

Preiswerter 3-Liter-PC für große Aufgaben

Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 ist ein wahres Raumwunder - das robuste Stahlgehäuse kann mit einem optischen Laufwerk, zwei 2.5"-Laufwerken und einer M.2-SSD bestückt werden. Dazu wählt man einen leistungsstarken Intel Core Desktop-Prozessor der sechsten Generation (Skylake). Das eingebaute Heatpipe-Kühlsystem sorgt für einen leisen und zuverlässigen Betrieb. Die Anschlussvielfalt erlaubt einen breiten Anwendungsbereich vom Standard-Büro-PC bis hin zu industriellen Einsatzgebieten. Das System unterstützt zwei Displays mit Ultra-HD-Auflösung, zwei Intel Netzwerkanschlüsse, jeweils vier USB-3.0/USB-2.0-Ports und zwei COM-Ports. WLAN und VGA-Port können optional ergänzt werden. Wer braucht bei dieser Ausstattung noch einen klobigen ATX-Tower-PC?

Besondere Merkmale

Slim-Design	- Flaches 3,5 Liter Gehäuse, Schwarz - Abmessungen: 24 x 20 x 7,2 cm (L/B/H) - Schächte: 2x 2.5" für Festplatten oder SSDs und 1x für optisches SATA Slimline-Laufwerk - Zulässige Umgebungstemperatur: 0-50°C
Prozessor	- Unterstützt LGA1151 „Skylake“ Prozessoren: Core i7 / i5 / i3, Pentium, Cel. (max. 65W) - Mitgeliefertes Heatpipe-Kühlsystem
Betriebs-system	- Lieferung ohne Betriebssystem - Unterstützt Windows 7/8.1/10, Linux 64-Bit
Chipsatz	Intel H110 Chipsatz
Speicher	2x 204-Pin SO-DIMM-Steckplatz - Unterstützt DDR3L-1333/1600, max. 2x 16 GB
Grafik	- Integrierte Intel HD Grafik unterstützt 4K Ultra HD (ab Core i3 Prozessor) - Unterstützt zwei Displays gleichzeitig
Laufwerks-Anschlüsse	3x Serial ATA max. 6 Gb/s, - Zwei vorinstallierte Serial-ATA-Anschlüsse (für 2,5"-Laufwerk und ODD-Slim-Laufwerk)
Weitere Anschlüsse	- HDMI + DisplayPort (VGA optional) 5.1 HD Audio (Digital Audio über HDMI/DP) 4x USB 3.0, 4x USB 2.0 (je 2 vorne/hinten) 2x Gigabit LAN, 2x Serial/COM, PS/2 Combo
Mini-Slots	- M.2 2280 BM Slot (unterstützt SATA/PCIe SSDs) - M.2 2230 AE Slot (unterstützt WLAN-Karten)
Optionales Zubehör	- Standfuß (PS01), 3,5"-Halterung (PHD4) - VESA-Halter (PV02), WLAN-Kit (WLN-M) - VGA-Port Adapter (PCG01)
Netzteil	Externes 90W Netzteil (ohne Lüfter)
Anwendungen	Home, Büro, vertikaler Markt

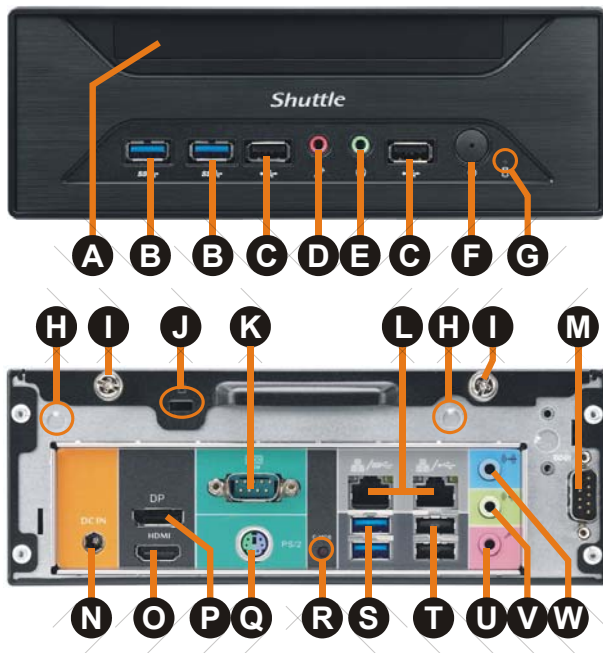
XPC slim Barebone XH110



Die Bilder dienen nur zur Illustration. Der Standfuß und das optische Laufwerk sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Shuttle XPC slim Barebone XH110 – Vorder- und Rückansicht



Vorderseite (Front Panel)

- A 5,25"-Laufwerksschacht für optisches Slim-Laufwerk (DVD oder Blu-ray)
- B 2x USB 3.0 Anschlüsse
- C 2x USB 2.0 Anschlüsse
- D Mikrofon-Eingang
- E Kopfhörer-Ausgang
- F Einschalt-Button mit Betriebsanzeige
- G LED-Anzeige für Festplattenaktivität

Rückseite (Back Panel)

- H 2x Perforation für optionale WLAN-Antennen
- I 2x Rändelschraube
- J Öffnung für Kensington-Lock
- K RS232/422/485 serieller Port (COM)
- L Dual Gigabit Netzwerk (RJ45)
- M RS232 serieller Port (COM)
- N DC-in-Anschluss für externes Netzteil
Unterstützt 12V und 19V Eingangsspg.
- O HDMI Video-Ausgang
- P DisplayPort Video-Ausgang
- Q PS/2 Combo
- R Loch mit Clear-CMOS-Button
- S 2x USB 3.0
- T 2x USB 2.0
- U Mikrofon-Eingang
- V Kopfhörer/Line-out Ausgang
- W Audio Line-in Eingang

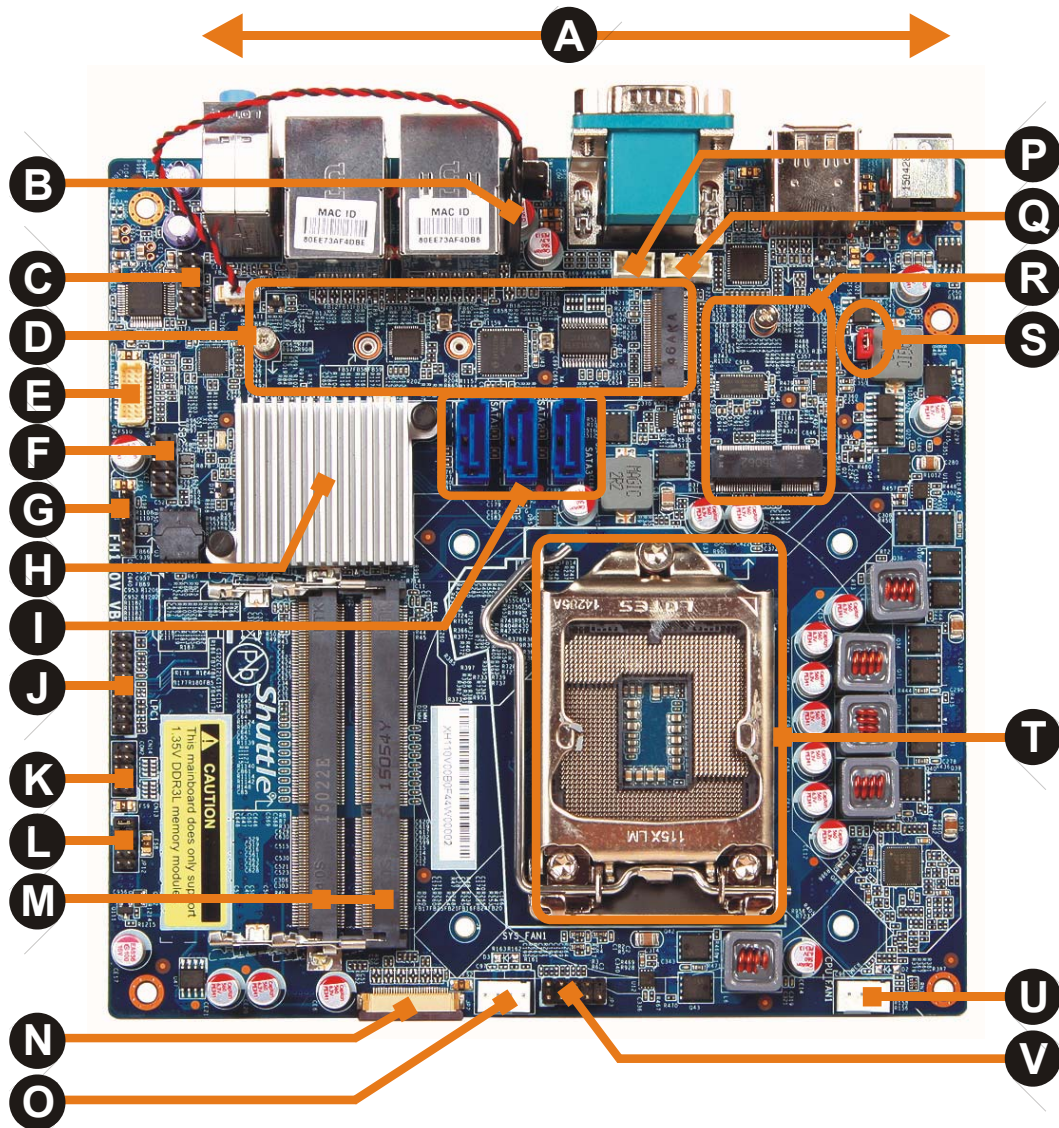
Unterstützt drei Laufwerke



Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 unterstützt ein optisches Laufwerk im 5,25" Slimline-Format und zwei 2,5"-Laufwerke (z.B. 2,5" Festplatte und 2,5" SSD). Für das zweite 2,5"-Laufwerk werden jedoch noch ein weiteres SATA-Kabel und vier passende Schrauben benötigt, was nicht im Lieferumfang enthalten ist. Die abgebildeten Laufwerke (Festplatte und optisches Slimline-Laufwerk) sind ebenfalls nicht im Lieferumfang enthalten.

Achtung: für hohe Umgebungstemperaturen ab 40°C werden SSD-Laufwerke anstelle von Festplatten empfohlen.

Shuttle XPC slim Barebone XH110 – Mainboard



A	Backpanel Anschlüsse	I	3x SATA 6G Anschlüsse	Q	5V-Spannung für SATA
B	CMOS-Batterie	J	LPC Anschluss	R	M.2 2230 Slot für WLAN
C	Front Audio Header	K	COM-Port Anschluss (RS232)	S	Always-Power-On Jumper
D	M.2 2280 Slot für SSDs	L	COM-Port Spannungs-Jumper	T	LGA1151 CPU-Sockel
E	VGA Onboard-Anschluss	M	2x SO-DIMM Speichersockel	U	CPU-Lüfter-Anschluss
F	2x USB 2.0 Anschluss	N	Front USB 3.0 Anschluss	V	Front Button/LED-Anschluss
G	USB 2.0 Anschluss	O	Systemlüfter-Anschluss		
H	Intel H110 Chipsatz	P	12V-Spannung für SATA		

Optionales Zubehör für das Shuttle XPC slim Barebone XH110



Standfuß (PS01)

Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 wird standardmäßig in horizontaler Position betrieben. Mit Hilfe des Standfußes kann das Gerät aber auch vertikal aufgestellt werden.



VESA-Halterung (PV02)

Mit der VESA75/100-Vorrichtung PV02 kann das Gerät an der Wand, an einer Armhalterung oder hinter einem Monitor installiert werden.



WLAN-Kit (WLN-M)

Wireless LAN Adapter (M.2-2230-Karte) mit zwei externen Antennen unterstützt IEEE 802.11ac und Bluetooth 4.0



3,5" Laufwerkshalterung (PHD4)

Ermöglicht den Einbau einer Festplatte im 3,5"-Format. Weitere Laufwerke haben dann keinen Platz mehr (Optisches Slimline-Laufwerk oder 2,5" HDD/SSD).



VGA-Port Adapter (PVG01)

Optionaler D-Sub VGA Video-Ausgang.
Hinweis: Wenn man den Adapter PVG01 einbaut, dann muss man auf den rechten COM-Port verzichten.

Anschlüsse / Anwendungen

Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 hat zahlreiche nützliche Anschlüsse für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten mit externen Geräten.



Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 ist ein leistungsstarker und flexibler PC im stilvollen 3,5-Liter Slim-Gehäuse und eignet sich hervorragend für zahlreiche Anwendungen z.B.:

- Digital Signage (unterstützt 4K-Auflösung)
- Instore Audio/Video Entertainment
- Ansteuerung von Spielautomaten (Gambling, Casino)
- Home-Media
- Büro
- Call-Center
- Bildung / Schule
- Kiosk-PC, Infocenter
- Kassensystem, Point of Sales (POS)
- Gesundheitswesen
- Automation
- Mini-Server-Anwendungen

Shuttle XPC slim Barebone XH110 – Leistungsmerkmale



Das 3,5 Liter Gehäuse - dezent stilvoll

Shuttle hat schon immer ein besonderes Augenmerk auf die innere und äußere Ästhetik seiner Mini-PCs gelegt. Mit der richtigen Mischung aus Stil, Format und aktueller Technik konnte ein attraktiver und vielseitig verwendbarer Mini-PC geschaffen werden, der sich in nahezu alle Umgebungen harmonisch einfügt. Ebenso verhält es sich mit dem 3,5 Liter Gehäuse des XH110 mit seiner stilvoll gestalteten Frontblende. Laufwerksschächte und Media-Anschlüsse sind offen, damit ein schneller, ungehinderter Zugriff im Arbeitsalltag jederzeit möglich ist. Die Höhe dieses PCs beträgt lediglich sieben Zentimeter. Der Shuttle XPC slim Barebone XH110 bereichert den Alltag als optisches Highlight.

Was bedeutet eigentlich "Barebone"?

Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 besteht aus einem stilvollen Gehäuse mit vormontiertem Mainboard, dem Kühlsystem und einem externen Netzteil. Trotz der geringen Abmessungen bietet es hervorragende Anschlussvielfalt, Funktionalität und Performance. Um ein komplettes PC-System zu erhalten, müssen nur noch wenige Standard-Komponenten entsprechend der eigenen Bedürfnisse installiert werden: Sockel LGA1151-Prozessor (TDP max. 65W), DDR3L-SO-DIMM-Speicher, optisches Slim-SATA Laufwerk, 2,5"-Festplatte und/oder SSD-Laufwerk und Betriebssystem. Die benötigten Strom- und Datenkabel für die Laufwerke sind bereits in passender Länge konfektioniert im Gehäuse vorverlegt, so dass die Installation mit Hilfe der Kurzanleitung schnell und einfach durchgeführt werden kann – einbauen, anschließen, fertig!



Unterstützt Intels 14nm Skylake Prozessoren

Skylake ist der Codename der sechsten Generation von Intel Core Prozessoren, die 2015 zusammen mit der 100er-Chipsatzserie vorgestellt wurde. Das XPC slim Barebone XH110 unterstützt die Desktop-Version mit LGA1151-Sockel (TDP max. 65W), wobei die älteren LGA1150-Prozessoren nicht kompatibel sind. Intel wechselt bei seinen CPU-Generationen zwischen Tick und Tock. Skylake zählt zum „Tock“-Zyklus, weil er eine neue Architektur bietet, während „Tick“ eine Verkleinerung der CPU-Leiterbahnen meint.

Leise durch Heatpipe-Kühlsystem

Ein aktives Doppellüfter-Heatpipe-Kühlsystem gewährleistet größtmögliche Laufruhe und Systemstabilität. Der Prozessorkühler arbeitet mit Heatpipes, in denen sich eine spezielle Flüssigkeit als Transportmedium befindet. Durch Konvektion transportiert die Flüssigkeit die Wärme vom Prozessor zu den Kühlrippen. Danach gelangt das abgekühlte Transportmedium zurück zum Prozessor und kann dort wieder neue Wärme aufnehmen. Dieses Prinzip leitet Wärme effizienter ab als massives Metall. Bitte achten Sie darauf, dass die Lüftungslöcher freigehalten werden.





Erweiterter Temperaturbereich und Zuverlässigkeit

Nicht nur die solide Verarbeitung macht das Shuttle XPC slim Barebone XH110 ausgesprochen robust, auch der für den Betrieb freigegebene Temperaturbereich von 0-50 °C erlaubt anspruchsvolle Umgebungsszenarien. Beim XPC slim Barebone XH110 werden nur hochwertige Feststoffkondensatoren (Solid Capacitors) eingesetzt, die für höchste Zuverlässigkeit, maximale Stabilität und lange Lebensdauer sorgen, insbesondere beim professionellen Dauereinsatz wie z.B. bei Digital Signage Anwendungen.

Achtung: für hohe Umgebungstemperaturen ab 40°C werden SSD-Laufwerke empfohlen.



Anschlussfreudig

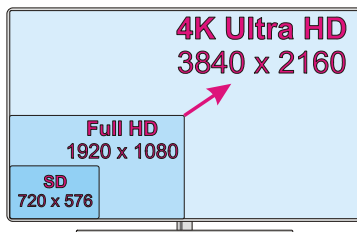
Hinter der vorderen Abdeckklappe befinden sich vier USB-Anschlüsse für USB-Sticks, externe Festplatten, MP3-Player oder ähnliches. An die 3,5mm-Buchsen für Mikrofon und Kopfhörer lässt sich ein Headset anschließen. Zahlreiche weitere Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite.



Zwei-Monitor-Betrieb mit HDMI und DisplayPort

Bis zu zwei Monitore lassen sich gleichzeitig anschließen, womit sich mehr Daten simultan visualisieren lassen. Das XPC slim Barebone XH110 bietet zwei digitale Video-Ausgänge: einen HDMI 1.4 und einen DisplayPort 1.2 (DP).

Optional lässt sich auch ein D-Sub/VGA-Anschluss auf der Rückseite nachrüsten (Zubehör PVG01).



Unterstützt 4K Ultra HD mit 60 Hz

Das XPC slim Barebone XH110 unterstützt 4K-Displays mit 3840 x 2160 Ultra HD Auflösung (2160p) über den DisplayPort Ausgang. Als Nachfolger des Full HD Standards bietet Ultra HD die vierfache Auflösung und einen deutlich größeren Farbraum und Farbauflösung. Für eine flüssige Wiedergabe von 4K-Videos (2160p) ist mindestens ein Intel Core i3 Prozessor erforderlich.



Zwei serielle Schnittstellen

Consumer-PCs haben heute oftmals keine seriellen Schnittstellen mehr, weil sie durch USB ersetzt worden sind. Für manche professionelle Anwendungen, zum Beispiel bei Kassensystemen und bei Produkten aus dem Bereich der Wissenschaft und der Industrie, werden sie weiterhin nachgefragt. Das XH110 verfügt über zwei serielle RS-232 Schnittstellen, die auch eine externe Spannung von 5 oder 12V liefern können. Der linke COM-Port kann auch auf RS422 und RS485 umgeschaltet werden. Hinweis: anstelle des rechten COM-Ports kann optional auch ein VGA-Port eingebaut werden (Zubehör PVG01)



M.2-2280-Steckplatz für SSD-Karten

Der M.2-2280 BM Steckplatz unterstützt M.2 SSD Flashspeicherkarten mit SATA- oder der fortschrittlicheren PCIe Schnittstelle. Verwendete M.2-Steckkarten müssen 22 mm breit sein und können eine Länge von 42, 60 oder 80 mm (Typ 2242, 2260, 2280) haben.



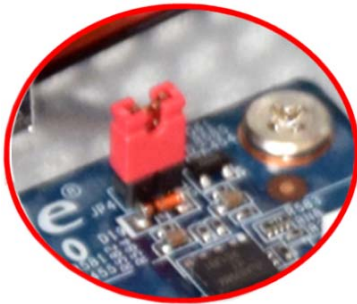
M.2-2230-Steckplatz für optionales WLAN

Der M.2-2230 AE Steckplatz ist gedacht für Wireless LAN (Wifi), Bluetooth, GSM/UMTS Erweiterungskarten und weitere. Shuttle bietet hierfür das optionale Zubehör „WLN-M“ (siehe Bild), welches WLAN 802.11ac- und Bluetooth-4.0-Funktionalität unterstützt und in den Shuttle XPC slim Barebone XH110 installiert werden kann.



Kensington Diebstahlsicherung

Ein Drahtseil mit Öse wird um einen festen Gegenstand geschlungen und hat am anderen Ende ein Schloss, welches in einer ca. 3x7mm großen Öffnung am PC verankert wird. Das Schloss mit Drahtseil ist nicht im Lieferumfang enthalten.



Einschalten nach Stromausfall

Im BIOS-Setup unter "Power Management Configuration" befindet sich die Funktion "Power-On after Power Fail", womit definiert wird wie der PC nach einem Stromausfall reagiert: (1) unbedingt einschalten, (2) Status vor dem Stromausfall wiederherstellen oder (3) ausgeschaltet lassen. Prinzipbedingt kann diese Funktion jedoch bei sehr kurzen Stromausfällen versagen, so dass das XH110 zusätzlich über eine reine Hardwarelösung verfügt. Entfernt man den entsprechenden Jumper (siehe Bild), dann startet der PC unbedingt, sobald die Stromversorgung hergestellt wird.



Spannungsversorgung: 12V oder 19V

Im Lieferumfang befindet sich ein externes 90-Watt-Netzteil mit 19 Volt Ausgangsspannung. XH110 lässt sich alternativ auch mit 12 Volt betreiben, falls solch eine Spannungsquelle bevorzugt wird. Er laubt ist jeweils eine Toleranz von $\pm 5\%$ des Nennwertes.

Unterschiede bei den 3-Liter XPC slim Barebone Modellen

Barebone Modell	XH81 / XH81V	XH97V	XH110 / XH110V	XH170V
Verfügbarkeit	September 2014	Oktober 2014	Q1 / 2016	September 2015
Unterstützte Prozessoren	4. Gen. Intel Core Prozessoren Sockel LGA1150 "Haswell", TDP max. 65W		6. Gen. Intel Core Prozessoren Sockel LGA1151 "Skylake", TDP max. 65W	
Chipsatz	Intel H81	Intel H97	Intel H110	Intel H170
Speicher (max.)	2x 8 GB DDR3-1600, SO-DIMM (204 Pins)		2x 16 GB DDR3L-1600, SO-DIMM (204 Pins)	
Multi-Monitoring	max. 2 Displays	max. 3 Displays	max. 2 Displays	max. 3 Displays
Mini-Steckplätze	Mini-PCIe (mSATA) Mini-PCIe (für WLAN)	Mini-PCIe (mSATA) Mini-PCIe (für WLAN)	M.2-2280 (PCIe, SATA) M.2-2230 (für WLAN)	M.2-2280 (SATA) Mini-PCIe (für WLAN)
Anschlüsse vorne	Ein-/Aus-Button, LED für Power/Festplatte 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x Audio		Ein-/Aus-Button, LED für Power/Festplatte 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x Audio	
Anschlüsse hinten	1x HDMI 1.4 1x DisplayPort 1.2	1x HDMI 1.4 2x DisplayPort 1.2	1x HDMI 1.4 1x DisplayPort 1.2	1x HDMI 1.4 2x DisplayPort 1.2
	4x USB 2.0	2x USB 3.0 2x USB 2.0	2x USB 3.0 2x USB 2.0	2x USB 3.0 2x USB 2.0
	2x GigaBit LAN	1x GigaBit LAN	2x GigaBit LAN	1x GigaBit LAN
	2x COM (RS232)	1x COM (RS232)	2x COM (RS232)	1x COM (RS232)
	3x Audio	3x Audio	3x Audio	3x Audio
	–	1x eSATA (3G)	PS/2 Port (Combo)	1x eSATA (3G)
	Clear CMOS Button	Clear CMOS Button	Clear CMOS Button	Clear CMOS Button
Perforationen (Löcher) für:	2x WLAN-Antenne 1x Kensington Lock 1x VGA-Adapter	2x WLAN-Antenne 1x Kensington Lock	2x WLAN-Antenne 1x Kensington Lock 1x VGA-Adapter	2x WLAN-Antenne 1x Kensington Lock
Optionales Zubehör Bemerkung: PVG01 und H-RS232 können nicht zusammen verwendet werden.	Standfuß (PS01)	Standfuß (PS01)	Standfuß (PS01)	Standfuß (PS01)
	VESA-Halter (PV02)	VESA-Halter (PV02)	VESA-Halter (PV02)	VESA-Halter (PV02)
	WLAN-Kit (WLN-S/-P)	WLAN-Kit (WLN-S/-P)	WLAN-Kit (WLN-M)	WLAN-Kit (WLN-S/-P)
	3,5" HDD Rack (PHD4)	3,5" HDD Rack (PHD4)	3,5" HDD Rack (PHD4)	3,5" HDD Rack (PHD4)
	Slimline-Laufwerks- abdeckung (MY01) (nur für XH81V)	Slimline-Laufwerks- abdeckung (MY01)	Slimline-Laufwerks- abdeckung (MY01) (nur für XH110)	Slimline-Laufwerks- abdeckung (MY01)
	3x COM-Ports (PCM3) (nur für XH81)	–	–	–
	1x COM-Port (H-RS232)	1x COM-Port (H-RS232)	1x COM-Port (H-RS232)	1x COM-Port (H-RS232)
	VGA-Adapter (PVG01)	–	VGA-Adapter (PVG01)	–

← Vorderansichten →

XH81V / XH110V (Klappen)



XH81V Weiß



XH81, XH110 (Offene Front)



← Rückansichten →

XH81, XH81V



XH110, XH110V



XH97V, XH170V



Shuttle XPC slim Barebone XH110 - Spezifikation

Gehäuse	Flacher X-Gehäusetypp, Farbe: Schwarz Abmessungen: 23,8 x 20 x 7,2 cm (LBH) = 3,5 Liter Gewicht: 2,2 kg netto, 3,5 kg brutto Offene Vorderseite - ohne Abdeckklappen für optisches Laufwerk und Frontpanel-Anschlüsse Öffnung für das Kensington Lock auf der Geräte-Rückseite Betriebsposition horizontal oder vertikal mit dem optionalen Standfuß PS01
Laufwerks-schächte	Dieses System verfügt über drei Laufwerksschächte: 1) unterstützt ein optisches Laufwerk im 5,25"-Slimline-Format mit 12,7 mm Bauhöhe - alternativ auch für ein 2,5"-Laufwerk verwendbar 2) 2,5"-Schacht oben unterstützt ein 2,5"-Laufwerk mit max. 12,7 mm Bauhöhe 3) 2,5"-Schacht unten unterstützt ein 2,5"-Laufwerk mit max. 9,5 mm Bauhöhe Folgende Laufwerkskabel sind bereits vorinstalliert: - 2x Stromanschlüsse für 2,5"-Laufwerke (5 Volt [9]) - 1x SATA-Kabel für ein 2,5"-Laufwerk - 1x Combo-Anschluss (SATA+Strom) für optisches Slimline-Laufwerk <u>Wichtiger Hinweis:</u> Das System ist für ein 2,5"-Laufwerk (Festplatte oder SSD) und ein DVD/Blu-ray-Laufwerk im Slimline-Format vorbereitet. Für weitere 2,5"-Laufwerke sind zusätzliche SATA-Kabel und Schrauben notwendig. Für ein drittes 2,5"-Laufwerk muss die Stromversorgung mittels eines optionalen Y-Kabels realisiert werden. (Nicht im Lieferumfang enthalten)
Betriebs-system	Dieses System wird ohne Betriebssystem ausgeliefert. Es ist kompatibel mit Windows 7 / 8.1 / 10, Linux – 64-Bit
Mainboard Chipsatz BIOS	Mainboard FH110V im Mini-ITX-Format 17 x 17 cm, 8-Layer-Design Chipsatz: Intel® H110 Chipsatz (Intel® GL82H110 PCH, Codename "Sunrise Point") AMI BIOS im 8 Mbit EEPROM mit SPI Interface Hochwertige Feststoff-Kondensatoren (Solid Capacitors) Unterstützt Hardware-Überwachung und Watchdog-Funktion Unterstützt das Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) Unterstützt Neustart nach Stromausfall (power on after power failure) [1]
Netzteil	Externes 90 W Netzteil (lüfterlos) Eingang: 100-240 V AC, 50/60 Hz Ausgang: 19 V DC, max. 4,74 A, max. 90 W Ausgangsleistung AC-Stecker mit Schutzkontakt, ca. 1,7m langes Kabel DC-Stecker: 5,5 / 2,5mm (Außen/Innen-Durchmesser) Hinweis: es wird auch ein Netzteil mit 12V-DC-Ausgangsspannung unterstützt.

Prozessor-Unterstützung	Socket LGA 1151 (H4) unterstützt die sechste Generation der Intel Core i7 / i5 / i3, Pentium und Celeron Prozessoren Maximal unterstützte Prozessor-Verlustleistung (TDP) = 65W. Codename "Skylake", 14nm Technologie, bis zu 8 MB L3-Cache Nicht kompatibel sind Intel-Xeon-E3-V5-Prozessoren mit Socket LGA1151 oder die älteren Socket-LGA1150-Prozessoren. Unterstützt nicht die Unlock-Funktion von Intel Prozessoren der K-Serie. Der Prozessor integriert die Controller für PCI-Express und Speicher und die Grafikfunktion auf dem gleichen Halbleiter-Chip (die Leistungsmerkmale hängen vom Prozessormodell ab). Detaillierte Informationen über kompatible Prozessoren finden Sie in der Support-Liste unter global.shuttle.com.
Heatpipe-Kühlung	Prozessor-Kühlung mit Heatpipe-Technologie und zwei Lüftern (6 cm)
Speicherunterstützung	2x SO-DIMM-Steckplätze mit 204 Pins Unterstützt DDR3L-1333/1600 (PC3-10600/12800) SDRAM mit 1,35V [12] Die maximale Speichertaktrate hängt vom Prozessor ab. Unterstützt Dual-Channel-Modus Unterstützt max. 16 GB pro DIMM, Gesamtkapazität maximal 32 GB Unterstützt unbuffered DIMM-Module (kein ECC)
Integrierte Grafik	Die Eigenschaften der integrierten Intel HD Grafikfunktion hängen vom verwendeten Prozessortyp ab. Unterstützt DirectX 12, OGL 5.x, OCL 2.x Der PC bietet folgende Video-Ausgänge: - HDMI v1.4 (unterstützt 1080p/60 und 2160p/30) - DisplayPort v1.2 (unterstützt 1080p/60 und 2160p/60) - optional: VGA / 15-pol. D-Sub (analoge Videoausgabe) Unterstützt 4K-Displays mit 3840 x 2160 Ultra HD Auflösung Unterstützt zwei unabhängige Displays gleichzeitig Unterstützt Blu-ray (BD) Wiedergabe mit HDCP-Kopierschutz [3] DisplayPort und HDMI unterstützen Multikanal Digital Audio über das gleiche Kabel Shared Memory max. 1760 MB
HD-Audio	Audio Realtek® ALC 662 5.1-Kanal High-Definition Audio Drei analoge 3,5mm Audio-Anschlüsse auf der Rückseite: 1) Line-out vorne (Kopfhörer) 2) Line-out hinten (umschaltbar auf Mikrofon-Eingang) 3) Line-out Mitte (umschaltbar auf Line-in) Digitale Audio-Ausgabe ist über HDMI und DisplayPort möglich.
Gigabit Netzwerk-Controller	Mit zwei RJ45 Netzwerkanschlüssen Verwendete Netzwerkchips: 1) Intel i211 Ethernet Controller mit MAC, PHY und PCIe-Schnittstelle 2) Intel i219LM PHY verbunden mit dem MAC des Prozessors Unterstützt 10 / 100 / 1.000 MBit/s Datentransferrate Unterstützt WAKE ON LAN (WOL) Unterstützt das Booten vom Netzwerk via Preboot eXecution Environment (PXE) Unterstützt den Teaming-Modus [10]

<i>M.2-2280-Steckplatz</i>	Der M.2 2280 BM Steckplatz bietet folgende Schnittstellen: - PCI-Express v2.0 X4 - SATA v3.0 (6 Gbit/s) Verwendete M.2-Steckkarten müssen 22 mm breit sein und können eine Länge von 42, 60 oder 80 mm (Typ 2242, 2260, 2280) haben. Unterstützt M.2 SSDs mit SATA- oder PCIe-Schnittstelle.
<i>M.2-2230-Steckplatz</i>	Der M.2-2230-AE-Steckplatz bietet folgende Schnittstellen: - PCI-Express v2.0 X1 - USB 2.0 Verwendete M.2-Steckkarten müssen 22 mm breit und 30 mm lang sein. Dieser Steckplatz ist gedacht für Wireless LAN (Wifi), Bluetooth, GSM/UMTS Erweiterungskarten und weitere. Eine SATA-Schnittstelle für SSD-Karten ist hier nicht vorhanden.
<i>Laufwerksanschlüsse</i>	3x Serial-ATA Anschluss, max. 6 Gb/s Unterstützt Intel® Rapid Storage Technology 13 (RST) Unterstützt NCQ und AHCI <u>Hinweis:</u> Im Lieferumfang befinden sich vorinstallierte Kabel (für SATA und Stromversorgung) sowie Schrauben für ein 2.5"-Laufwerk und ein optisches Slimline-Laufwerk.
<i>Vorderseite</i>	Mikrofon-Eingang Audio Line-out (Kopfhörer) 2x USB 3.0 2x USB 2.0 Ein/Aus-Button Betriebsanzeige-LED (Blau) Festplatten-LED (Gelb)
<i>Anschlüsse auf der Rückseite</i>	1x DisplayPort 1.2 Audio/Video-Ausgang [2] 1x HDMI 1.4 Audio/Video-Ausgang 2x USB 3.0 2x USB 2.0 2x GigaBit LAN (RJ45) 1x COM (RS232) 1x COM (RS232/422/485) 3x Audio 3,5mm (Line-in, Line-out, Mikrofon-in) 1x PS/2 Combo-Port (unterstützt Tastatur und Maus) [11] 1x Clear CMOS Button 2x Perforation für Wireless LAN Antennen 1x Öffnung für Kensington-Lock
<i>Weitere onboard Anschlüsse</i>	Power on after power fail (Hardware-Lösung mit Jumper) [1] Front-Anschlüsse für Button, LEDs, USBs und Audio-Ports USB 2.0 Anschluss (5-Pin-Anschluss) RS232 COM-Port Anschluss (2x 10 Pins - belegt) Zwei 4-polige Lüfteranschlüsse (einer belegt für das CPU-Kühlsystem) LPC Schnittstelle (2x 10 Pins, 2 mm Rasterabstand)

Mitgeliefertes Zubehör	Mehrsprachige Installationsanleitung (DE, EN, FR, ES, JP, KR, SC, TC) Treiber-DVD Vorinstallierte SATA- und Stromkabel für ein 2.5"-Laufwerk und ein Slimline-Laufwerk Externes Netzteil mit 1,7m AC-Netzkabel (mit Schutzkontakt) Schutzkappe für den CPU-Sockel (nicht verwenden, falls Heatpipe oder Kühler installiert sind) CPU-Heatpipe-Kühlsystem mit Wärmeleitpaste Tüte mit Schrauben
Optionales Zubehör	(1) Standfuß für den vertikalen Betrieb (PS01) (2) VESA-Halter (PV02) (3) WLAN-Modul (WLN-M) [4] (4) 3,5" Laufwerkshalterung (PHD4) [8] (5) D-Sub/VGA-Anschluss (PVG01) [6]
Umgebungsparameter	Zulässiger Betriebstemperaturbereich: 0-50°C [7] Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: 10-90% (nicht kondensierend)
Konformität und Zertifikate	EMI: FCC, CE, BSMI, C-Tick Sicherheit: CB, BSMI, ETL Sonstige: RoHS, Energy Star V5.0, EuP Lot 6 Dieses Gerät wird als informationstechnische Einrichtung (ITE) der Klasse B eingestuft und ist hauptsächlich für den Betrieb im Wohn- und Bürobereich vorgesehen. Durch das CE-Zeichen wird die Konformität mit den folgenden EU-Richtlinien bestätigt: (1) EMV-Richtlinie 89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit (2) Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

[1] Power on after power fail:

Im BIOS-Setup unter "Power Management Configuration" befindet sich die Funktion "Power-On after Power Fail", womit definiert wird wie der PC nach einem Stromausfall reagiert: (1) unbedingt einschalten, (2) Status vor dem Stromausfall wiederherstellen oder (3) ausgeschaltet lassen. Prinzipbedingt kann diese Funktion jedoch bei sehr kurzen Stromausfällen versagen, so dass dieser PC zusätzlich über eine reine Hardwarelösung verfügt. Entfernt man den entsprechenden Jumper, dann startet der PC unbedingt, sobald die Stromversorgung hergestellt wird.

[2] DisplayPort in HDMI/DVI konvertieren

Die DisplayPort Ausgänge können mit einem günstigen, passiven Adapterkabel in HDMI oder DVI konvertiert werden. Zum Beispiel:

DELOCK 82590: 1m, DisplayPort (männl., 20P) zu HDMI-A (männl., 19P)

DELOCK 82435: 5m, DisplayPort (männl., 20P) zu DVI-D (männl., 24P)

Die integrierte Grafikfunktion erkennt die Eigenschaft des angeschlossenen Displays und gibt das passende elektrische Signal aus - entweder DisplayPort (ohne Adapter) oder HDMI/DVI (mit Adapter).

Umgekehrt kann ein Bildschirm mit DisplayPort nicht über einen einfachen, passiven Adapter an den HDMI-Ausgang angeschlossen werden.

[3] Blu-ray-Wiedergabe nur mit entsprechender Software und Blu-ray-Laufwerk möglich (nicht im Lieferumfang).

[4] Optionales Wireless LAN Modul: dieses Slim-PC Barebone unterstützt ein optionales WLAN Modul, bestehend aus einer M.2-Karte mit IEEE 802.11ac, Bluetooth-Funktionalität und zwei externen Antennen mit passenden Antennenkabeln. Shuttle bietet hier das passende Zubehör-Kit "WLN-M" an.

[5] 4K Ultra-HD-Auflösung

Ein 4K-Monitor mit Ultra-HD-Auflösung (3840 x 2160) wird vornehmlich am DisplayPort angeschlossen, weil nur hier eine Bildwiederholrate von 60Hz unterstützt wird. Bei einigen Displays (z.B. Dell UP2414Q) muss hierzu der MST-Modus (Multi-Stream Transport) aktiviert werden, wobei der Rechner zwei Einzelbilder halber Auflösung an das Display schickt, die dieser dann nebeneinander darstellt. Die beiden Hälften müssen im Intel-Grafiktreiber im Collage-Modus miteinander verbunden und in die richtige Reihenfolge gebracht werden. In diesem Fall wird nur ein einziges Display in 4K-Auflösung unterstützt. Wenn das Display den HBR2-Modus (High Bit Rate 2) unterstützt, so werden auch zwei Displays in dieser Auflösung unterstützt.

Die Leistung der Videowiedergabe hängt von dem Videoformat, der Bitrate und der Leistung des verwendeten Prozessors ab. Während das System durch die tägliche Büroarbeit normalerweise nur wenig belastet wird, sind die Anforderungen für eine flüssige Wiedergabe von 4K-Videos (2160p) erheblich höher: hier ist mindestens ein Intel Core i3 Prozessor erforderlich, da die integrierte Grafikfunktion eines Celeron- oder Pentium-Prozessor nicht ausreicht.

[6] Optionaler D-Sub/VGA-Ausgang - Das Mainboard verfügt über einen analogen Grafikausgang. Dieser kann über einen optionalen Adapter (PVG01) als 15-poliger D-Sub-Anschluss nach außen geführt werden. Hierbei muß auf eine serielle Schnittstelle (COM2-Port) im Backpanel verzichtet werden.

[7] Hohe Umgebungstemperatur

Für hohe Umgebungstemperaturen ab 40°C werden SSD-Laufwerke anstelle von Festplatten empfohlen.

[8] Das optionale Zubehör PHD4 ermöglicht den Einbau einer Festplatte im 3,5"-Format. Weitere Laufwerke (Slimline-DVD oder 2,5" Festplatte/SSD) haben dann keinen Platz mehr.

[9] Stromversorgung für SATA-Laufwerke

Die mitgelieferten Stromkabel für SATA-Laufwerke stellen eine 5V-Leitung zur Verfügung. In seltenen Fällen benötigen 2,5"-Festplatten jedoch auch eine 12V-Leitung (z.B. Seagate Constellation® Serie) - diese wird standardmäßig nicht unterstützt (nur mittels Adapter, der PHD4 beiliegt).

[10] Teaming Modus

Mit der Teaming-Funktion lassen sich beide Netzwerk-Schnittstellen zu einem logischen Netzwerkadapter zusammenfassen und so eine Redundanz erlaubt. Der Vorteil davon ist, dass dadurch Load Balancing (Lastausgleich) und Failover (Ausfallsicherung) ermöglicht werden.

Treiber-Download: <https://downloadcenter.intel.com/download/21642>

[11] Warum hilft der PS/2-Anschluss bei der Windows 7 Installation?

Die Intel®-100-Chipsatzserie unterstützt nicht mehr das Enhanced Host Controller Interface (EHCI) - die Treibersoftware für USB 2.0. Die neue Chipsatz-Generation unterstützt nur noch das neuere Extensible Host Controller Interface (xHCI für USB 3.0), welches jedoch nicht von der originalen Windows 7 Installations-DVD unterstützt wird. Das bedeutet, dass per USB angeschlossene Peripherie während der Windows 7 Installation nicht funktioniert, z.B. Tastatur, Maus oder externes DVD-Laufwerk. Hierfür gibt es zwei Lösungen: (1) verwenden Sie eine PS/2-Tastatur oder eine PS/2-Maus und installieren Sie Windows 7 über ein internes Slimline-DVD-Laufwerk oder (2) fügen Sie die erforderlichen USB 3.0 Treiber zu den Windows 7 Installationsdateien hinzu - diese Prozedur wird in den FAQs unter global.shuttle.com beschrieben.

[12] Hinweise zur Speicher-Unterstützung

Dieses Mainboard unterstützt DDR3L-1333/1600 SO-DIMM-Speichermodule. DDR3L hat mit 1,35V eine niedrigere Betriebsspannung als DDR3 mit 1,5V. Manche Speichermodule sind für beide Spannungen freigegeben. Es können auch Speichermodule verwendet werden, die für höhere Taktfrequenzen ausgelegt sind. Die eingesetzten Module werden dann jedoch effektiv als DDR3L-1600 betrieben. SO-DIMM-Module sind kürzer als DIMM-Module und sind für Mini-PCs und Notebooks gedacht, wo herkömmliche DIMM nicht hineinpassen.

Shuttle XPC slim Barebone XH110 – Benötigte Komponenten

Es werden nur wenige Komponenten benötigt, um einen lauffähigen Mini-PC zu erhalten:

**2,5" SATA-Festplatte und/oder SSD
(bis zu zwei Laufwerke mit
9,5mm und 12,5mm max. Höhe)**



**optional:
M.2 2280 SSD Modul (SATA/PCIe)**



**Slim SATA DVD Laufwerk
12,7mm Bauhöhe**

**Ein oder zwei Speichermodule:
DDR3L-1600 SO-DIMM
jeweils max. 16 GB**



**LGA1151 Prozessor
TDP max. 65W
Core i7 / i5 / i3, Pentium
oder Celeron**



**Windows / Linux
Betriebssystem**



Optionale Zubehör-Komponenten

**Standfuß
PS01**



**VESA
PV02**



**WLAN
WLN-M**



**3,5"-
Halter
PHD4**



**VGA-Adapter
PVG01**



Sechste Generation Intel Core Desktop Prozessor-Familie

Socket LGA1151 14nm "Skylake-S" Prozessor-Übersicht (Stand: September 2015)

Prozessoren mit TDP > 65W werden **nicht** unterstützt (rot hinterlegt)

Name	Modell	Cores/ Threads	CPU Clock	Turbo Clock	Cache	TDP	Grafik	Grafik-Taktfrequenz
Core i7	6700K	4 / 8	4,0 GHz	4,2 GHz	8 MB	91 W	HD 530	350~1150 MHz
	6700	4 / 8	3,4 GHz	4,0 GHz	8 MB	65 W	HD 530	350~1150 MHz
	6700T	4 / 8	2,8 GHz	3,6 GHz	8 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
Core i5	6600K	4 / 4	3,5 GHz	3,9 GHz	6 MB	91 W	HD 530	350~1150 MHz
	6600	4 / 4	3,3 GHz	3,9 GHz	6 MB	65 W	HD 530	350~1150 MHz
	6600T	4 / 4	2,7 GHz	3,5 GHz	6 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
	6500	4 / 4	3,2 GHz	3,6 GHz	6 MB	65 W	HD 530	350~1150 MHz
	6500T	4 / 4	2,5 GHz	3,1 GHz	6 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
	6400	4 / 4	2,7 GHz	3,3 GHz	6 MB	65 W	HD 530	350~1150 MHz
	6400T	4 / 4	2,2 GHz	2,8 GHz	6 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
Core i3	6320	2 / 4	3,9 GHz	–	4 MB	51 W	HD 530	350~1150 MHz
	6300	2 / 4	3,8 GHz	–	4 MB	51 W	HD 530	350~1150 MHz
	6300T	2 / 4	3,3 GHz	–	4 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
	6100	2 / 4	3,7 GHz	–	4 MB	51 W	HD 530	350~1150 MHz
	6100T	2 / 4	3,2 GHz	–	4 MB	35 W	HD 530	350~1100 MHz
Pentium	G4520	2 / 2	3,6 GHz	–	3 MB	51 W	HD 530	350~1050 MHz
	G4500	2 / 2	3,5 GHz	–	3 MB	51 W	HD 530	350~1050 MHz
	G4500T	2 / 2	3,0 GHz	–	3 MB	35 W	HD 530	350~950 MHz
	G4400	2 / 2	3,3 GHz	–	3 MB	54 W	HD 510	350~1050 MHz
	G4400T	2 / 2	2,9 GHz	–	3 MB	35 W	HD 510	350~950 MHz
Celeron	G3920	2 / 2	2,9 GHz	–	2 MB	47 W	HD 510	350~950 MHz
	G3900	2 / 2	2,8 GHz	–	2 MB	47 W	HD 510	350~950 MHz
	G3900T	2 / 2	2,6 GHz	–	2 MB	35 W	HD 510	350~950 MHz

K = unlocked, **S** = Performance optimized lifestyle, **T** = Power optimized lifestyle, **HT** = Hyper Threading (SMT).

Bemerkung: Das Shuttle XPC slim Barebone XH110 unterstützt nicht die Unlock-Funktion von Intel Prozessoren der K-Serie.
Detaillierte Informationen über kompatible Prozessoren finden Sie in der Support-Liste unter global.shuttle.com.