

# Portsdown 4 Informationen



## Hardware:

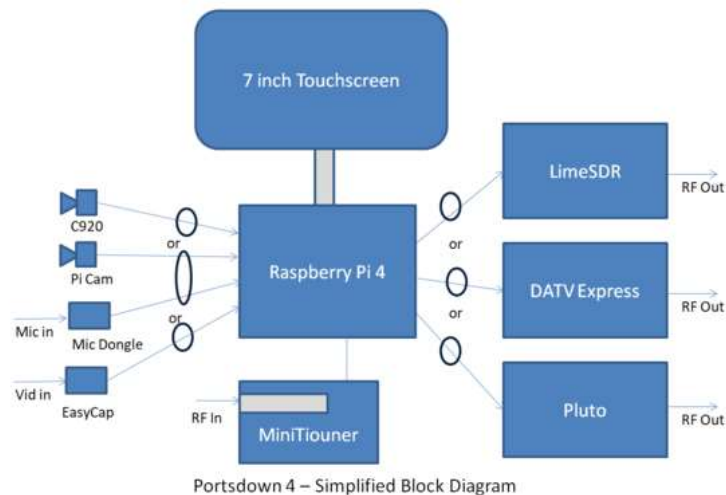
Raspberry Pi4 2GB model

7" touch screen (auch ohne Display möglich)

8, 16 or 32 GB SD card or SSD

Adalm Pluto or Lime SDRmini SDR hardware

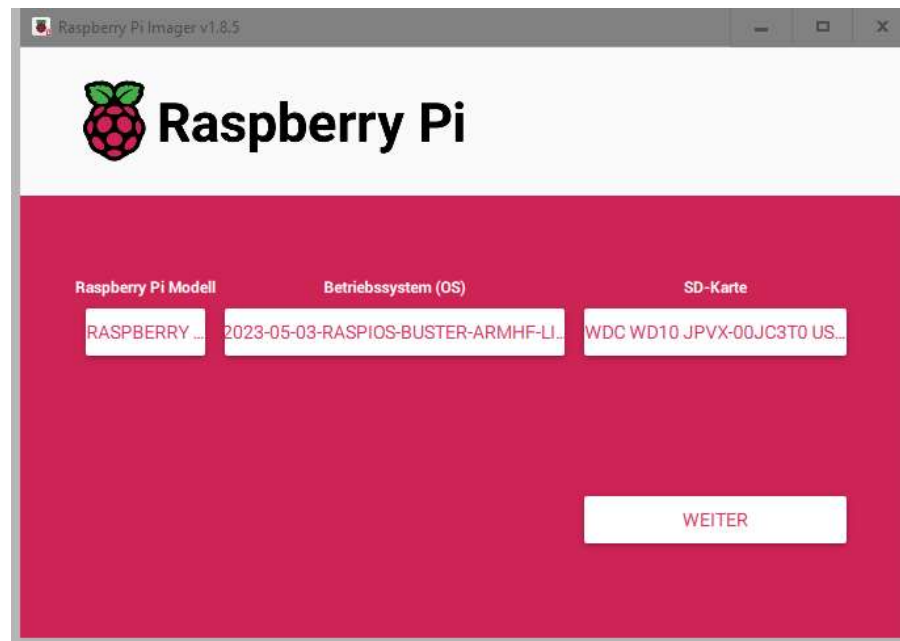
Danke an die Publikationen des BATC

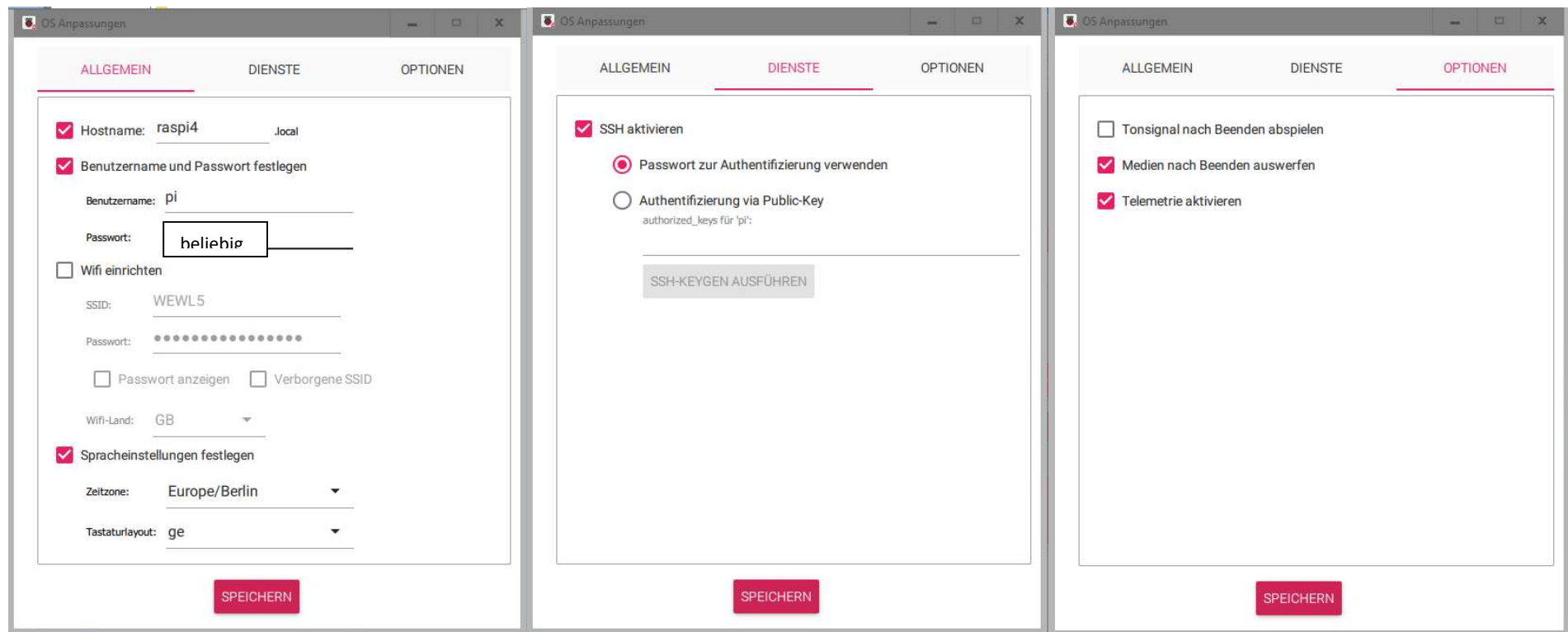


**Achtung: Die Anwendung dieser Zusammenfassung geschieht auf eigene Verantwortung . Der Verfasser haftet nicht für eventuell entstandene Schäden.**

Pi Imager installieren: [https://www.chip.de/downloads/Raspberry-Pi-Imager\\_183376121.html](https://www.chip.de/downloads/Raspberry-Pi-Imager_183376121.html)

Image herunterladen: [https://downloads.raspberrypi.org/raspios\\_oldstable\\_lite\\_armhf/images/raspios\\_oldstable\\_lite\\_armhf-2023-05-03/2023-05-03-raspios-buster-armhf-lite.img.xz](https://downloads.raspberrypi.org/raspios_oldstable_lite_armhf/images/raspios_oldstable_lite_armhf-2023-05-03/2023-05-03-raspios-buster-armhf-lite.img.xz)





**Das Beschreiben der SD Karte oder der SSD kann dauern...**

erstelltes Bootdevice, Karte oder SSD mit dem Rasp verbinden und den Raspi starten.

mit Putty SSH auf den Raspi4 (IP suchen) zugreifen (login user pi PW xxx)

### **nachstehende Befehle ausführen:**

-Portsdwn Software installieren:

**wget https://raw.githubusercontent.com/BritishAmateurTelevisionClub/portsdwn4/master/install\_portsdwn.sh**

**chmod +x install\_portsdwn.sh**

**./install\_portsdwn.sh** ca. 45 Min.

**sudo apt update**

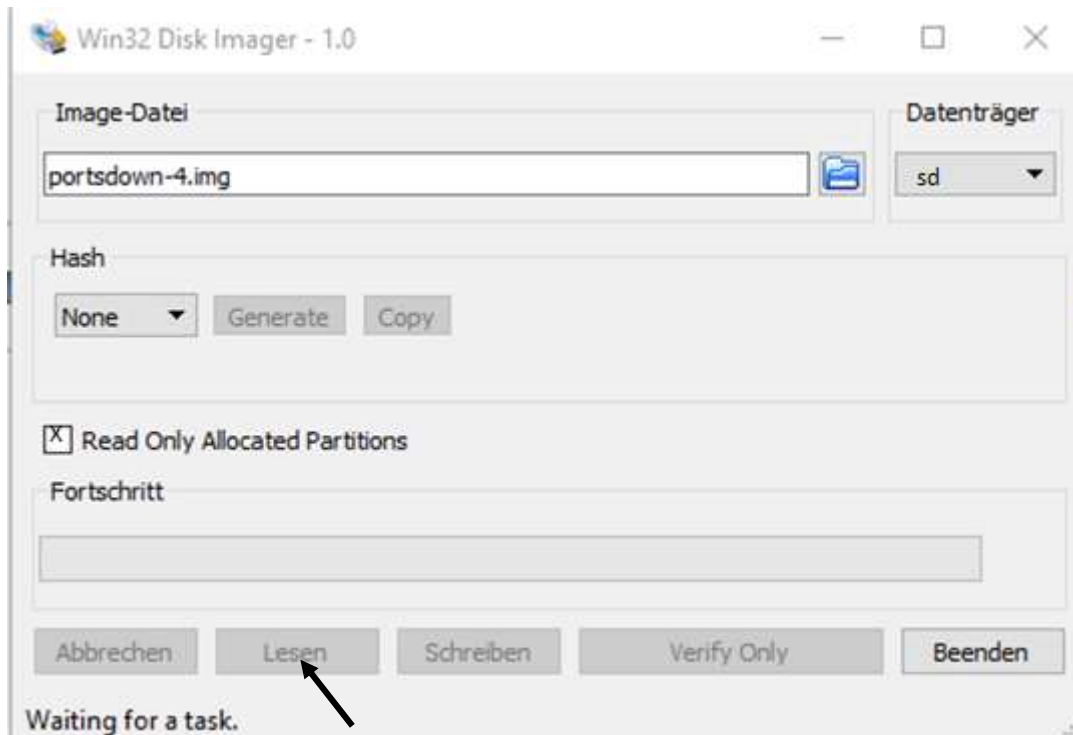
**sudo apt upgrade**

**sudo reboot**

## Image Datei von der SD Karte erstellen



Win32DiskImager



## Webzugriff via IP Adresse

### BATC Portsdown 4 DATV Transceiver Main Menu

TX		RX	M2	M3
Modulation	Encoder	Output to	Format	Source
DVB-S	H264	Pluto	4:3	TestCard
Freq	Sym Rate	FEC	Band/Tvtr	Pluto Pwr
1281 MHz	2000	7/8	23_cm	0
EasyCap	Caption	Audio	Atten	Att Level
Comp Vid	On	Auto	NONE	-10.00
Preset 1	Preset 2	Preset 3	Preset 4	Store
146.5_333	437_Lime	1255_HD	437-Pluto	Preset

## Sender einfach über I/O Pin steuern

Ab der Softwareversion 201710081 kann der Portsdown-Sender so konfiguriert werden, dass die Übertragung durch Umschalten des Zustands eines GPIO-Pins aktiviert wird. Dies bedeutet, dass er als einfacher eigenständiger Sender (Einzelkonfiguration) verwendet werden kann, ohne dass ein Touchscreen oder Computer erforderlich ist.

Zunächst müssen Sie Ihren Sender über die Konsole konfigurieren und testen. Stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen Ihren Wünschen entsprechen und dass der gewünschte Empfänger Ihr Signal problemlos demodulieren kann. Anschließend können Sie den codierten Sendemodus konfigurieren.

### Geschlüsselter Übertragungsmodus

Im kodierten Sendemodus wird das Portsdown-System zum Senden kodiert, wenn ein GPIO-Pin von 0 V auf 3,3 V angehoben wird. Beim Senden leuchtet eine LED, die über einen Strombegrenzungswiderstand (470 Ohm?) mit Masse verbunden ist. **Standardmäßig wird das Tastensignal an Pin 12 des GPIO-Anschlusses eingegeben.** Dieser Eingang wird auch als WiringPi 1 oder BCM 18 bezeichnet. Der Standardpin für die Anzeige-LED ist Pin 7 (WiringPi 7 oder BCM 4). Diese Pins sind am Digithin-Anschluss der Portsdown GPIO-Extender-Karte mit 12 und 7 gekennzeichnet.

Wenn Sie andere Pins verwenden möchten, sehen Sie sich diese Tabelle [https://wiki.batc.org.uk/PTT\\_and\\_band\\_switching#Summary\\_of\\_GPIO\\_connections](https://wiki.batc.org.uk/PTT_and_band_switching#Summary_of_GPIO_connections) an, um die WiringPi-Nummern nachzuschlagen und dann Zeile 223 von `rpdatv/scripts/startup.sh` zu bearbeiten.

```
/home/pi/rpidatv/bin/keyedtx 1 7
```

Zuerst steht die WiringPi-Nummer für den Schalter, gefolgt von der WiringPi-Nummer für die Anzeige.

## Sender einfach über den Switch steuern.

Sobald Sie die Hardware installiert haben, können Sie Ihren Portsdown so einrichten, dass er im **KeyedTransmit** Mode startet. Gehen Sie von der Konsole aus zum System-Setup-Menü und wählen Sie **Option 1, Autostart**. Markieren Sie dann mit den Pfeiltasten „**Keyed\_TX\_boot**“ und drücken Sie dann **(sehr wichtig) die Leertaste**, um es auszuwählen. Drücken Sie dann die Eingabetaste.

Sie können nun das Streaming von der Konsole aus testen, indem Sie „Optionen zum Herunterfahren und Neustarten“ auswählen. Wählen Sie dann Option 2, „Jetzt neu starten“. Testen Sie, ob die Übertragung als Reaktion auf den Schalter startet und stoppt und ob die LED funktioniert. Wenn Sie mit der Einrichtung zufrieden sind, können Sie Ihren PC trennen und den Sender einfach über den Switch steuern.



## Summary of GPIO connections

As the Portsdown project has expanded in scope, so has demand for the GPIO connections on the RPi. Here is the latest list as of January 2018:

Pin No	BCM No	Wiring Pi	RPi Name	Primary Use	Secondary Use	DTX-1 Use
1	-	-	3.3v	-	-	EXT-DVLM
2	-	-	5v	-	-	-
3	2	8	SDA 1		-	EXT-SD0
4	-	-	5v	-	-	-
5	3	9	SCL 1		-	EXT-SD1
6	-	-	0v	-	-	-
<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>GPIO 7</b>	<b>Keyed Streaming LED Indication</b>	<b>Transverter Select</b> or incoming stream active	<b>EXT-SD2</b>
8	14	15	TxD	ADF5355 LE	Elcom LE	EXT-SD3
9	-	-	0v	-	-	-

10	15	16	RxD	Attenuator LE	-	EXT-SD4
11	17	0	GPIO 0	LCD Display	-	EXT-SD5
<b>12</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>GPIO 1</b>	<b>Keyed Streaming or Keyed TX Switch</b>	<b>Hi to Stream/TX</b>	<b>EXT-SD6</b>
13	27	2	GPIO 2	'Active' LED	Active Hi	EXT-SD7
14	-	-	0v	-	-	-
<b>15</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>GPIO 3</b>	<b>Shutdown Button</b>	<b>Hi to activate</b>	<b>EXT_TSCLK</b>
16	23	4	GPIO 4	LCD Display	-	-
<b>17</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3.3v</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
18	24	5	GPIO 5	LCD Display	-	EXT-PSYM
19	10	12	MOSI	LCD Display	-	-
20	-	-	0v	-	-	-

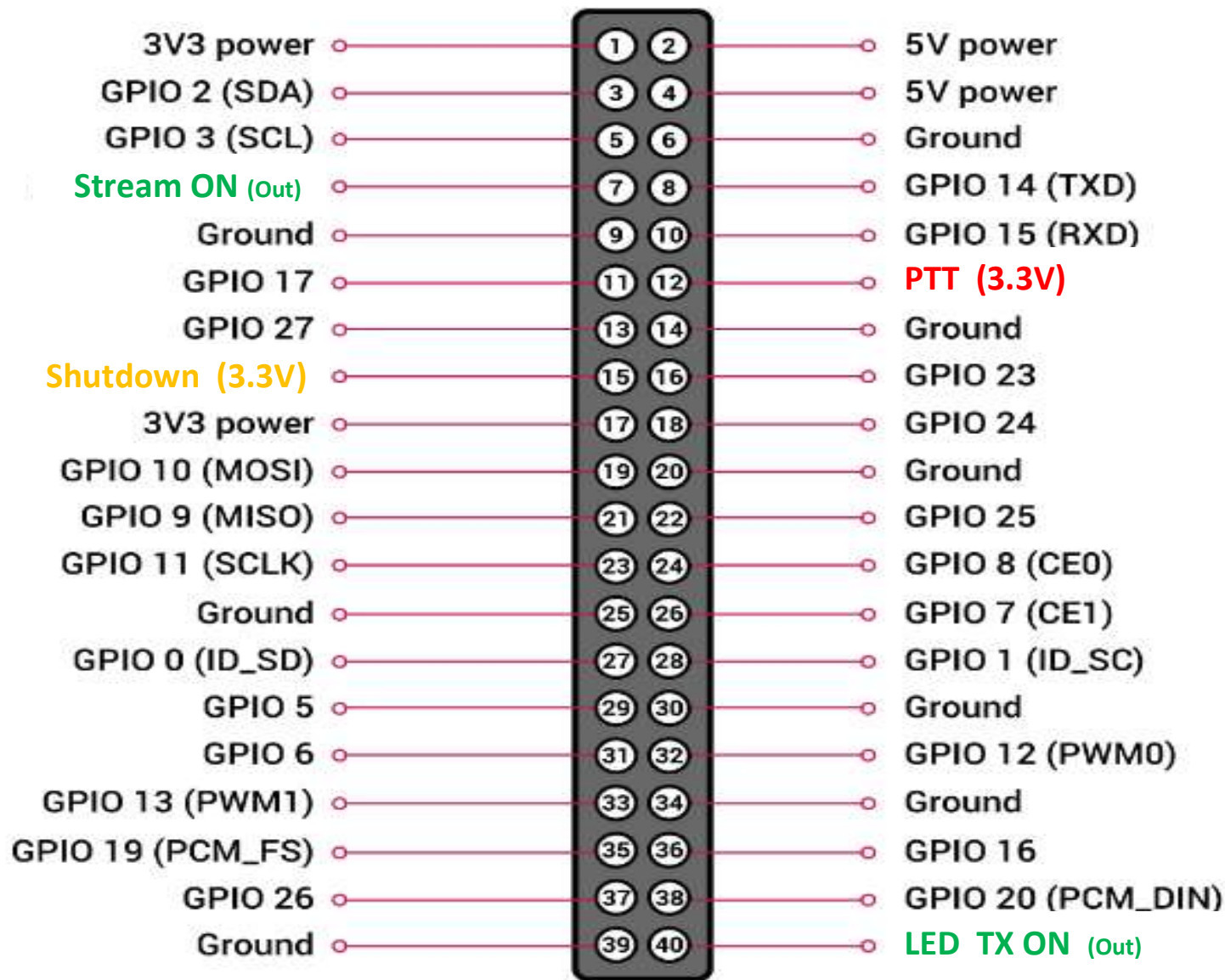
21	9	13	MISO	LCD Display	-	-
22	25	6	GPIO 6	LCD Display	-	-
23	11	14	SCLK	LCD Display	-	-
24	8	10	CE 0	LCD Display	-	-
25	-	-	0v	-	-	-
26	7	11	CE1	Touch Sensor	-	-
27	0	30	SDA 0	ADF4351 LE	-	-
28	1	31	SCL 0	Band LSB (D0)	-	-
29	5	21	GPIO 21	ADF4351 CLK	Atten and ADF5355 CLK	-
30	-	-	0v	-	-	-
31	6	22	GPIO 22	ADF4351 DATA	Atten and ADF5355 DATA	-

32	12	26	GPIO 26	I output	"Ugly" and RPITX RF output	-
33	13	23	GPIO 23	Q output	-	-
34	-	-	0v	-	-	-
35	19	24	GPIO 24	Band MSB (D1)	-	-
36	16	27	GPIO 27	IQ Filter LSB (D0)	-	-
37	26	25	GPIO 25	IQ Filter NSB (D1)	-	-
38	20	28	GPIO 28	IQ Filter MSB (D2)	-	-
39	-	-	0v	-	-	-
40	21	29	GPIO 29	TX LED and PTT Drive	Hi = TX	-

Each pin on the RPi3 GPIO can be referred to in 4 ways: its physical pin number, the Broadcom I/O number, the Wiring Pi number or the name. Where possible, the Portsdown software uses the Wiring Pi driver and hence Wiring Pi numbers in the code. The Broadcom numbers are referred to on the Willow Electronics GPIO breakout board.

For reference, here is the original Portsdown GPIO allocation chart, drawn up in early 2017.

Usage	BCM	Wpi	Name	Pin	Pin	Name	wPi	BCM	Usage
3.3v			3.3v	1	2	5v			5v
	2	8	SDA.1	3	4	5v			5v
	3	9	SCL.1	5	6	0v			0v
DigiThin	4	7	GPIO 7	7	8	TxD	15	14	DigiThin
0v			0v	9	10	Rxd	16	15	DigiThin
LCD	17	0	GPIO 0	11	12	GPIO 1	1	18	DigiThin
S/D LED	27	2	GPIO 2	13	14	0v			0v
S/D Button	22	3	GPIO 3	15	16	GPIO 4	4	23	LCD
3.3v			3.3v	17	18	GPIO 5	5	24	LCD
LCD	10	12	MOSI	19	20	0v			0v
LCD	9	13	MISO	21	22	GPIO 6	6	25	LCD
LCD	11	14	SCLK	23	24	CE0	10	8	LCD en
0v			0v	25	26	CE1	11	7	Touch En
4351 LE	0	30	SDA.0	27	28	SCL.0	31	1	Band LSB
4351 CLK	5	21	GPIO 21	29	30	0v			0v
4351 Data	6	22	GPIO 22	31	32	GPIO 26	26	12	I out
Q out	13	23	GPIO 23	33	34	0v			0v
Band MSB	19	24	GPIO 24	35	36	GPIO 27	27	16	Filter LSB
Filter NSB	26	25	GPIO 25	37	38	GPIO 28	28	20	Filter MSB
0v			0v	39	40	GPIO 29	29	21	TX LED



# Portsdwn 4 HDMI Repeater TX Card Setup

[Jump to navigation](#)[Jump to search](#)

## Änderungen an einer Standard-Portsdwn-4-Karte für den Repeater-Betrieb

1. Stellen Sie die Videoquelle ein. Option 1 Quelle, Option 3 Breitbild, Pfeil nach unten zu HDMI (Elgato), Leertaste zur Auswahl, Eingabetaste drücken. Als nächstes wählen Sie 720p. Verwenden Sie die Abwärtspfeile zum Hervorheben, die Leertaste zum Auswählen und drücken Sie dann die Eingabetaste
2. Stellen Sie die Symbolrate ein. Option 2 Ausgabe, Option 1 Symbolrate, 1000 (zum Beispiel), drücken Sie die Eingabetaste.
3. Stellen Sie das Ausgabegerät ein. Option 2 Ausgabe, Option 3 Ausgabemodus, Pfeil nach unten zu LIMEDVB, Leertaste zur Auswahl, Eingabetaste drücken.
4. Stellen Sie die Sendefrequenz ein. Option 2 Ausgang, Option 5 Frequenz, 1310 (zum Beispiel) eingeben. Geben Sie dann erneut ein, um Direkt (kein Transverter) auszuwählen.
5. Stellen Sie die Modulation ein. Option 2 Ausgang, Option 8 Modulation, Pfeil nach unten zu S2QPSK, Leertaste zur Auswahl, Eingabetaste drücken.
6. Stellen Sie die FEC ein. Option 2-Ausgabe, Option 2 FEC, Pfeil nach unten zu 23 (DVB-S2 2/3), Leertaste zur Auswahl, Eingabetaste drücken. (Beachten Sie, dass Sie dies nicht tun können, bevor Sie die Modulation ausgewählt haben.)
7. Stellen Sie das Rufzeichen der Station ein. Option 3 Station, BATC löschen, Repeater-Rufzeichen eingeben, Eingabe drücken. Geben Sie dann den Repeater-Locator ein, falls Sie ihn kennen. Da er nicht verwendet wird, können Sie den vorhandenen Locator verlassen, indem Sie die Eingabetaste drücken.
8. Stellen Sie den Audioeingang ein. Standardmäßig wird HDMI-Audio verwendet. Wenn Sie jedoch Stereo-Analog-Audio übertragen möchten, kann ein EasyCap verwendet werden. Um dorthin zu wechseln: Option 5 System, Option 8 Audioeingang, Pfeil nach unten zu „Video“, Leertaste zum Auswählen, Eingabetaste drücken. Stellen Sie sicher, dass zu diesem Zeitpunkt ein Portsdwn-kompatibler EasyCap angeschlossen ist.
9. Stellen Sie den Autoboot ein. Option 5 System, Option 1 Autostart, Abwärtspfeil zu TX\_Boot oder Keyed\_TX\_boot (je nach Bedarf), Leertaste zur Auswahl, Eingabetaste drücken. Durch diese Aktion wird der Raspberry Pi auch so eingestellt, dass er sich jeden Tag um 3:00 Uhr und 15:00 Uhr (UTC) neu startet.
10. Laden Sie die LimeSDR-Firmware. Stellen Sie sicher, dass der LimeSDR Mini und der ElgatoCamlink mit den USB3-Anschlüssen (blau) am Raspberry Pi 4 verbunden sind. Konfigurieren Sie den LimeSDR, indem Sie zunächst Option 7 Lime Config auswählen.

A. Überprüfen Sie zunächst die vorhandene LimeSDR-Firmware-Version: Option 7 Lime Config, Option 2 Lime FW-Version. Die Gateway-Revision wird eine Zahl zwischen 26 und 30 sein. Wenn sie nicht 30 ist, sollten Sie Ihr LimeSDR aktualisieren.

B. Upgrade auf Gateway-Revision 30. Option 7 Lime Config, Option 4 Update auf FW 1.30. Drücken Sie Enter. Dann y, eingeben, den Fortschritt beobachten und dann eine beliebige Taste drücken.

C. Als nächstes müssen Sie IN ALLEN FÄLLEN einen Teil der Lime-Gateway für die LimeDVB-Software überschreiben. Option 7 Lime Config, Option 5 Update auf DVB FW. Drücken Sie Enter. Dann y, eingeben, den Fortschritt beobachten und dann eine beliebige Taste drücken.

Es gibt keine Möglichkeit zu überprüfen, ob die LimeDVB-Firmware geladen ist (außer der korrekten Funktion). Nachfolgende Überprüfungen der FW-Version von Lime werden die Gateway-Version 30 melden.

11. Wenn Sie möchten, dass das durch Hardware ausgelöste Herunterfahren funktionsfähig ist (denken Sie sorgfältig darüber nach, da eine unbeabsichtigte Operation durch eine andere Partei möglicherweise einen Besuch vor Ort erfordert), dann sollten Sie es jetzt aktivieren. Option 9 Herunterfahren, Option 8 Schaltfläche aktivieren.

12. Jetzt sollten Sie neu starten (Option 9 Herunterfahren, Option 2, Jetzt neu starten) und prüfen, ob Ihr Repeater-Sender neu startet und ordnungsgemäß funktioniert.

13. Stellen Sie erneut eine Verbindung mit KiTTY her. Geben Sie Menü ein und drücken Sie die Eingabetaste. Das Konsolenmenü wird gestartet.

14. Sie können nun die LimeSDR-Verstärkung einstellen, um die Ausgangsleistung anzupassen. 100 ist das Maximum, 80 bedeutet etwa 20 dB nach unten, aber die Schritte sind nichtlinear. Option 7 Lime Config, Option 6 Set Lime Gain, geben Sie die Zahl ein, drücken Sie die Eingabetaste.

Typische Ausgangspegel und Schultern bei 1308 MHz (LimeSDR Mini mit LimeDVB-Firmware) sind:

Lime Gain 90, Ausgangspegel -2,5 dBm, Schultern -48 dB Lime Gain 92, Ausgangspegel 0 dBm, Schultern -45 dB Lime Gain 94, Ausgangspegel +2,5 dBm, Schultern -40 dB  
Lime Gain 96, Ausgangspegel +3,5 dBm, Schultern -38 dB .

Damit ist die Konfiguration Ihrer SD-Karte und Ihres Lime SDR abgeschlossen.



## Nutzungshinweise

1. Repeater-Karten können so eingestellt werden, dass sie zum Senden oder zum Senden per Schlüssel starten. Bei der Einstellung „Booten mit verschlüsseltem Senden“ wird das Tastsignal an GPIO-Pin 12 angelegt und sollte auf 3,3 Volt (nicht mehr!) eingestellt werden, um das Senden anzufordern, und auf 0 Volt, um das Senden zu stoppen. Wenn das Tastsignal bestätigt wird, wird GPIO-Pin 7 auf 3,3 V gesetzt. Es geht auf 0 V, wenn die Übertragung stoppt.
2. Beachten Sie, dass das Schlüsselbestätigungssignal auf High gesetzt wird, bevor die Übertragung begonnen hat. Das PTT-Signal am GPIO-Pin 40 geht hoch, wenn die Übertragung gültig ist. Dies sollte zum Tasten des PA verwendet werden, da dadurch verhindert wird, dass LimeSDR-Kalibrierungssignale übertragen werden. LimeSDR-Kalibrierungssignale haben einen um viele dB höheren Pegel als das gewünschte Signal, und die PA (oder zumindest die Treiberstufe) sollte nicht getastet werden, bis das Signal an Pin 40 auf High geht. Mit dieser Softwareversion ist es nicht möglich, die Kalkkalibrierung zu verhindern.
3. Um wichtige Signale zu übermitteln, muss man sich gut benehmen. Die Software kann mit kurzen (< 1 Sekunde) Sendeabbrüchen nicht umgehen und sendet nach einem solchen Ereignis kein gültiges Bild mehr. Wenn das Schlüsselsignal dann jedoch für 3 Sekunden gestoppt und erneut gestartet wird, werden gültige Übertragungen erneut gestartet.
4. Um die Notwendigkeit von Besuchen vor Ort zu reduzieren, ist der Raspberry Pi so eingestellt, dass er alle 12 Stunden neu startet. Wenn der Raspberry Pi mit dem Internet verbunden ist, geschieht dies um 3:00 Uhr und 15:00 Uhr GMT.
5. Die Repeater-Karten sind nicht für die Verwendung mit einem Touchscreen konfiguriert.
6. Die Leistungsabgabe variiert mit der Frequenz gemäß der Tabelle im BATC-Wiki [https://wiki.batc.org.uk/LimeSDR\\_Mini\\_Output\\_Power\\_Levels](https://wiki.batc.org.uk/LimeSDR_Mini_Output_Power_Levels) und der Ausgangspegel bei Lime Gain = 100 liegt etwa 4 dB unter dem in der Tabelle angezeigten Pegel. Der Ausgangspegel nimmt ab, wenn Lime Gain reduziert wird, aber die Beziehung zwischen Lime Gain und Ausgangspegel ist sehr nichtlinear. Beachten Sie, dass die Ausgabe im LimeDVB-Modus etwa 10 dB niedriger ist als die Ausgabe mit der Standard-Firmware. Das Signal ist jedoch viel sauberer.
7. Der LimeSDR Mini kann bei Dauerbetrieb überhitzen. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte es mit einem Ventilator gekühlt werden.
8. Die Versorgungsspannung des Raspberry Pi sollte auf 5,2 Volt eingestellt sein. Überprüfen Sie nach der Installation, ob am GPIO-Anschluss mindestens 5,0 Volt anliegen (gemessen zwischen GPIO-Pin 4 und Pin 6). Niedrigere Spannungen führen zu einer schlechten Video- und Audioqualität. Ein übermäßiger Spannungsabfall wird normalerweise durch minderwertige USB-Stromkabel verursacht. Für den Anschluss des LimeSDR sollte ein USB-Hub mit eigener Stromversorgung verwendet werden. Der EasyCap kann normalerweise direkt an den Raspberry Pi angeschlossen werden, sofern ein hochwertiges USB-Kabel verwendet wird.
9. Der Raspberry Pi 4 ist dafür bekannt, dass er heiß läuft. In dieser Anwendung arbeitet es einigermaßen hart (zwischen 30 % und 40 % auf allen 4 Kernen), daher ist ein Kühlkörpergehäuse (erhältlich bei Pimoroni) die minimale Kühlung, die verwendet werden sollte.

## Hilfreiche Links

<https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/getting-started.html>

[https://wiki.batc.org.uk/Console mode](https://wiki.batc.org.uk/Console_mode)

[https://wiki.batc.org.uk/Portsdown 4 Pluto](https://wiki.batc.org.uk/Portsdown_4_Pluto)

[https://wiki.batc.org.uk/Portsdown 4 HDMI Repeater TX Card Setup](https://wiki.batc.org.uk/Portsdown_4_HDMI_Repeater_TX_Card_Setup)

komplettes Portsdown4 Image via "info@dd0yr.de" (32GB)

### **Achtung:**

**Die Anwendung dieser Zusammenfassung geschieht auf eigene Verantwortung . Der Verfasser haftet nicht für eventuell entstandene Schäden.**

73, 55

Wolfgang dd0yr