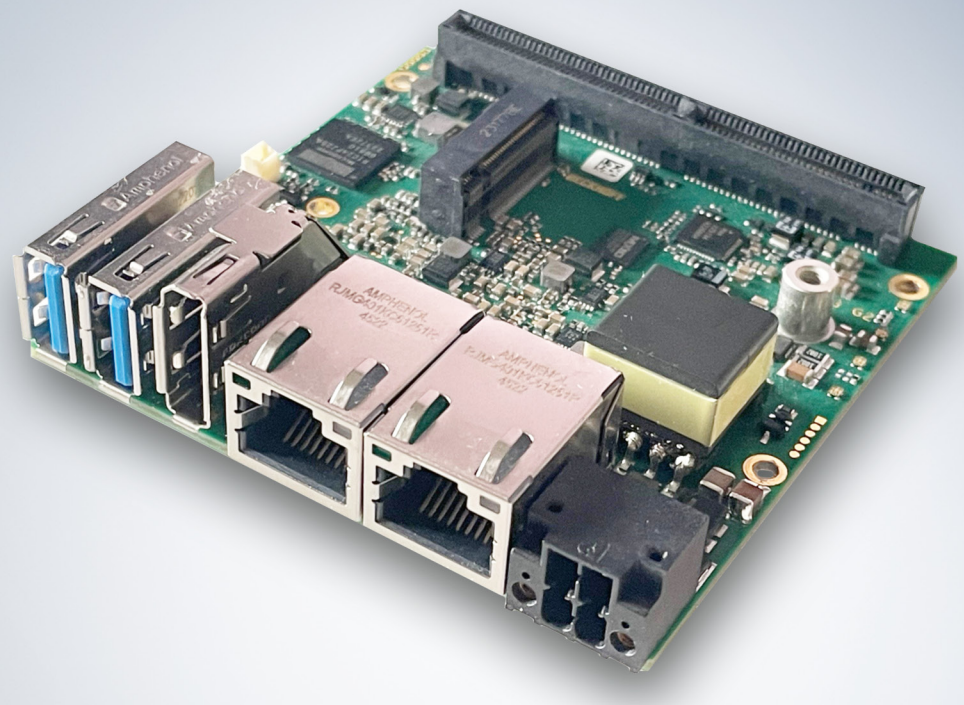
BECKHOFF New Automation Technology

Original-Handbuch | DE

CB6293

Computerboard



21.05.2026 | Version: 1.0

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderungen
1.0	Erste Veröffentlichung

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®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, und XTS® und XPlanar®, sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.
Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:
EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702
mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

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

Copyright

3 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

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

Haftungsausschluss

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

Qualifikation des Personals

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

Erklärung der Symbole

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

⚠ GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

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

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

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

⚠ VORSICHT

Schädigung von Personen!

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

HINWEIS

Schädigung von Umwelt oder Geräten

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

Tipp oder Fingerzeig

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

UL-Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen bezüglich der UL-Zulassung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Computerboard 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.

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

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

5.1 Eigenschaften

Das CB6293 ist als Kompakt-PC konzipiert. Es bietet grundlegende Funktionen, onBoard-Arbeitsspeicher und eine leistungsstarke CPU der Intel® Amston-Lake-Generation auf kleinstem Raum.

Über das Frontpanel stellt das CB6293 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 CB6293. 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 CB6293 die volle Funktionalität eines Motherboards.

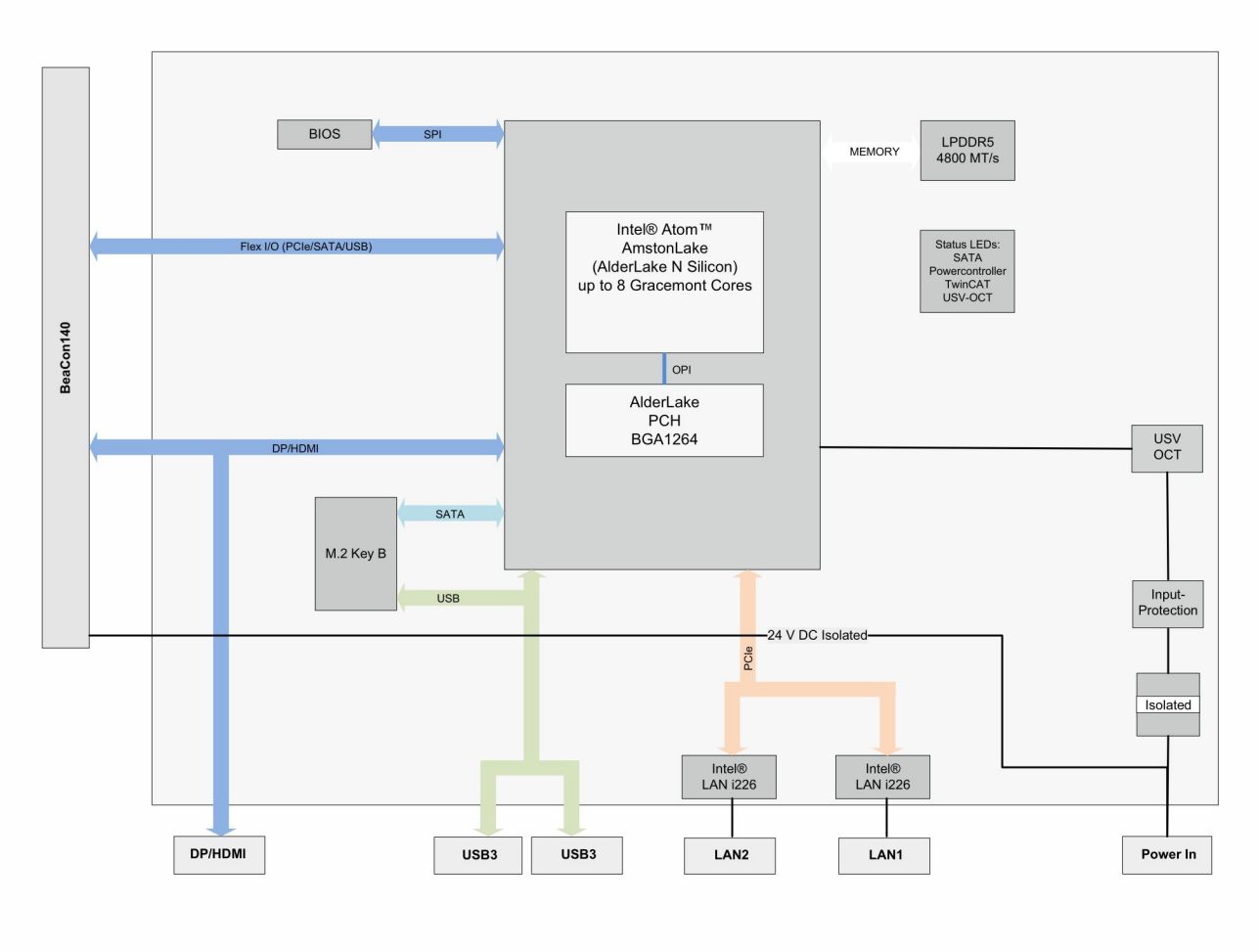


Abb. 1: CB6293-Blockschaltbild Amston Lake

5.2 Featureliste

CB6293	75 x 75-Board
CPU	Intel Atom® X7213RE (DC/6M/3.4 GHz), TDP 9 W Intel Atom® X7433RE (QC/6M/3.4 GHz), TDP 9 W
Sockel	FCBGA1264
Speicher	LPDDR5 / 4800 MHz (up to 32 GB)
I/O Frontpanel	1x Power 1x DisplayPort (Anschluss eines HDMI-Adapters für ein HDMI-Signal möglich.) 2x LAN 10/100/1000/2500 2x USB 3.2
I/O intern	1x M.2 (B) Sockel, Signale chipsatzabhängig, siehe: Intern: M.2 (Key B) 1x BeaCon140, Signale, siehe: Intern: BeaCon140
Grafikauflösung	HDMI 2.1: 4096x2160 @ 60 Hz DisplayPort 1.4/eDP 1.4b: 4096x2160 @ 60 Hz 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 Überspannungs- und Unterspannungsschutz 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.

6 Detaillierte Beschreibung

6.1 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.

6.2 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.

6.3 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.

7 Schnittstellen

7.1 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.

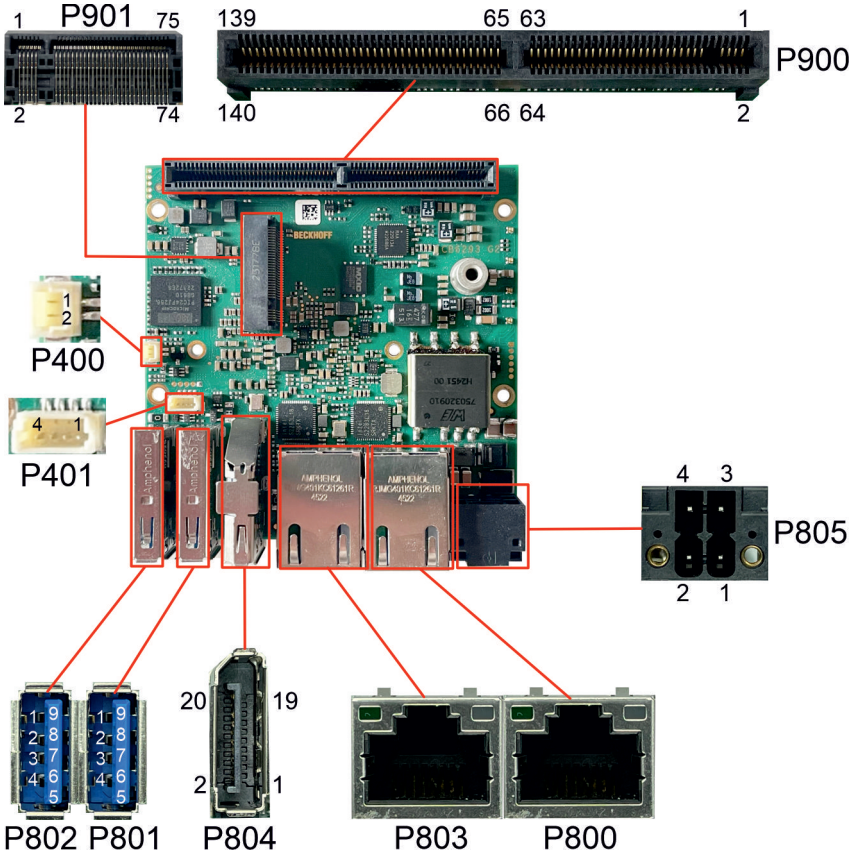


Abb. 2: CB6293 Schnittstellenübersicht

7.2 Schnittstellenliste

Nummer	Funktion (Bezeichnung)	Seite
P805	Vin	Frontpanel: Stromversorgung (P805) [▶ 17]
P800	LAN 1	Frontpanel: LAN (P800, P803) [▶ 18]
P803	LAN 2	Frontpanel: LAN (P800, P803) [▶ 18]
P804	DisplayPort	Frontpanel: DisplayPort / HDMI / DVI (P804) [▶ 19]
P801	USB3.2	Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [▶ 20]
P802	USB3.2	Frontpanel: USB 3.2 (P801, P802) [▶ 20]
P401	Lüfteranschluß Gehäusestecker (vierpolig)	Intern: FAN [▶ 21]
P400	RTC-Gehäusestecker (zweipolig)	Intern: RTC [▶ 21]
P901	M.2 Sockel	Intern: M.2 (Key B) [▶ 22]
P900	BeaCon140	Intern: BeaCon140 [▶ 25]

Reihenfolge der Schnittstellen

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

7.3 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.

7.4 Externe Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die externen Schnittstellen.

7.4.1 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.

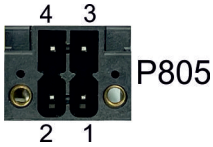


Abb. 3: CB6283 Power P805

Pinbelegung Stromstecker:					
Beschreibung	**Signal**	**Pin**		**Signal**	**Beschreibung**
PC On: Eingang zum Starten und Herunterfahren des PCs. Low (0V oder offener Kontakt): PC startet. 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. Low (0V): PC ist aus. 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 das Windows-Betriebssystems bootet.

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

Gleiches gilt für angeschlossene PC_On-Taster.

7.4.2 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.

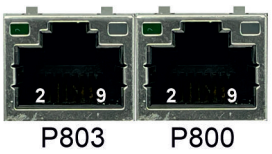


Abb. 4: CB6293 LAN P800, P803

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 Dauerhaft bei Verbindung, Blinkend bei Datenübertragung	**Rechte LED Dauerhaft bei Datenübertragung**	**Mbit/s**
Grün	Grün	2500
Grün	Orange	1000
Grün	Nichts	100/10

7.4.3 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.

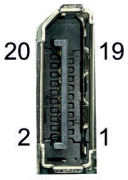


Abb. 5: CB6293 DP P804

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.

7.4.4 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: CB6293 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)

7.5 Interne Schnittstellen

Dieses Kapitel beschreibt die internen Schnittstellen.

7.5.1 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.

P401

Abb. 7: 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

7.5.2 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.

P400

Abb. 8: 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!

7.5.3 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.

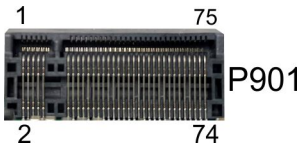


Abb. 9: CB6283 M.2 P901

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 DAS DDS 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# USB3RX# SSICRX#	29	30	UIM RST	(nicht herausge-führt)
(nicht herausge-führt)	PER1 USB3RX SSICRX	31	32	UIM CLK	(nicht herausge-führt)
Masse	GND	33	34	UIM DATA	(nicht herausge-führt)
(nicht herausge-führt)	PET1# USB3TX# SSICTX#	35	36	UIM PWR	(nicht herausge-führt)
(nicht herausge-führt)	PET1 USB3TX SSICTX	37	38	DEVSLP	(nicht herausge-führt)
Masse	GND	39	40	GPIO0	(nicht herausge-führt)
SATA Lane 1 Receive plus	PER0 SATAB	41	42	GPIO1	(nicht herausge-führt)
SATA Lane 1 Receive minus	PER0# SATAB#	43	44	GPIO2	(nicht herausge-führt)
Masse	GND	45	46	GPIO3	(nicht herausge-führt)
SATA Lane 1 Transmit minus	PET0# SATAA#	47	48	GPIO4	(nicht herausge-führt)
SATA Lane 1 Transmit plus	PET0 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			

7.5.4 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.

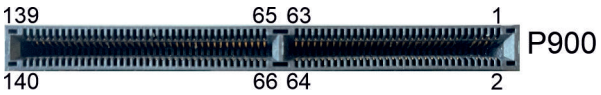


Abb. 10: CB6293 BeaCon140 P900

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 -

8 LED's

8.1 LED: Powercontrol

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

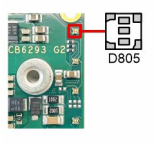


Abb. 11: CB6293 CLED D805

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.

8.2 LED:TwinCAT

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

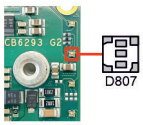


Abb. 12: CB6293 TCLED D807

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

8.3 LED: HDD

Eine weitere RGB-LED zeigt die Festplattenaktivität an.

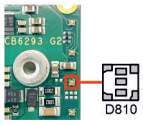


Abb. 13: CB6293 HDLED D810

Farbe	Intervall	Bedeutung
Grün	Dauerhaft	Aktivität (Zugriff)

8.4 LED: UPS-OCT

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

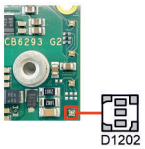


Abb. 14: CB6293 OCTLED D1202

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.

9 BIOS

9.1 Benutzung des Setups

Innerhalb der einzelnen Setup-Seiten können jederzeit mit F2 („Previous Values“) die zuletzt abgespeicherten Einstellungen wieder hergestellt werden. Mit F3 („Optimized Defaults“) werden werkseitig festgelegte Standardwerte geladen. F2/F3 und auch F4 ("Save & Reset") laden bzw. sichern immer den kompletten Satz an Einstellungen.

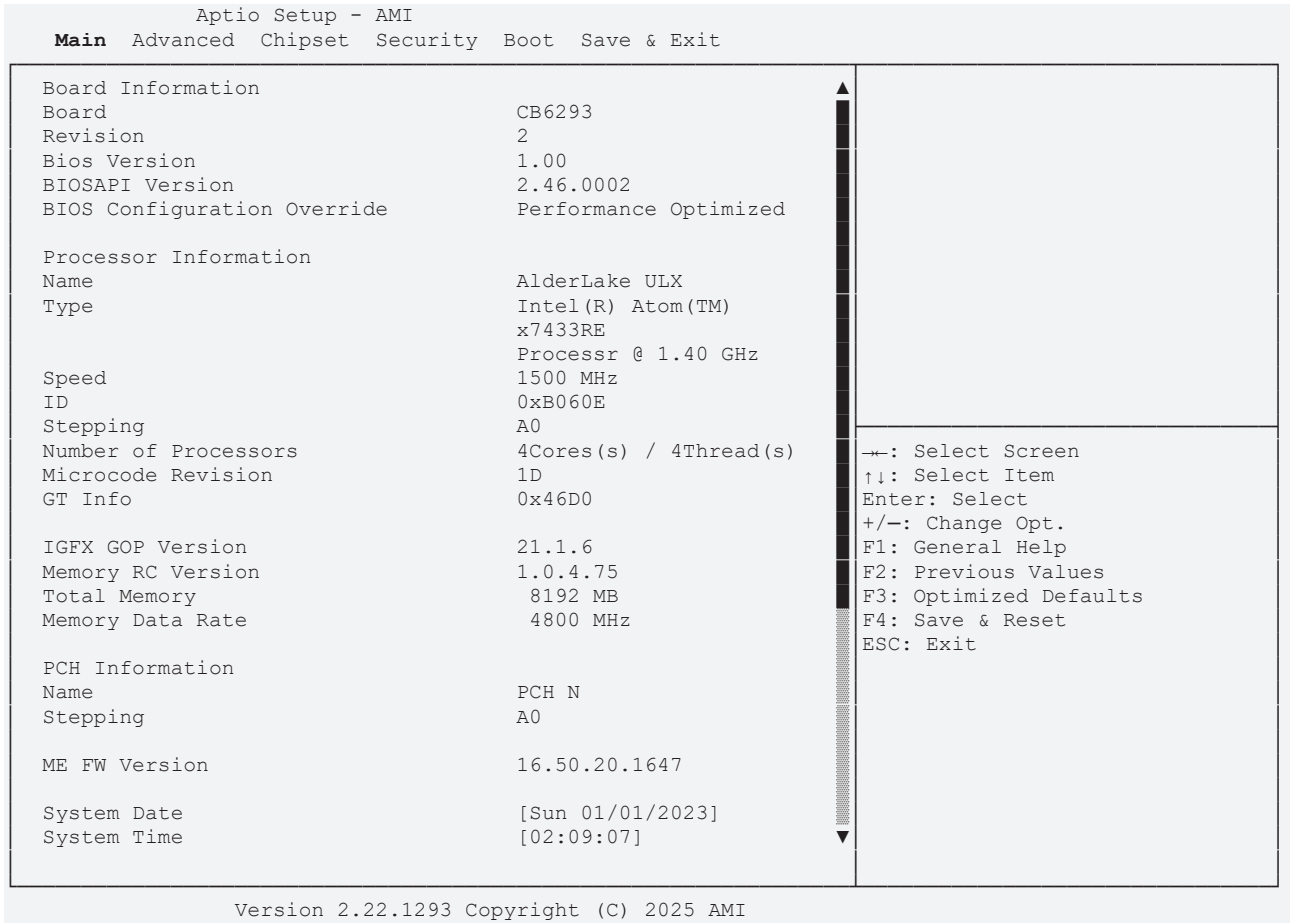
Ein „►“-Zeichen vor dem Menüpunkt bedeutet, dass ein Untermenü vorhanden ist. Die Navigation von einem Menüpunkt zum anderen erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, wobei mit der Enter-Taste der entsprechende Menüpunkt ausgewählt wird, was dann z. B. den Aufruf eines Untermenüs oder eines Auswahldialogs bewirkt.

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

Hinweis zur Setup-Dokumentation

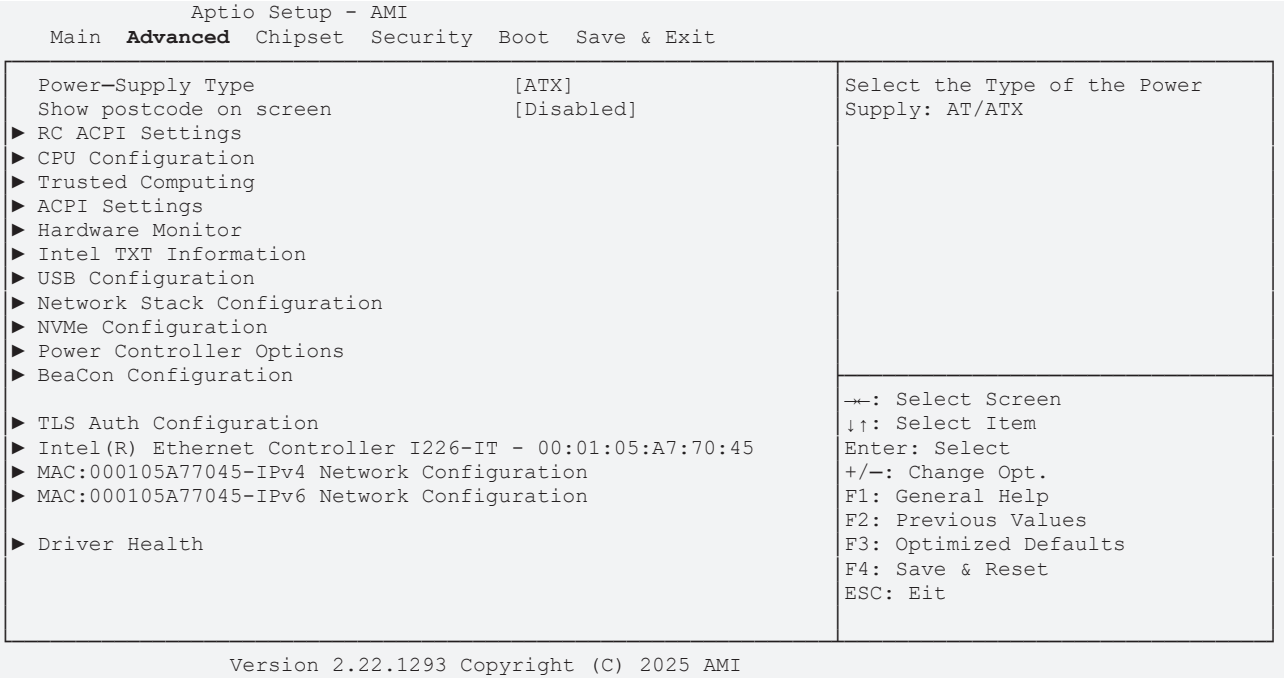
Das BIOS wird regelmäßig weiterentwickelt, so dass die verfügbaren Setup-Optionen sich jederzeit und ohne gesonderte Mitteilung ändern können. Dadurch kann es zu Abweichungen kommen zwischen den tatsächlich vorhandenen Optionen und denen, die nachfolgend beschrieben werden. Zu beachten ist außerdem,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

9.2 Main CB6293



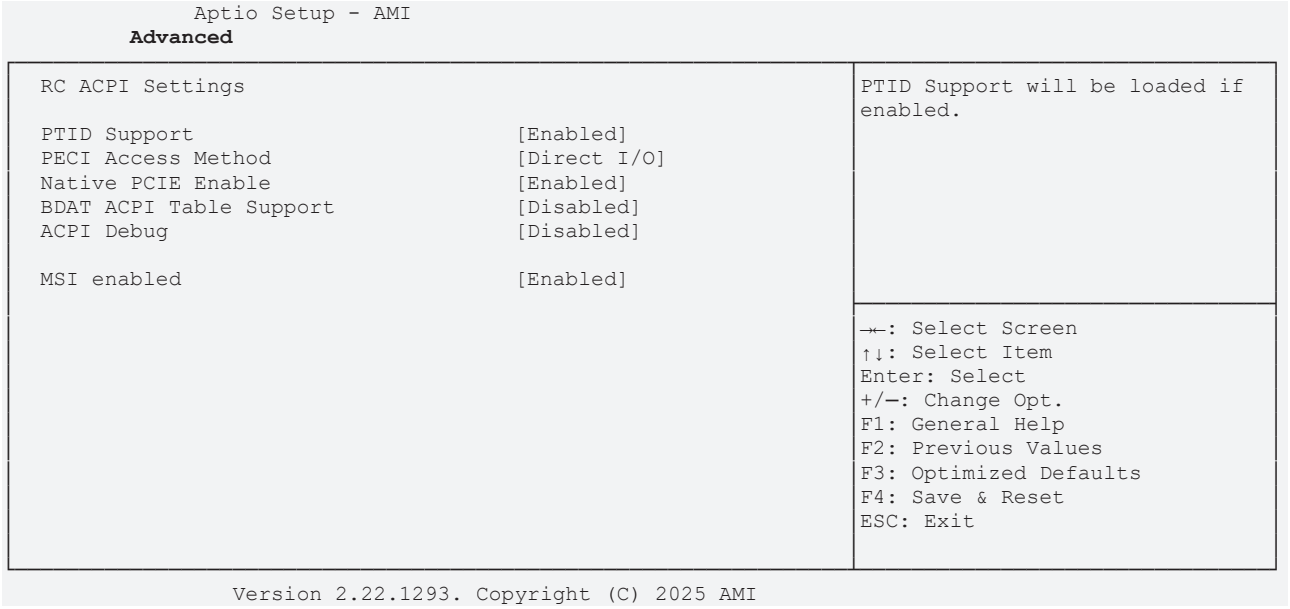
Setup - Eintrag	Option
Board	Keine
Revision	Keine
Bios Version	Keine
BIOSAPI Version	Keine
BIOS Configuration Override	Keine
Processor Information	Keine
Name	Keine
Type	Keine
Speed	Keine
ID	Keine
Stepping	Keine
Number of Processors	Keine
Microcode Revision	Keine
GT Info	Keine
IGFX GOP Version	Keine
Memory 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.

9.3 Advanced



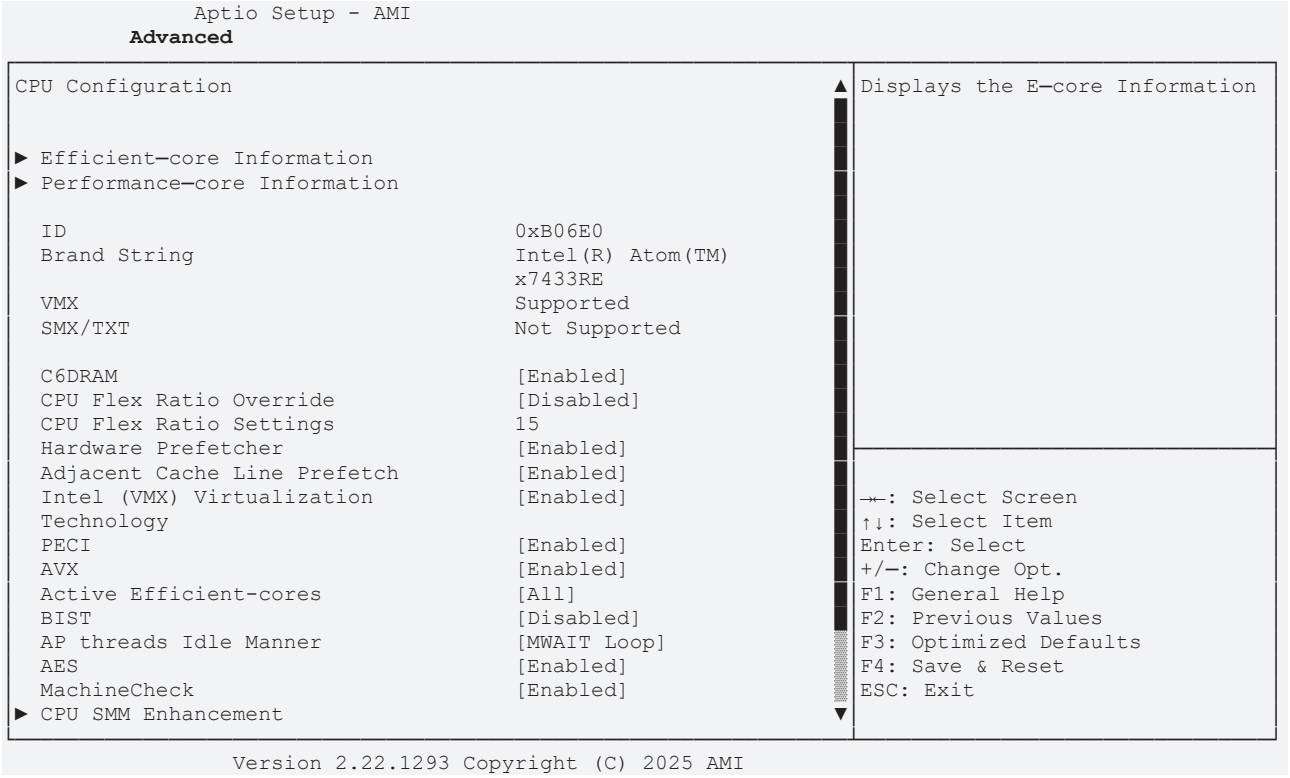
Bios - Eintrag	Option
Power-Supply Type	ATX / AT
Show postcode on screen	Disabled / Enabled
▶ RC ACPI Settings	Untermenü: RC ACPI Settings [▶ 36]
▶ CPU Configuration	Untermenü: CPU Configuration [▶ 37]
▶ Trusted Computing	Untermenü: Trusted Computing [▶ 39]
▶ ACPI Settings	Untermenü: ACPI Settings [▶ 40]
▶ Hardware Monitor	Untermenü: Hardware Monitor [▶ 40]
▶ Intel TXT Information	Untermenü:
▶ USB Configuration	Untermenü: USB Configuration [▶ 42]
▶ Network Stack Configuration	Untermenü:
▶ NVME Configuration	Untermenü: NVMe Configuration [▶ 45]
▶ Power Controller Options	Untermenü: Power Controller Options [▶ 46]
▶ BeaCon Configuration	Untermenü: BeaCon Configuration [▶ 47]
▶ TLS Auth Configuration	Untermenü: TLS Auth Configuration [▶ 47]
▶ Intel® Ethernet Controller I226-IT - 00:01:05:A7:70:45	Untermenü: Intel Ethernet Controller I226-IT [▶ 48]
▶ MAC:000105A77045 – IPv4 Network Configuration	Untermenü:
▶ MAC:000105A77045 – IPv6 Network Configuration	Untermenü:
▶ Driver Health	Untermenü: Driver Health [▶ 51]

9.3.1 RC ACPI Settings



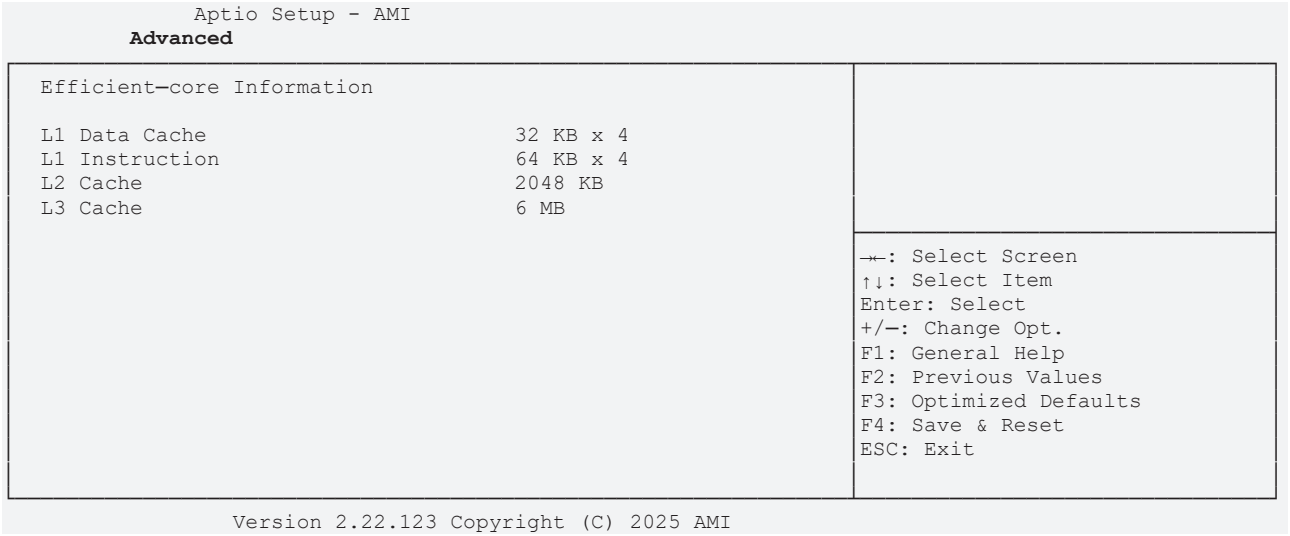
BIOS - Eintrag	Optionen
RC ACPI Settings	
PTID Support	Enabled / Disabled
PECI Access Method	Direct I/O / ACPI
Native PCIE Enable	Enabled / Disabled
BDAT ACPI Table Support	Disabeld / Enabled
ACPI Debug	Disabeld / Enabled
MSI enabled	Enabled / Disabled

9.3.2 CPU Configuration



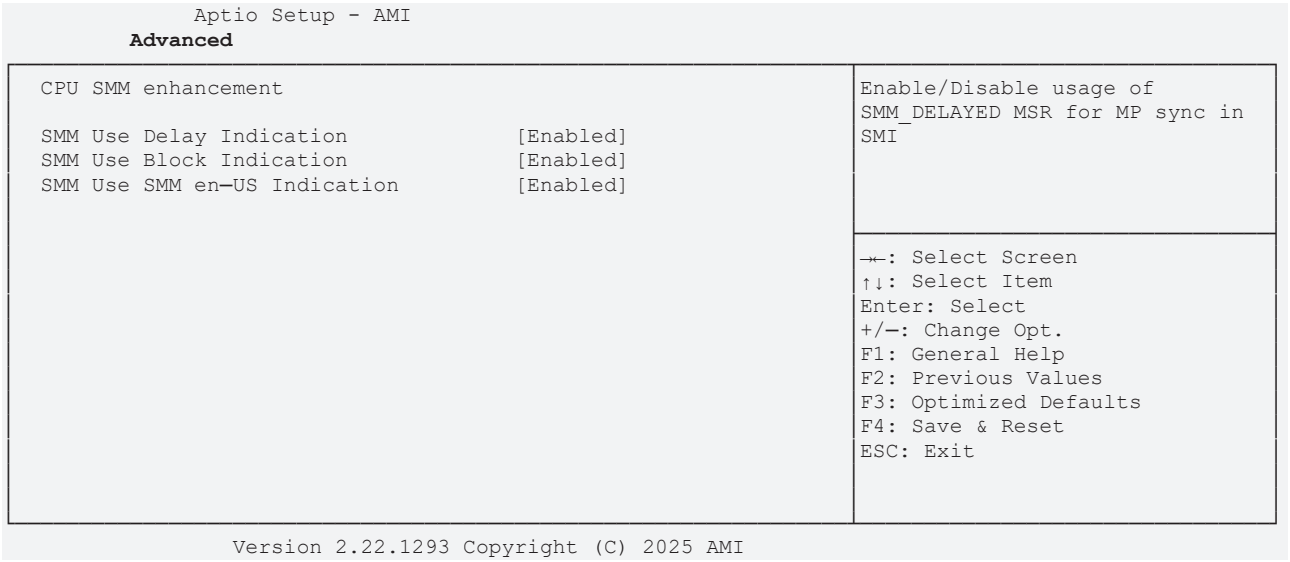
BIOS-Eintrag	Optionen
CPU Configuration	
►Efficient-core Information	Untermenü: Efficient-core Information [▶ 38]
►Performance-core Information	Keine
ID	Keine
Brand String	Keine
VMX	Keine
SMX/TXT	Keine
C6DRAM	Enabled / Disabled
CPU Flex Ratio Override	Disabled / Enabled
CPU Flex Ratio Settings	Keine
Hardware Prefetcher	Enabled / Disabled
Adjacent Cache Line Prefetch	Enabled / Disabled
Intel (VMX) Virtualization Technology	Enabled / Disabled
PECI	Enabled / Disabled
AVX	Enabled / Disabled
Active Efficient-cores	All / 1 / 0
BIST	Disabled / Enabled
AP threads Idle Manner	MWait Loop / Halt Loop / Run Loop
AES	Enabled / Disabled
MachineCheck	Enabled / Disabled
►CPU SMM Enhancement	Untermenü: CPU SMM Enhancement [▶ 38]

9.3.2.1 Efficient-core Information



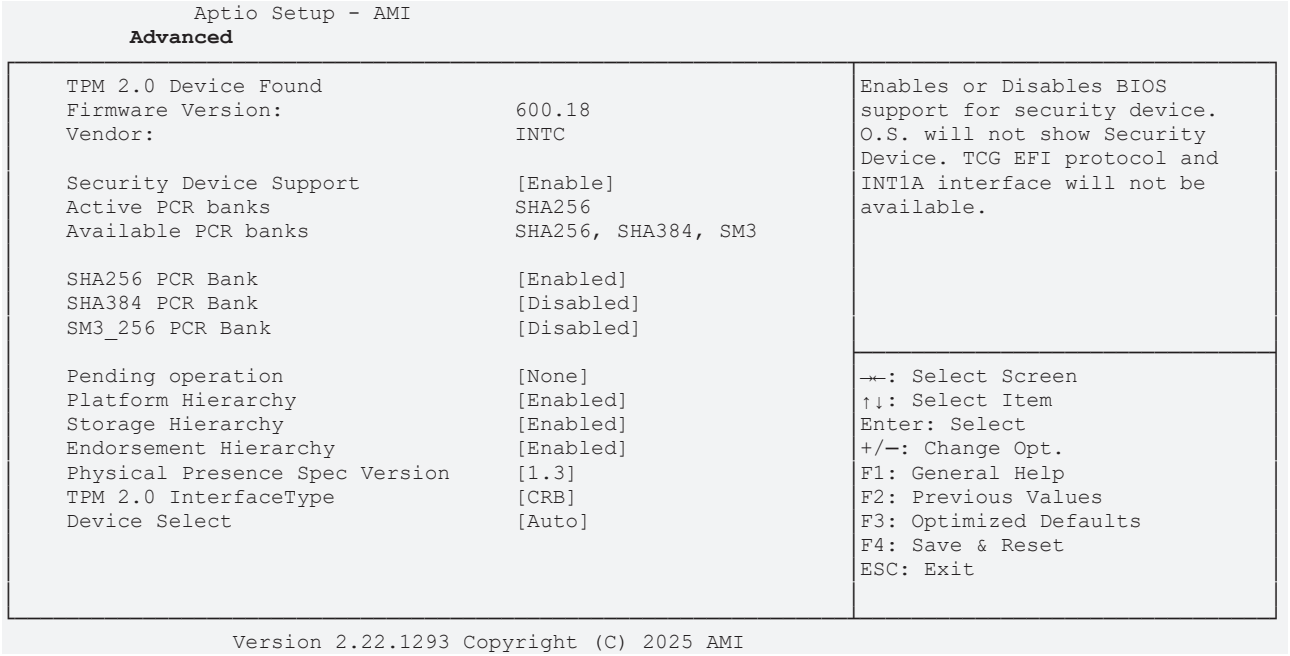
BIOS-Eintrag	Optionen
Efficient-core Information	
L1 Data Cache	Keine
L1 Instruction	Keine
L2 Cache	Keine
L3 Cache	Keine

9.3.2.2 CPU SMM Enhancement



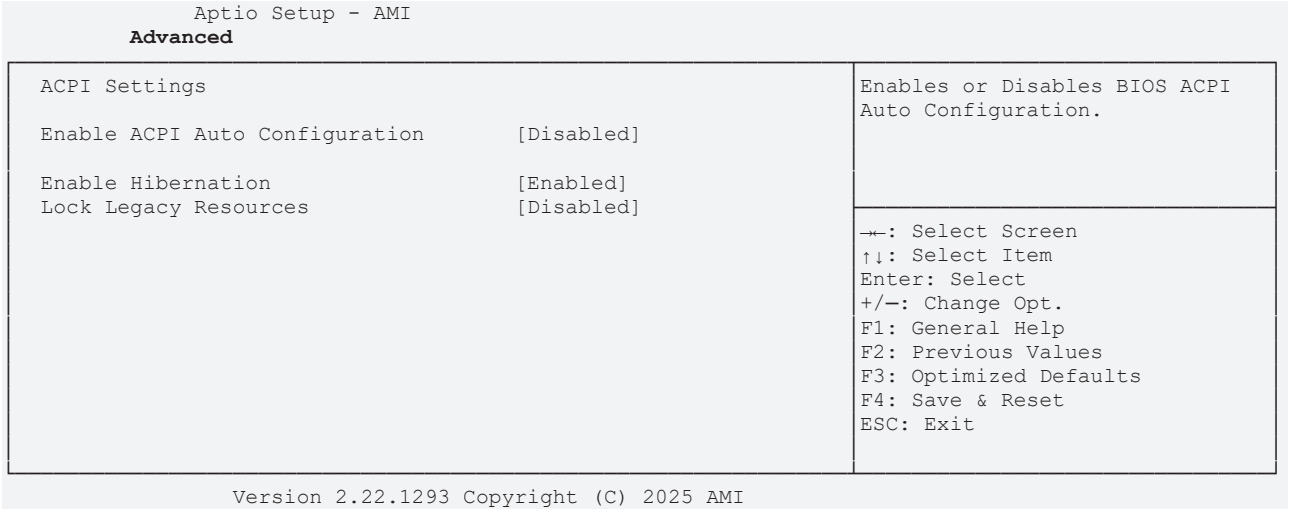
BIOS - Eintrag	Optionen
CPU SMM Enhancement Information	
SMM Use Delay Indication	Enabled / Disabled
SMM Use Block Indication	Enabled / Disabled
SMM Use SMM en - US Indication	Enabled / Disabled

9.3.3 Trusted Computing



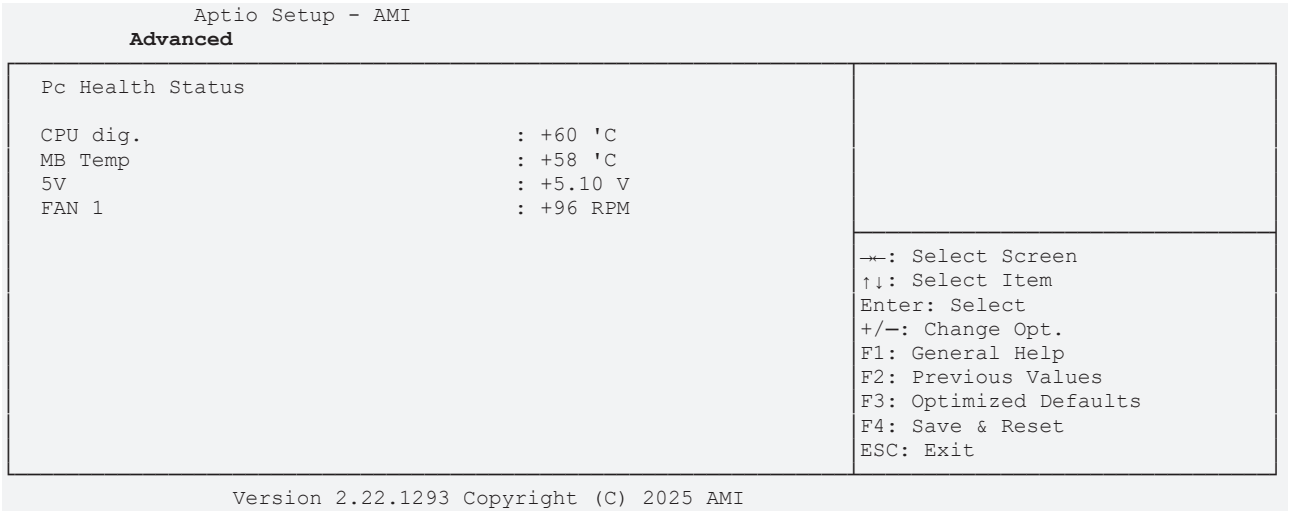
BIOS - Eintrag	Optionen
Configuration	
Security Device Support	Enable / Disable
SHA256 PCR Bank	Enabled / Disabled
SHA384 PCR Bank	Disabled / Enabled
SM_3256PCR Bank	Disabled/ Enabled
Pending Operation	None / TPM Clear
Platform Hierarchy	Enabled / Disabled
Storage Hierarchy	Enabled / Disabled
Endorsement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

9.3.4 ACPI Settings



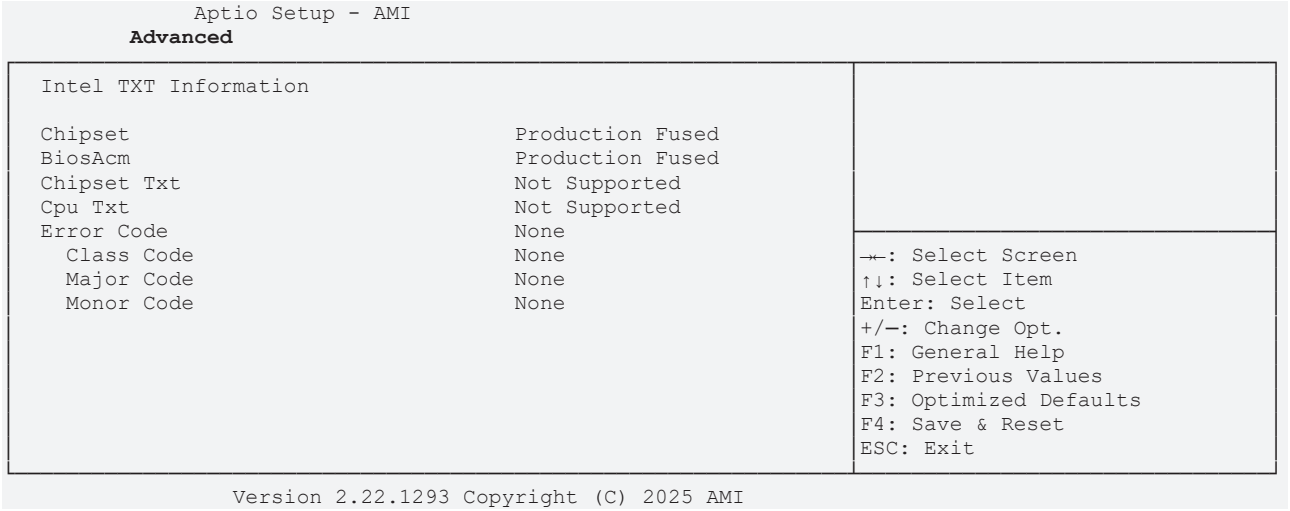
BIOS - Eintrag	Optionen
ACPI Settings	
Enable ACPI Auto Configuration	Disabled / Enabled
Enable Hibernation	Enabled / Disabled
Lock Legacy Resources	Disabled / Enabled

9.3.5 Hardware Monitor



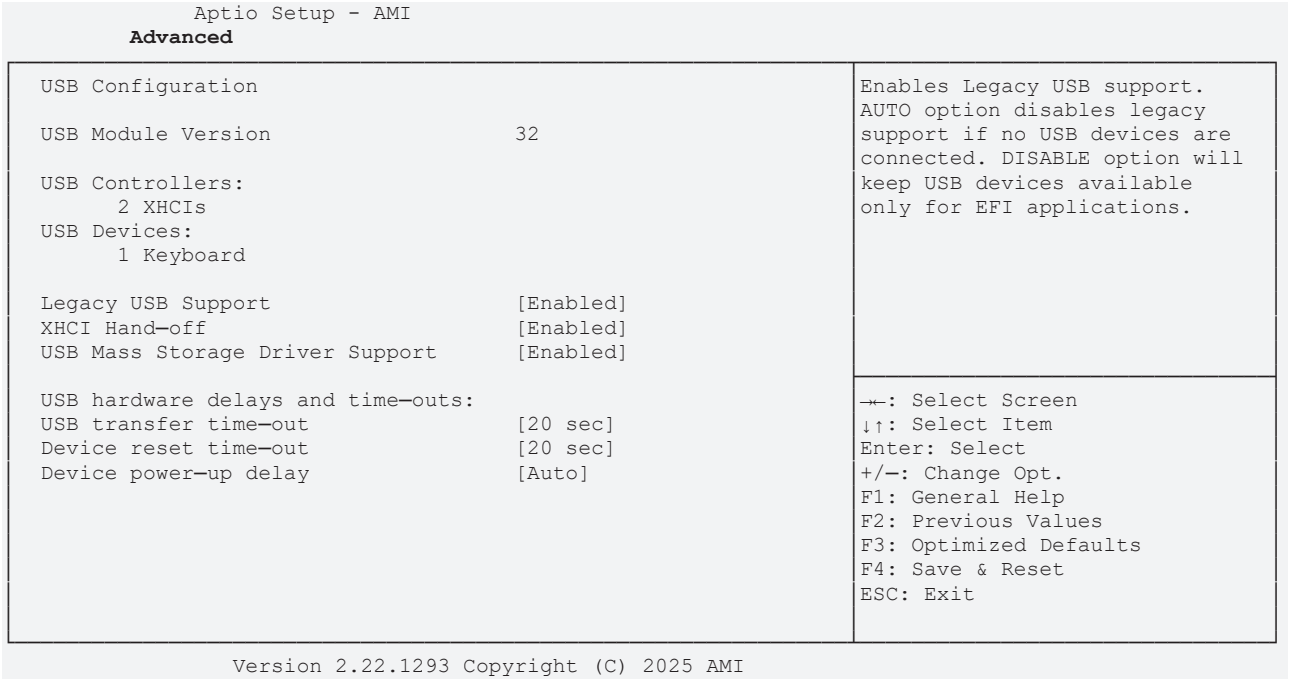
BIOS - Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine

9.3.6 Intel TXT Information



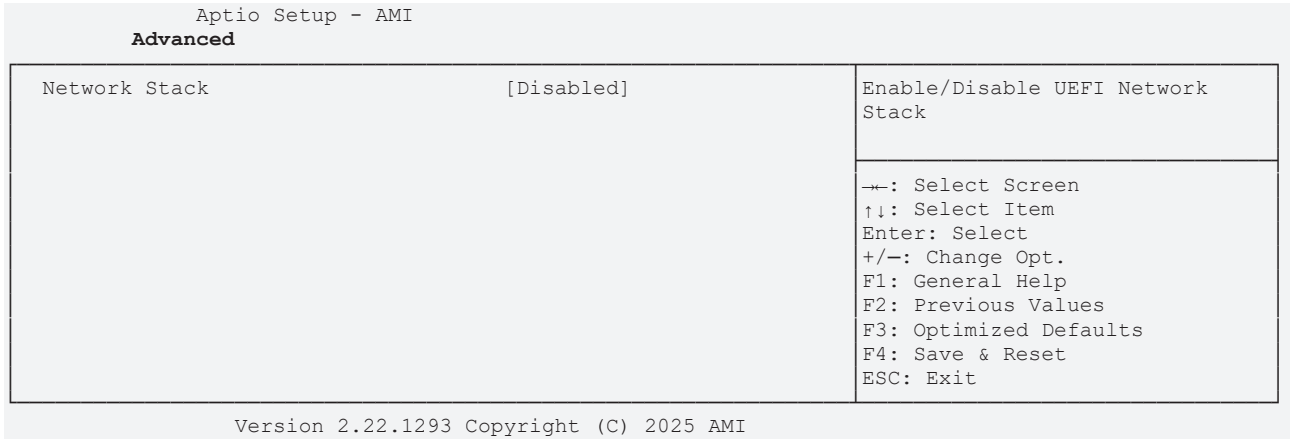
BIOS - Eintrag	Optionen
PC Health Status	Keine

9.3.7 USB Configuration



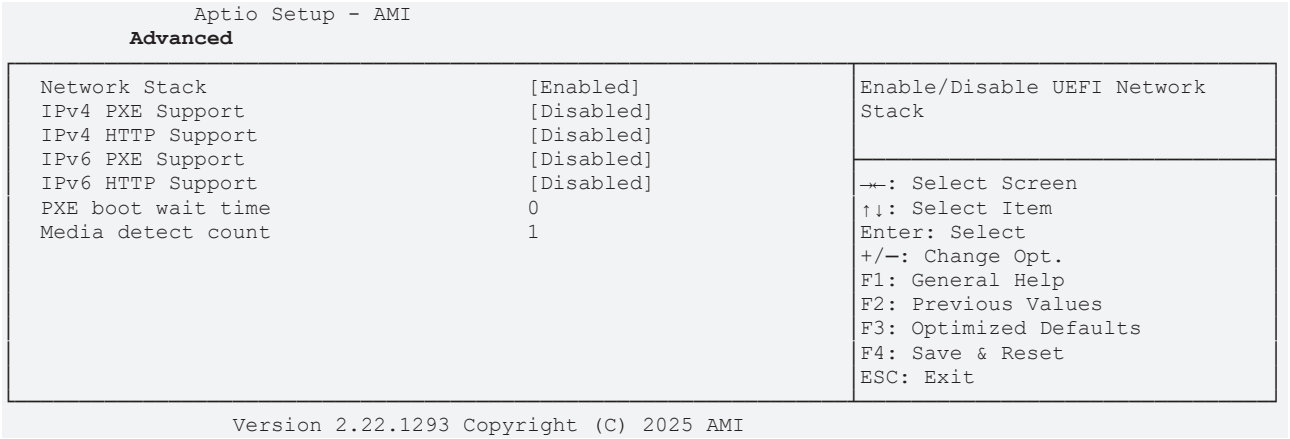
BIOS - Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB Module Version	Keine
USB Devices	Keine
Legacy USB support	Enabled / Disabled / Auto
XHCI Hand-off	Enabled / Disabled
USB Mass Storage Driver Support	Enabled / disabled
USB hardware delays and time-outs:	
USB transfer time-out	1 / 5 / 10 / 20 sec
Device reset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

9.3.8 Network Stack Configuration



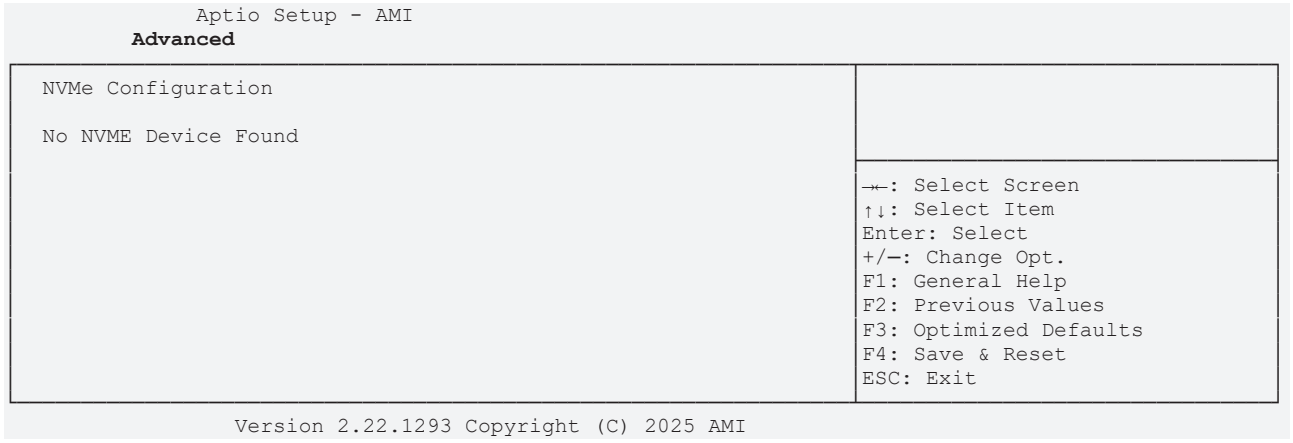
BIOS - Eintrag	Optionen
Network Stack	Disabled/Enabled

9.3.8.1 Network Stack Configuration enabled



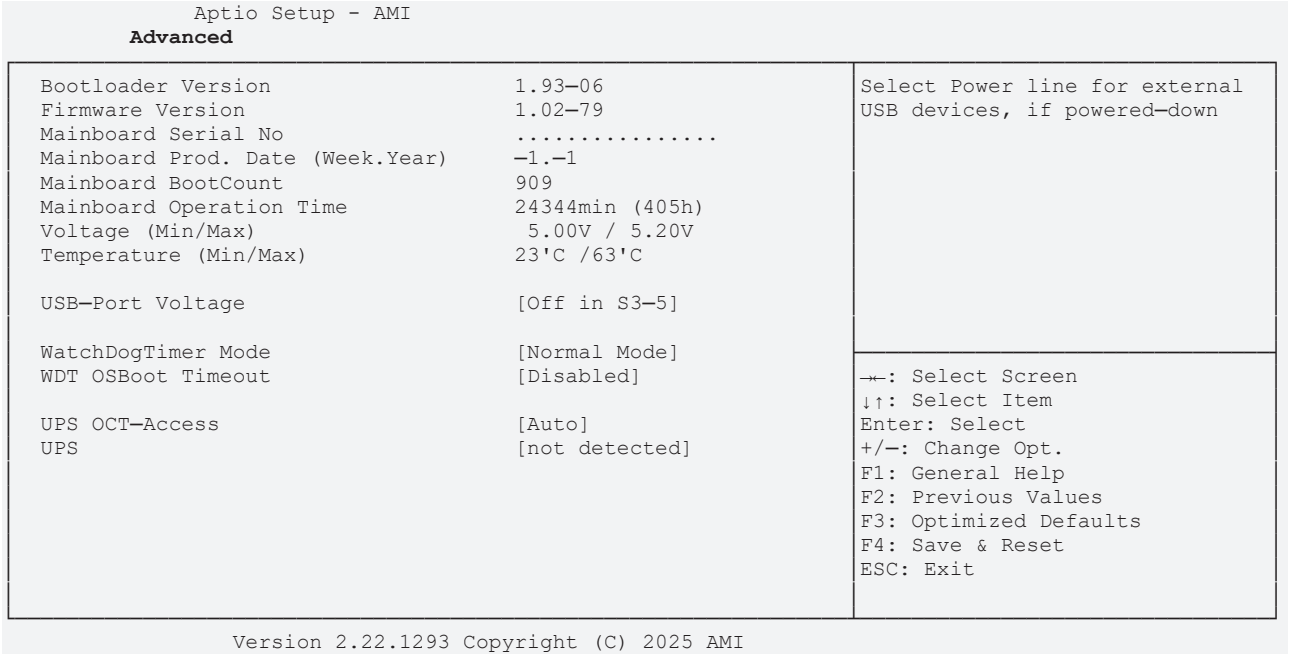
BIOS - Eintrag	Optionen
Network Stack	Enabled / Disabled
IPv4 PXE Support	Disabled / Enabled
IPv4 HTTP Support	Disabled / Enabled
IPv6 PXE Support	Disabled / Enabled
IPv6 HTTP Support	Disabled / Enabled

9.3.9 NVMe Configuration



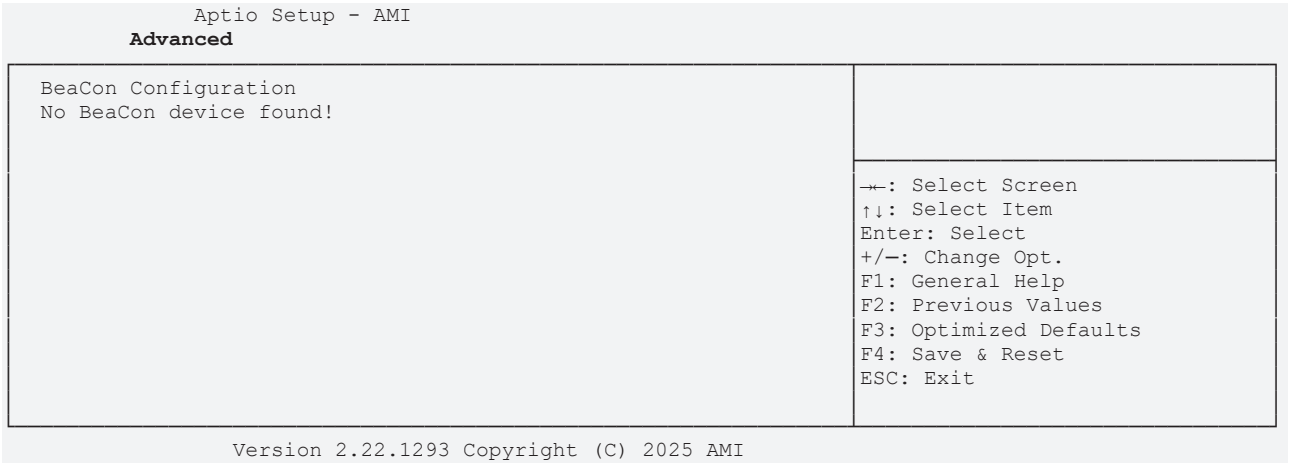
BIOS - Eintrag	Optionen
NVMe Configuration	
No NVME Device Found	Keine

9.3.10 Power Controller Options



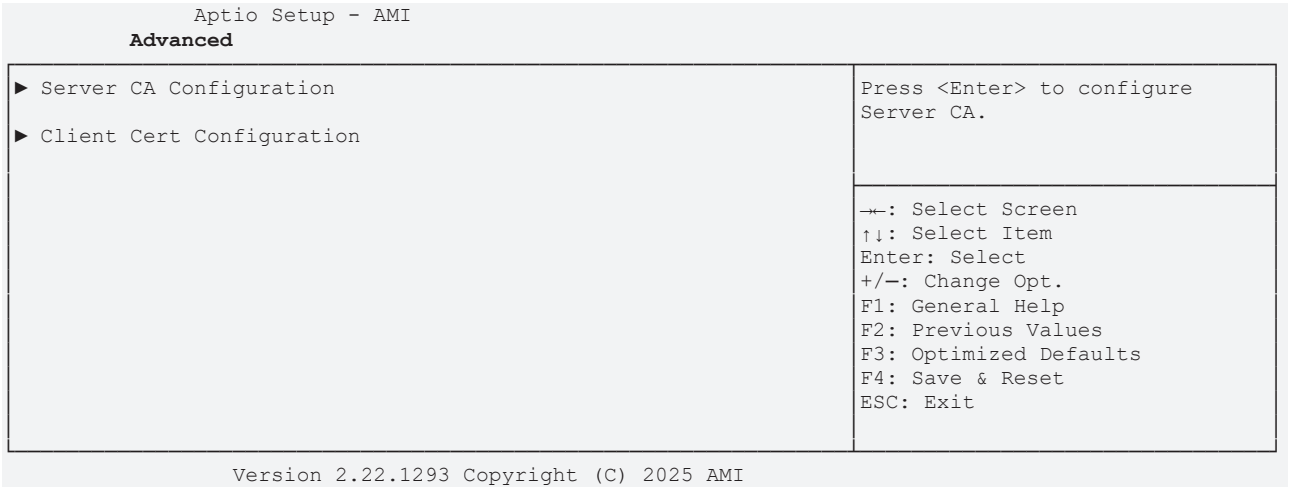
BIOS - Eintrag	Optionen
Bootloader Version	Keine
Firmware Version	Keine
Mainboard Serial No	Keine
Mainboard Prod. Date (Week.Year)	Keine
Mainboard BootCount	Keine
Mainboard Operation Time	Keine
Voltage (Min/Max)	Keine
Temperature (Min/Max)	Keine
USB-Port Voltage	Off in S3-5 / by SVCC
WatchDogTimer Mode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

9.3.11 BeaCon Configuration



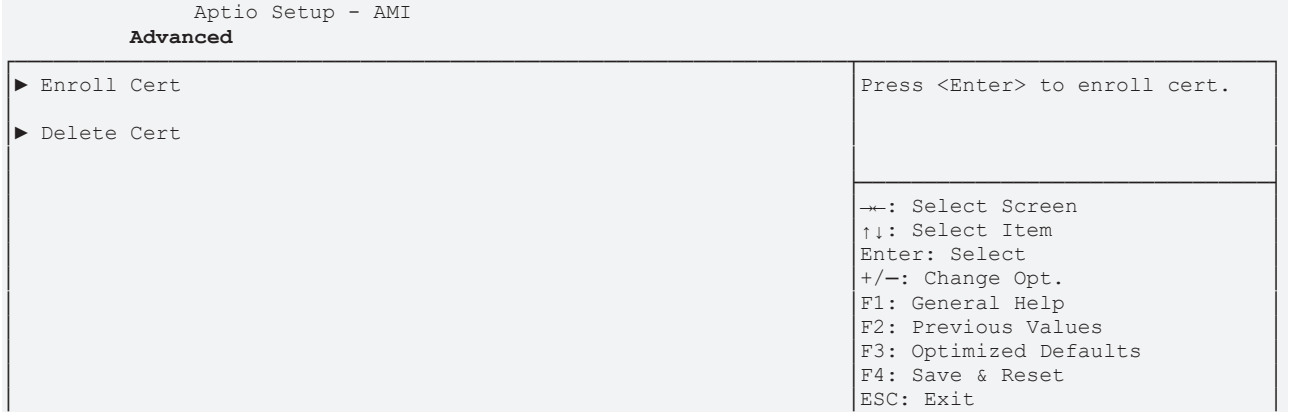
BIOS - Eintrag	Optionen
BeaCon Configuration	
No BeaCon device found!	Keine

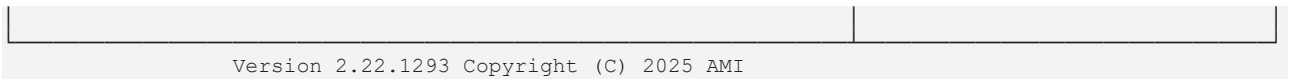
9.3.12 TLS Auth Configuration



BIOS-Eintrag	Optionen
▶Server CA Configuration	Untermenü: Server CA Configuration [▶ 47]
▶Client Cert Configuration	Keine

9.3.12.1 Server CA Configuration

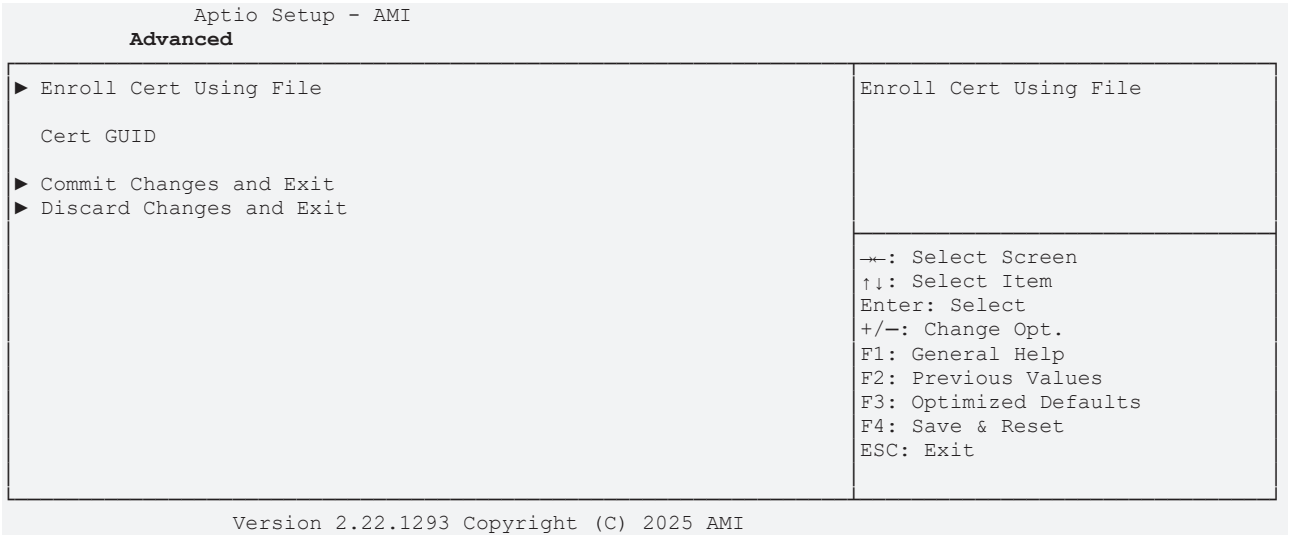




```
                Version 2.22.1293 Copyright (C) 2025 AMI
```

BIOS-Eintrag	Optionen
▶Enroll Cert	Untermenü: Enroll Cert [▶ 48]
▶Delete Cert	Keine

9.3.12.1.1 Enroll Cert



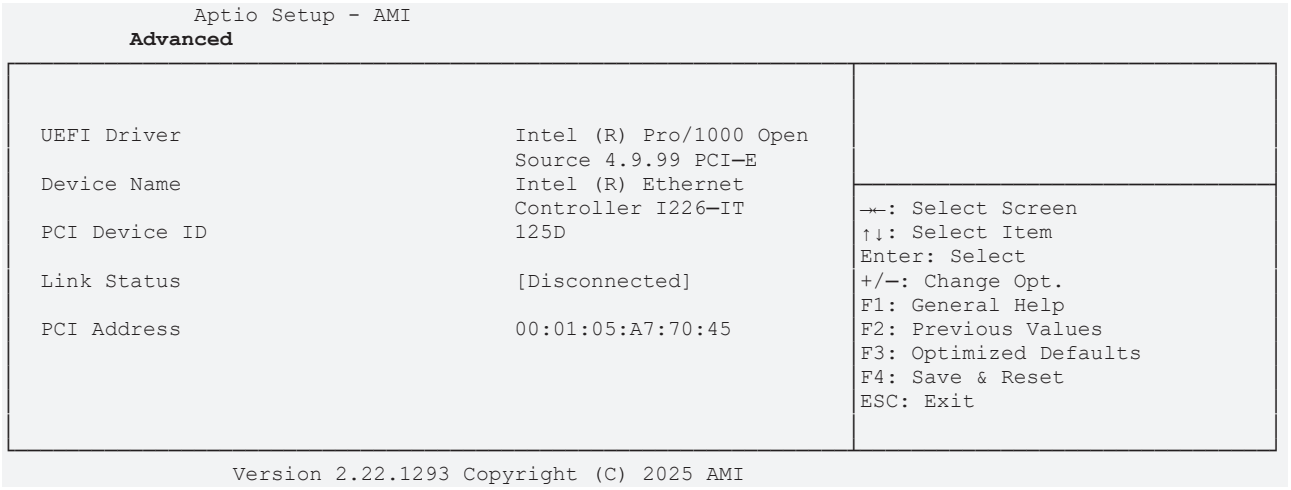
```
             Aptio Setup - AMI
          Advanced
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│ ▶ Enroll Cert Using File                  Enroll Cert Using File     │
│                                                                      │
│   Cert GUID                                                          │
│                                                                      │
│ ▶ Commit Changes and Exit                                            │
│ ▶ Discard Changes and Exit                                           │
│                                           →←: Select Screen          │
│                                           ↑↓: Select Item            │
│                                           Enter: Select              │
│                                           +/—: Change Opt.           │
│                                           F1: General Help           │
│                                           F2: Previous Values        │
│                                           F3: Optimized Defaults     │
│                                           F4: Save & Reset           │
│                                           ESC: Exit                  │
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
                Version 2.22.1293 Copyright (C) 2025 AMI
```

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

Sehen Sie dazu auch

Enroll Cert [▶ 48]

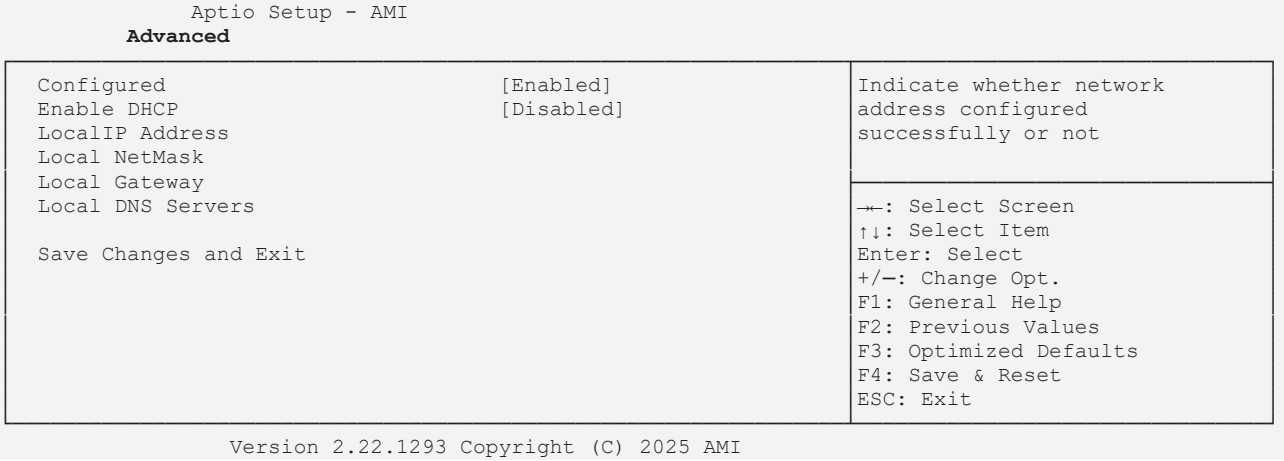
9.3.13 Intel Ethernet Controller I226-IT



```
             Aptio Setup - AMI
          Advanced
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│                                                                      │
│   UEFI Driver                  Intel (R) Pro/1000 Open               │
│                                Source 4.9.99 PCI—E                   │
│   Device Name                  Intel (R) Ethernet                    │
│                                Controller I226—IT                    │
│   PCI Device ID                125D                                  │
│                                                                      │
│   Link Status                  [Disconnected]                        │
│                                                                      │
│   PCI Address                  00:01:05:A7:70:45                     │
│                                           →←: Select Screen          │
│                                           ↑↓: Select Item            │
│                                           Enter: Select              │
│                                           +/—: Change Opt.           │
│                                           F1: General Help           │
│                                           F2: Previous Values        │
│                                           F3: Optimized Defaults     │
│                                           F4: Save & Reset           │
│                                           ESC: Exit                  │
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
                Version 2.22.1293 Copyright (C) 2025 AMI
```

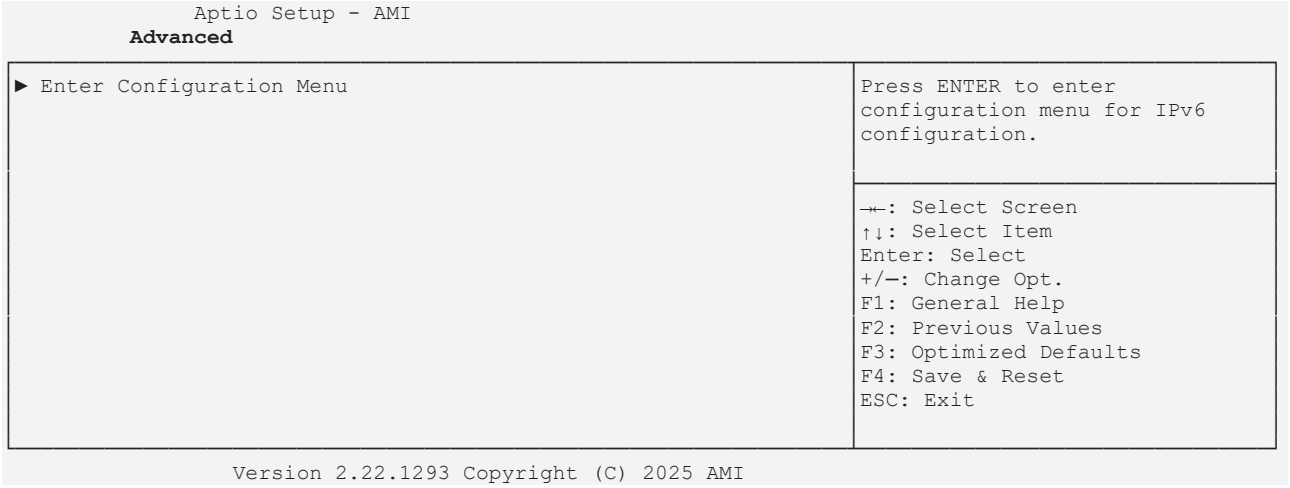
BIOS - Eintrag	Optionen
UEFI Driver	Keine
Device Name	Keine
PCI Device ID	Keine
Link Status	Keine
PCI Address	Keine

9.3.14 MAC000105A77045-IPv4 Network Configuration



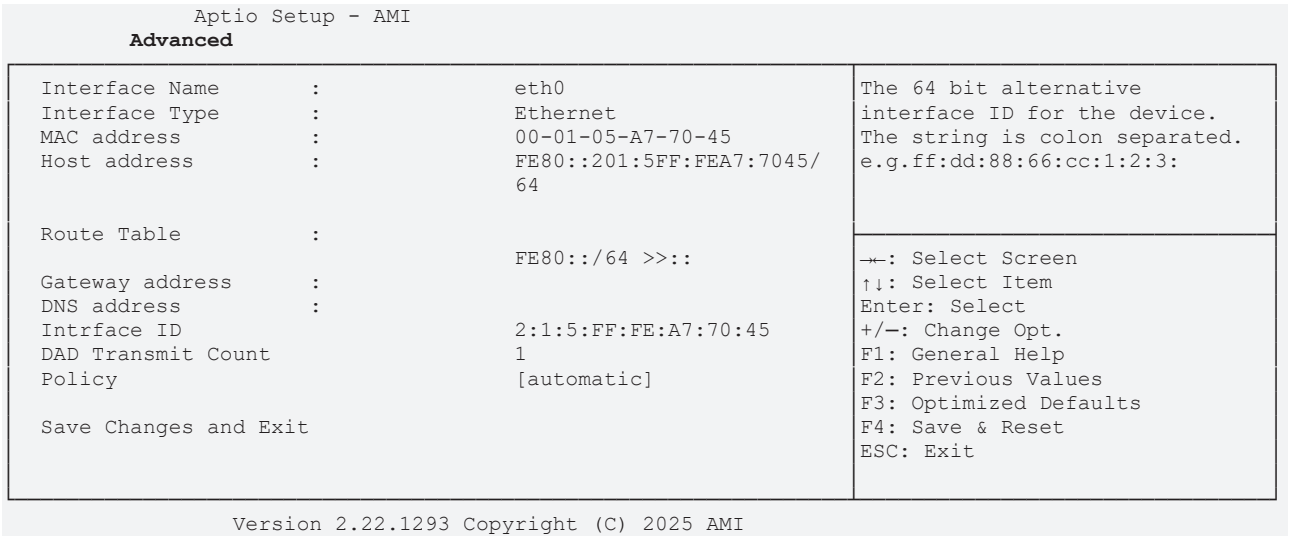
BIOS - Eintrag	Optionen
Configured	Enabled / Disabled
Enable DHCP	Disabled / Enabled

9.3.15 MAC000105A77045-IPv6 Network Configuration



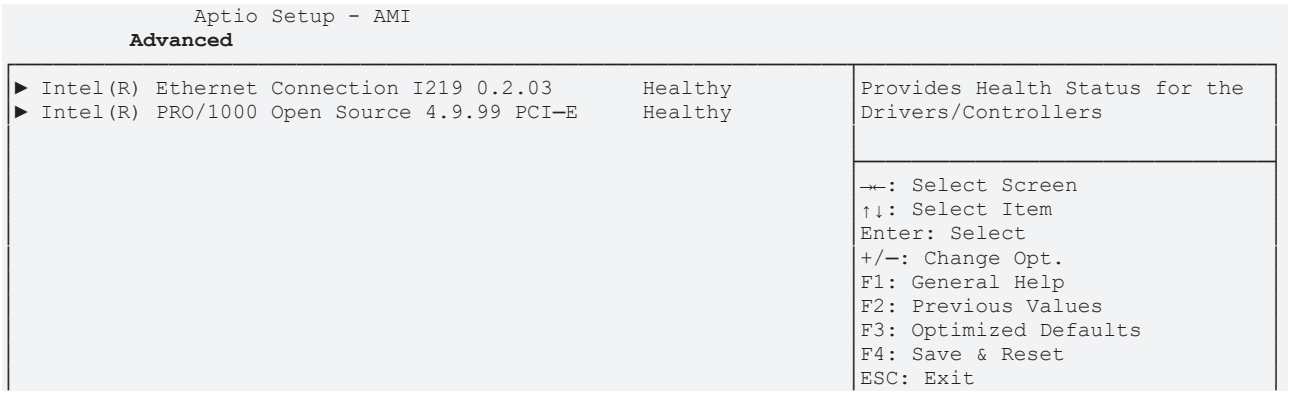
BIOS-Eintrag	Optionen
►Enter Configuration Menu	Untermenü: MAC000105A77045-IPv6 Network Configuration Menu [▶ 51]

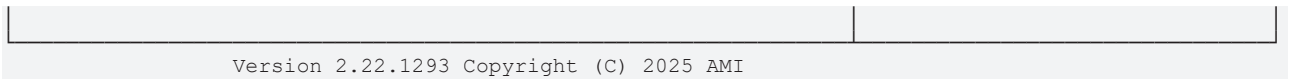
9.3.15.1 MAC000105A77045-IPv6 Network Configuration Menu



BIOS - Eintrag	Optionen
Policy	automatic

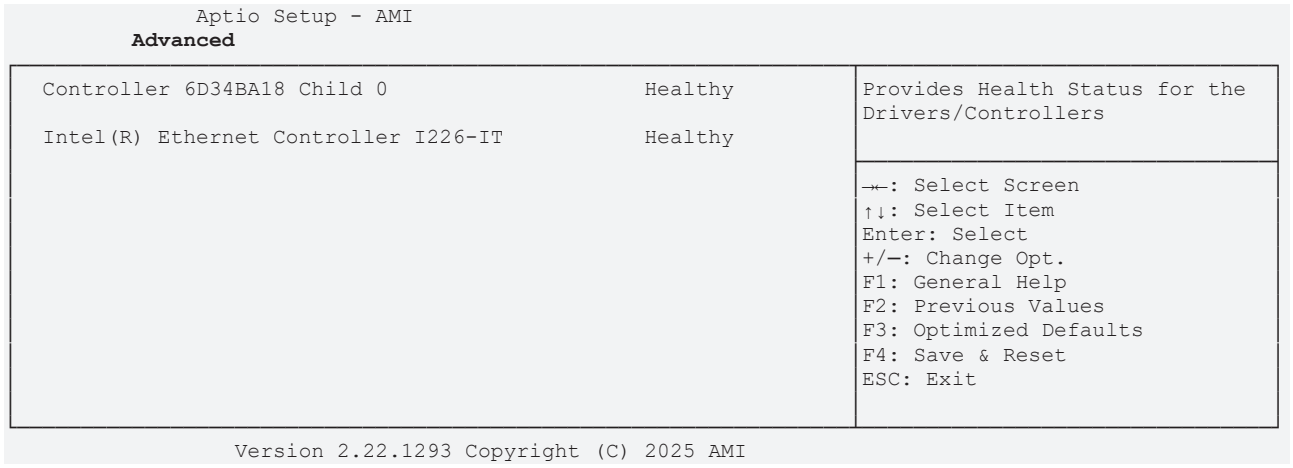
9.3.16 Driver Health





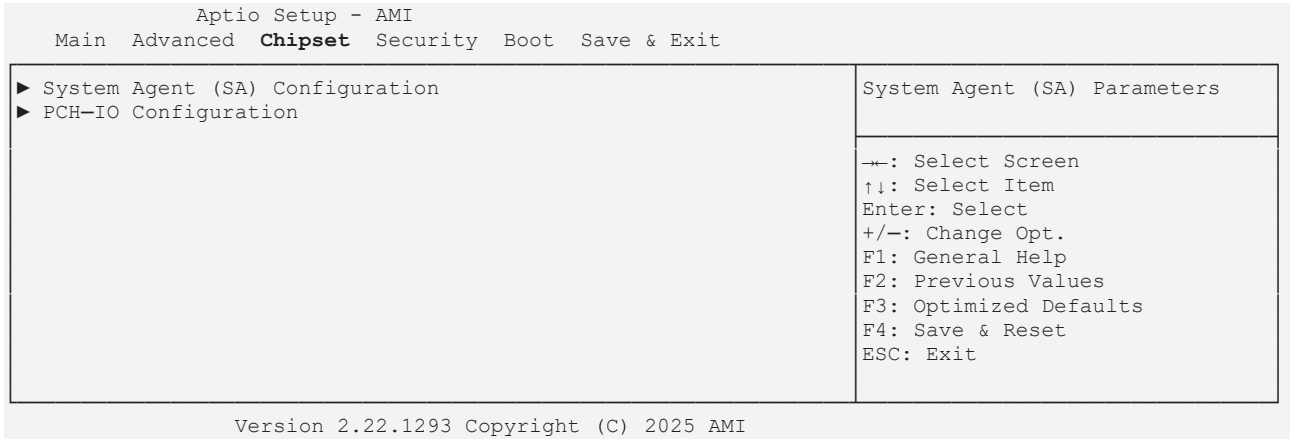
BIOS - Eintrag	Optionen
► Intel(R) PRO/1000 Open Source 4.9.99 PCI-E	Keine

9.3.16.1 Driver Health



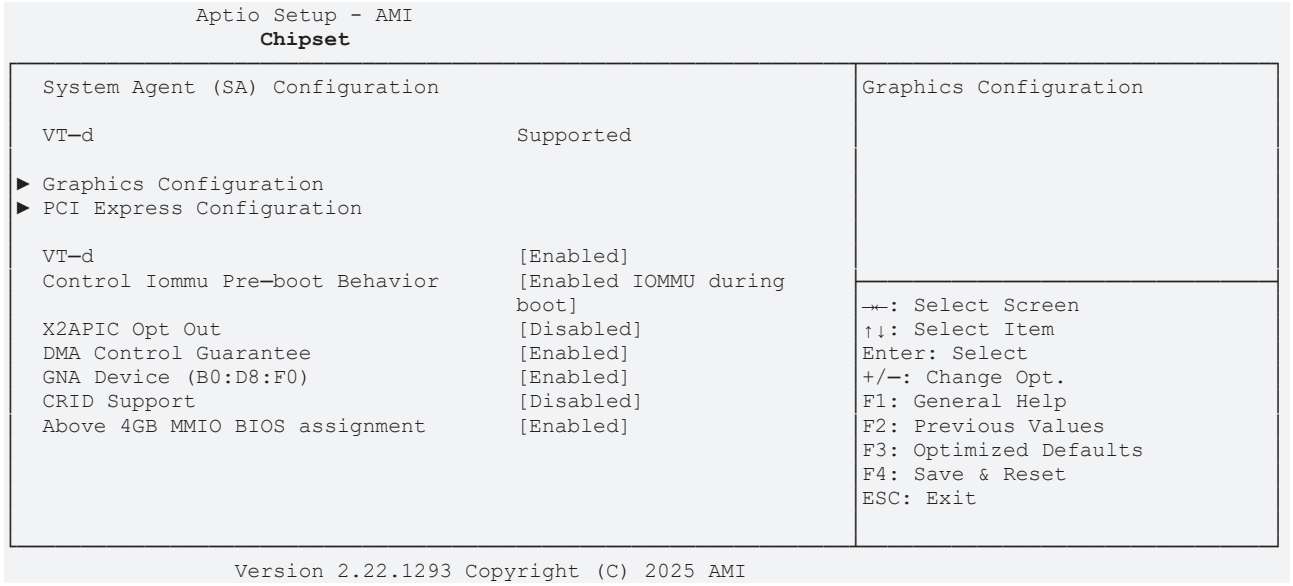
BIOS - Eintrag	Optionen
Intel(R) Ethernet Controller I226-IT	Keine

9.4 Chipset



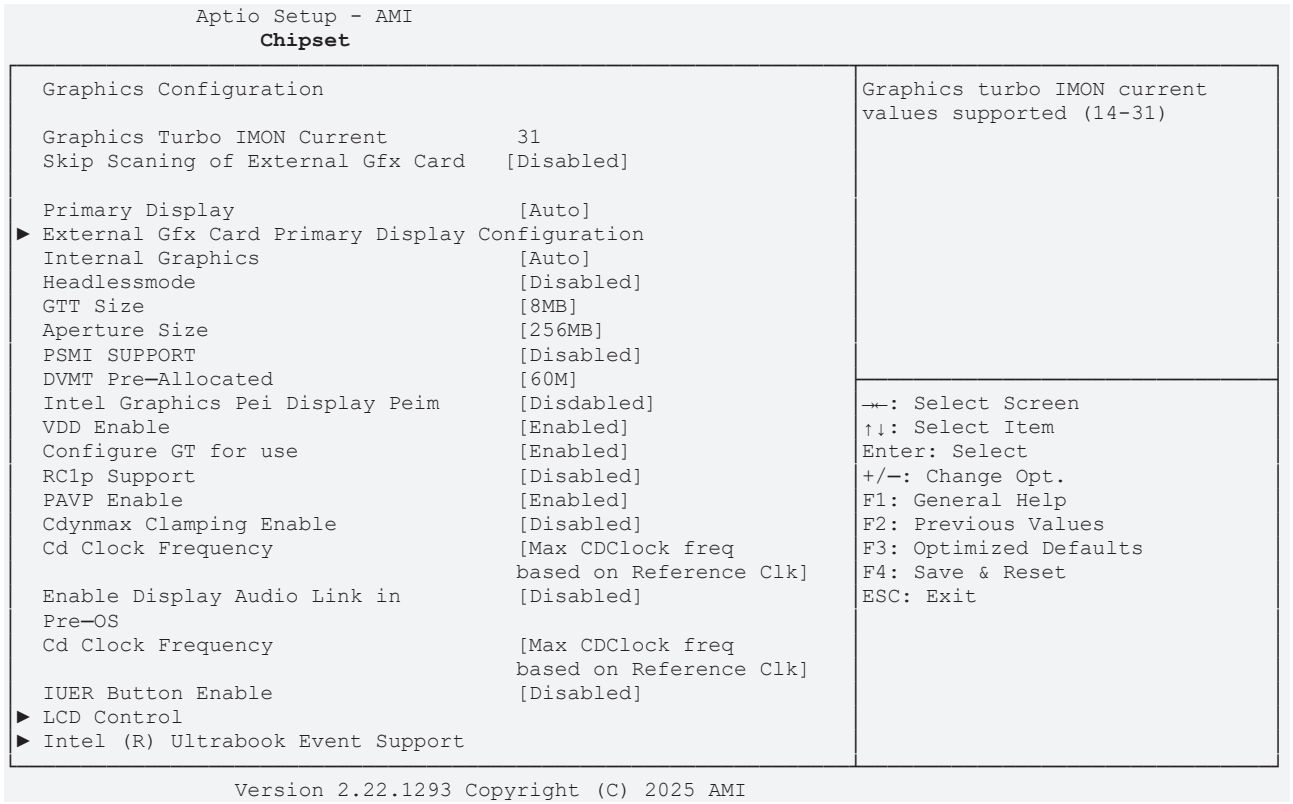
BIOS - Eintrag	Optionen
►System Agent (SA) Configuration	Untermenü: System Agent (SA) Configuration [▶ 54]
►PCH-IO Configuration	Untermenü: PCH-IO Configuration [▶ 68]

9.4.1 System Agent (SA) Configuration



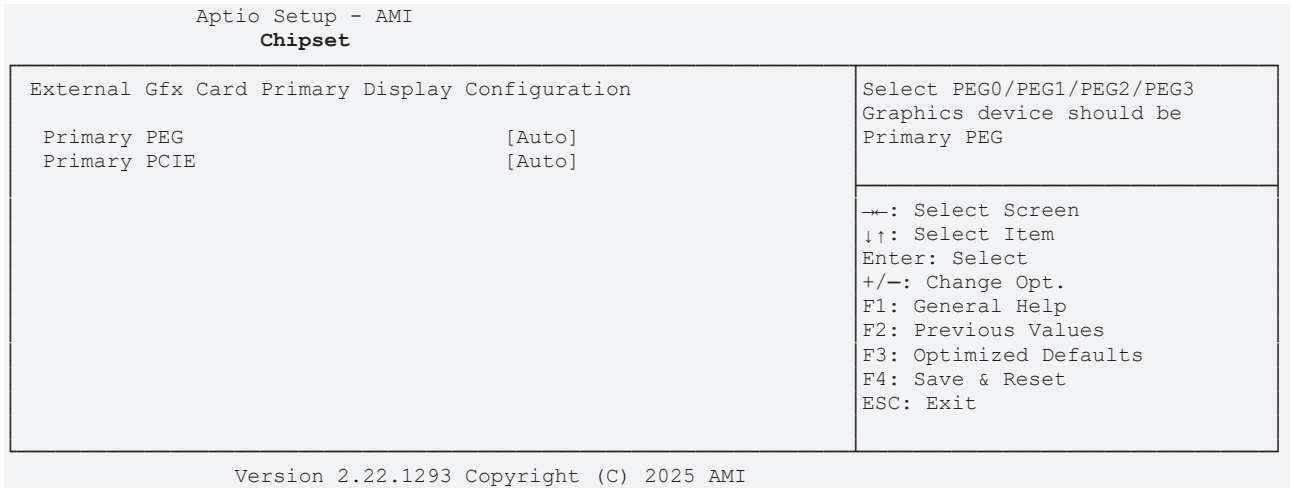
BIOS-Eintrag	Optionen
System Agent (SA) Configuration	
VT-d	Keine
► Graphics Configuration	Untermenü: Graphics Configuration [▶ 56]
► PCI Express Configuration	Untermenü: PCI Express Configuration [▶ 61]
VT-d	Enabled / Disabled
Control Iommu Pre-boot Behavior	Enable IOMMU / Disable IOMMU
X2APIC Opt Out	Disabled / Enabled
DMA Control Guarantee	Enabled / Disabled
GNA Device (B0:D8:F0)	Enabled / Disabled
CRID Support	Disabled / Enabled
Above 4GB MMIO BIOS assignment	Enabled / Disabled

9.4.1.1 Graphics Configuration



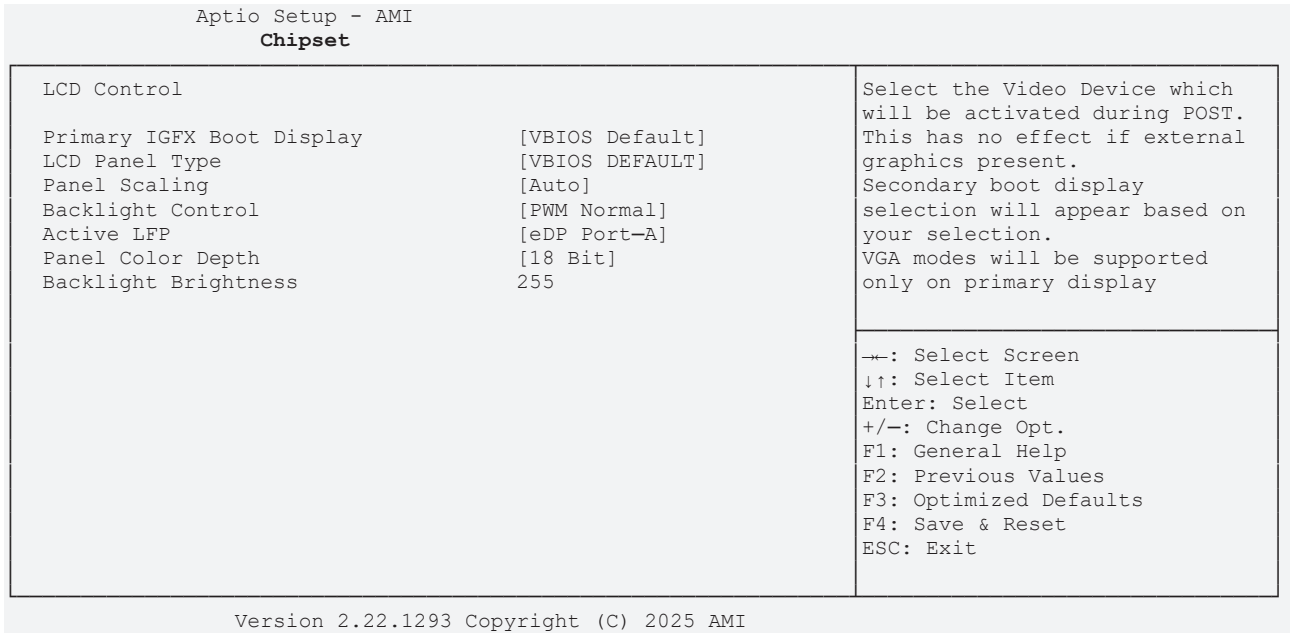
BIOS-Eintrag	Optionen
Graphics Configuration	
Graphics Turbo IMON Current	Keine
Skip Scanning of External Gfx Card	Disabled / Enabled
Primary Display	Auto / IGFX / PEG Slot / PCH PCI / HG
► External Gfx Card Primary Display Configuration	Untermenü: External Gfx Card Primary Display Configuration [▶ 58]
Internal Graphics	Auto / Disabled / Enabled
Headlessmode	Disabled / Enabled
GTT Size	2 / 4 / 8 MB
Aperture Size	128 / 256 / 512 / 1024 MB
PSMI SUPPORT	Disabled / Enabled
DVMT Pre-Allocated	0M – 160 M, various
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	Disabled / Enabled
Cd Clock Frequency	192 / 307.2 / 556.8 / 652.8 Mhz Max CdClock freq based on Reference Clk
Enable Display Audio Link in Pre-OS	Disabled / Enabled
Cd Clock Frequency	192 / 307.2 / 556.8 / 652.8 Mhz Max CdClock freq based on Reference Clk
IUER Button Enable	Disabled / Enabled
► LCD Control	Untermenü: LCD Control [▶ 59]
► Intel® Ultrabook Event Support	Untermenü: Intel Ultrabook Event Support [▶ 60]

9.4.1.1.1 External Gfx Card Primary Display Configuration



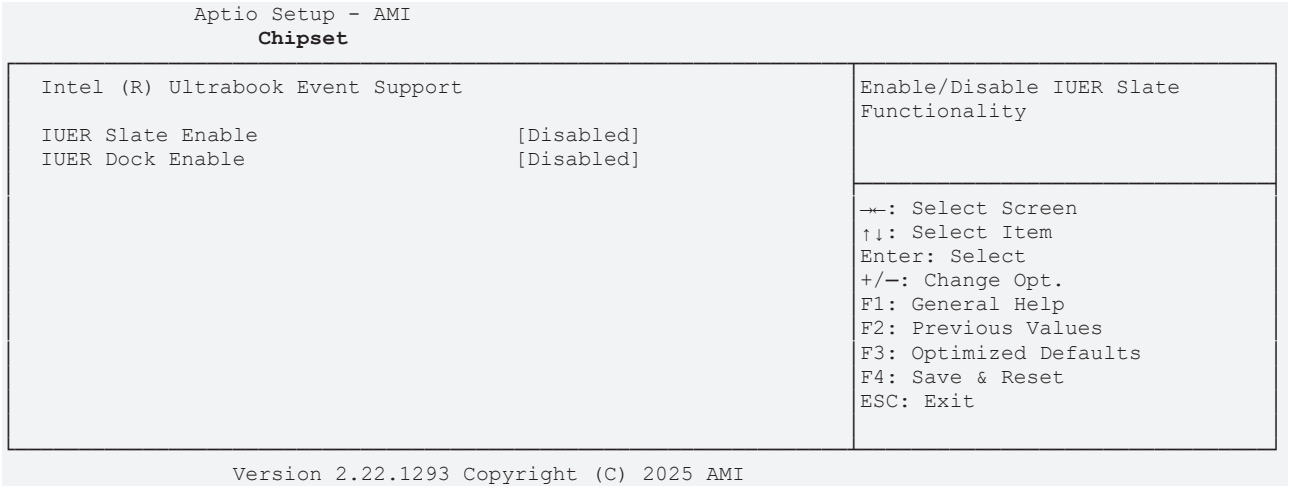
BIOS-Eintrag	Optionen
External Gfx Card Primary Display Configuration	
Primary PEG	Auto / PEG11 / PEG12
Primary PCIE	Auto / PCI1 - PCIE19

9.4.1.1.2 LCD Control



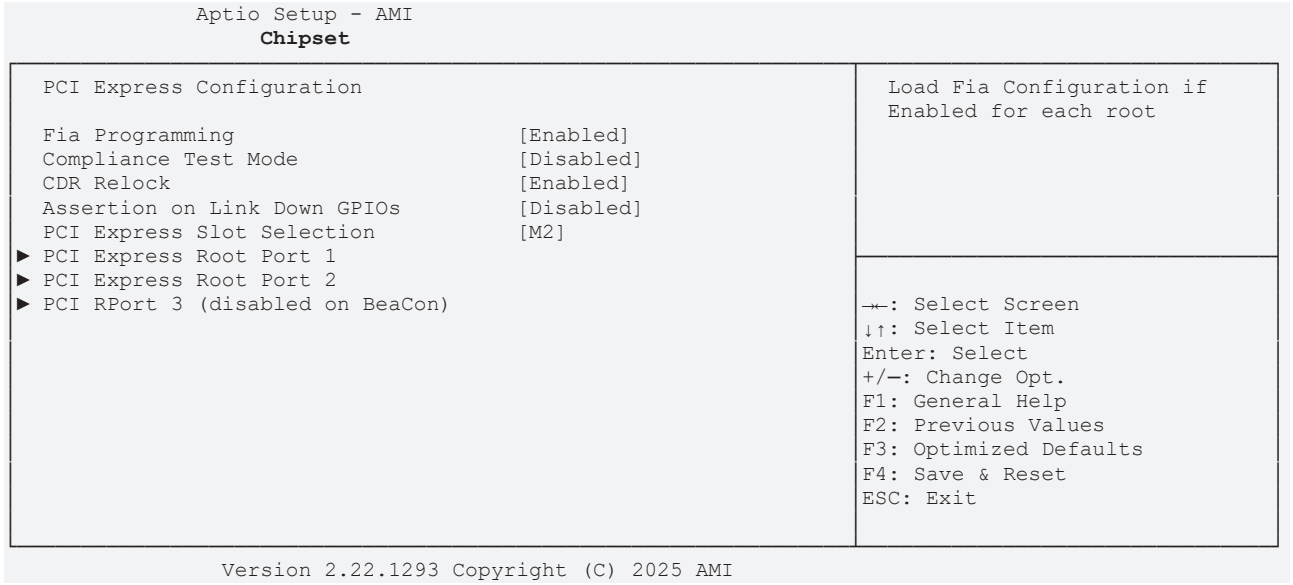
BIOS-Eintrag	Optionen
LCD Control	
Primary IGFX Boot Display	VBIOS Default / EFP / LFP / EFP3 / EFP2 / EFP3
LCD Panel Type	VBIOS Default / Various LVDS Resolutions
Panel Scaling	Auto / Off / Force Scaling
Backlight Control	PWM Normal / PWM Inverted
Active LFP	eDP Port / No eDP
Panel Color Depth	18 Bit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

9.4.1.1.3 Intel Ultrabook Event Support



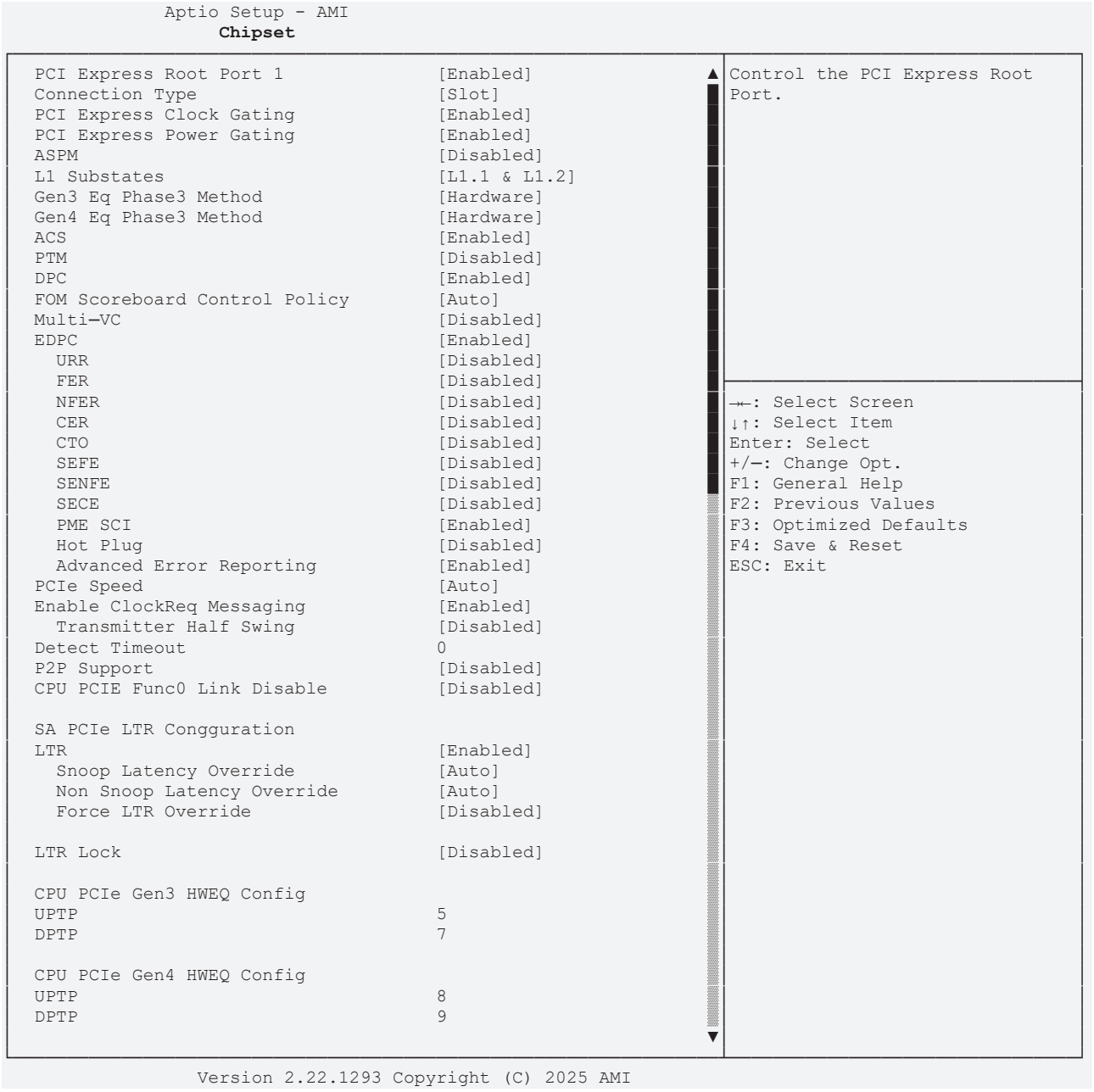
BIOS-Eintrag	Optionen
Intel® Ultrabook Event Support	
IUER Slate Enable	Disabled / Enabled
IUER Dock Enable	Disabled / Enabled

9.4.1.2 PCI Express Configuration



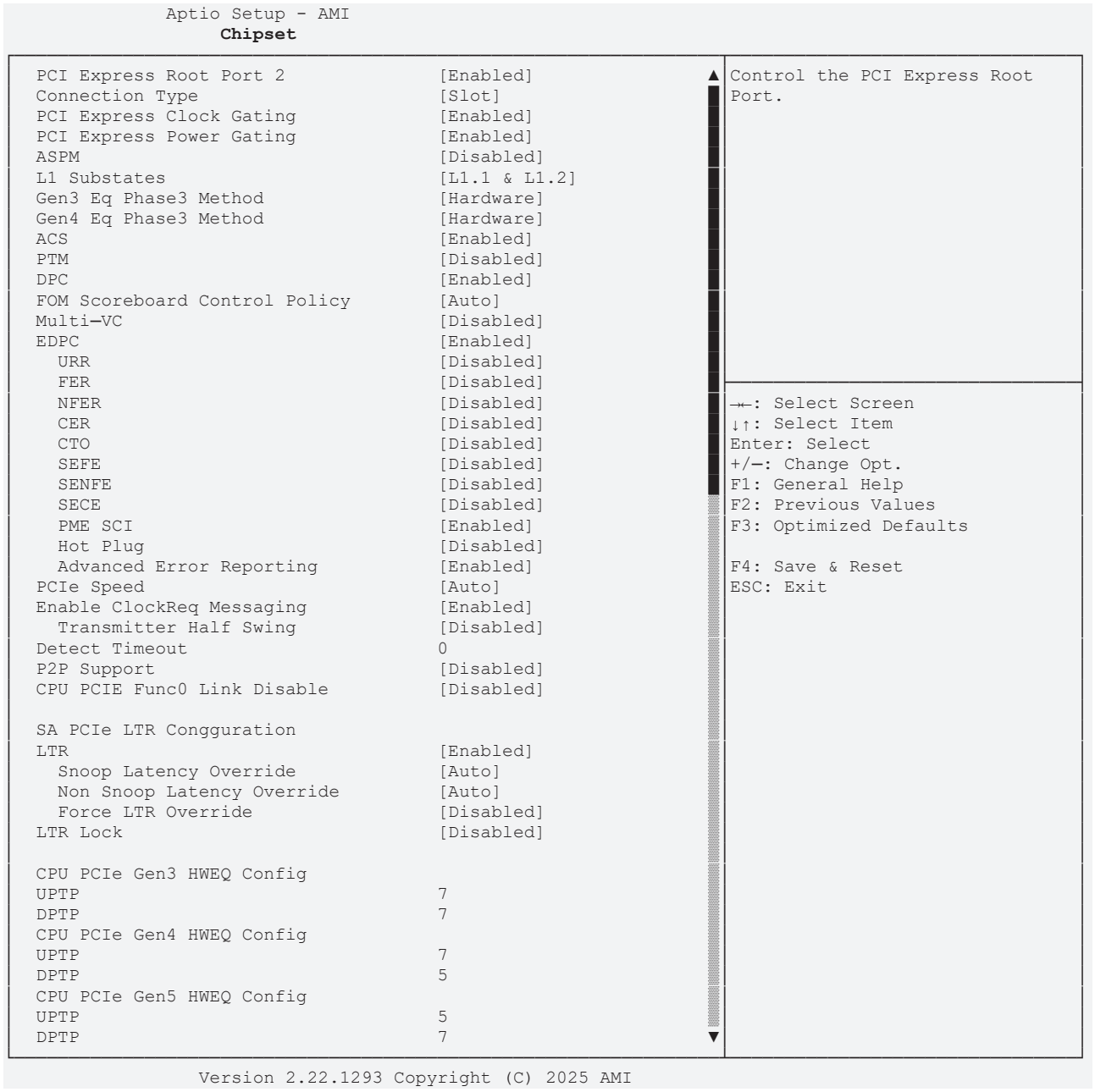
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
Fia Programming	Enabled / Disabled
Compliance Test Mode	Disabled / Enabled
CDR Relock	Enabled / Disabled
Assertion On Link Down GPIOs	Disabled / Enabled
PCI Express Slot Selection	M2 / CEMx4 Slot
► PCI Express Root Port 1	Untermenü: PCI Express Root Port 1 [▶ 62]
► PCI Express Root Port 2	Untermenü: PCI Express Root Port 2 [▶ 64]
► PCI RPort 3 (disabled on BeaCon)	Untermenü: PCI RPort 3 (disabled on BeaCon) [▶ 66]

9.4.1.2.1 PCI Express Root Port 1



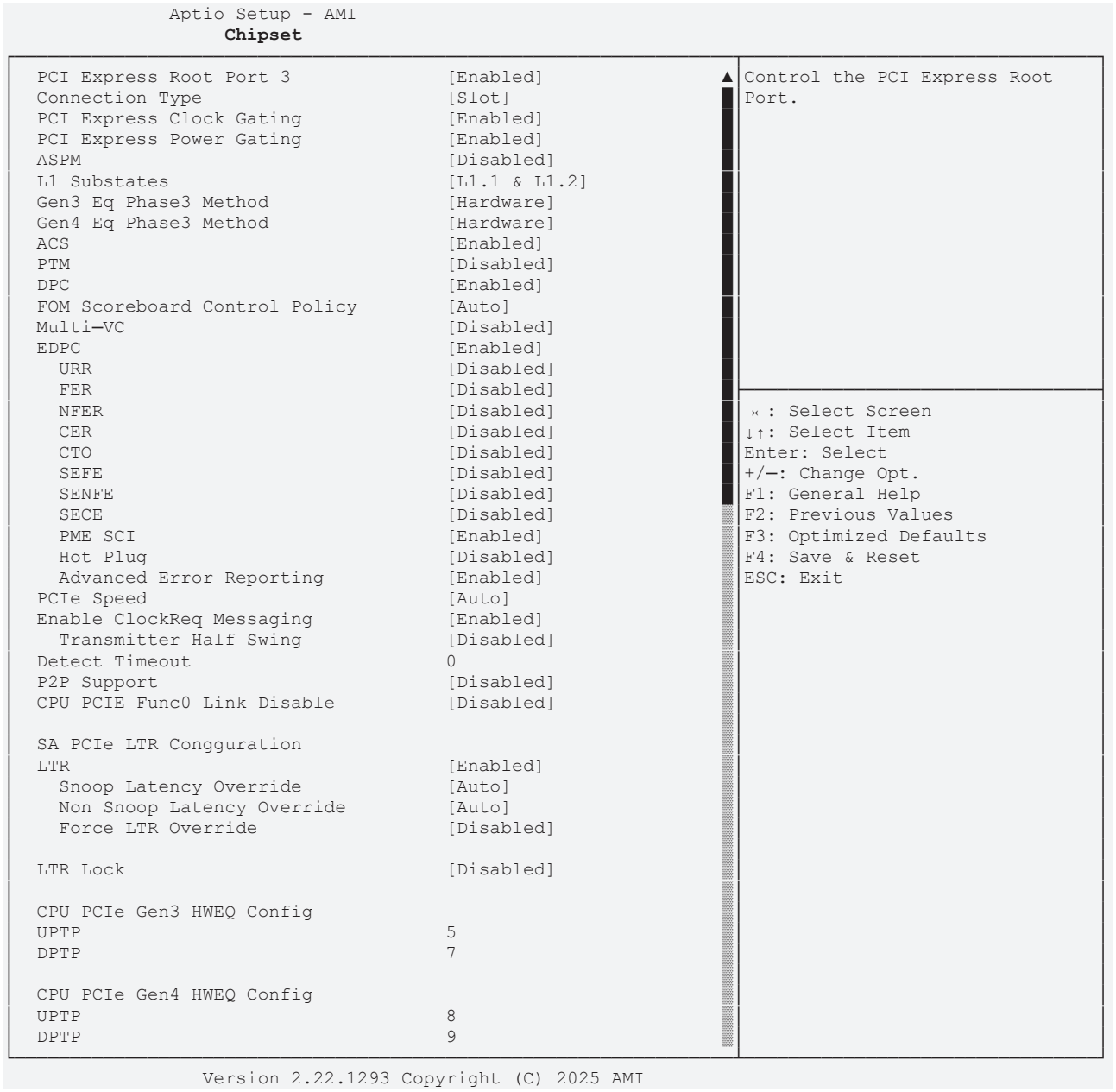
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built–in
PCI Express Clock Gating	Enabled / Disabled
PCI Express Power Gating	Enabled / Disabled
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Disabled / Enabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
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	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
Enable ClockReq Messaging	Enabled / Disabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
P2P Support	Disabled / Enabled
CPU PCIE Func0 Link Disable	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 Gen4 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

9.4.1.2.2 PCI Express Root Port 2



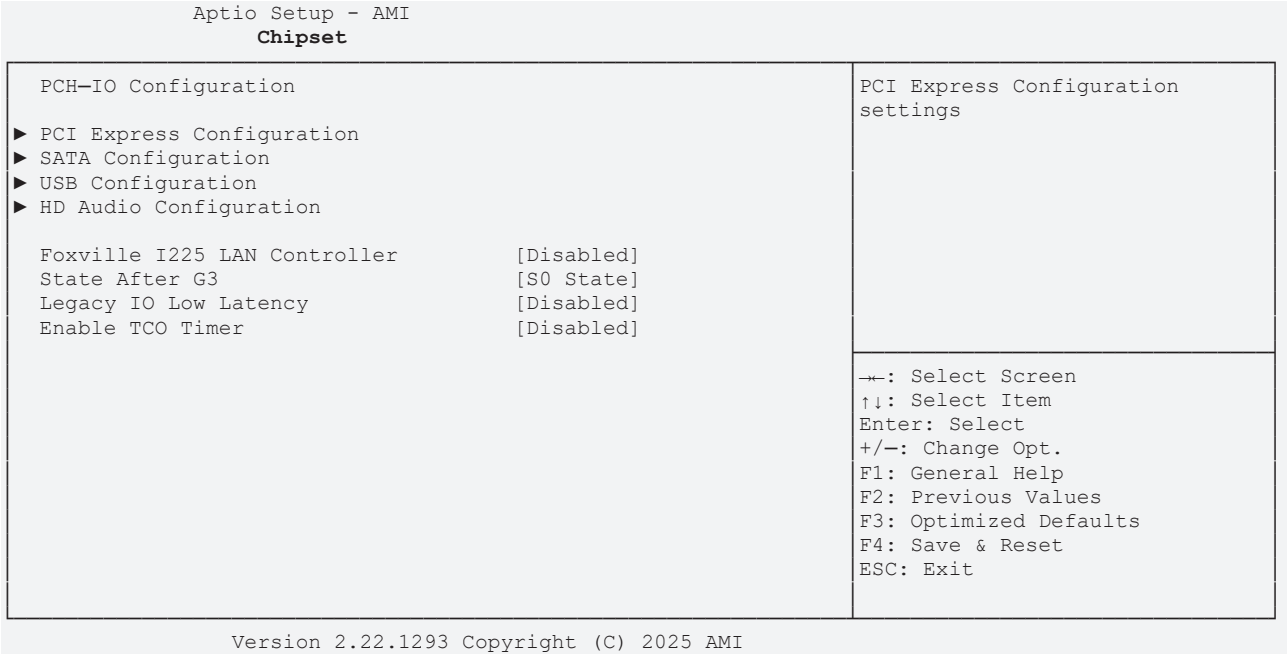
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 2	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
PCI Express Clock Gating	Enabled / Disabled
PCI Express Power Gating	Enabled / Disabled
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Disabled / Enabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
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	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
Enable ClockReq Messaging	Enabled / Disabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
P2P Support	Disabled / Enabled
CPU PCIE Func0 Link Disable	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 Gen4 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine
CPU PCIe Gen5 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

9.4.1.2.3 PCI RPort 3 (disabled on BeaCon)



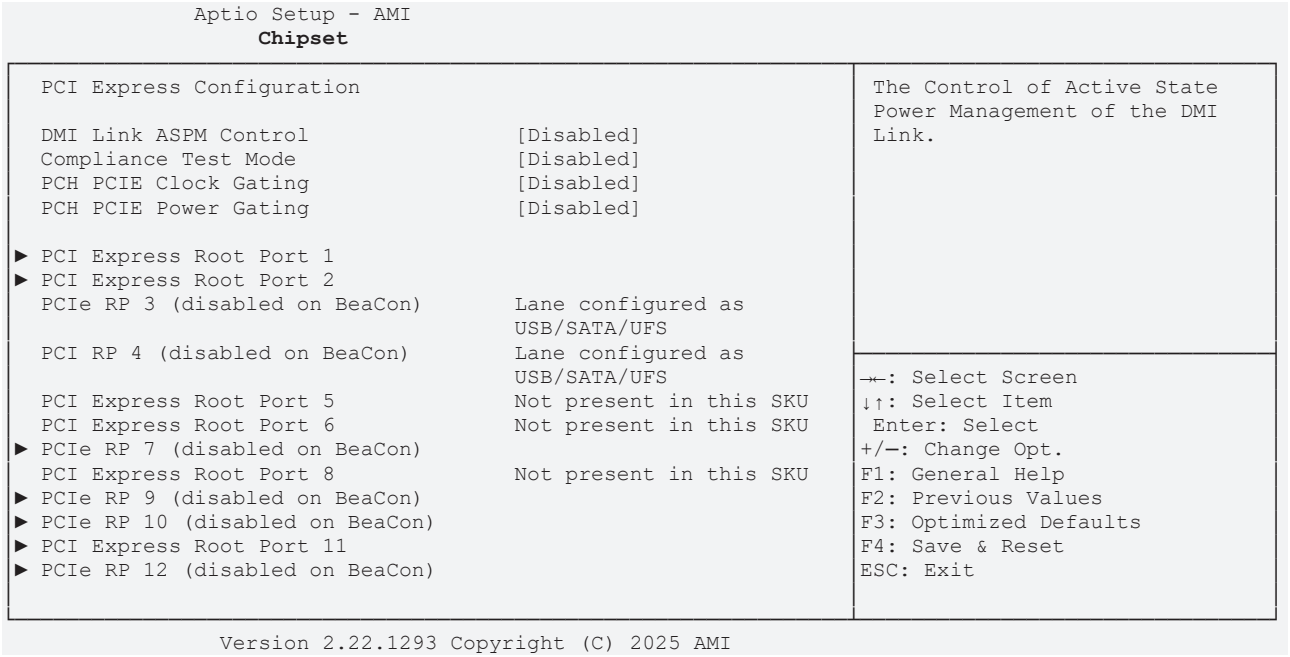
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 3	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
PCI Express Clock Gating	Enabled / Disabled
PCI Express Power Gating	Enabled / Disabled
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
Gen3 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
Gen4 Eq Phase3 Method	Hardware / Static Coeff.
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Enabled / Disabled
DPC	Enabled / Disabled
FOM Scoreboard Control Policy	Auto / Gen3 / Gen4 / Gen3 / Gen4
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
Advanced Error Reporting	Disabled / Enabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3 / Gen4
Enable ClockReq Messaging	Enabled / Disabled
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
P2P Support	Disabled / Enabled
CPU PCIE Func0 Link Disable	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 Gen4 HWEQ Config	
UPTP	Keine
DPTP	Keine

9.4.2 PCH-IO Configuration



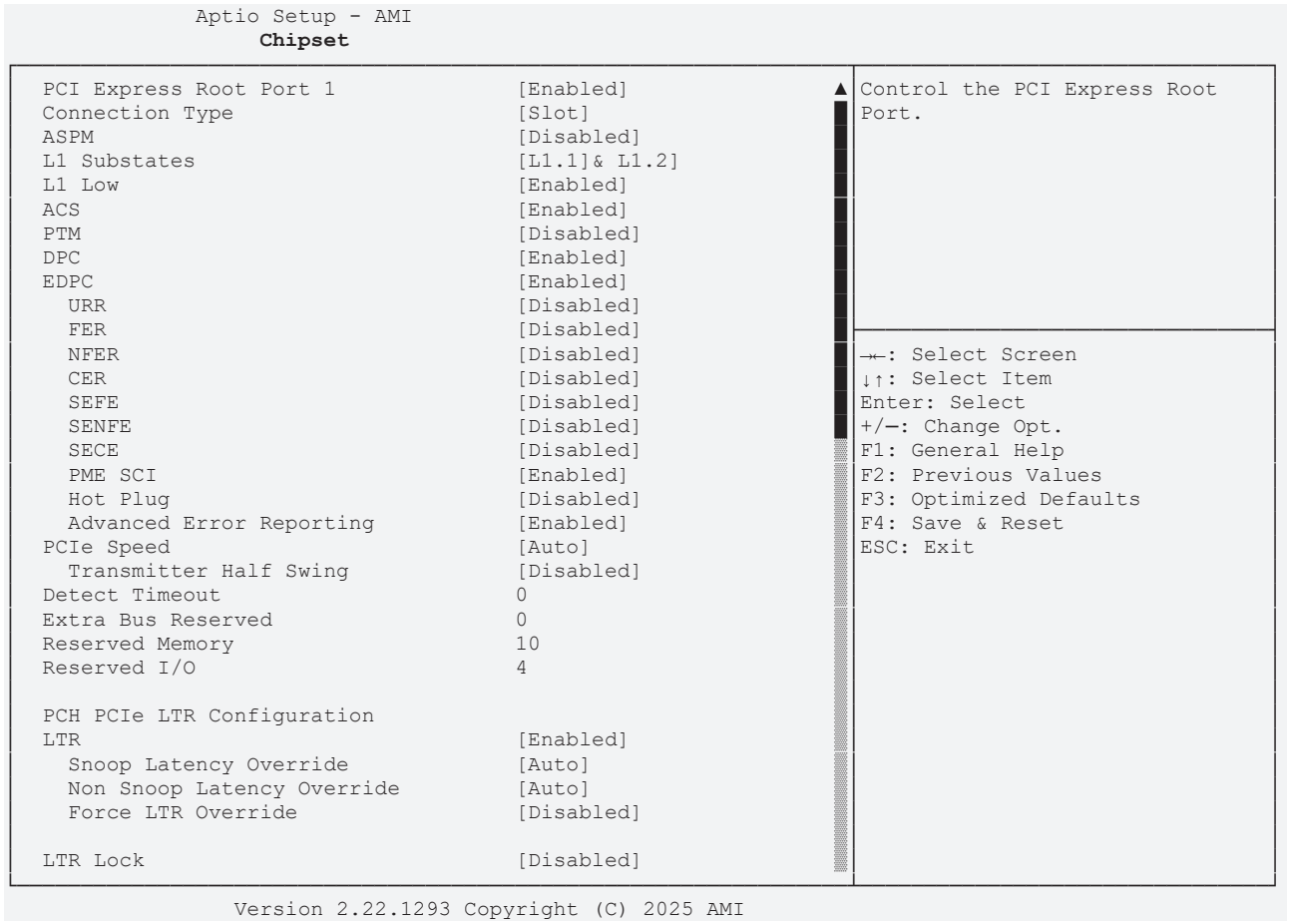
BIOS - Eintrag	Optionen
PCH-IO Configuration	
► PCI Express Configuration	Untermenü: PCI Express Configuration [▶ 69]
► SATA Configuration	Untermenü: SATA Configuration [▶ 76]
► USB Configuration	Untermenü: USB Configuration [▶ 78]
► HD Audio Configuration	Untermenü: HD Audio Configuration [▶ 79]
Foxville I225 LAN Controller	Disabled / Enabled
State After G3	S0 State / S5 State
Legacy IO Low Latency	Disabled / Enabled
Enable TCO Timer	Disabled / Enabled

9.4.2.1 PCI Express Configuration



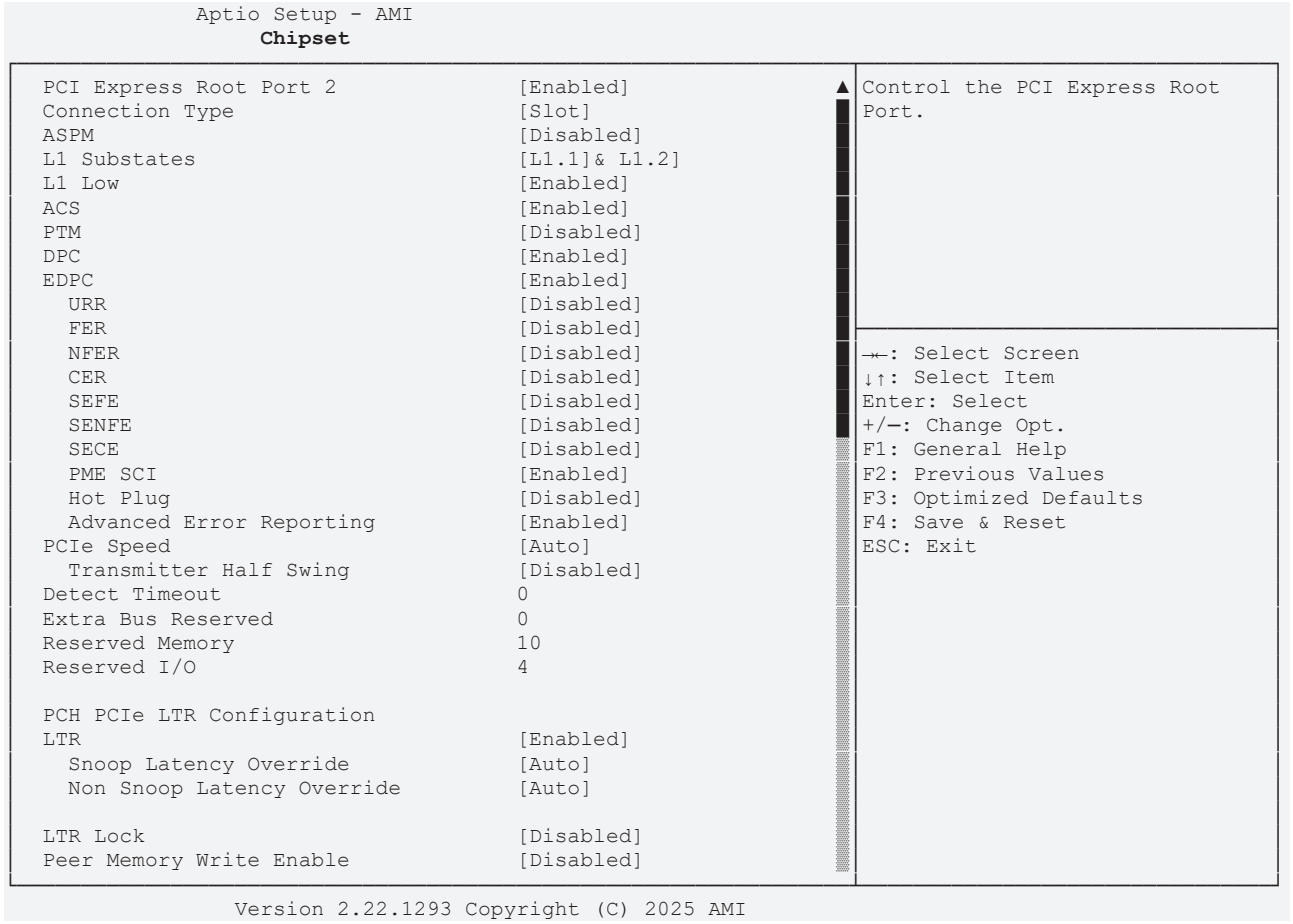
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Configuration	
DMI Link ASPM Control	Disabled / L0s / L1 / L0sL1 / Auto
Compliance Test Mode	Disabled / Enabled
PCH PCIE Clock Gating	Disabled / Enabled
PCH PCIE Power Gating	Disabled / Enabled
► PCI Express Root Port 1	Untermenü: PCI Express Root Port 1 [▶ 70]
► PCI Express Root Port 2	Untermenü:PCI Express Root Port 2 [▶ 72]
PCI Express Root Port 3 (disabled on BeaCon)	Keine
PCI Express Root Port 4 (disabled on BeaCon)	Keine
PCI Express Root Port 5	Keine
PCI Express Root Port 6	Keine
► PCIe RP 7 (disabled on BeaCon)	Keine
PCI Express Root Port 8	Keine
► PCIe RP 9 (disabled on BeaCon)	Keine
► PCIe RP 10 (disabled on BeaCon)	Keine
► PCI Express Root Port 11	Untermenü: PCI Express Root Port 11 [▶ 74]
► PCIe RP 12 (disabled on BeaCon)	Keine

9.4.2.1.1 PCI Express Root Port 1



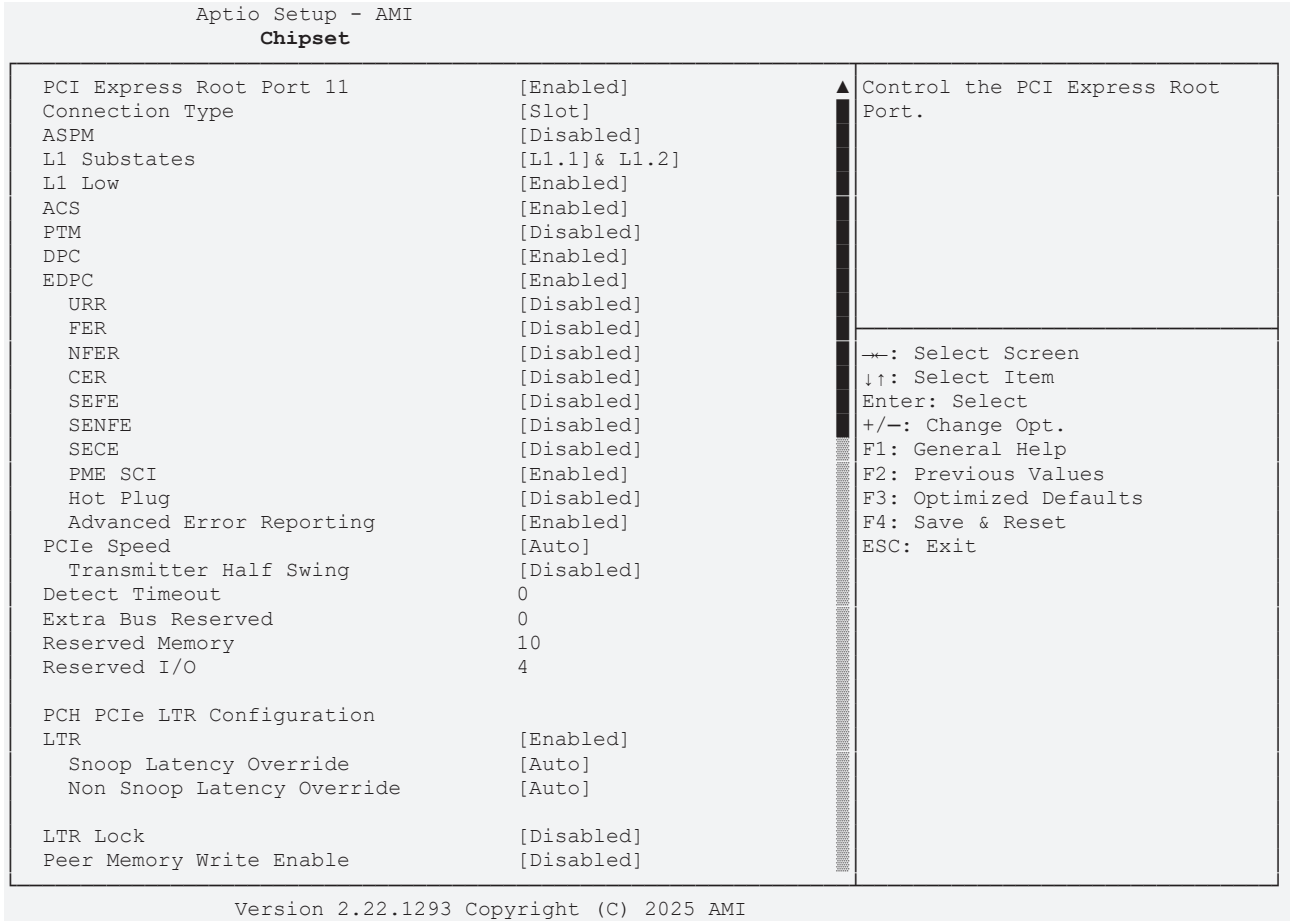
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
L1 Low	Enabled / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Disabled / Enabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Force LTR Override	Disabled / Enabled
LTR Lock	Disabled / Enabled

9.4.2.1.2 PCI Express Root Port 2



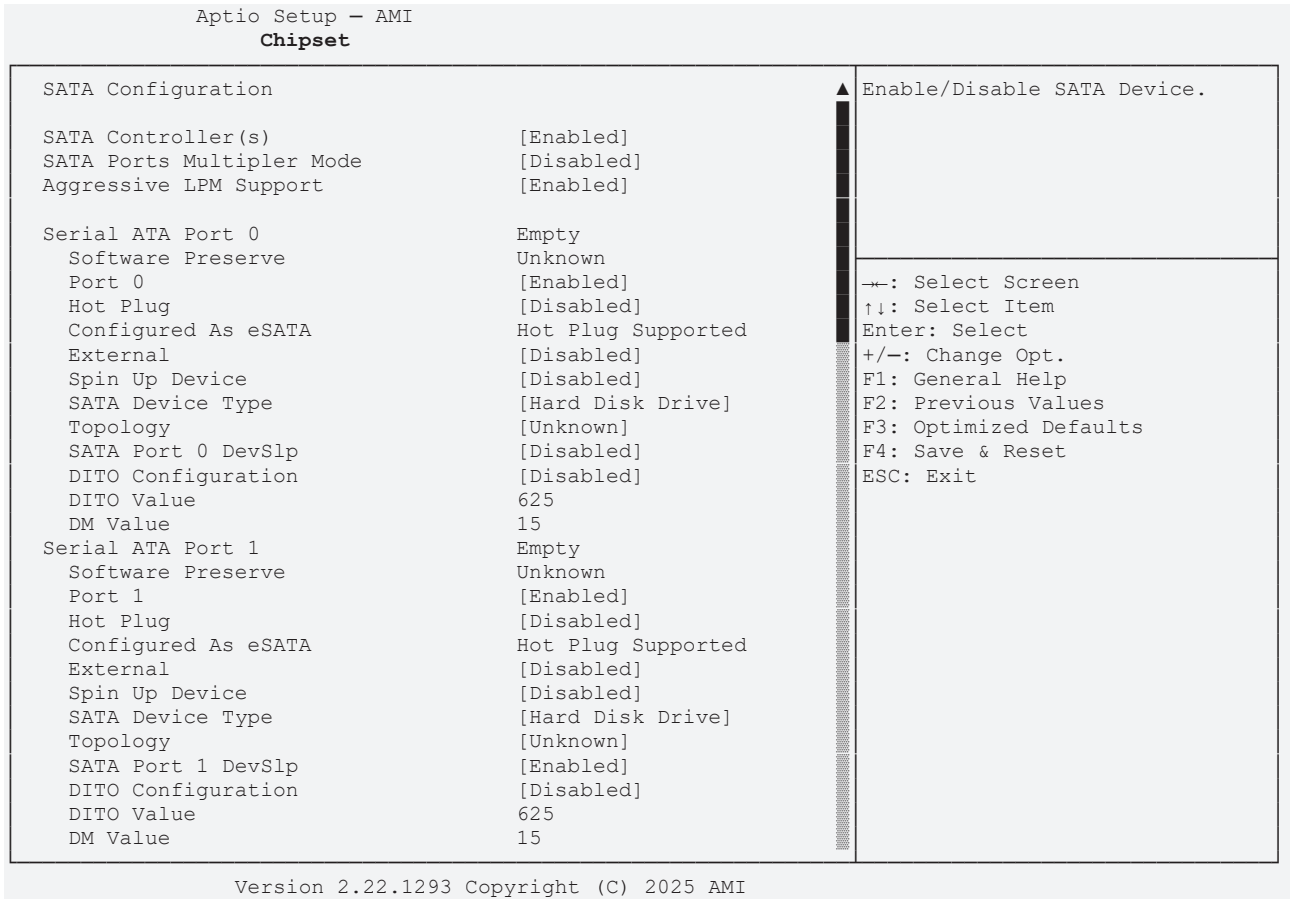
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 1	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
L1 Low	Enabled / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Disabled / Enabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
Peer Memory Write Enable	Disabled / Enabled

9.4.2.1.3 PCI Express Root Port 11



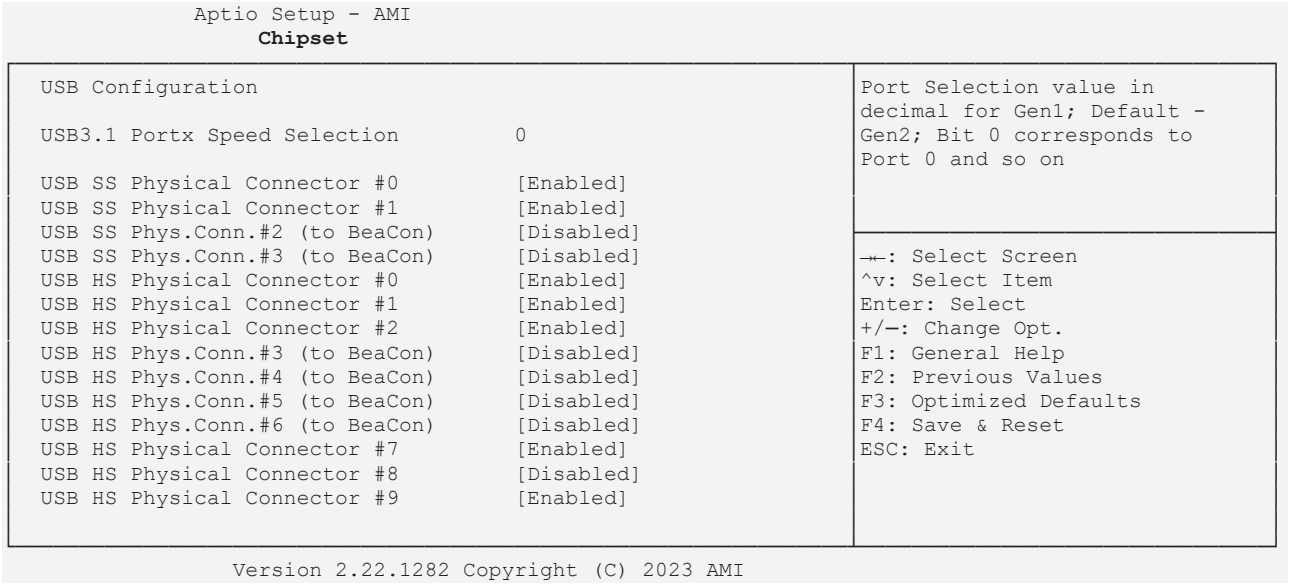
BIOS-Eintrag	Optionen
PCI Express Root Port 11	Enabled / Disabled
Connection Type	Slot / Built-in
ASPM	Disabled / Enabled
L1 Substates	L1.1 & L1.2 / L1.1 / Disabled
L1 Low	Enabled / Disabled
ACS	Enabled / Disabled
PTM	Disabled / Enabled
DPC	Enabled / Disabled
EDPC	Enabled / Disabled
URR	Disabled / Enabled
FER	Disabled / Enabled
NFER	Disabled / Enabled
CER	Disabled / Enabled
SEFE	Disabled / Enabled
SENFE	Disabled / Enabled
SECE	Disabled / Enabled
PME SCI	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Advanced Error Reporting	Enabled / Disabled
PCIe Speed	Auto / Gen1 / Gen2 / Gen3
Transmitter Half Swing	Disabled / Enabled
Detect Timeout	Keine
Extra Bus Reserved	Keine
Reserved Memory	Keine
Reserved I/O	Keine
PCH PCIe LTR Configuration	
LTR	Enabled / Disabled
Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
Non Snoop Latency Override	Auto / Manual / Disabled
LTR Lock	Disabled / Enabled
Peer Memory Write Enable	Disabled / Enabled

9.4.2.2 SATA Configuration



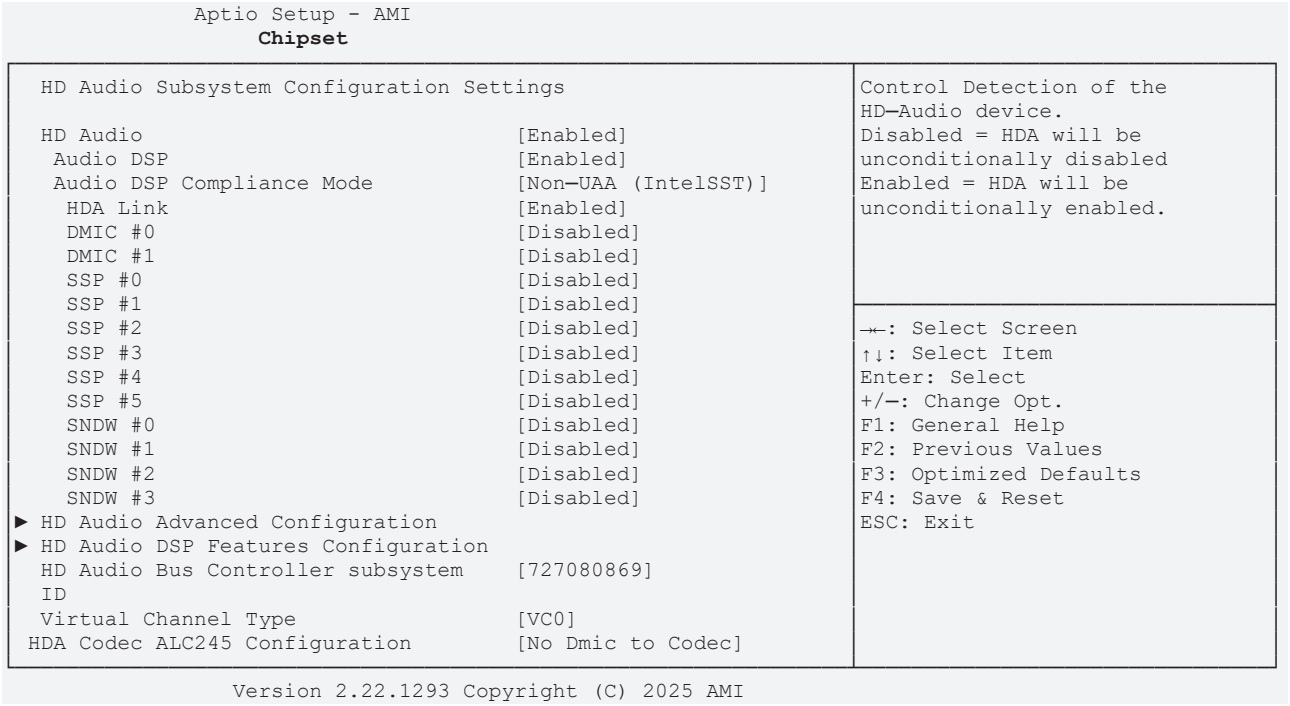
BIOS - Eintrag	Optionen
SATA Configuration	
SATA Controller(s)	Enabled / Disabled
SATA Ports Multipler Mode	Disabled / Enabled
Aggressive LPM Support	Enabled / Disabled
Serial ATA Port 0	Keine
Software Preserve	Keine
Port 0	Enabled / Disabled
Hot Plug	Disabled / Enabled
Configured as eSATA	Keine
External	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

9.4.2.3 USB Configuration



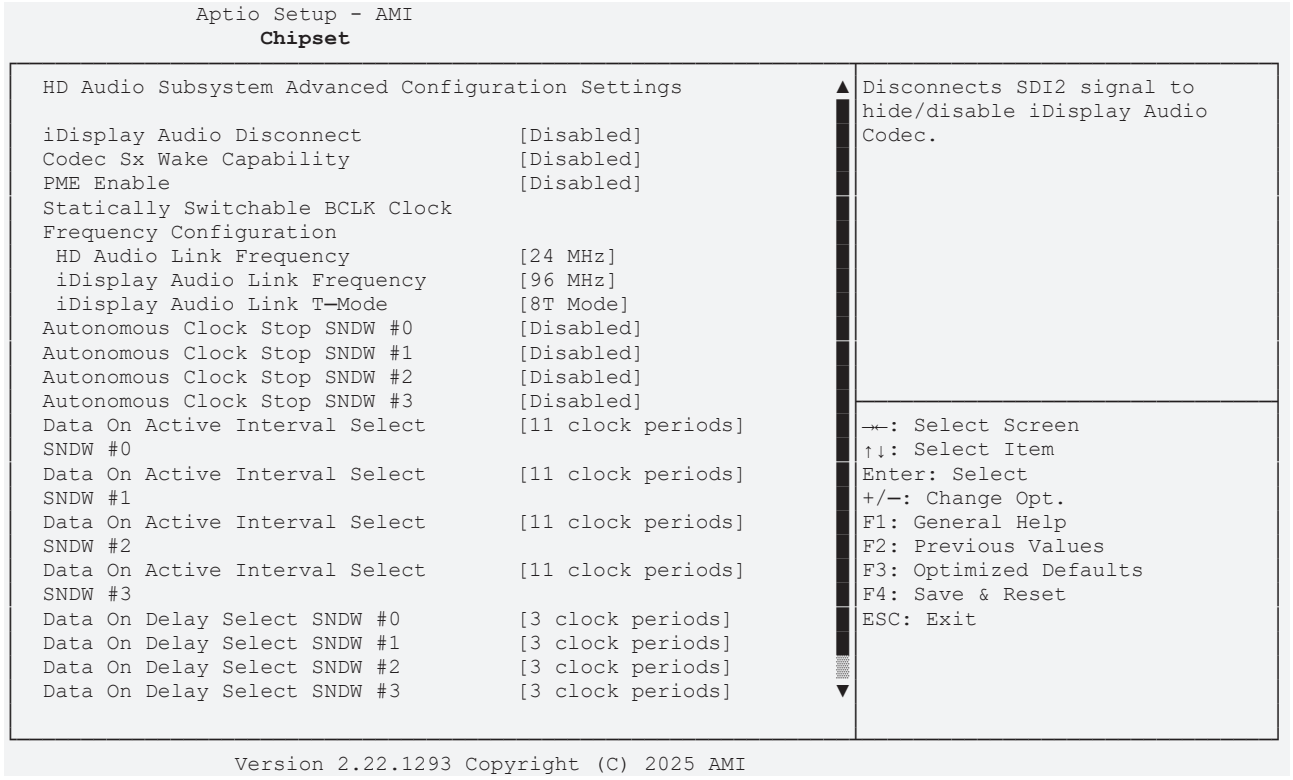
BIOS - Eintrag	Optionen
USB Configuration	
USB3.1 Portx Speed Selection	keine
USB SS Physical Connector #0	Enabled/Disabled
USB SS Physical Connector #1	Enabled/Disabled
USB SS Phys.Conn.#2 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB SS Phys.Conn.#3 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB HS Physical Connector #0	Enabled/Disabled
USB HS Physical Connector #1	Enabled/Disabled
USB HS Physical Connector #2	Enabled/Disabled
USB HS Phys.Conn.#3 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB HS Phys.Conn.#4 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB HS Phys.Conn.#5 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB HS Phys.Conn.#6 (to BeaCon)	Disabled/Enabled
USB HS Physical Connector #7	Enabled/Disabled
USB HS Physical Connector #8	Disabled/Enabled
USB HS Physical Connector #9	Enabled/Disabled

9.4.2.4 HD Audio Configuration



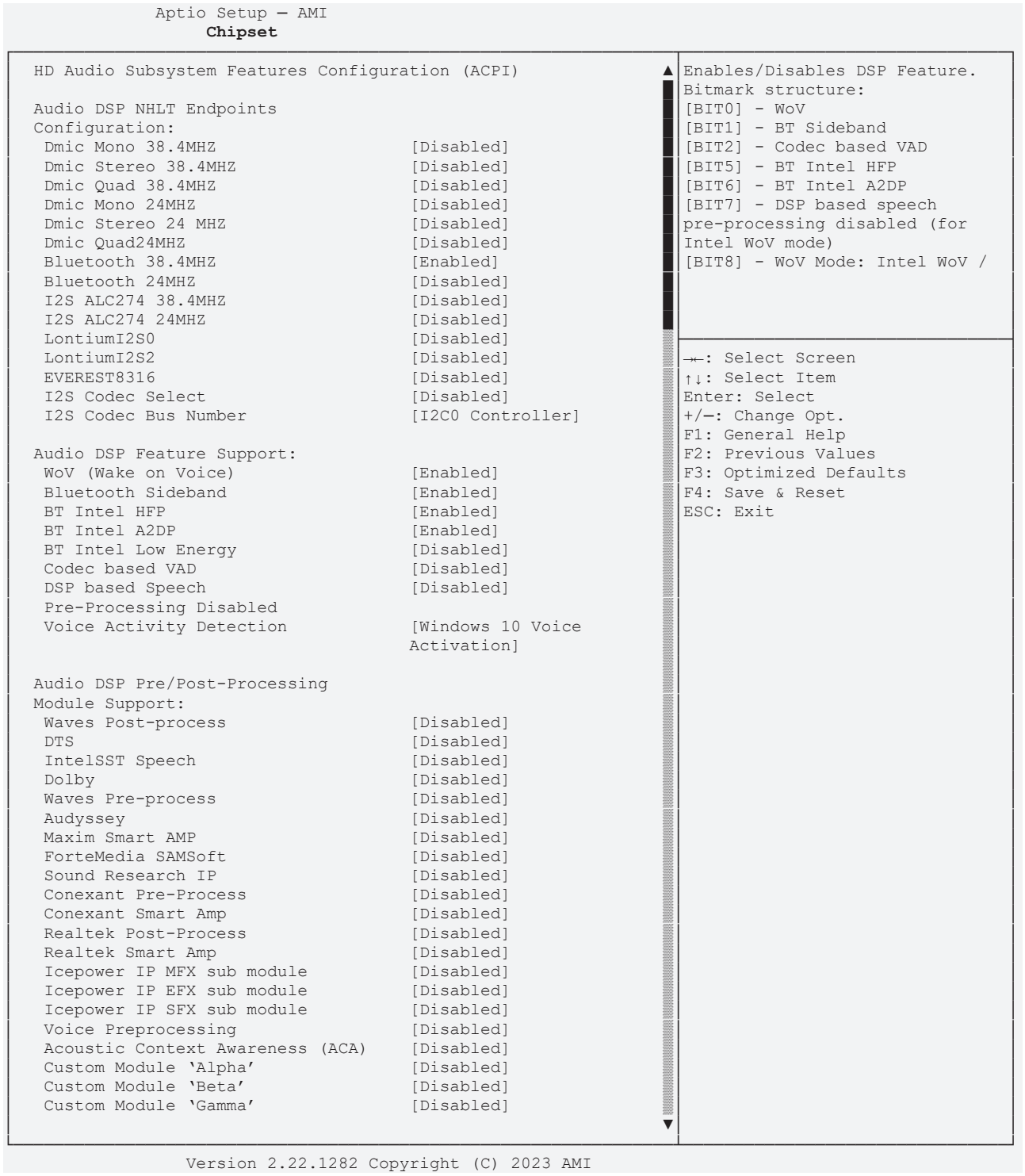
BIOS - Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Configuration Settings	
HD Audio	Enabled / Disabled
Audio DSP	Enabled / Disabled
Audio DSP Compliance Mode	Non-UAA (IntelSST) / UAA (HDA Inbox/IntelSST)
HDA Link	Enabled / Disabled
DMIC #0	Disabled / Enabled
DMIC #1	Disabled / Enabled
SSP #0	Disabled / Enabled
SSP #1	Disabled / Enabled
SSP #2	Disabled / Enabled
SSP #3	Disabled / Enabled
SSP #4	Disabled / Enabled
SSP #5	Disabled / Enabled
SNDW #0	Disabled / Enabled
SNDW #1	Disabled / Enabled
SNDW #2	Disabled / Enabled
SNDW #3	Disabled / Enabled
► HD Audio Advanced Configuration	Untermenü: HD Audio Advanced Configuration [▶ 80]
► HD Audio DSP Features Configuration	Untermenü: HD Audio DSP Features Configuration [▶ 81]
HD Audio Bus Controller subsystem	72708086
ID	
Virtual Channel Type	VCO
HAD Codec ALC245 Configuration	No Dmic to Codec

9.4.2.4.1 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 #0	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #1	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #2	Disabled / Enabled
Autonomous Clock Stop SNDW #3	Disabled / Enabled
Data On Active Interval Select SNDW #0	11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #1	11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #2	11 clock periods
Data On Active Interval Select SNDW #3	11 clock periods
Data On Delay Select SNDW #0	2 / 3 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

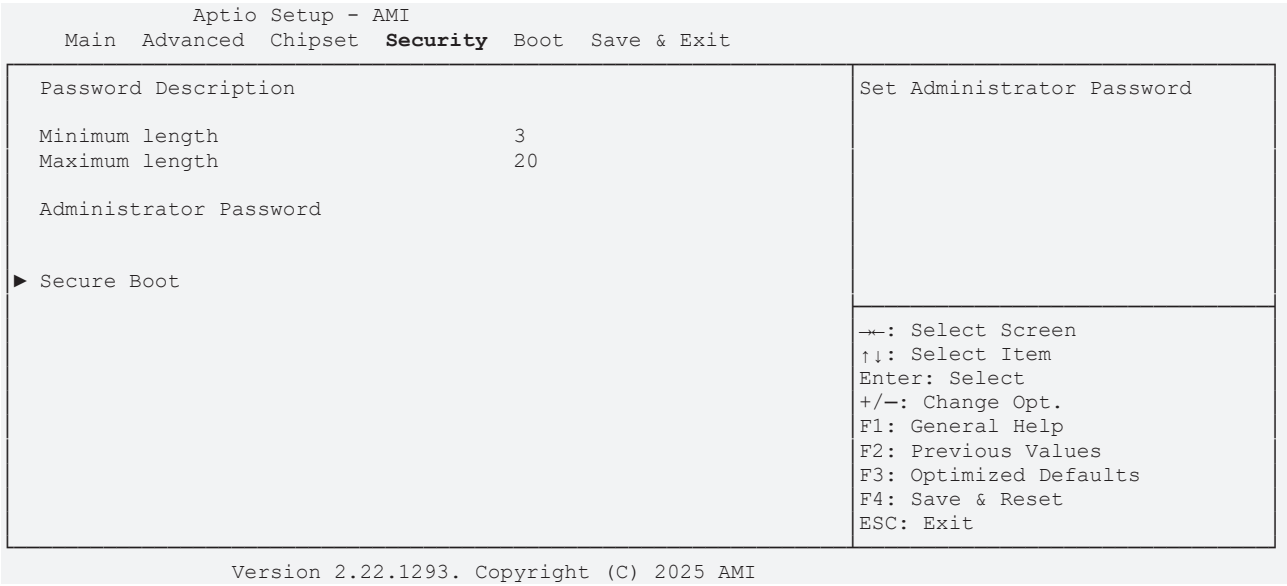
9.4.2.4.2 HD Audio DSP Features Configuration



BIOS - Eintrag	Optionen
HD Audio Subsystem Features Configuration (ACPI)	
Audio DSP NHLT Endpoints Configuration:	
Dmic Mono 38.4MHZ	Disabled / Enabled
Dmic Stereo 38.4MHZ	Disabled / Enabled
Dmic Quad 38.4MHZ	Disabled / Enabled
Dmic Mono 24MHZ	Disabled / Enabled
Dmic Stereo 24 MHZ	Disabled / Enabled
Dmic Quad24MHZ	Disabled / Enabled
Bluetooth 38.4MHZ	Enabled / Disabled
Bluetooth 24MHZ	Disabled / Enabled
I2S ALC274 38.4MHZ	Disabled / Enabled
I2S ALC274 24MHZ	Disabled / Enabled
LontiumI2S0	Disabled / Enabled
LontiumI2S2	Disabled / Enabled
EVEREST8316	Disabled / Enabled
I2S Codec Select	Disabled / Enabled
I2S Codec Bus Number	I2C0 Controller
Audio DSP Feature Support:	
WoV (Wake on Voice)	Enabled / Disabled
Bluetooth Sideband	Enabled / Disabled
BT Intel HFP	Enabled / Disabled
BT Intel A2DP	Enabled / Disabled
BT Intel Low Energy	Disabled / Enabled
Codec based VAD	Disabled / Enabled
DSP based Speech	Disabled / Enabled
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

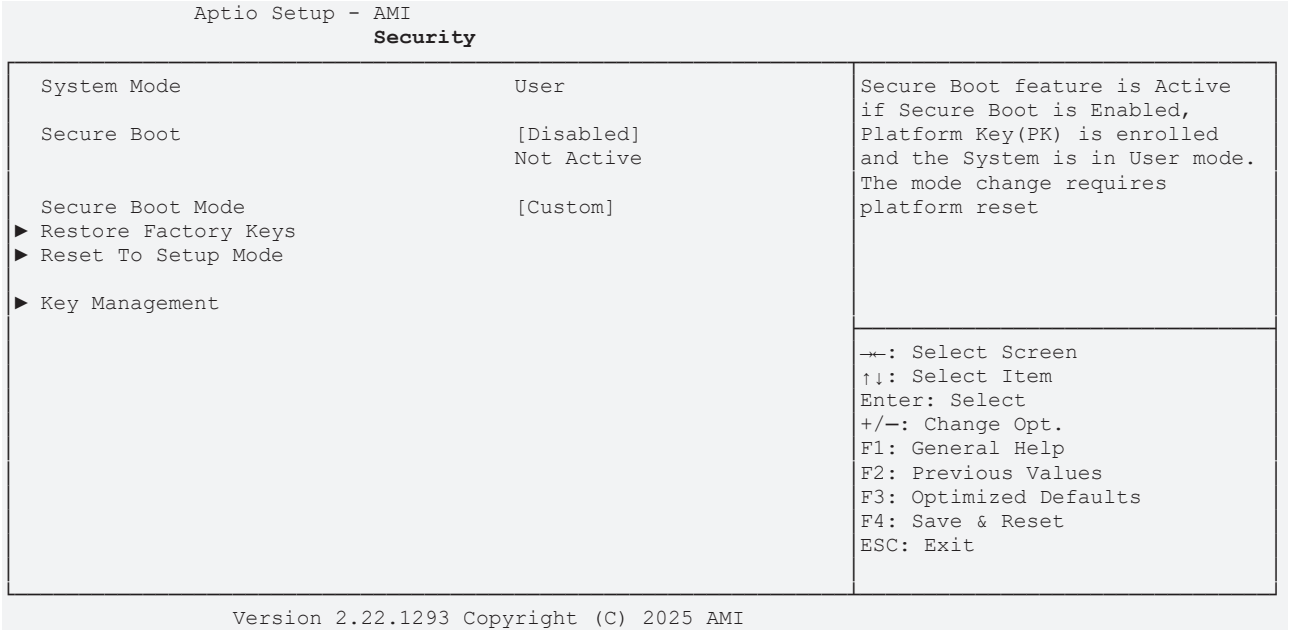
BIOS - Eintrag	Optionen
Voice Preprocessing	Disabled / Enabled
Acoustic Context Awareness (ACA)	Disabled / Enabled
Custom Module 'Alpha'	Disabled / Enabled
Custom Module 'Beta'	Disabled / Enabled
Custom Module 'Gamma'	Disabled / Enabled

9.5 Security



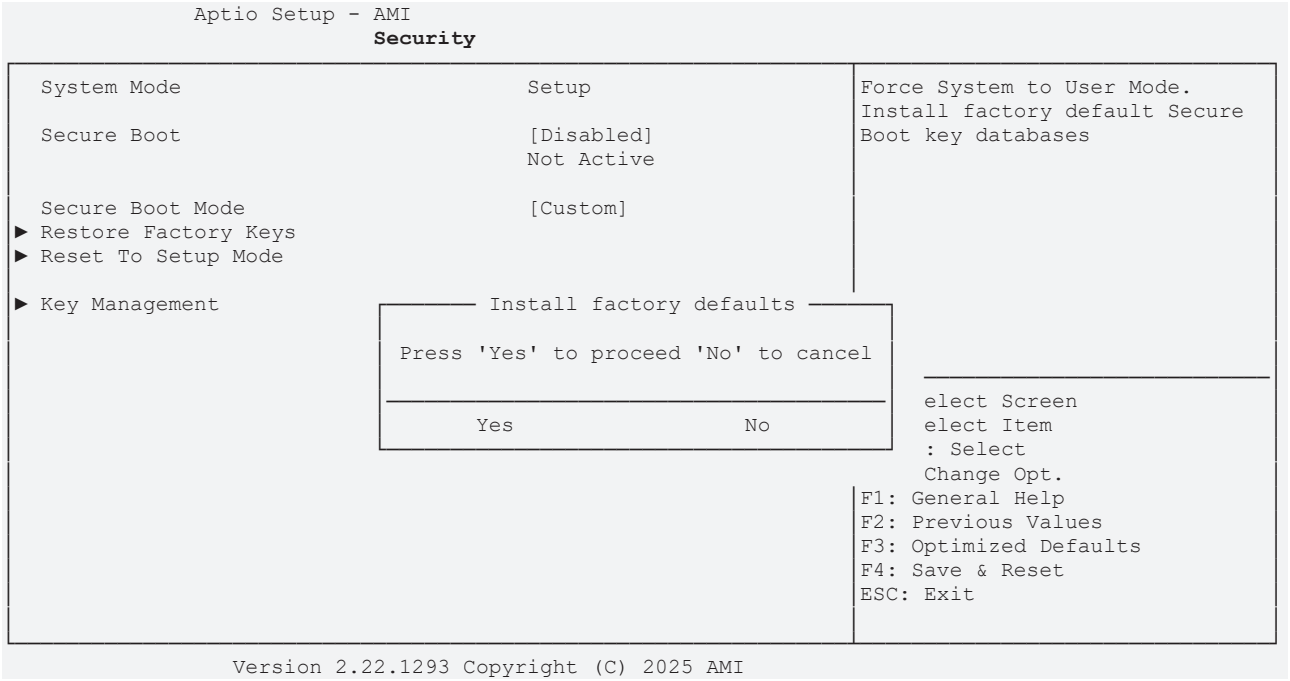
BIOS - Eintrag	Optionen
Password Description	
Minimum Length	Keine
Maximum Length	Keine
Administrator Password	Setzen Sie hier ein Administrator-Passwort.
Secure Boot menu	Untermenü: Secure Boot [▶ 85]

9.5.1 Secure Boot



BIOS - Eintrag	Optionen
System Mode	Keine
Secure Boot	Disabled / Enabled
Secure Boot Mode	Standard / Custom
► Restore Factory Keys	Eingabetaste drücken
► Reset To Setup Mode	Eingabetaste drücken
► Key Management	Untermenü: Key Management [▶ 86]

9.5.1.1 Restore Factory Keys

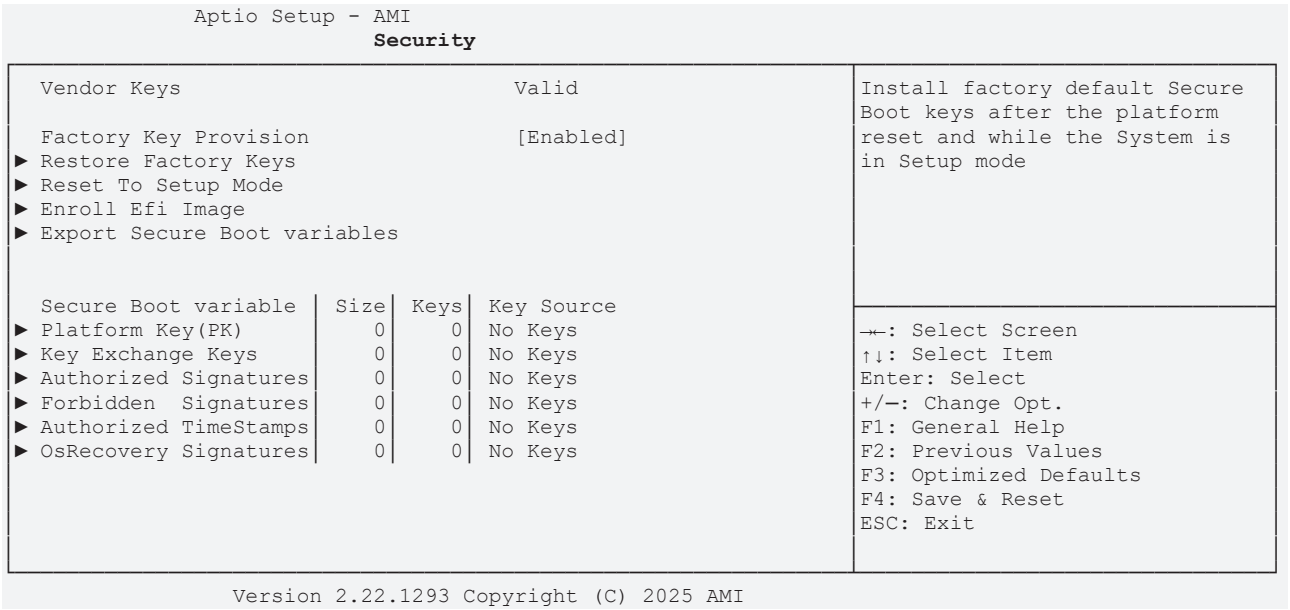


BIOS-Eintrag	Optionen
Secure Boot	Disabled / Enabled
► Restore Factory Keys	Eingabetaste drücken
► Reset To Setup Mode	Eingabetaste drücken
► Key Management	Eingabetaste drücken

Sehen Sie dazu auch

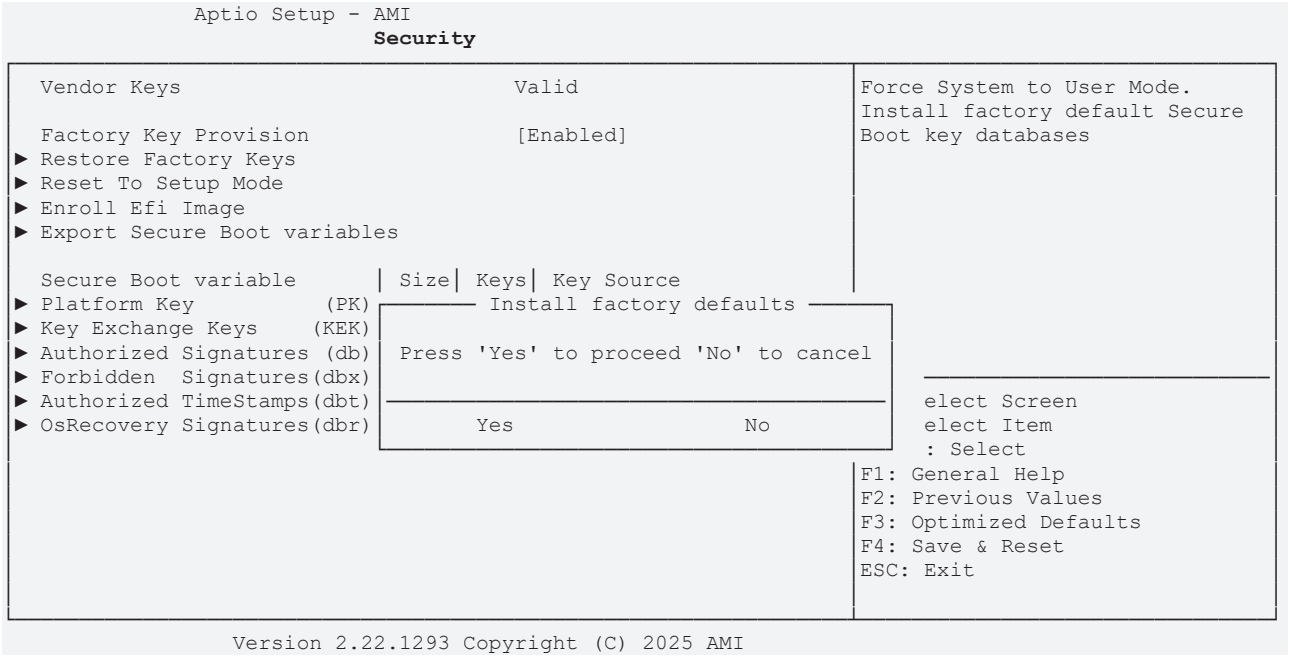
- Restore Factory Keys [▶ 86]
- Key Management [▶ 86]

9.5.1.2 Key Management



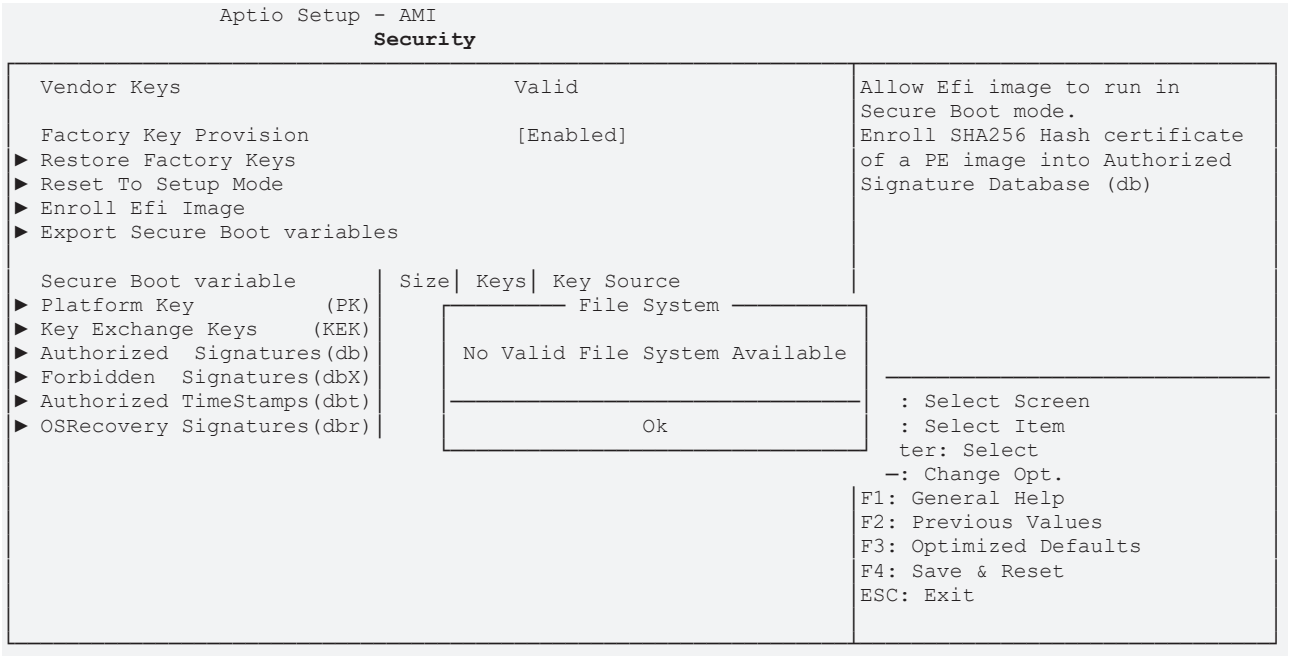
BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Factory Key Provision	Enabled / Disabled
► Restore Factory Keys	Untermenü: Restore Factory Keys [▶ 88]
► Reset To Setup Mode	Eingabetaste drücken
► Enroll Efi Image	Untermenü: Enroll Efi Image [▶ 88]
► Export Secure Boot variables	Eingabetaste drücken
Secure Boot variables	
► Platform Key (PK)	Untermenü: Platform Key (PK) [▶ 89]
► Key Exchange Keys	Untermenü: Key Exchange Keys [▶ 89]
► Authorized Signatures	Untermenü: Authorized Signatures [▶ 90]
► Forbidden Signatures	Untermenü: Forbidden Signatures [▶ 90]
► Authorized TimeStamps	Untermenü: Authorized TimeStamps [▶ 91]
► OS Recovery Signatures	Untermenü: OsRecovery Signatures [▶ 91]

9.5.1.2.1 Restore Factory Keys



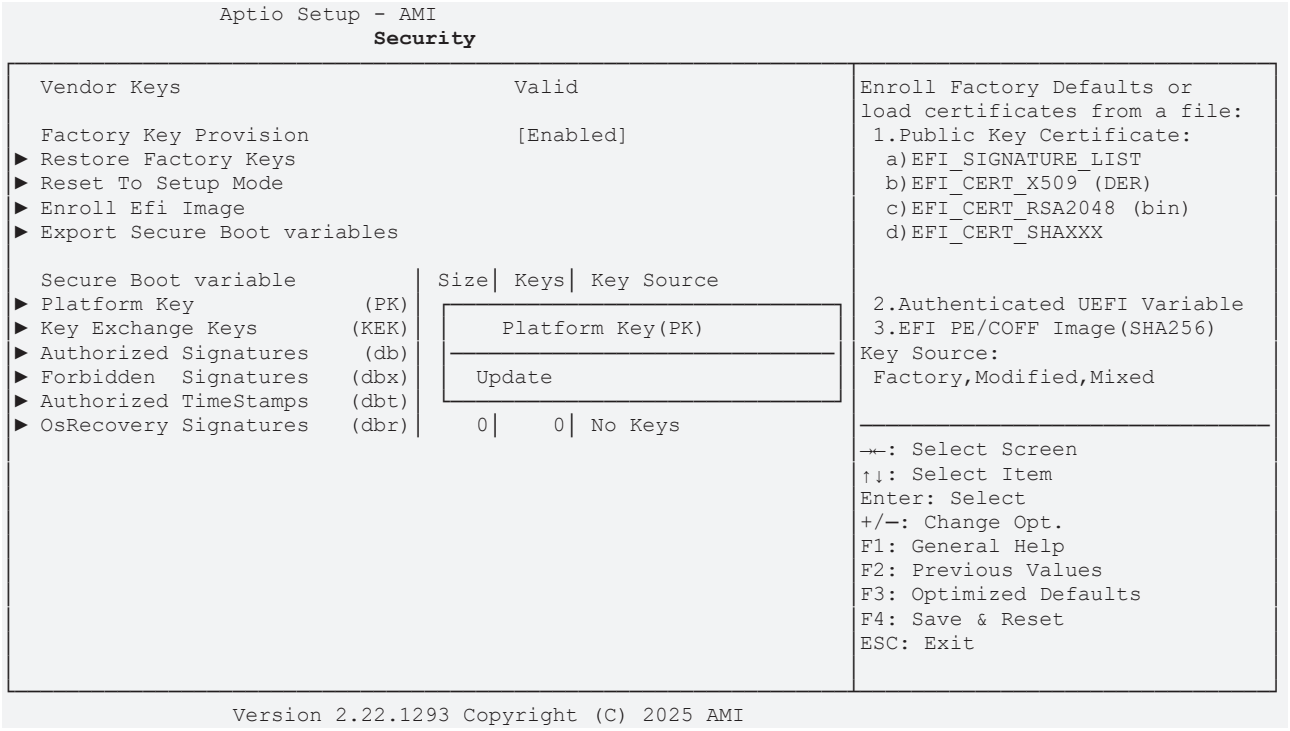
BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
► Restore Factory Keys	Siehe Kasten

9.5.1.2.2 Enroll Efi Image



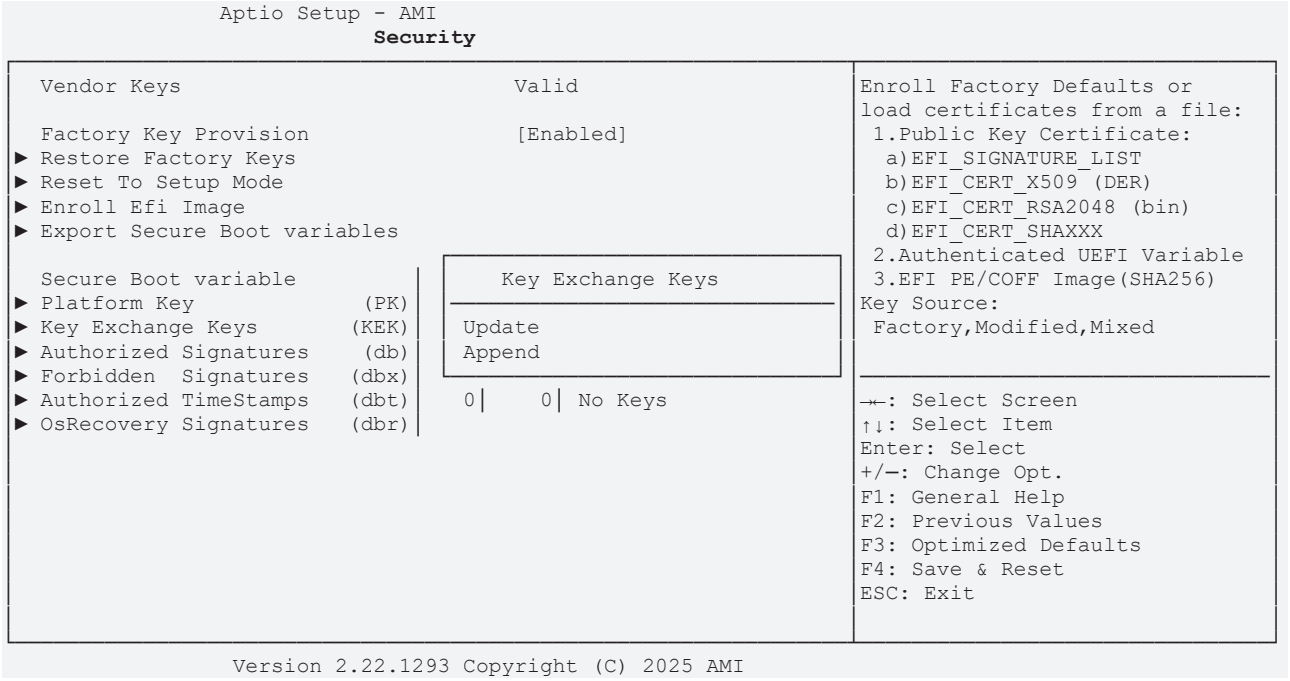
BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Enroll Efi Image	Siehe Kasten

9.5.1.2.3 Platform Key (PK)



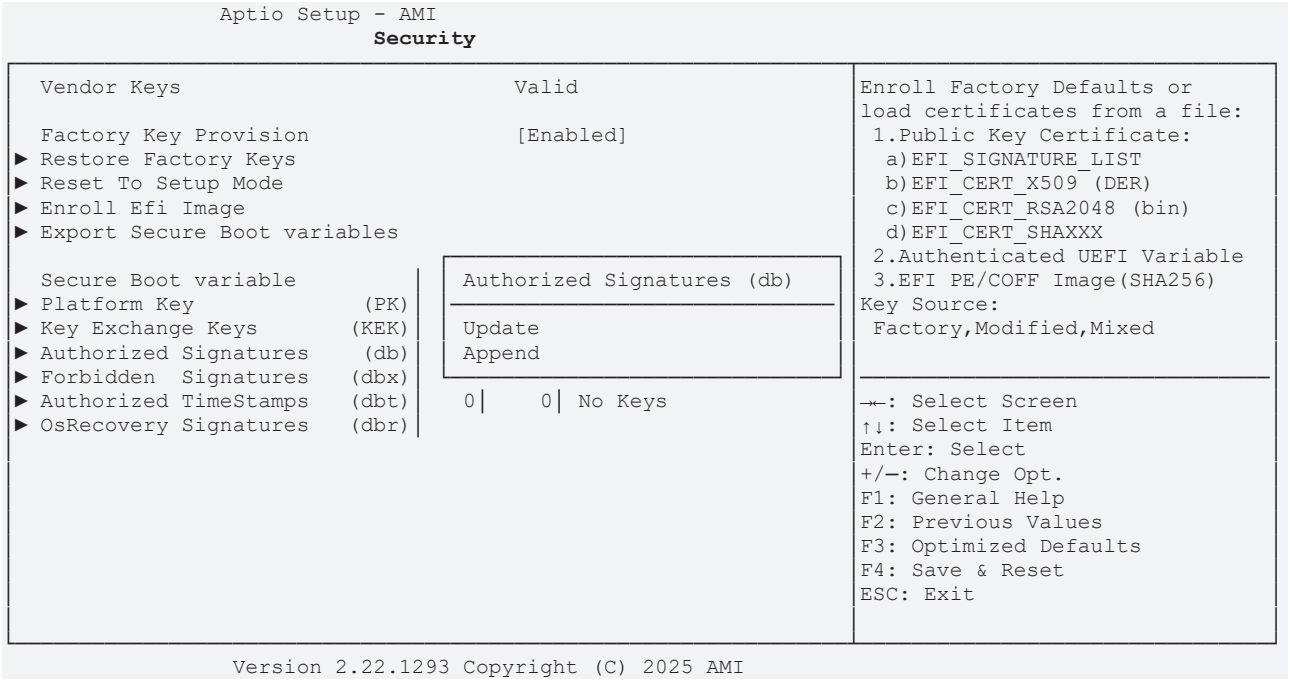
BIOS - Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Platform Key (PK)	Siehe Kasten

9.5.1.2.4 Key Exchange Keys



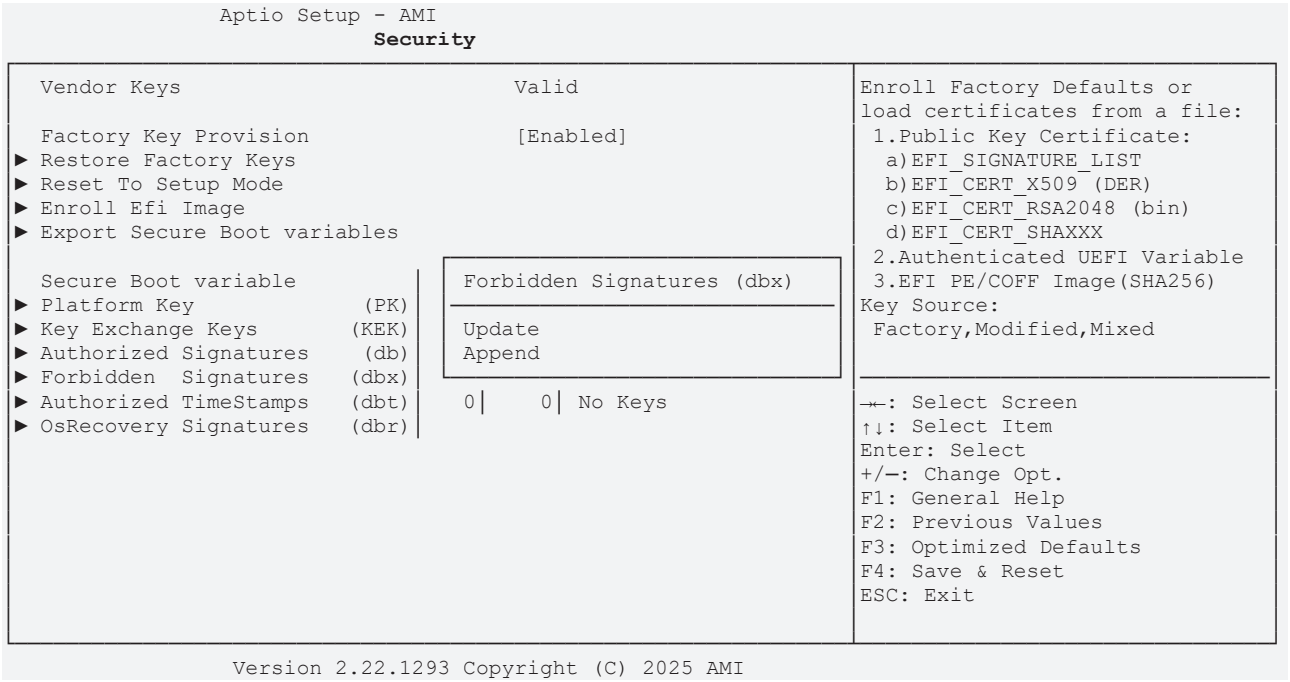
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Siehe Kasten

9.5.1.2.5 Authorized Signatures



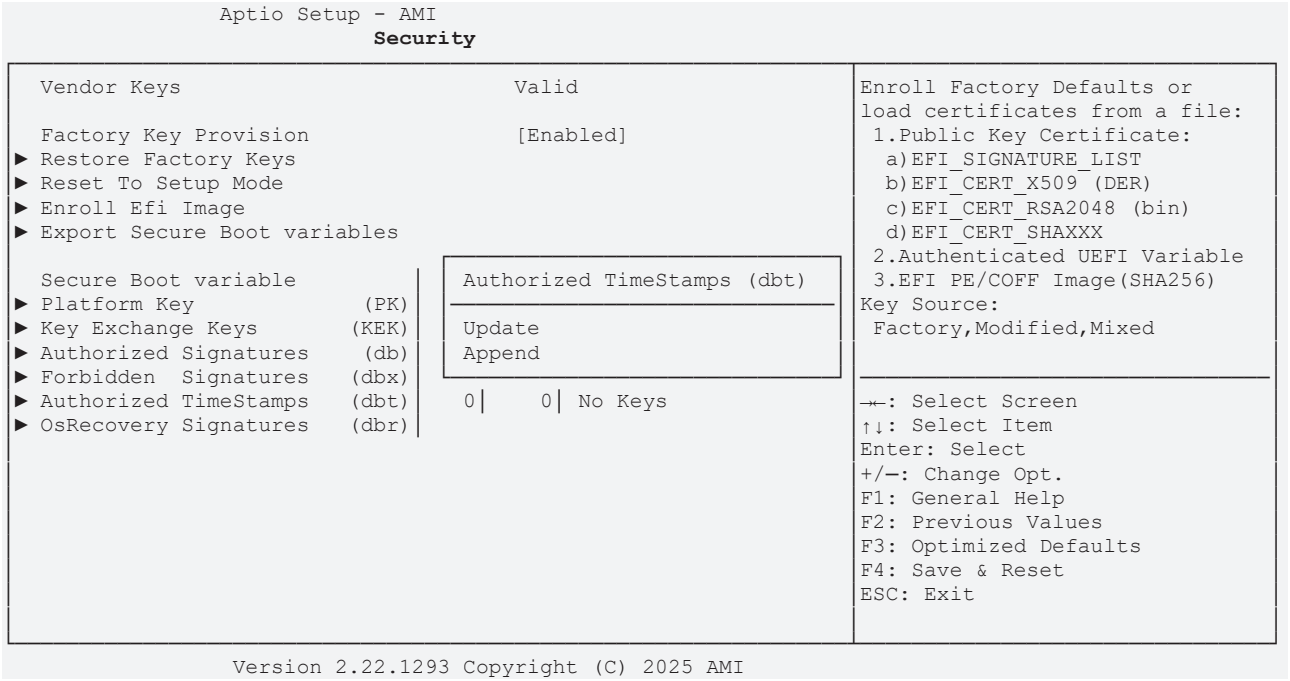
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized Signatures (db)	Siehe Kasten

9.5.1.2.6 Forbidden Signatures



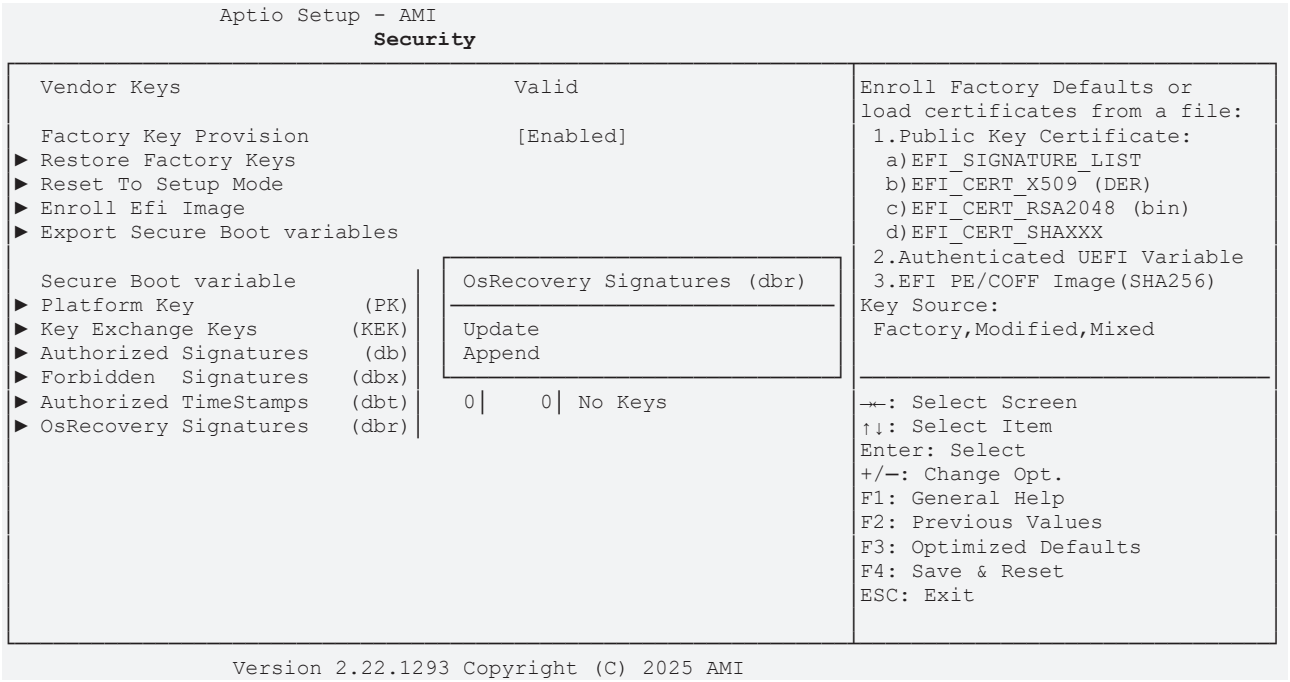
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Key Exchange Keys	Siehe Kasten

9.5.1.2.7 Authorized TimeStamps



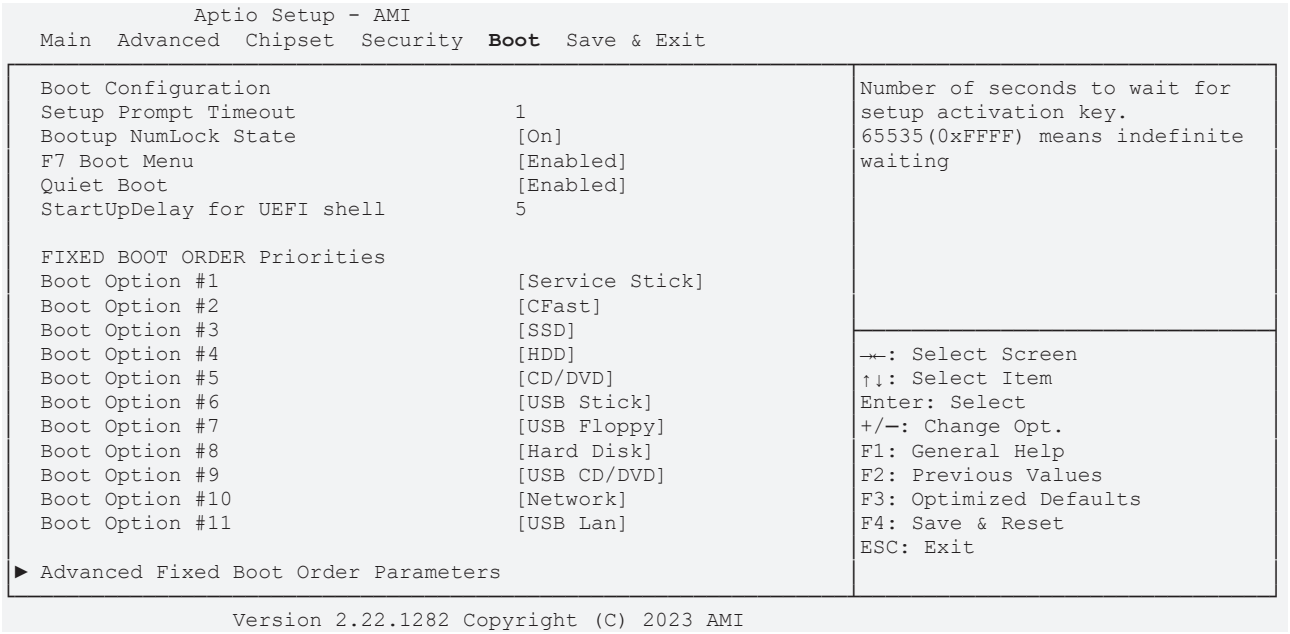
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
Authorized TimeStamps (dbt)	Siehe Kasten

9.5.1.2.8 OsRecovery Signatures



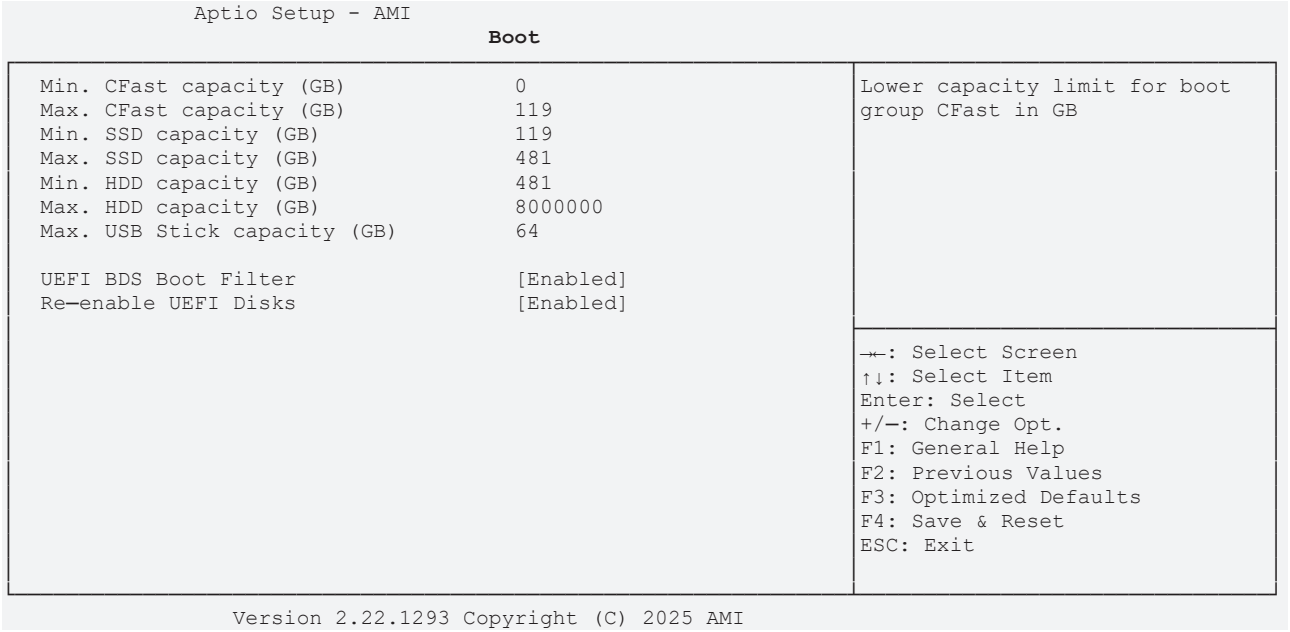
BIOS-Eintrag	Optionen
Vendor Keys	Keine
OsRecovery Signatures (dbr)	Siehe Kasten

9.6 Boot



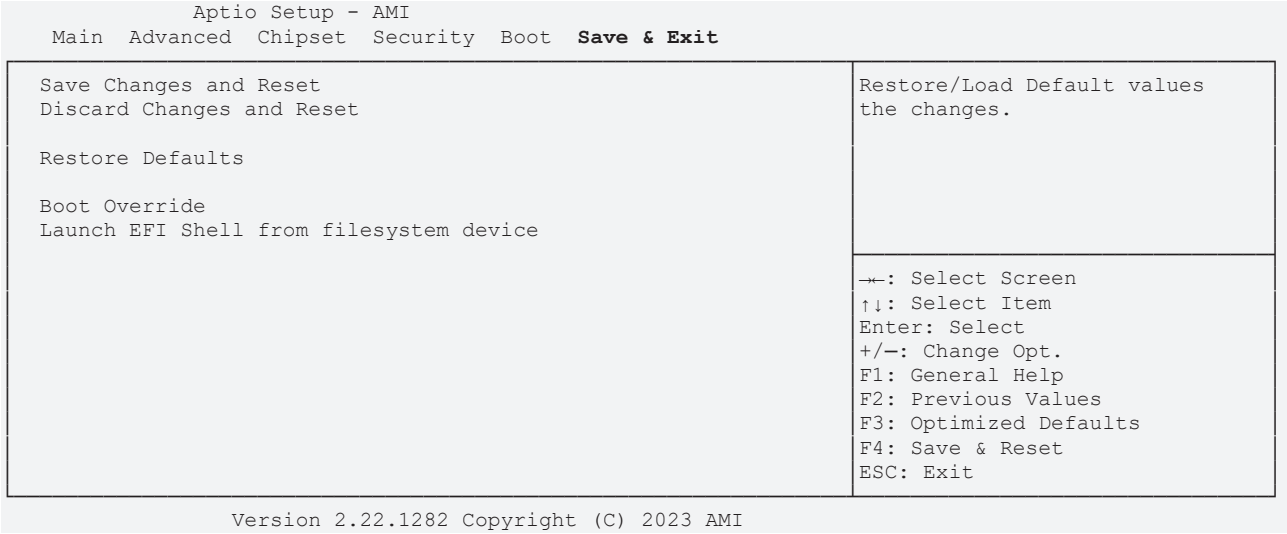
BIOS - Eintrag	Optionen
Boot Configuration	
Setup Prompt Timeout	Keine
Bootup NumLock State	On / Off
F7 Boot Menu	Disabled / Enabled
Quiet Boot	Enabled / Disabled
Fixed Boot Order Priorities	
Boot Option #1-11	Setzen Sie hier die Reihenfolge der zu verwendenden Bootmedien.
Advanced Fixed Boot Order Parameters	Untermenü: Advanced Fixed Boot Order Parameters [▶ 93]

9.6.1 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

9.7 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

9.8 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.

10 Mechanische Zeichnungen

Maßangaben

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

10.1 Leiterplatte: Abmessungen

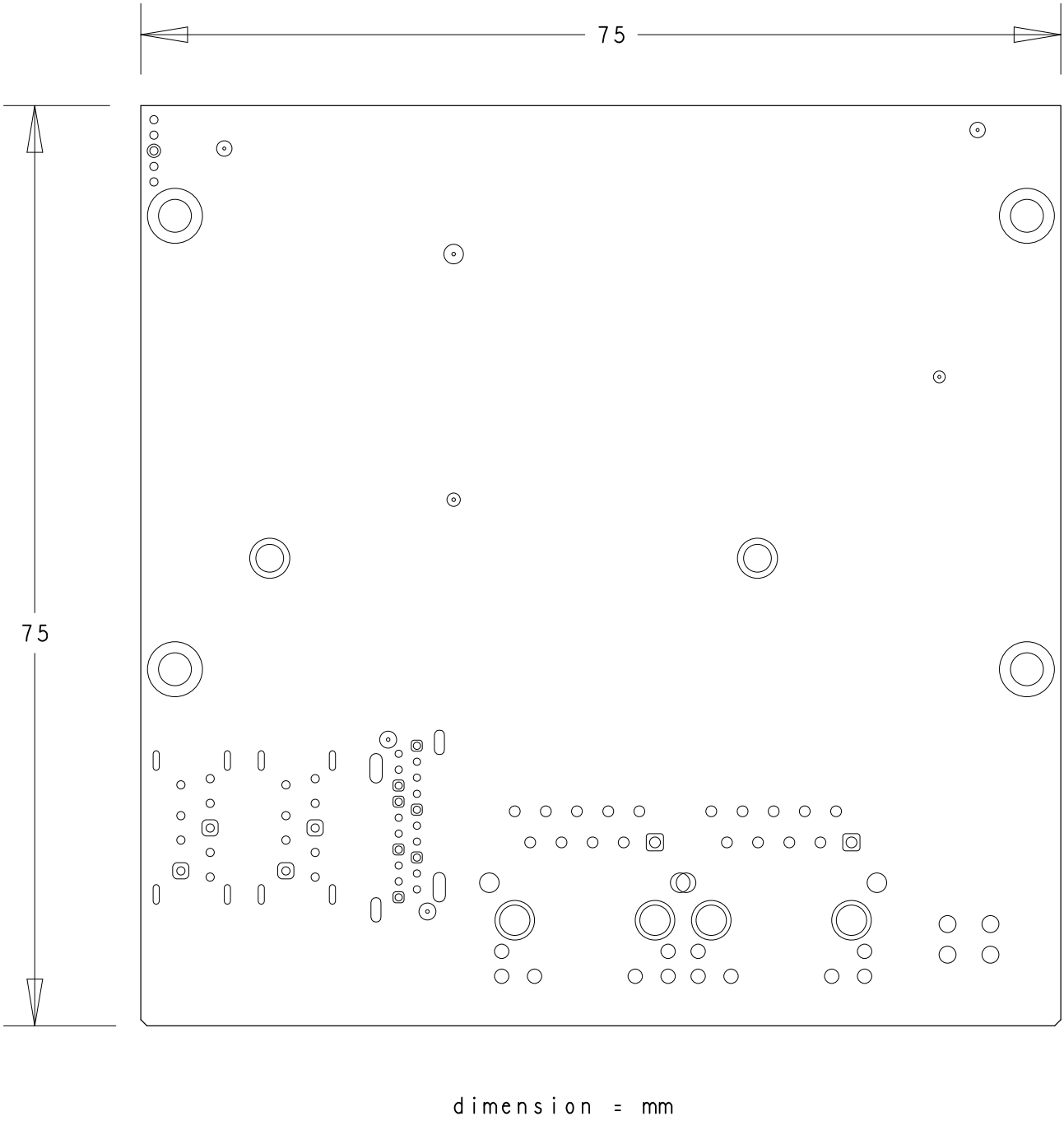
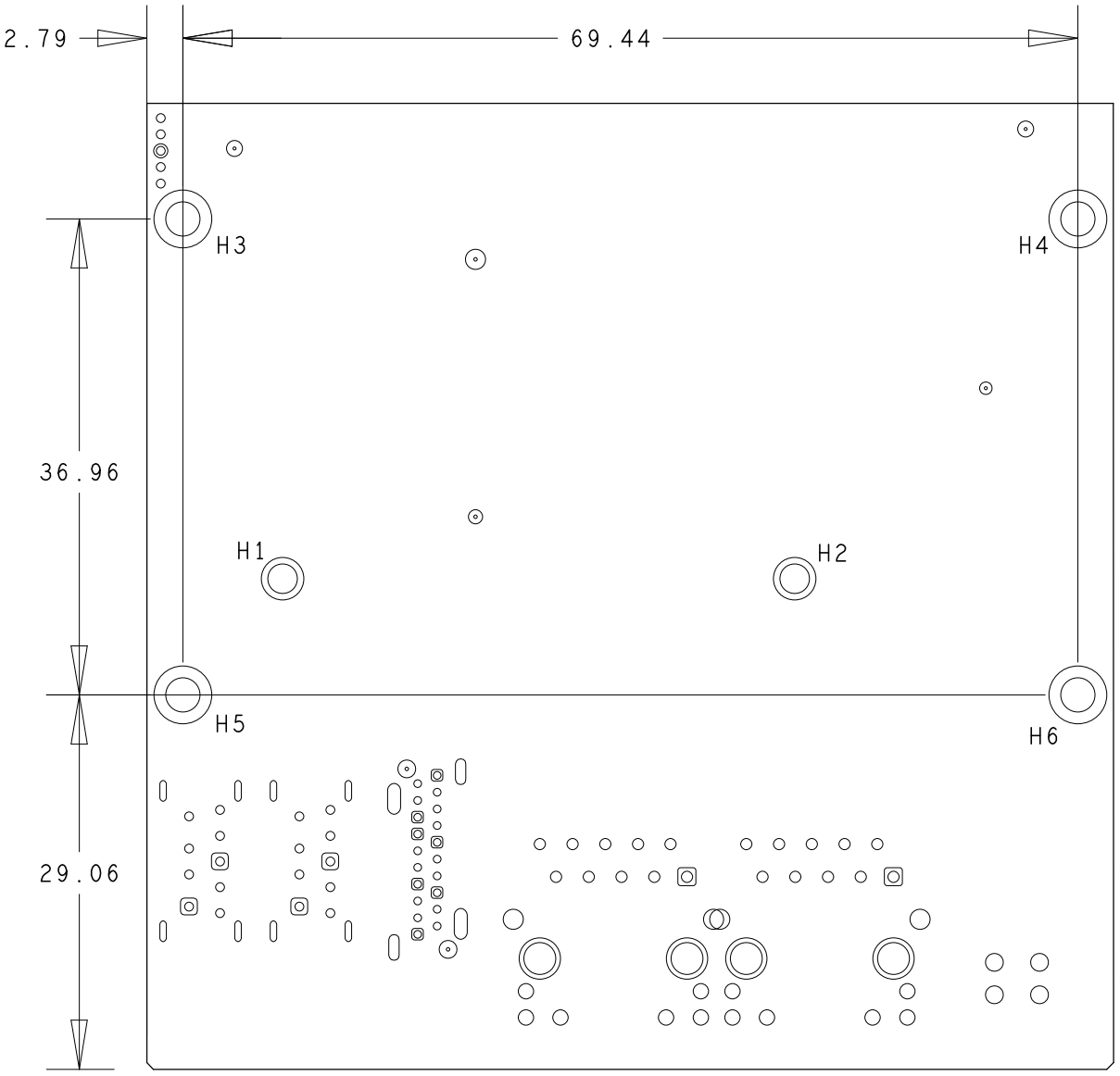


Abb. 15: CB6293 MZ

10.2 Leiterplatte: Montage-Bohrungen



dimension mil[mm]

H1-H2: drill= 2.3mm
outer diameter= 3.8mm Top / 3.3mm Bottom

H3-H6: drill= 2.7mm
outer diameter= 4.5mm

Abb. 16: CB6293 MZ MH

11 Technische Daten

11.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
Board	24 VDC Netzteil (+20 % / - 15 %)
RTC	≥3 V
Leistung	
Trafo	30 W Dauerlast 50 W Peaklast
Stromverbrauch	
RTC	≤ 10 µA

11.2 Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	
Operating	0 °C bis +60 °C (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage)
Lagerung	-25 °C bis +85 °C
Versand	-25 °C bis +85 °C für verpackte Boards

Temperaturänderungen	
Operating	0,5 °C pro Minute, 7,5 °C in 30 Minuten
Lagerung	1.0 °C pro Minute
Versand	1,0 °C pro Minute für verpackte Boards

Relative Luftfeuchte	
Operating	5 % bis 85 % (nicht kondensierend)
Lagerung	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Versand	5 % bis 100 % (nicht kondensierend), für verpackte Boards

Stoß	
Operating	150 m/s², 6 ms
Lagerung	400 m/s², 6 ms
Versand	400 m/s², 6 ms für verpackte Boards

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

Hinweis zu Stoß- und Vibrationsfestigkeit

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

11.3 Thermische Spezifikationen

Das Board ist spezifiziert für einen Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +60 °C (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage). Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Temperatur des Prozessor-Dies 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.

12 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

13 Anhang II: Ressourcen

13.1 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

13.2 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

13.3 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)

14 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.

CFast is a registered trademark of CompactFlash Association.

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

MAX®, Stratix®, Cyclone®, Altera®, Agilex™, Arria®, Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.

The NVM Express and NVMe word marks are registered and unregistered, trademarks and service marks of NVM Express, Inc. in the United States and other countries.

PCI Express®, PCIe®, PCI™ and PCI HOT PLUG™ are trademarks or registered trademarks and/or service marks of PCI-SIG.

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