

## Box-PC Barebone BPCRL02-i5

Intel Core i5-1335U Prozessor

### LÜFTERLOSER SHUTTLE BOX-PC MIT INTEL CORE PROZESSOR IM ROBUSTEN GEHÄUSE

Shuttles BPCRL02-Serie von Lüfterlosen Box-PCs werden von Intels Core-Prozessoren der 13. Generation ("Raptor Lake") angetrieben und haben ein langlebiges, robustes Gehäuse. Sie verfügt über modulare Erweiterungsmöglichkeiten für vielfältige Schnittstellen und Montageoptionen. Mit fortschrittlicher Technologie und flexiblem Design bietet dieser Industrie-PCs eine zuverlässige Lösung für eine Vielzahl von kundenspezifischen Anforderungen in industriellen Umgebungen.



Rückseite



Vorderseite  
Auslieferungszustand des Barebones:



Beispiel-Illustration mit optionalen Anschlüssen:

Die Bilder dienen nur zur Illustration



Robustes Gehäuse



Intel Core CPU GEN 13



Unterstützt 2x 32 GB DDR5



NVMe M.2 SSD Support



Dual 2.5G LAN (oder mehr)



COM-Port (max. 8)



75 x 75 mm VESA Mount



Bis zu 4 UHD Grafikkarten



Lüfterlos



Für 24/7 Dauerbetrieb



Standard Temp.-bereich



Optionaler Temp.-bereich

### ROBUSTES GEHÄUSE

- Lüfterloses Kühlsystem
- Robustes Aluminium/Stahlgehäuse
- Abmessungen (LBH): 16,9 x 24,5 x 5,7 cm (2,7 L)
- Nettogewicht: 2,85 kg
- Schutzart: IP30
- Montageoptionen: VESA, Ear Mount und DIN Rail

### BETRIEBSTEMPERATURBEREICH [1]

- **Standard:** 0 – +40 °C
- **Industrie:** -20 – +60 °C (Optional [1])
- zul. Luftfeuchtigkeit: 20 – 80 % (nicht kondensierend)

### BETRIEBSSYSTEM-UNTERSTÜTZUNG

- Unterstützt Windows 11 und Linux (64-Bit)

### PROZESSOR

- Intel Core i5-1335U Gen. 13 "Raptor Lake" ULV Prozessor, 15 W TDP
- Integrierte Intel® Iris® Xe Grafikkfunktion unterstützt 4 UHD-Monitore

### RAM/SSD-UNTERSTÜTZUNG

- 2x 262-Pin SO-DIMM Slot
- Unterstützt bis zu 2x 32 GB DDR5-5200
- M.2-2280M Slot unterstützt eine SSD-Karte (PCIe X4 NVMe oder SATA)

### ANSCHLÜSSE RÜCKSEITE

- HDMI 2.0b
- 4x USB 3.2 Gen 2
- DUAL 2.5G LAN
- COM Port RS232
- Mikrofon-in und Line-out
- DC-Eingang (2.5/5.5 mm)
- Power Button

### WEITERE AUSSTATTUNG

- Hardware TPM v2.0 Infineon SLB9670VQ2 onboard

### OPTIONALE ANSCHLÜSSE VORDERSEITE

- Bis zu 3 zusätzliche Grafikkarten: HDMI 2.0b, HDMI 1.4, DVI-I, DisplayPort 1.2 oder VGA
- Bis zu 7 zusätzliche COM Ports
- Bis zu 8 (16) zusätzliche USB 2.0 Ports
- Bis zu vier zusätzliche Netzwerk-Ports mit 2.5 Gbit/s Geschwindigkeit
- Bis zu 4 Digital-I/O-Erweiterungen (jeweils mit 4 Ein- und 4 Ausgängen)
- Eingang für KFZ-Zündschloss ermöglicht verzögertes Ein-/Aussschalten
- Externer Schraubanschluss für DC-Input oder/und Power-Button

### LTE/WLAN-OPTIONEN

- LTE/4G-Kit mit 2 Antennen (LTE-Karte und Nano-SIM nicht enthalten)
- WLAN-Funktion mit 2 Antennen Wi-Fi 6E (ax)

### SPANNUNGSVERSORGUNG

- DC-Eingangsspannung: 19V – optional erweiterbar auf 9-36V
- Externes 90W/19V Netzteil [1]



### Modelle der BPCRL02-Serie

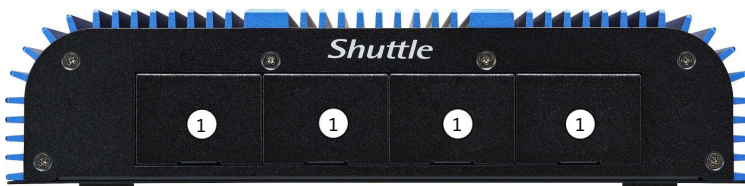
Shuttle Modell	Intel Gen12 ULV Prozessor	Kerne (Threads)		Basis/Turbo Taktfrequenz		Smart Cache	Intel Grafikkfunktion			TDP	UPC Strichcode
		P	E	P	E		Typ	Max. Takt	AUs		
BPCRL02-i3	Core i3-1315U	2 (4)	4 (4)	1,2 / 4,5 GHz	0,9 / 3,3 GHz	10 MB	UHD	1,25 GHz	64	15 W	887993008332
<b>BPCRL02-i5</b>	Core i5-1335U	2 (4)	8 (8)	1,3 / 4,6 GHz	0,9 / 3,4 GHz	12 MB	Iris Xe	1,25 GHz	80	15 W	887993008325
BPCRL02-i7	Core i7-1355U	2 (4)	8 (8)	1,7 / 5,0 GHz	1,2 / 3,7 GHz	12 MB	Iris Xe	1,30 GHz	96	15 W	887993008318

[1] Für den erweiterten Betriebstemperaturbereich (-20 bis +60°C) wird ein spezielles 150W-Netzteil (Bestell-Nr. PA1501) und industrie-taugliche RAM/SSD-Komponenten mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 ... +85 °C benötigt.

**Achtung:** Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

## Vorder- und Rückseite

Vorderseite



Rückseite



1. Vorderseite mit vier Bereichen, die optional mit weiteren Anschlüssen belegt werden können.

Beispiel für optionale Anschlüsse:



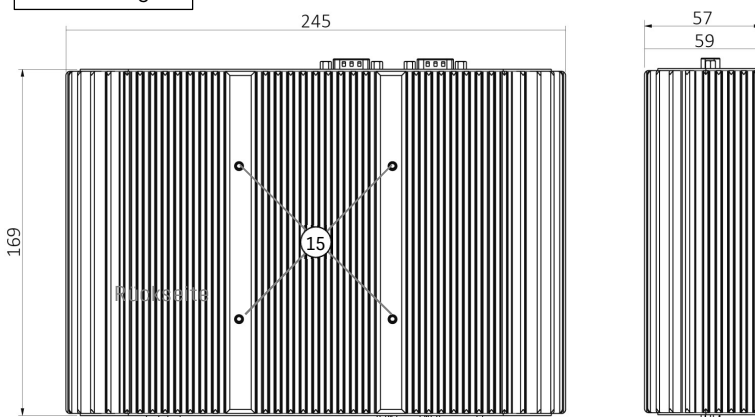
2. Audio Line-Out (Kopfhöreranschluss)
3. Mikrofon-Eingang
4. 2.5G Netzwerk-Port (Intel i226V, schwarz)
5. 2.5G Netzwerk-Port (Intel i226V, gelb)
6. 4x USB 3.2 Gen 2 Typ A Port
7. HDMI 2.0b Port
8. COM Port (RS232)
9. DC-Eingang für das externe Netzteil
10. Power Button
11. 2x WLAN-Antenne (optional)

Innenansicht



12. Bereich für optionale Tochterplatten
13. Zwei SO-DIMM Slots unterstützen DDR5-5200
14. M.2-2280/2242 M Slot für eine SSD-Karte (NVMe/SATA)
15. Aufnahme für VESA-Halterung (75x75 mm)

Abmessungen

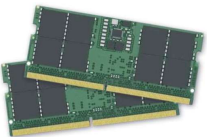


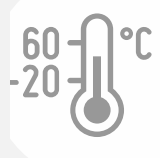


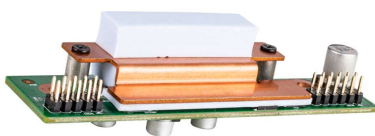


### Abmessungen:

Breite: 245 mm (ohne den optionalen Ear Mount)  
 Tiefe: 169 mm  
 Höhe: 57 mm (59 mm mit den Standfüßen)

## Barebone-Modelle und optionales Zubehör

**Achtung:** Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

Prozessor	Der Prozessor ist fest aufgelötet. Zur Auswahl des Prozessors bestimmen Sie die Barebone-Version:							
	Shuttle BoxPC Barebone Modell	Prozessor	P-Kerne (Threads)	P-Kerne Takt / GHz	E-Kerne	E-Kerne Takt / GHz	Cache	Grafik
	<b>BPCRL02-i3</b>	Intel Core i3-1315U	2 (4)	1,2 - 4,5	4	0,9 - 3,3	10 MB	Intel UHD
	<b>BPCRL02-i5</b>	Intel Core i5-1335U	2 (4)	1,3 - 4,6	8	0,9 - 3,4	12 MB	Intel Iris Xe
<b>BPCRL02-i7</b>	Intel Core i7-1355U	2 (4)	1,7 - 5,0	8	1,2 - 3,7	12 MB	Intel Iris Xe	
Speicher	Bestücken Sie den Barebone mit Speicherkomponenten aus dem Fachhandel:				SO-DIMM DDR5		M.2-2280 SSD Card	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>bis zu <b>2x 32 GB DDR5 SO-DIMM</b> (DDR5-5200 oder höher)</li> <li>eine <b>M.2-2280 SSD-Karte</b> mit PCIe/NVMe- oder SATA-Schnittstelle</li> </ol>							
Betriebs-temperatur	Der <b>zulässige Betriebstemperaturbereich</b> mit üblichen Standard-Komponenten beträgt <b>0 ... +40 °C</b> .					Der <b>erweiterte Temperaturbereich von -20 ... +60°C</b> ist nur zulässig mit folgenden Komponenten:		
	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>spezielles 150W-Netzteil</b> mit der Bestell-Nr. <b>PA1501</b></li> <li>industrietaugliche <b>RAM/SSD-Komponenten</b> mit einem Betriebstemperaturbereich von <b>-40 ... +85 °C</b></li> </ol>							
Montage	Der BoxPC kann waagrecht auf seinen Standfüßen stehen oder auf die folgenden drei Arten fest montiert werden:							
	<b>Montageart</b>		<b>Zubehörprodukt</b>					
	VESA-Halterung, 75x75 mm		aus dem Fachhandel					
	Seitliche EAR-Mount-Halterungen		<b>MRS01</b>					
	Mit zwei DIN-Rail-Clip auf Hutschiene		2x <b>MDR01</b>					
Siehe Erläuterungen auf der nächsten Seite								
WLAN	Zur Montage der WLAN-Antennen sind auf der Rückseite des BoxPCs Perforationen vorgesehen.							
	<b>Beschreibung</b>		<b>Zubehörprodukt</b>					
	2x externe Antenne, 2x Antennenkabel, 2x Wärmeleitpad		<b>CWL01</b>					
M.2-2230 WLAN-Karte		optional						
								
Erweiterter Spannungsbereich	Der DC-Eingang (2,5 / 5,5 mm) unterstützt standardmäßig 19V Eingangsspannung und ein passendes externes 90W-Netzteil befindet sich im Lieferumfang.							
	Für andere Stromquellen ist ein erweiterter Spannungsbereich von 9 ... 36 V DC möglich durch die Montage des optionalen Spannungsregler-Moduls mit der Bestell-Nr. <b>VOL01</b> .							
								
		<b>VOL01</b>						

## Optionale I/O-Ports Vorderseite

Das Front Panel ist in vier Bereiche aufgeteilt, die mit zusätzlichen Anschlüssen nach Ihrer Wahl bestückt werden können.

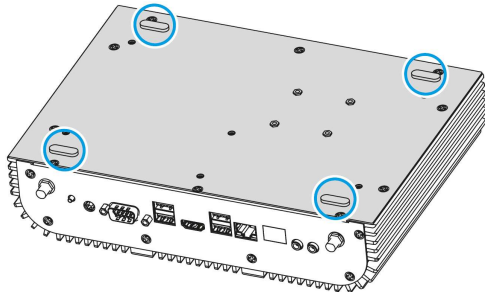
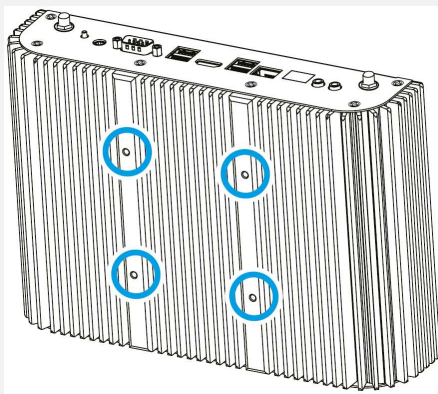
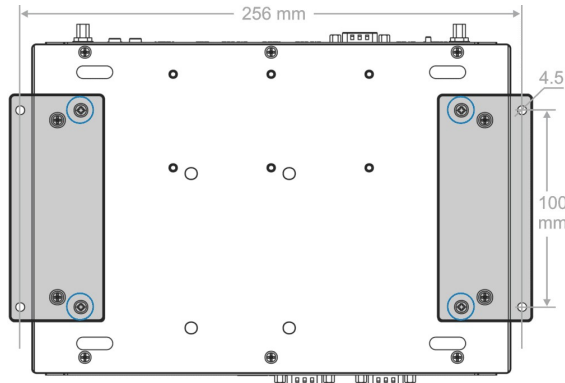
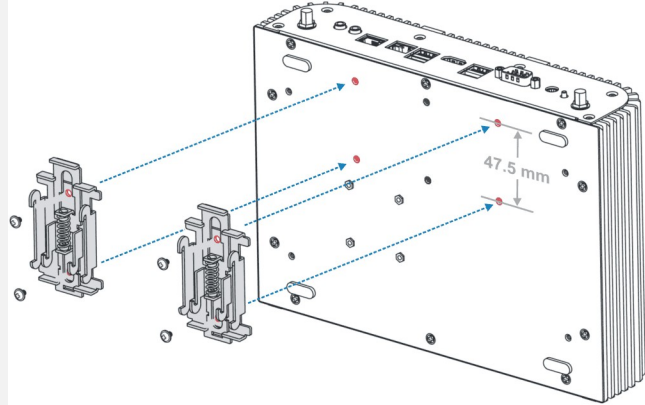
Der Einbau der optionalen Erweiterungskits beginnt mit Bereich 1 (rechts), danach Bereich 2 usw. Einige Erweiterungskits belegen zwei Bereiche.



### Auswahlmöglichkeiten:

ANSCHLUSS	BESTELL-NUMMER	BILD	BELEGTE BEREICHE	MAX. ANZAHL	BEMERKUNG
HDMI 2.0b HDMI 1.4 DP 1.2 DVI-I VGA	<b>DHD11</b> <b>DHD01</b> <b>DDP01</b> <b>DDV01</b> <b>DVG01</b>		1	3	1) Ein HDMI 2.0b Port ist im Back Panel fest eingebaut. 2) Drei zusätzliche Grafikports können ergänzt werden: HDMI 2.0b, HDMI 1.4, DisplayPort 1.2, DVI-I oder VGA <u>Bemerkung:</u> der vierte Grafikport kann nur DisplayPort oder VGA sein und ist nicht Plug&Play-fähig.
4x USB 2.0	<b>USB01</b>		1	2 (4)	USB Hub (USB 2.0 Ports erlauben bis zu 500mA/2,5W Ausgangsleistung, aber falls lediglich Geräte mit niedriger Leistung wie Maus/Tastatur angeschlossen werden, dann lassen sich auch 4 USB-Kits verwenden)
Single COM	<b>CRS01</b>		1	1	Unterstützt nur RS232 (passiver Kabel-Adapter)
Dual COM	<b>CSD01</b>		2	1	Unterstützt RS232/RS422/RS485 (enthält zusätzlichen I/O-Controller)
4x COM	<b>CSD04</b>		2	1	Unterstützt 2x RS232/RS422/RS485 und 2x RS232 (nur verfügbar in Shuttles Systems Configurator)
6x COM	<b>CSD06</b>		3	1	Unterstützt 2x RS232/RS422/RS485 und 4x RS232 (nur verfügbar in Shuttles Systems Configurator)
LTE/4G-Kit mit zwei Antennen	<b>LTE01</b>		2	1	Nicht enthalten: M.2-LTE/4G-Karte und Nano-SIM-Karte. Kompatibel z.B. mit Huawei ME906S, Sierra EM745S, Quectel EM06E, SIMCom SIM7600G-H R2 LTE, Techship Telit LE910C4-WWXd LTE, u.a.
2x Netzwerk 4x Netzwerk mit 2.5 Gbit/s	2x LAN: <b>LAN22</b> 4x LAN: <b>LAN42</b>	 	1 oder 2	1	Zwei 2.5 Gbit Netzwerk-Ports sind bereits vorhanden. Bis zu vier zusätzliche 2.5G-Ports können sind möglich. <u>Achtung:</u> Dann werden nur noch M.2-SSD-Karten mit SATA-Schnittstelle unterstützt (kein PCIe/NVMe mehr)
Dig. I/O-Kit 4x In / 4x Out	<b>DIO11</b>		1	4	Bis zu vier Digital-I/O-Erweiterungen jeweils mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen
Eingang für Zündschloß	<b>DIO01</b>		1	1	Eingang für KFZ-Zündschloß ermöglicht verzögertes Ein-/Ausschalten des BoxPCs
Schraubanschluss	für externen Power-Button: <b>PWR01</b>		1	1	Schraubanschluss für: - für einen externen Power-Button (PWR01) - für externe DC-Spannungsversorgung (PDC01) (beide Anschlüsse können gleichzeitig montiert werden)
	für DC-Input: <b>PDC01</b>		1	1	
Schraubanschluss	for external Power Button and DC Input <b>PDC11</b>		1	1	Schraubanschluss für externen Power-Button (oder Zündschloß) für externe DC-Spannungsversorgung (nur verfügbar in Shuttles Systems Configurator) <u>Bemerkung:</u> weitere Voraussetzungen sind das VOL01-Modul (für erweiterten DC-Spannungsbereich) und ein spezielles BIOS-Update.

## Betriebsposition und Montage

	BEMERKUNG	BILD
Waagerechter Betrieb	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCRL02 hat vier Standfüße und kann wie ein Desktop-PC auf eine waagerechte Oberfläche gestellt werden.	
VESA-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCRL02 hat vier M4-Gewinde auf seiner Oberseite für eine Standard 75 x 75 mm VESA-Halterung, so dass z.B. die Befestigung an einer Wand oder an einem großen Display möglich ist. Die VESA-Halterung wird nicht mitgeliefert.	
Ear-Mount-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCRL02 hat vier M3-Gewinde auf seiner Unterseite, woran sich sogenannte Ear-Mount-Halterungen befestigen lassen, die optional erhältlich sind ( <b>MRS01</b> ). Der Box-PC kann dadurch mit vier M4-Schrauben an Oberflächen befestigt werden (Befestigungsraster: 256 mm x 100 mm).	
DIN-Rail-Montage	Die Shuttle BoxPC-Serie BPCRL02 hat mehrere M3-Gewinde auf seiner Unterseite, woran sich DIN-Rail-Halterungen für eine Standard 35 mm Hutschiene befestigen lassen, die z.B. in Schaltschränken verwendet wird. Die passenden DIN-Rail-Halterungen sind optional erhältlich (2x <b>MDR01</b> ). Verwenden Sie zwei Stück wie auf dem Bild gezeigt.	

## Shuttle Produktvergleich

Shuttle Box-PC Modell	<b>BPCRL02 Serie</b>	<b>BPCAL02 Serie</b>	<b>BPCWL02 Serie</b>
Prozessor-Generation	<b>Intel Core Gen. 13</b> Codename: " <b>Raptor Lake-U</b> ", TDP= 15W Intel 7 (10 nm) Technologie	<b>Intel Core Gen. 12</b> Codename: " <b>Alder Lake-U</b> ", TDP= 15W Intel 7 (10 nm) Technologie	<b>Intel Core Gen. 8</b> Codename: " <b>Whiskey Lake-U</b> ", TDP= 15W 14 nm Technologie
Prozessor-Modelle	<b>BPCRL02-i3</b> : Intel Core i3-1315U <b>BPCRL02-i5</b> : Intel Core i5-1335U <b>BPCRL02-i7</b> : Intel Core i7-1355U	<b>BPCAL02-i3</b> : Intel Core i3-1215U <b>BPCAL02-i5</b> : Intel Core i5-1235U <b>BPCAL02-i7</b> : Intel Core i7-1255U	<b>BPCWL02-i3</b> : Intel Core i3-8145UE <b>BPCWL02-i5</b> : Intel Core i5-8365UE <b>BPCWL02-i7</b> : Intel Core i7-8365UE
Speicher-Unterstützung	2x SO DIMM, 262 Pins max. 2x 32 GB <b>DDR5-5200</b> (oder höher)	2x SO DIMM, 262 Pins max. 2x 32 GB <b>DDR5-4800</b> (oder höher)	2x SO DIMM, 260 Pins max. 2x 32 GB <b>DDR4-2400</b> (oder höher)
Grafikfunktion	Core i5/i7: Intel Iris Xe Core i3: Intel UHD Graphics	Core i5/i7: Intel Iris Xe Core i3: Intel UHD Graphics	Intel UHD Graphics
Grafikanschlüsse	<b>HDMI 2.0</b> fest installiert Optional 3 weitere Anschlüsse	<b>HDMI 2.0</b> fest installiert Optional 3 weitere Anschlüsse	<b>HDMI 1.4</b> fest installiert Optional 2 weitere Anschlüsse
Dual LAN onboard	1) Intel i226V ( <b>2.5 Gbit/s</b> ) 2) Intel i226V ( <b>2.5 Gbit/s</b> ) Optional 2 oder 4 weitere Ports	1) Intel i226V ( <b>2.5 Gbit/s</b> ) 2) Intel i226V ( <b>2.5 Gbit/s</b> ) Optional 2 oder 4 weitere Ports	1) Intel i211 ( <b>1 Gbit/s</b> ) 2) Intel i219LM ( <b>1 Gbit/s</b> ) Optional 4 weitere Ports
M.2-2280 Steckplatz	M.2-2280-Steckplatz für M.2-SSD-Karten mit <b>80 und 42 mm</b> Länge Unterstützt NVMe/PCIe <b>Gen4</b> X4 und SATA	M.2-2280-Steckplatz für M.2-SSD-Karten mit <b>80 und 42 mm</b> Länge Unterstützt NVMe/PCIe <b>Gen4</b> X4 und SATA	M.2-2280-Steckplatz für M.2-SSD-Karten mit <b>80 und 60 mm</b> Länge Unterstützt NVMe/PCIe <b>Gen3</b> X4 und SATA

## SHUTTLE Box-PC Barebone BPCRL02-i5 — SPEZIFIKATION

**Achtung:** Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten!

<b>LÜFTERLOS UND LEISE</b>	Lüfterlos und leise Ausgestattet mit passiver Kühlung, daher keine Lüftergeräusche Ideal für geräuschsensible Umgebungen Weniger Verunreinigungen durch Staub - dadurch praktisch wartungsfrei																				
<b>24/7 DAUERBETRIEB</b>	Dieses Gerät ist offiziell für den 24-Stunden-Dauerbetrieb (24/7) freigegeben. Voraussetzung: Freie Luftzirkulation in der Umgebung des PCs.																				
<b>GEHÄUSE</b>	Langlebiges und robustes Gehäuse aus Aluminium und Stahl. Passives Kühlsystem mit speziell gestalteten Kühlrippen sorgt für maximale Wärmeabfuhr. Abmessungen: 16,9 x 24,5 x 5,7 cm (LBH) = ca. 2,7 Liter Gewicht: 2,85 kg netto (Barebone ohne RAM/SSD und optionale Erweiterungen) Schutzart: IP30																				
<b>BETRIEBSPOSITION UND MONTAGE</b>	1) <b>Standfüße:</b> Das Gerät lässt sich waagrecht auf seine Standfüße stellen. 2) <b>VESA-Montage:</b> Das Gerät lässt sich mit einer optionalen 75 mm x 75 mm VESA-Halterung an einer Wand oder an einem großen Display befestigen. Die VESA-Halterung wird mit vier M4x6L Schrauben auf die Oberseite des BoxPCs geschraubt. 3) <b>Seitliche Halterungen (MRS01 enthält 2 Halterungen):</b> Das Gerät lässt sich mit zwei optional erhältlichen Ear-Mount-Halterungen und vier M4-Schrauben an Oberflächen befestigen (Befestigungsraster: 256 mm x 100 mm). 4) <b>DIN-Rail-Clips (2x MDR01):</b> Das Gerät lässt sich auf einer Standard 35 mm Hutschiene (DIN-Rail) montieren, z.B. in einem Schaltschrank. Hierfür sind zwei Standard-DIN-Rail-Clips erforderlich, die mit jeweils zwei M3-Schrauben auf der Unterseite des BoxPCs befestigt wird (Lochabstand: 47,5 mm). Hinweise: Die VESA-, Ear-Mount-Halterung und DIN-Rail-Clips sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die vertikale Montage ist in jeder Ausrichtung zulässig.																				
<b>BETRIEBSSYSTEM</b>	Dieses Barebone-System wird ohne Betriebssystem ausgeliefert. Es ist kompatibel mit Windows 11 (64-Bit) und Linux (64-Bit).																				
<b>PROZESSOR</b>	Modell: Intel Core i5-1335U Codename: Raptor Lake-U (13. Generation Intel Core) Performance-Kerne (P-Cores): 2 Kerne (4 Threads), Basis/Turbo-Takt: 1,3-4,6 GHz Effizienz-Kerne (E-Cores): 8 Kerne (8 Threads), Basis/Turbo-Takt: 0,9-3,4 GHz Smart-Cache (L3): 12 MB Verlustleistung (PL1 TDP): max. 15 W Maximale Tjunction-Temperatur: 100 °C System-on-a-chip Architektur (SoC) mit integriertem Speicher- und Grafikcontroller BGA1700-Gehäuse - direkt auf das Mainboard gelötet Herstellungsprozess: Intel 7 Prozess (verbesserter 10 nm Prozess)																				
<b>INTEGRIERTE GRAFIK</b>	Intel® Iris® Xe Grafikfunktion Taktfrequenz der Grafik: max. 1250 MHz Ausführungseinheiten (EUs): 80 Unterstützt bis zu vier unabhängige Displays mit bis zu 4K/60Hz (Ultra HD 3840×2160 Auflösung). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Display</th> <th>Anschluss außen</th> <th>Anschluss onboard</th> <th>Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nr. 1</td> <td>HDMI 2.0b (am Backpanel)</td> <td>—</td> <td>fest eingebaut</td> </tr> <tr> <td>Nr. 2</td> <td>optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA</td> <td>21-Pin DDI onboard</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr. 3</td> <td>optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA</td> <td>21-Pin DDI onboard</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr. 4</td> <td>optional: DP, VGA</td> <td>31-Pin eDP onboard</td> <td>kein PnP *)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) Bemerkung: der vierte Anschluss unterstützt kein Plug-and-Play Folgendes optionales Zubehör für zusätzliche Grafikanlüsse ist verfügbar: 1) HDMI 1.4 (<b>DHD01</b>) 2) HDMI 2.0b (<b>DHD11</b>) 3) DisplayPort 1.2 (<b>DDP01</b>) 4) DVI-I (<b>DDV01</b>) 5) VGA / D-Sub (<b>DVG01</b>)</p>	Display	Anschluss außen	Anschluss onboard	Bemerkung	Nr. 1	HDMI 2.0b (am Backpanel)	—	fest eingebaut	Nr. 2	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard		Nr. 3	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard		Nr. 4	optional: DP, VGA	31-Pin eDP onboard	kein PnP *)
Display	Anschluss außen	Anschluss onboard	Bemerkung																		
Nr. 1	HDMI 2.0b (am Backpanel)	—	fest eingebaut																		
Nr. 2	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard																			
Nr. 3	optional: HDMI, DP, DVI-I, VGA	21-Pin DDI onboard																			
Nr. 4	optional: DP, VGA	31-Pin eDP onboard	kein PnP *)																		
<b>UEFI BIOS</b>	Unterstützt Neustart nach Stromausfall (resume after power failure) Unterstützt Wake on LAN (WOL) Unterstützt Einschalten über Uhrzeit (power on by RTC Alarm) Unterstützt Booten von M.2-SSD-Karten und USB-Geräten AMI BIOS im 64 MB EEPROM mit SPI Interface Unterstützt Hardware-Überwachung und Watchdog-Funktion Unterstützt das Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) Unterstützt Intel vPro Essential																				
<b>TPM-MODUL</b>	H/W-TPM V2.0: Hardware Trusted Platform Modul V2.0 (Infineon SLB9670VQ2)																				

<b>KNOPFZELLEN-BATTERIE</b>	Das Produkt enthält eine eingebaute 3V-Knopfzellen-Batterie Weitere Hinweise siehe Fußnote [3]																		
<b>EXTERNES NETZTEIL [1]</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Netzteil</th> <th>Betriebstemperatur</th> <th>Ausgangsleistung</th> <th>AC-Eingang</th> <th>DC-Ausgang</th> <th>AC-Kabel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mitgeliefertes Modell</td> <td>0 bis +40°C</td> <td>Max. 90 W</td> <td>100-240V, 50/60Hz</td> <td>19V, max. 4,74A</td> <td>Schuko zu IEC 60320 C5</td> </tr> <tr> <td><b>PA1501</b> (optional)</td> <td>-20 bis +60°C</td> <td>Max. 150 W (95W bei 60°C)</td> <td>90-260V, 50/60Hz</td> <td>19V, max. 7,89A</td> <td>Schuko zu IEC 60320 C13</td> </tr> </tbody> </table> <p>DC-Stecker: 5,5 / 2,5 mm (Außen/Innen-Durchmesser) AC-Kabel: 3-polig, ca. 1,8 m lang, mit C5/C6-Verbindung (genannt "Mickey Mouse" oder "Kleeblatt") und CEE-7/7 Stecker mit Schutzkontakt (Typ E+F) für den Anschluss an der Steckdose Hinweis: Der DC-Eingangsspannungsbereich des Box-PCs kann optional von 19V auf 9-36 V erweitert werden (<b>VOL01</b>).</p>	Netzteil	Betriebstemperatur	Ausgangsleistung	AC-Eingang	DC-Ausgang	AC-Kabel	Mitgeliefertes Modell	0 bis +40°C	Max. 90 W	100-240V, 50/60Hz	19V, max. 4,74A	Schuko zu IEC 60320 C5	<b>PA1501</b> (optional)	-20 bis +60°C	Max. 150 W (95W bei 60°C)	90-260V, 50/60Hz	19V, max. 7,89A	Schuko zu IEC 60320 C13
Netzteil	Betriebstemperatur	Ausgangsleistung	AC-Eingang	DC-Ausgang	AC-Kabel														
Mitgeliefertes Modell	0 bis +40°C	Max. 90 W	100-240V, 50/60Hz	19V, max. 4,74A	Schuko zu IEC 60320 C5														
<b>PA1501</b> (optional)	-20 bis +60°C	Max. 150 W (95W bei 60°C)	90-260V, 50/60Hz	19V, max. 7,89A	Schuko zu IEC 60320 C13														
<b>SPEICHER-UNTERSTÜTZUNG [1]</b>	2x SO-DIMM-Steckplatz mit 262 Pins Unterstützt DDR5-5200 (PC5-41600) SDRAM mit 1,1V Unterstützt auch Speichermodule mit höherer Frequenzangabe (z.B. DDR5-6400) Unterstützt Dual-Channel-Modus Unterstützt maximal 32 GB pro Steckplatz Gesamtkapazität maximal 64 GB Unterstützt unbuffered SO-DIMM-Module (kein ECC oder registered)																		
<b>M.2-STECKPLATZ FÜR SSDs [1]</b>	Der M.2 2280 M Steckplatz bietet folgende Schnittstellen: - PCI-Express Gen. 4.0 x4 - SATA v3.0 (max. 6 Gbit/s) Verwendete M.2-Steckkarten müssen 22 mm breit sein und können eine Länge von 42 oder 80 mm (Typ 2242, 2280) haben. Unterstützt M.2 SATA SSDs (mit B+M-Key) und M.2 PCIe SSDs (mit M-Key), automatische Schnittstellen-Erkennung																		
<b>SOUNDFUNKTION</b>	Audio Realtek® ALC888S High-Definition Audio Zwei analoge 3,5 mm Audio-Anschlüsse auf der Rückseite: 2-Kanal Line-out (Kopfhörer) und Mikrofon-Eingang Digitale Multikanal-Audio-Ausgabe über HDMI und optional DisplayPort																		
<b>DUAL 2.5G LAN</b>	Zwei RJ45 Netzwerkanschlüsse mit Intel i226V Ethernet Controller Unterstützt 10 / 100 / 1000 / 2500 MBit/s Datentransferrate Unterstützt WAKE ON LAN (WOL) und das Booten vom Netzwerk via Preboot eXecution Environment (PXE)																		
<b>ANSCHLÜSSE RÜCKSEITE</b>	Power Button HDMI 2.0b 4x USB 3.2 Gen 2 Typ A (max. 10 Gbps) 2x Intel 2.5G LAN (RJ45, i226V) Serieller COM-Port (RS232) Mikrofon-Eingang (3,5 mm) und Audio Line-out / Kopfhörer (3,5 mm) DC-Eingang für externes Netzteil (2,5 / 5,5 mm)																		
<b>OPTIONALE ANSCHLÜSSE VORDERSEITE</b>	Die Vorderseite ist in vier Bereiche unterteilt, die mit optionalen Erweiterungskits mit Tochterplatinen bestückt werden können, um das Gerät mit zusätzlichen Anschlüssen auszustatten. Achtung: Öffnen des Barebones und Einbau von optionalen Komponenten sind dem geschulten Fachmann vorbehalten! 1) bis zu 3 zusätzliche Grafikports: - HDMI 1.4 ( <b>DHD01</b> ) - HDMI 2.0b ( <b>DHD11</b> ) - DisplayPort 1.2 ( <b>DDP01</b> ) - DVI-I (DDV01) - D-Sub/VGA ( <b>DVG01</b> ) Achtung: HDMI und DVI sind nur zweimal zusätzlich möglich 2) ein COM-Port RS232 ( <b>CRS01</b> ) 3) zwei COM-Ports RS232/RS422/RS485 - belegt zwei Bereiche ( <b>CSD01</b> ) 4) vier oder sechs COM-Ports - belegt zwei bzw. drei Bereiche ( <b>CSD04</b> oder <b>CSD06</b> ) 5) 4x USB 2.0 - dieses Kit kann zweimal eingebaut werden (Hinweis: USB 2.0 Ports erlauben bis zu 500mA/2,5W Ausgangsleistung. Falls lediglich Geräte mit niedriger Leistung wie Maus/Tastatur angeschlossen werden, dann lassen sich auch 4 USB-Kits verwenden) ( <b>USB01</b> ) 6) bis zu vier Digital-I/O-Erweiterungen - jeweils mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen ( <b>DIO11</b> ) [2] 7) Eingang für KFZ-Zündschloss zum verzögerten Ein-/Ausschalten des BoxPCs ( <b>DIO01</b> ) 8) LTE/4G-Kit mit externen Antennen ( <b>LTE01</b> ) Bemerkung: nicht enthalten sind LTE-Karte (M.2-3042 Key B) und Nano-SIM-Karte 9) Schraubanschlüsse für das Kabel eines externen Power-Buttons ( <b>PWR01</b> ) 10) Schraubanschlüsse für das Kabel einer externen DC-Spannungsquelle ( <b>PDC01</b> ) 11) Schraubanschlüsse für Kabel von externe DC-Spannungsquelle und Power-Button ( <b>PDC11</b> ) 12) Zwei oder vier zusätzliche 2.5G Netzwerk-Ports mit Intel 226V Chipsatz ( <b>LAN22/LAN42</b> )																		

## WEITERE OPTIONEN

- 1) DC-Eingang mit erweitertem Spannungsbereich: 9-36 V, anstatt nur 19 V (**VOL01**)
  - 2) Ear Mount Halterungen, Montagemaß: 256 mm x 100 mm (**MRS01**)
  - 3) DIN-Rail-Clip (dieser spezielle Clip hat Löchern ohne Gewinde) (**2x MDR01**)
  - 4) WLAN-Modul mit zwei externen Antennen (**WMAX2011+CWLO1**)
- Weitere Details zum Zubehör siehe hier: <https://go.shuttle.eu/bpcacc>

## UMGEBUNGS- PARAMETER

Option	Betriebstemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit
Standard	0 bis +40°C	20-80 %, nicht kondensierend
Industriell	-20 bis +60°C	20-80 %, nicht kondensierend

Beachten Sie Hinweis [1]

## KONFORMITÄT UND ZERTIFIKATE

EMI: CE, FCC Class A, VCCI, RCM, BSMI

Sicherheit: CB, cTUVus, BSMI

Weitere: RoHS, ErP, CEC

Dieses Gerät wird als informationstechnische Einrichtung (ITE) der Klasse A eingestuft und ist hauptsächlich für den Betrieb in kommerziellen und industriellen Bereichen vorgesehen. Durch das CE-Zeichen wird die Konformität mit den folgenden EU-Richtlinien bestätigt:

- (1) Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC),
- (2) Richtlinie 2014/35/EU über die Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln (LVD),
- (3) Richtlinie 2009/125/EG über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (ErP)

**[1] für den sicheren Betrieb im erweiterten Betriebstemperaturbereich (-20 bis +60°C)** ist das optionale 150W-Netzteil (**PA1501**) erforderlich und es werden außerdem industrie-taugliche RAM/SSD-Komponenten mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 ... +85 °C benötigt.

**[2] Die DIO-Erweiterung (DIO11)** wird mit dem passenden Stecker geliefert. Die digitalen Eingänge erkennen "Low" bei 0-3 Volt und "High" bei 5-30 Volt (oder offener Kontakt). Die digitalen Ausgänge vertragen 0-30V (offener Kollektor) mit max. 30 mA Strom.

### [3] Knopfzellen-Batterie

- **Zweck:**  
Die eingebaute Knopfzellen-Batterie auf dem Mainboard versorgt den CMOS-Speicher- und die Echtzeituhr (RTC) mit Strom, damit bestimmte Einstellungen erhalten bleiben und die Systemuhr weiterläuft – auch wenn der PC komplett ausgeschaltet oder vom Strom getrennt ist.
- **Spezifikation:**  
Modell: Lixing KTS CR2032 mit Kabel und Stecker (Molex 51021-8602, 2-pin, 1.25 mm)  
Typ: Lithium Metall Batterie, nicht wiederaufladbar, Transport-Kennung: UN 3091 (eingebaut)  
Nennspannung: 3,0V, Nennkapazität: 220 mAh (0,66 Wh)  
Abmessungen: 20 mm Durchmesser, 3,2 mm Dicke  
Gewicht: 3,2 g, davon 0,063 g Lithium (2,1%)  
Hersteller: Wuhan Lixing (Torch) Power Sources Co., Ltd., Adresse: No. 7 Plot, Guangdong, Science and Technology Industrial Park, East Lake Development Zone, Wuhan, Hubei, China
- **Zertifikate:**  
Material Safety Data Sheet (MSDS), UN38.3 Testreport, ISO 9001 des Herstellers, EU DoC  
Download: <https://go.shuttle.eu/Py1Jn>
- **Tausch der Batterie:**  
Wenn der PC beim Hochfahren Fehlermeldungen zur Uhr oder zu CMOS ausgibt, muss die CMOS-Batterie des Systems wahrscheinlich ausgetauscht werden. Verwenden Sie zum Austausch eine Batterie mit den gleichen technischen Eigenschaften oder fragen Sie hierzu unseren technischen Support unter [support@shuttle.eu](mailto:support@shuttle.eu).  
Das Austauschen einer CMOS-Batterie darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Unsachgemäße Handhabung kann zu Schäden am Mainboard, Datenverlust oder elektrischen Risiken führen. Das Gerät vor dem Öffnen vom Stromnetz trennen. Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht an den scharfen Metallkanten im Inneren des Computers verletzen. Öffnen Sie das Gerät entsprechend der mitgelieferten Kurzanleitung. Finden Sie die Batterie und ziehen so an seinem Anschlusskabel, dass sich der Stecker vom Mainboard löst (siehe Bild). Merken Sie sich die richtige Polung (rotes und schwarzes Kabel). Entfernen Sie vorsichtig die alte Batterie, die mit einem Klebepad aufgeklebt ist. Bei der neuen Batterie entfernen Sie die Schutzfolie des Klebepads und kleben Sie die Batterie an die gleiche Position, schließen das Kabel an und bauen Sie den PC wieder zusammen. Drücken Sie beim ersten Einschalten die „ENTF“-Taste und laden Sie im BIOS die „Default Settings“ und nehmen eventuell weitere notwendige Einstellungen vor, bevor Sie die Einstellungen speichern und das BIOS-Setup verlassen.

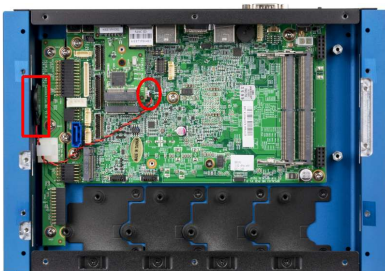


Foto: Position der Knopfzellen-Batterie und des Anschlusses auf dem Mainboard bei geöffnetem Computer-Gehäuse.

- **Entsorgung:**  
Batterien gehören zu den *gefährlichen Abfällen* und müssen an offiziellen Sammelstellen abgegeben werden. Dazu zählen spezielle Batterie-Sammelboxen im Handel, Wertstoffhöfe und kommunale Recyclinghöfe. Die Entsorgung über den Restmüll ist verboten.
- **Sicherheitshinweise:**  
Dieses Produkt enthält eine Lithium-Knopfzellen-Batterie, die beim Verschlucken innerhalb von 2 Stunden zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann. Nicht geeignet für Kinder unter drei Jahren.

## Technische Zeichnung

