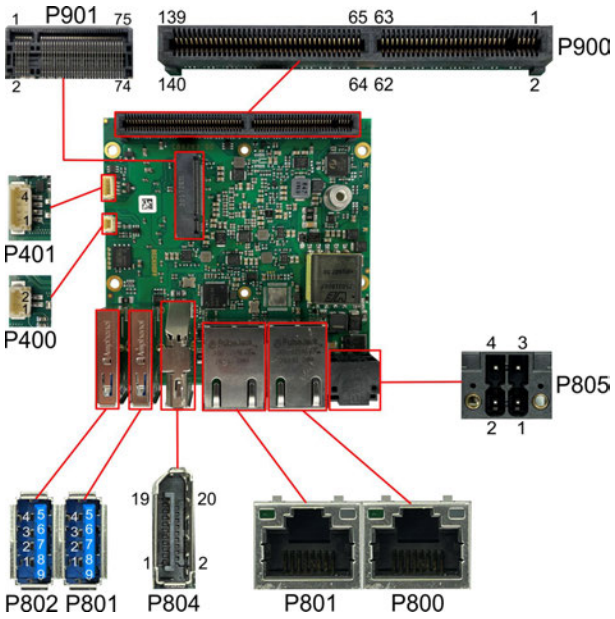



Abb. 2: CB6283 Schnittstellenübersicht

## 5.2 Schnittstellenliste

| Nummer | Funktion (Bezeichnung) | Seite |
|---|---|---|
| P805 | Vin | Frontpanel: Stromversorgung (P805) [▶ 14] |
| P800 | LAN 1 | Frontpanel: LAN (P800, P803) [▶ 15] |
| P803 | LAN 2 | Frontpanel: LAN (P800, P803) [▶ 15] |
| P804 | DisplayPort | Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804) [▶ 16] |
| P801 | USB3.2 | Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [▶ 17] |
| P802 | USB3.2 | Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [▶ 17] |
| P400 | RTC-Gehäusestecker (zweipolig) | Intern: RTC [▶ 18] |
| P401 | Lüfteranschluß Gehäusestecker (vierpolig) | Intern: FAN [▶ 19] |
| P901 | M.2 Sockel | Intern: M.2 (Key B) [▶ 19] |
| P900 | BeaCon140 | Intern: BeaCon140 [▶ 22] |

**Reihenfolge der Schnittstellen**

Die Auflistung der Schnittstellen erfolgt im Uhrzeigersinn, angefangen beim Poweranschluß P805.

## 5.3 Hinweis Kabelverwendung

**Anforderung an die Verkabelung!**

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

# 5.4 Externe Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die externen Schnittstellen.

## 5.4.1 Frontpanel: Stromversorgung (P805)

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

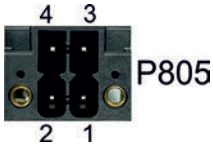



Abb. 3: CB6283 Power P805

| Pinbelegung Stromstecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| PC On: Eingang zum Starten und Herunterfahren des PCs.<br>Low (0V oder offener Kontakt): PC startet.<br>High (>3V): PC fährt herunter. | PC_ON | 1 | 3 | Vin | Versorgungsspannung 24V, UPS-OCT wird unterstützt. |
| Powerstatus: Ausgang des Powerstatus. Die Spannung entspricht der positiven Versorgungsgungs-spannung und kann mit 1A belastet werden.<br>Low (0V): PC ist aus.<br>High (Vin): PC ist an. | POWER STATUS | 2 | 4 | GND | Masse |

**Funktionseinschränkungen PC_On-Schalter**

Bitte beachten Sie, dass es Systemzustände gibt, in denen das Betätigen eines angeschlossenen PC_On-Schalters vom System ignoriert wird, z.B. während des Bootens eines Windows-Betriebssystems.

Wiederholen Sie in diesem Fall die Betätigung des Schalters nach einigen Sekunden.

Gleiches gilt für angeschlossene PC_On-Taster.

## 5.4.2 Frontpanel: LAN (P800, P803)

Das Board verfügt über zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse. An allen können 10/100/1000/2500BaseT-kompatible Netzwerkkomponenten angeschlossen werden. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt. TSN, Auto-Cross und Auto-Negotiate stehen ebenso zur Verfügung wie PXE- und RPL-Funktionalität. Controller ist Intel®'s i226-IT.

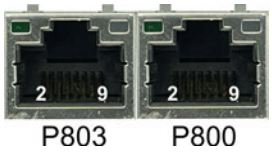



Abb. 4: CB6283 LAN P800, P803

**90°-Stecker**

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

| Pinbelegung LAN-Stecker: | | |
|---|---|---|
| **Pin** | **Name** | **Beschreibung** |
| 2 | LAN-3# | LAN Leitung 3 - |
| 3 | LAN-3 | LAN Leitung 3 + |
| 4 | LAN-2# | LAN Leitung 2 - |
| 5 | LAN-2 | LAN Leitung 2 + |
| 6 | LAN-1# | LAN Leitung 1 - |
| 7 | LAN-1 | LAN Leitung 1 + |
| 8 | LAN-0# | LAN Leitung 0 - |
| 9 | LAN-0 | LAN Leitung 0 + |

i226: Die LEDs der LAN-Schnittstellen zeigen die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (Mbit/s) an. Die linke LED leuchtet bei Verbindung und Aktivität, die rechte LED bei Datenübertragung:

| **Linke LED**<br>**Dauerhaft bei Verbindung,**<br>**Blinkend bei Datenübertragung** | **Rechte LED**<br>**Dauerhaft bei Datenübertragung** | **Mbit/s** |
|---|---|---|
| Grün | Grün | 2500 |
| Grün | Orange | 1000 |
| Grün | Nichts | 100/10 |

## 5.4.3 Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804)

Für Geräte mit DisplayPort-Anschluss steht ein entsprechender Standard-Stecker zur Verfügung.

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

**90°-Stecker**

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


Abb. 5: CB6283 DP P804

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

**Umschaltung auf HDMI**

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

## 5.4.4 Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802)

Der USB-Kanäle werden über Standard-USB-Steckverbinder zur Verfügung gestellt.

Diese USB-Kanäle unterstützen die USB-Spezifikation 3.2. Für höhere Leistungsansprüche müssen Geräte mit einer eigenen Stromversorgung benutzt werden. Die USB-Schnittstellen sind elektronisch abgesichert.

Für beide USB-Schnittstellen gilt, dass alle notwendigen Einstellungen für USB durch das BIOS durchgeführt werden. 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 sollte diese Funktion nicht gewählt werden, weil dies zu erheblichen Leistungseinschränkungen führen würde.


Abb. 6: CB6283 USB P801, P802

| Pinbelegung USB3.2-Stecker: | | |
|---|---|---|
| **Pin** | **Signal** | **Beschreibung** |
| 1 | VCC | Versorgungsspannung 5 V |
| 2 | D- | Daten - (USB 2.0) |
| 3 | D+ | Daten + (USB 2.0) |
| 4 | GND | Masse |
| 5 | SSRX- | Receive Leitung - (USB 3.2) |
| 6 | SSRX+ | Receive Leitung + (USB 3.2) |
| 7 | GND | Masse |
| 8 | SSTX- | Transmit Leitung - (USB 3.2) |
| 9 | SSTX+ | Transmit Leitung + (USB 3.2) |

# 5.5 Interne Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die internen Schnittstellen.

## 5.5.1 Intern: RTC

Das CB6283 können Sie über einen zweipoligen Gehäusestecker (JST BM02B-SRSS-TBT(LP)(SN)) an eine externe RTC-Batterie anschließen. Damit wird die integrierte Uhr auch bei Wegfall der Versorgungsspannung weiter versorgt. Die Batteriespannung darf maximal 3,3 V betragen.


Abb. 7: CB6283 RTC P400

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

**UL-Konformität**

Alle technischen Maßnahmen für UL-Konformität sind bereits auf dem Board integriert.

Für den Anschluss einer RTC-Batterie sind dementsprechend keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, die Batterie muss direkt angeschlossen werden.

**Gleichlauf der RTC**

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

## 5.5.2 Intern: FAN

Das Computerboard CB6283 verfügt über einen 4-poligen Lüfteranschluss. Damit können Sie einen Lüfter mit einer Versorgungsspannung von 5 Volt direkt an das Computerboard anschließen. Ein Signal für die Überwachung der Lüfterdrehzahl ist ebenfalls vorhanden.


Abb. 8: CB6283 FAN P401

| Pinbelegung Lüfterstecker: | | |
|---|---|---|
| **Pin** | **Signal** | **Beschreibung** |
| 1 | GND | Masse (PWM gesteuert) |
| 2 | VCC | Versorgungsspannung 5 V, geregelt |
| 3 | FANCTRL | Drehzahlüberwachung |
| 4 | FANON | Drehzahlsteuerung |

## 5.5.3 Intern: M.2 (Key B)

Das CB6283 ist mit einem M.2-Sockel ausgestattet, auf den Sie eine M.2-2242-Karte (Key B) stecken können. Über diesen Sockel werden SATA-Signale (GEN3) herausgeführt, die den Anschluss einer M.2-SSD-Karte ermöglichen. Alternativ können Sie auch 1x PCIe-Signale herausführen.

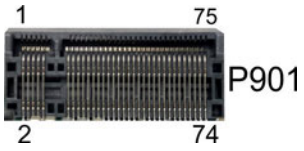



Abb. 9: CB6283 M.2 P901

| Pinbelegung M.2-Stecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| Konfigurationspin | CONFIG_3 | 1 | 2 | 3.3V1 | Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V |
| Masse | GND | 3 | 4 | 3.3V2 | Standby-Versorgungs-spannung S3,3 V |
| Masse | GND | 5 | 6 | FCPWROFF# | Full Card Power OFF active low |
| USB Kanal 2 Daten + | USB D+ | 7 | 8 | WDISABLE# | (nicht herausge-führt) |
| USB Kanal 2 Daten - | USB D- | 9 | 10 | GPIO9<br>DAS<br>DDS<br>LED1 | (nicht herausge-führt) |
| Masse | GND | 11 | 12 | Connector Key | |
| Connector Key | | 13 | 14 | | |
| | | 15 | 16 | | |
| | | 17 | 18 | | |
| | | 19 | 20 | GPIO5 | (nicht herausge-führt) |
| Konfigurationspin | Config 0 | 21 | 22 | GPIO6 | (nicht herausge-führt) |
| (nicht herausge-führt) | GPIO11 | 23 | 24 | GPIO7 | (nicht herausge-führt) |
| (nicht herausge-führt) | DPR | 25 | 26 | GPIO10 | (nicht herausge-führt) |
| Masse | GND | 27 | 28 | GPIO8 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausge-führt) | PER1#<br>USB3RX#<br>SSICRX# | 29 | 30 | UIM RST | (nicht herausge-führt) |
| (nicht herausge-führt) | PER1<br>USB3RX<br>SSICRX | 31 | 32 | UIM CLK | (nicht herausge-führt) |
| Masse | GND | 33 | 34 | UIM DATA | (nicht herausge-führt) |
| (nicht herausge-führt) | PET1#<br>USB3TX#<br>SSICTX# | 35 | 36 | UIM PWR | (nicht herausge-führt) |
| (nicht herausge-führt) | PET1<br>USB3TX<br>SSICTX | 37 | 38 | DEVSLP | (nicht herausge-führt) |
| Masse | GND | 39 | 40 | GPIO0 | (nicht herausge-führt) |
| SATA Lane 1 Receive plus | PER0<br>SATAB | 41 | 42 | GPIO1 | (nicht herausge-führt) |
| SATA Lane 1 Receive minus | PER0#<br>SATAB# | 43 | 44 | GPIO2 | (nicht herausge-führt) |
| Masse | GND | 45 | 46 | GPIO3 | (nicht herausge-führt) |
| SATA Lane 1 Transmit minus | PET0#<br>SATAA# | 47 | 48 | GPIO4 | (nicht herausge-führt) |
| SATA Lane 1 Transmit plus | PET0<br>SATAA | 49 | 50 | PRST# | PCIe Reset active low |

| Pinbelegung M.2-Stecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| Masse | GND | 51 | 52 | CLKREQ# | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | REFCLK# | 53 | 54 | PEWAKE# | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | REFCLK | 55 | 56 | N/C | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 57 | 58 | N/C | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL0 | 59 | 60 | COEX3 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL1 | 61 | 62 | COEX2 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL2 | 63 | 64 | COEX1 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | ANTCTL3 | 65 | 66 | SIM DETECT | (nicht herausgeführt) |
| Powergood | RESET# | 67 | 68 | SUSCLK | Suspendclock |
| Konfigurationspin | CFG1 | 69 | 70 | 3.3V | Standby-Versorgungsspannung S3,3 V |
| Masse | GND | 71 | 72 | 3.3V | Standby-Versorgungsspannung S3,3 V |
| Masse | GND | 73 | 74 | 3.3V | Standby-Versorgungsspannung S3,3 V |
| Konfigurationspin | CFG2 | 75 | | | |

## 5.5.4 Intern: BeaCon140

Der BeaCon140-Stecker (Samtec HSEC-170-01-L-DV-A-K-TR) ermöglicht die flexible Erweiterung der IO-Funktionen des CB6283. Er stellt eine SATA Gen3 (6Gbit)-Lane und bis zu fünf PCIe-Lanes zur Verfügung, von denen zwei mit USB3.1-Signalen gemultiplext sein können. Eine Über den BeaCon-Stecker werden zudem DisplayPort-, HSIC-, SMBus- und 1Wire-Signale herausgeführt. Die Konfiguration der IO-Funktionen übernimmt das Erweiterungsboard. Ein PIC auf der Erweiterungskarte enthält die Konfigurationsdaten, die beim Anschluss an das Board kommuniziert werden und so eine unkomplizierte und selbstkonfigurierende Erweiterung der IO-Optionen ermöglichen.

**Stromgrenzen beachten!**

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

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

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

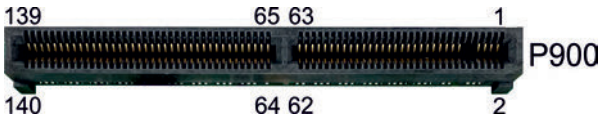



Abb. 10: CB6283 BeaCon140 P900

| Pinbelegung BeaCon140-Stecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| SUSV Ausgang 24 V | VOLOAD1 | 1 | 2 | P_VIN/VIN1 | SUSV Eingang 24 V |
| SUSV Ausgang 24 V | VOLOAD2 | 3 | 4 | P_VIN/VIN2 | SUSV Eingang 24 V |
| (nicht herausgeführt) | 5V1/NC1 | 5 | 6 | GND | Masse |
| (nicht herausgeführt) | 5V2/NC2 | 7 | 8 | GND | Masse |
| | **ISOLIERUNG** | | | | |
| SVCC 5 V | S5V | 13 | 14 | S3,3V | Standby-Versorgungs-spannung 3,3 V |
| Masse | GND | 15 | 16 | GND | Masse |
| PCIe Lane 1 Transmit + | PE1/ SATA4-TX | 17 | 18 | RX-SATA4/ PE1 | PCIe Lane 1 Receive + |
| PCIe Lane 1 Transmit - | PE1/ SATA4-TX# | 19 | 20 | RX-SATA4/ PE1# | PCIe Lane 1 Receive - |
| Masse | GND | 21 | 22 | GND | Masse |
| PCIe Clock Lane 1 + | PECLK1 | 23 | 24 | PECLK2 | PCIe Clock Lane 2 + |
| PCIe Clock Lane 1 - | PECLK1# | 25 | 26 | PECLK2# | PCIe Clock Lane 2 - |
| Masse | GND | 27 | 28 | GND | Masse |
| PCIe Lane 2 Transmit + | PE2/ SATA3-TX | 29 | 30 | RX-SATA3/ PE2 | PCIe Lane 2 Receive + |
| PCIe Lane 2 Transmit - | PE2/ SATA3-TX# | 31 | 32 | RX-SATA3/ PE2# | PCIe Lane 2 Receive - |
| Masse | GND | 33 | 34 | GND | Masse |
| PCIe Lane 3 Transmit + | PE3/ SATA2-TX | 35 | 36 | RX-SATA2/ PE3 | PCIe Lane 3 Receive + |
| PCIe Lane 3 Transmit - | PE3/ SATA2-TX# | 37 | 38 | RX-SATA2/ PE3# | PCIe Lane 3 Receive - |
| Masse | GND | 39 | 40 | GND | Masse |
| PCIe Clock Lane 3 + | PECLK3 | 41 | 42 | PECLK4 | (nicht herausgeführt) |
| PCIe Clock Lane 3 - | PECLK3# | 43 | 44 | PECLK4# | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 45 | 46 | GND | Masse |
| PCIe Lane 4 Transmit + | PE4/ SATA1-TX | 47 | 48 | RX-SATA1/ PE4 | PCIe Lane 4 Receive + |
| PCIe Lane 4 Transmit - | PE4/ SATA1-TX# | 49 | 50 | RX-SATA1/ PE4# | PCIe Lane 4 Receive - |
| Masse | GND | 51 | 52 | GND | Masse |
| PCIe Clock Enable Lane 1 active low | PCKE1# | 53 | 54 | PCKE2# | PCIe Clock Enable Lane 2 active low |
| PCIe Clock Enable Lane 3 active low | PCKE3# | 55 | 56 | PCKE4# | PCIe Clock Enable Lane 4 active low |
| PCIe Reset active low | PERST# | 57 | 58 | PEWAKE# | PCIe Wake active low |
| SMBus Clock | SMBCLK | 59 | 60 | SMBDAT | SMBus Daten |
| | **KEY** | | | | |
| SMBus Alert active low | SMB-Alert# | 61 | 62 | 1Wire | 1-Wire |
| PCIe Clock Enable Lane 5 active low | PCKE5/ OC4# | 63 | 64 | OC3/ PCKE6#/ | PCIe Clock Enable Lane 6 active low |
| PCIe Clock Enable Lane 7 active low | PCKE7/ OC2# | 65 | 66 | OC1/ PCKE8# | PCIe Clock Enable Lane 8 active low |
| Masse | GND | 67 | 68 | GND | Masse |

| Pinbelegung BeaCon140-Stecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| (nicht herausgeführt) | PE5/ USB3-4/ USBC1-TX | 69 | 70 | RX-USBC1/ USB3-4 RX/ PE5 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | PE5/ USB3-4/ USBC1-TX# | 71 | 72 | RX-USBC1/ USB3-4/ PE5# | (nicht herausgeführt) |
| USB4.D+ | USB2-4 (GND) | 73 | 74 | (GND) USB2-3 | USB3.D + |
| Masse | PECLK5/ USBC-SBU1 (GND) | 75 | 76 | (GND) PECLK6 | Masse |
| Masse | PECLK5#/ USBC- SBU2 (GND) | 77 | 78 | (GND) PECLK6# | Masse |
| USB4.D- | USB2-4# (GND) | 79 | 80 | (GND) USB2-3 D# | USB3.D - |
| (nicht herausgeführt) | PE6/ USB3-3/ USBC2-TX | 81 | 82 | RX-USBC2/ USB3-3/ PE6 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | PE6/ USB3-3/ USBC2-TX# | 83 | 84 | RX-USBC2/ USB3-3/ PE6# | (nicht herausgeführt) |
| Masse | GND | 85 | 86 | GND | Masse |
| PCIe Lane 7 Transmit + | PE7/ USB3-2-TX | 87 | 88 | RX-SSIC/ USB3-2/ PE7 | PCIe Lane 7 Receive + |
| PCIe Lane 7 Transmit - | PE7/ USB3-2- TX# | 89 | 90 | RX-SSIC/ USB3-2/ PE7# | PCIe Lane 7 Receive - |
| USB 2.D+ | USB2-2 (GND) | 91 | 92 | (GND) USB2-1 | USB 1.D + |
| PCIe Clock Lane 7 + | PECLK7 (GND) | 93 | 94 | (GND) PECLK8 | PCIe Lane 8 Clock + |
| PCIe Clock Lane 7 - | PECLK7# (GND) | 95 | 96 | (GND) PECLK8# | PCIe Lane 8 Clock - |
| USB 2.D- | USB2-2# (GND) | 97 | 98 | (GND) USB2-1# | USB 1.D - |
| PCIe Lane 8 Transmit + | PE8/ USB3-1-TX | 99 | 100 | RX-USB3-1/ PE8 | PCIe Lane 8 Receive + |
| PCIe Lane 8 Transmit - | PE8/ USB3-1 TX# | 101 | 102 | RX-USB3-1/ PE8# | PCIe Lane 8 Receive - |
| Masse | GND | 103 | 104 | GND | Masse |
| SATA GP1 | SATAGP1 | 105 | 106 | SATAGP2 | (nicht herausgeführt) |
| (nicht herausgeführt) | SATAGP3/ USBC-CC1 | 107 | 108 | USB-CC2/ SATAGP4 | (nicht herausgeführt) |
| TwinCAT LED Rot | TCLEDR | 109 | 110 | TCLEDG | TwinCAT LED Grün |
| TwinCAT LED Blau | TCLEDB | 111 | 112 | RES | LAN-SYNC |
| SATA LED active low | SATALED | 113 | 114 | USBPWREN | USB Power Enable |
| Batterie | BATT | 115 | 116 | PWRFAIL | SUSV |
| (nicht herausgeführt) | PME# | 117 | 118 | PWRGOOD | Powergood |
| Powerbutton active low | PWRBTN# | 119 | 120 | MRST# | Resetbutton active low |

| Pinbelegung BeaCon140-Stecker: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | **Signal** | **Pin** | | **Signal** | **Beschreibung** |
| PSON | PSON | 121 | 122 | ATXPWRGD | ATX Powergood |
| Masse | GND | 123 | 124 | GND | Masse |
| DPB#-HDMIB | DP/DVI# | 125 | 126 | DDCC/ DPAUX | DDC Clock/ DisplayPort Aux + |
| DPB.HDP | DPHPD | 127 | 128 | DDCD/ DPAUX# | DDC Daten/ DisplayPort Aux - |
| Masse | GND | 129 | 130 | GND | Masse |
| DisplayPort Lane 0 + | DPL0/ TMDSD2 | 131 | 132 | TMDSD1/ DPL1 | DisplayPort Lane 1+ |
| DisplayPort Lane 0 - | DPL0/ TMDSD2# | 133 | 134 | TMDSD1/ DPL1# | DisplayPort Lane 1 - |
| Masse | GND | 135 | 136 | GND | Masse |
| DisplayPort Lane 2 + | DPL2/ TMDSD0 | 137 | 138 | TMDSCLK/ DPL3 | DisplayPort Lane3 + |
| DisplayPort Lane 2 - | DPL2/ TMDSD0# | 139 | 140 | TMDSCLK/ DPL3# | DisplayPort Lane 3 - |

# 6 LED's

## 6.1 LED:TwinCAT

Eine RGB-LED signalisiert den Status der TwinCAT-Akitvität.

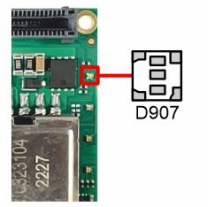



Abb. 11: CB7293 TCLED D907

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

## 6.2 LED: HDD

Eine weitere RGB-LED zeigt die Festplattenaktivität an.

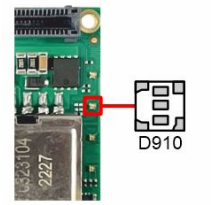



Abb. 12: CB7293 HDDLED D910

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|---|---|---|
| Grün | Dauerhaft | Aktivität (Zugriff) |

## 6.3 LED: Powercontrol

Auf dem Board befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle Statusmeldungen des Powercontrollers ausgegeben werden.

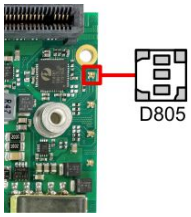



Abb. 13: CB6283 PWRLED D805

| Farbe | Intervall | Bedeutung |
|---|---|---|
| Keine | Dauerhaft | Fehlerhafter Systemzustand |
| Weiß | Dauerhaft | Powerfail |
| Cyan | Dauerhaft | Reserviert |
| Magenta | Dauerhaft | SUSV aktiv (falls vorhanden) |
| Blau | Dauerhaft | Reserviert |
| Gelb | Dauerhaft | S5-Zustand |
| Grün | Dauerhaft | S0-Zustand |
| Rot | Dauerhaft | Reset/Start |
| Grün/Gelb | Blinkend | Bootloader läuft fehlerfrei |
| Rot/Gelb | Blinkend | Bootloader wird gestartet (Startsequenz wird durchlaufen) |
| Gelb | Blinkend (6 s) | S4-Zustand |
| Gelb | Blinkend (3 s) | S3-Zustand |
| Magenta | Blinkend (0,5 s) | SUSV-Kapazitätstest (falls SUSV vorhanden) |
| Rot/Magenta | Blinkend | Checksummenfehler bei der $I^2C$-Übertragung im Bootloader |

Eine dauerhaft rot leuchtende LED kann auf einen Hardwarefehler hinweisen.

**Anpassung der Statuscodes**

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

## 6.4 LED: UPS-OCT

Auf dem Board befindet sich eine RGB-LED, mit der über Farben und Blinkintervalle die Übertragungsqualität der OCT-Signale angezeigt wird.

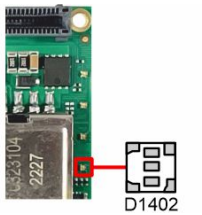



Abb. 14: CB7293 OCTLED D1402

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

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

**Anpassung der Statuscodes**

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

# 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.

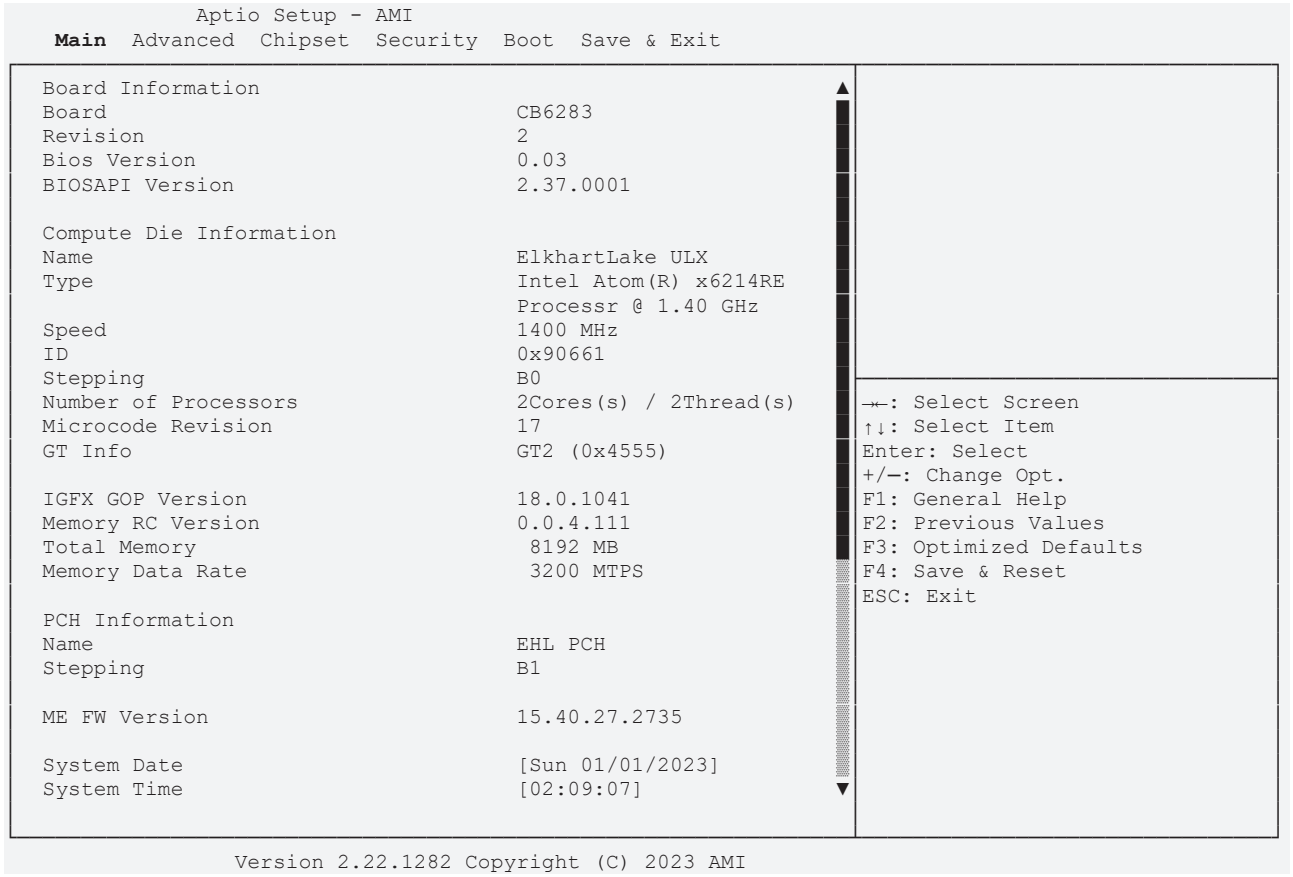
Ein „►“-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. Die Navigation von einem Menüpunkt zum anderen erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, wobei mit der Enter-Taste der entsprechende Menüpunkt ausgewählt wird, was dann z. B. den Aufruf eines Untermenüs oder eines Auswahldialogs bewirkt.

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.

**Hinweis zur Setup-Dokumentation**

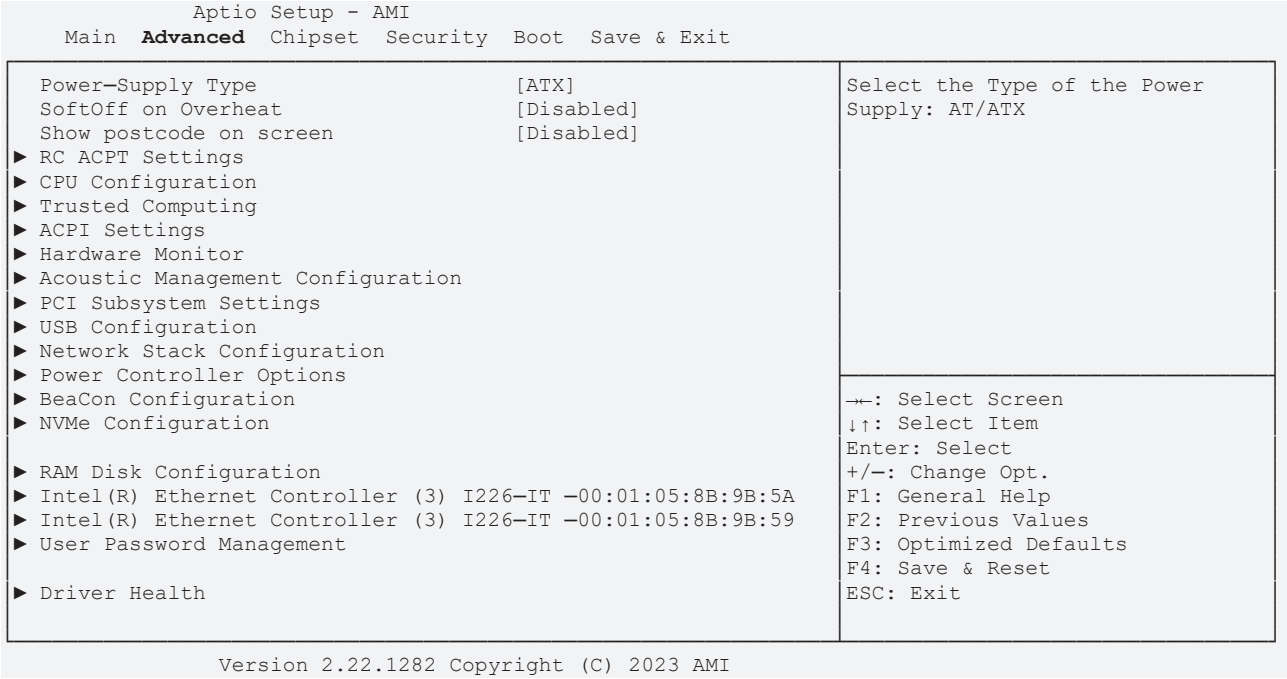
Das BIOS wird regelmäßig weiterentwickelt, so dass die verfügbaren Setup-Optionen sich jederzeit und ohne gesonderte Mitteilung ändern können. Dadurch kann es zu Abweichungen kommen zwischen den tatsächlich vorhandenen Optionen und denen, die nachfolgend beschrieben werden. Zu beachten ist außerdem,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

## 7.2 Main CB6283



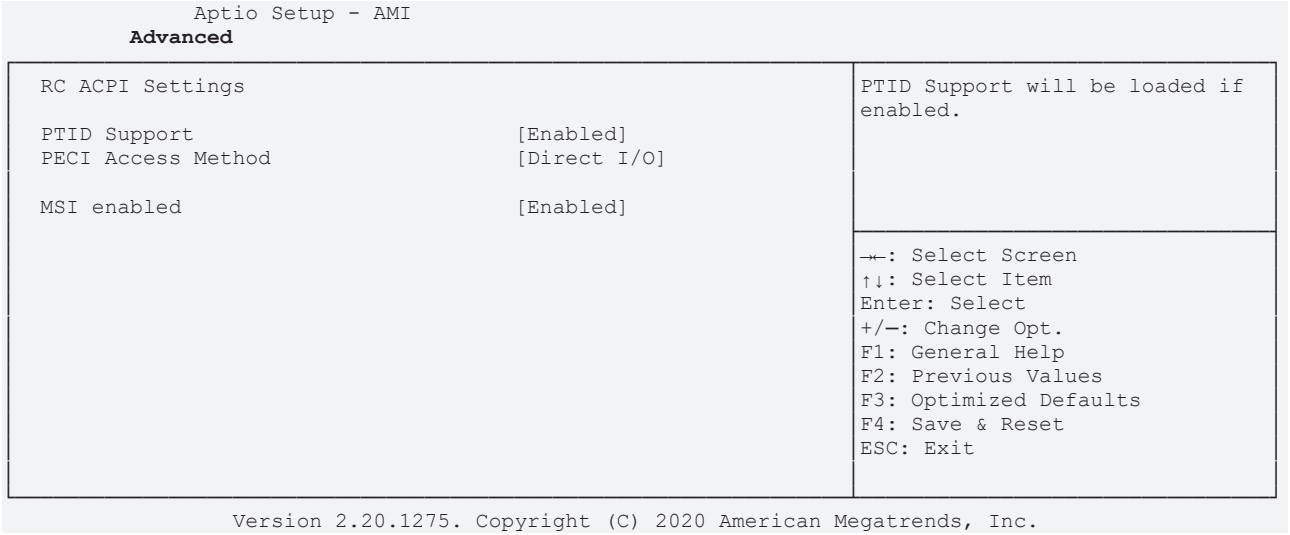

| Setup - Eintrag | Option |
|---|---|
| Board | Keine |
| Revision | Keine |
| Bios Version | Keine |
| BIOSAPI Version | Keine |
| Compute Die Information | Keine |
| Name | Keine |
| Type | Keine |
| Speed | Keine |
| ID | Keine |
| Stepping | Keine |
| Number of Processors | Keine |
| Microcode Revision | Keine |
| GT Info | Keine |
| IGFX GOP Version | Keine |
| Memory RC Version | Keine |
| Total Memory | Keine |
| Memory Data Rate | Keine |
| PCH Information | Keine |
| Name | Keine |
| Stepping | Keine |
| ME FW Version | Keine |
| Memory Information | |
| System Date | Stellen Sie hier das Systemdatum ein. |
| System Time | Stellen Sie hier die Systemzeit ein. |

# 7.3 Advanced



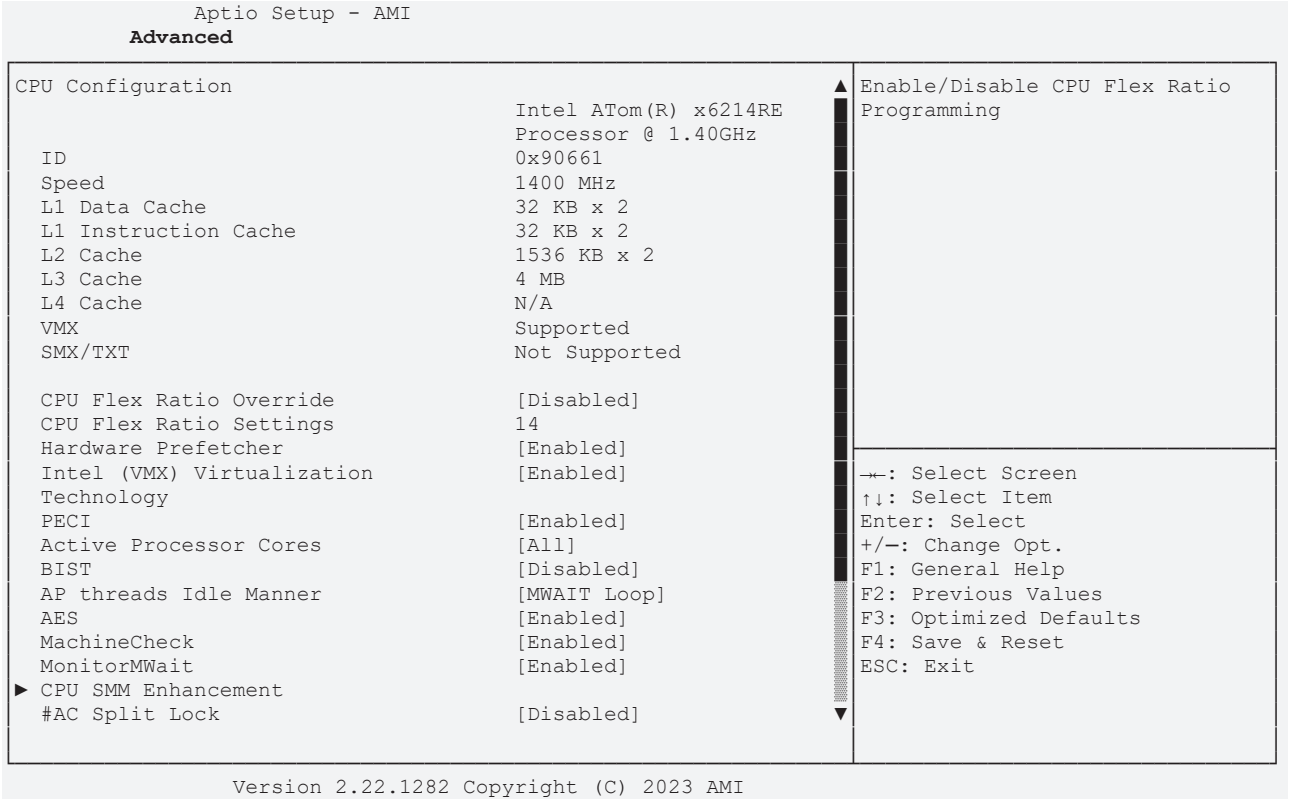

| Bios - Eintrag | Option |
|---|---|
| Power-Supply Type | ATX / AT |
| SoftOff on Overheat | Disabled / Enabled |
| Show postcode on screen | Disabled / Enabled |
| ▶ RC ACPI Settings | Untermenü: RC ACPI Settings [▶ 33] |
| ▶ CPU Configuration | Untermenü: CPU Configuration [▶ 34] |
| ▶ Trusted Computing | Untermenü: Trusted Computing [▶ 36] |
| ▶ ACPI Settings | Untermenü: ACPI Settings [▶ 37] |
| ▶ Hardware Monitor | Untermenü: Hardware Monitor [▶ 37] |
| ▶ Acoustic Management Configuration | Untermenü: Acoustic Management Configuration [▶ 38] |
| ▶ PCI Subsystem Settings | Untermenü: PCI Subsystem Settings [▶ 38] |
| ▶ USB Configuration | Untermenü: USB Configuration [▶ 39] |
| ▶ Network Stack Configuration | Untermenü: Network Stack Configuration Disabled [▶ 40] |
| ▶ Power Controller Options | Untermenü: Power Controller Options [▶ 41] |
| ▶ BeaCon Configuration | Untermenü: BeaCon Configuration [▶ 42] |
| ▶ NVME Configuration | Untermenü: NVMe Configuration [▶ 42] |
| ▶ RAM Disk Configuration | Untermenü: RAM Disk Configuration [▶ 43] |
| ▶ Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:8B:9B:5A | Untermenü: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 44] |
| ▶ Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:8B:9B:59 | Untermenü: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 45] |
| ▶ User Password Management | Untermenü: User Password Management [▶ 46] |
| ▶ Driver Health | Untermenü: Driver Health [▶ 46] |

## 7.3.1 RC ACPI Settings



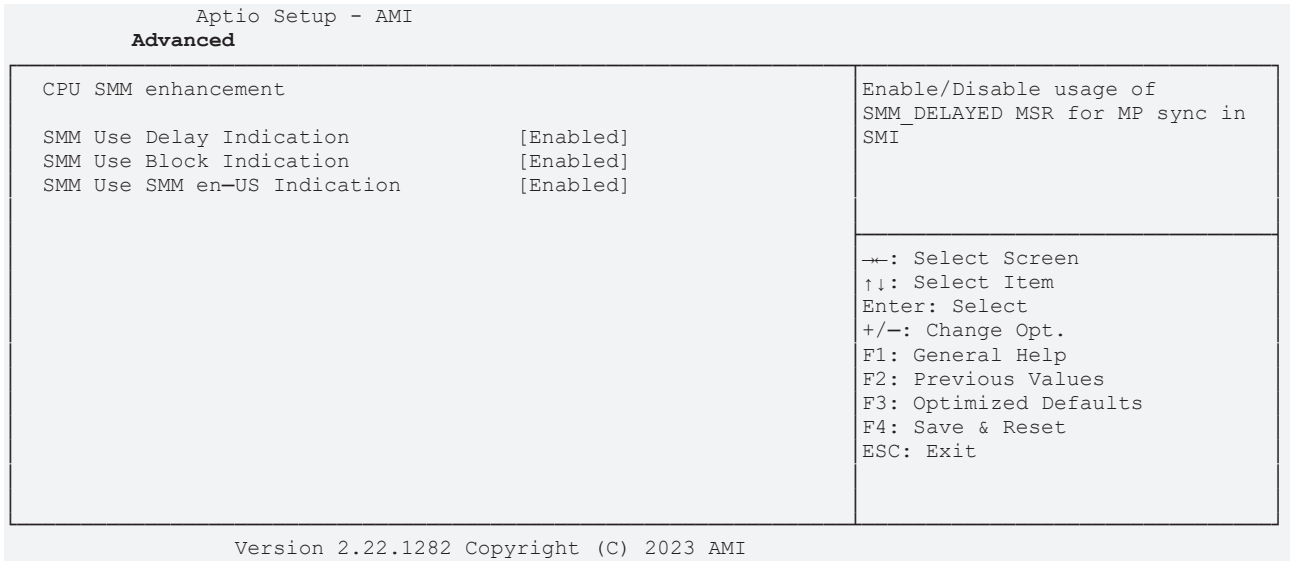

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| RC ACPI Settings | |
| PTID Support | Enabled / Disabled |
| PECI Access Method | Direct I/O / ACPI |
| | |
| MSI enabled | Enabled / Disabled |

## 7.3.2 CPU Configuration



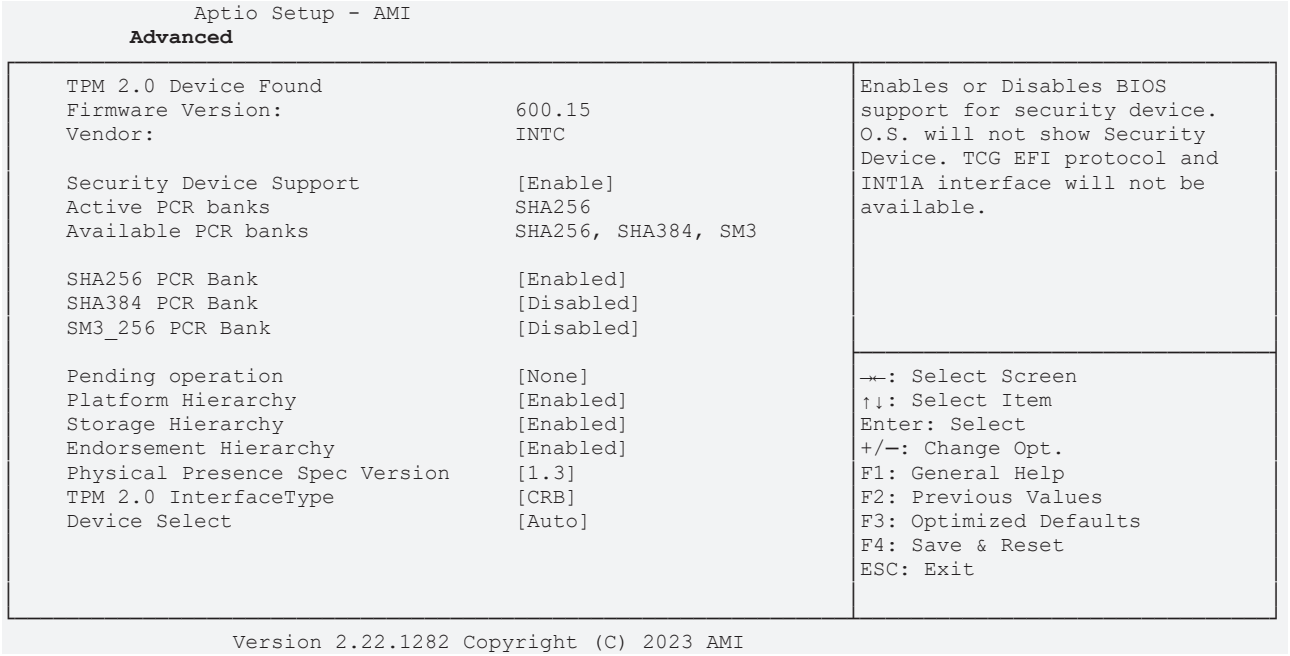

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| CPU Configuration | |
| Type | Keine |
| ID | Keine |
| Speed | Keine |
| L1 Data Cache | Keine |
| L1 Instruction Cache | Keine |
| L2 Cache | Keine |
| L3 Cache | Keine |
| L4 Cache | Keine |
| VMX | Keine |
| SMX/TXT | Keine |
| | |
| CPU Flex Ratio Override | Disabled / Enabled |
| CPU Flex Ratio Settings | Keine |
| Hardware Prefetcher | Enabled / Disabled |
| Adjacent Cache Line Prefetch | Enabled / Disabled |
| Intel (VMX) Virtualization Technology | Enabled / Disabled |
| PECI | Enabled / Disabled |
| Active Processor Cores | All / 1 / 2 / 3 |
| BIST | Disabled / Enabled |
| AP threads Idle Manner | MWait Loop / Halt Loop / Run Loop |
| AES | Enabled / Disabled |
| MachineCheck | Enabled / Disabled |
| Monitor MWait | Enabled / Disabled |
| ►CPU SMM Enhancement | Untermenü: CPU SMM Enhancement [▶ 35] |
| #AC Split Lock | Disabled / Enabled |

### 7.3.2.1 CPU SMM Enhancement



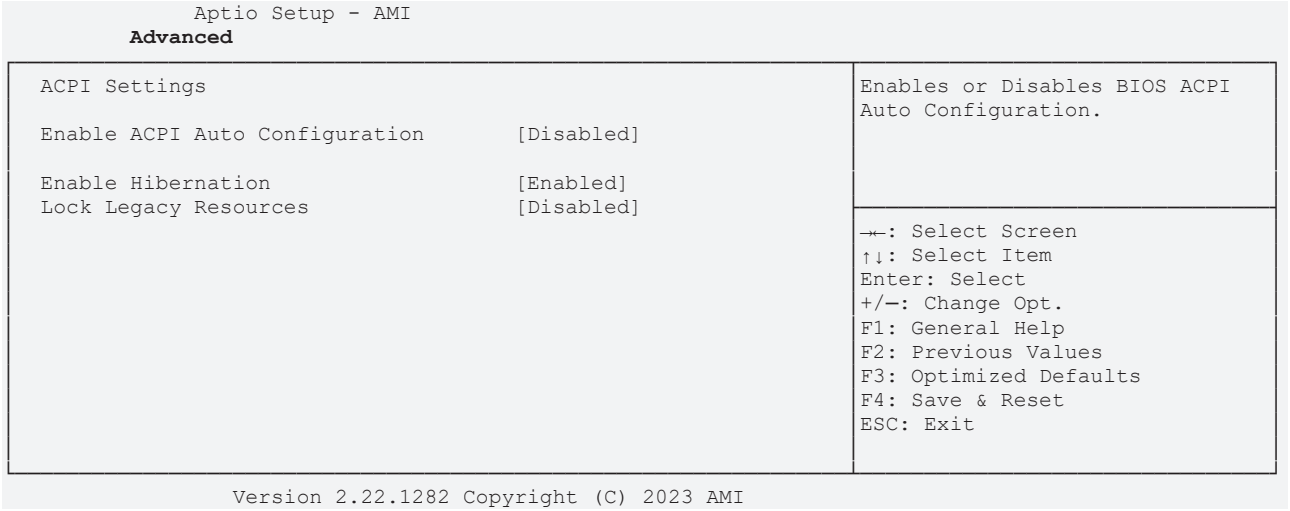

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| CPU SMM Enhancement Information | |
| | |
| SMM Use Delay Indication | Enabled / Disabled |
| SMM Use Block Indication | Enabled / Disabled |
| SMM Use SMM en - US Indication | Enabled / Disabled |

## 7.3.3 Trusted Computing



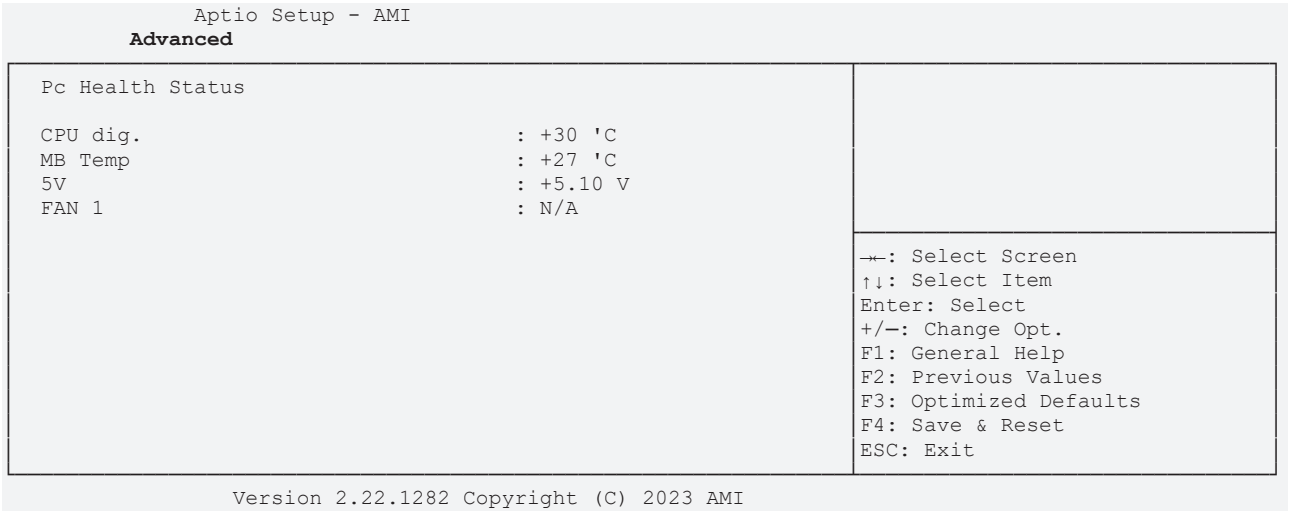

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Configuration | |
| Security Device Support | Enable / Disable |
| SHA256 PCR Bank | Enabled / Disabled |
| SHA384 PCR Bank | Disabled / Enabled |
| SM_3256PCR Bank | Disabled/ Enabled |
| | |
| Pending Operation | None / TPM Clear |
| Platform Hierarchy | Enabled / 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 |

## 7.3.4 ACPI Settings



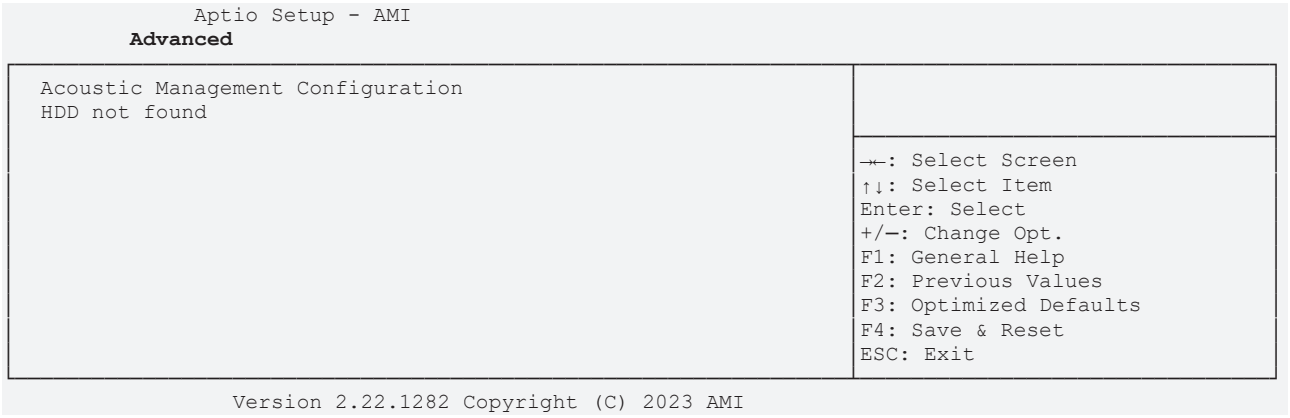

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| ACPI Settings | |
| | |
| Enable ACPI Auto Configuration | Disabled / Enabled |
| | |
| Enable Hibernation | Enabled / Disabled |
| Lock Legacy Resources | Disabled / Enabled |

## 7.3.5 Hardware Monitor



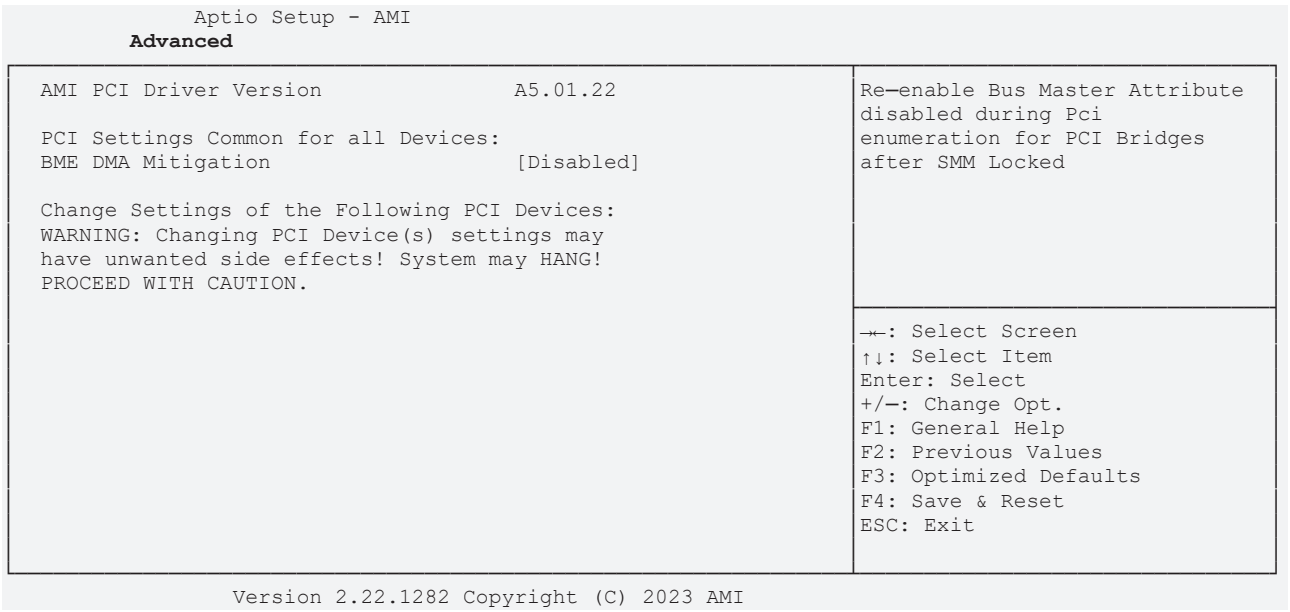

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| | |
| PC Health Status | Keine |

## 7.3.6 Acoustic Management Configuration



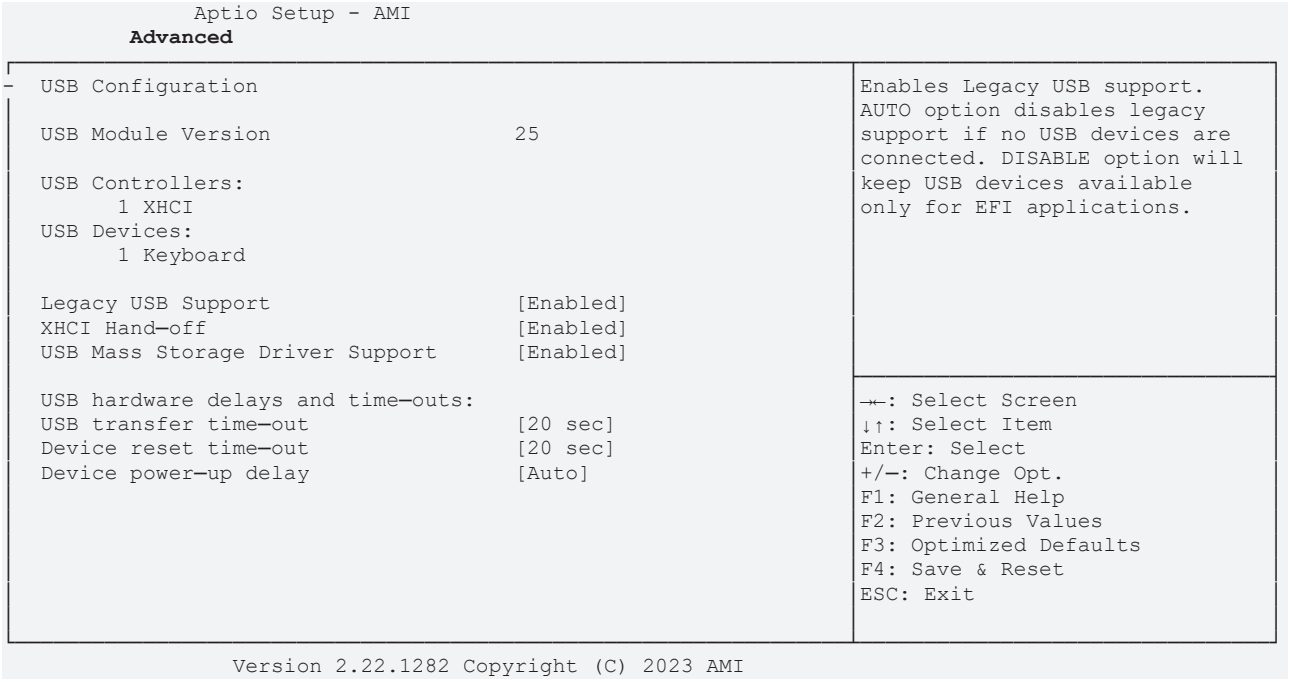

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Acoustic Management Configuration | |
| | |
| HDD not found | Keine |

## 7.3.7 PCI Subsystem Settings




| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| AMI PCI Driver Version: | Keine |
| | |
| PCI Settings Common for all Devices: | |
| BME DMA Mitigation | Disabled / Enabled |

## 7.3.8 USB Configuration

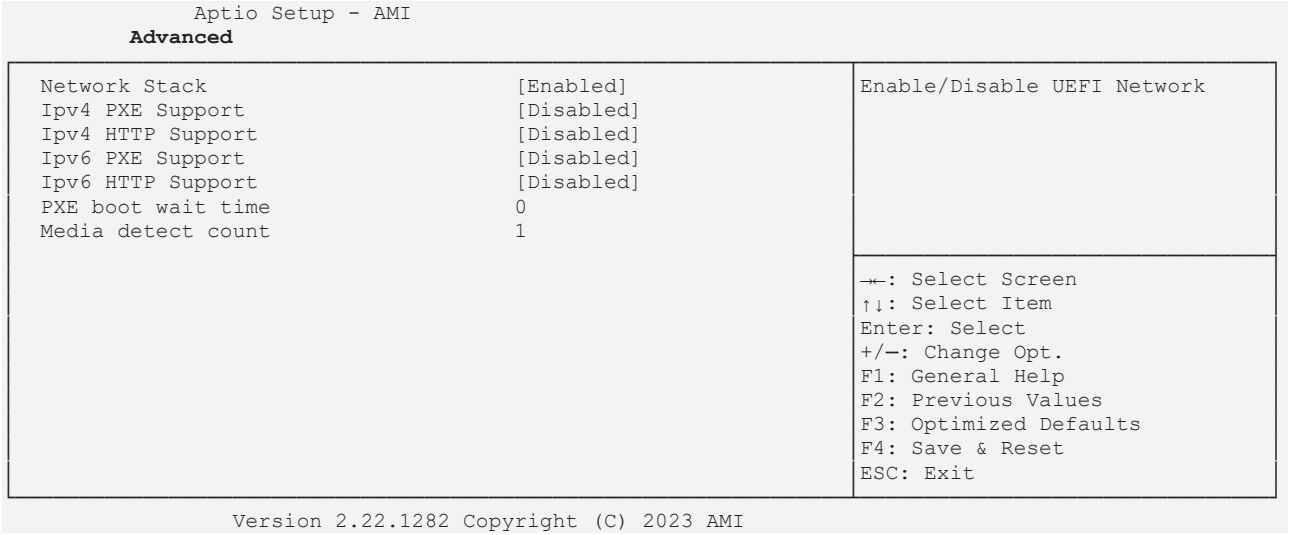



| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| USB Configuration | |
| | |
| USB Module Version | Keine |
| | |
| USB Devices | Keine |
| | |
| Legacy USB support | Enabled / Disabled / Auto |
| XHCI Hand-off | Enabled / Disabled |
| USB Mass Storage Driver Support | Enabled / disabled |
| | |
| USB hardware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

## 7.3.9 Network Stack Configuration Disabled

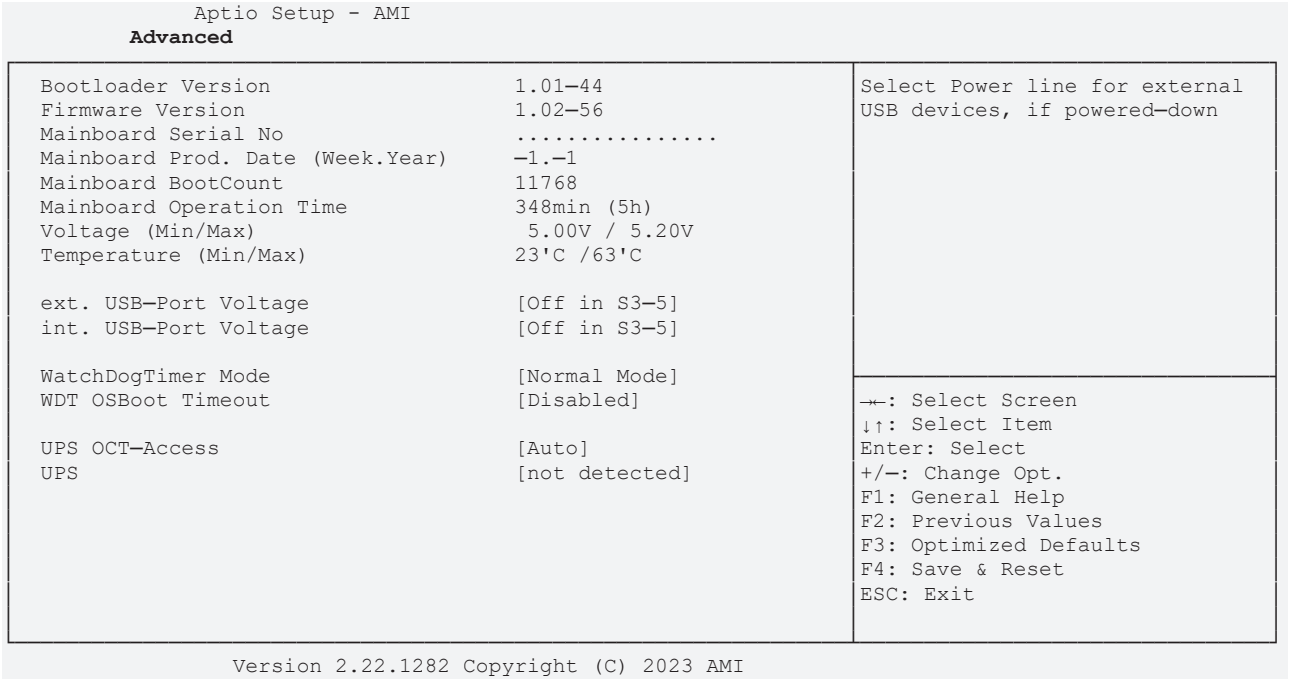

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Network Stack | Disabled / Enabled |

## 7.3.10 Network Stack Configuration Enabled




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

## 7.3.11 Power Controller Options

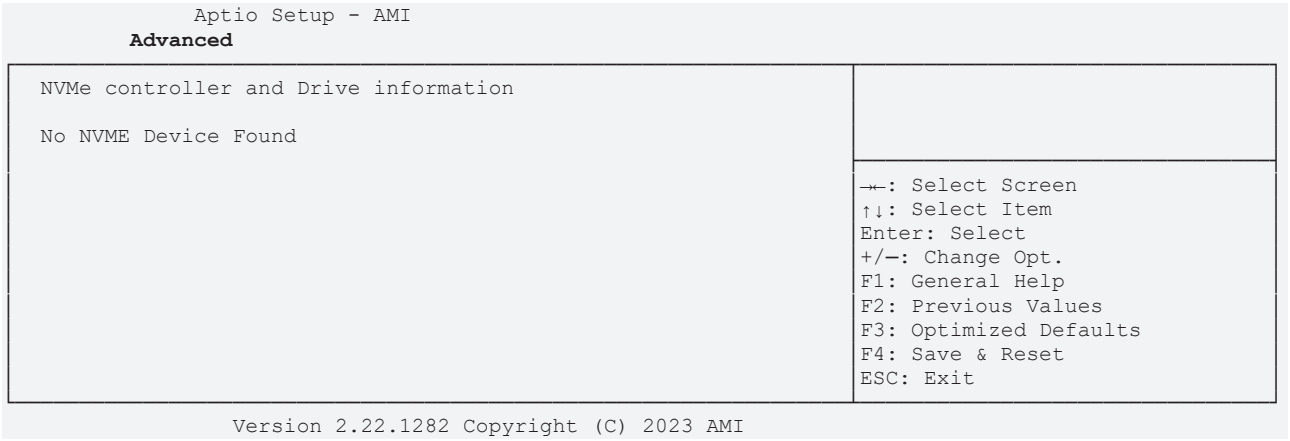



| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Bootloader Version | Keine |
| Firmware Version | Keine |
| Mainboard Serial No | Keine |
| Mainboard Prod. Date (Week.Year) | Keine |
| Mainboard BootCount | Keine |
| Mainboard Operation Time | Keine |
| Voltage (Min/Max) | Keine |
| Temperature (Min/Max) | Keine |
| | |
| ext. USB-Port Voltage | Off in S3-5 / by SVCC |
| Int. USB-Port Voltage | Off in S3-5 / by SVCC |
| WatchDogTimer Mode | Normal Mode / Compatibility Mode |
| WDT OSBoot Timeout | Disabled / 45/60/75…225/240/255 Seconds |
| | |
| UPS OCT-Access | Auto / Off |
| UPS | Keine |

## 7.3.12 BeaCon Configuration

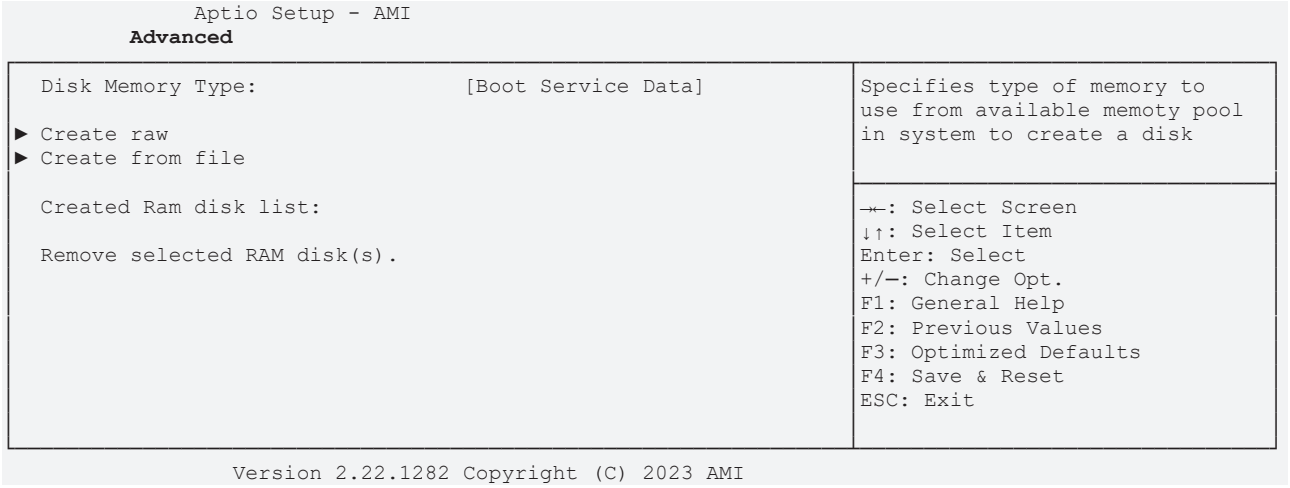

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| BeaCon Configuration | |
| | |
| No BeaCon device found! | Keine |

## 7.3.13 NVMe Configuration



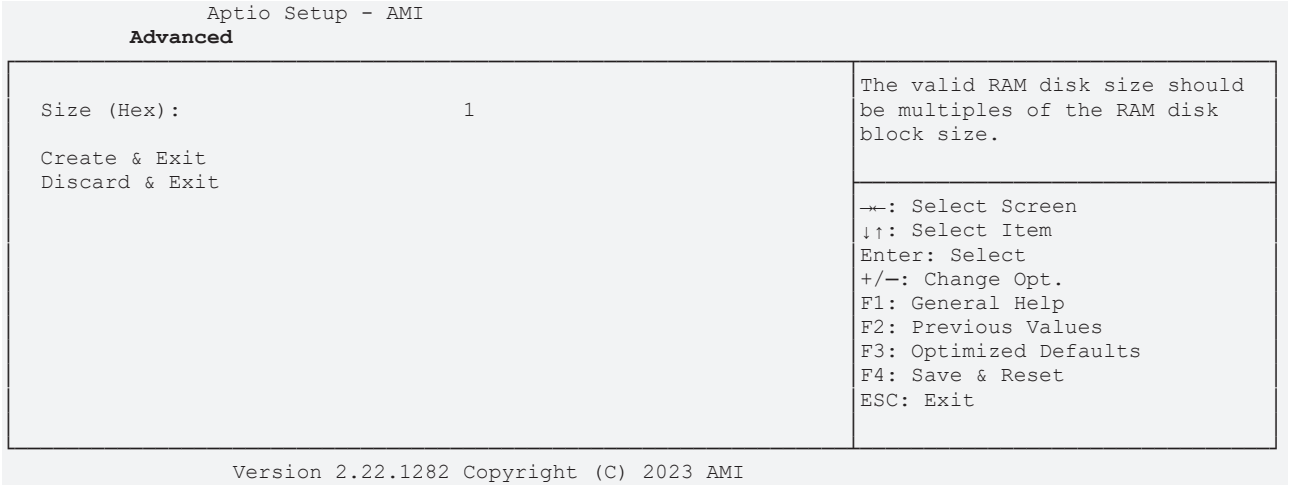

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| NVMe Configuration | |
| | |
| No NVME Device Found | Keine |

## 7.3.14 RAM Disk Configuration



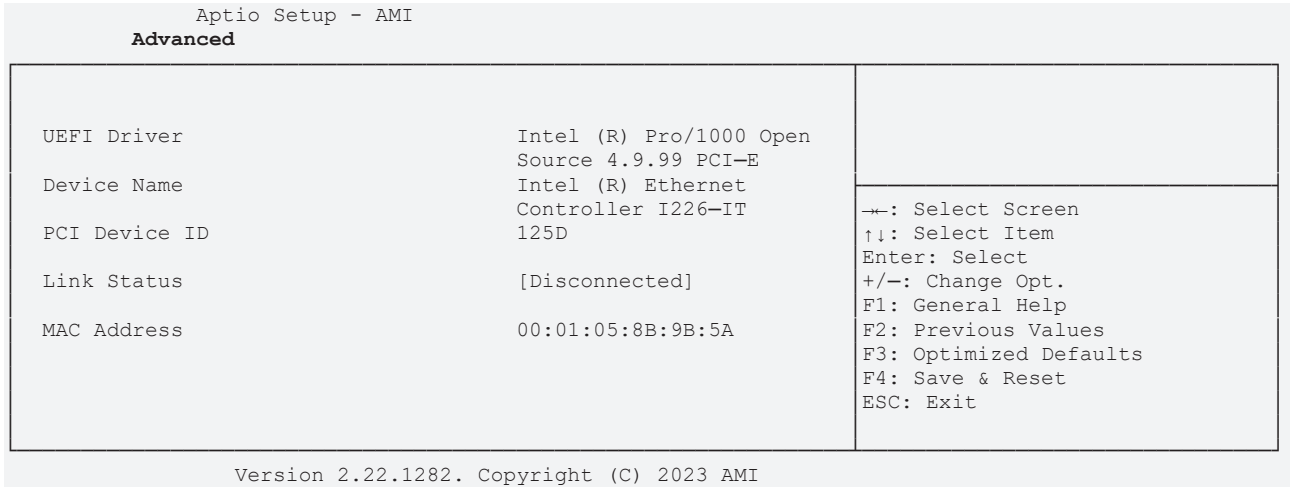

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Disk Memory Type: | Boot Service Data / Reserved |
| | |
| ► Create raw | Untermenü: Create raw [▶ 43] |
| ► Create from file | Keine |
| | |
| Created RAM disk list: | |
| | |
| Remove selected RAM disk(s). | Keine |

### 7.3.14.1 Create raw



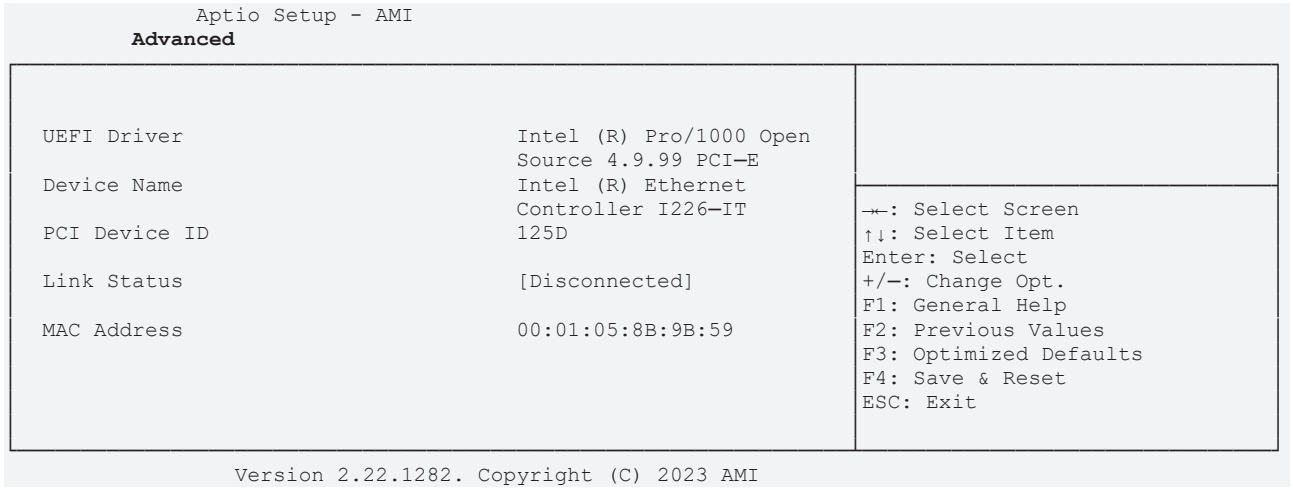

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Size (Hex): | Keine |
| | |
| Create & Exit | Keine |
| Discard & Exit | Keine |

## 7.3.15 Intel Ethernet Controller I226-IT



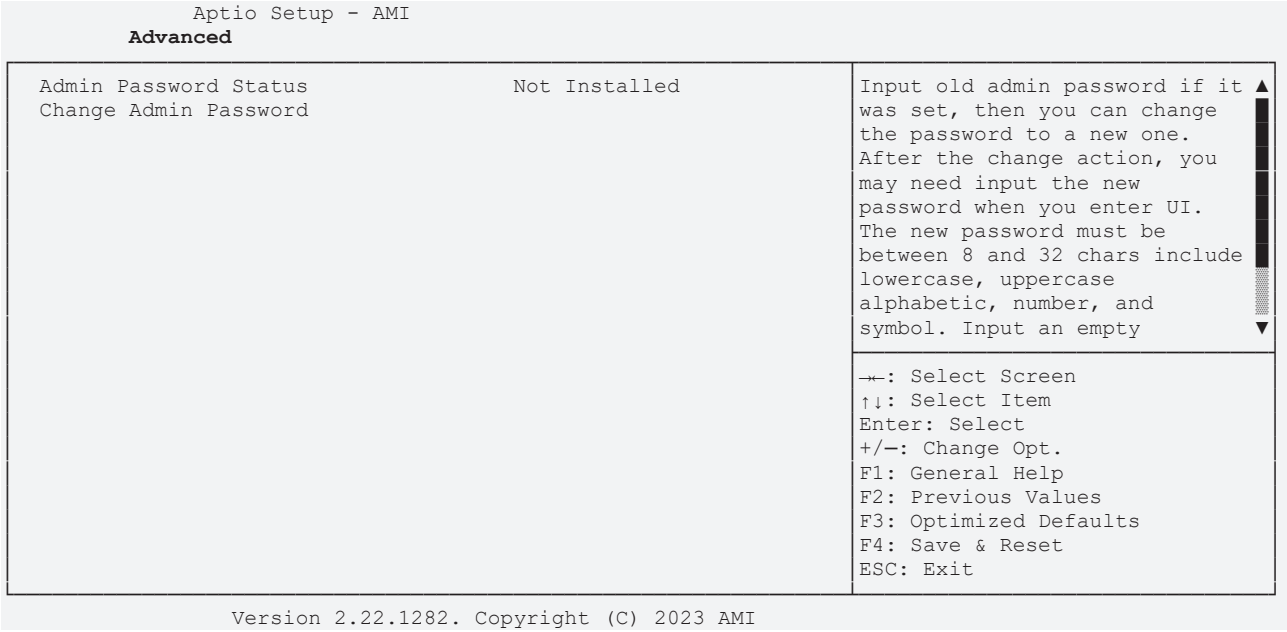

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| UEFI Driver | Keine |
| | |
| Device Name | Keine |
| | |
| PCI Device ID | Keine |
| | |
| Link Status | Keine |
| | |
| MAC Address | Keine |

## 7.3.16 Intel Ethernet Controller I226-IT



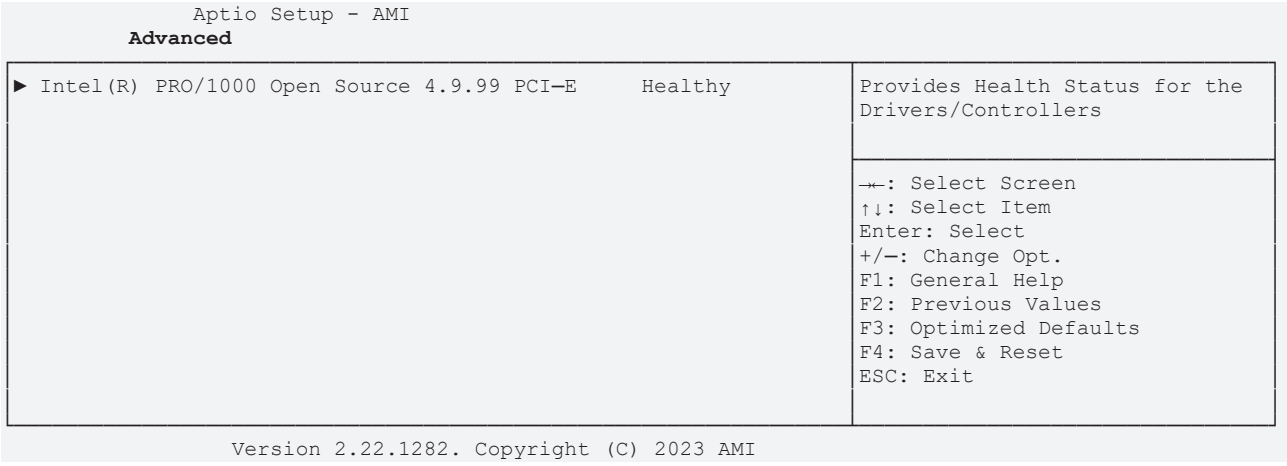

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| UEFI Driver | Keine |
| | |
| Device Name | Keine |
| | |
| PCI Device ID | Keine |
| | |
| Link Status | Keine |
| | |
| MAC Address | Keine |

## 7.3.17 User Password Management



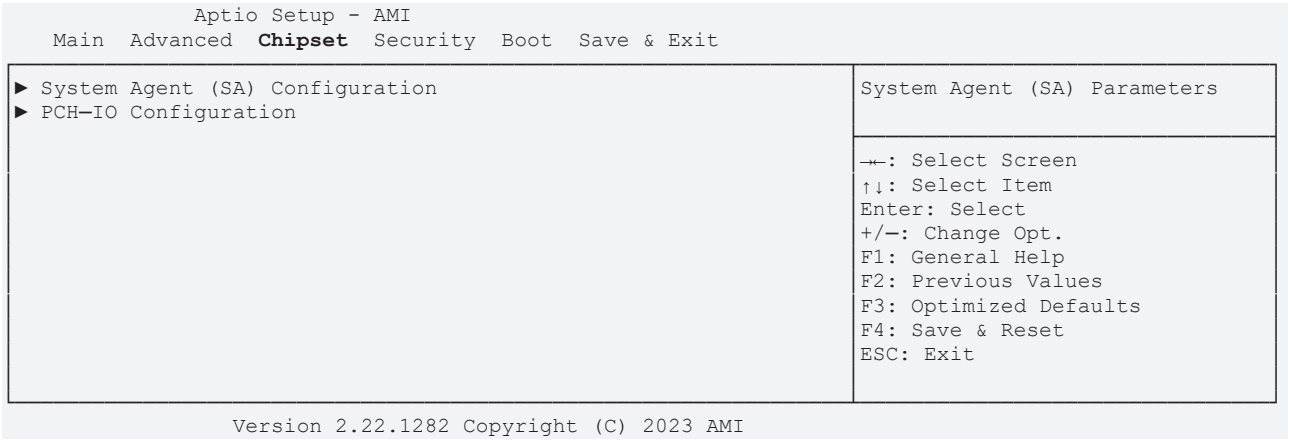

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Admin Password Status | Keine |
| Change Admin Password | Keine |

## 7.3.18 Driver Health



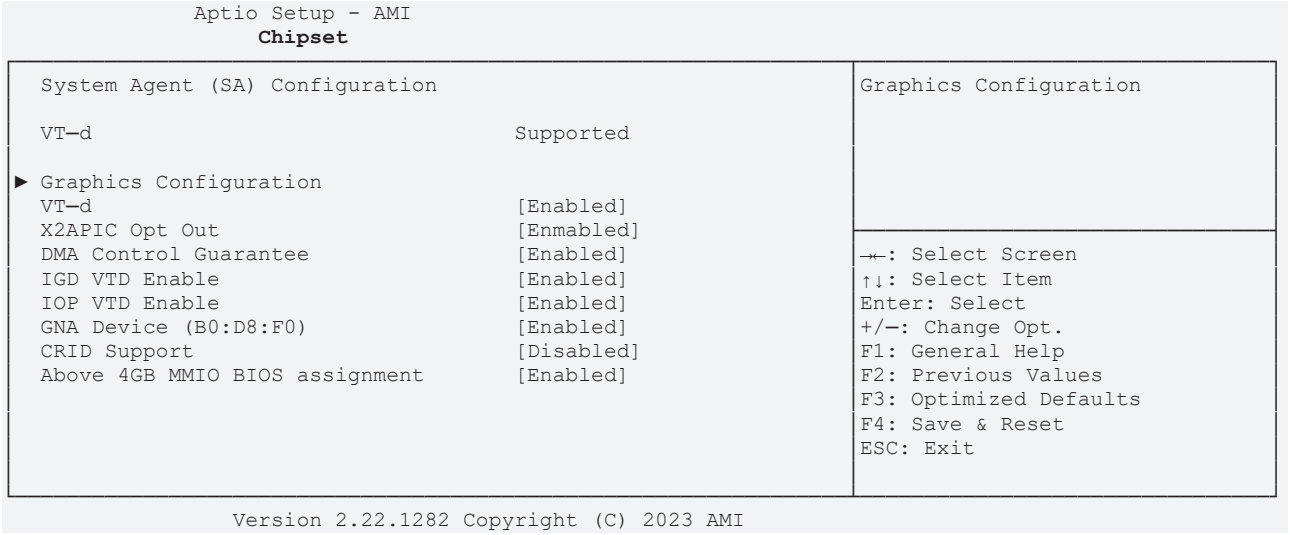

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| ► Intel(R) PRO/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E | Keine |

## 7.4 Chipset



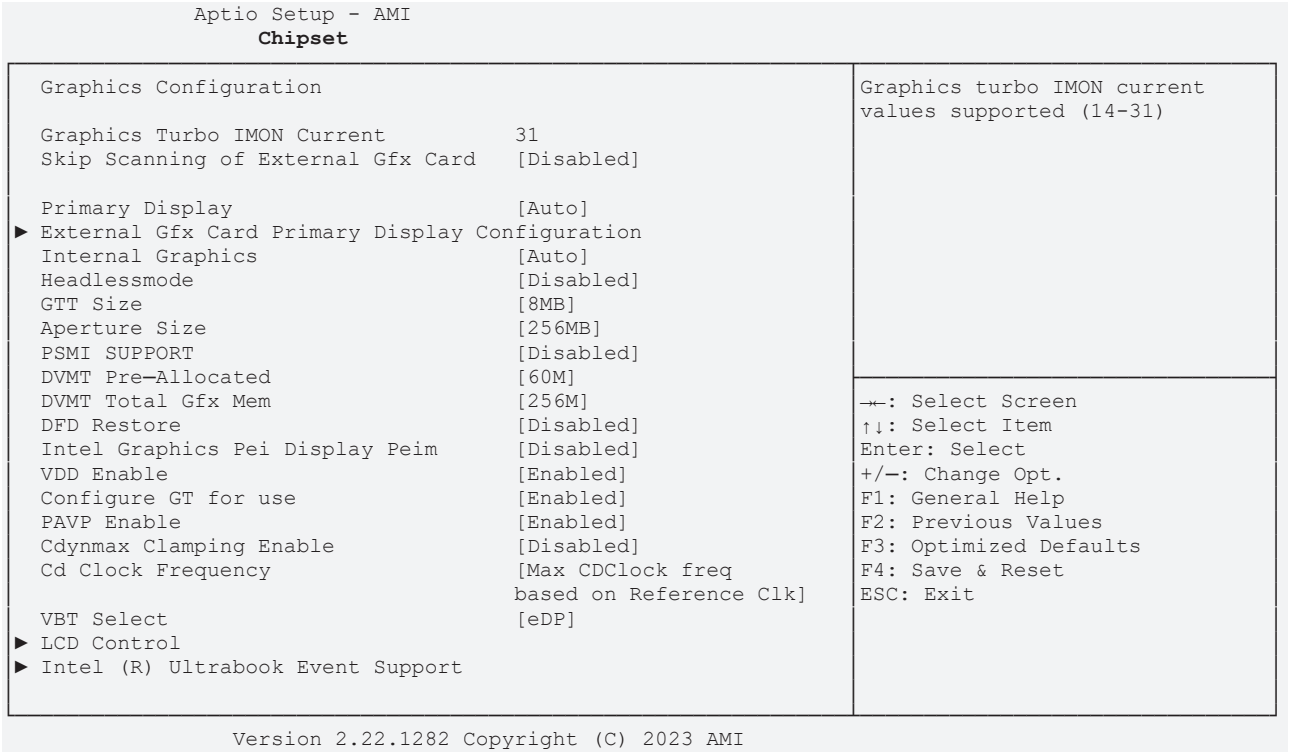

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| ►System Agent (SA) Configuration | Untermenü: System Agent (SA) Configuration [▶ 47] |
| ►PCH-IO Configuration | Untermenü: PCH-IO Configuration [▶ 52] |

### 7.4.1 System Agent (SA) Configuration



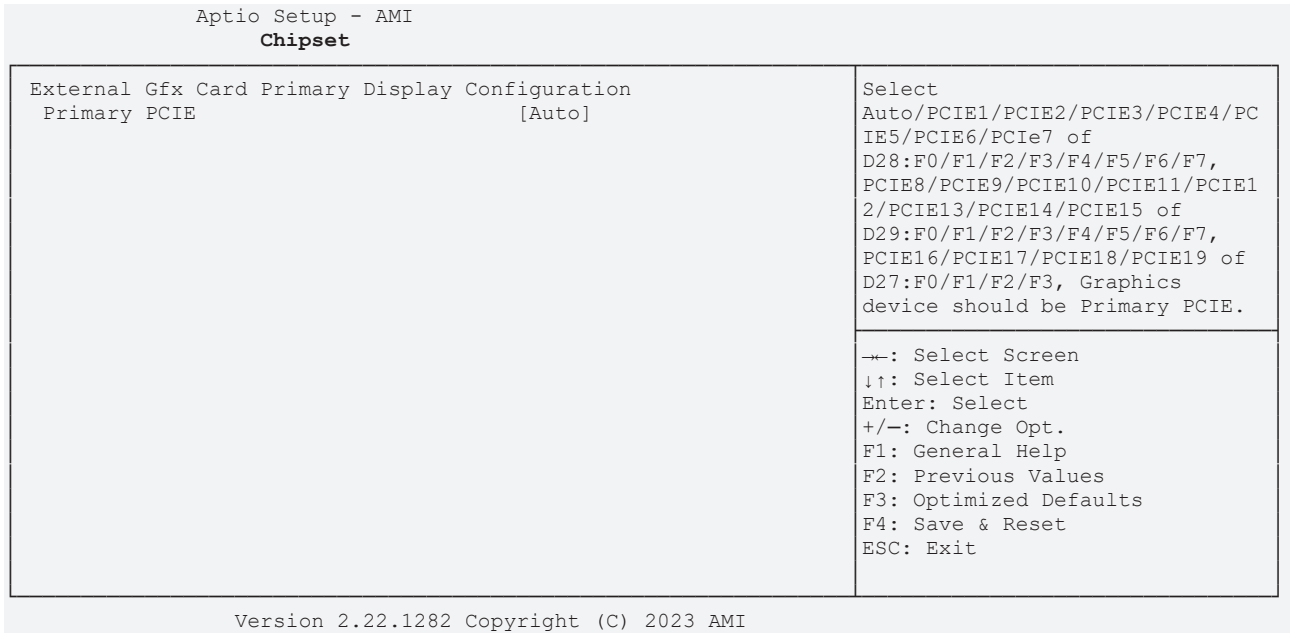

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| System Agent (SA) Configuration | |
| | |
| VT-d | Keine |
| | |
| ► Graphics Configuration | Untermenü: Graphics Configuration [▶ 48] |
| | |
| VT-d | Enabled / Disabled |
| X2APIC Opt Out | Disabled / Enabled |
| DMA Control Guarantee | Enabled / Disabled |
| IGD VTD Enable | Enabled / Disabled |
| IOP VTD Enable | Enabled / Disabled |
| GNA Device (B0:D8:F0) | Enabled / Disabled |
| CRID Support | Disabled / Enabled |
| Above 4GB MMIO BIOS assignment | Enabled / Disabled |

### 7.4.1.1 Graphics Configuration



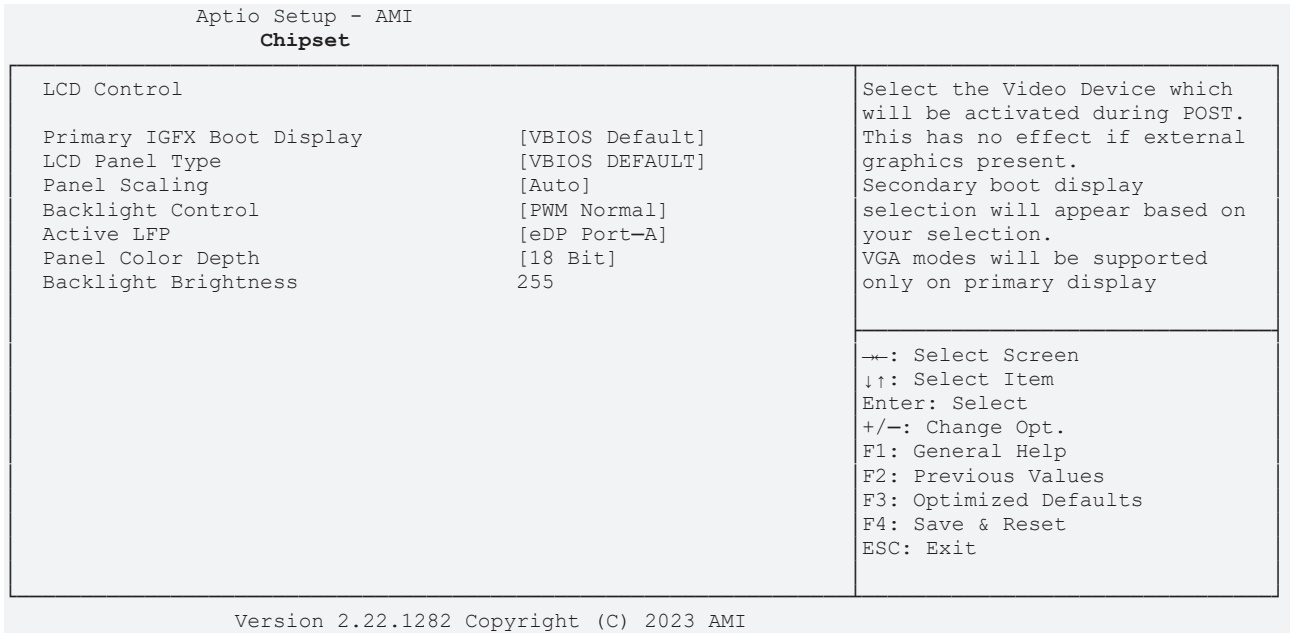

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Graphics Configuration | |
| | |
| Graphics Turbo IMON Current | Keine |
| Skip Scanning of External Gfx Card | Disabled / Enabled |
| | |
| Primary Display | Auto / IGFX / PEG Slot / PCH PCI / HG |
| ► External Gfx Card Primary Display Configuration | Untermenü: External Gfx Card Primary Display Configuration [▶ 49] |
| 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 |
| DiSM Size | 0 – 7 GB |
| Intel Graphics Pei Display Peim | Disabled / Enabled |
| VDD Enable | Enabled / Disabled |
| Configure GT for use | Disabled / Enabled |
| PAVP Enable | Enabled / Disabled |
| Cdynmax Clamping Enable | Disabled / Enabled |
| Cd Clock Frequency | 172.8 / 307.2 / 556.8 / 652.8 Mhz<br>Max CdClock freq based on Reference Clk |
| | |
| VBT Select | eDP / MIPI |
| ► LCD Control | Untermenü: LCD Control [▶ 50] |
| ► Intel® Ultrabook Event Support | Untermenü: Intel Ultrabook Event Support [▶ 51] |

### 7.4.1.1.1 External Gfx Card Primary Display Configuration



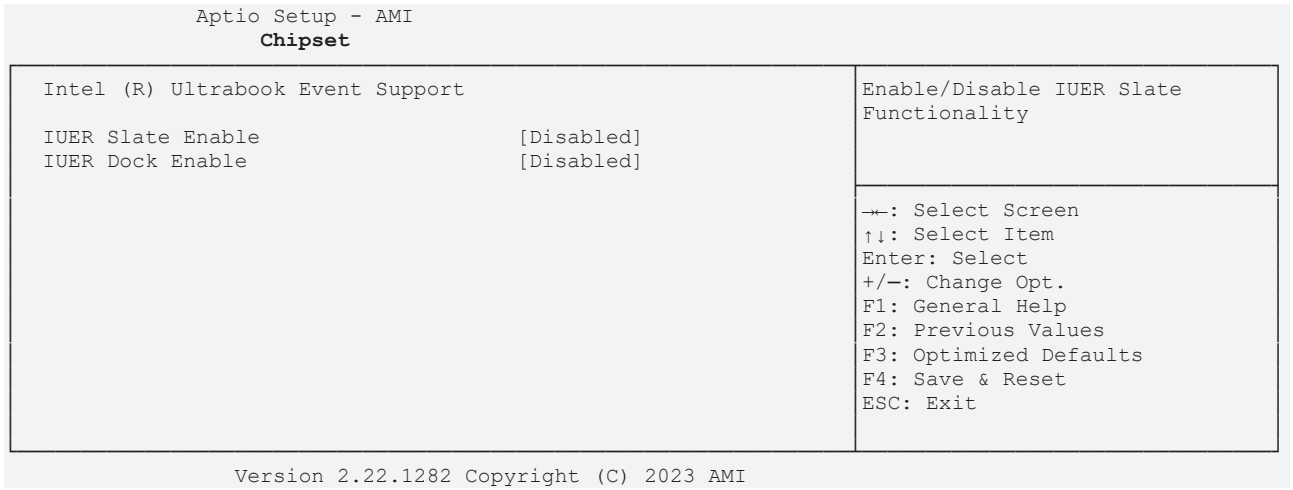

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| External Gfx Card Primary Display Configuration | |
| | |
| Primary PCIE | Auto / PCI1 - PCIE19 |

### 7.4.1.1.2 LCD Control



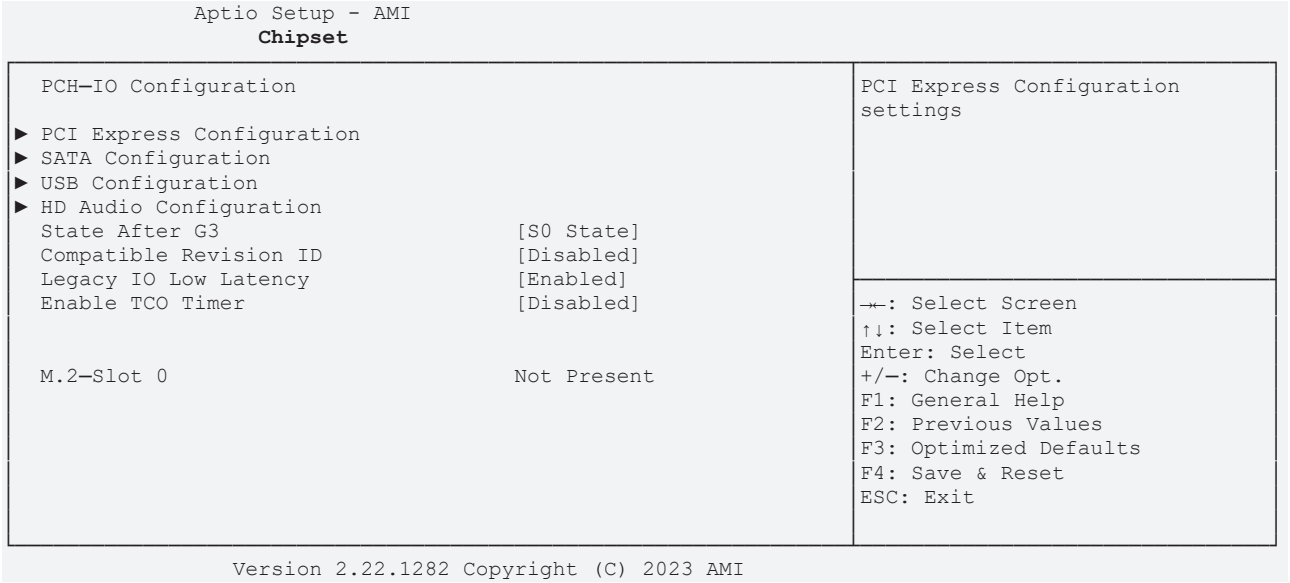

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| LCD Control | |
| | |
| Primary IGFX Boot Display | VBIOS Default / EFP / LFP / EFP3 / EFP2 / EFP3 |
| LCD Panel Type | VBIOS Default / Various LVDS Resolutions |
| Panel Scaling | Auto / Off / Force Scaling |
| Backlight Control | PWM Normal / PWM Inverted |
| Active LFP | eDP Port / No eDP |
| Panel Color Depth | 18 Bit / 24 Bit |
| Backlight Brightness | Keine |

### 7.4.1.1.3 Intel Ultrabook Event Support



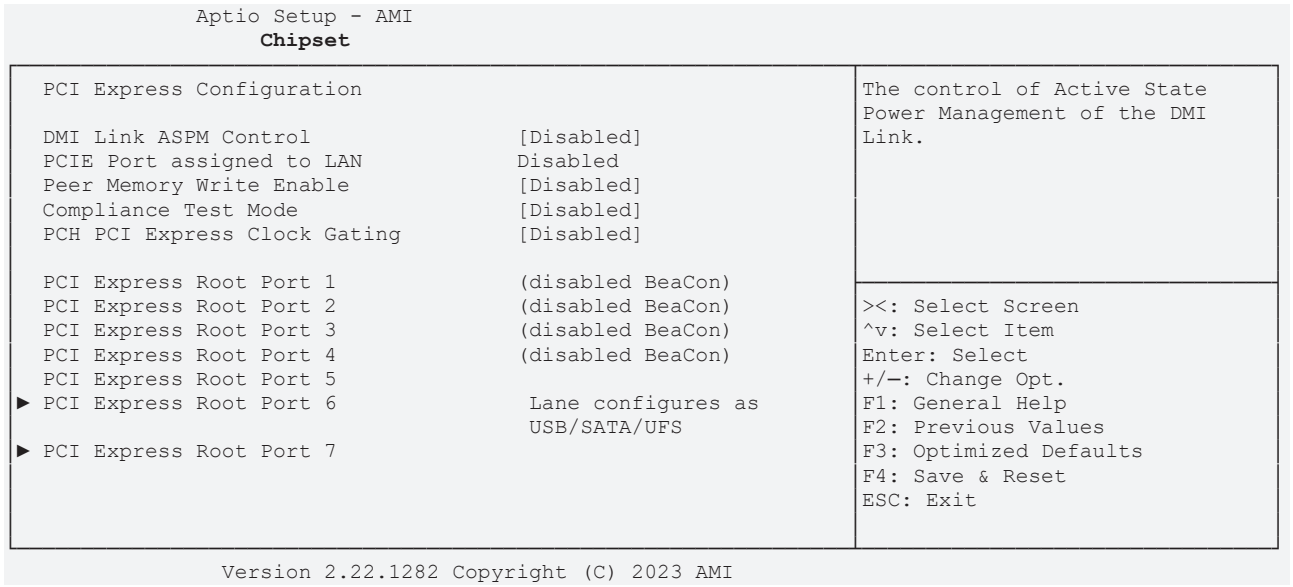

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Intel® Ultrabook Event Support | |
| | |
| IUER Slate Enable | Disabled / Enabled |
| IUER Dock Enable | Disabled / Enabled |

## 7.4.2 PCH-IO Configuration



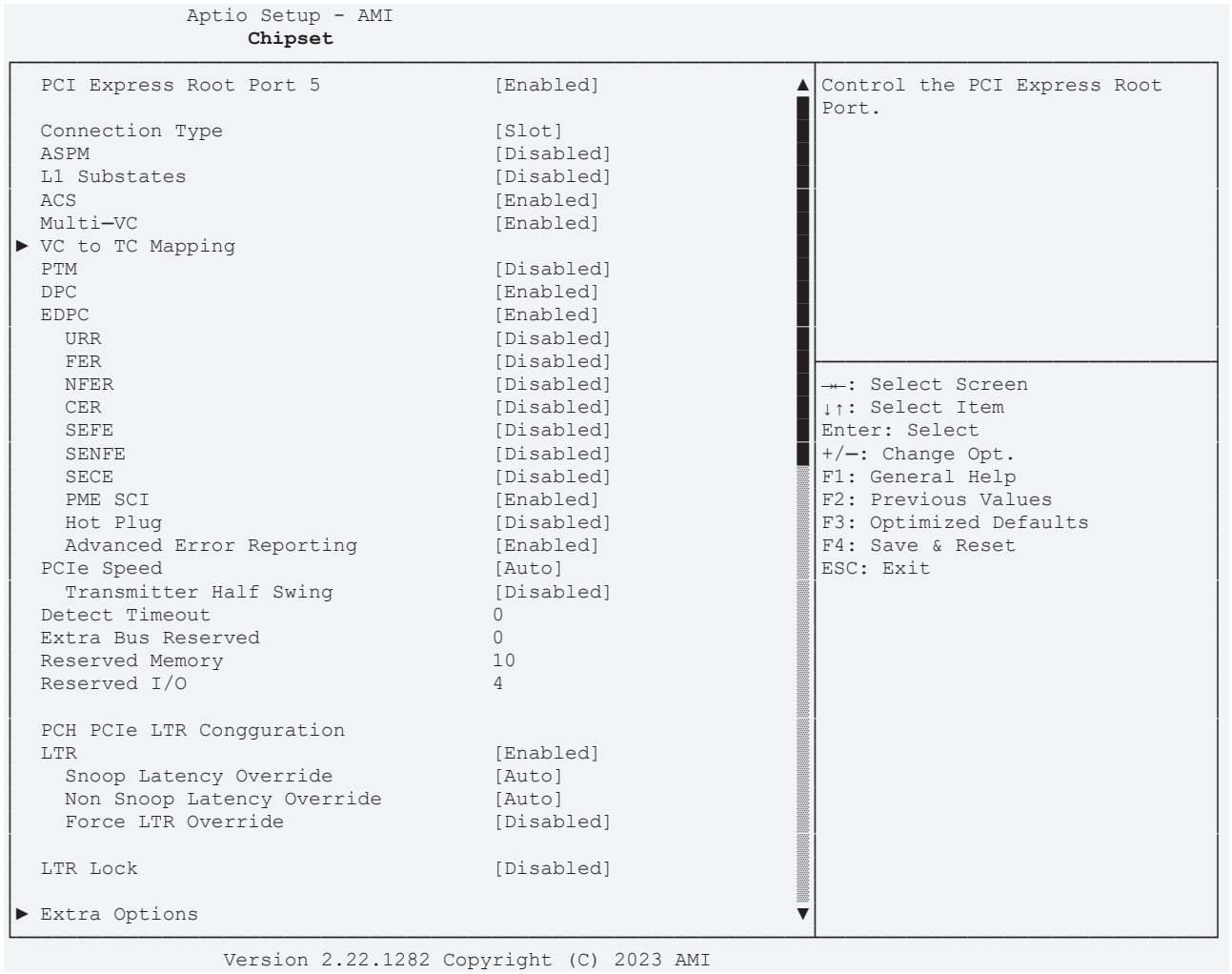

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| PCH-IO Configuration | |
| | |
| ► PCI Express Configuration | Untermenü: PCI Express Configuration [▶ 53] |
| ► SATA Configuration | Untermenü: SATA Configuration [▶ 62] |
| ► USB Configuration | Untermenü: USB Configuration [▶ 65] |
| ► HD Audio Configuration | Untermenü: HD Audio Configuration [▶ 66] |
| | |
| State After G3 | S0 State / S5 State |
| Compatible Revision ID | Keine |
| Legacy IO Low Latency | Disabled / Enabled |
| Enable TCO Timer | Enabled / Disabled |
| | |
| M.2-Slot 0 | Not Present |

### 7.4.2.1 PCI Express Configuration



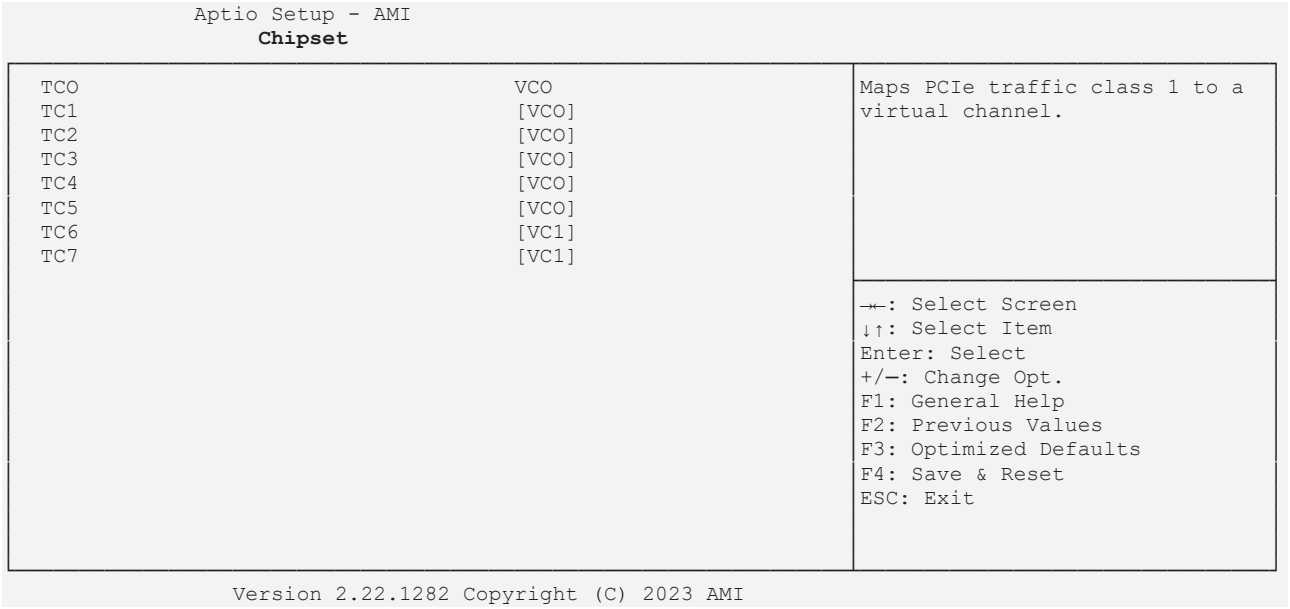

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| PCI Express Configuration | |
| | |
| DMI Link ASPM Control | Disabled / L0s / L1 / L0sL1 / Auto |
| PCIE Port assigned to LAN | Disabled |
| Peer Memory Write Enable | Disabled / Enabled |
| Compliance Test Mode | Disabled / Enabled |
| PCH PCI Express Clock Gating | Disabled / Enabled |
| | |
| PCI Express Root Port 1 | Keine |
| PCI Express Root Port 2 | Keine |
| PCI Express Root Port 3 | Keine |
| PCI Express Root Port 4 | Keine |
| ► PCI Express Root Port 5 | Untermenü: PCI Express Root Port 5 [▶ 54] |
| PCI Express Root Port 6 | Keine |
| ► PCI Express Root Port 7 | Untermenü: PCI Express Root Port 7 [▶ 58] |

### 7.4.2.1.1 PCI Express Root Port 5



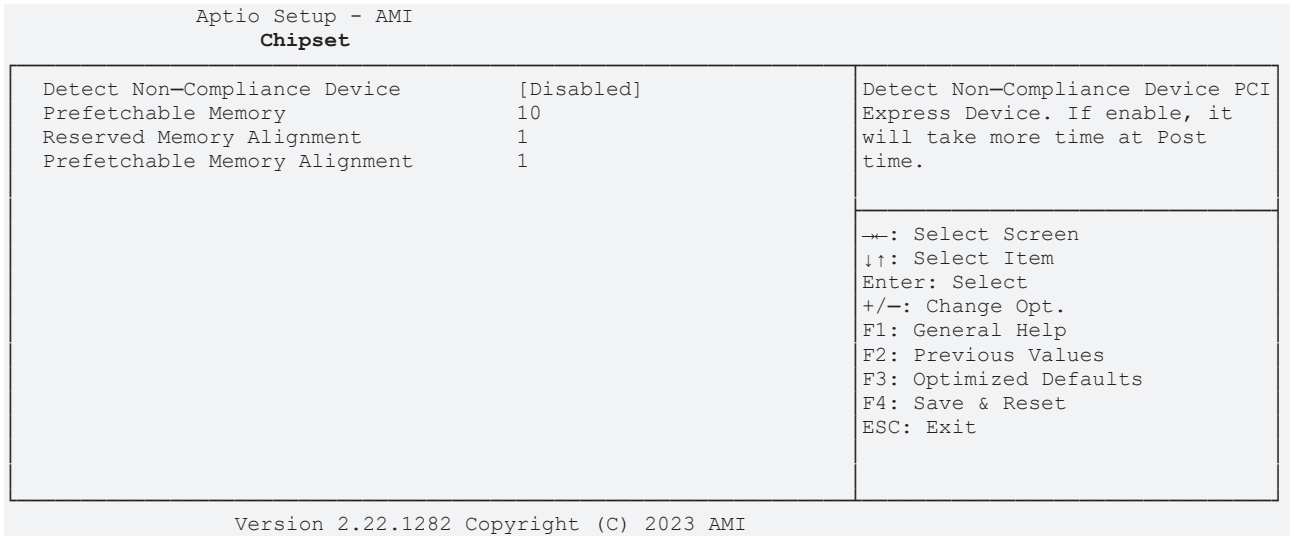
| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| PCI Express Root Port 5 | Enabled / Disabled |
| Connection Type | Slot / Built-in |
| ASPM | Disabled / Enabled |
| L1 Substates | Disabled / L1.1 & L1.2 / L1.1 |
| ACS | Enabled / Disabled |
| Multi-VC | Enabled / Disabled |
| ► VC to TC Mapping | Untermenü: VC to TC Mapping [▶ 56] |
| 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 |
| | |
| ► Extra Options | Untermenü: Extra Options [▶ 57] |

### 7.4.2.1.1.1 VC to TC Mapping



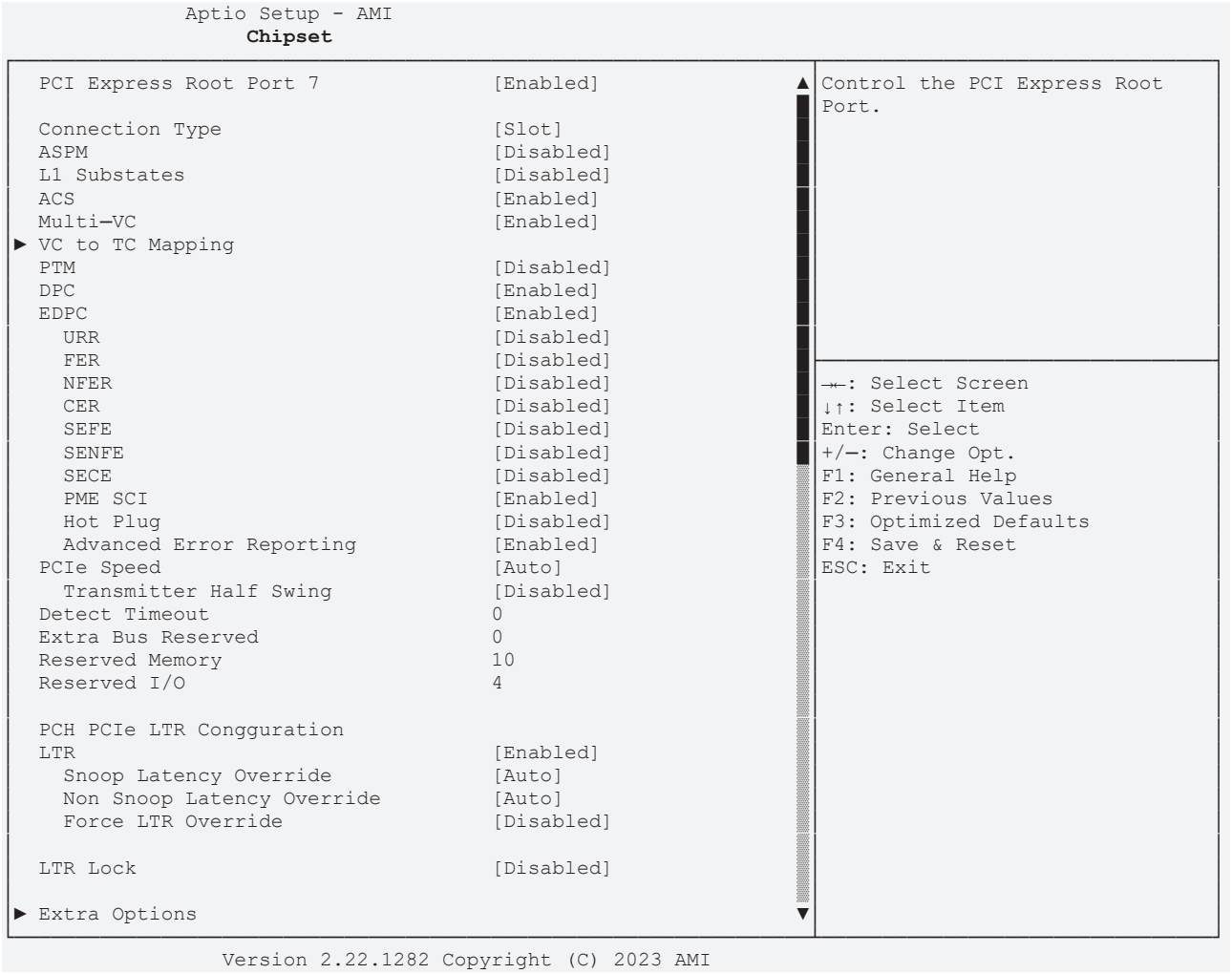

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| TCO | Keine |
| TCO1 | VC0 / VC1 |
| TCO2 | VC0 / VC1 |
| TCO3 | VC0 / VC1 |
| TCO4 | VC0 / VC1 |
| TCO5 | VC0 / VC1 |
| TCO6 | VC1 / VC0 |
| TCO7 | VC1 / VC0 |

### 7.4.2.1.1.2 Extra Options



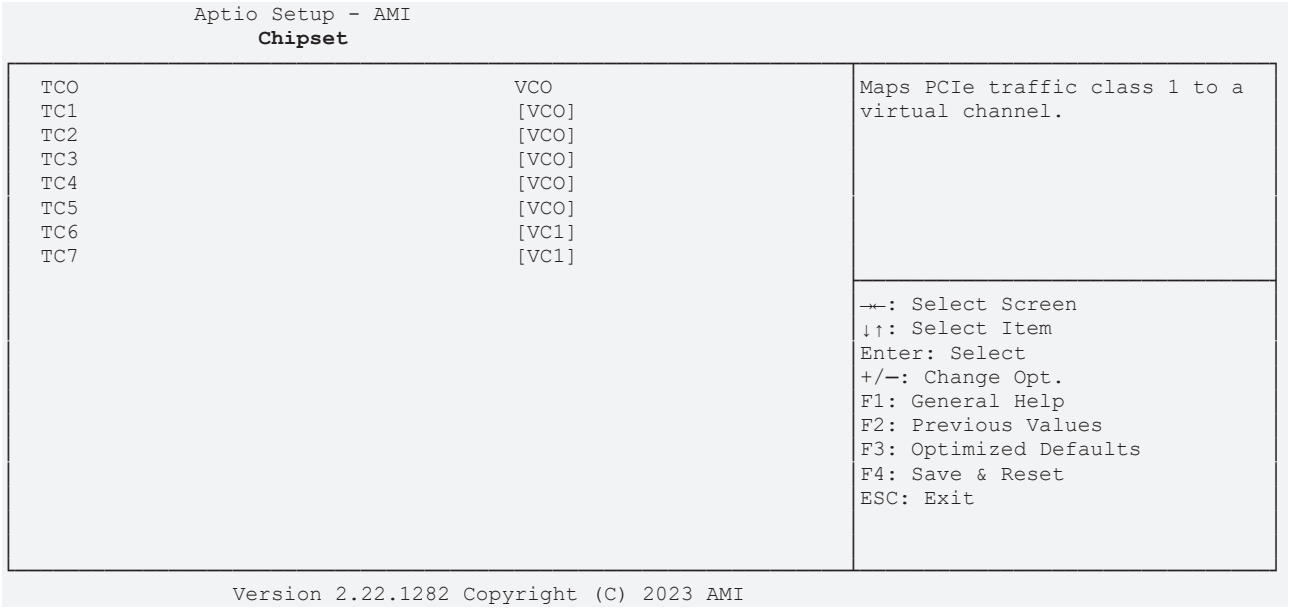

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Detect Non-Compliance Device | Disabled / Enabled |
| Prefetchable Memory | Keine |
| Reserved Memory Alignment | Keine |
| Prefetchable Memory Alignment | Keine |

### 7.4.2.1.2 PCI Express Root Port 7



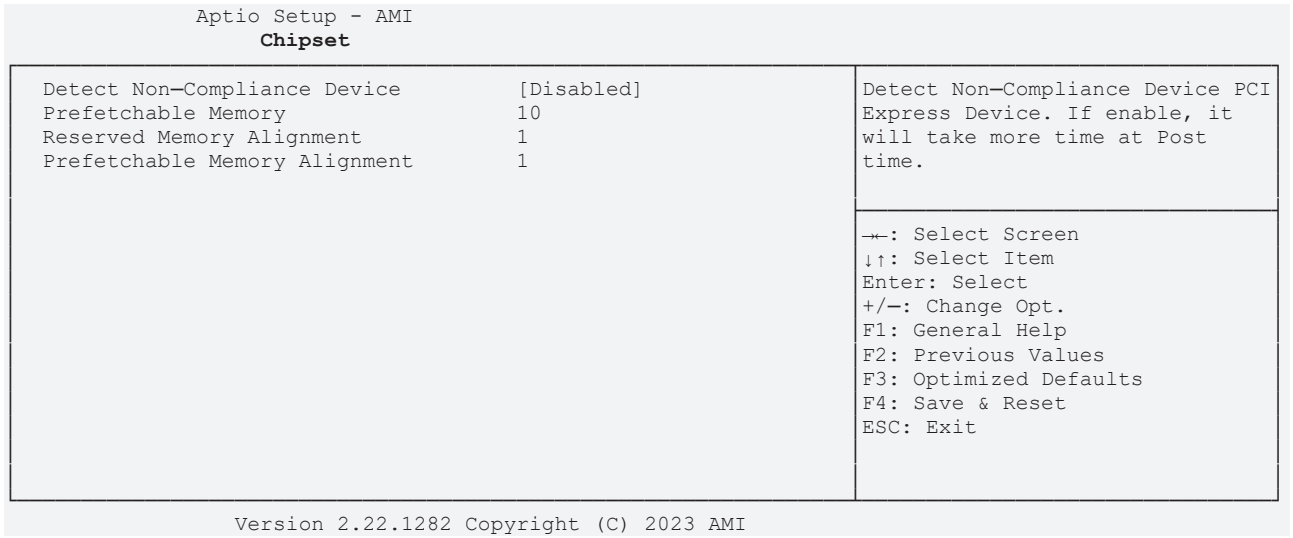
| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| PCI Express Root Port 7 | Enabled / Disabled |
| Connection Type | Slot / Built-in |
| ASPM | Disabled / Enabled |
| L1 Substates | Disabled /L1.1 & L1.2 / L1.1 |
| ACS | Enabled / Disabled |
| Multi-VC | Enabled / Disabled |
| ► VC to TC Mapping | Untermenü: VC to TC Mapping [▶ 60] |
| 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 |
| | |
| ► Extra Options | Untermenü: Extra Options [▶ 61] |

### 7.4.2.1.2.1 VC to TC Mapping



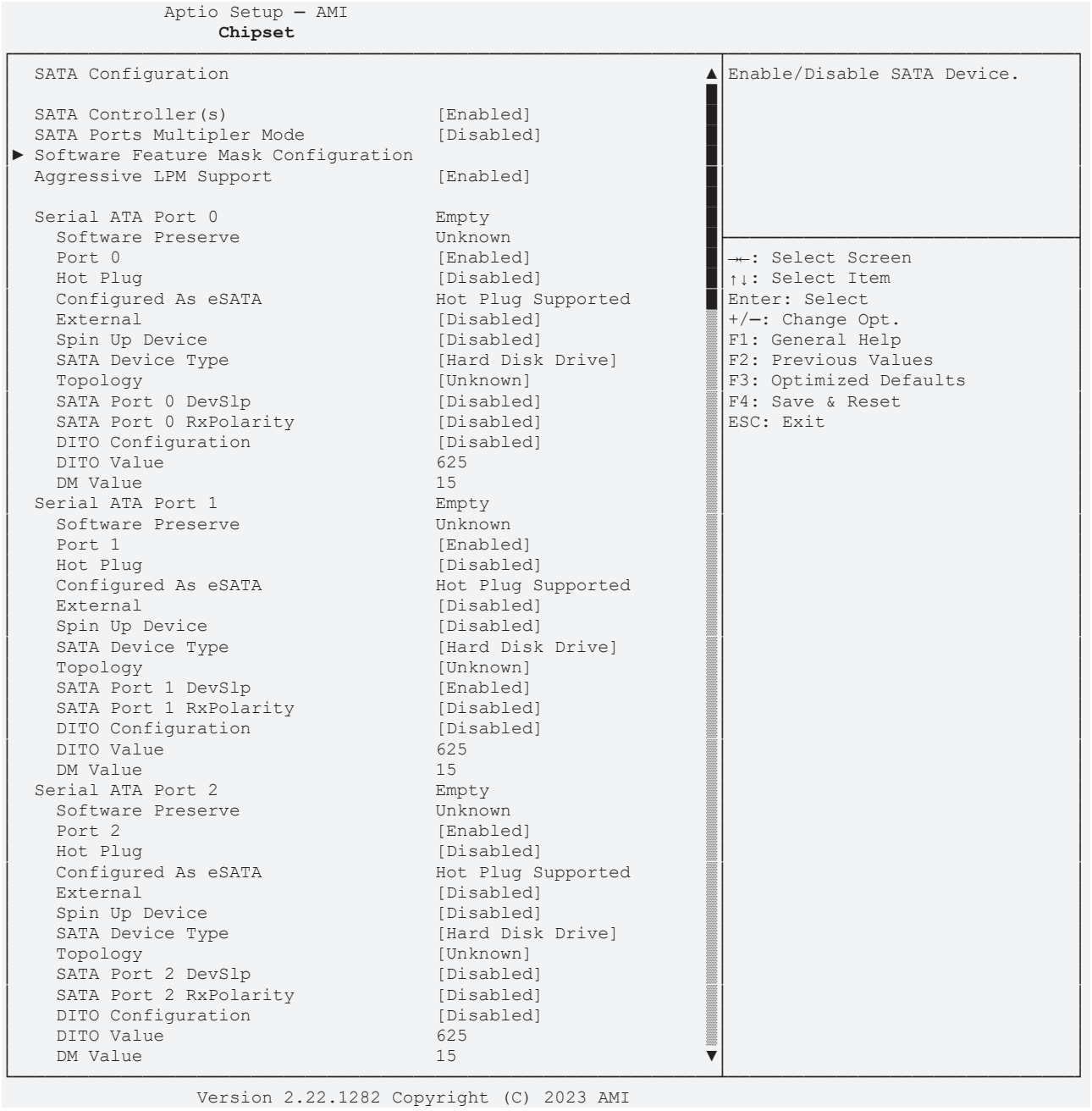

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| TCO | Keine |
| TCO1 | VC0 / VC1 |
| TCO2 | VC0 / VC1 |
| TCO3 | VC0 / VC1 |
| TCO4 | VC0 / VC1 |
| TCO5 | VC0 / VC1 |
| TCO6 | VC1 / VC0 |
| TCO7 | VC1 / VC0 |

### 7.4.2.1.2.2 Extra Options



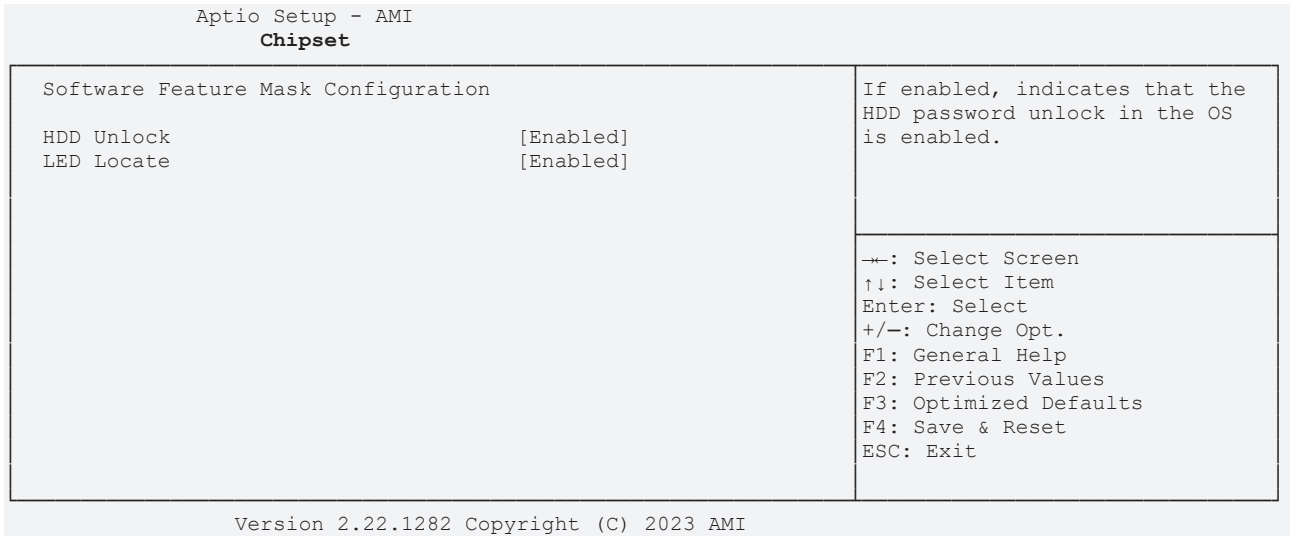

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Detect Non-Compliance Device | Disabled / Enabled |
| Prefetchable Memory | Keine |
| Reserved Memory Alignment | Keine |
| Prefetchable Memory Alignment | Keine |

### 7.4.2.2 SATA Configuration



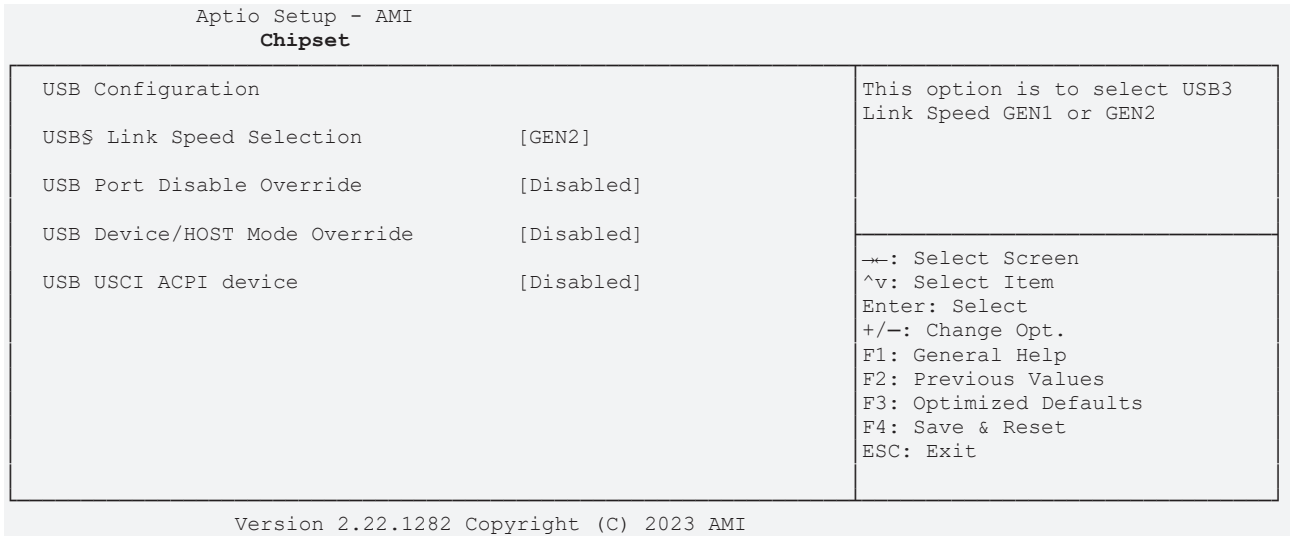
| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| SATA Configuration | |
| | |
| SATA Controller(s) | Enabled / Disabled |
| SATA Mode Selection | Keine |
| SATA Test Mode | Disabled / Enabled |
| ► Software Feature Mask Configuration | Untermenü: Software Feature Mask Configuration [▶ 64] |
| Aggressive LPM 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 |
| SATA Port 0 RxPolarity | 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 |

### 7.4.2.2.1 Software Feature Mask Configuration



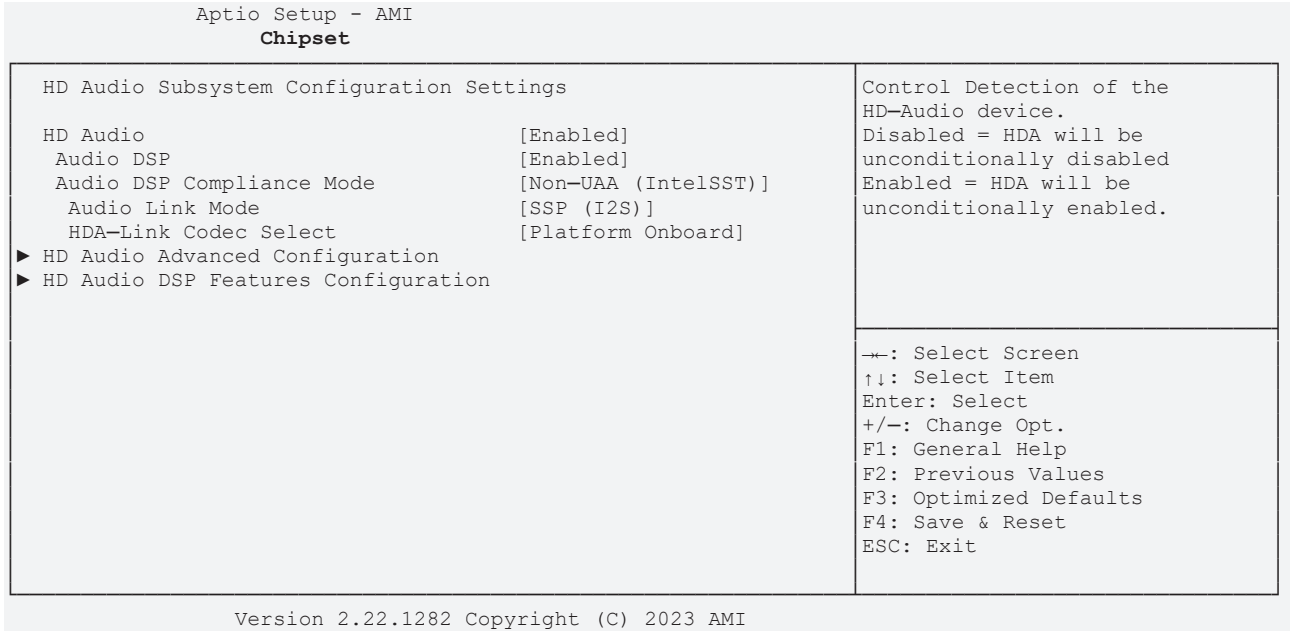

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Software Feature Mask Configuration | |
| | |
| HDD Unlock | Enabled / Disabled |
| LED Locate | Enabled / Disabled |

### 7.4.2.3 USB Configuration



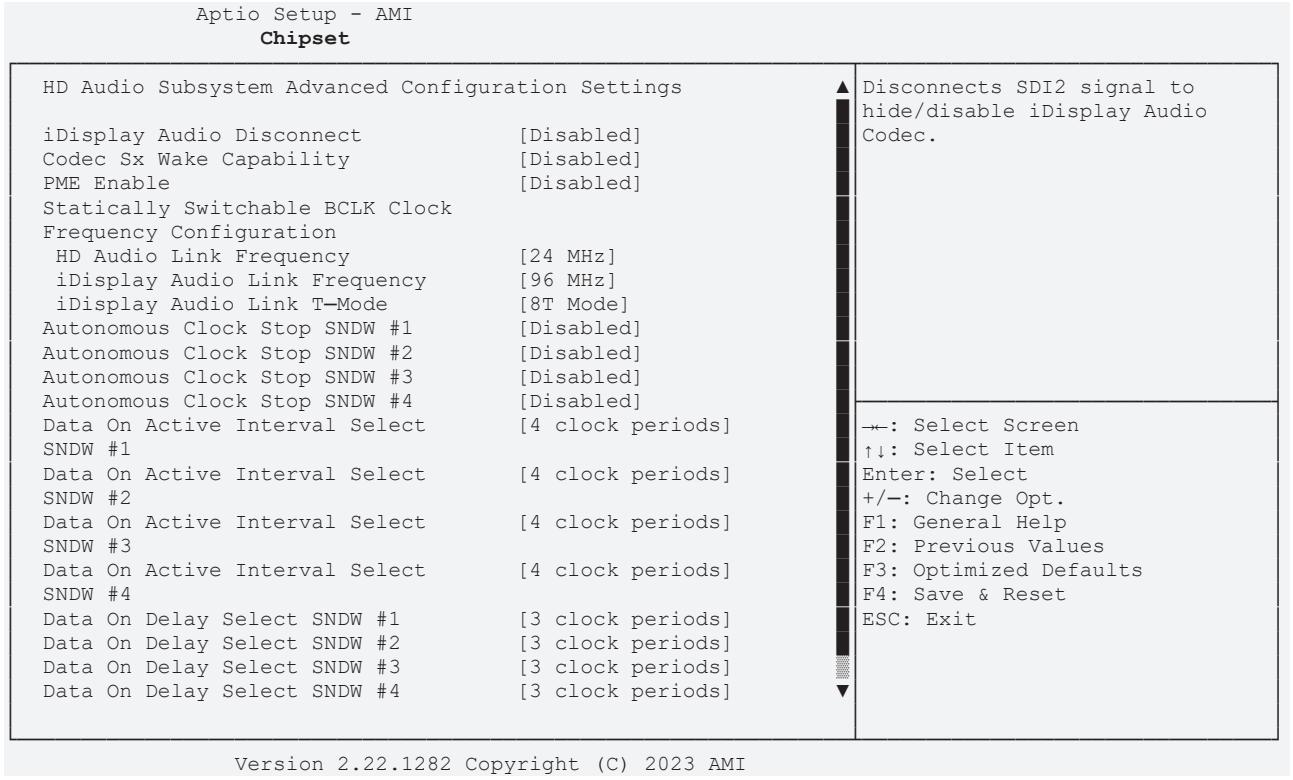

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| USB Configuration | |
| | |
| USB3 Link Speed Selection | Gen2 / Gen1 |
| | |
| USB Port Disable Override | Disabled / Select Per-Pin |
| | |
| USB Device/HOST Mode Override | Disabled / Select Per-Pin |
| | |
| USB USCI ACPI device | Disabled / Enabled |

### 7.4.2.4 HD Audio Configuration



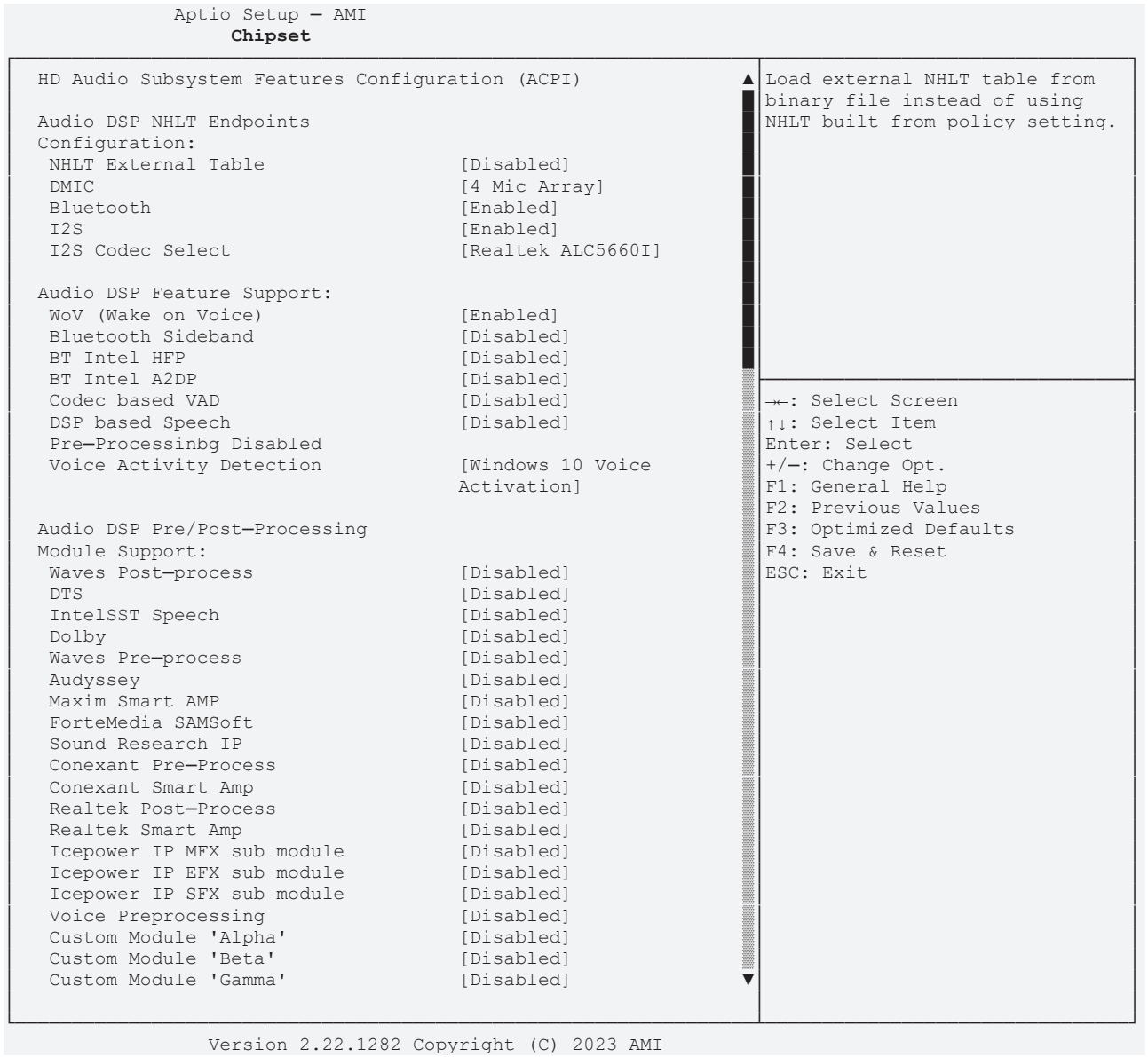

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| HD Audio Subsystem Configuration Settings | |
| | |
| HD Audio | Enabled / Disabled |
| Audio DSP | Enabled / Disabled |
| Audio DSP Compliance Mode | Non-UAA (IntelSST) / UAA (HDA Inbox/IntelSST) |
| Audio Link Mode | SSP (I2S) / HD Audio Link / SoundWire / Advanced Link Config |
| HDA-Link Codec Select | Platform Onboard / External Kit |
| ► HD Audio Advanced Configuration | Untermenü: HD Audio Advanced Configuration [▶ 67] |
| ► HD Audio DSP Features Configuration | Untermenü: HD Audio DSP Features Configuration [▶ 68] |

### 7.4.2.4.1 HD Audio Advanced Configuration



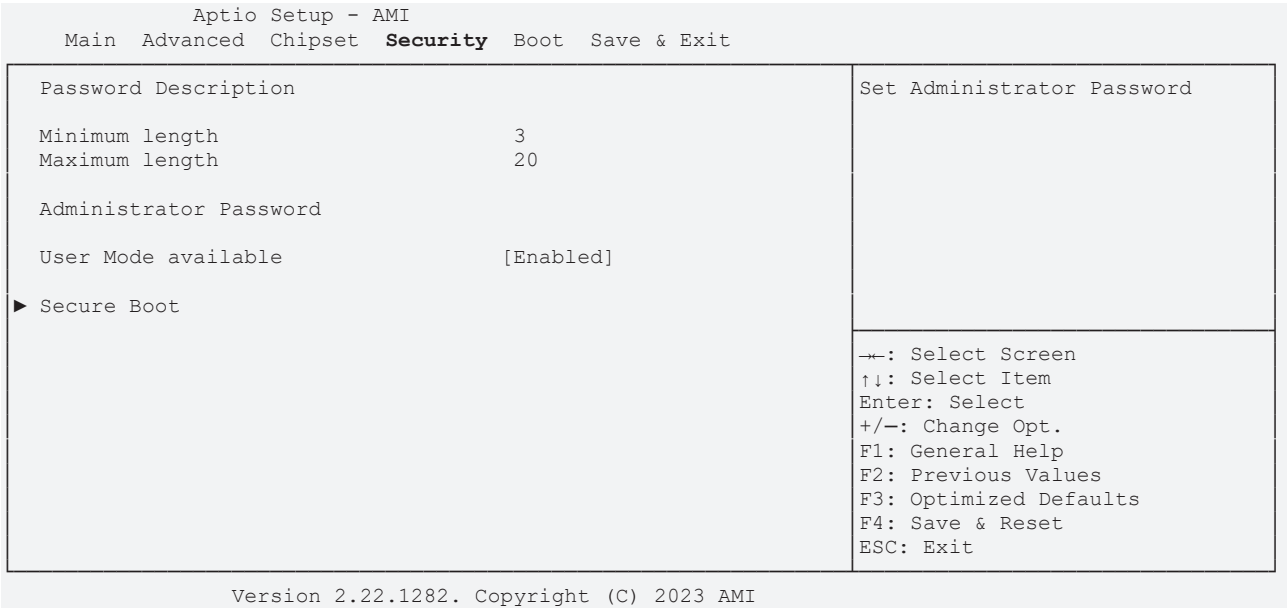

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| HD Audio Subsystem Advanced Configuration Settings | |
| | |
| iDisplay Audio Disconnect | Disabled / Enabled |
| Codec Sx Wake Capability | Disabled / Enabled |
| PME Enable | Disabled / Enabled |
| Statically Switchable BCLK Clock DPC Frequency Configuration: | |
| 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 | 3 / 4 / 5 / 6 clock periods |
| Data On Active Interval Select SNDW #2 | 3 / 4 / 5 / 6 clock periods |
| Data On Active Interval Select SNDW #3 | 3 / 4 / 5 / 6 clock periods |
| Data On Active Interval Select SNDW #4 | 3 / 4 / 5 / 6 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



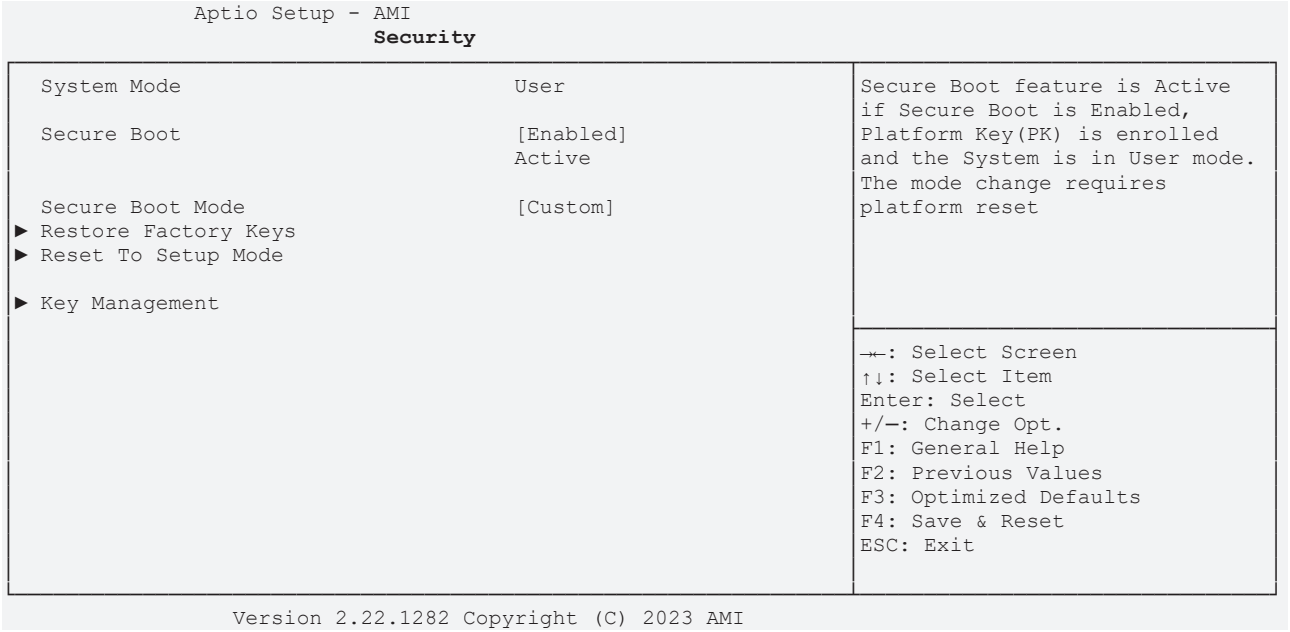
| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| HD Audio Subsystem Features Configuration (ACPI) | |
| | |
| Audio DSP NHLT Endpoints Configuration: | |
| NHLT External Table | Disabled / Enabled |
| DMIC | Disabled / 1 / 2 / 4 Mic Array |
| Bluetooth | Enabled / Disabled |
| I2S | Enabled / Disabled |
| I2S Codec Select | Realtek ALC274 / Realtek ALC5660I / Disabled |
| | |
| Audio DSP Feature Support: | |
| WoV (Wake on Voice) | Enabled Disabled |
| 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



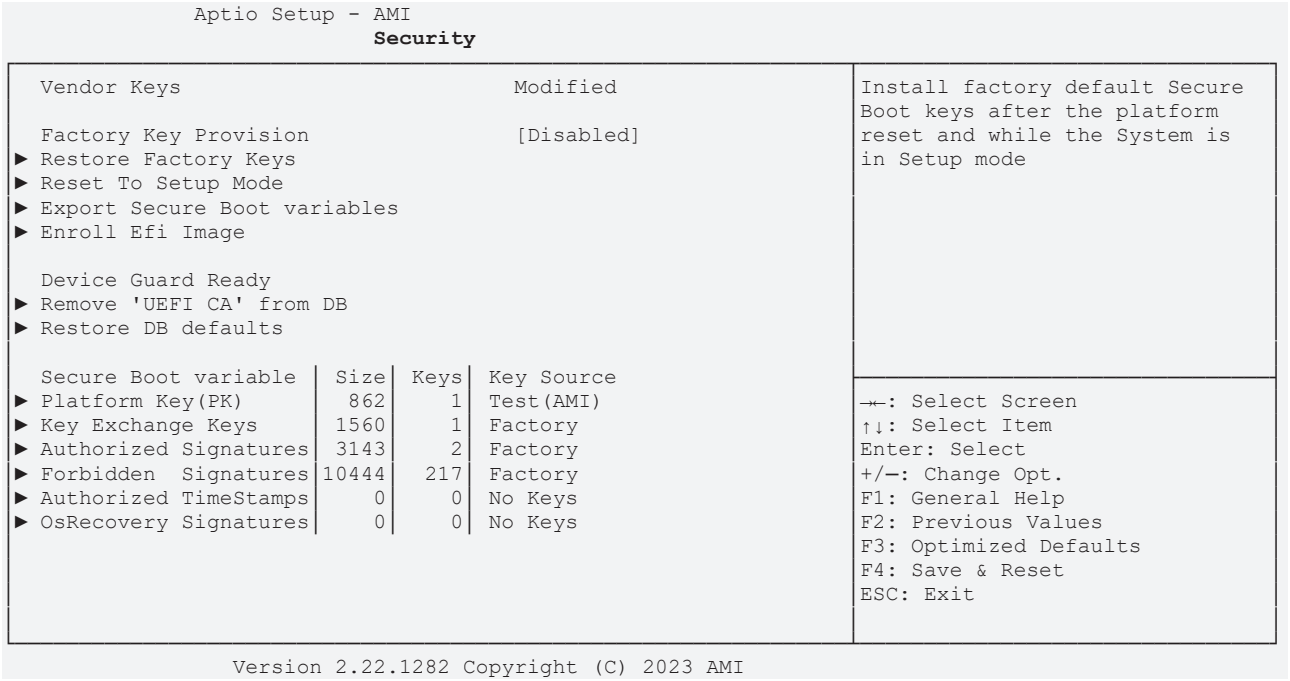

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Password Description | |
| | |
| Minimum Length | Keine |
| Maximum Length | Keine |
| | |
| Administrator Password | Setzen Sie hier ein Administrator-Passwort. |
| | |
| User Mode available | Enabled / Disabled |
| | |
| Secure Boot menu | Untermenü: Secure Boot [▶ 71] |

## 7.5.1 Secure Boot



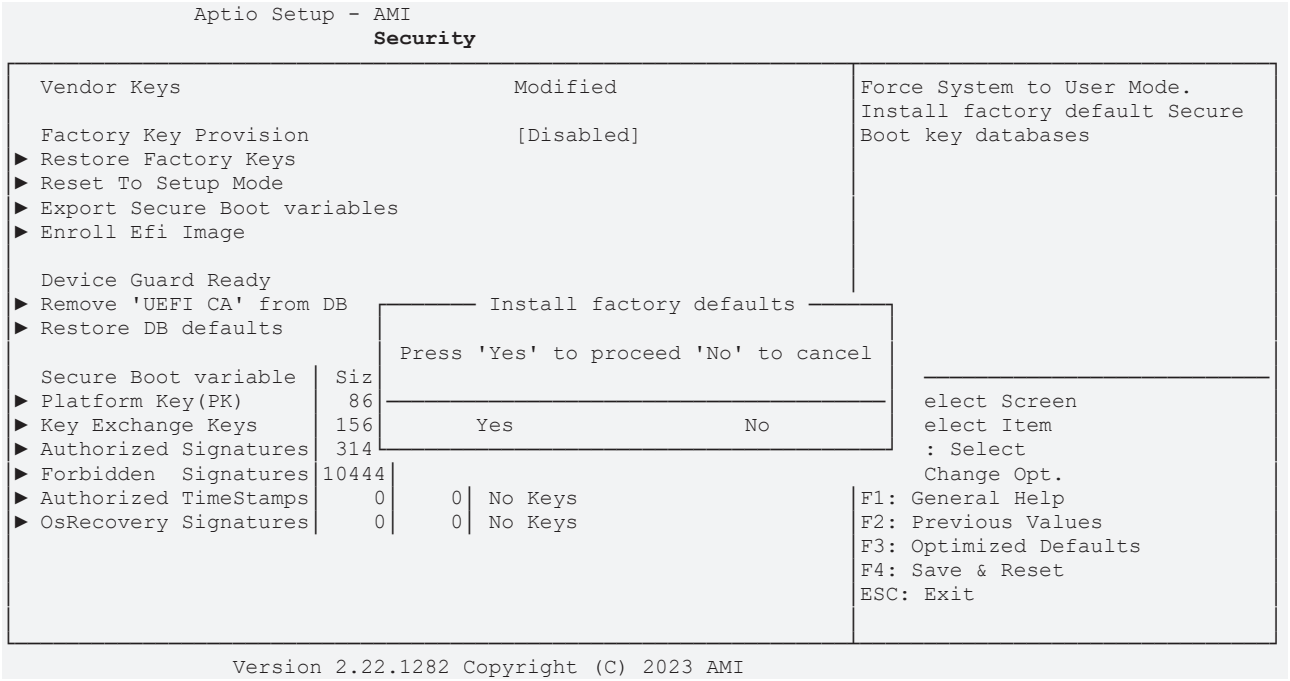

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| System Mode | Keine |
| Secure Boot | Enabled / Disabled |
| | |
| Secure Boot Mode | Standard / Custom |
| ► Restore Factory Keys | Eingabetaste drücken |
| ► Reset To Setup Mode | Eingabetaste drücken |
| ► Key Management | Untermenü: Key Management [▶ 72] |

### 7.5.1.1 Key Management



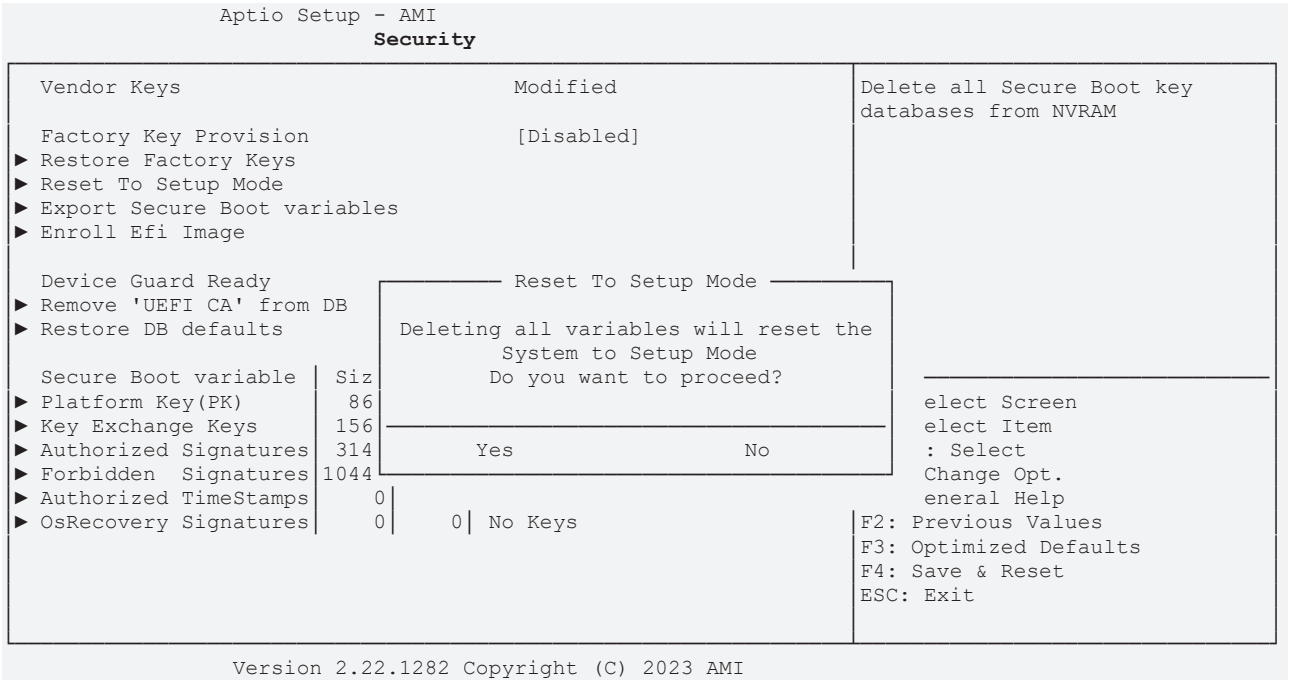

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Factory Key Provision | Disabled / Enabled |
| ▶ Restore Factory Keys | Eingabetaste drücken |
| ▶ Reset To Setup Mode | Eingabetaste drücken |
| ▶ Export Secure Boot variables | Eingabetaste drücken |
| ▶ Enroll Efi Image | Eingabetaste drücken |
| | |
| Device Guard Ready | |
| ▶ Remove 'UEFI CA' from DB | Eingabetaste drücken |
| ▶ Restore DB defaults | Eingabetaste drücken |
| | |
| Secure Boot variables | |
| ▶ Platform Key(PK) | Eingabetaste drücken |
| ▶ Key Exchange Keys | Eingabetaste drücken |
| ▶ Authorized Signatures | Eingabetaste drücken |
| ▶ Forbidden Signatures | Eingabetaste drücken |
| ▶ Authorized TimeStamps | Eingabetaste drücken |
| ▶ OS Recovery Signatures | Eingabetaste drücken |

### 7.5.1.1.1 Restore Factory Keys



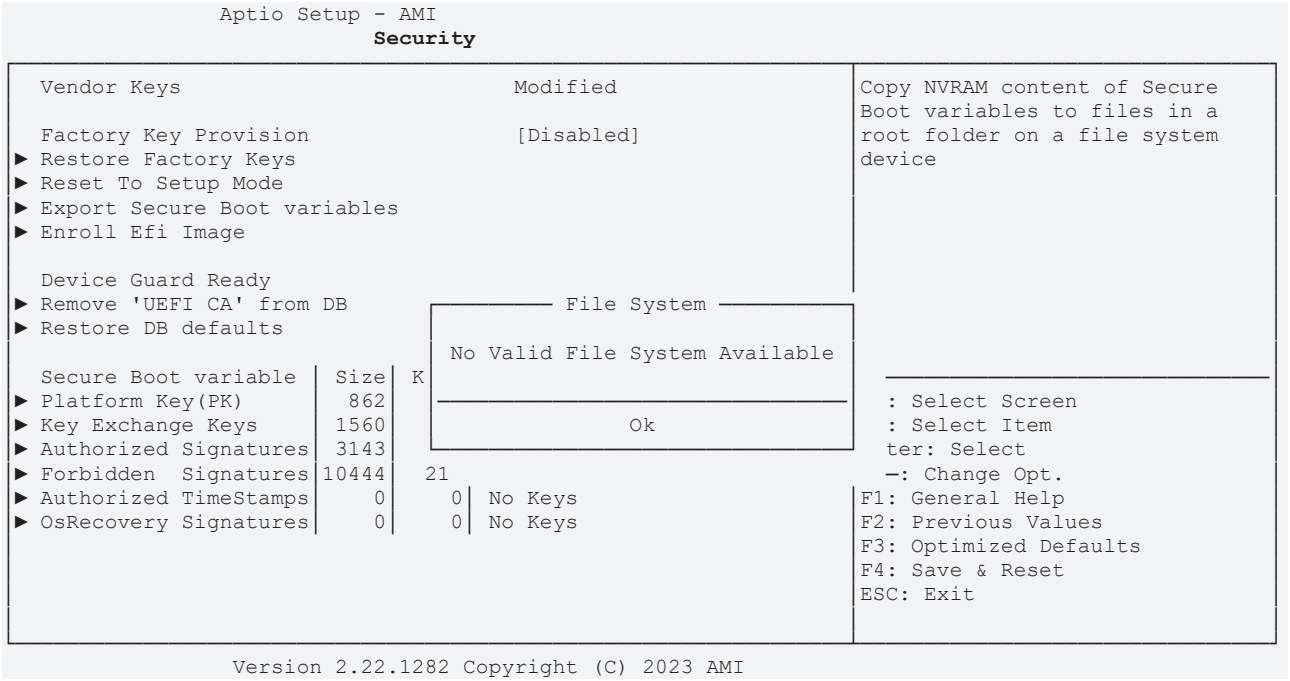

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| ► Restore Factory Keys | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.2 Reset To Setup Mode



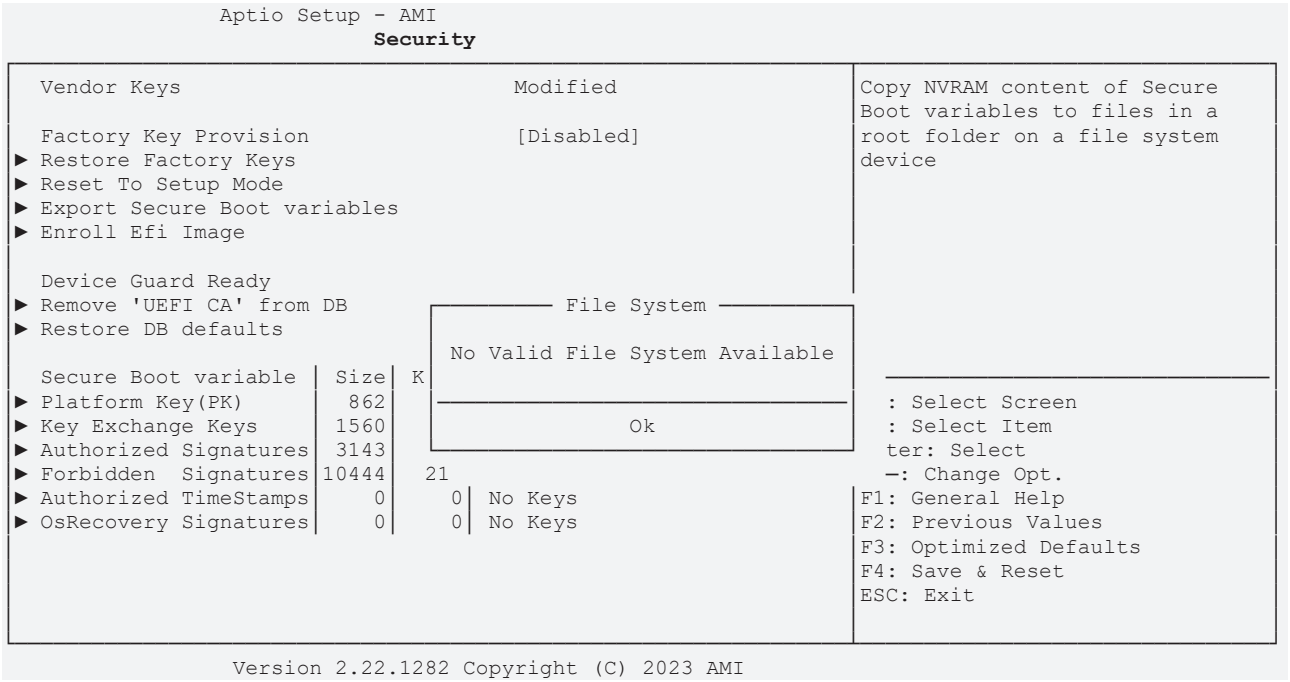

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Restore To Setup Mode | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.3 Export Secure Boot Variables



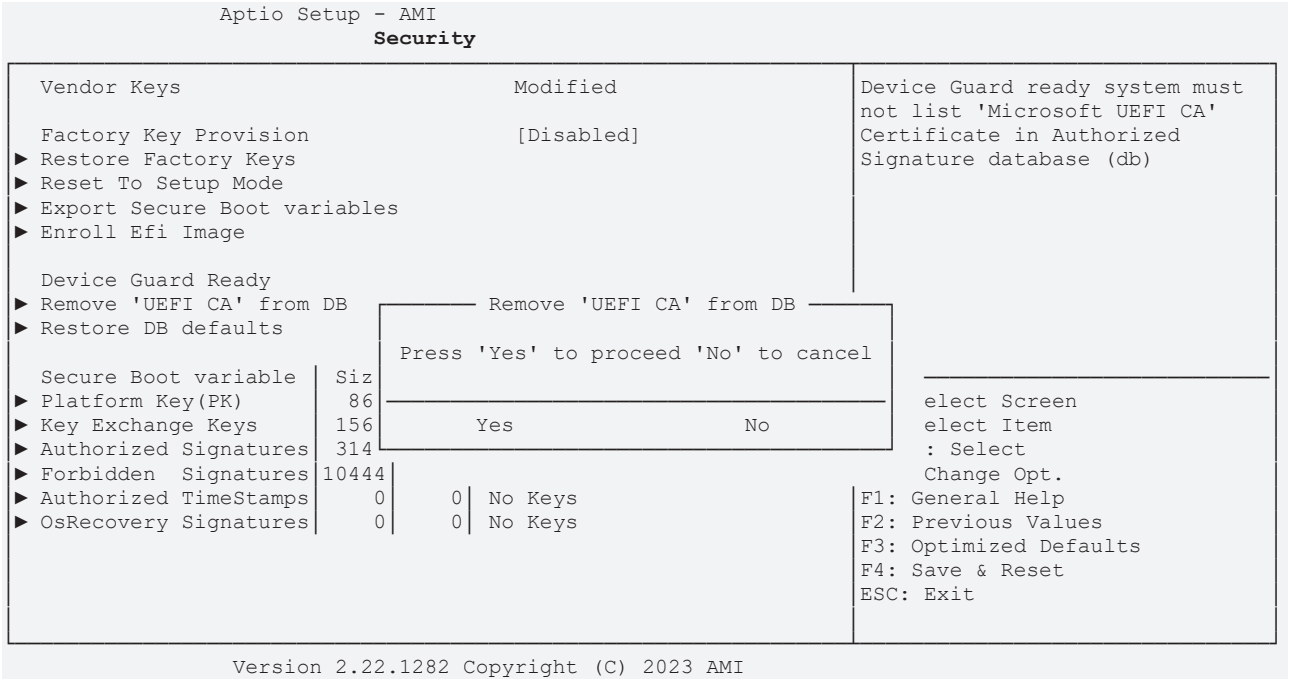

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Export Secure Boot Variables | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.4 Enroll Efi Image



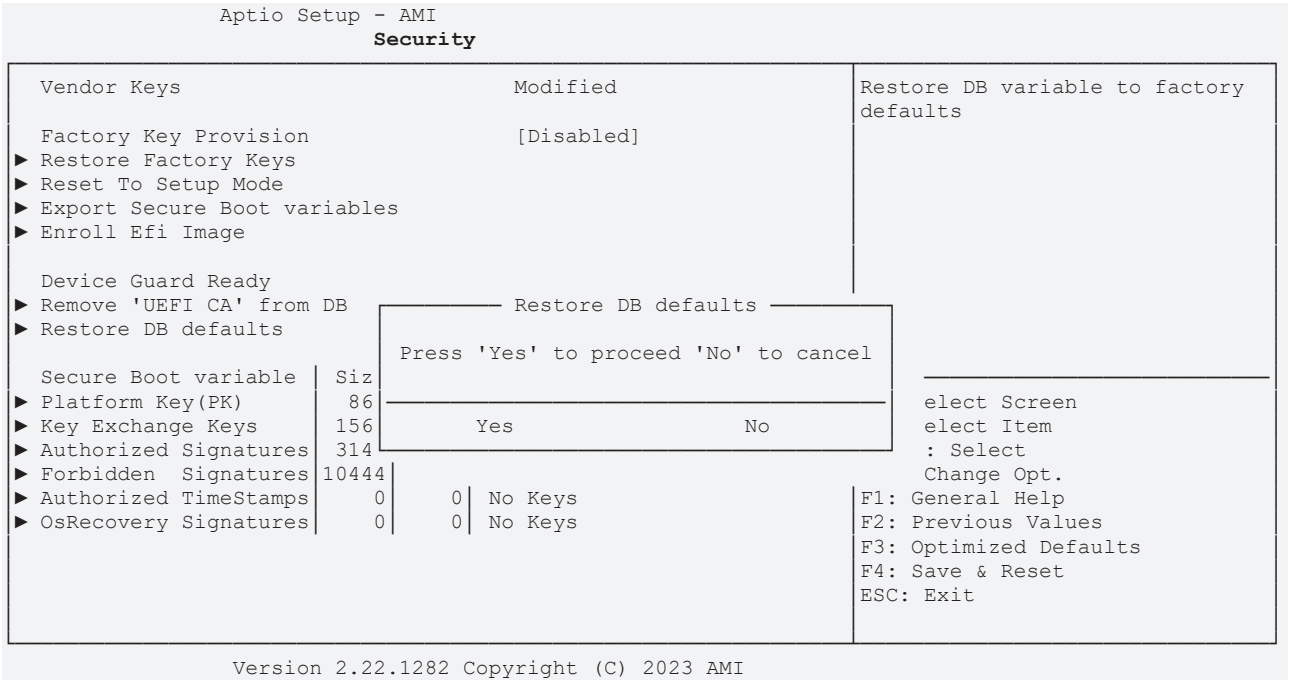

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Enroll Efi Image | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.5 Remove UEFI CA from DB



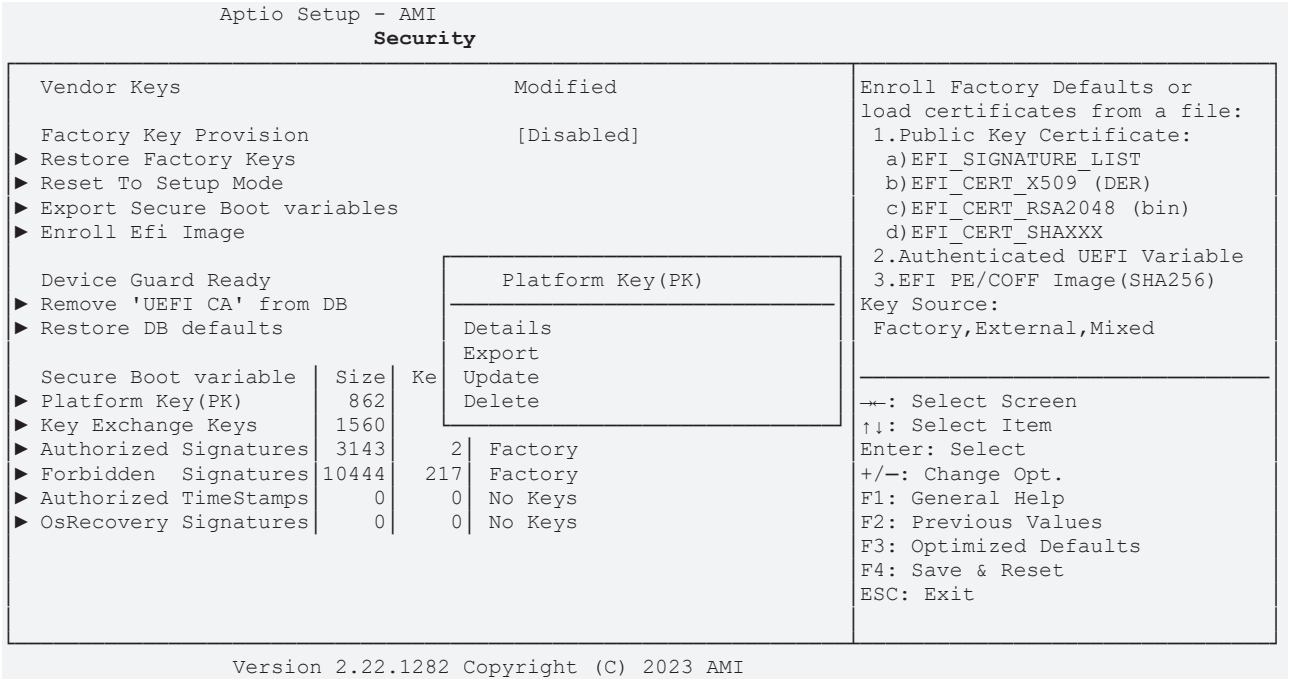

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Remove ‘UEFI CA‘ from DB | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.6 Restore DB Faults



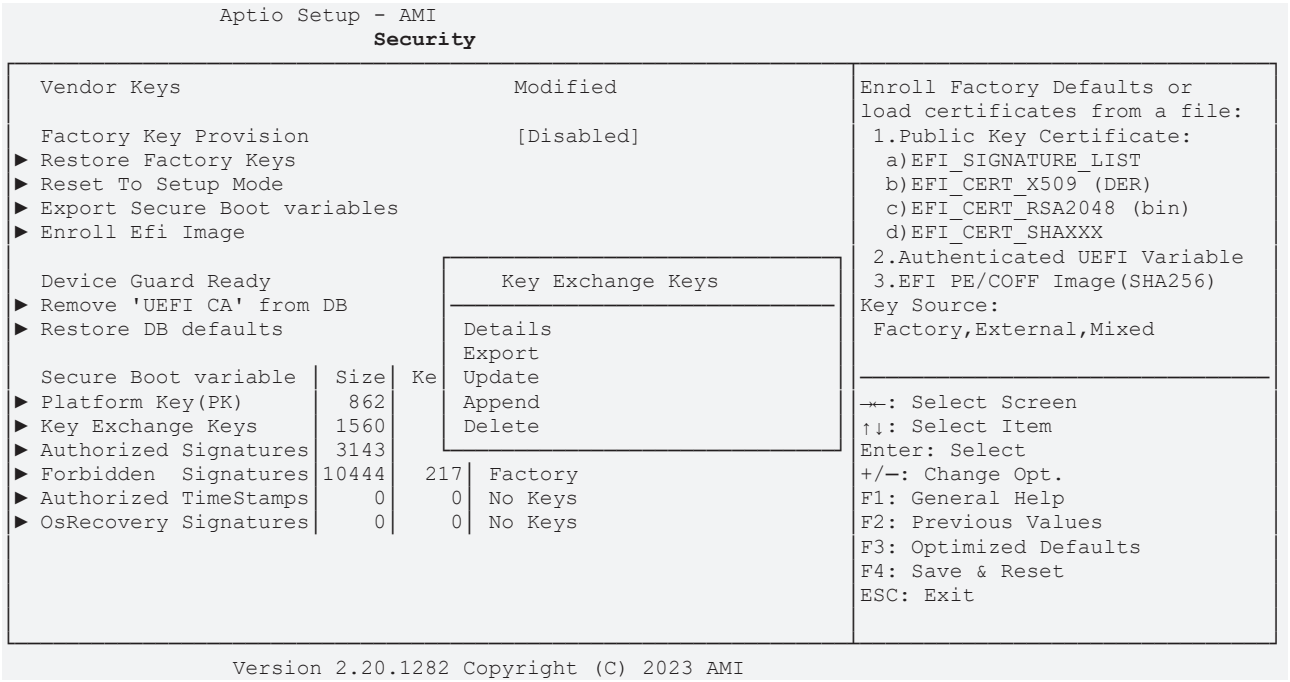

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Restore DB Faults | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.7 Platform Key (PK)



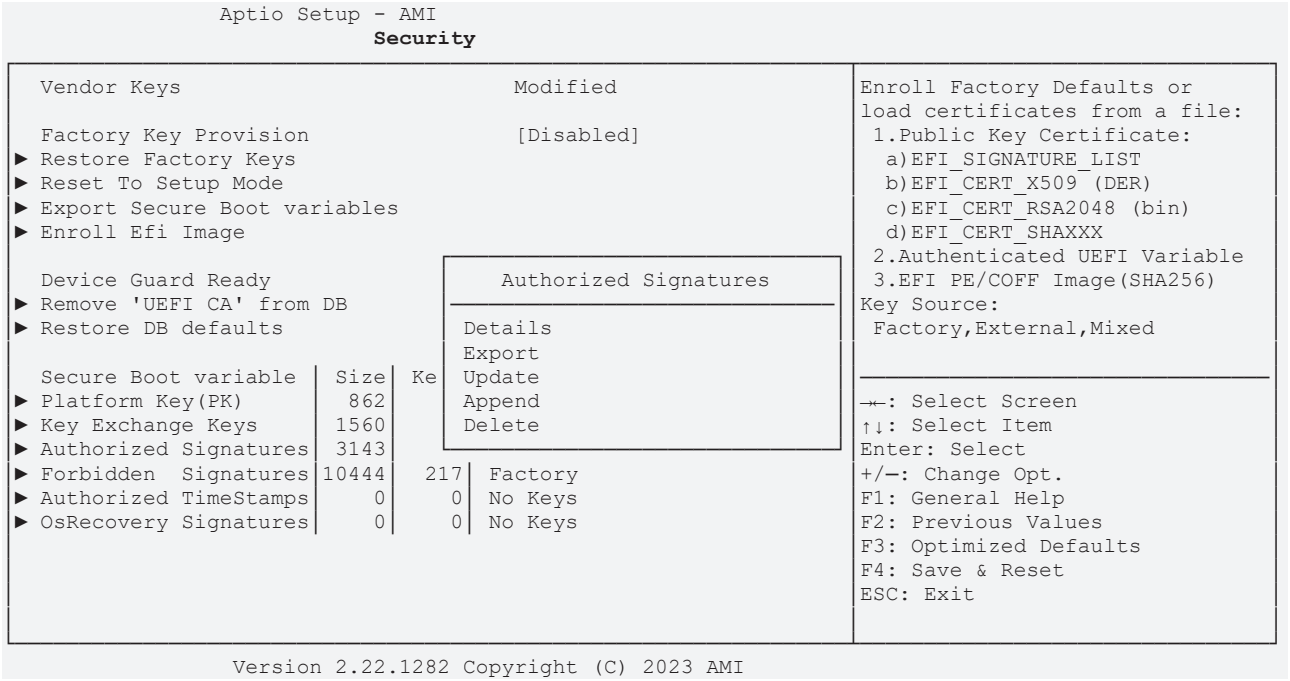

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Platform Key (PK) | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.8 Key Exchange Keys



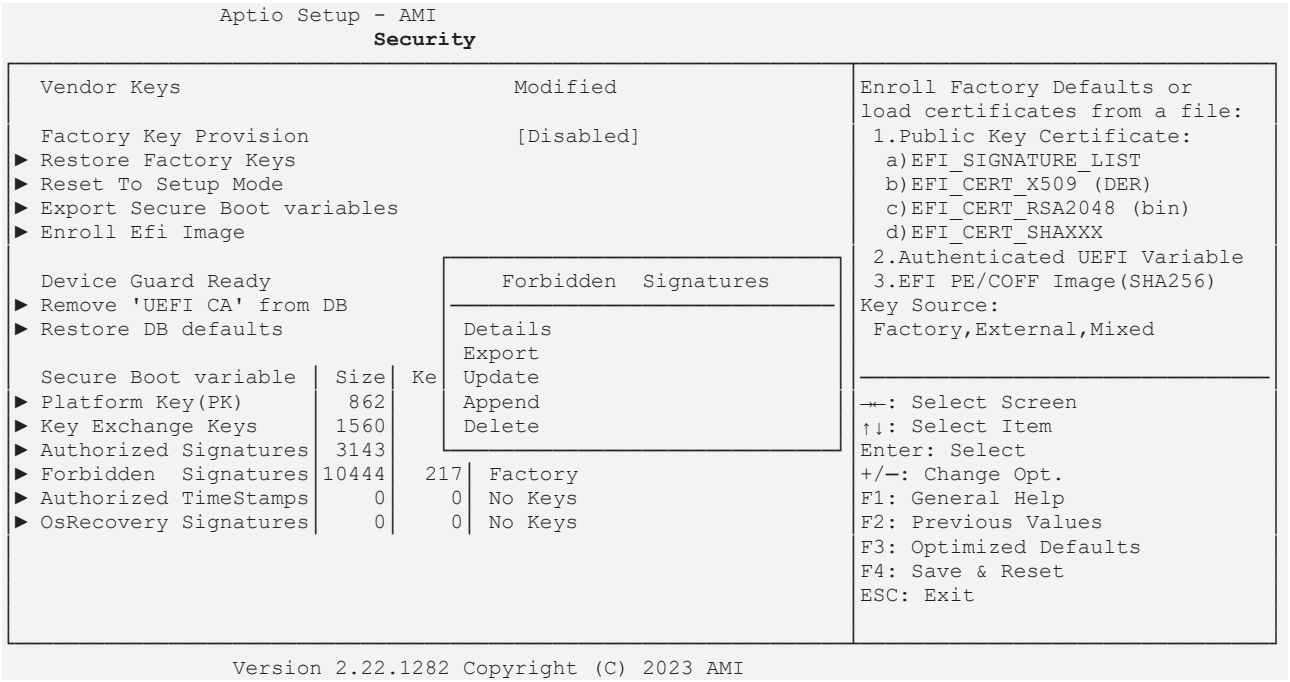

| BIOS-Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Key Exchange Keys | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.9 Authorized Signatures



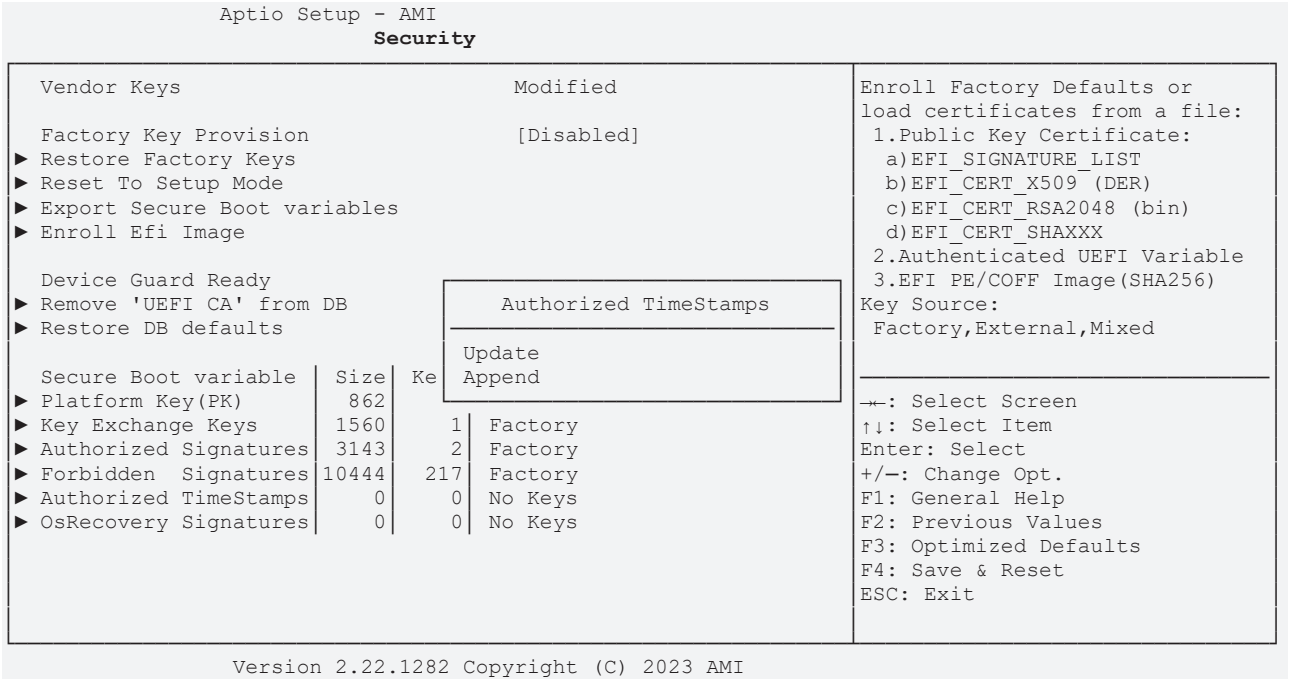

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Authorized Signatures | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.10 Forbidden Signatures



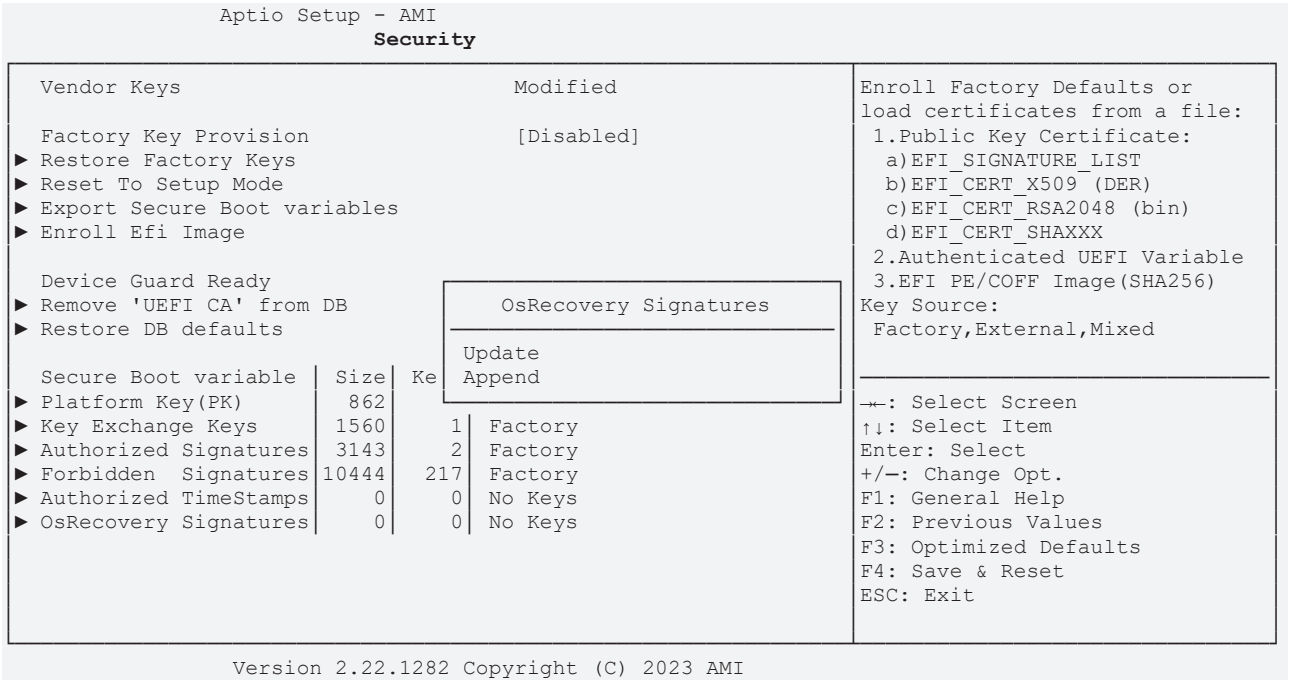

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Forbidden Signatures | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.11 Authorized TimeStamps



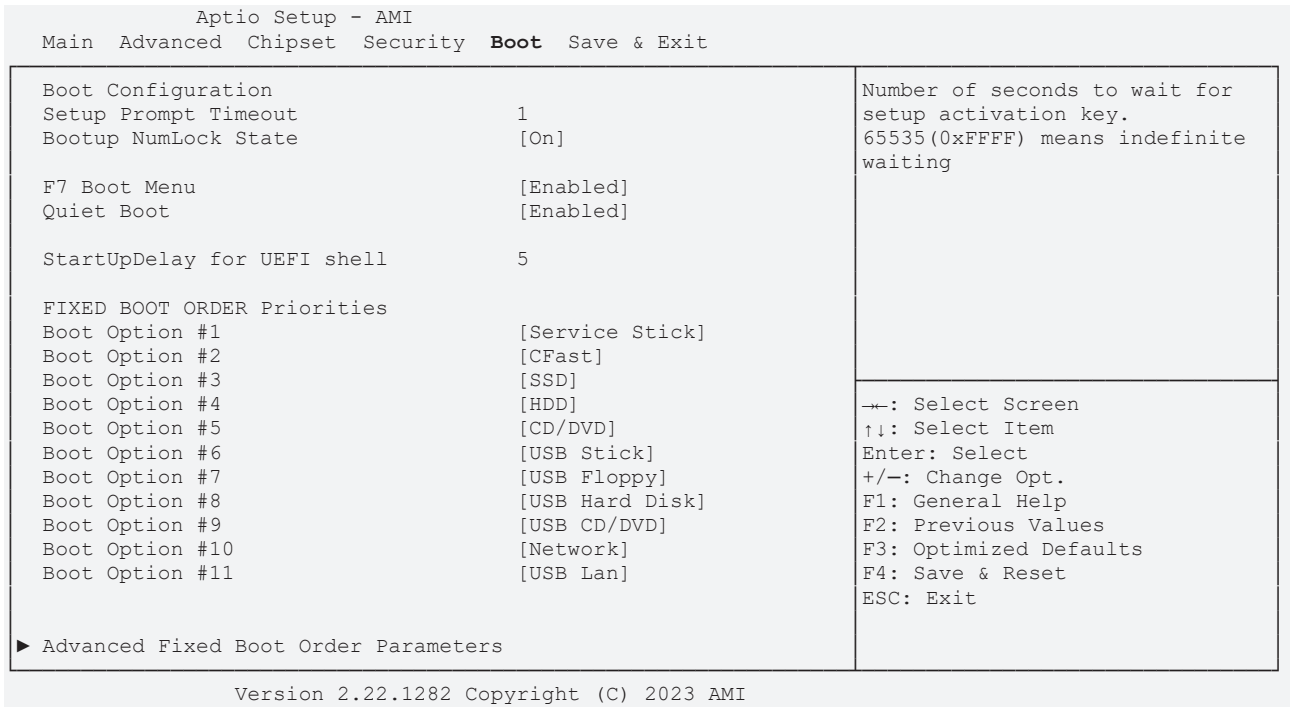

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| Authorized TimeStamps | Siehe Kasten |

### 7.5.1.1.12 OsRecovery Signatures



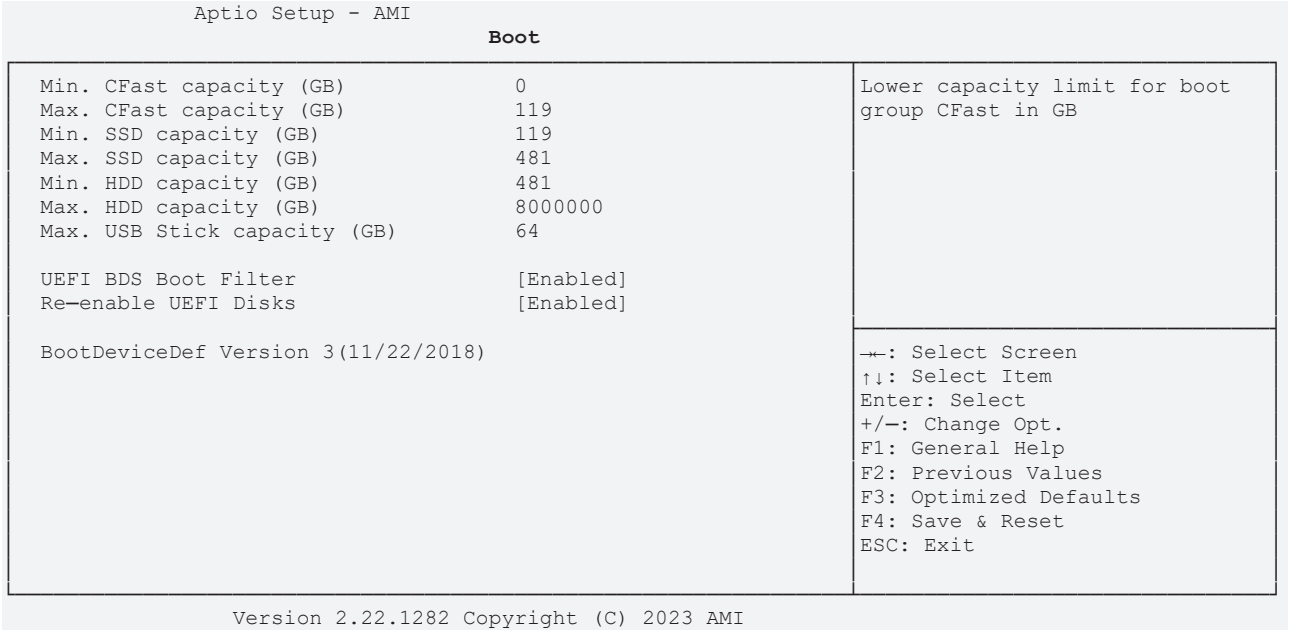

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Vendor Keys | Keine |
| | |
| OsRecovery Signatures | Siehe Kasten |

# 7.6 Boot



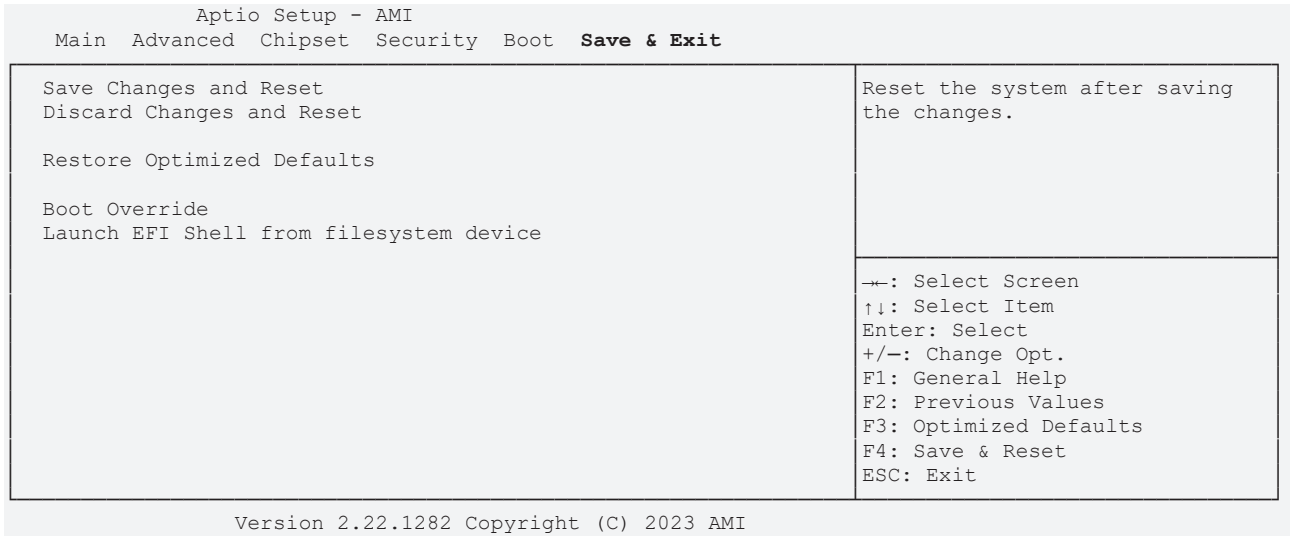

| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Boot Configuration | |
| Setup Prompt Timeout | Keine |
| Bootup NumLock State | On / Off |
| | |
| F7 Boot Menu | Disabled / Enabled |
| Quiet Boot | Enabled / Disabled |
| | |
| Fixed Boot Order Priorities | |
| Boot Option #1-11 | Setzen Sie hier die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien. |
| Advanced Fixed Boot Order Parameters | Untermenü: Advanced Fixed Boot Order Parameters [▶ 80] |

## 7.6.1 Advanced Fixed Boot Order Parameters




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

# 7.7 Save & Exit




| BIOS - Eintrag | Optionen |
|---|---|
| Save Changes and Reset | Eingabetaste drücken |
| Disacrd Changes and Reset | Eingabetaste drücken |
| | |
| Restore Optimized Defaults | Eingabetaste drücken |
| | |
| Boot Override | Keine |
| 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. DecdFlsh gibt es auch als UEFI-Tool zum Aufruf aus der UEFI-Shell.

Ein laufender Flash-Vorgangs darf auf keinen Fall unterbrochen werden, da sonst das BIOS auf dem Board zerstört wird. Der Flash-Vorgang dauert etwa 75 Sekunden. Das erforderliche Firmware-Update erfolgt automatisch.

**Schäden durch fehlerhafte Update-Durchführung vermeiden!**

Wenn das BIOS-Update fehlerhaft durchgeführt wird, kann das Board dadurch unbenutzbar werden. Deshalb sollte ein BIOS-Update nur gemacht werden, wenn die Korrekturen/Ergänzungen, die die neue BIOS-Version mitbringt, auch wirklich benötigt werden.

Vor einem geplanten BIOS-Update muss unbedingt sichergestellt werden, dass die BIOS-Datei, die neu eingespielt werden soll, wirklich für genau dieses Board und für genau diese Boardversion herausgegeben wurde. Wenn eine ungeeignete Datei verwendet wird, dann führt dies unweigerlich dazu, dass das Board anschließend nicht mehr startet.

# 8 Mechanische Zeichnungen

**Maßangaben**

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

## 8.1 Leiterplatte: Abmessungen

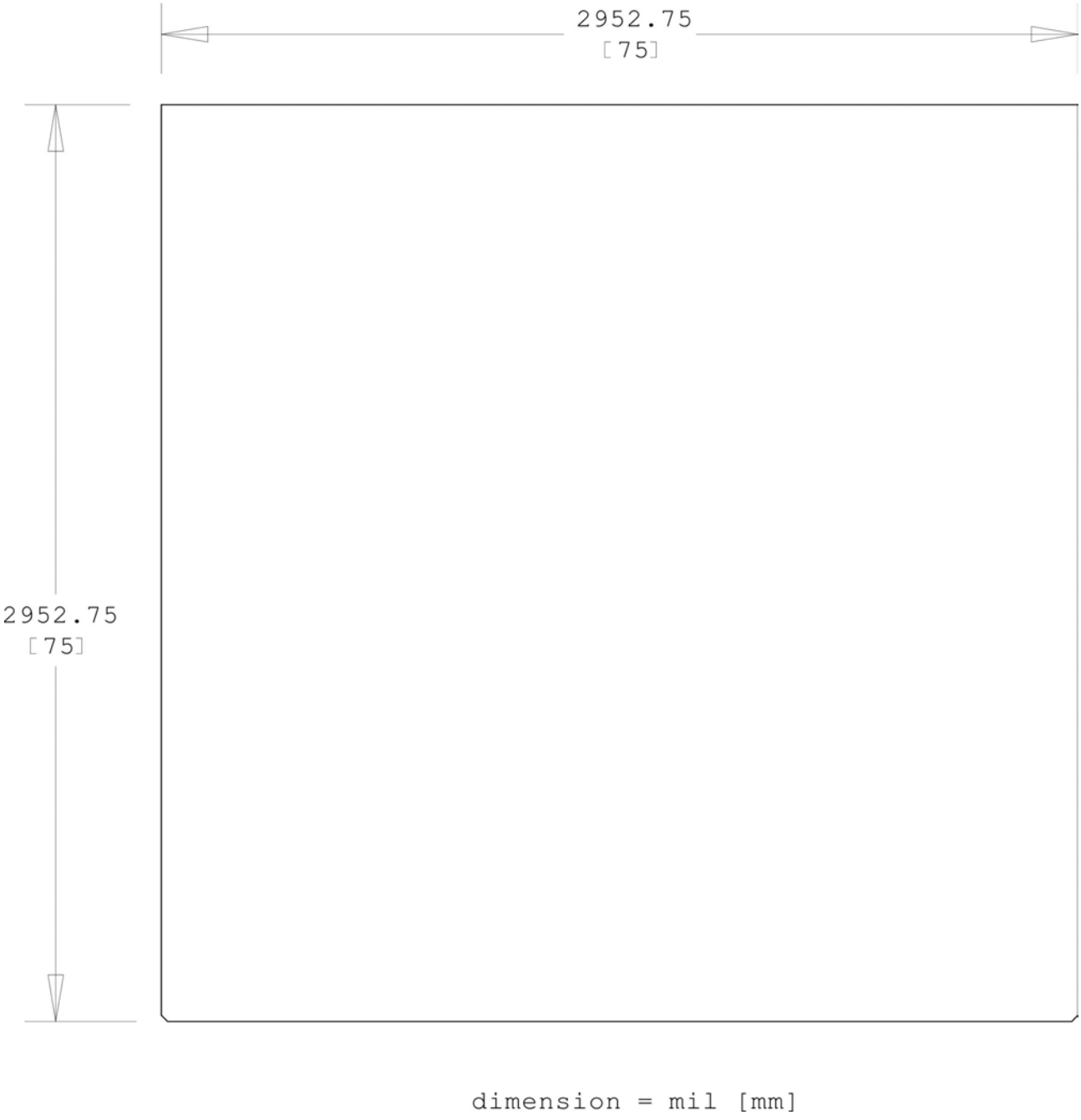



Abb. 15: CB6283 MZ

## 8.2 Leiterplatte: Montage-Bohrungen

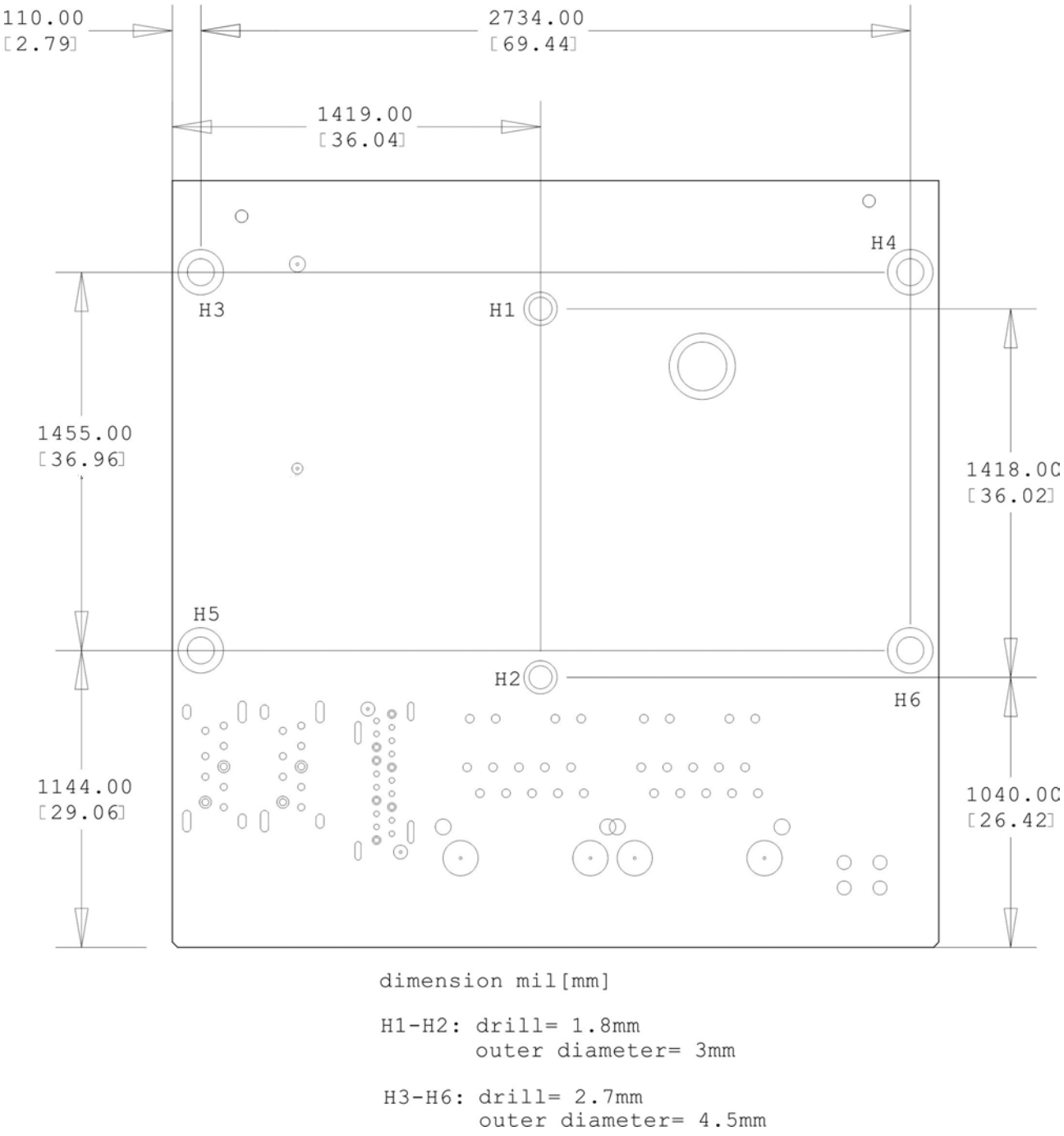



Abb. 16: CB6283 MZ MH

# 9 Technische Daten

## 9.1 Elektrische Daten

| Spannungsversorgung | |
|---|---|
| Board | 24 VDC Netzteil (+20 % / - 15 %) |
| RTC | ≥3 A |
| Leistung | |
| Trafo | 30 W Dauerlast<br>60 W Peaklast |
| 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 |

| Vibrationen | |
|---|---|
| Operating | 10 bis 58 Hz, 0,075 mm Amplitude<br>58 bis 500 Hz, 10 m/s² |
| Lagerung | 5 bis 9 Hz, 3,5 mm Amplitude<br>9 bis 500 Hz, 10 m/s² |
| Versand | 5 bis 9 Hz, 3,5 mm Amplitude<br>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 (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage). Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Temperatur des Prozessor-Dies 105 °C nicht überschreitet. Hierfür muss ein geeignetes Kühlkonzept realisiert werden, das sich an der maximalen Leistungsaufnahme des Prozessors/Chipsatzes orientiert. Zu beachten ist dabei auch, dass eventuell vorhandene Kontroller im Kühlkonzept Berücksichtigung finden. Die Leistungsaufnahme dieser Bausteine liegt unter Umständen in der gleichen Größenordnung wie die Leistungsaufnahme des Prozessors.

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

**HINWEIS**

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

Es liegt im Verantwortungsbereich des Endkunden, dass die Die-Temperatur des Prozessors 105 °C nicht überschreitet! Eine dauerhafte Überhitzung kann das Board zerstören!

Für den Fall, dass die Temperatur 105 °C überschreitet, muss die Umgebungstemperatur reduziert werden. Unter Umständen muss für eine ausreichende Luftzirkulation Sorge getragen werden.

# 10 Anhang I: Post-Codes

Während der Bootphase generiert das BIOS eine Reihe von Statusmeldungen (sog. „POST-Codes“), die mit Hilfe eines geeigneten Lesegerätes (POST-Code-Karte) ausgegeben werden können. Die Bedeutung der POST-Codes wird in dem Dokument „Aptio™ 5.x Status Codes“ von American Megatrends® erläutert, das auf der Webseite http://www.ami.com erhältlich ist. Zusätzlich werden die folgenden OEM-POST-Codes ausgegeben:

| Code | Beschreibung |
|---|---|
| 87h | BIOS-API gestartet |
| 88h | PCA9535 gestartet |
| 89h | PWRCTRL-Firmware-Update gestartet |

# 11 Anhang II: Ressourcen

## 11.1 Interrupt

Die verwendeten Ressourcen sind abhängig von der Setup-Einstellung. Die aufgeführten Interrupts und deren Benutzung sind durch die AT-Kompatibilität gegeben. Auf der PCI-Seite ist die Exklusivität nicht gegeben und auch nicht möglich.

| Adresse | Funktion |
|---|---|
| IRQ0 | Timer |
| IRQ1 | |
| IRQ2(8) | |
| IRQ3 | |
| IRQ4 | |
| IRQ5 | |
| IRQ6 | |
| IRQ7 | |
| IRQ8 | RTC |
| IRQ9 | |
| IRQ10 | |
| IRQ11 | SMBus Controller |
| IRQ12 | |
| IRQ13 | FPU |
| IRQ14 | |
| IRQ15 | |
| IRQ16 | PCI Bridge(0-1) x1(x1) |
| IRQ17 | PCI Bridge(0-2) x1(x1) |
| IRQ18 | PCI Bridge(0-3) x1(x1) |
| IRQ19 | PCI Bridge(0-4) x0(x1) |
| IRQ20 | |
| IRQ21 | |
| IRQ22 | High Def Audio |

## 11.2 PCI-Devices

Die hier aufgeführten PCI-Devices sind alle auf dem Board vorhandenen, inklusive der, die durch das BIOS erkannt und konfiguriert werden. Durch Setup-Einstellungen des BIOS kann es vorkommen, dass verschiedene PCI-Devices oder Funktionen von Devices nicht aktiviert sind. Wenn Devices deaktiviert werden, kann sich dadurch bei anderen Devices die Bus-Nummer ändern.

| INT | REQ | Bus | Dev. | Fkt. | Controller / Slot |
|---|---|---|---|---|---|
| - | - | 0 | 0 | 0 | Host Bridge ID0F00h |
| A | - | 0 | 2 | 0 | VGA Controller ID0F31h |
| A | - | 0 | 19 | 0 | SATA (AHCI 1.0) ID0F23h |
| A | - | 0 | 20 | 0 | XHCI Controller ID0F35h |
| A | - | 0 | 27 | 0 | HD Audio ID0F04h |
| A | - | 0 | 28 | 0 | PCI Express Port 1 ID0F48h |
| B | - | 0 | 28 | 1 | PCI Express Port 2 ID0F4Ah |
| C | - | 0 | 28 | 2 | PCI Express Port 3 ID0F4ch |
| D | - | 0 | 28 | 3 | PCI Express Port 4 ID0F4Eh |
| - | - | 0 | 31 | 0 | ISA Bridge ID0F1Ch |
| B | - | 0 | 31 | 3 | SMBus Interface ID0F12h |
| A | - | 1 | 0 | 0 | Ethernet Controller 1xID1533h |
| A | - | 2 | 0 | 0 | Ethernet Controller 1xID1533h |

## 11.3 SMB-Devices

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

**HINWEIS**

Diese Adressbereiche dürfen auch dann nicht von externen Geräten benutzt werden, wenn die in der Tabelle zugeordnete Komponente auf dem Motherboard gar nicht vorhanden ist.

| Adresse | Funktion |
|---|---|
| 34-35 | API-Zugriff auf Netzteil |
| 36-39 | Reserviert |
| 5C-5D | NCT7491 |
| 70-73 | POST-Code Output |
| 88-89 | Vom BIOS definierte Slave-Adresse |
| 92-93 | i210 default |
| A0-A7 | Reserviert für DDR |
| B0-B3 | Power-Controller (Zugriff über BIOS-API) |
| B8-BB | Power-Controller (Zugriff über BIOS-API) |

# 12 Support und Service

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

### Downloadfinder

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

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

### Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

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 Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

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

## Trademark statements

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

## Third-party trademark statements

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc and any use of such marks by Beckhoff is under license.

Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.

Microsoft, Microsoft Azure, Microsoft Edge, PowerShell, Visual Studio, Windows and Xbox are trademarks of the Microsoft group of companies.

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