

---

# SunFounder Pironman

[www.sunfounder.com](http://www.sunfounder.com)

03.04.2024



---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>1. Was sollten wir noch vorbereiten?</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>2. Liste der Komponenten und Montageanleitung</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>3. Betriebssystem installieren (Allgemein)</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>4. Raspberry Pi einrichten</b>	<b>19</b>
4.1	Wenn Sie einen Bildschirm haben . . . . .	19
4.2	Wenn Sie keinen Bildschirm haben . . . . .	20
<b>5</b>	<b>5. Pironman einrichten</b>	<b>41</b>
5.1	Kompatible Systeme . . . . .	41
5.2	pironman Modul installieren . . . . .	42
5.3	Konfiguration ändern . . . . .	43
<b>6</b>	<b>6. Über die Hardware</b>	<b>47</b>
6.1	Eigenschaften . . . . .	47
6.2	Hauptplatine . . . . .	50
6.3	OLED-Bildschirm . . . . .	52
6.4	Kühlventilator . . . . .	53
6.5	WS2812 RGB-Strip . . . . .	53
6.6	Ein/Aus-Taste . . . . .	54
6.7	IR-Empfänger . . . . .	55
6.8	SATA M.2 SSD . . . . .	55
<b>7</b>	<b>7. Anhang</b>	<b>71</b>
7.1	Kodi auf dem Raspberry Pi mit OSMC installieren . . . . .	71
7.2	IP-Adresse ermitteln . . . . .	99
<b>8</b>	<b>Home Assistant</b>	<b>101</b>
8.1	HassOS installieren . . . . .	101
8.2	Einrichtung Ihres Home Assistant . . . . .	107
<b>9</b>	<b>FAQ</b>	<b>123</b>
9.1	Pironmans LED leuchtet, aber der Raspberry Pi bootet nicht, wenn der Anschaltknopf gedrückt wird? . . . . .	123
9.2	Wie kopiert man Raspberry Pi OS Lite von der Micro-SD-Karte auf die SSD? . . . . .	124





Danke, dass Sie sich für unser Pironman V2.0 entschieden haben.

**Bemerkung:** Dieses Dokument ist in den folgenden Sprachen verfügbar.

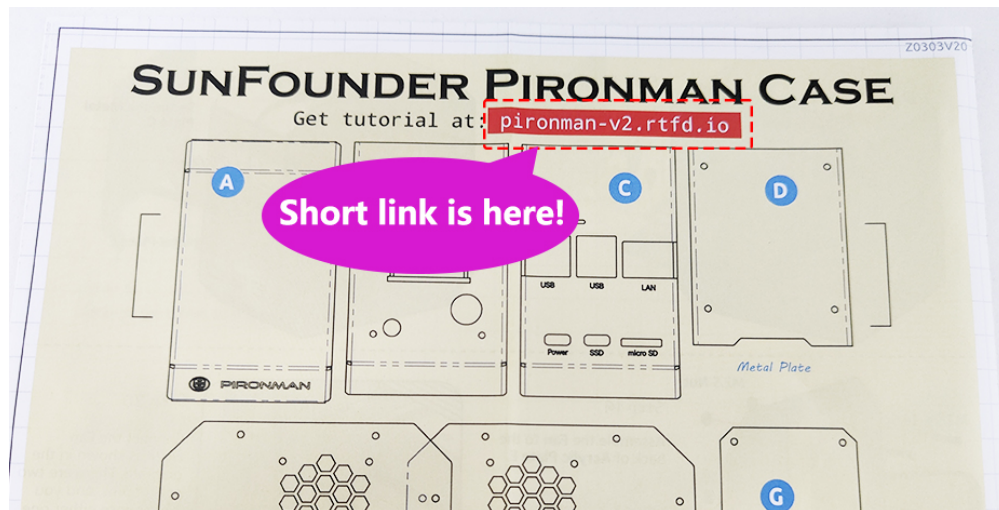
- 
- 
- 

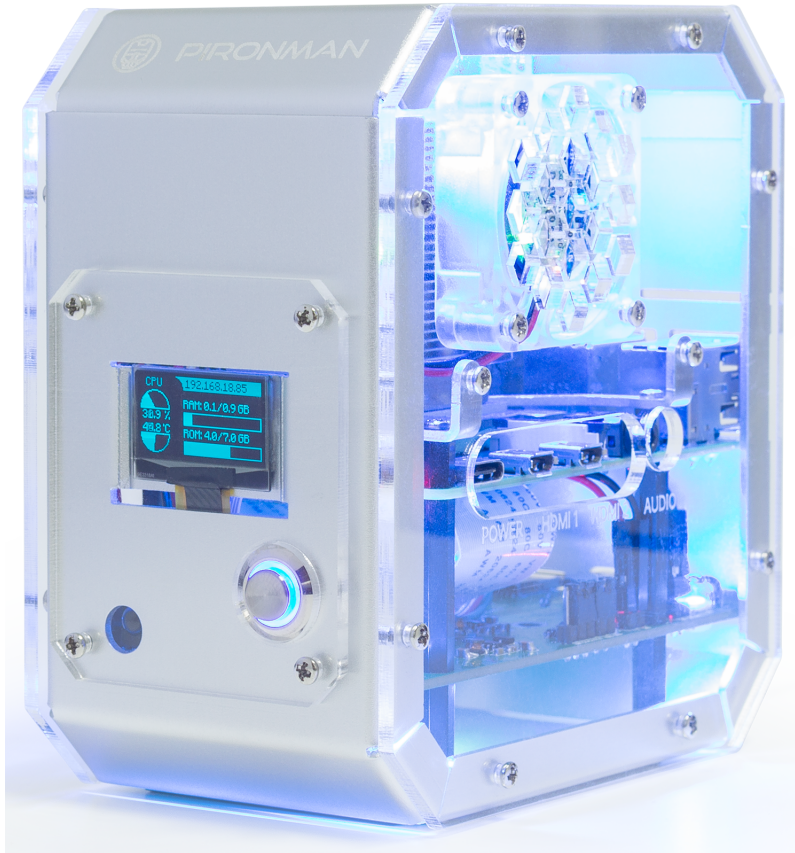
Bitte klicken Sie auf die jeweiligen Links, um das Dokument in Ihrer bevorzugten Sprache aufzurufen.

**Bemerkung:** Wir bieten zwei Versionen von Pironman an. Es ist wichtig zu beachten, dass die Skripte in den Online-Tutorials jeder Version nicht austauschbar sind.

Um eine korrekte Einrichtung zu gewährleisten, müssen Sie Ihre Version anhand des Kurzlinks identifizieren, der in Ihrem Anweisungsblatt angegeben ist:

- Wenn der Link „pironman-v2.rtfid.io“ lautet, fahren Sie mit diesem Tutorial fort.
- Wenn der Link „pironman.rtfid.io“ angezeigt, folgen Sie bitte dem Tutorial unter .





Pironman ist SunFounders maßgeschneidertes Mini-PC-Kit für Raspberry Pi. Schließen Sie einfach den Bildschirm, die Maus und die Tastatur an und nutzen Sie es für Projekte, Unterhaltung und Büroarbeit.

- Kompakte Größe von 4,43“ x 2,69“ x 4,68“
- Raspberry Pi Mini-PC
- Turmkühler kann einen Raspberry Pi mit 100% CPU-Auslastung auf 39°C bei einem Raumklima von 25°C kühlen
- 0,96“ OLED-Display zeigt CPU-Auslastung, Temperatur, Festplattennutzung, IP-Adresse, RAM-Nutzung usw. des Raspberry Pi an
- Integrierter USB zu M.2 SATA SSD, TRIM unterstützt
- RGB-Lüfter mit GPIO-Steuerung
- 16 WS2812 adressierbare RGB-LEDs
- IR-Empfänger für Multimedia-Center wie Kodi oder Volumio
- Externer GPIO-Erweiterungsanschluss mit Pin-Namensschild
- Speicherung des Stromstatus, merkt sich den aktuellen Status, startet automatisch nach einem unbeabsichtigten Stromausfall
- Hauptgehäuse aus Aluminium mit durchsichtiger Acryl-Seitenwand

---

**Bemerkung:** Unten finden Sie Links zu Konfigurationen für den WS2812 RGB-Streifen und die M.2 SATA SSD:

- [WS2812 RGB-Strip](#)

- *SATA M.2 SSD*

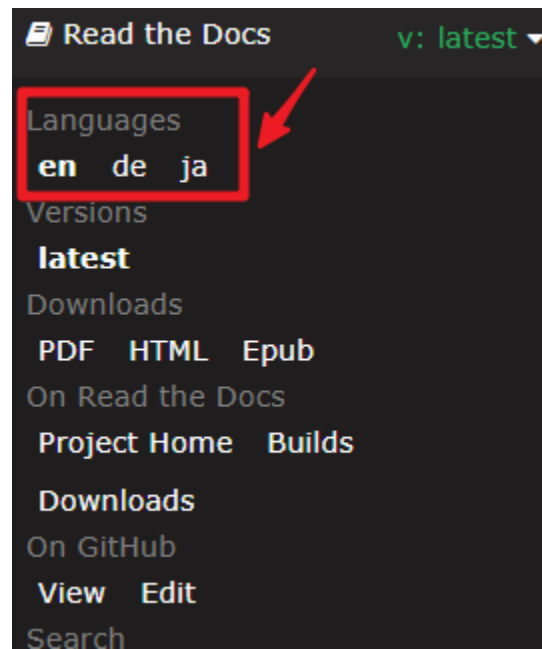
**Bemerkung:** Unten aufgeführte Systeme sind mit Pironman kompatibel. Bei installierten anderen Systemen können einige Pironman-Komponenten nicht verfügbar sein.

system	is compatible ?
Raspberry Pi OS - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS - Buster (32 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Buster (32 bit)	✓
Ubuntu Server 22.10 (32/64 bit)	✓
Ubuntu Desktop 22.10 (64 bit)	✓
Kali Linux (32/64 bit)	✓
DietPi	✓
OSMC	✓
RetroPie	✓
OctoPi	✓
Homebridge	✓
LibreELEC	✗
HassOS	✓

Falls Sie Fragen haben, senden Sie bitte eine E-Mail an [service@sunfounder.com](mailto:service@sunfounder.com). Wir werden so schnell wie möglich antworten.

#### Zur Anzeigesprache

Dieses Dokument ist auch in anderen Sprachen verfügbar. Um die Anzeigesprache zu wechseln, klicken Sie bitte auf das **Read the Docs**-Symbol, das sich in der unteren linken Ecke der Seite befindet.



---

## 1. Was sollten wir noch vorbereiten?

---

### Benötigte Komponenten

- Raspberry Pi 4 Model B

Pirionman ist vollständig kompatibel mit dem Raspberry Pi 4 Model B.

- 5V/3A Netzadapter

Dieser 5V/3A Netzadapter wird an den Stromanschluss des Pironmans angeschlossen und versorgt alle Komponenten mit Strom. Sie können den Raspberry Pi 4 auch separat versorgen, wenn Sie andere stromintensive Geräte anschließen.

- Micro-SD-Karte

Da der Raspberry Pi vollständig im Pironman eingebettet ist, haben wir einen zusätzlichen Micro-SD-Port für Sie vorgesehen. Die verwendete Micro-SD-Karte sollte mindestens eine Kapazität von 8 GB haben.

### Optionale Komponenten

- M.2 SATA SSD

---

#### Bemerkung:

- Die M.2 SSD-Schnittstelle unterstützt nur das SATA-Protokoll, nicht NVME/PCIe.
  - Weitere Informationen zur Montage der SSD im Pironman und der dazugehörigen Konfiguration finden Sie unter :[SATA M.2 SSD](#).
- 

Auf dem Hauptboard des Pironmans befindet sich ein M.2 SSD-Anschluss zur Installation Ihrer M.2 SSD.

Eine M.2 SSD ist eine Festplatte im Kleinformat (SSD), die für intern montierte Speichererweiterungskarten verwendet wird. M.2 SSDs entsprechen einer Industrienorm und sind so konzipiert, dass sie Hochleistungsspeicher in dünnen, strombeschränkten Geräten, wie Ultrabooks und Tablets, ermöglichen.

- Bildschirm

Um die Desktop-Umgebung des Raspberry Pi zu sehen, benötigen Sie einen Bildschirm, der entweder ein Fernsehbildschirm oder ein Computermonitor sein kann. Wenn der Bildschirm eingebaute Lautsprecher hat, gibt der Pi den Ton darüber aus.

- Micro-HDMI-Kabel

Auf dem Raspberry Pi 4 Model B befinden sich zwei Micro-HDMI-Ausgangsanschlüsse, und Sie benötigen ein Konverterkabel, um es an Ihren Bildschirm anzuschließen.

- Maus & Tastatur

Wenn Sie einen Bildschirm verwenden, werden auch eine USB-Tastatur und eine USB-Maus benötigt.

- Lautsprecher oder Kopfhörer

Der Raspberry Pi ist mit einem 3,5 mm Audioanschluss ausgestattet, der verwendet werden kann, wenn Ihr Bildschirm keine eingebauten Lautsprecher hat oder wenn kein Bildschirm in Betrieb ist.

---

## 2. Liste der Komponenten und Montageanleitung

---

Bevor Sie mit der Montage des Pironman beginnen, überprüfen Sie bitte zunächst, ob alle Teile und Komponenten im Lieferumfang enthalten sind. Sollten Teile fehlen oder beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte umgehend SunFounder unter [service@sunfounder.com](mailto:service@sunfounder.com), um das Problem schnellstmöglich zu klären.

Folgen Sie den Anweisungen im nachstehenden PDF für die Montage:

- [PDF]Liste der Komponenten und Montage des Pironman

**Montage-Tutorial-Video**

**OLED-Bildschirm verbinden**

**GPIO-Brücke verbinden**

**SD-Karten-Brücke verbinden**





---

## 3. Betriebssystem installieren (Allgemein)

---

---

**Bemerkung:** Wenn Sie Home Assistance nutzen möchten, folgen Sie bitte *HassOS installieren*.

---

---

**Bemerkung:**

- Wenn Ihr Raspberry Pi bereits eines der folgenden Pironman-kompatiblen Systeme installiert hat, können Sie dieses Kapitel überspringen.

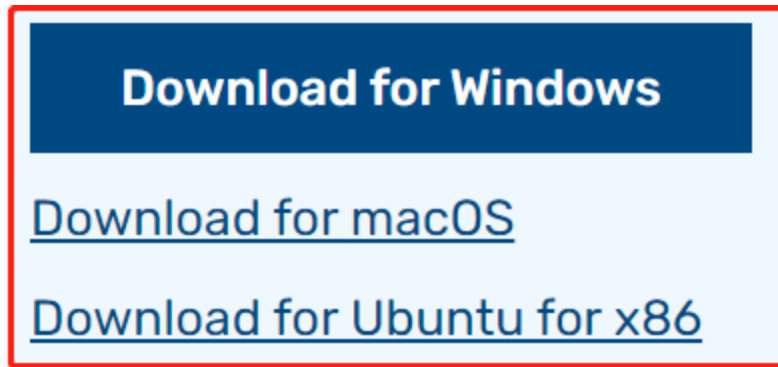
system	is compatible ?
Raspberry Pi OS - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS - Buster (32 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Buster (32 bit)	✓
Ubuntu Server 22.10 (32/64 bit)	✓
Ubuntu Desktop 22.10 (64 bit)	✓
Kali Linux (32/64 bit)	✓
DietPi	✓
OSMC	✓
RetroPie	✓
OctoPi	✓
Homebridge	✓
LibreELEC	✗
HassOS	✗

---

### Schritt 1

Raspberry Pi hat ein grafisches SD-Kartenschreibtool entwickelt, das auf Mac OS, Ubuntu 18.04 und Windows funktioniert. Es ist für die meisten Benutzer die einfachste Option, da es das Image herunterlädt und automatisch auf die SD-Karte installiert.

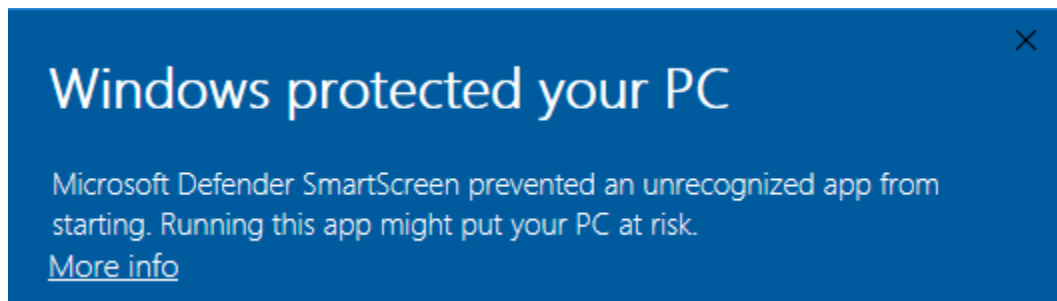
Besuchen Sie die Download-Seite: <https://www.raspberrypi.org/software/>. Klicken Sie auf den Link für den **Raspberry Pi Imager**, der zu Ihrem Betriebssystem passt. Nachdem der Download abgeschlossen ist, starten Sie den Installer.



## Schritt 2

Wenn Sie den Installer starten, versucht Ihr Betriebssystem möglicherweise, dessen Ausführung zu blockieren. Auf Windows erhalten Sie beispielsweise folgende Nachricht:

Sollte diese Meldung erscheinen, klicken Sie auf **More info** und dann auf **Run anyway**. Folgen Sie dann den Anweisungen zur Installation des Raspberry Pi Imagers.

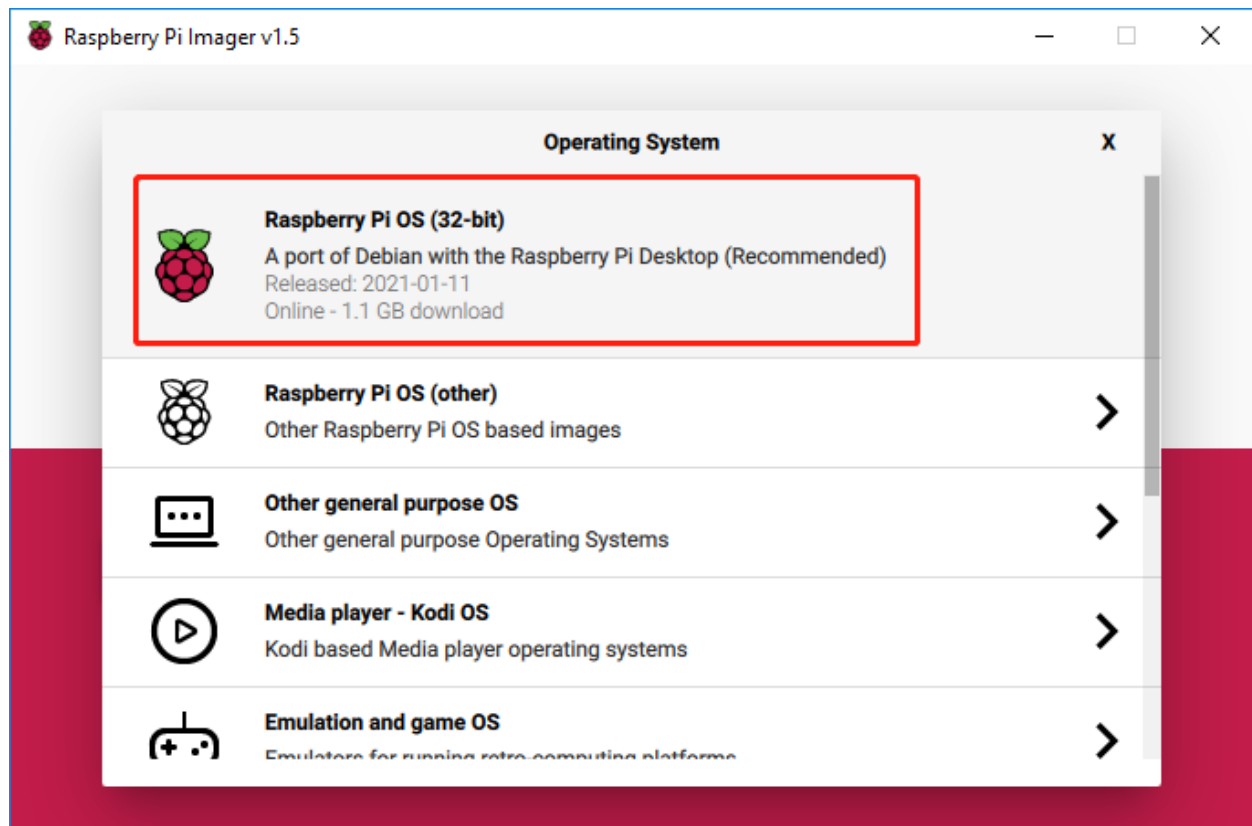


## Schritt 3

Stecken Sie Ihre SD-Karte in den SD-Kartensteckplatz Ihres Computers oder Laptops.

## Schritt 4

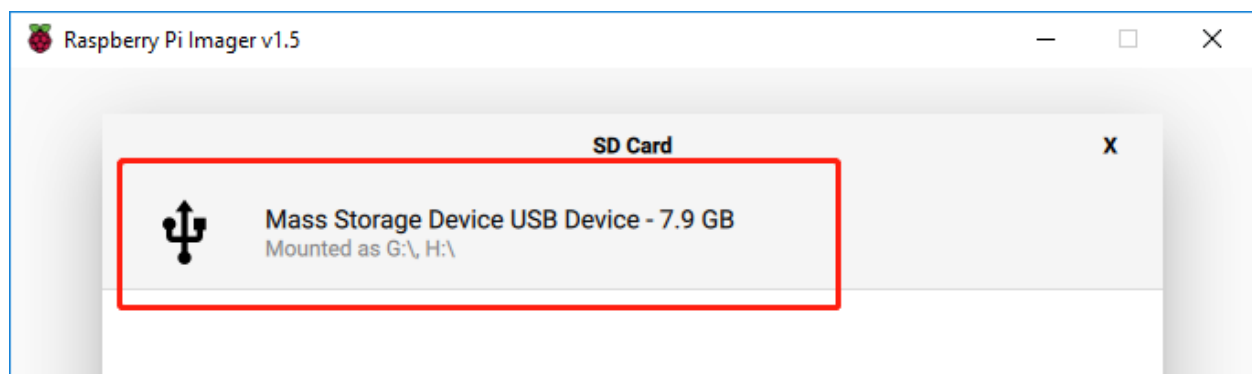
Im Raspberry Pi Imager wählen Sie das Betriebssystem aus, das Sie installieren möchten, sowie die SD-Karte, auf die Sie es installieren möchten.

**Bemerkung:**

- Sie müssen beim ersten Mal mit dem Internet verbunden sein.
- Das Betriebssystem wird dann für die zukünftige Offline-Nutzung gespeichert (lastdownload.cache, C:/Users/yourname/AppData/Local/Raspberry Pi/Imager/cache). Wenn Sie die Software das nächste Mal öffnen, wird angezeigt: „Veröffentlicht: Datum, auf Ihrem Computer gespeichert“.

**Schritt 5**

Wählen Sie die von Ihnen verwendete SD-Karte aus.

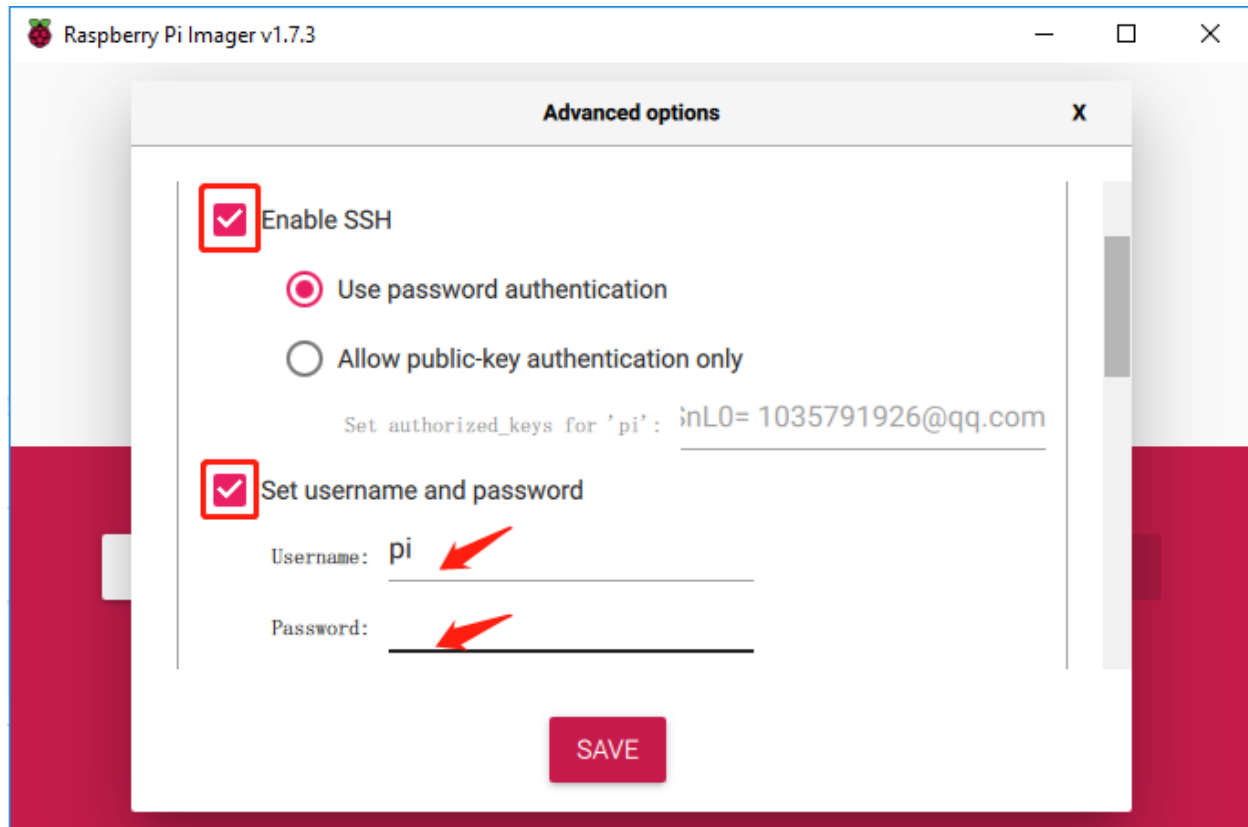
**Schritt 6**

Drücken Sie **Ctrl+Shift+X** oder klicken Sie auf das **setting**-Symbol, um die Seite **Advanced options** zu öffnen, SSH zu aktivieren und Benutzernamen sowie Passwort festzulegen.

---

**Bemerkung:**

- Da der Raspberry Pi kein Standardpasswort mehr hat, müssen Sie es selbst festlegen. Auch der Benutzername kann geändert werden.
  - Für den Fernzugriff müssen Sie SSH auch manuell aktivieren.
- 

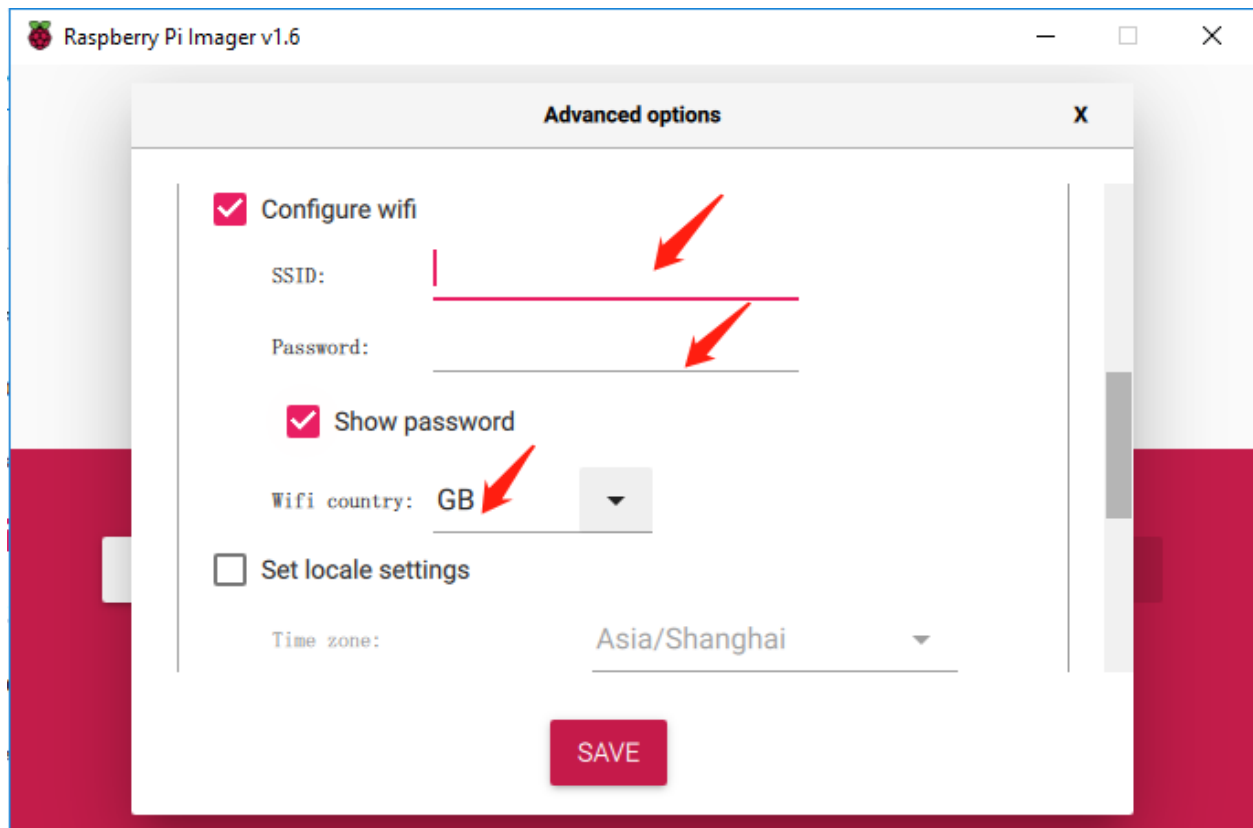


Scrollen Sie dann nach unten, um die WLAN-Konfiguration abzuschließen, und klicken Sie auf **SAVE**.

---

**Bemerkung:** WLAN-Land sollte auf den zweibuchstabigen [ISO/IEC alpha2-Code](#) des Landes eingestellt werden, in dem Sie Ihren Raspberry Pi verwenden.

---



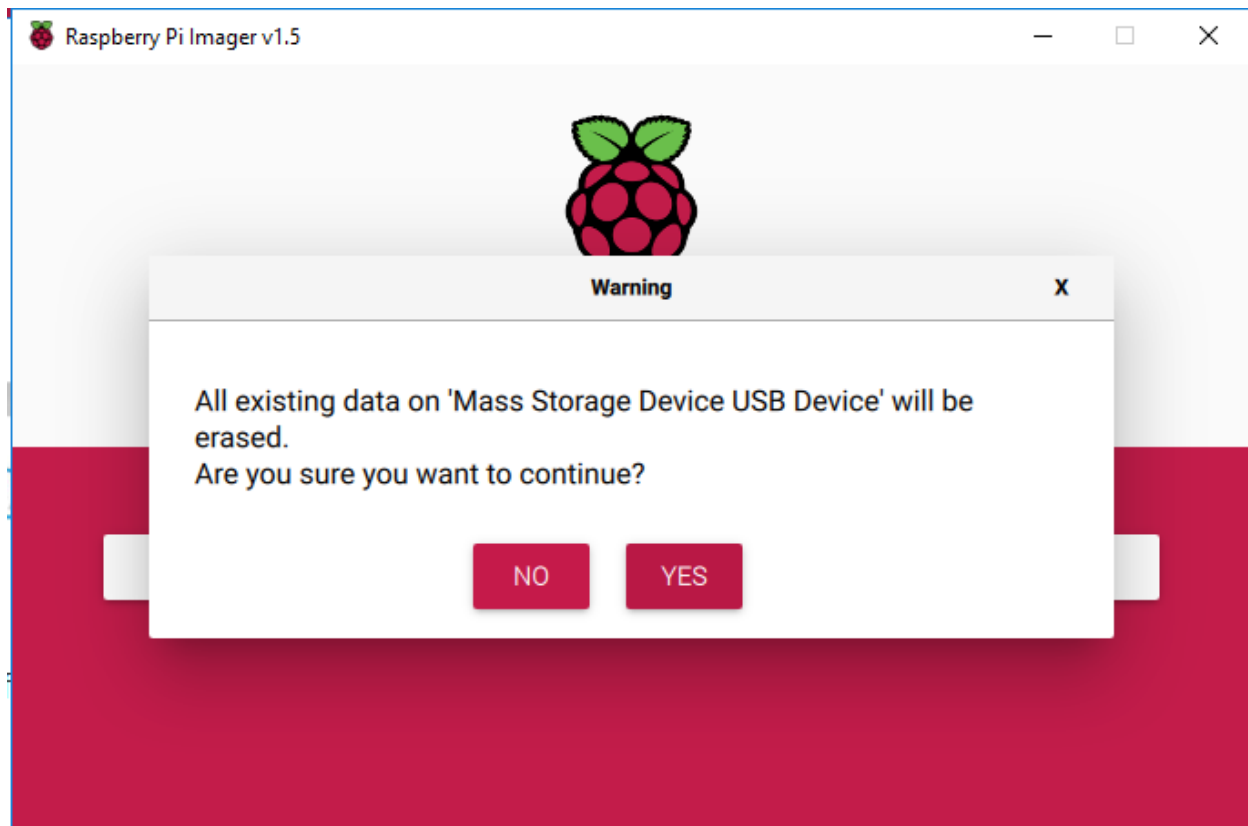
### Schritt 7

Klicken Sie auf den Button **WRITE**.



### Schritt 8

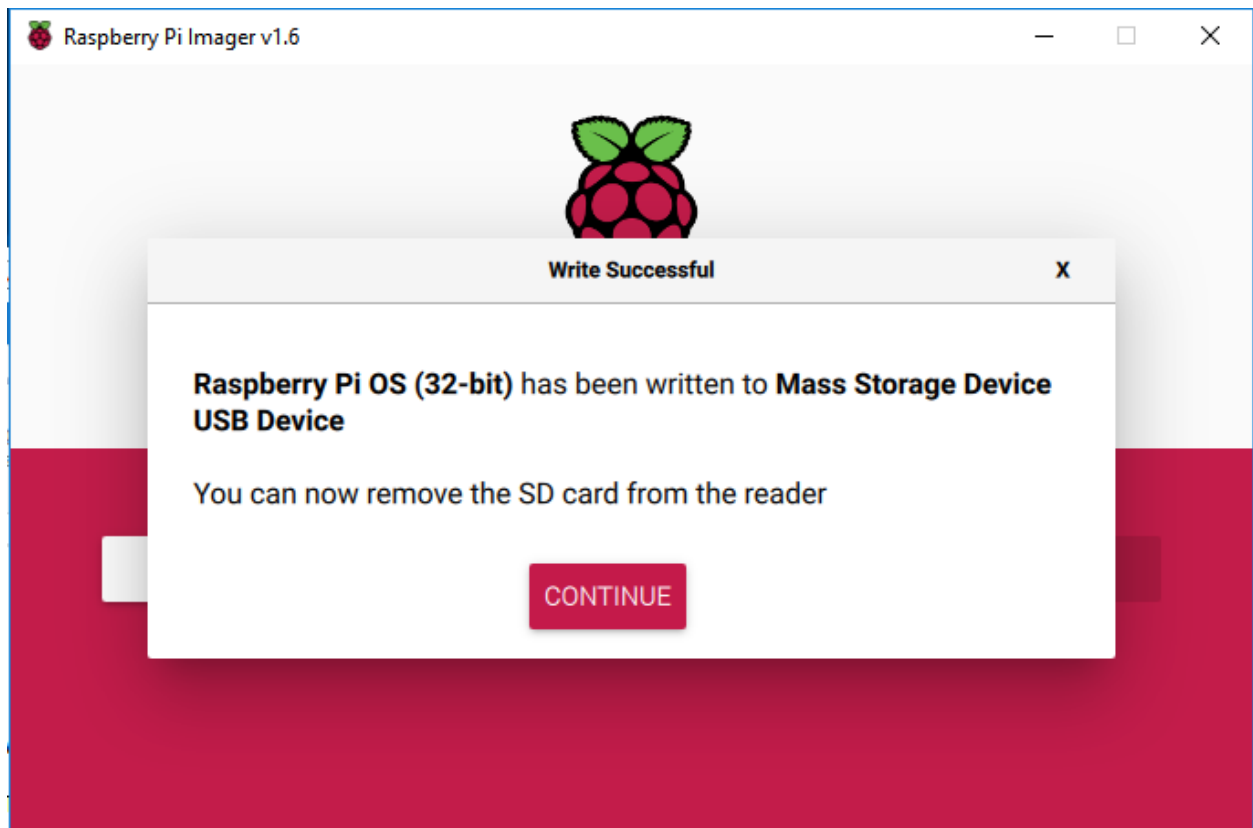
Wenn auf Ihrer SD-Karte derzeit Dateien gespeichert sind, möchten Sie diese Dateien möglicherweise zuerst sichern, um ein dauerhaftes Verlieren zu vermeiden. Wenn es keine Datei zum Sichern gibt, klicken Sie auf **Yes**.



### Schritt 9

Nach einer Wartezeit wird das folgende Fenster angezeigt, das das erfolgreiche Schreiben signalisiert.







---

## 4. Raspberry Pi einrichten

---

### 4.1 Wenn Sie einen Bildschirm haben

Wenn Sie über einen Bildschirm verfügen, wird es Ihnen leichtfallen, den Raspberry Pi zu bedienen.

#### Benötigte Komponenten

- Ein Raspberry Pi
- 1 \* Netzteil
- 1 \* Micro-SD-Karte
- 1 \* Bildschirm-Netzteil
- 1 \* HDMI-Kabel
- 1 \* Bildschirm
- 1 \* Maus
- 1 \* Tastatur

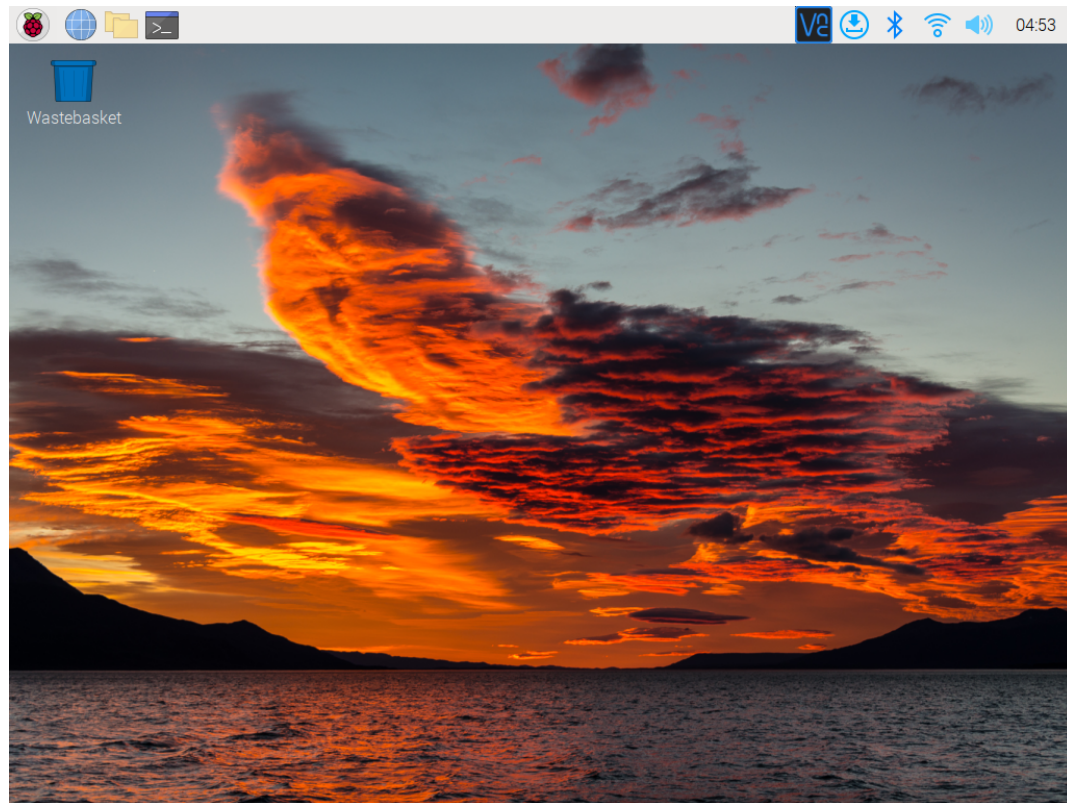
1. Legen Sie die mit dem Raspberry Pi OS vorbereitete SD-Karte in den Micro-SD-Kartensteckplatz auf der Unterseite Ihres Raspberry Pi ein.
2. Schließen Sie die Maus und die Tastatur an.
3. Verbinden Sie den Bildschirm über den HDMI-Anschluss des Raspberry Pi und stellen Sie sicher, dass Ihr Bildschirm an eine Steckdose angeschlossen und eingeschaltet ist.

---

**Bemerkung:** Wenn Sie einen Raspberry Pi 4 verwenden, müssen Sie den Bildschirm an den HDMI0-Anschluss anschließen (am nächsten zum Stromanschluss).

---

4. Verwenden Sie das Netzteil, um den Raspberry Pi mit Strom zu versorgen. Nach einigen Sekunden wird der Raspberry Pi OS-Desktop angezeigt.



## 4.2 Wenn Sie keinen Bildschirm haben

Wenn Sie keinen Monitor haben, können Sie sich aus der Ferne in Ihren Raspberry Pi einloggen.

Sie können den SSH-Befehl verwenden, um die Bash-Shell des Raspberry Pi zu öffnen. Bash ist die standardmäßige Shell für Linux. Die Shell selbst ist ein Befehl (Anweisung), wenn der Benutzer Unix/Linux verwendet. Die meisten Aufgaben können über die Shell erledigt werden.

Wenn Sie nicht nur über das Befehlsfenster auf Ihren Raspberry Pi zugreifen möchten, können Sie auch die Funktion des Remote-Desktops verwenden, um Dateien auf Ihrem Raspberry Pi über eine grafische Benutzeroberfläche zu verwalten.

Unten finden Sie ausführliche Anleitungen für jedes System.

### 4.2.1 Mac OS X Benutzer

Für Mac-Benutzer ist der direkte Zugriff auf den Raspberry Pi Desktop über VNC bequemer als über die Befehlszeile. Mit dem Finder können Sie darauf zugreifen, nachdem Sie VNC auf der Raspberry Pi-Seite aktiviert und das festgelegte Kontopasswort eingegeben haben.

Beachten Sie, dass diese Methode die Kommunikation zwischen dem Mac und dem Raspberry Pi nicht verschlüsselt. Die Kommunikation erfolgt innerhalb Ihres Heim- oder Firmennetzwerks. Daher sollte es auch ungeschützt kein Problem sein. Wenn Sie jedoch Bedenken haben, können Sie eine VNC-Anwendung wie [VNC® Viewer](#) installieren.

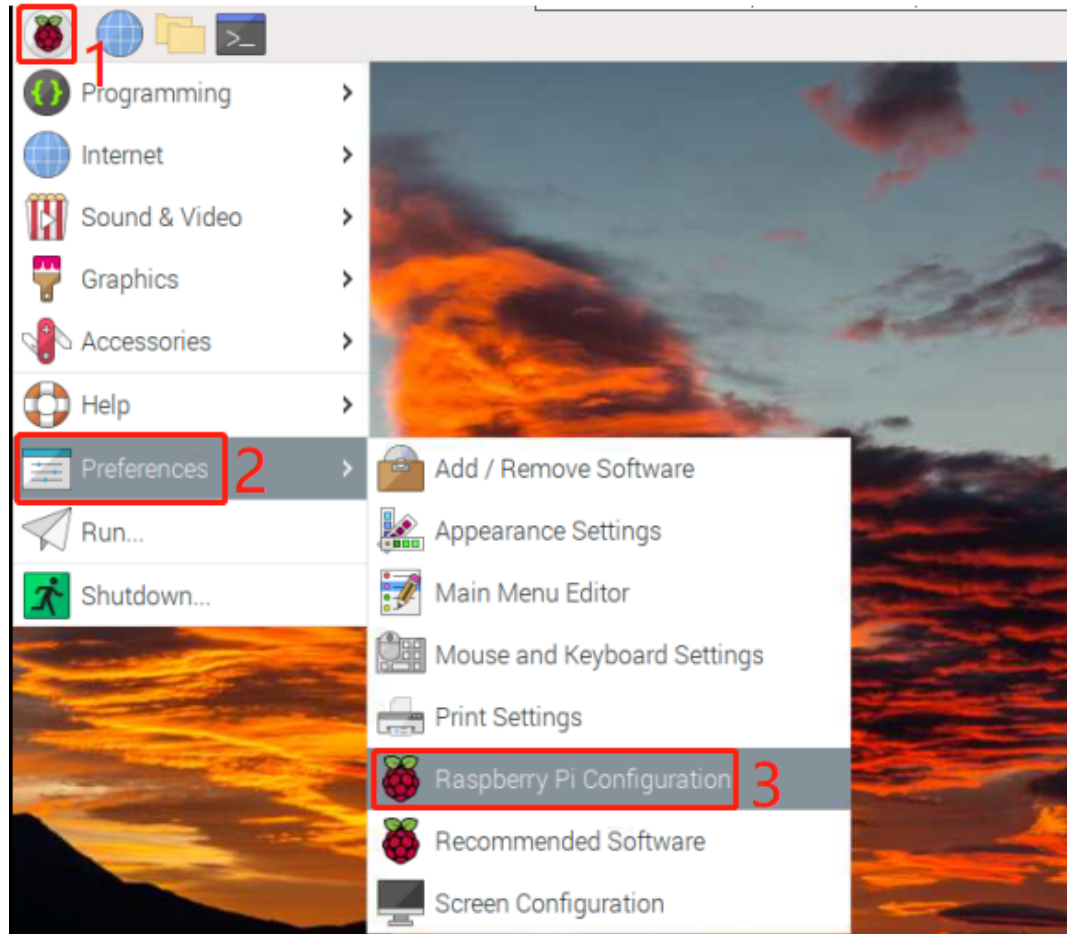
Alternativ könnten Sie einen temporären Monitor (TV), Maus und Tastatur verwenden, um den Raspberry Pi Desktop direkt zu öffnen und VNC einzurichten. Wenn nicht, ist das kein Problem. Sie können auch den SSH-Befehl verwenden, um die Bash-Shell des Raspberry Pi zu öffnen und dann den Befehl zur Einrichtung von VNC zu verwenden.

- *Haben Sie einen temporären Monitor (oder TV)?*

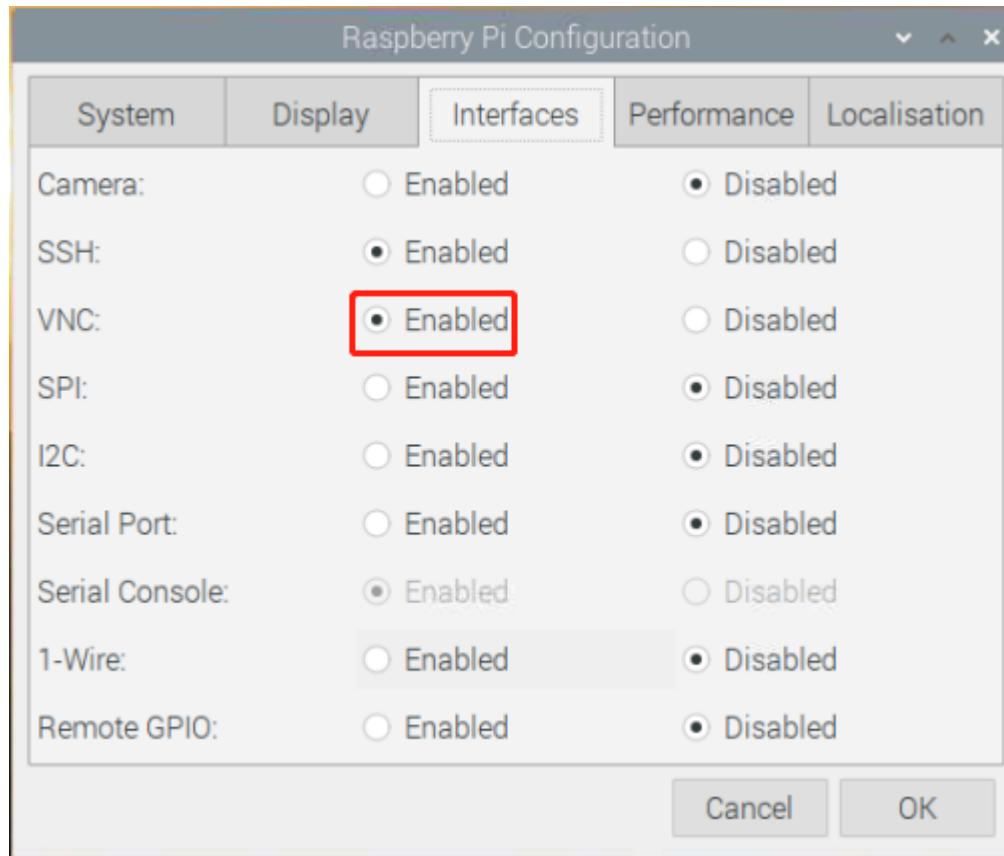
- Haben Sie keinen temporären Monitor (oder TV)?

### Haben Sie einen temporären Monitor (oder TV)?

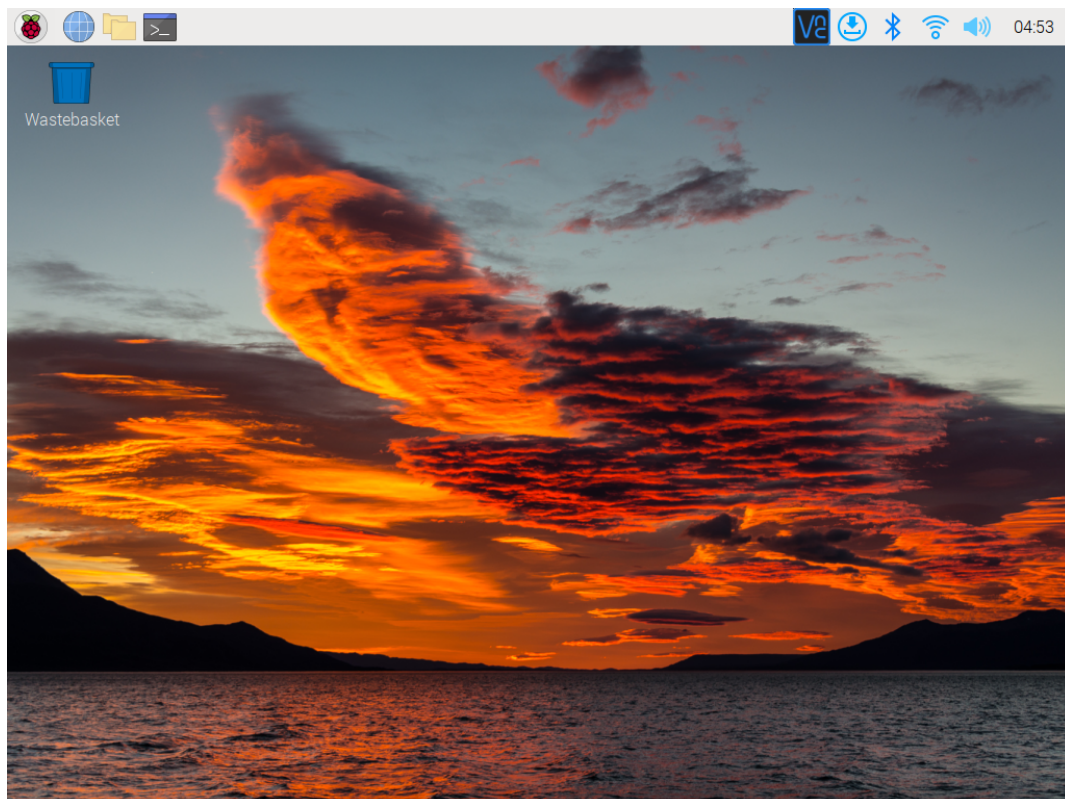
1. Schließen Sie einen Monitor (oder TV), Maus und Tastatur an den Raspberry Pi an und schalten Sie ihn ein. Wählen Sie das Menü entsprechend den Zahlen in der Abbildung.



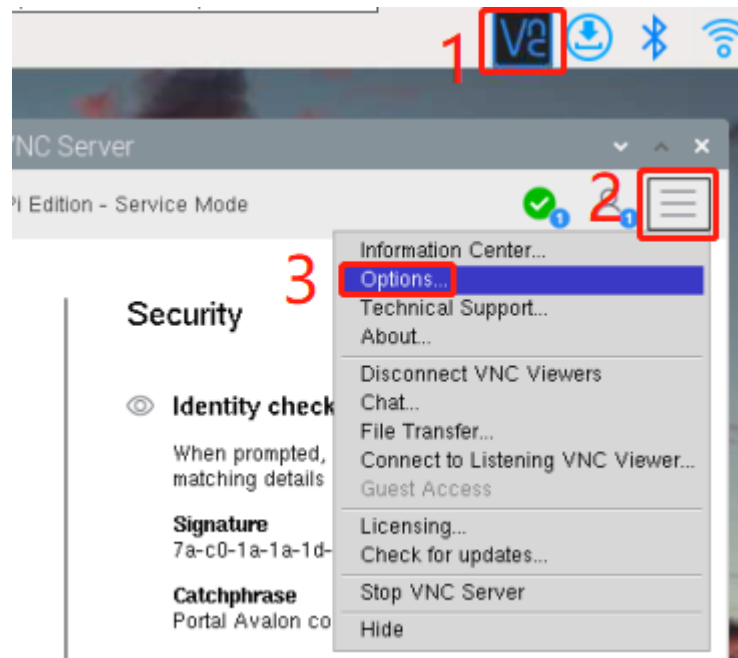
2. Der folgende Bildschirm wird angezeigt. Setzen Sie **VNC** auf dem **Interfaces**-Tab auf **Enabled** und klicken Sie auf **OK**.



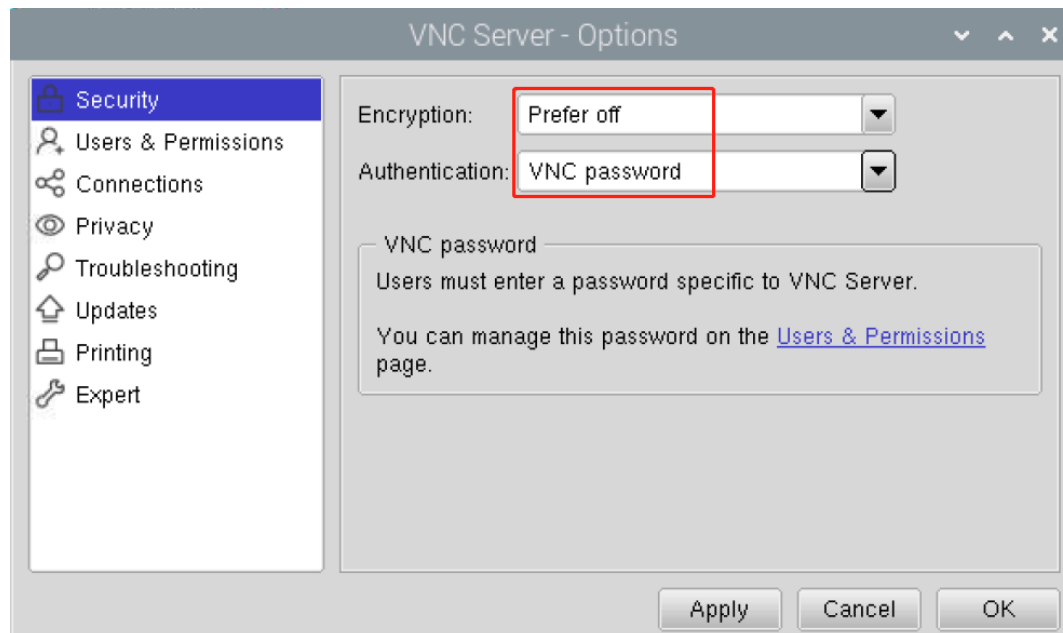
3. Ein VNC-Symbol erscheint oben rechts auf dem Bildschirm und der VNC-Server startet.



4. Öffnen Sie das VNC-Server-Fenster durch Klicken auf das **VNC-Symbol**, dann klicken Sie auf die **Menu-Schaltfläche** in der oberen rechten Ecke und wählen Sie **Options**.



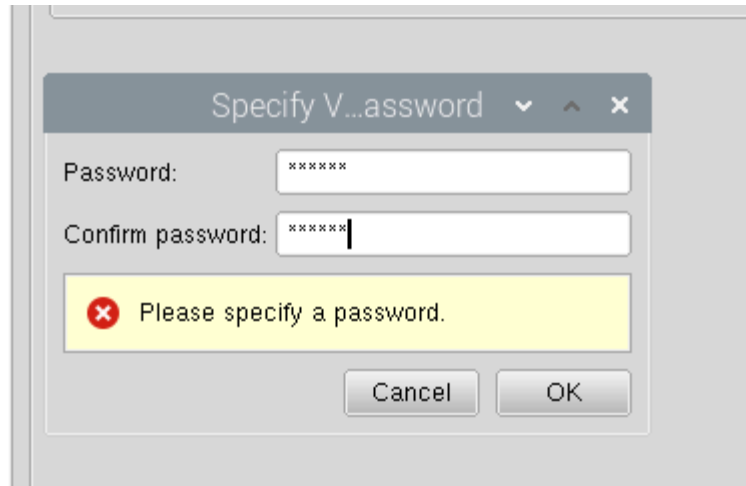
5. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, auf dem Sie die Optionen ändern können.



Setzen Sie **Encryption** auf **Prefer off** und **Authentication** auf **VNC password**.

6. Wenn Sie auf **OK** klicken, wird der Passwordeingabebildschirm angezeigt. Sie können das gleiche Passwort wie das des Raspberry Pi verwenden oder ein anderes, also geben Sie es ein und klicken Sie auf **OK**.

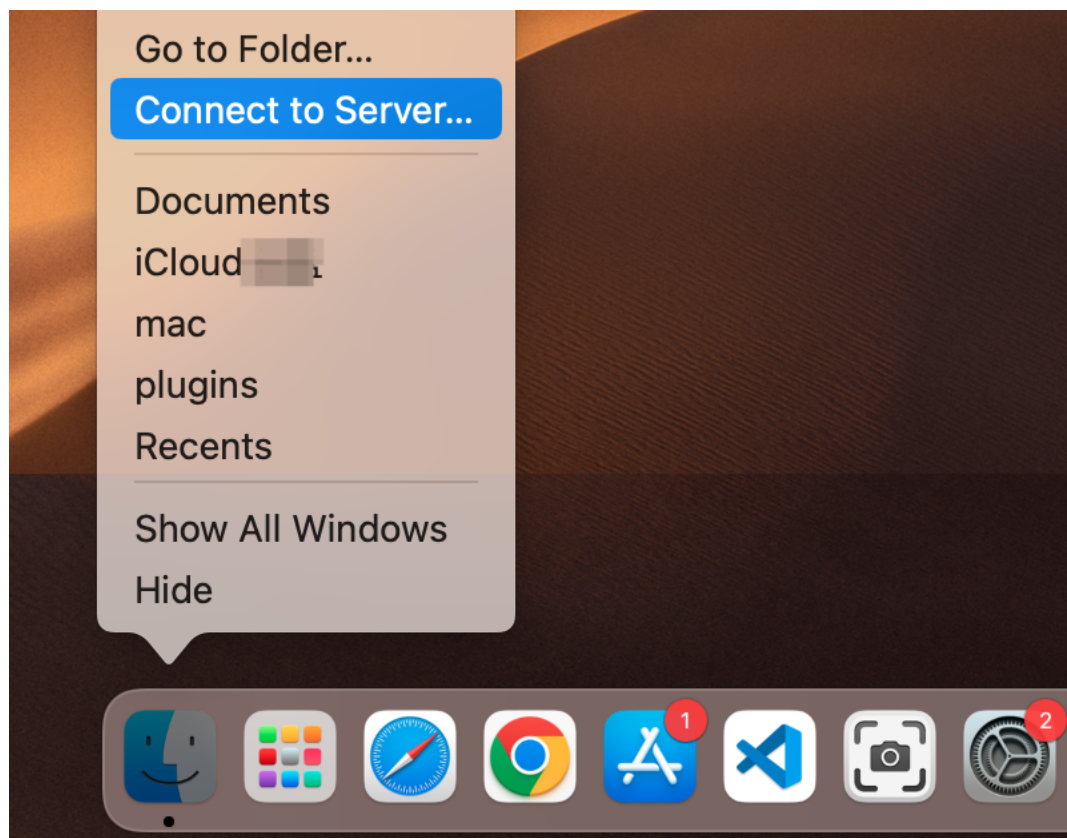




Sie sind jetzt bereit, sich von Ihrem Mac aus zu verbinden. Es ist in Ordnung, den Monitor zu trennen.

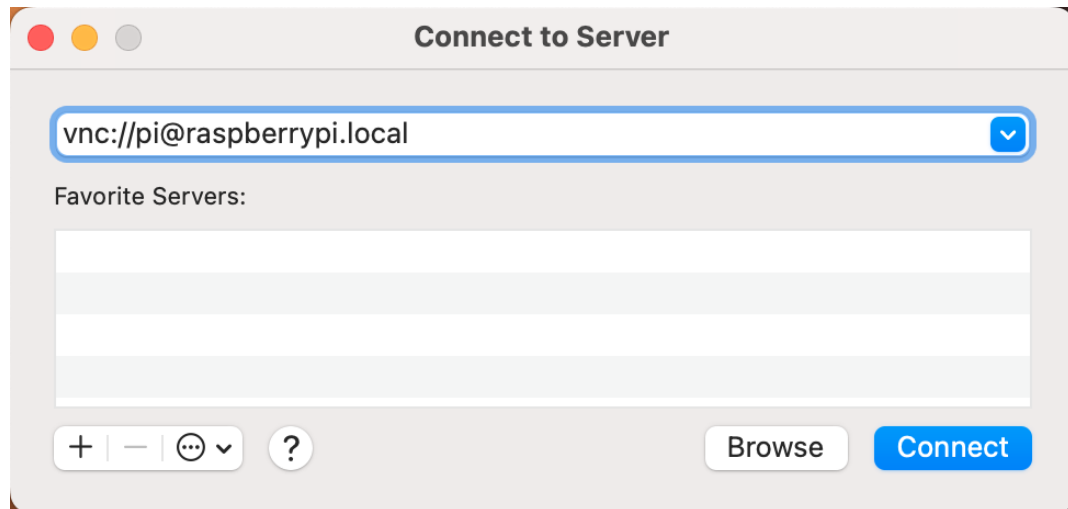
**Von hier aus handelt es sich um den Betrieb auf der Mac-Seite.**

1. Wählen Sie **Connect to Server** aus dem Finder-Menü, das Sie durch Rechtsklicken öffnen können.

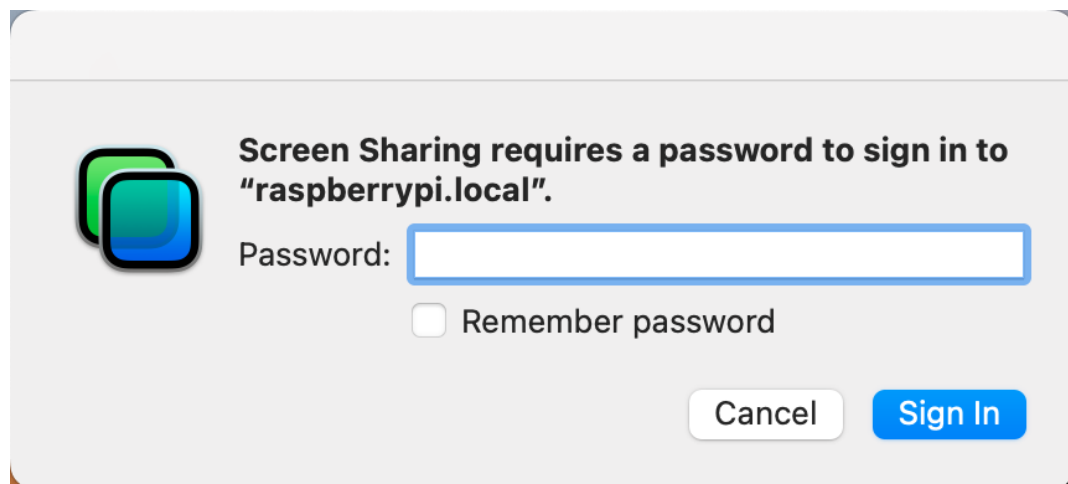


2. Geben Sie `vnc://<benutzername>@<hostname>.local` (oder `vnc://<benutzername>@<IP-Adresse>`) ein. Nach der Eingabe klicken Sie auf **Connect**.

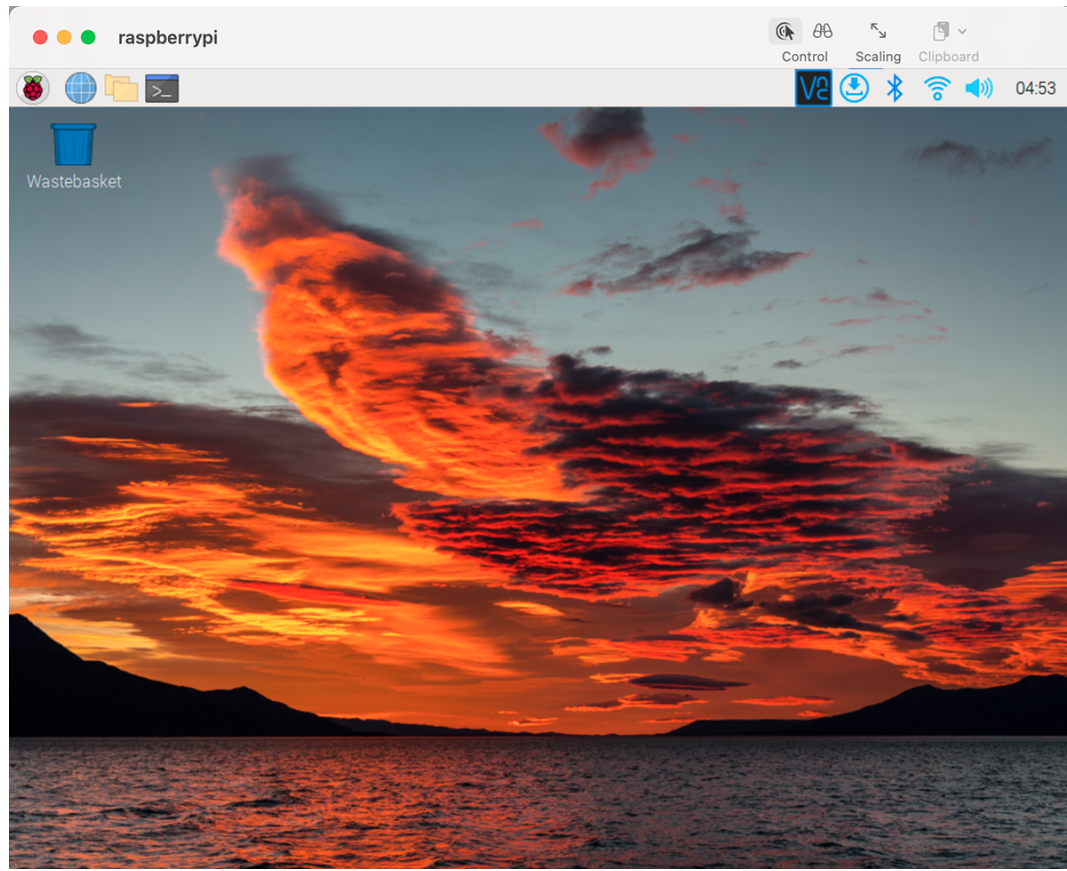




3. Ihnen wird nach einem Passwort gefragt, bitte geben Sie dieses ein.



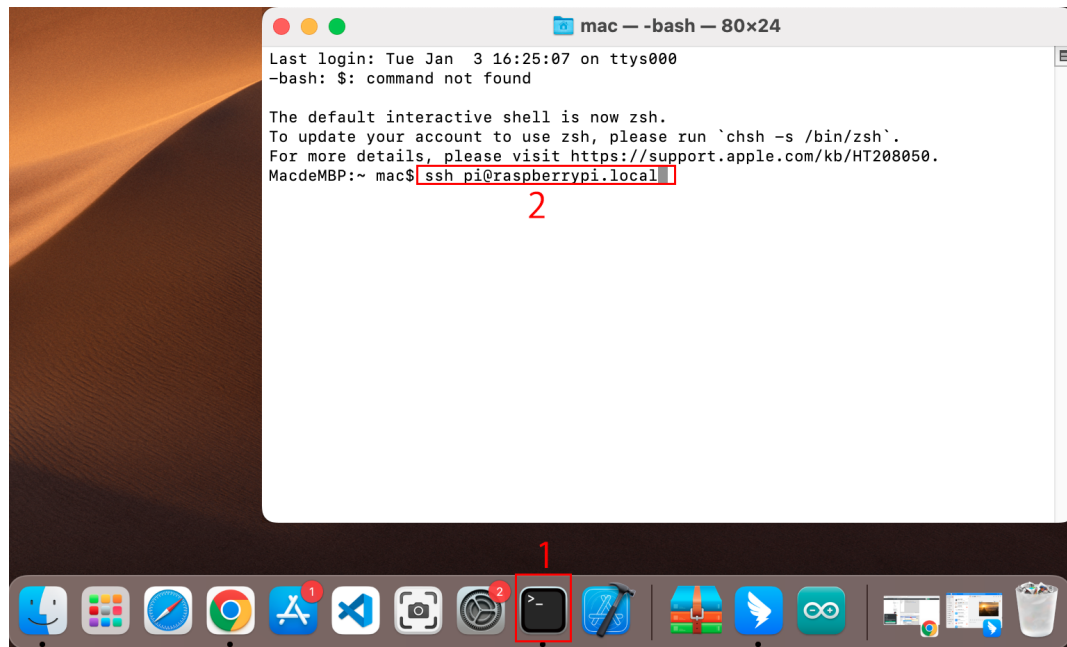
4. Der Desktop des Raspberry Pi wird angezeigt und Sie können ihn so bedienen, als wären Sie direkt darauf.



### Haben Sie keinen temporären Monitor (oder TV)?

- Sie können den SSH-Befehl verwenden, um die Bash-Shell des Raspberry Pi zu öffnen.
  - Bash ist die Standard-Shell für Linux.
  - Die Shell selbst ist ein Befehl (Anweisung), wenn der Benutzer Unix/Linux verwendet.
  - Das Meiste von dem, was Sie tun müssen, kann über die Shell erledigt werden.
  - Nach der Einrichtung auf der Raspberry Pi-Seite können Sie mit dem **Finder** vom Mac aus auf den Desktop des Raspberry Pi zugreifen.
1. Geben Sie `ssh <benutzername>@<hostname>.local` ein, um eine Verbindung zum Raspberry Pi herzustellen.

```
ssh pi@raspberrypi.local
```



2. Die folgende Nachricht wird nur angezeigt, wenn Sie sich zum ersten Mal anmelden, also geben Sie **yes** ein.

```
The authenticity of host 'raspberrypi.local
(2400:2410:2101:5800:635b:f0b6:2662:8cba)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:oo7x3ZSgAo032wD1tE8eW0fFM/
kmewIvRwkBys6XRwg.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

3. Geben Sie das Passwort für den Raspberry Pi ein. Das von Ihnen eingegebene Passwort wird nicht angezeigt, achten Sie also darauf, keinen Fehler zu machen.

```
pi@raspberrypi.local's password:
Linux raspberrypi 5.15.61-v8+ #1579 SMP PREEMPT Fri Aug 26 11:16:44 BST
2022 aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Sep 22 12:18:22 2022
pi@raspberrypi:~ $
```

4. Richten Sie Ihren Raspberry Pi so ein, dass Sie sich über VNC von Ihrem Mac aus anmelden können, sobald Sie erfolgreich darauf zugegriffen haben. Der erste Schritt besteht darin, Ihr Betriebssystem zu aktualisieren, indem Sie die folgenden Befehle ausführen.

```
sudo apt update
sudo apt upgrade
```

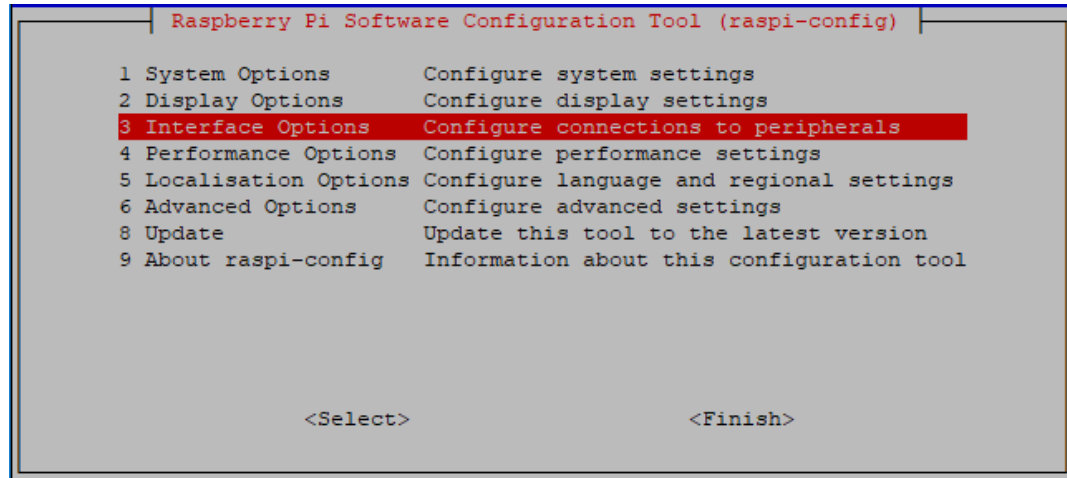
Möchten Sie fortfahren? [Y/n], geben Sie bei Aufforderung Y ein.

Es kann eine Weile dauern, bis das Update abgeschlossen ist. (Dies hängt von der Anzahl der zu diesem Zeitpunkt anstehenden Aktualisierungen ab.)

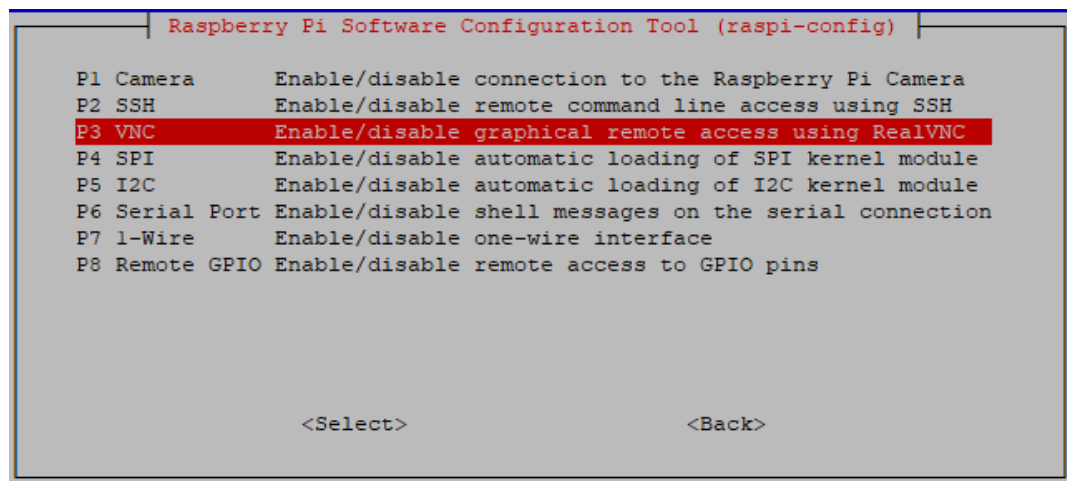
5. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um den **VNC Server** zu aktivieren.

```
sudo raspi-config
```

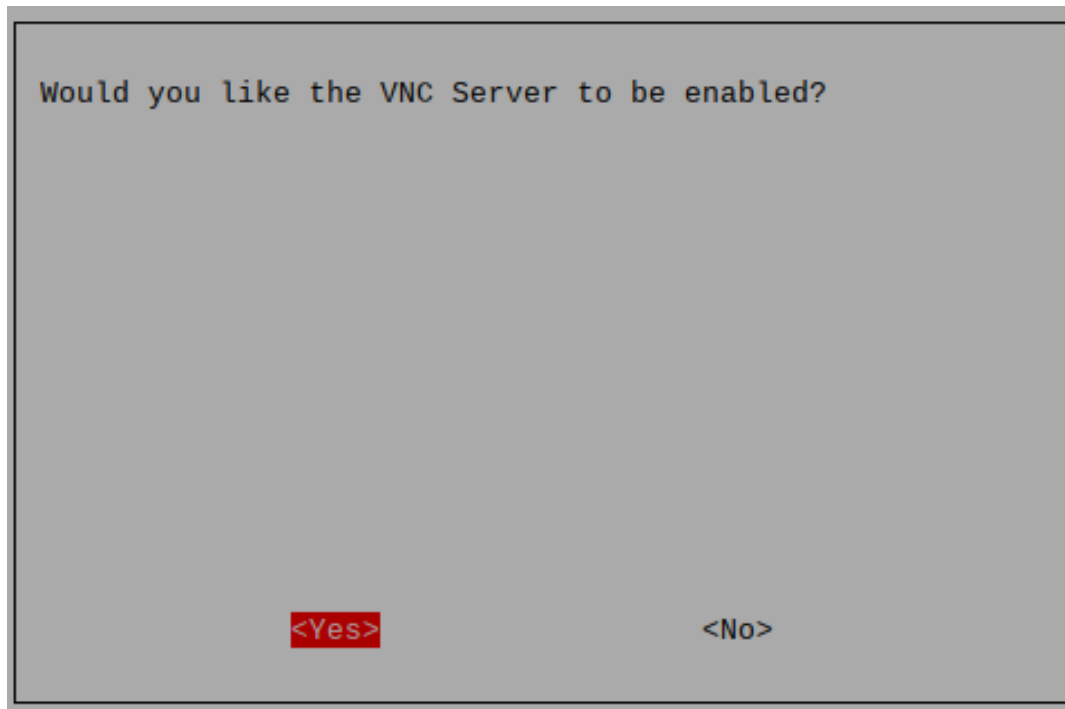
6. Das folgende Menü wird angezeigt. Wählen Sie mit den Pfeiltasten der Tastatur **3 Interface options** und drücken Sie die **Enter**-Taste.



7. Wählen Sie anschließend **P3 VNC**.



8. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der Tastatur, um **<Yes>** -> **<OK>** -> **<Finish>** auszuwählen und die Einrichtung abzuschließen.

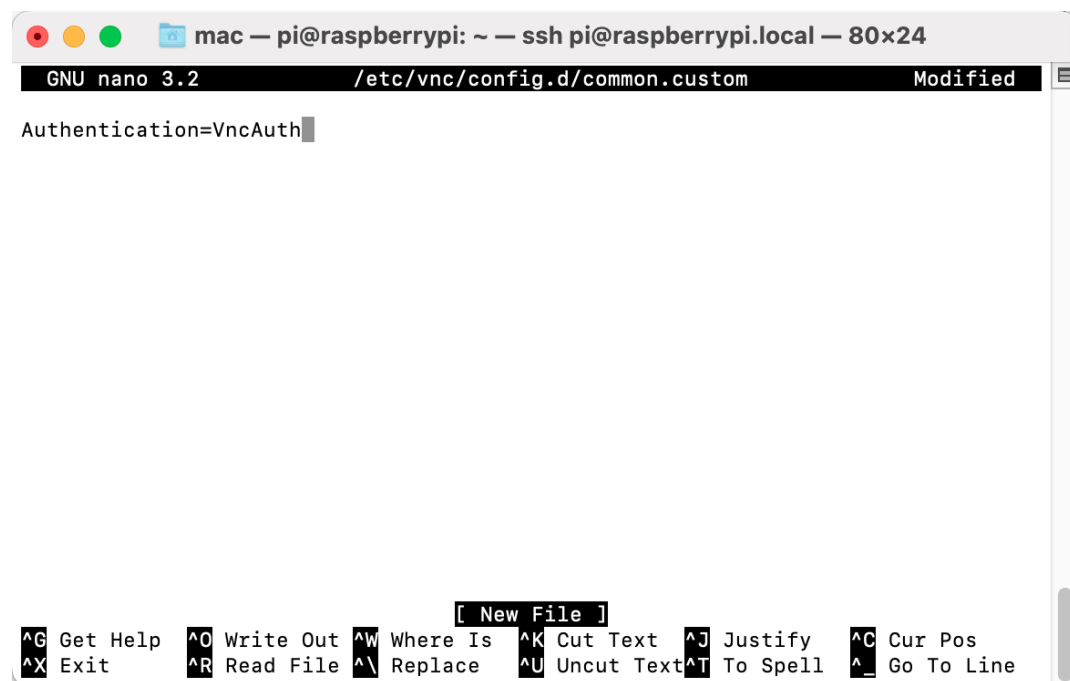


9. Nun, da der VNC-Server gestartet ist, ändern wir die Einstellungen für die Verbindung von einem Mac aus.

Um Parameter für alle Programme für alle Benutzerkonten auf dem Computer festzulegen, erstellen Sie `/etc/vnc/config.d/common.custom`.

```
sudo nano /etc/vnc/config.d/common.custom
```

Nachdem Sie `Authentication=VncAuth` eingegeben haben, drücken Sie `Ctrl+X -> Y -> Enter`, um zu speichern und zu beenden.



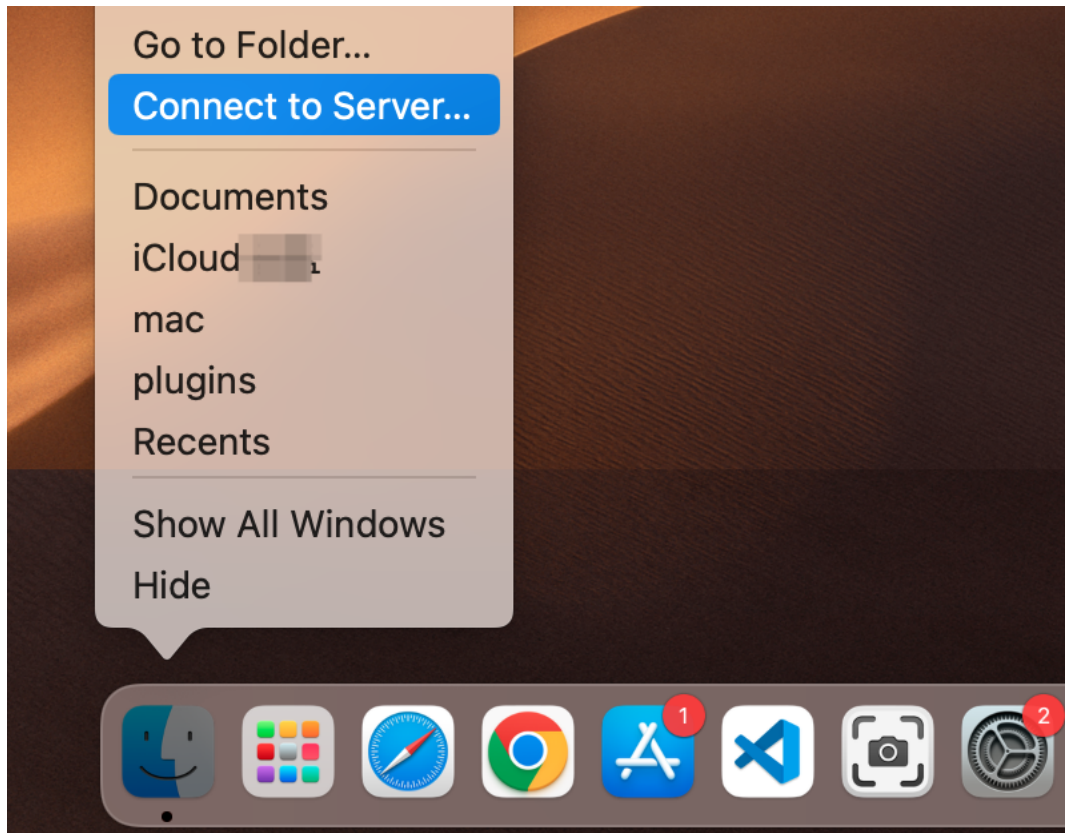
10. Legen Sie außerdem ein Passwort fest, um sich über VNC von einem Mac aus anzumelden. Sie können dasselbe Passwort wie das des Raspberry Pi verwenden oder ein anderes.

```
sudo vncpasswd -service
```

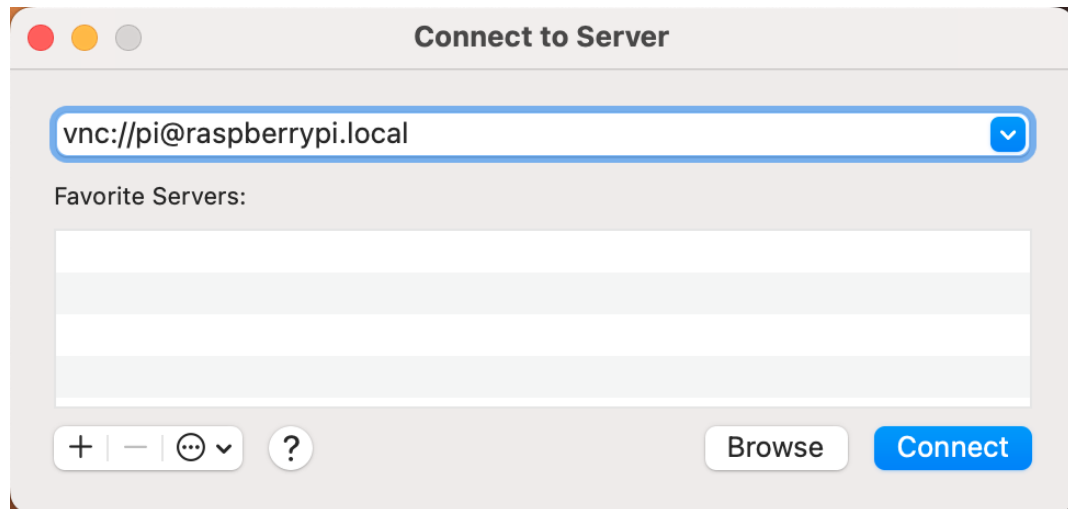
11. Sobald die Einrichtung abgeschlossen ist, starten Sie den Raspberry Pi neu, um die Änderungen zu übernehmen.

```
sudo reboot
```

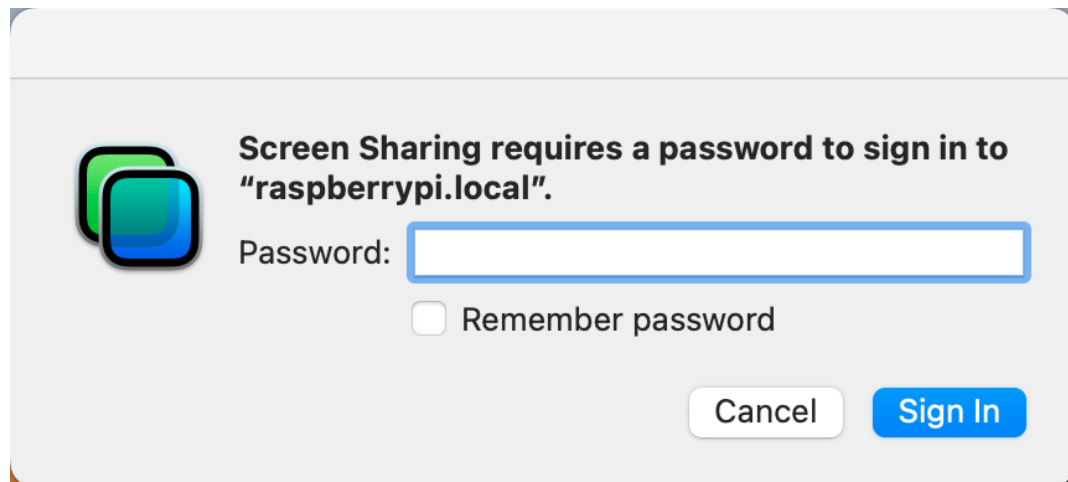
12. Wählen Sie nun **Connect to Server** aus dem **Finder**-Menü, das Sie durch Rechtsklicken öffnen können.



13. Geben Sie `vnc://<benutzername>@<hostname>.local` (oder `vnc://<benutzername>@<IP-Adresse>`) ein. Nach der Eingabe klicken Sie auf **Connect**.

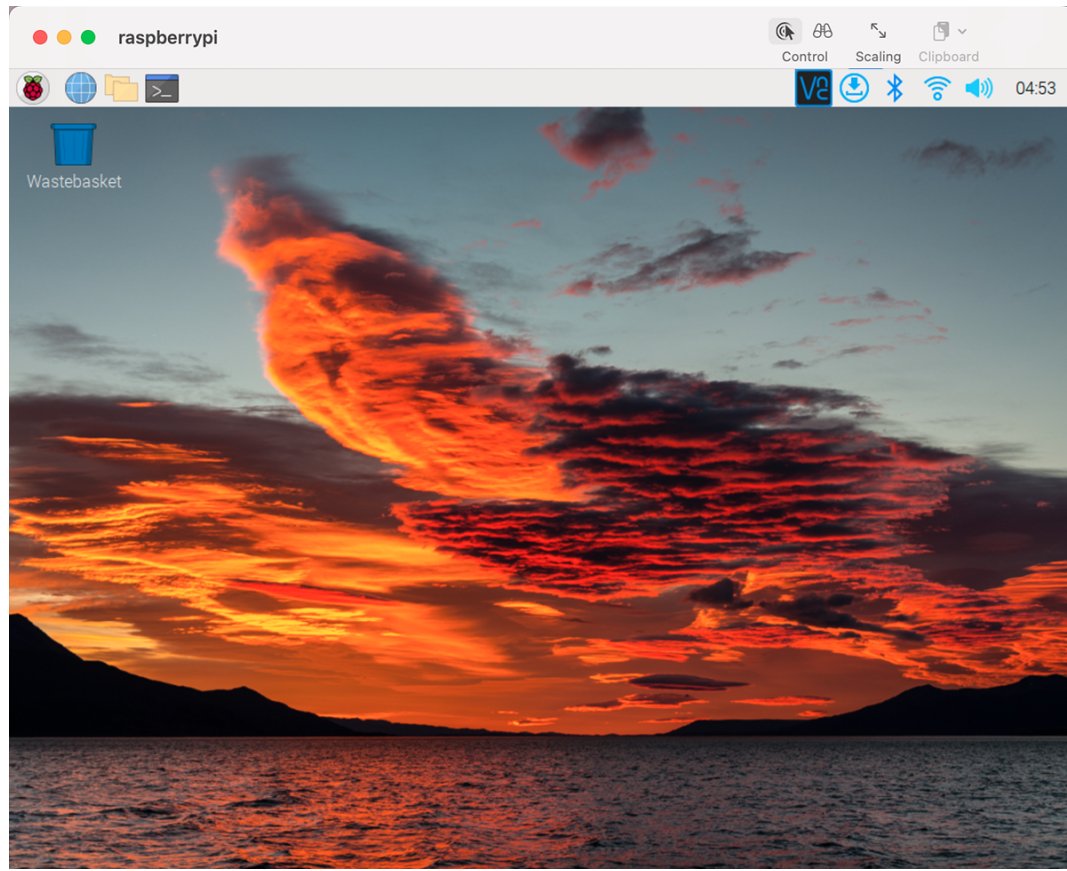


14. Sie werden nach einem Passwort gefragt, bitte geben Sie dieses ein.



15. Der Desktop des Raspberry Pi wird angezeigt und Sie können ihn von Ihrem Mac aus steuern.

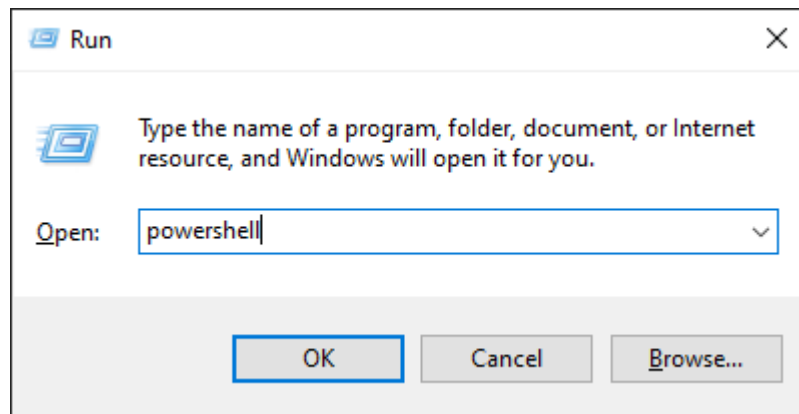




### 4.2.2 Windows-Benutzer

Wenn Sie ein Windows-Benutzer sind, können Sie Windows PowerShell verwenden, um sich remote beim Raspberry Pi anzumelden.

1. Drücken Sie die Tastenkombination **Windows + R** auf Ihrer Tastatur, um das Programm **Run** zu öffnen. Geben Sie dann **powershell** in das Eingabefeld ein.



2. Überprüfen Sie, ob Ihr Raspberry Pi im selben Netzwerk ist, indem Sie `ping <hostname>.local` eingeben.

```
ping raspberrypi.local
```



```

Windows PowerShell
PS C:\Users\sunfounder> ping raspberrypi.local

Pinging raspberrypi.local [192.168.6.116] with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.6.116: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.6.116: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.6.116: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.6.116: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.6.116:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
PS C:\Users\sunfounder>

```

- Wenn das Terminal Ping request could not find host <hostname>.local anzeigt, ist es möglich, dass der Raspberry Pi keine Verbindung zum Netzwerk herstellen konnte. Bitte überprüfen Sie das Netzwerk.
- Wenn Sie wirklich nicht <hostname>.local pingen können, versuchen Sie, *IP-Adresse ermitteln* zu verwenden und stattdessen ping <IP-Adresse> einzugeben (z.B. ping 192.168.6.116).
- Wenn mehrere Meldungen wie „Reply from <IP-Adresse>: bytes=32 time<1ms TTL=64“ angezeigt werden, bedeutet dies, dass Ihr Computer auf den Raspberry Pi zugreifen kann.

3. Geben Sie ssh <benutzername>@<hostname>.local (oder ssh <benutzername>@<IP-Adresse>) ein.

```
ssh pi@raspberrypi.local
```

4. Die folgende Meldung könnte erscheinen:

```

The authenticity of host 'raspberrypi.local (192.168.6.116)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:7ggckKZ2EEgS76a557cddfxFND0BBuzcJsgaqA/igz4.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?

```

Geben Sie "yes" ein.

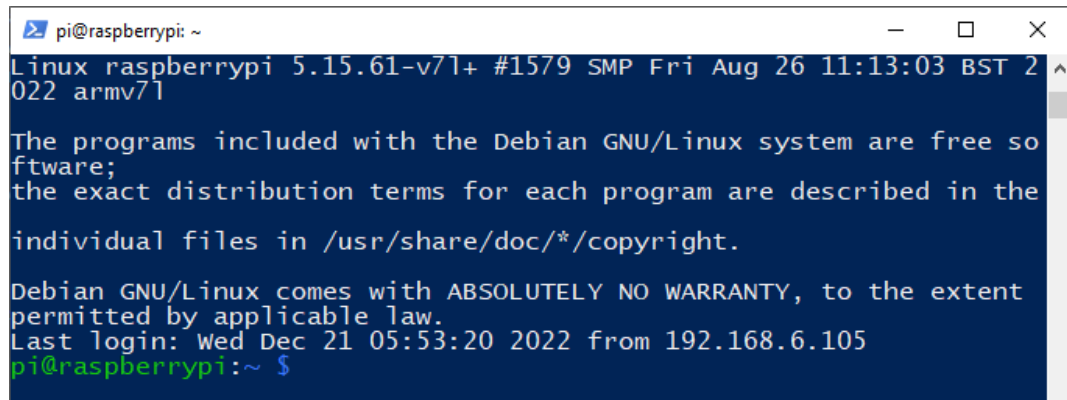
5. Geben Sie das zuvor festgelegte Passwort ein. (Meins ist raspberry.)

---

**Bemerkung:** Beim Eingeben des Passworts werden die Zeichen nicht im Fenster angezeigt, was normal ist. Wichtig ist nur, dass Sie das korrekte Passwort eingeben.

---

6. Nun ist der Raspberry Pi verbunden und wir können zum nächsten Schritt übergehen.



```
pi@raspberrypi: ~
Linux raspberrypi 5.15.61-v7l+ #1579 SMP Fri Aug 26 11:13:03 BST 2022 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Dec 21 05:53:20 2022 from 192.168.6.105
pi@raspberrypi:~ $
```

## Remote-Desktop

Wenn Sie mit dem Befehlsfenster für den Zugriff auf Ihren Raspberry Pi nicht zufrieden sind, können Sie auch die Remote-Desktop-Funktion verwenden, um Dateien auf Ihrem Raspberry Pi mit einer GUI einfach zu verwalten.

Hier verwenden wir den [VNC® Viewer](#).

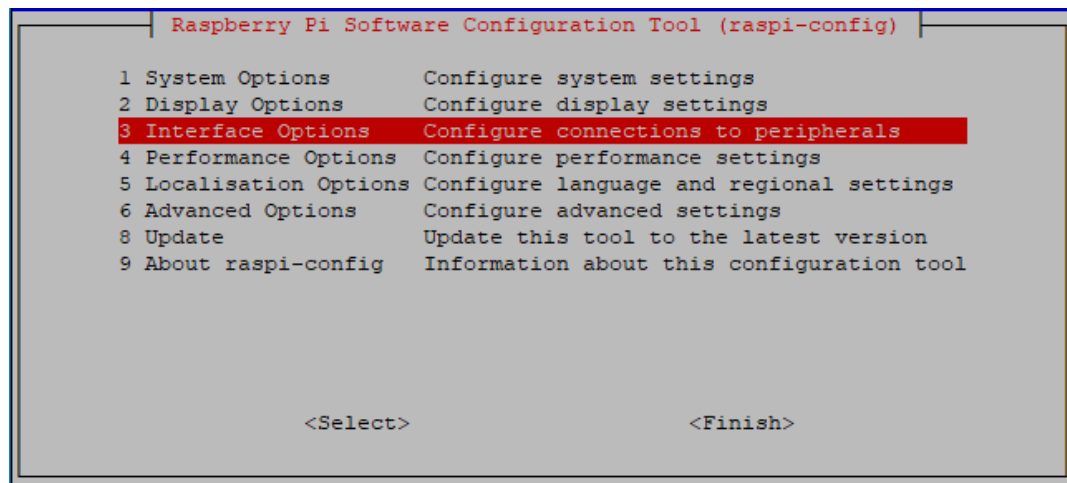
### VNC-Dienst aktivieren

Der VNC-Dienst ist im System installiert. Standardmäßig ist VNC deaktiviert. Sie müssen ihn in der Konfiguration aktivieren.

1. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
sudo raspi-config
```

2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten Ihrer Tastatur **3 Interfacing Options** und drücken Sie die **Enter**-Taste.

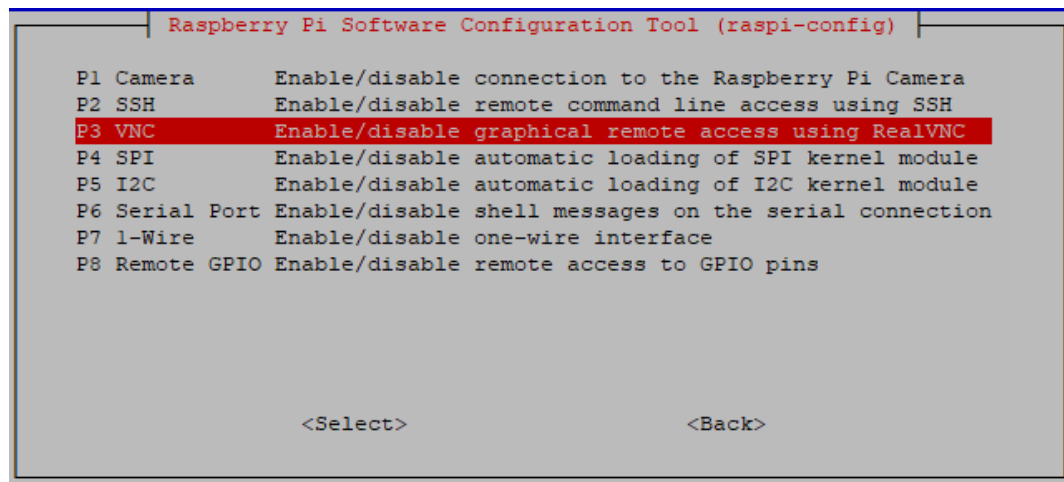


```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

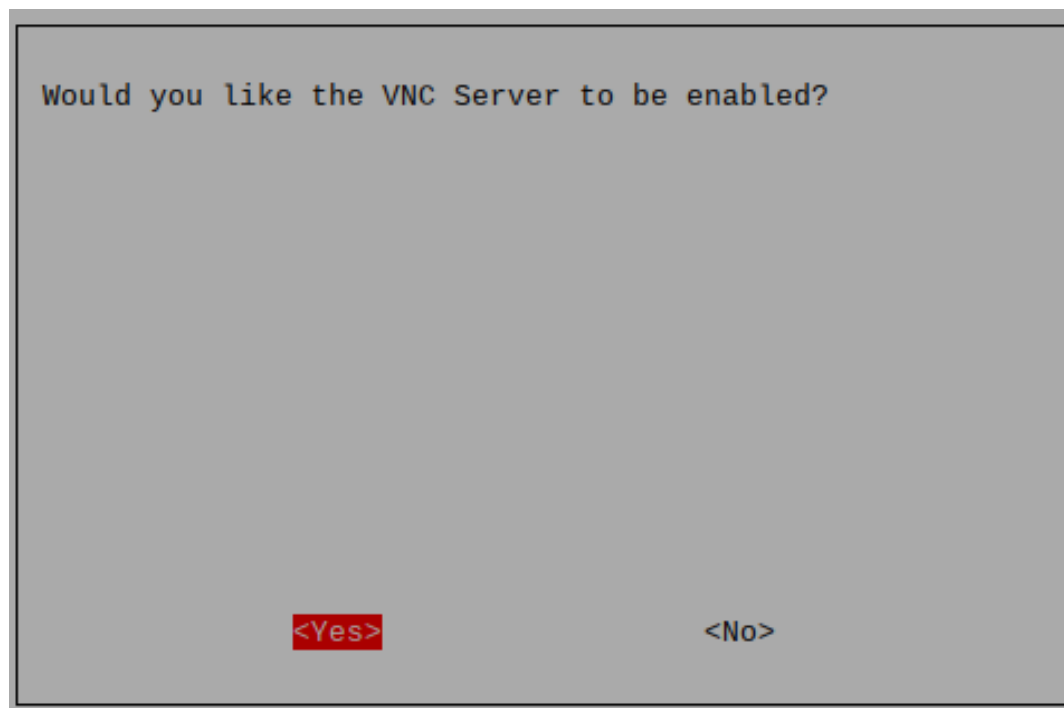
1 System Options      Configure system settings
2 Display Options     Configure display settings
3 Interface Options   Configure connections to peripherals
4 Performance Options Configure performance settings
5 Localisation Options Configure language and regional settings
6 Advanced Options    Configure advanced settings
8 Update              Update this tool to the latest version
9 About raspi-config  Information about this configuration tool

<Select>                <Finish>
```

3. Wählen Sie anschließend **P3 VNC**.

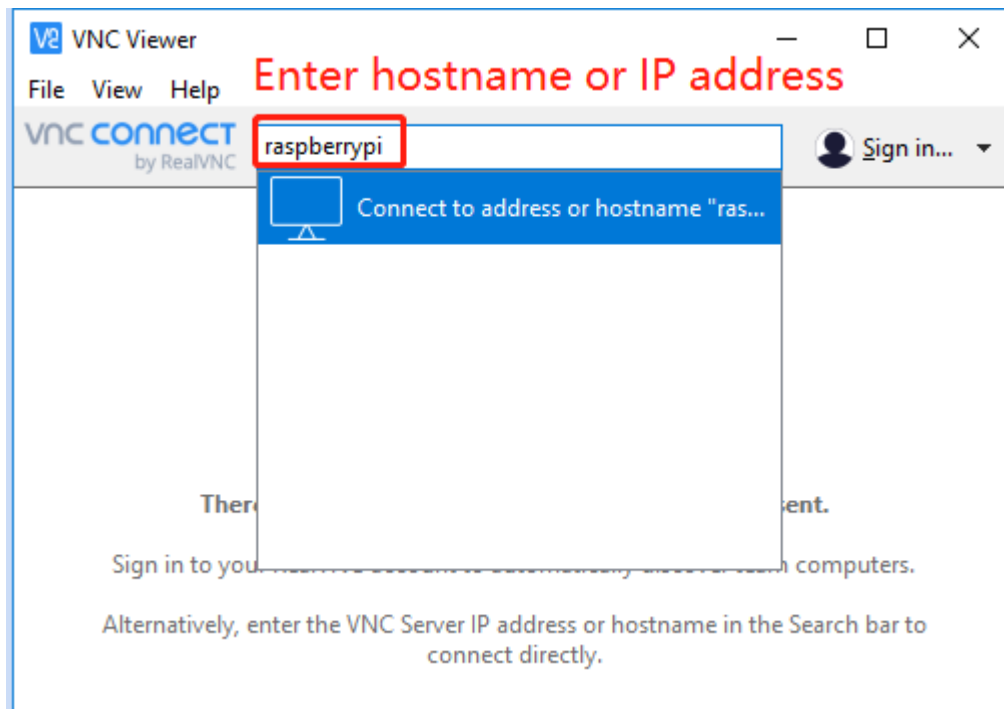


4. Nutzen Sie die Pfeiltasten auf der Tastatur, um **<Yes>** -> **<OK>** -> **<Finish>** auszuwählen und die Einrichtung abzuschließen.

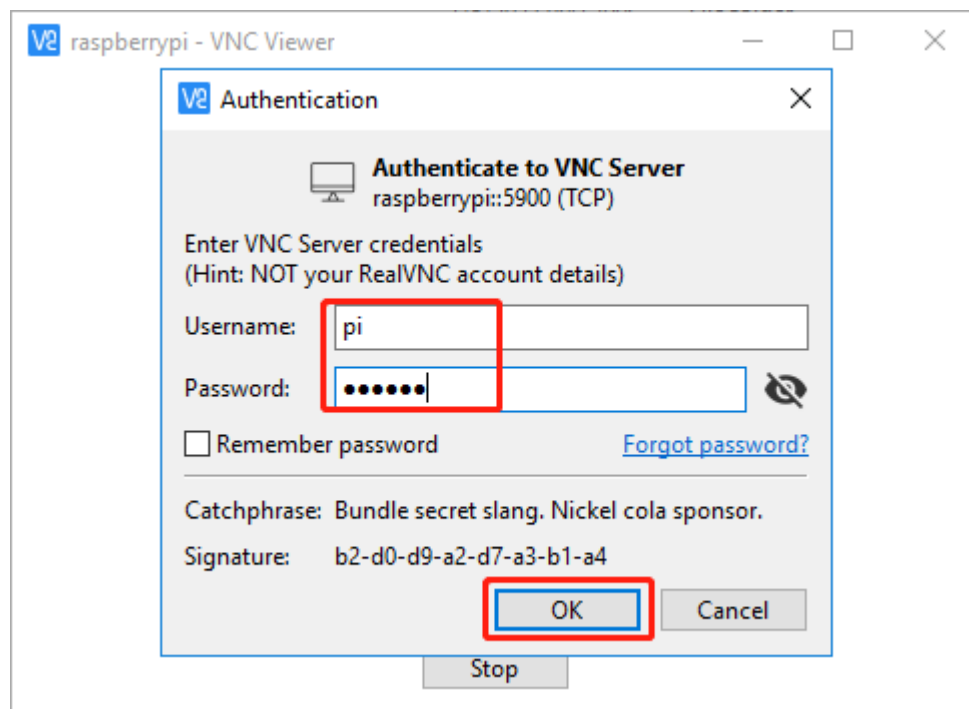


#### Anmeldung bei VNC

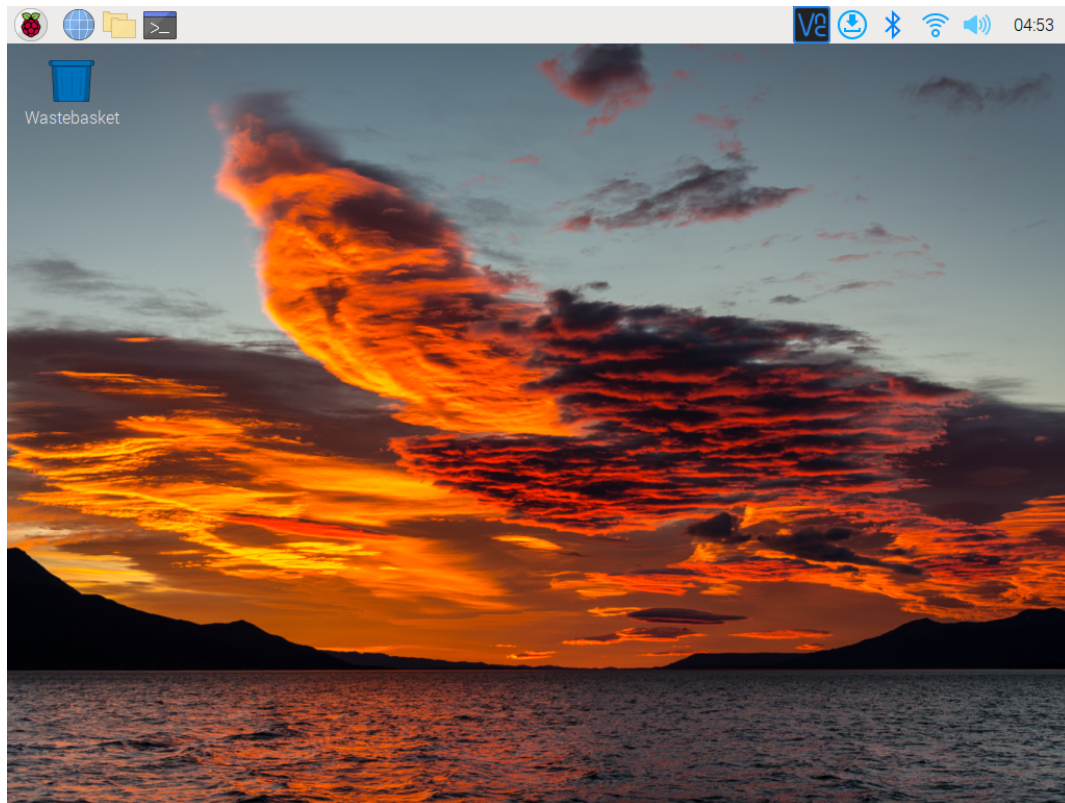
1. Sie müssen den **VNC Viewer** auf Ihrem Computer herunterladen und installieren.
2. Öffnen Sie ihn, sobald die Installation abgeschlossen ist. Geben Sie dann den Hostnamen oder die IP-Adresse ein und drücken Sie Enter.



3. Nach Eingabe Ihres Raspberry Pi-Namens und Passworts klicken Sie auf **OK**.

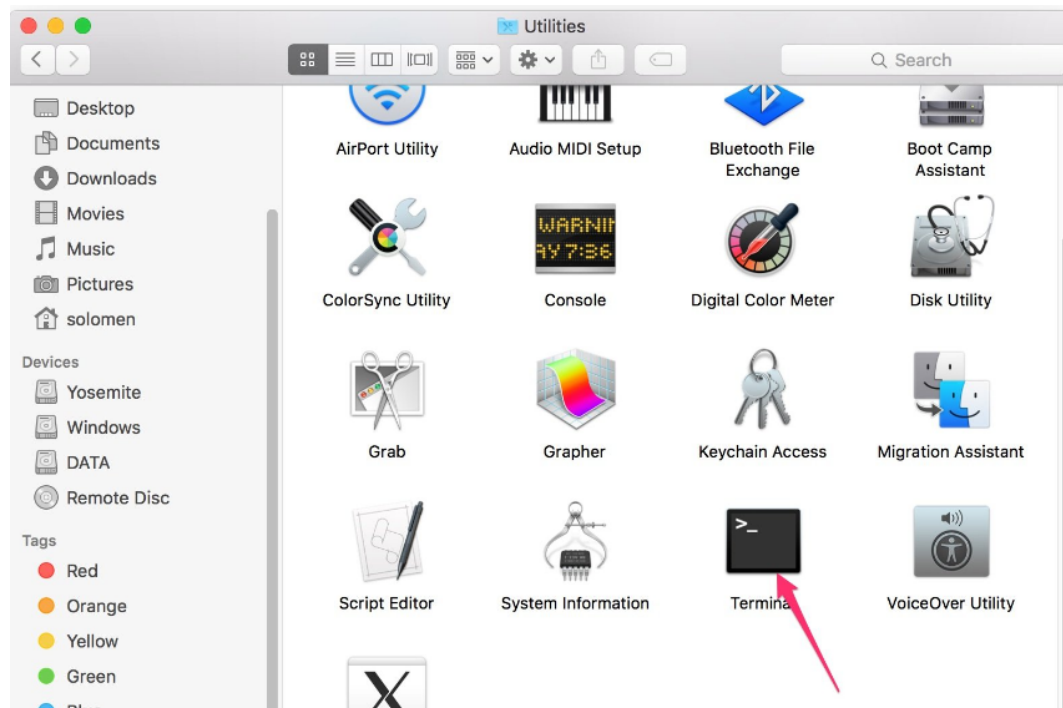


4. Nun können Sie den Desktop des Raspberry Pi sehen.



### 4.2.3 Linux/Unix-Benutzer

1. Navigieren Sie zu **Applications -> Utilities**, finden Sie das **Terminal** und öffnen Sie es.



2. Überprüfen Sie, ob sich Ihr Raspberry Pi im selben Netzwerk befindet, indem Sie `ping <hostname>.local` eingeben.

```
ping raspberrypi.local
```

```

Last login: Wed Dec 21 10:20:41 on console
-bash: $: command not found

The default interactive shell is now zsh.
To update your account to use zsh, please run `chsh -s /bin/zsh`.
For more details, please visit https://support.apple.com/kb/HT208050.
MacdeMBP:~ mac$ ping raspberrypi.local
PING raspberrypi.local (192.168.6.116): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.464 ms
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.315 ms
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.431 ms
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.328 ms
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.456 ms
64 bytes from 192.168.6.116: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.355 ms

```

- Wenn das Terminal `ping: cannot resolve <hostname>.local` anzeigt, könnte es sein, dass der Raspberry Pi keine Verbindung zum Netzwerk herstellen konnte. Bitte überprüfen Sie das Netzwerk.
- Wenn Sie wirklich nicht `<hostname>.local` pingen können, versuchen Sie stattdessen, *IP-Adresse ermitteln* zu verwenden und `ping <IP-Adresse>` einzugeben (z.B. `ping 192.168.6.116`).
- Wenn mehrere Meldungen wie `64 bytes from <IP-Adresse>: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.464 ms` erscheinen, bedeutet dies, dass Ihr Computer auf den Raspberry Pi zugreifen kann.

3. Geben Sie `ssh <benutzername>@<hostname>.local` (oder `ssh <benutzername>@<IP-Adresse>`) ein.

```
ssh pi@raspberrypi.local
```

4. Die folgende Meldung könnte erscheinen:

```

The authenticity of host 'raspberrypi.local (192.168.6.116)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:7ggckKZ2EEgS76a557cddfxFNDOBBuzcJsgaqA/igz4.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?

```

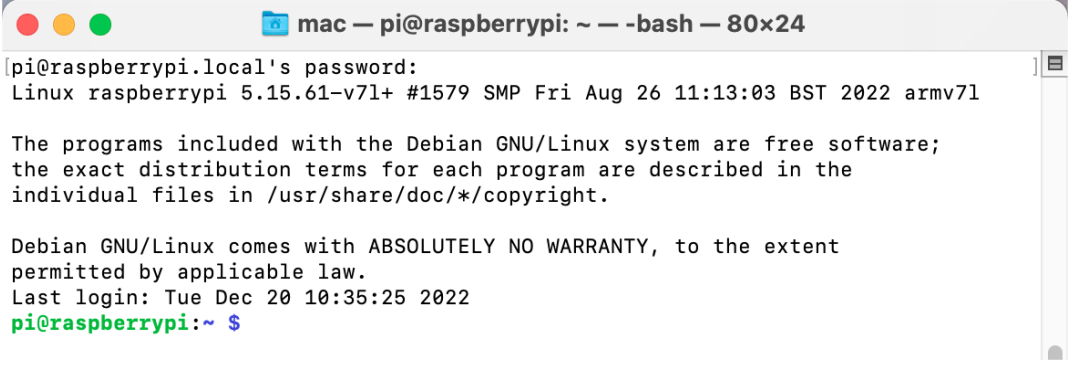
Geben Sie "yes" ein.

```

MacdeMBP:~ mac$ ssh pi@raspberrypi.local
The authenticity of host 'raspberrypi.local (192.168.6.116)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:wElvMuynFa+tkjFz6vNVXJ/IQtIqgeKXeE4RE6L6sYw.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes

```

5. Geben Sie das zuvor festgelegte Passwort ein. (Meins ist `raspberry`.)
6. Der Raspberry Pi ist nun verbunden, und wir können zum nächsten Schritt übergehen.



```
mac — pi@raspberrypi: ~ — -bash — 80x24
pi@raspberrypi.local's password:
Linux raspberrypi 5.15.61-v7l+ #1579 SMP Fri Aug 26 11:13:03 BST 2022 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Dec 20 10:35:25 2022
pi@raspberrypi:~ $
```





---

## 5. Pironman einrichten

---

---

### **Bemerkung:**

- Dieser Pironman funktioniert wie ein PC und benötigt den Power-Button zum Ein-/Ausschalten.
- 

## **5.1 Kompatible Systeme**

Die kompatiblen Systeme für Pironman sind unten dargestellt.

system	is compatible ?
Raspberry Pi OS - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Bullseye (32/64 bit)	✓
Raspberry Pi OS - Buster (32 bit)	✓
Raspberry Pi OS lite - Buster (32 bit)	✓
Ubuntu Server 22.10 (32/64 bit)	✓
Ubuntu Desktop 22.10 (64 bit)	✓
Kali Linux (32/64 bit)	✓
DietPi	✓
OSMC	✓
RetroPie	✓
OctoPi	✓
Homebridge	✓
LibreELEC	✗
HassOS	✗

Sollten Ihre Systeme git, python3 und pip noch nicht vorinstalliert haben, müssen Sie diese zuerst installieren.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install git -y
sudo apt-get install python3 python3-pip python3-setuptools -y
```

## 5.2 pironman Modul installieren

Verwenden Sie die folgenden Befehle, um das pironman Modul herunterzuladen und zu installieren.

```
cd ~
git clone https://github.com/sunfounder/pironman.git -b v2.0
cd ~/pironman
sudo python3 install.py
```

**Warnung:** Die Angabe `-b v2.0` im Befehl ist notwendig.

Ein Neustart ist nach der Installation erforderlich. Eine Aufforderung zum Neustart wird irgendwann erscheinen, und Sie können `y` auswählen, um sofort oder später neu zu starten.

Hier sind die Grundkonfigurationen für Pironman.

- Das OLED-Display zeigt die CPU-, RAM- und ROM-Auslastung, die CPU-Temperatur und die IP-Adresse des Raspberry Pi an.
- Nach 60 Sekunden geht das OLED-Display in den Schlafmodus. Sie können es durch einen kurzen Druck auf den Power-Button wieder aufwecken.
- Der Lüfter wird bei 50 Grad Celsius eingeschaltet.
- Schalten Sie den WS2812 RGB-Streifen (standardmäßige Verbindung in IO10) ein, sodass er in der Farbe #0a1aff (blau) und im Atemmodus (Änderungsrate beträgt 50%) leuchtet.
- Zu diesem Zeitpunkt können Sie 2 Sekunden lang drücken, um sicher herunterzufahren oder 10 Sekunden lang, um erzwungen herunterzufahren.

## 5.3 Konfiguration ändern

Im `pironman` Modul haben wir einige Grundkonfigurationen für Pironman. Sie können diese mit dem folgenden Befehl überprüfen.

```
pironman -c
```

Die aktuellen Konfigurationen sind unten aufgeführt.

- Der Lüfter wird bei 50 Grad Celsius eingeschaltet.
- Die Anzeigedauer des OLED-Displays beträgt 60s, danach wird es in den Schlafmodus versetzt.
- Schalten Sie den WS2812 RGB-Streifen (Standardwert 10) ein, sodass er in der Farbe #0a1aff leuchtet und im Atemmodus (Änderungsrate beträgt 50%) angezeigt wird.

```
pi@raspberrypi:~ $ pironman -c
config file:/opt/pironman/config.txt

temp_unit = C
fan_temp = 50
screen_always_on = False
screen_off_time = 60
rgb_switch = True
rgb_style = breath
rgb_color = 0a1aff
rgb_blink_speed = 50
rgb_pwm_freq = 1000
rgb_pin = 10
```

Sie können diese Konfigurationen auch nach Ihren Bedürfnissen anpassen.

Verwenden Sie `pironman`, `pironman -h` oder `pironman --help`, um die Anweisungen anzuzeigen, wie folgt.

### Nutzung:

```
pironman <OPTION> <Eingabe>
```

### Optionen:

```
start           starte den pironman Service

stop            stoppe den pironman Service

restart         starte den pironman Service neu

-h,--help      Hilfe, zeigt diese Hilfe an

-c,--check      zeigt alle Konfigurationen an

-a,--auto       [ an ], aktiviere das automatische Starten beim Booten
                [ aus ], deaktiviere das automatische Starten beim Booten

-u,--unit       [ C/F ], setzt die Temperatureinheit,
                C oder F (Celsius/Fahrenheit)

-f,--fan        [ Temperatur ], Temperatur, bei der der Lüfter eingeschaltet wird,
                in Celsius (Standardwert 50), im Bereich (30 ~ 80)

-al,--always_on [an/aus], ob der Bildschirm immer eingeschaltet ist,
                Standardwert ist False

-s,--staty_time [Zeit], Anzeigedauer des Bildschirms in Sekunden,
                in Sekunden, Standardwert 30

-rw,--rgb_sw    [an/aus], RGB-Streifenschalter

-rs,--rgb_style RGB-Streifenanzeigestil, Standard: Atem,
                in [Atem / Sprung / Fluss / Erheben / Bunt]

-rc,--rgb_color [(HEX)Farbe], setze die Farbe des RGB-Streifens,
                Standard: 0a1aff

-rb,--rgb_speed [Geschwindigkeit], RGB-Blinkgeschwindigkeit (0 ~ 100, Standard 50)

-pwm,--rgb_pwm  [Frequenz], RGB-Signalfrequenz (400 ~ 1600, Standard 1000 kHz)

-rp,--rgb_pin   [Pin], RGB-Signalkabel, könnte [10 / spi/ SPI / 12 / pwm/ PWM] oder
                [21 / pcm / PCM], Standard 10 sein
```

Zum Beispiel, um die automatische Programmausführung beim Start zu deaktivieren.

```
pironman -a aus
```

Oder setzen Sie die Farbe des WS2812 RGB-Streifens zurück.

```
pironman -rc ff8a40
```

Diese Konfigurationen werden in `/opt/pironman/config.txt` gespeichert, und Sie können auch direkt in dieser Datei Änderungen vornehmen.

```
sudo nano /opt/pironman/config.txt
```

```
GNU nano 3.2 /opt/pironman/config.txt

# rgb_blink_speed, rgb color change speed (0 ~ 100, default 50)
#
# rgb_pwm_freq, rgb signal frequency (400 ~ 1600, default 1000 kHz)
#
# rgb_pin, rgb signal pin, could be 10(spi), 12(PWM) or 21(PCM)
#

temp_unit = C
fan_temp = 50
screen_always_on = False
screen_off_time = 60
rgb_switch = True
rgb_style = breath
rgb_color = 0a1aff
rgb_blink_speed = 50
rgb_pwm_freq = 1000
rgb_pin = 10

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text   ^J Justify    ^C Cur Pos   M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Spell   ^_ Go To Line M-E Redo
```

Drücken Sie Ctrl+X -> Y -> Enter, um das Bearbeiten zu speichern und zu beenden.

**Bemerkung:** Die Einführung und Konfiguration der Pironman-Komponenten finden Sie unter: [6. Über die Hardware](#).



---

## 6. Über die Hardware

---

Dieses Kapitel bietet eine detaillierte Beschreibung aller Komponenten des Pironman sowie der zugehörigen Softwarekonfiguration.

### 6.1 Eigenschaften

#### Funktionen

- Raspberry Pi Mini-PC
- Tower-Kühler kann einen Raspberry Pi bei 100% CPU-Auslastung auf 39°C bei einer Raumtemperatur von 25°C kühlen
- Integrierter USB zu M.2 SATA SSD, TRIM wird unterstützt
- IR-Empfänger für Multimedia-Center wie Kodi oder Volumio
- RGB-Lüfter, steuerbar über GPIO
- 16 WS2812 adressierbare RGB LEDs erleuchten das gesamte Gehäuse mit coolen Lichteffekten
- Retro-Metall-Anschaltknopf mit Kontrollleuchte für sicheres Herunterfahren
- 0.96“ OLED-Display zeigt CPU-Auslastung, Temperatur, Festplattennutzung, IP-Adresse, RAM-Nutzung des Raspberry Pi usw.
- Externer GPIO-Erweiterungsanschluss mit Pin-Beschriftung für einfachen Zugang
- Speicherung des Power-Status zur Wiederherstellung nach einem versehentlichen Stromausfall
- Neuordnung der microSD-Karte für einfachen Zugang
- Aluminium-Hauptkörper mit klarem Acryl-Seitenpanel

#### Parameter

1. Abmessungen: 112.45x68.2x118.92mm

2. **Material**

- a. Hauptkörper: Aluminiumlegierung
  - b. Beidseitige und vordere Panel: Acryl
3. Unterstützte Plattform: Raspberry Pi 4B
4. Stromversorgung: USB Typ C 5V/3A
5. Nennleistung: 5V/800mA
6. **Schnittstellen (d ~ i sind die original freigelegten Schnittstellen des Raspberry Pi)**
  - a. Raspberry Pi standard 40-Pin GPIO
  - b. micro SD
  - c. USB Typ C Stromanschluss
  - d. USB 2.0 x 2
  - e. USB 3.0
  - f. Gigabit LAN-Port
  - g. USB Typ C Raspberry Pi Stromversorgung (direkte Stromversorgung des Raspberry Pi, nicht empfohlen)
  - h. micro HDMI x 2
  - i. 3.5mm Kopfhöreranschluss
7. Anschaltknopf
8. OLED-Bildschirm: 0.96“ 128x64 Auflösung
9. Infrarotempfänger: 38KHz
10. Kühlventilator: Größe 40x40x10mm
11. WS2812 RGB LED: 16xWS2812B-5050

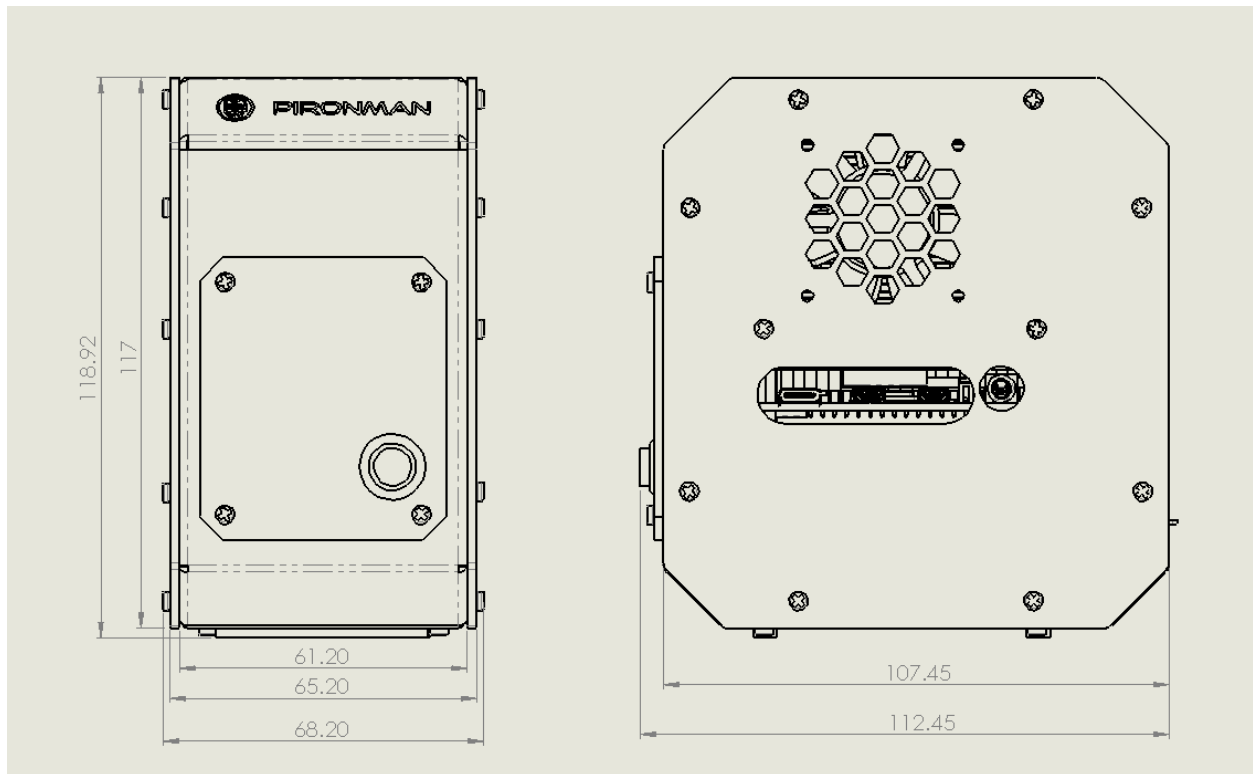
### **Pin-Funktionen**



Powering All Components	3V3	5V	Powering the Raspberry Pi
SDA pin of the OLDE screen	SDA	5V	Powering the Raspberry Pi
SCL pin of the OLDE screen	SCL	GND	GND
	GPIO4	TXD	
GND	GND	RXD	
	GPIO17	GPIO18	
	GPIO27	GND	GND
	GPIO22	GPIO23	
Powering All Components	3V3	GPIO24	
	MOSI	GND	GND
	MISO	GPIO25	
	SCLK	CE0	
	GND	CE1	
	ID_SD	ID_SC	
	GPIO5	GND	GND
Connect the Cooling Fan	GPIO6	GPIO12	Connect the WS2812 RGB Strip
Connect the IR Receiver	GPIO13	GND	GND
	GPIO19	GPIO16	Connect the Power Button
Shutdown Signal Pin	GPIO26	GPIO20	
GND	GND	GPIO21	

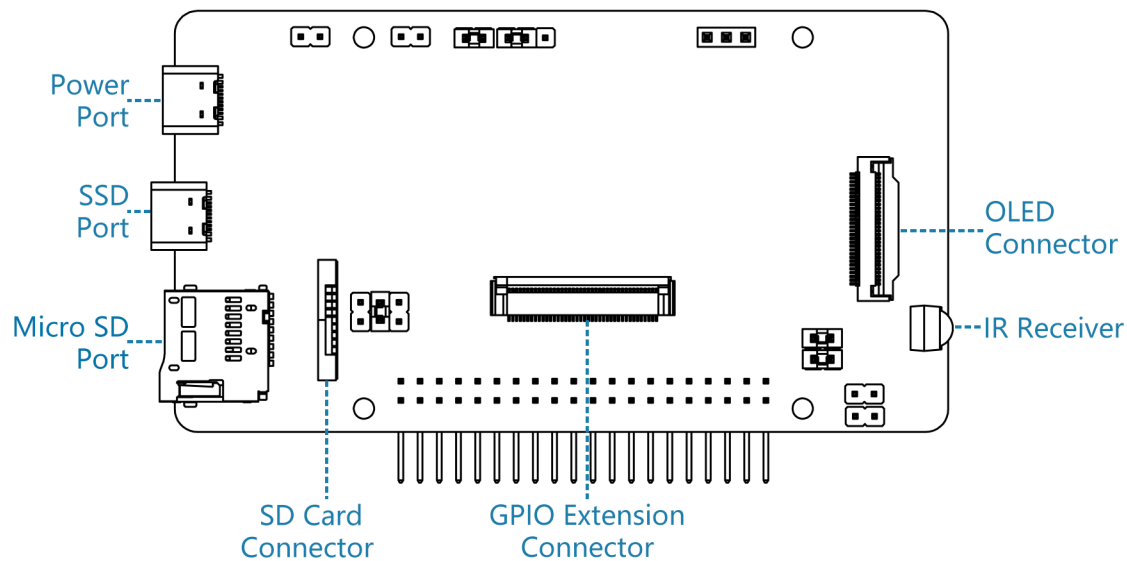
- **Shutdown Signal Pin:** Durch Drücken des Power-Buttons wird der Raspberry Pi ausgeschaltet und dabei GPIO26 auf ein hohes Level gesetzt. Wenn das Hauptboard dieses hohe Level erkennt, wird der Strom abgeschaltet.

#### Abmessungszeichnung



## 6.2 Hauptplatine

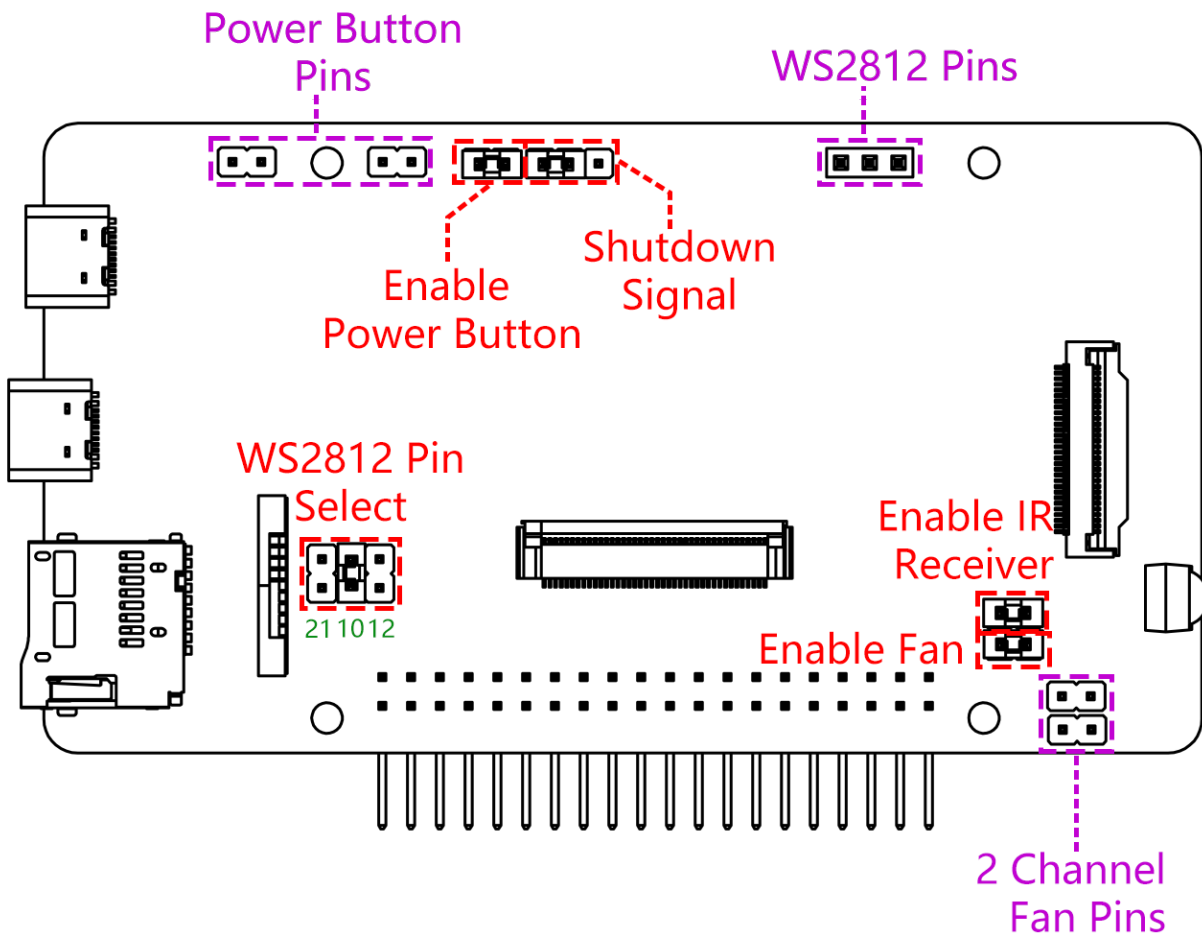
### Über die Anschlüsse



### Über die Pins

**Bemerkung:** Es werden zwei Kanäle für Lüfterpins bereitgestellt, sodass Sie gleichzeitig einen Lüfter sowohl vorne

als auch hinten am Pironman anbringen können.



Auf der Hauptplatine befinden sich 5 Jumper-Kappen. Jede Jumper-Kappe entspricht einer Funktion. Wenn Sie die Funktion nicht benötigen und den Pin anderweitig verwenden möchten, können Sie die Jumper-Kappe abziehen. Im Folgenden wird die Funktion der fünf Jumper-Kappen detailliert erläutert.

- **Einschaltknopf aktivieren:** Wenn Sie diese Jumper-Kappe herausziehen, funktioniert der Einschaltknopf nicht. Außerdem wird der Einschaltknopf verwendet, um den OLED-Bildschirm im Schlafmodus zu wecken.
- **Herunterfahren Signal (IO26):** Die Hauptplatine schaltet je nach Pegel des State-Pins ein/aus; wenn State niedrig ist, schaltet sie ein, und wenn State hoch ist, schaltet sie aus.
  - Sie können die Hauptplatine nur ausschalten, indem Sie den Einschaltknopf 10 Sekunden lang gedrückt halten, wenn Sie GND und State mit einer Jumper-Kappe verbinden.
  - Wenn Sie State und IO26 mit einer Jumper-Kappe verbinden, kann der Raspberry Pi nach der Konfiguration den State-Pin über IO26 steuern. Wenn der Raspberry Pi eingeschaltet ist, wird State auf niedrigem Pegel gesetzt, wenn der Raspberry Pi ausgeschaltet ist, wird State auf hohem Pegel gesetzt, sodass Hauptplatine und Raspberry Pi synchron ein-/ausschalten können.
- **WS2812 Pin Auswahl:** Der Raspberry Pi verfügt über drei Hochgeschwindigkeitssignalantriebsmodi, die zum Ansteuern des WS2812 RGB LED-Streifens verwendet werden können. Diese Modi haben jedoch andere Verwendungszwecke, und ihre Verwendung für den WS2812 RGB LED-Streifen deaktiviert ihre ursprünglichen Funktionen.
  - PCM (IO21) für digitalen Ton (HDMI-Audio).

- SPI (IO10) wird für die SPI-Schnittstelle verwendet.
- PWM (IO12) für analogen Ton (3,5mm Audiobuchse).

Der SPI (IO10)-Antriebsmodus ist standardmäßig ausgewählt. Wenn Sie während des Montageprozesses zu einem anderen Pin wechseln (zum Beispiel IO21), müssen Sie auch die entsprechende Konfiguration ändern.

```
pironman -rp 21
```

- **Lüfter aktivieren:** Stecken Sie den Jumper ein, um die Lüftersteuerung zu aktivieren; ziehen Sie den Jumper heraus, um den Lüfter auszuschalten.
- **IR-Empfänger aktivieren:** Wenn Sie diese Jumper-Kappe herausziehen, funktioniert der IR-Empfänger nicht.

### Speicherung des Stromausfalls

Wenn der Pironman plötzlich den Strom verliert, wird der Chip der Hauptplatine diesen Zustand speichern und beim nächsten Mal automatisch einschalten.

## 6.3 OLED-Bildschirm

Nach der Installation wird das Skript automatisch gestartet und der OLED-Bildschirm zeigt die CPU-, RAM- und ROM-Auslastung, die CPU-Temperatur und die IP-Adresse des Raspberry Pi an.

Um die Lebensdauer des OLED-Bildschirms zu verlängern, schaltet sich der OLED-Bildschirm standardmäßig nach 60 Sekunden aus und wird durch kurzes Drücken des Einschaltknopfes wieder aktiviert. Sie können diese Funktion mit dem folgenden Befehl aktivieren/deaktivieren.

- Schlafmodus einstellen: „al“ bedeutet „immer an“. Im Schlafmodus den Einschaltknopf kurz drücken, um aufzuwachen.

```
pironman -al off
```

- Immer-an-Modus einstellen:

```
pironman -al on
```

- Dauer in Sekunden festlegen:

```
pironman -s 60
```

- Das oben Genannte sind unsere Einstellungen für den OLED-Bildschirm. Wenn Sie möchten, dass der OLED-Bildschirm andere Informationen und Effekte anzeigt, können Sie `/opt/pironman/main.py` öffnen, ändern und ausführen.

Öffnen Sie dieses Python-Skript und ändern Sie den Inhalt.

```
sudo nano /opt/pironman/main.py
```

Drücken Sie `Ctrl+X -> Y -> Enter`, um zu speichern und die Bearbeitung zu beenden.

Führen Sie es aus.

```
sudo python3 /opt/pironman/main.py
```

## 6.4 Kühlventilator

**Bemerkung:** Der Kühlventilator ist an GPIO6 (BCM) angeschlossen.

Der Betriebsstatus des Kühlventilators wird durch die CPU-Temperatur bestimmt. Wenn die CPU-Temperatur den eingestellten Schwellenwert erreicht, beginnt der Ventilator zu laufen. Liegt sie 2 Grad Celsius unter dem Schwellenwert, wird der Ventilator gestoppt.

- Temperatureinheit festlegen, C: Celsius, F: Fahrenheit.

```
pironman -u C
```

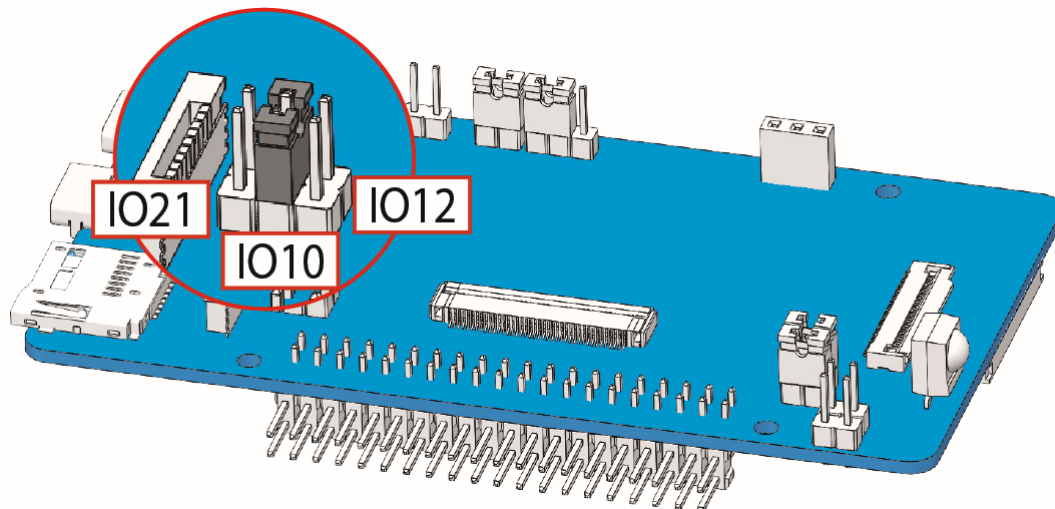
- Die Temperatur festlegen, bei der der Ventilator startet, z.B. 40 Grad Celsius (die Einheit wird von Ihnen bestimmt).

```
pironman -f 40
```

## 6.5 WS2812 RGB-Strip

### Pin-Auswahl

1. Der Raspberry Pi verfügt über drei Hochgeschwindigkeitssignal-Treibmodi, mit denen der WS2812 RGB LED-Strip angetrieben werden kann. Diese Modi haben jedoch andere Funktionen und ihre Verwendung für den WS2812 RGB LED-Strip deaktiviert ihre ursprünglichen Funktionen.



- SPI (IO10) dient als SPI-Schnittstelle.
  - PWM (IO12) für analogen Audioausgang (3.5-mm-Audiobuchse).
  - PCM (IO21) für digitalen Audioausgang (HDMI-Audio).
2. Standardmäßig ist der SPI (IO10)-Treibermodus ausgewählt. Wenn Sie während des Montageprozesses auf einen anderen Pin (z.B. IO21) wechseln, müssen Sie auch die entsprechende Konfiguration ändern.

```
pironman -rp 21
```

### Weitere Konfigurationen

Der WS1812 RGB-Strip ist ein Lichtstreifen mit 8 RGB-LEDs, der den Status des Pironman anzeigen kann. Sie können Befehle verwenden, um ihn ein- oder auszuschalten oder um seine Farbe (Standard ist blau), Anzeigemodus und Änderungsrate zu modifizieren.

- Den WS2812 RGB-Strip einschalten.

```
pironman -rw on
```

- Ausschalten.

```
pironman -rw off
```

- Farbänderung mit hexadezimalen Farbwerten.

```
pironman -rc felala
```

- Anzeigemodus ändern. Es gibt vier Modi zur Auswahl: `breath`, `leap`, `flow`, `raise_up`.

```
pironman -rs leap
```

- Änderungsgeschwindigkeit einstellen (0 ~ 100%).

```
pironman -rb 80
```

- Oben sind die von uns voreingestellten Effekte für den WS2812 RGB-Strip. Wenn Sie andere Effekte anzeigen möchten, können Sie `/opt/pironman/ws2812_RGB.py` öffnen, modifizieren und ausführen.

Öffnen Sie dieses Python-Skript und ändern Sie den Inhalt.

```
sudo nano /opt/pironman/ws2812_RGB.py
```

Drücken Sie `Ctrl+X -> Y -> Enter`, um zu speichern und die Bearbeitung zu beenden.

Führen Sie es aus.

```
sudo python3 /opt/pironman/ws2812_RGB.py
```

## 6.6 Ein/Aus-Taste

---

**Bemerkung:** Die Ein/Aus-Taste ist an GPIO26 angeschlossen. Wenn Sie sie an einen anderen Pin anschließen möchten, beziehen Sie sich bitte auf [Kompatible Systeme](#).

---

Die Ein/Aus-Taste kann verwendet werden, um den OLED-Bildschirm zu wecken oder den Pironman auszuschalten.

- Nach dem Einschalten wird der OLED-Bildschirm für 60 Sekunden angezeigt, bevor er in den Schlafmodus wechselt. Mit der Ein/Aus-Taste können Sie den OLED-Bildschirm später wieder aufwecken.
- Es gibt 2 Möglichkeiten, den Pironman herunterzufahren.

1. Erzwungener Shutdown

Wenn Sie die Ein/Aus-Taste 10 Sekunden lang gedrückt halten, wird die Stromversorgung des Pironman unterbrochen. Diese Methode kann jedoch Dateien des Raspberry Pi beschädigen oder einige Änderungen nicht speichern.

## 2. Sicherer Shutdown

Es gibt auch eine Möglichkeit, den Pironman sicher auszuschalten, indem Sie die Ein/Aus-Taste nach der Konfiguration 2 Sekunden lang gedrückt halten.

## 6.7 IR-Empfänger

---

**Bemerkung:** Der IR-Empfänger ist an GPIO13 angeschlossen. Wenn Sie ihn an einen anderen Pin anschließen möchten, beziehen Sie sich bitte auf [Kompatible Systeme](#).

---

Bevor Sie den IR-Empfänger verwenden können, müssen Sie seine Verbindung testen und das relevante Modul installieren.

1. Verwenden Sie den folgenden Befehl zum Testen. Wenn ein Anzeigegerät vorhanden ist, war die Konfiguration erfolgreich.

```
sudo ls /dev |grep lirc
```

2. Installieren Sie das lirc Modul.

```
sudo apt-get install lirc -y
```

3. Führen Sie den folgenden Befehl aus, und wenn Sie eine Taste auf der Fernbedienung drücken, wird der Code der entsprechenden Taste angezeigt.

```
mode2 -d /dev/lirc0
```

---

**Bemerkung:** Wenn Sie Kodi auf dem Raspberry Pi verwenden möchten, beziehen Sie sich bitte auf: [Kodi auf dem Raspberry Pi mit OSMC installieren](#).

---

## 6.8 SATA M.2 SSD

### 6.8.1 Warum nicht kompatibel mit NVME M.2 SSD?

---

**Bemerkung:** Die M.2 SSD-Festplattenschnittstelle unterstützt nur das SATA-Protokoll, nicht NVME/PCIe.

---

Unsere aktuelle Schnittstelle wurde für SATA M.2 SSDs entwickelt, und wir möchten erklären, warum wir uns gegen eine Kompatibilität mit NVMe M.2 SSDs entschieden haben:

Der Hauptgrund ist, dass NVMe SSDs in Hochleistungs-Computing-Umgebungen glänzen, die Verarbeitungskapazität und Busbandbreite des Raspberry Pi 4 jedoch begrenzt sind. Das bedeutet, dass selbst wenn eine NVMe SSD angeschlossen wäre, Hardware-Beschränkungen deren Performancevorteile nicht voll ausnutzen könnten, was zu einer suboptimalen Ressourcennutzung führen würde.

Darüber hinaus hat die USB-Stromversorgung des Raspberry Pi 4 ihre Grenzen. Das Anschließen einer NVMe SSD könnte zu einer unzureichenden Stromversorgung führen, insbesondere bei hohen Arbeitslasten. NVMe SSDs benötigen oft höhere Ströme für eine stabile Leistung, aber die USB-Ports des Raspberry Pi 4 könnten diesen Anforderungen nicht gerecht werden, was zu einem instabilen Betrieb der SSD oder sogar zu Funktionsstörungen führen könnte.

Aus diesen Gründen würde das Anschließen einer NVMe SSD keine signifikanten Leistungsverbesserungen bringen. Daher haben wir uns entschieden, die NVMe SSD-Schnittstelle nicht zu unterstützen.

Wir danken Ihnen für Ihr Verständnis unserer Designüberlegungen. Unser Ziel ist es, Ihnen ein Produkt zu bieten, das Ihren Anforderungen gerecht wird und eine reibungslose Erfahrung bietet.

## 6.8.2 Über das Modell

M.2 SSD (M.2 Solid-State-Drive) gibt es in verschiedenen Modellen, abhängig von ihren Spezifikationen und Leistungsmerkmalen. Hier sind einige gängige M.2 SSD Modelle:

- **M.2 SATA SSDs:** Diese nutzen die SATA-Schnittstelle, ähnlich wie 2,5-Zoll-SATA-SSDs, aber im kleineren M.2-Formfaktor. Sie sind durch die maximalen Geschwindigkeiten von SATA III mit etwa 600 MB/s begrenzt. Diese SSDs sind kompatibel mit M.2-Steckplätzen, die für B- und M-Schlüssel ausgelegt sind.
- **M.2 NVMe SSDs:** Diese SSDs verwenden das NVMe-Protokoll über PCIe-Lanes und sind deutlich schneller als M.2 SATA SSDs. Sie eignen sich für Anwendungen, die hohe Lese-/Schreibgeschwindigkeiten erfordern, wie Gaming, Videobearbeitung und datenintensive Aufgaben. Diese SSDs benötigen in der Regel M-Keyed-Slots. Diese Laufwerke nutzen die PCIe-Schnittstelle (Peripheral Component Interconnect Express) mit verschiedenen Versionen wie 3.0, 4.0 und 5.0. Jede neue Version von PCIe verdoppelt effektiv die Datenübertragungsgeschwindigkeit ihres Vorgängers.

M.2 SSDs gibt es in drei Haupttypen: B-Key, M-Key und B+M-Key. Später wurde jedoch der B+M-Key eingeführt, der die Funktionen des B-Key und M-Key kombiniert. Als Ergebnis ersetzte er den eigenständigen B-Key. Bitte beachten Sie das untenstehende Bild.

6 contacts wide



Socket for "B key" edge connector

5 contacts wide



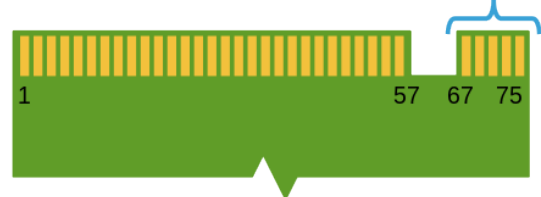
Socket for "M key" edge connector

6 pins wide

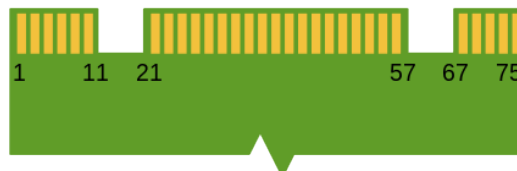


"B key" edge connector

5 pins wide



"M key" edge connector



"B & M key" edge connector

picture from Wikipedia



Allgemein gesagt sind M.2 SATA SSDs B+M-Key (passen in Sockel für B- und M-Key Module), während M.2 NVMe SSDs für PCIe 3.0 x4 Lane M-Key sind.



M.2 NVME SSD

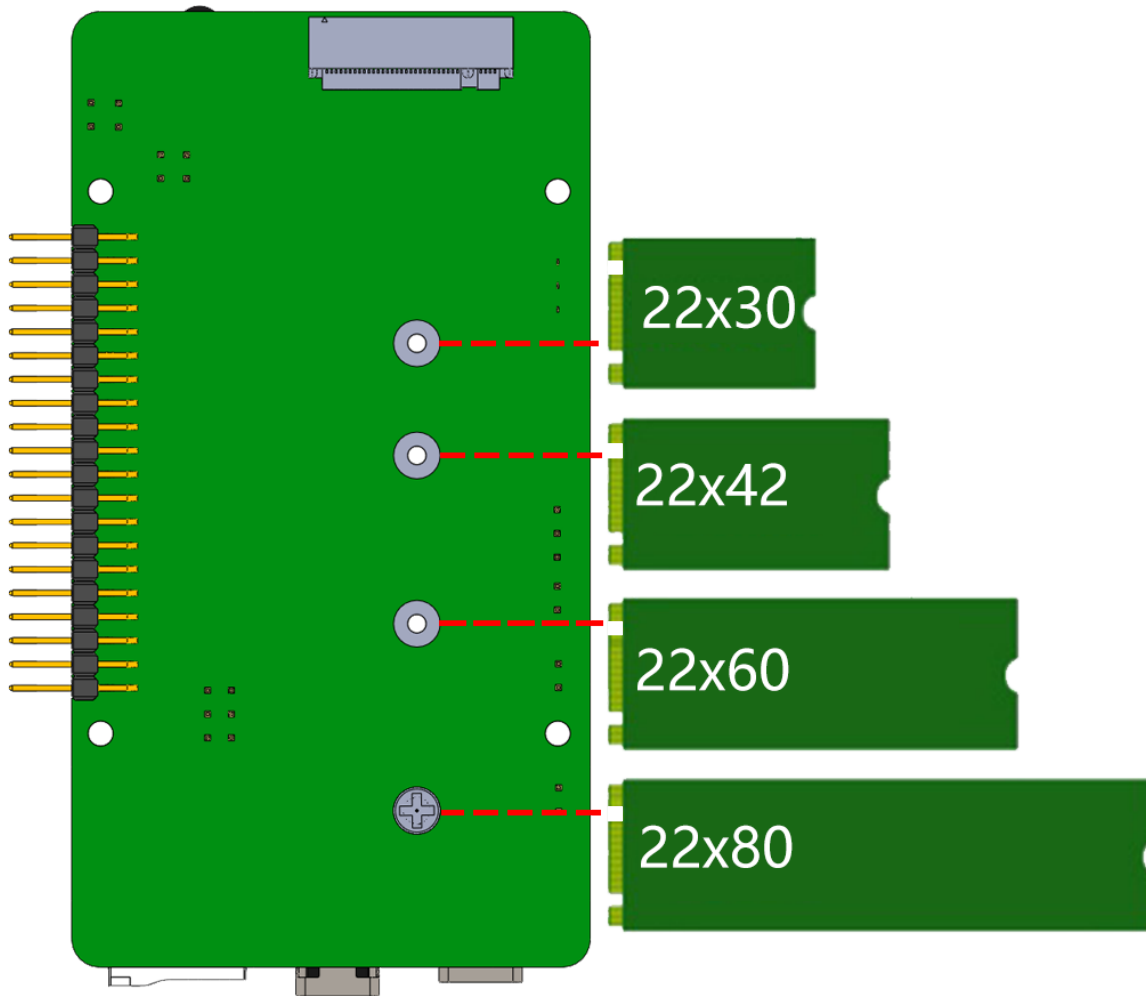


M.2 SATA SSD

### 6.8.3 Über die Länge

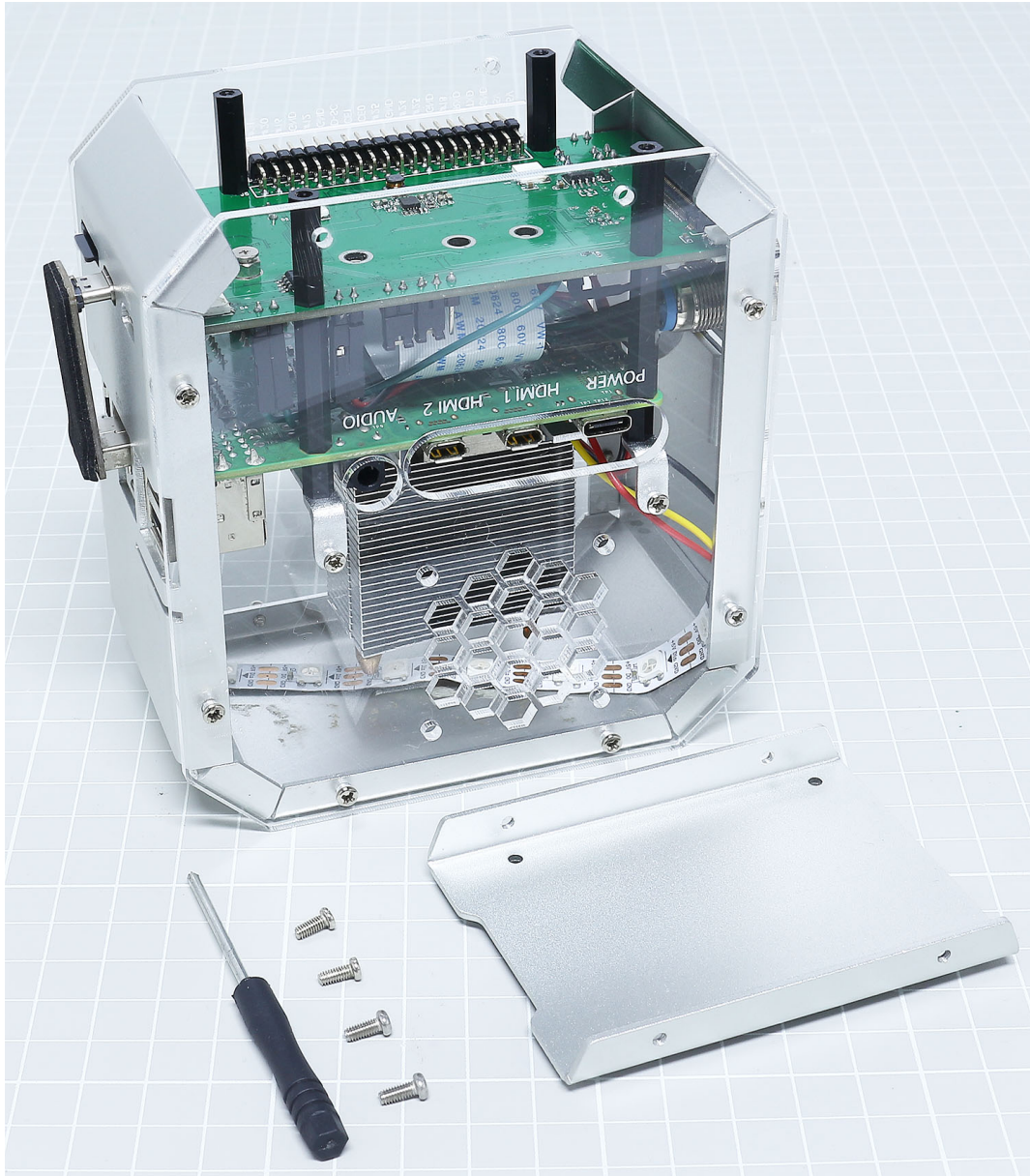
M.2 Module gibt es in verschiedenen Größen und sie können auch für Wi-Fi, WWAN, Bluetooth, GPS und NFC verwendet werden.

Pironman unterstützt vier M.2 SATA SSD-Größen basierend auf ihren Bezeichnungen: 2230, 2242, 2260 und 2280. Die „22“ steht für die Breite in Millimetern (mm), und die beiden folgenden Zahlen sind die Länge. Je länger das Laufwerk, desto mehr NAND-Flash-Chips können montiert werden; daher die größere Kapazität.



#### 6.8.4 Einbau der SSD

1. Nehmen Sie die Basisplatte des Pironman ab.



2. Entfernen Sie die Schraube für die M.2 SATA SSD.





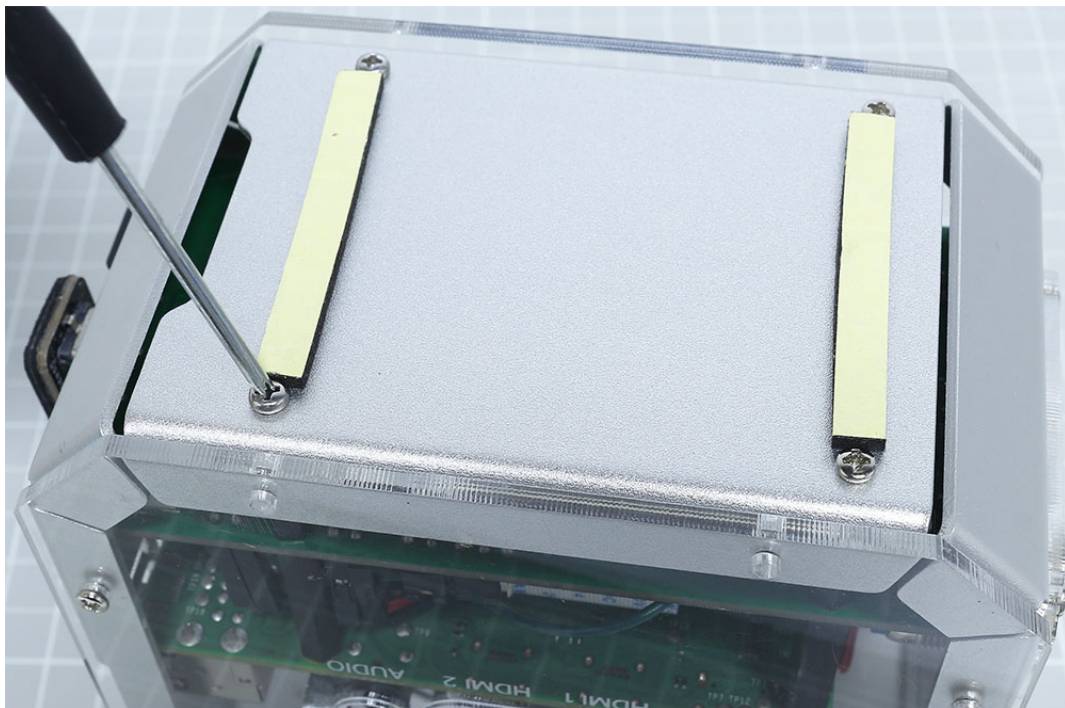
3. Stecken Sie Ihre M.2 SATA SSD ein.



4. Schrauben Sie sie fest.



5. Setzen Sie die Basisplatte wieder auf.



6. Stecken Sie die SSD Bridge und die 5V/3V Stromversorgung ein.





### 6.8.5 Booten von SSD

Nachdem Sie die SSD in Ihren Raspberry Pi eingebaut haben, wollen wir uns anschauen, wie Sie das Raspberry Pi Betriebssystem darauf installieren und den Raspberry Pi so konfigurieren, dass er von der SSD startet.

#### 1. Raspberry Pi OS auf SSD installieren

Es gibt zwei Möglichkeiten, Raspberry Pi OS auf Ihrer SSD zu installieren:

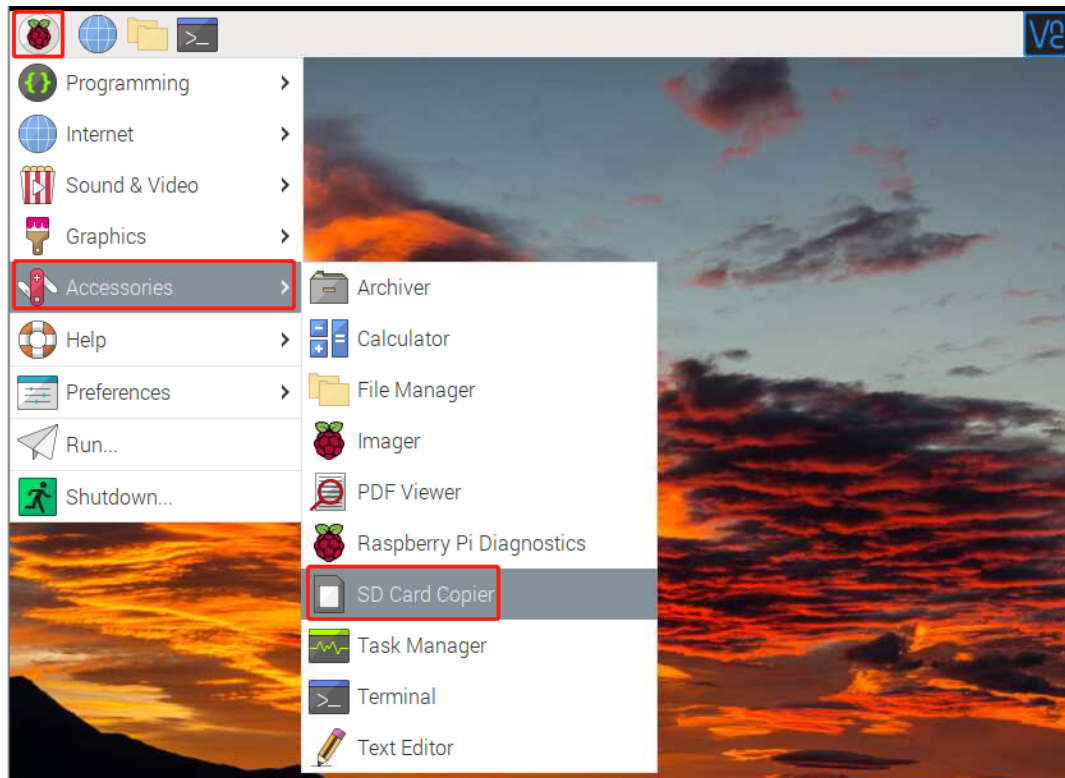
- Die erste Methode besteht darin, es direkt über den **Raspberry Pi Imager** zu installieren. Dieser Vorgang ähnelt der Installation des OS auf einer Micro-SD-Karte. Wählen Sie einfach Ihre SSD aus, wenn Sie aufgefordert werden, ein Speichergerät zu wählen. Wenn Sie mit diesem Vorgang nicht vertraut sind, können Sie sich das [Tutorial 3. Betriebssystem installieren \(Allgemein\)](#) ansehen.
- Die alternative Methode besteht darin, von Ihrer vorhandenen SD-Karte zu kopieren. Wenn Sie die Dateien und das System auf Ihrer SD-Karte beibehalten möchten, ist diese Methode ideal für Sie.

Gehen wir Schritt für Schritt durch, wie Sie den Inhalt Ihrer Micro-SD auf die SSD kopieren können:

1. Legen Sie die Micro-SD-Karte in den Pironman ein, schließen Sie die USB-Brücke an, um die SSD mit dem Raspberry Pi zu verbinden, und schalten Sie den Pironman ein.



2. Greifen Sie auf den Raspberry Pi Desktop zu. Dies können Sie entweder direkt über einen Monitor tun oder über den Remote-Desktop. Siehe hierzu das Tutorial: [\*Wenn Sie keinen Bildschirm haben.\*](#)
3. Starten Sie den **SD Card Copier** aus dem **Accessories**-Bereich des **Start**-Menüs.



4. Wählen Sie das Quellgerät (Micro-SD-Karte) und das Zielgerät (SSD, /dev/sda/) aus. Überprüfen Sie nochmals genau, ob Sie die richtigen Laufwerke ausgewählt haben, und klicken Sie dann auf „**Start**“, um den Kopiervorgang zu beginnen. Dies kann mehrere Minuten dauern.



5. Sobald „**Copy Complete**“ angezeigt wird, fahren Sie den Raspberry Pi herunter und entfernen Sie die Micro-SD-Karte.

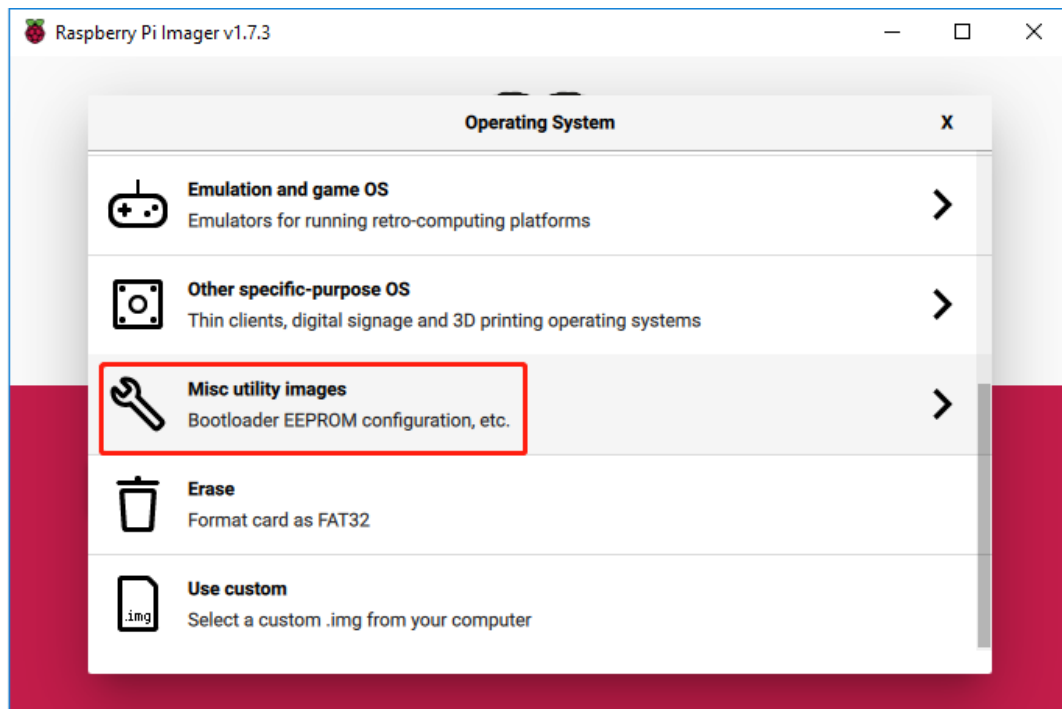
**Bemerkung:** Wenn Ihre Micro-SD-Karte das **Raspberry Pi Lite** ist, müssen Sie Befehle verwenden, um den Kopiervorgang abzuschließen. Für detaillierte Anweisungen verweisen wir auf: [Wie kopiert man Raspberry Pi OS Lite von der Micro-SD-Karte auf die SSD?](#).

## 2. Bootloader installieren

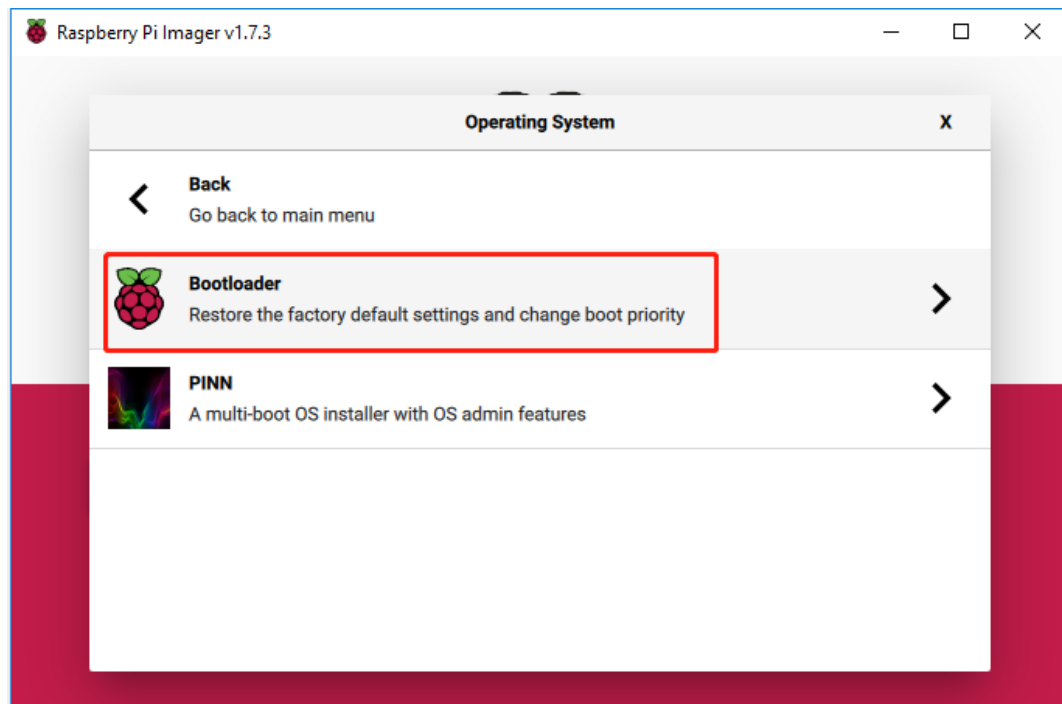
Da das Raspberry Pi Betriebssystem nun auf der SSD ist, ist es an der Zeit, den Bootloader des Pi zurückzusetzen, um das Booten von USB zu priorisieren.



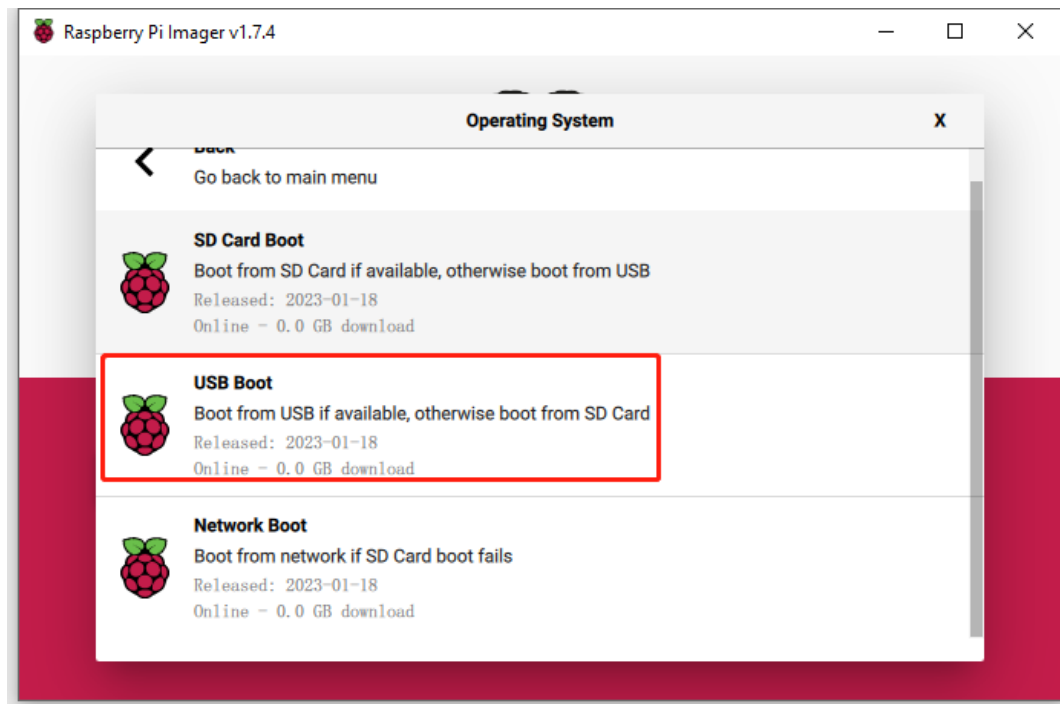
1. Laden Sie den von der Raspberry Pi Webseite herunter und installieren Sie ihn.
2. Legen Sie eine freie Micro-SD-Karte in Ihren Computer ein. Beachten Sie, dass der Inhalt dieser Karte gelöscht wird. Sichern Sie daher zuerst wichtige Daten.
3. Starten Sie den **Raspberry Pi Imager** und scrollen Sie im Bereich **“Operating System”** nach unten zu **“Misc Utility Images”**. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um das folgende Menü zu öffnen.



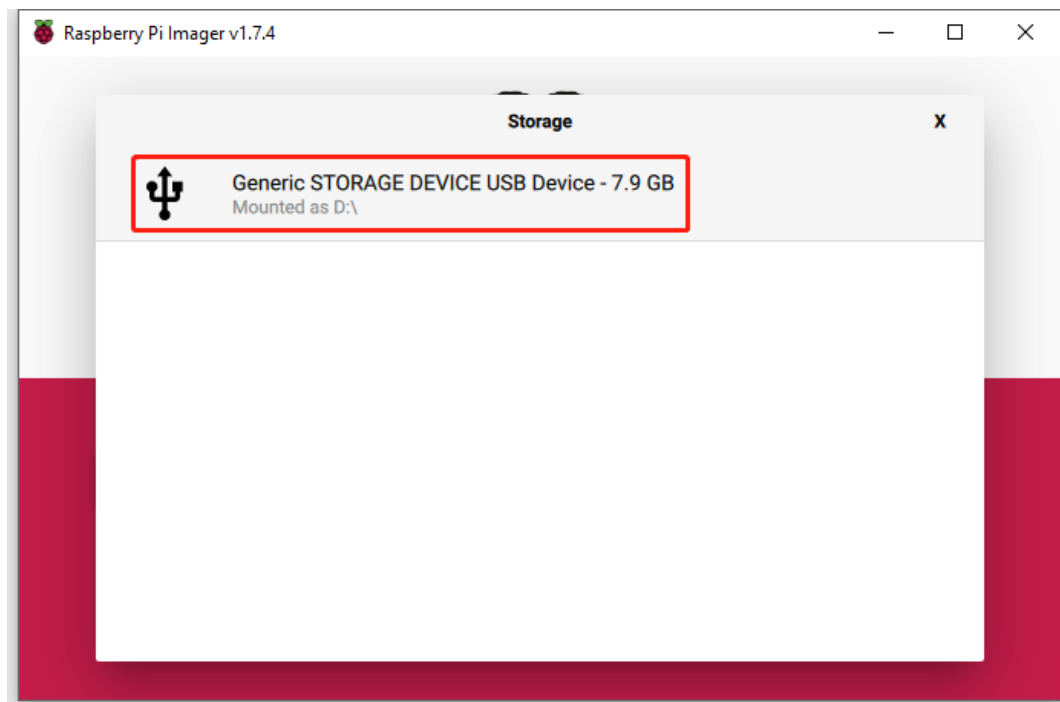
4. Wählen Sie **Bootloader**.



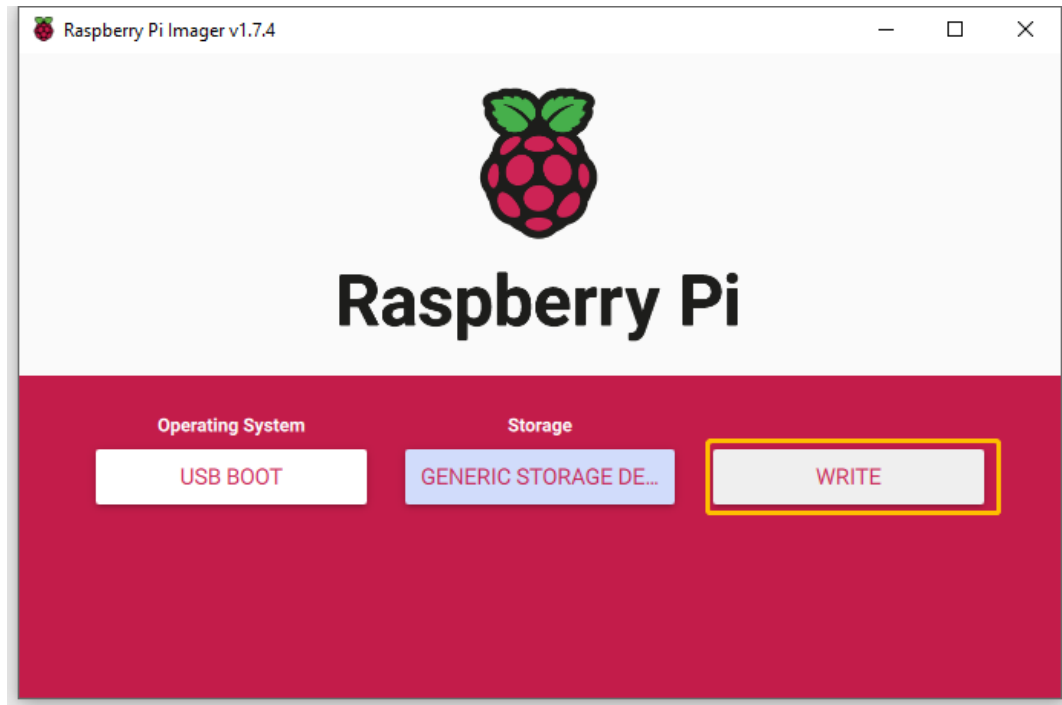
5. Wählen Sie anschließend **USB Boot**. Dies bringt uns zurück zum Hauptmenü.



6. Unter „Storage“ wählen Sie die Micro-SD-Karte aus. Überprüfen Sie nochmals genau, ob Sie das richtige Laufwerk gewählt haben, bevor Sie fortfahren.



7. Klicken Sie auf **“WRITE”**, um das Konfigurationsimage herunterzuladen und auf die Micro-SD-Karte zu schreiben.



8. Warten Sie auf eine erfolgreiche Schreibbestätigung, bevor Sie die Micro-SD-Karte aus Ihrem Computer entfernen.
9. Legen Sie die Micro-SD-Karte in den Pironman ein und schalten Sie ihn ein.



10. Sobald das Update abgeschlossen ist, blinkt die grüne Aktivitäts-LED gleichmäßig. Wenn ein HDMI-Monitor

angeschlossen ist, wird der Bildschirm nach Abschluss grün. Das Update kann 10 Sekunden oder sogar länger dauern. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die Micro-SD-Karte während dieses Prozesses nicht entfernen.

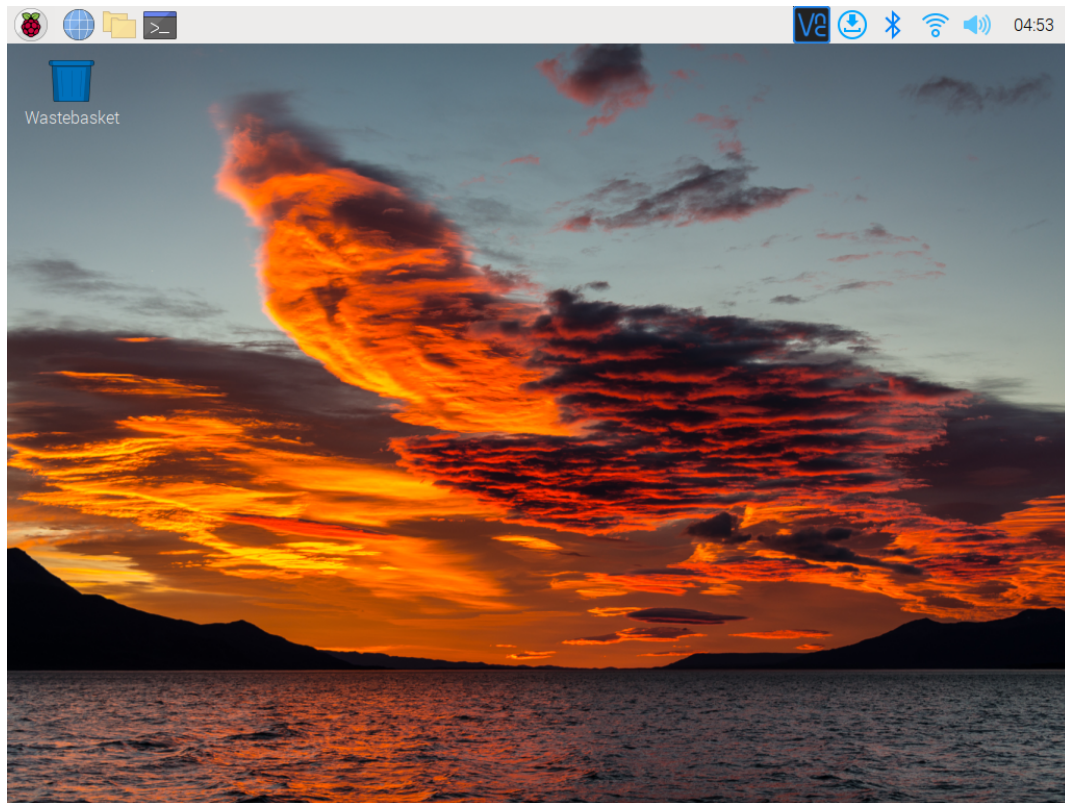


11. Schalten Sie den Strom des Raspberry Pi aus und entfernen Sie die Micro-SD-Karte.

### 3. Vom SSD booten

1. Stellen Sie zu diesem Zeitpunkt sicher, dass die Micro-SD-Karte entfernt ist. Verbinden Sie die USB-Brücke, um die SSD mit dem Raspberry Pi zu verbinden. Schalten Sie nun den Pironman ein.







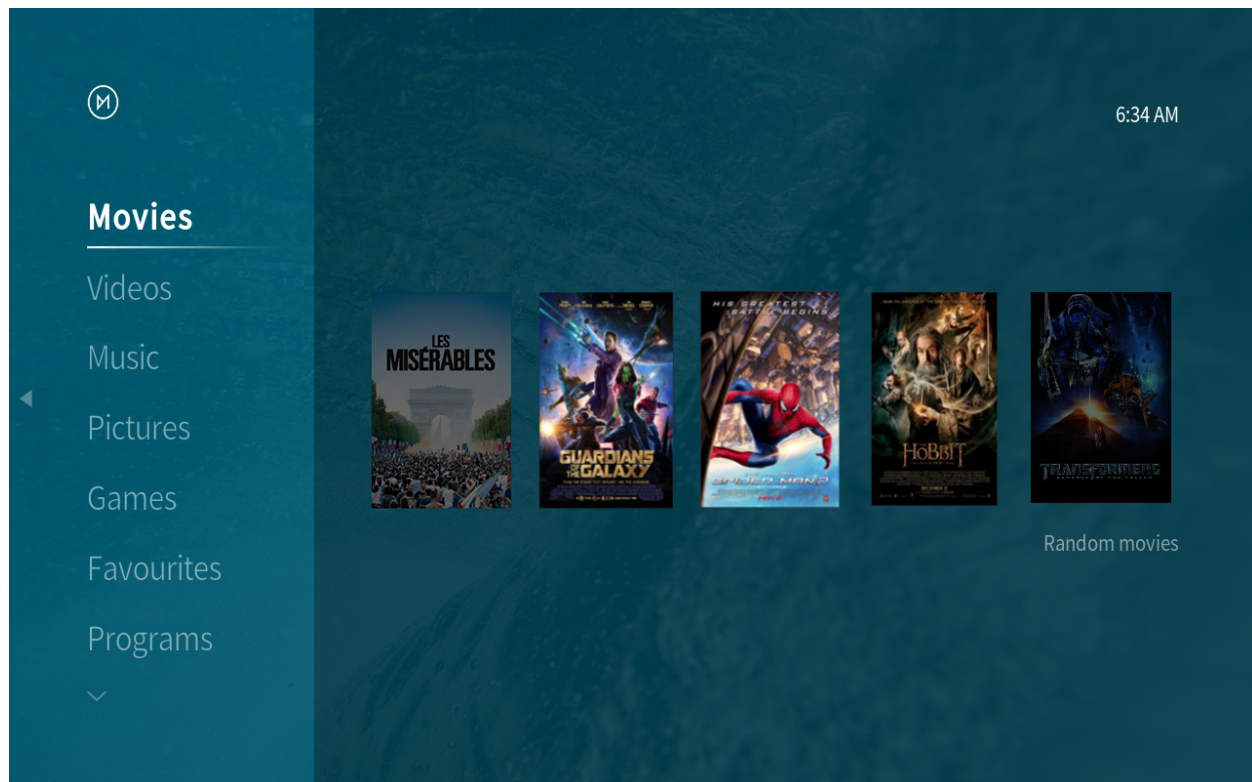
### 7.1 Kodi auf dem Raspberry Pi mit OSMC installieren

gehört zu den beliebtesten Möglichkeiten, Medien auf Ihrem Raspberry Pi abzuspielen. Es unterstützt eine Vielzahl unterschiedlicher Medienformate. Mit dieser Media-Center-Software können Sie Musik hören, Videos ansehen und sogar Ihre Bilder darstellen.

Mit Kodi können Sie Ihre Medien scannen und ordnen. Die Software lädt Informationen zu Ihren Dateien herunter und präsentiert diese ansprechend.

Sie haben die Möglichkeit, Kodi direkt auf Ihrem Raspberry Pi zu installieren oder eine Distribution mit vorinstalliertem Kodi, wie oder , zu verwenden.

In diesem Tutorial zeigen wir Ihnen, wie Sie das OSMC Media Center einrichten und nutzen.



OSMC ist eine Betriebssystem-Distribution, die Kodi als Media-Center-Software verwendet.

Ein Vorteil von OSMC ist die aktive Weiterentwicklung und die Basis eines vollständigen Betriebssystems, wodurch es problemlos erweitert werden kann. So lässt sich beispielsweise Netflix einfach einrichten, da der Backend leicht zugänglich ist.

Für die beste Kodi-Erfahrung empfehlen wir die Verwendung eines Raspberry Pi 4 oder neuer. Ein leistungsfähiger Prozessor und mehr Arbeitsspeicher sorgen für eine optimale Performance.

## 7.1.1 Komponentenliste

### Erforderlich

- Pironman
- Micro-SD-Karte (8 GB oder mehr)
- Ethernet-Kabel oder WLAN
- HDMI-Kabel
- Monitor
- Tastatur und Maus

### Optional

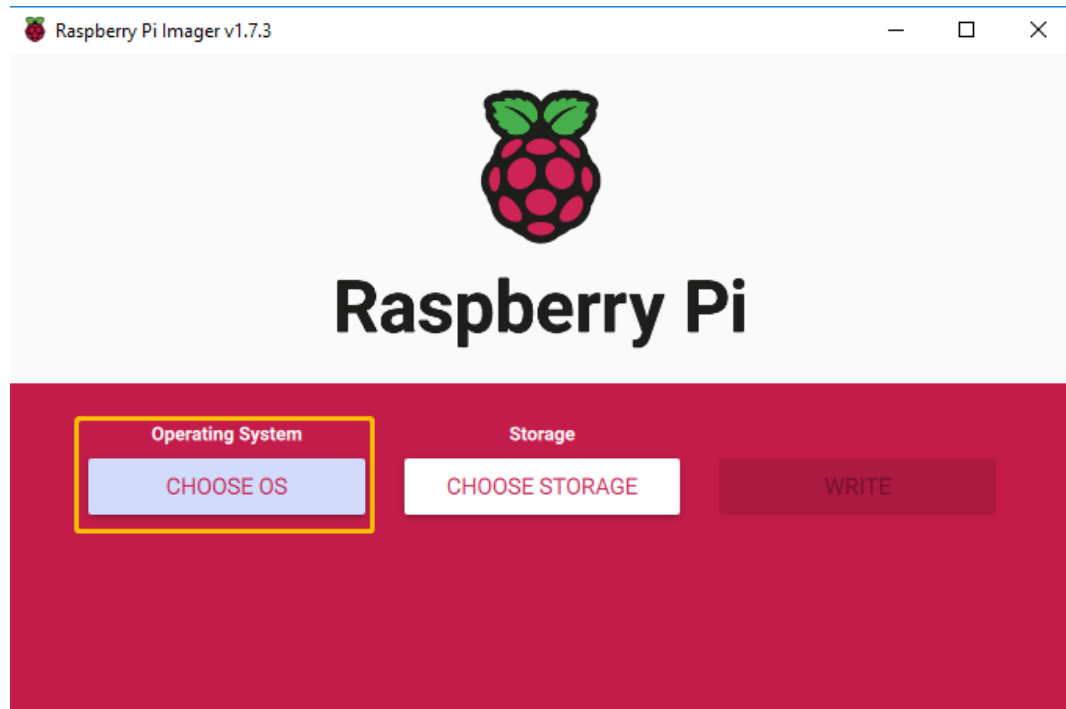
- M.2 SATA SSD



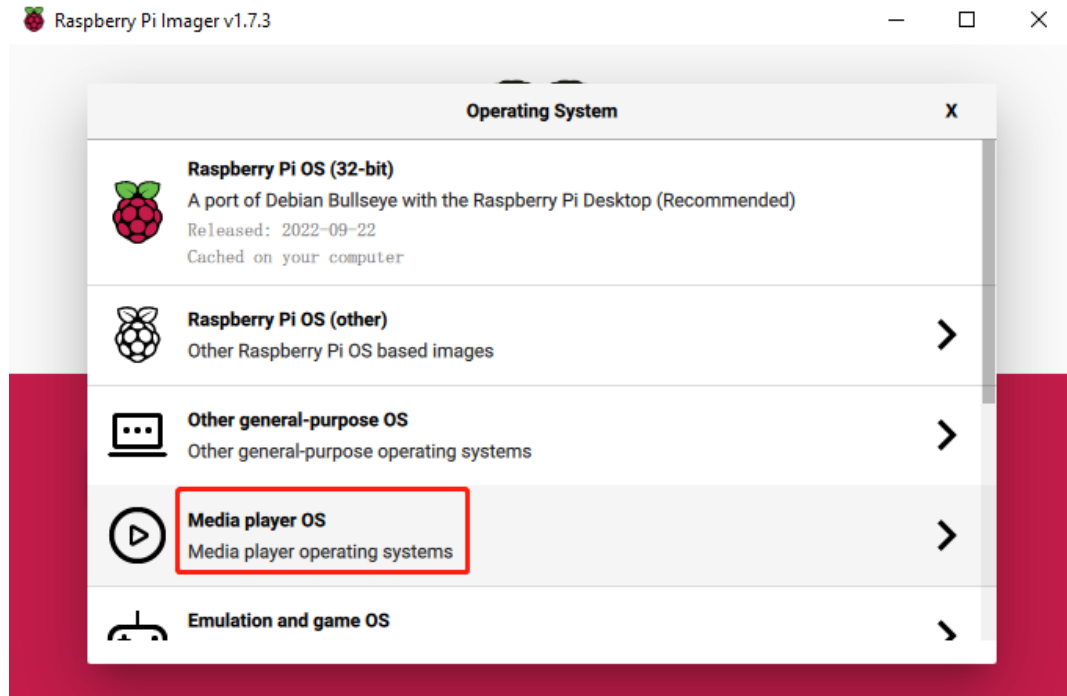
### 7.1.2 Installation des OSMC-Images

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie ein OSMC-Image auf einer Micro-SD-Karte installieren. Traditionell kamen Brennprogramme wie Etcher und Win32 Disk Imager zum Einsatz, doch mittlerweile bietet Raspberry Pi den Raspberry Pi Imager an, ein All-in-One-Tool zur einfachen Image-Installation.

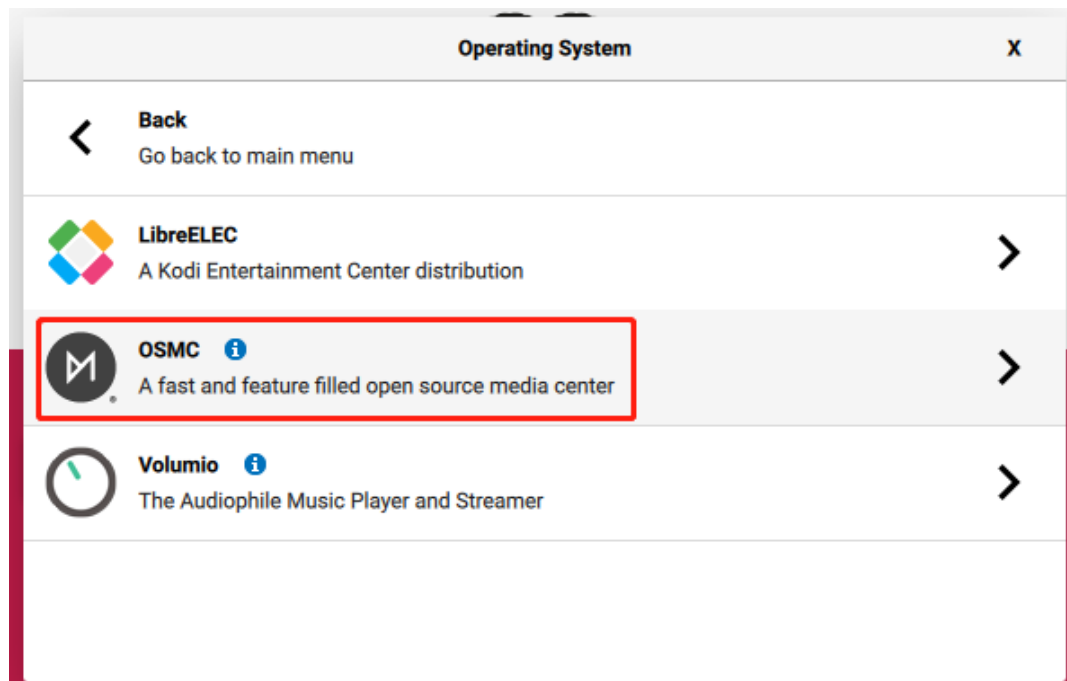
1. Falls Sie den noch nicht haben, laden Sie ihn bitte herunter.
2. Öffnen Sie den Raspberry Pi Imager und klicken Sie auf **CHOOSE OS**.



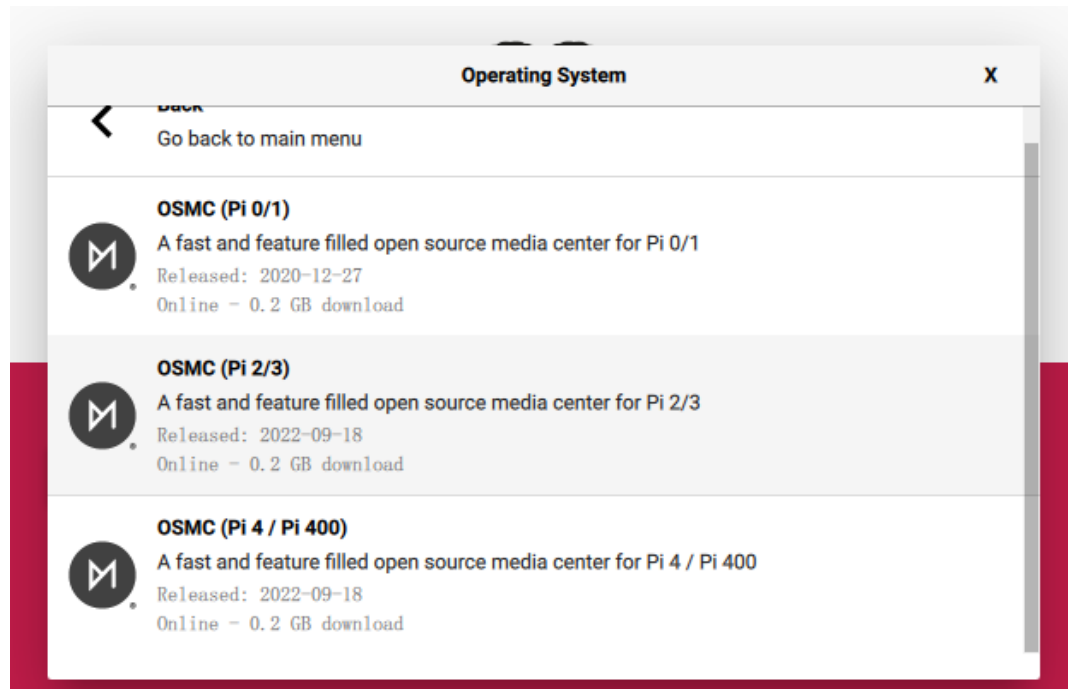
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Media player OS**. Hier stehen zwei Kodi-Images zur Auswahl.



4. Wir entscheiden uns für **OSMC**.



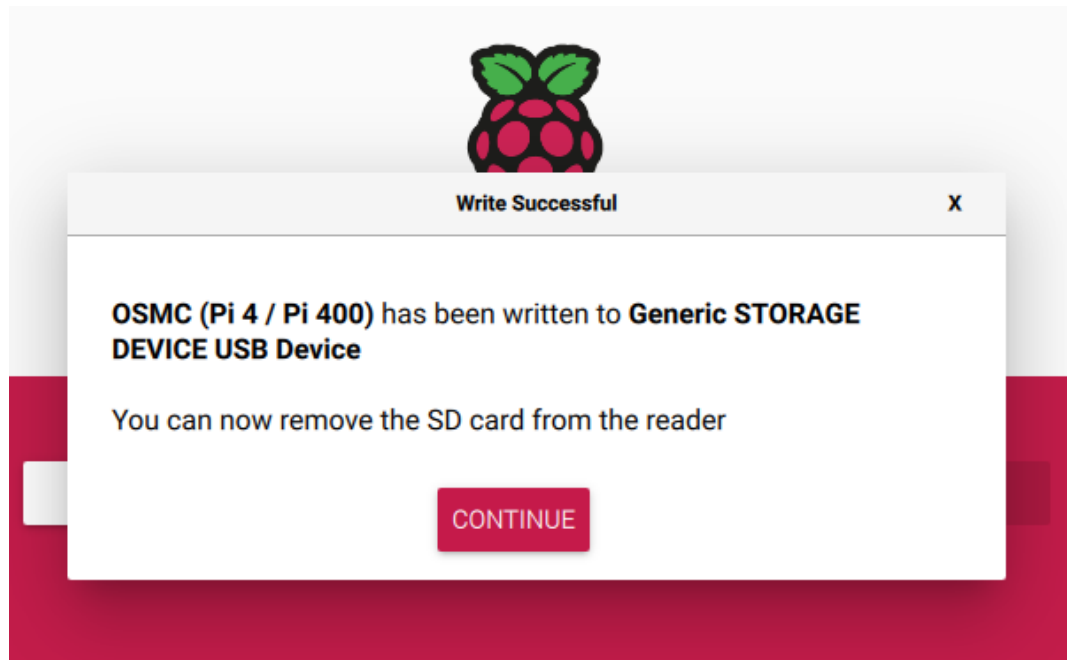
5. Versionen für Raspberry Pi 0/1, 2/3 und 4/400 stehen zur Verfügung; wählen Sie die passende Version aus.



6. Nach Auswahl des richtigen Laufwerks klicken Sie auf „Schreiben“.



7. Sobald die Meldung „Installation erfolgreich“ erscheint, können Sie die Micro-SD-Karte entfernen.



### 7.1.3 Ersteinrichtung von OSMC auf dem Raspberry Pi

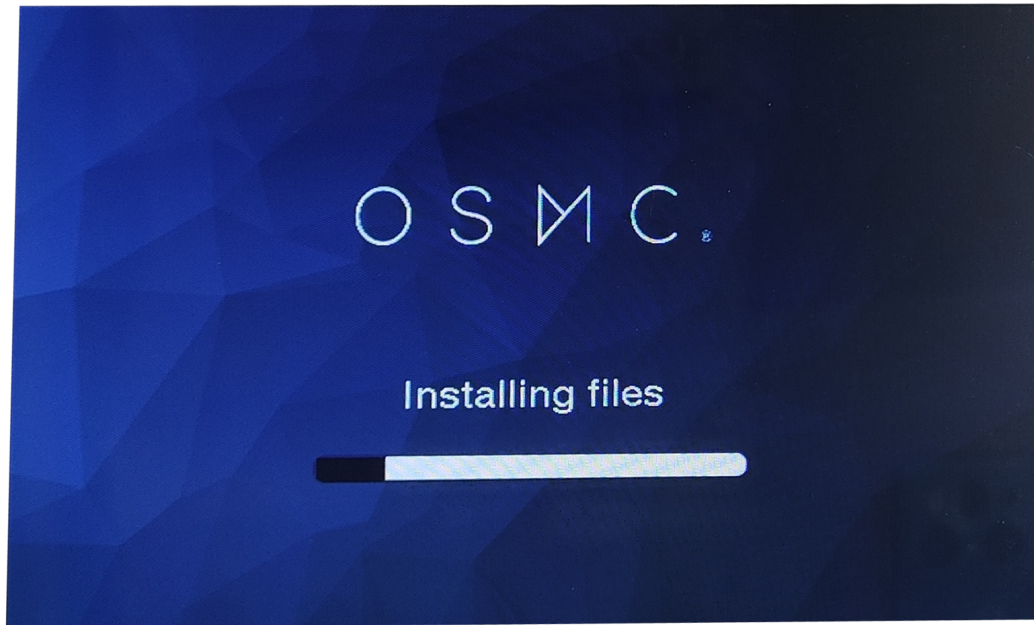
Nachdem OSMC nun auf der SD-Karte installiert ist, führen wir Sie durch die Ersteinrichtung.

1. Entnehmen Sie die Micro-SD-Karte und stecken Sie sie in den Kartensteckplatz des Piron.

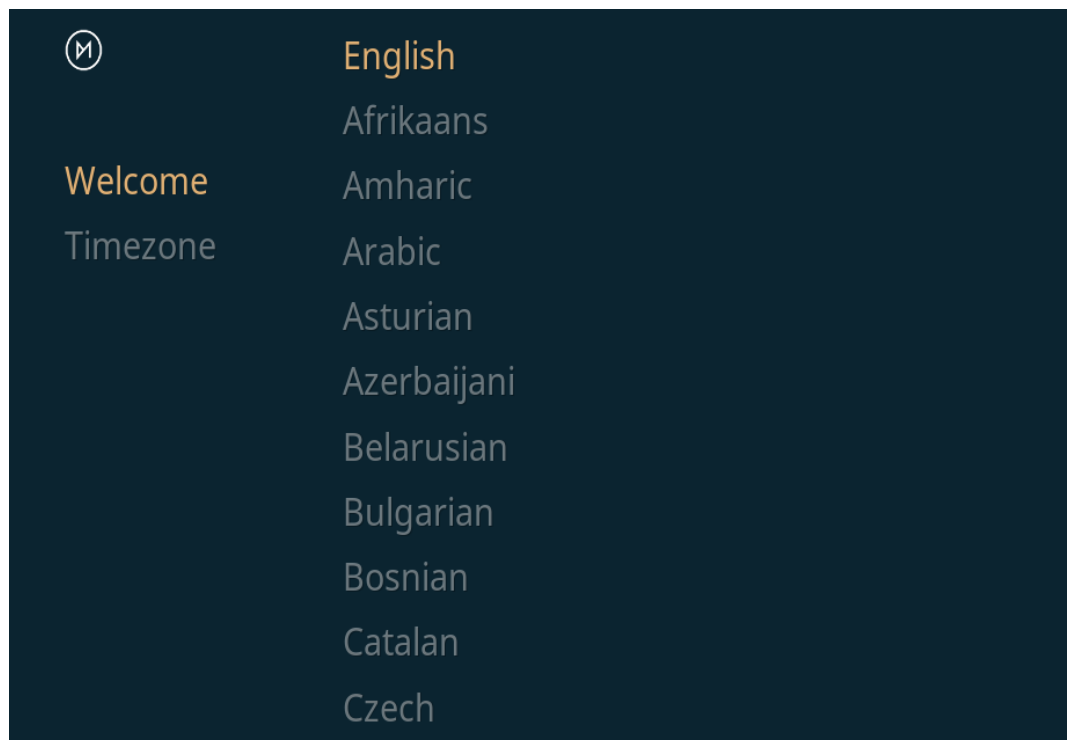


2. Verbinden Sie Ihren Monitor mit dem Pironman über das HDMI-Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

3. Beim ersten Start von OSMC wird Ihnen der folgende Bildschirm angezeigt. Bitte warten Sie, bis der Einrichtungsvorgang abgeschlossen ist, bevor Sie mit unserer OSMC-Anleitung fortfahren.

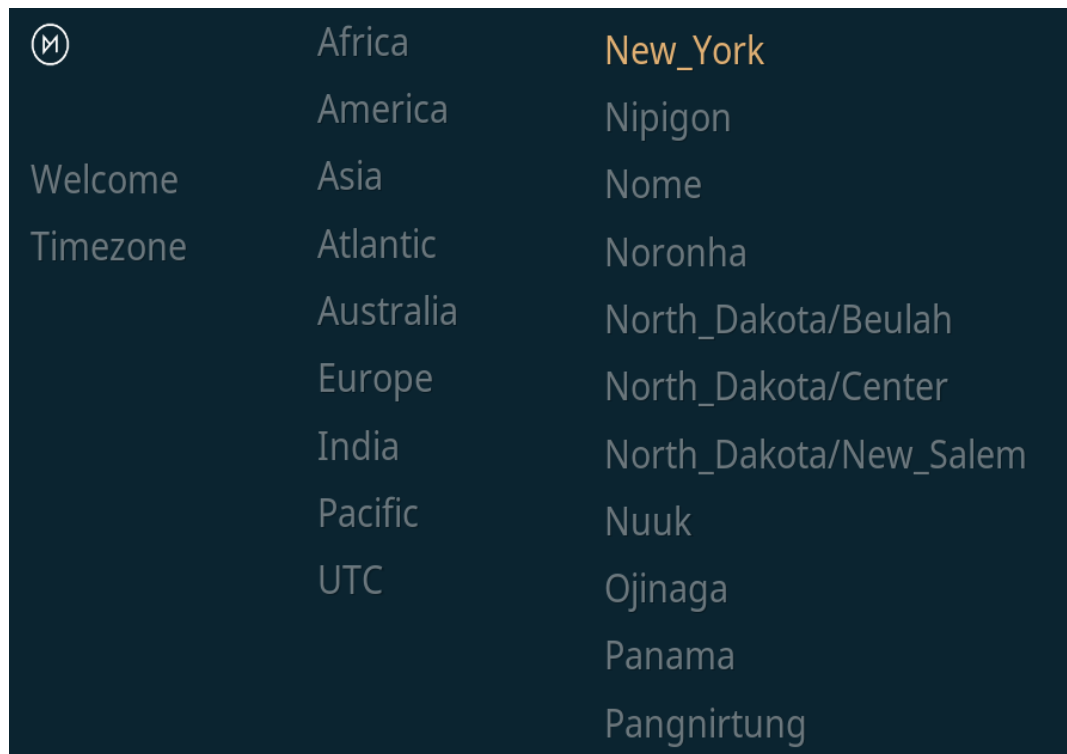


4. Nach Abschluss der Installation muss der Pironman neu gestartet werden. Ein langer Druck auf den Ein-/Ausschalter oder das erneute Einstecken des Netzkabels führt zum Neustart.
5. Die Konfigurationsseite wird angezeigt und fragt nach der Sprachauswahl. Wählen Sie **Yes**, um die Einrichtung nach der Sprachauswahl fortzusetzen.

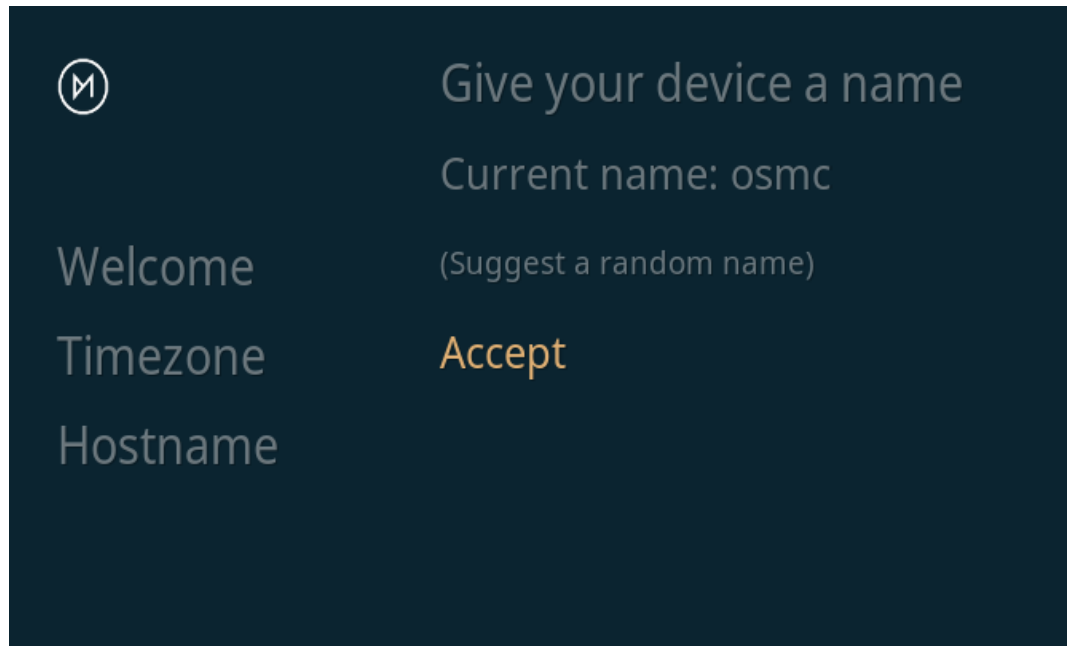


6. Im nächsten Schritt werden Sie nach der Zeitzone gefragt. Wählen Sie die Zeitzone, in der Sie leben, um sicher-

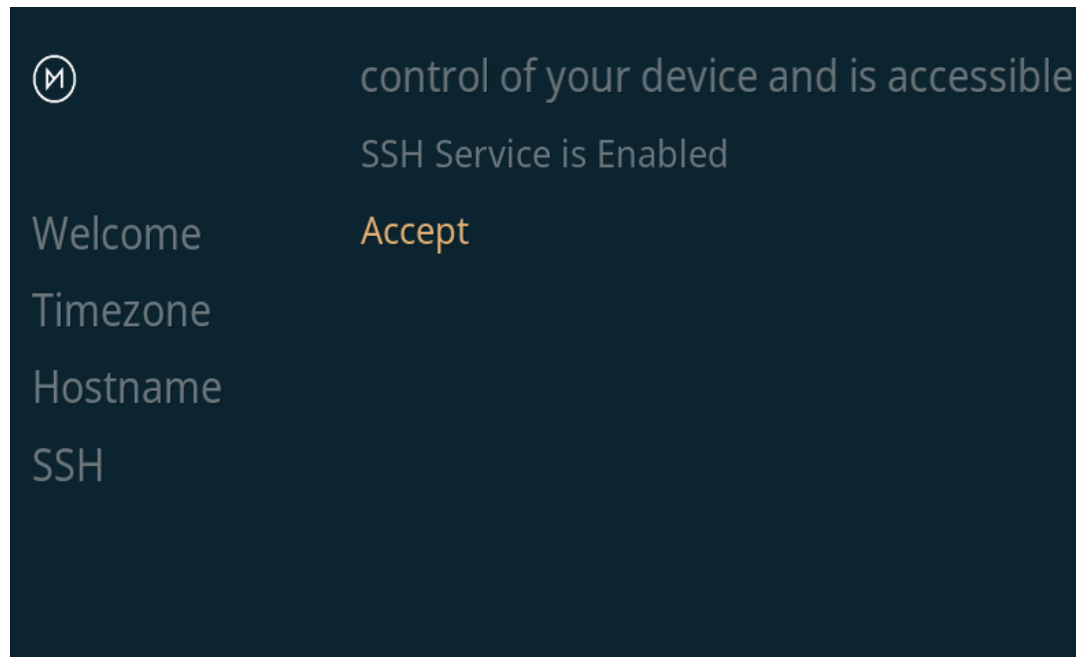
zustellen, dass die Uhrzeit korrekt ist.



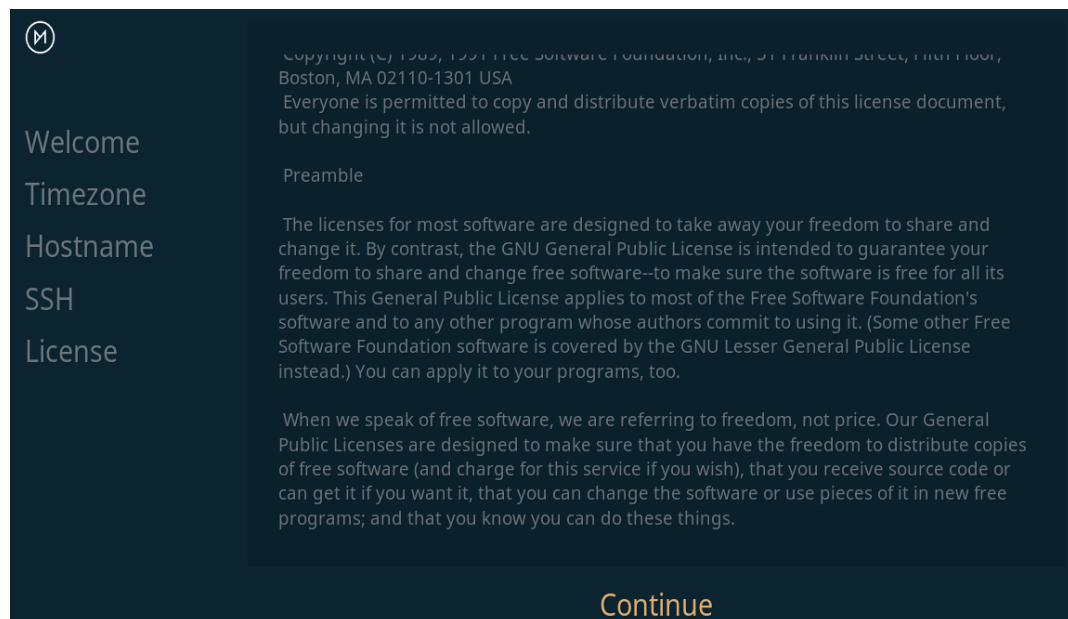
7. Hier können Sie den Gerätenamen ändern. Der Standardname ist **osmc**; eine Änderung ist empfehlenswert.



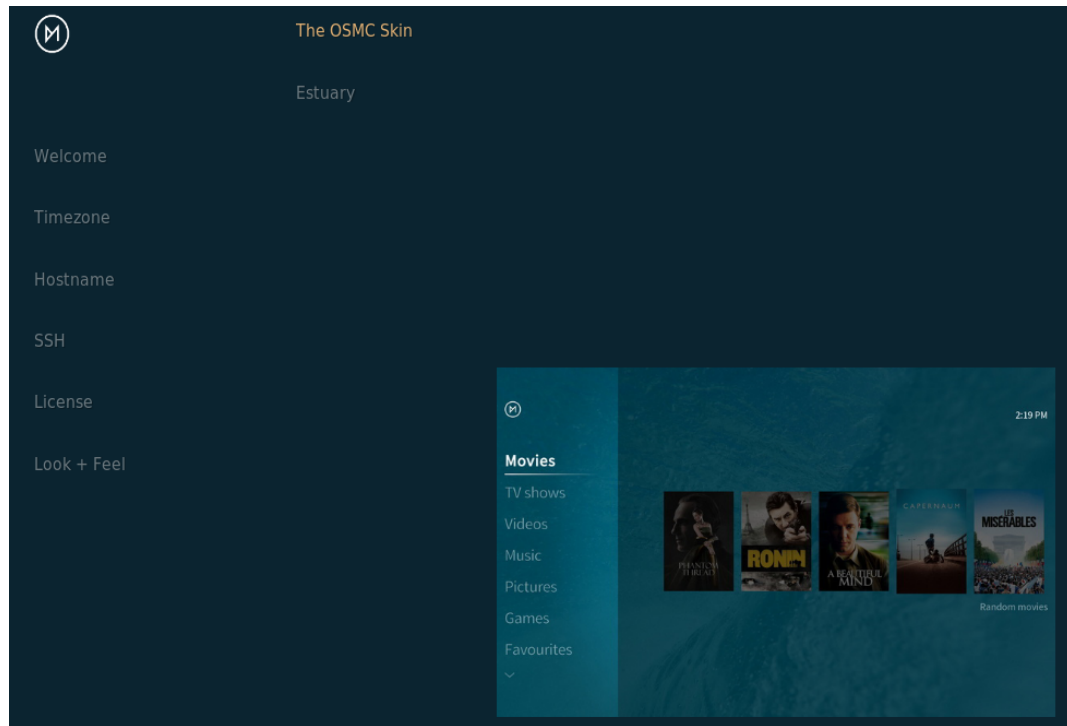
8. SSH kann in diesem Abschnitt aktiviert oder deaktiviert werden. OSMC aktiviert SSH standardmäßig. Klicken Sie auf **Accept**, um die Installation fortzusetzen.



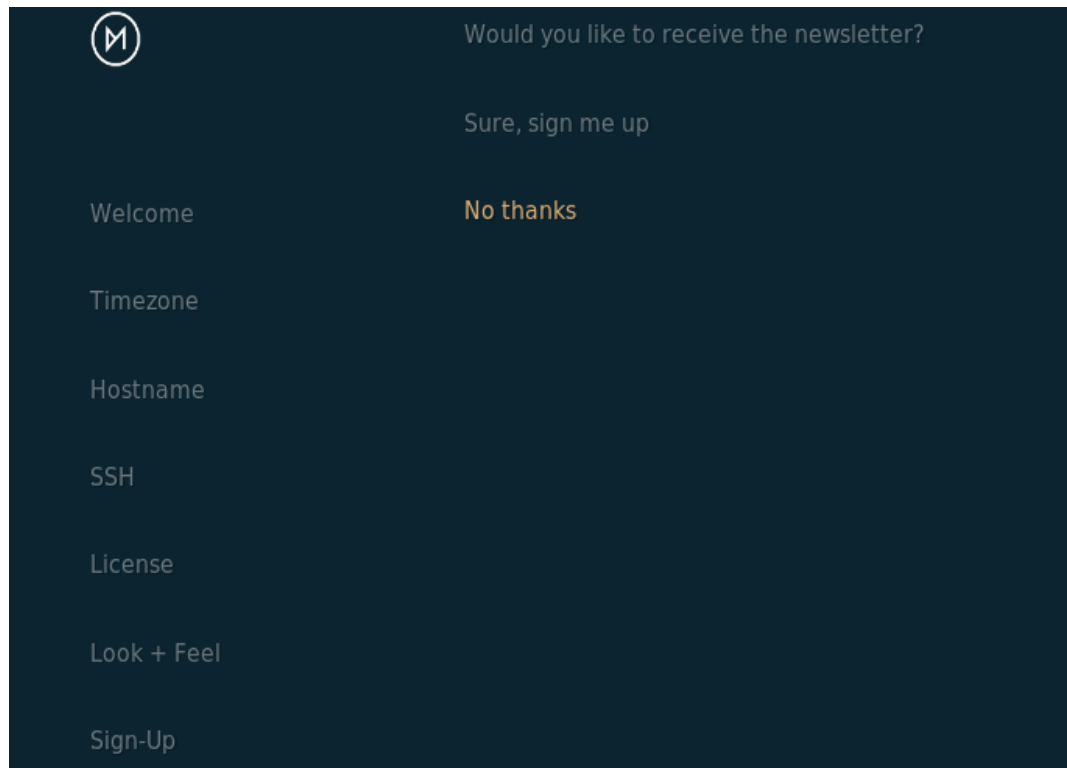
9. In diesem Schritt müssen Sie den Nutzungsbedingungen von OSMC und Kodi zustimmen. Nachdem Sie die Lizenz gelesen und akzeptiert haben, wählen Sie die Option **Continue**.



10. Wählen Sie ein Design Ihrer Wahl. Für diese Anleitung verwenden wir das Standard-Design **OSMC**.

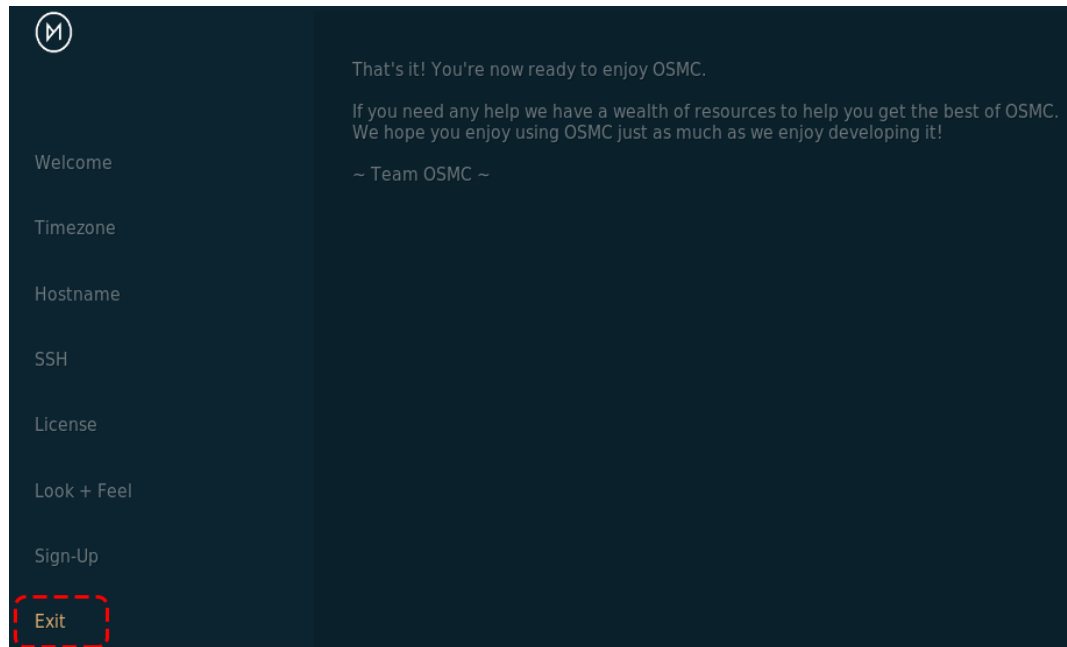


11. Sie werden gefragt, ob Sie den OSMC-Newsletter abonnieren möchten. Wir setzen die Einrichtung mit der Option **No thanks** fort.



12. Damit haben Sie die Erstkonfiguration von OSMC auf Ihrem Raspberry Pi abgeschlossen. Über die Option **Exit** gelangen Sie zum Hauptbildschirm von Kodi.

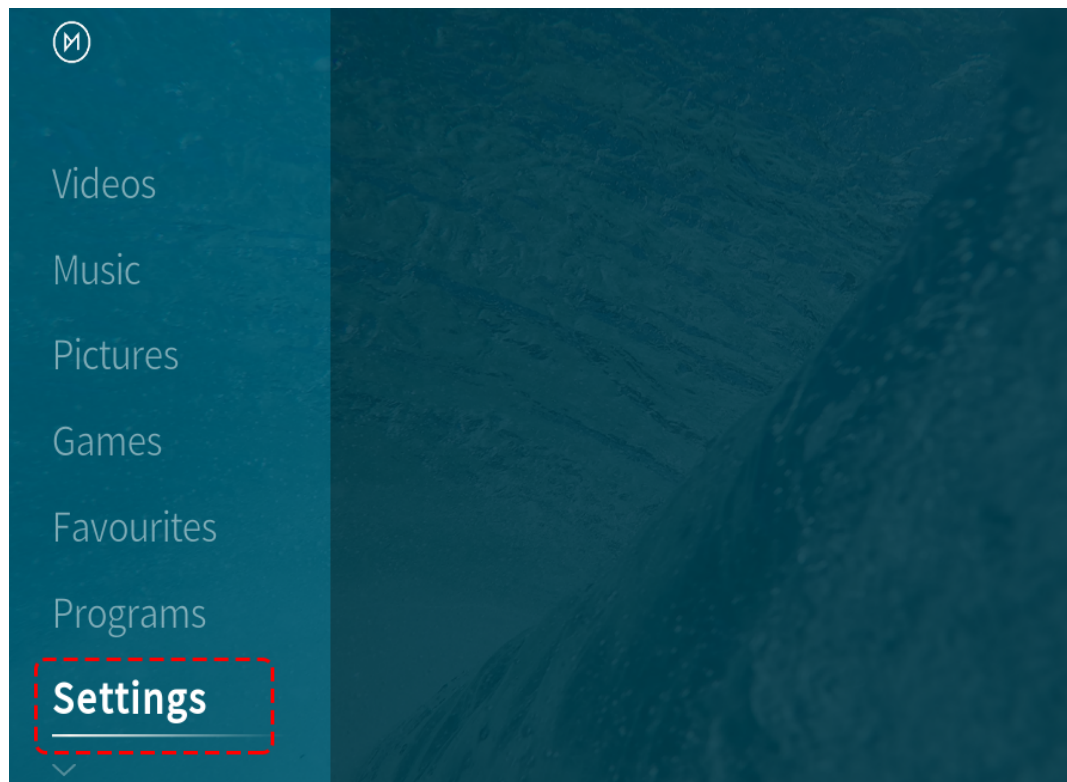




### 7.1.4 Netzwerkkonfiguration in OSMC

In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie das Netzwerk für Ihr Gerät über die OSMC-Benutzeroberfläche konfigurieren.

1. Gehen Sie zur Option **Settings**.



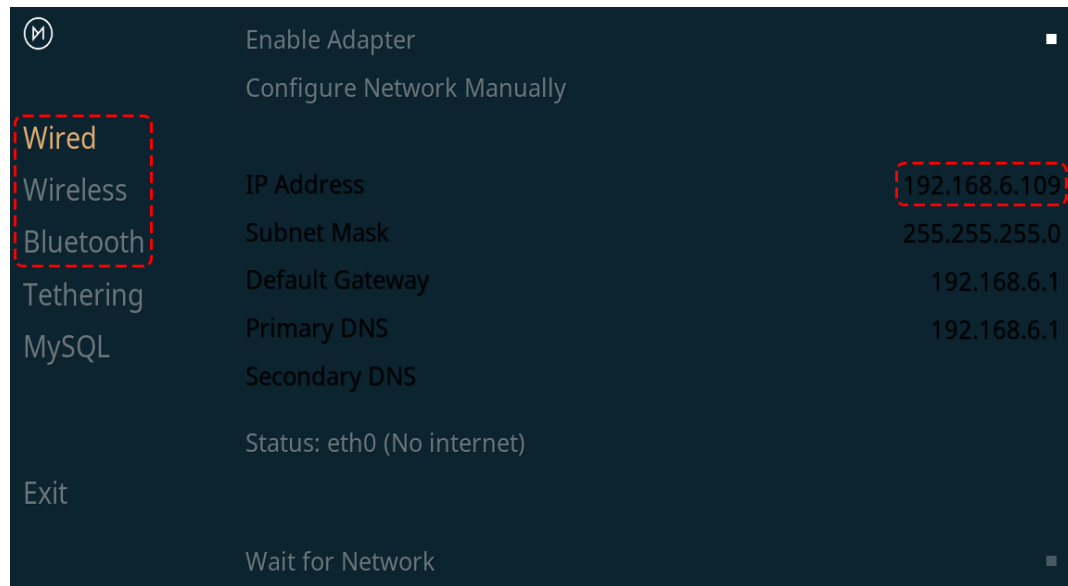
2. Navigieren Sie dann zum Menü **My OSMC**.



3. Wählen Sie **Netzwerk**. In diesem Menü finden Sie auch andere Optionen zur Konfiguration von OSMC auf Ihrem Raspberry Pi.



4. Sie können WLAN konfigurieren oder einfach ein Netzkabel anschließen. Nach der Verbindung wird die IP-Adresse angezeigt. Notieren Sie sich diese, da Sie sie später für den Fernzugriff benötigen.



### 7.1.5 Dateiübertragung

Manchmal müssen Dateien zwischen Ihrem OSMC-Gerät und Ihrem Computer übertragen werden, um bestehende Dateien zu bearbeiten, hinzuzufügen oder zu ändern. Abhängig von Ihren Vorkenntnissen gibt es verschiedene Übertragungsmethoden. Einige funktionieren sofort (wenn SSH aktiviert ist), andere erfordern zusätzliche OSMC-Funktionen, wie einen Samba- (SMB-) oder FTP-Server.

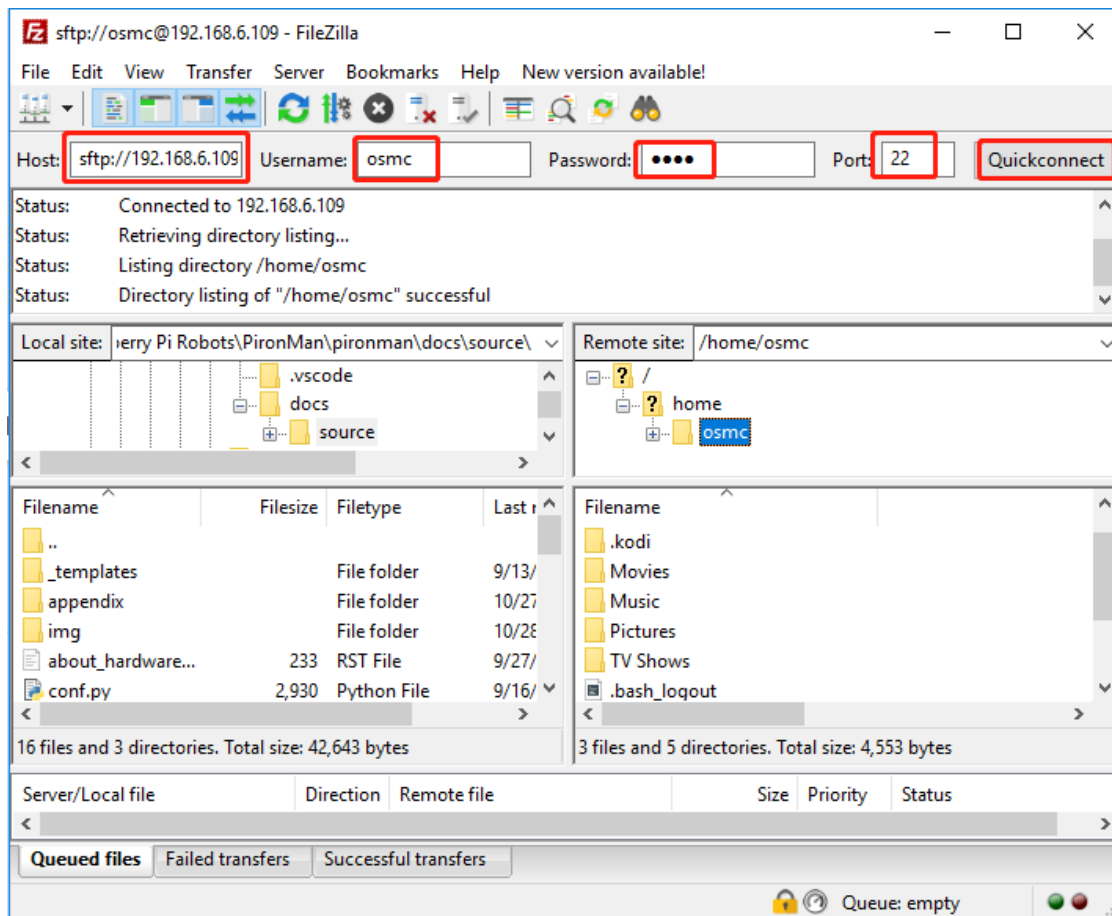
#### SFTP

Um es einfach zu halten, konzentrieren wir uns auf SFTP mit FileZilla, da dies auf allen drei Plattformen (Windows, macOS und Linux) ohne zusätzliche Änderungen an OSMC funktioniert (sofern SSH aktiviert ist).

Wenn Sie FileZilla zum ersten Mal öffnen, müssen Sie Host, Benutzername und Passwort angeben.

- Host: sftp://ip-adresse-des-osmc
- Benutzername: osmc
- Passwort: osmc (oder das von Ihnen festgelegte Passwort)
- Port: kann freigelassen werden, um den Standard-SSH-Port 22 zu verwenden

Nach der Eingabe klicken Sie einfach auf die Schaltfläche „Schnellverbindung“, um eine Verbindung herzustellen.



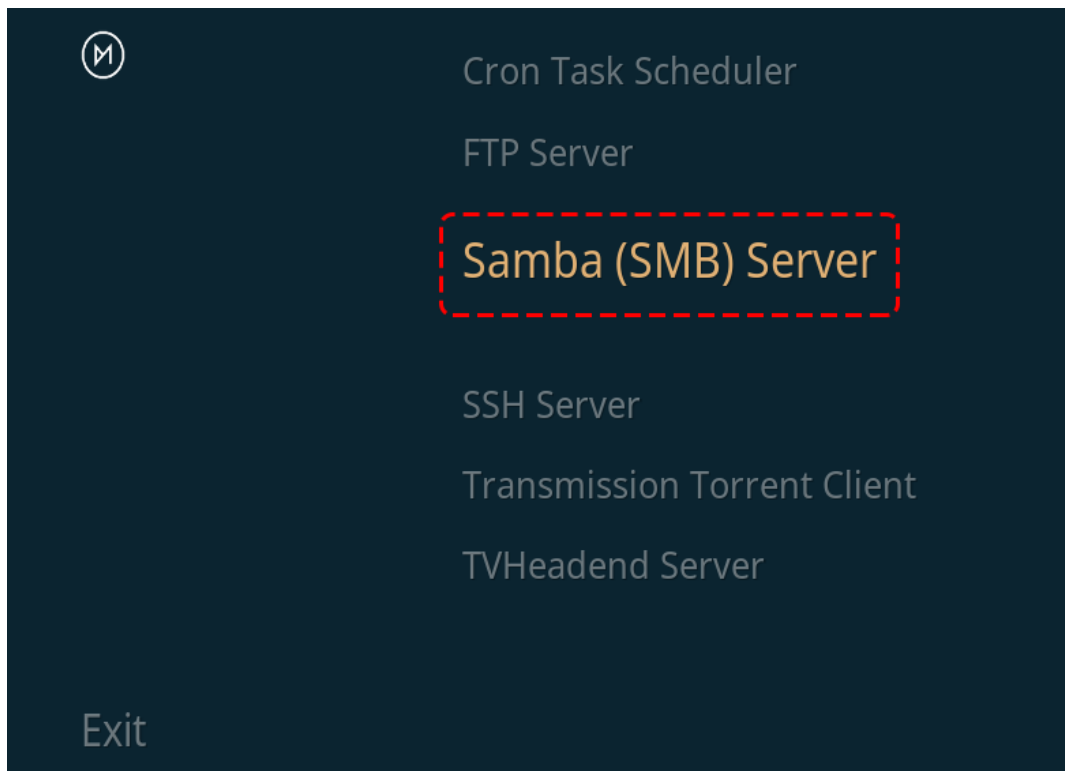
### Samba Server

Sie können Dateien auch über den SMB-Server übertragen, was eine intuitivere und nützlichere Methode ist. Allerdings müssen Sie zuerst zu OSMC gehen und diesen Server installieren. So geht's:

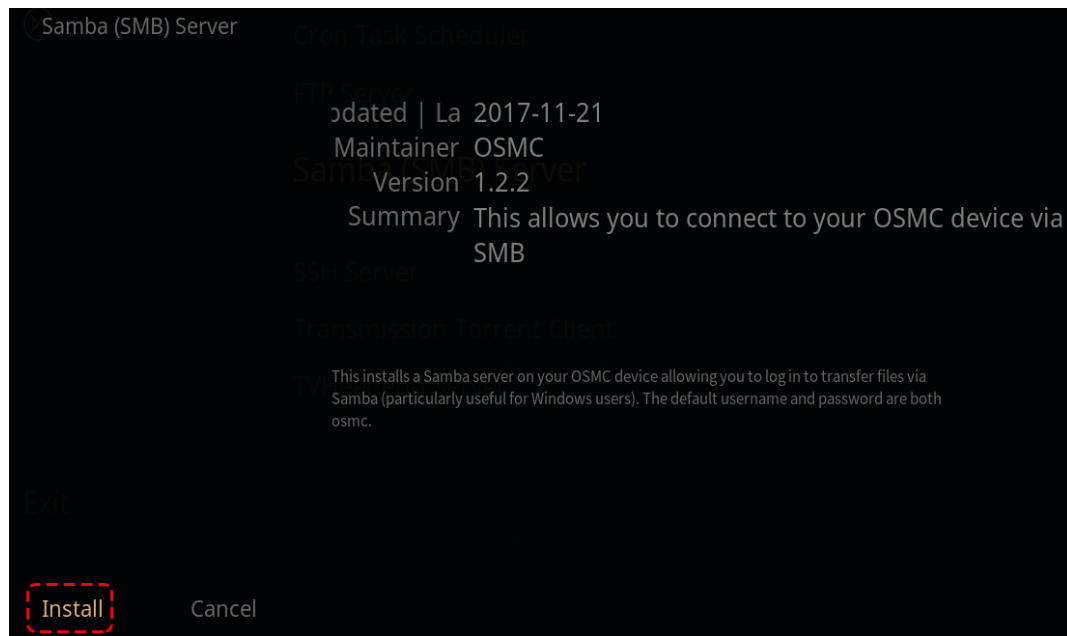
1. Öffnen Sie im **My OSMC** Menü die **App Store**-Ikone.



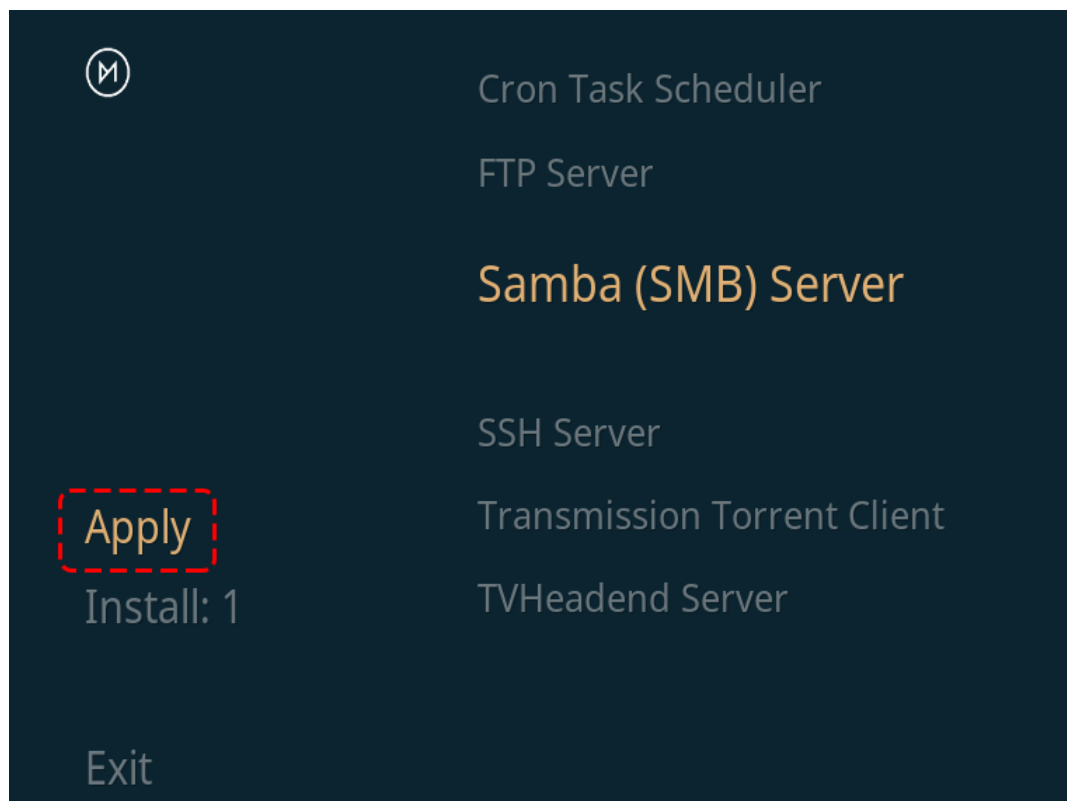
2. Wählen Sie **Samba (SMB) Server** aus.



3. Klicken Sie auf **Install**.



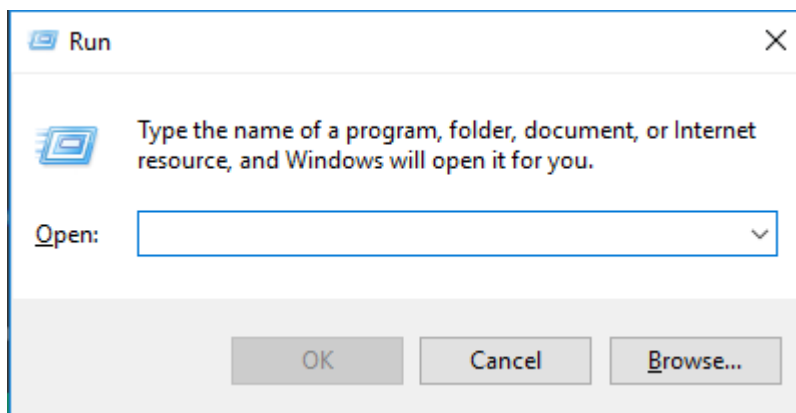
4. Wählen Sie **Apply**, um die Installation des SMB-Servers zu starten.



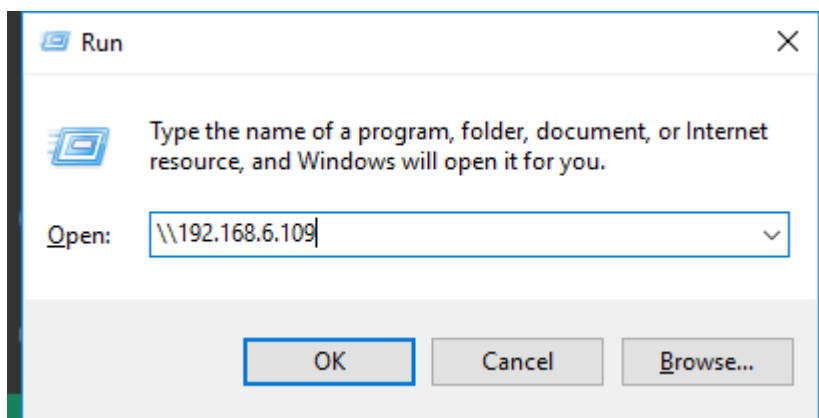
5. Oben rechts erscheint ein Pop-up, das Sie über den Installationsstatus informiert. Nach Abschluss der Installation können Sie von Ihrem Computer aus auf die Dateien Ihres Raspberry Pi zugreifen.



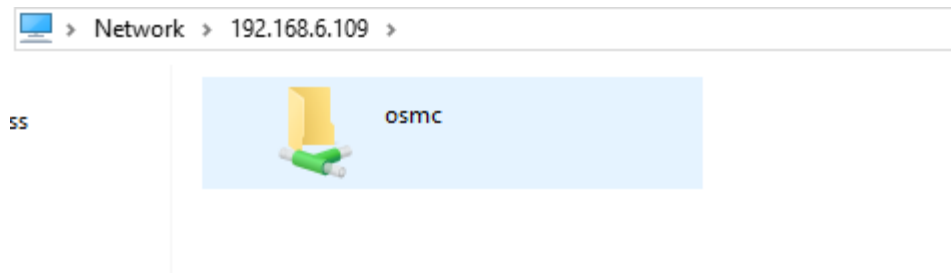
6. Unter Windows öffnen Sie mit Win+R das Ausführen-Fenster.



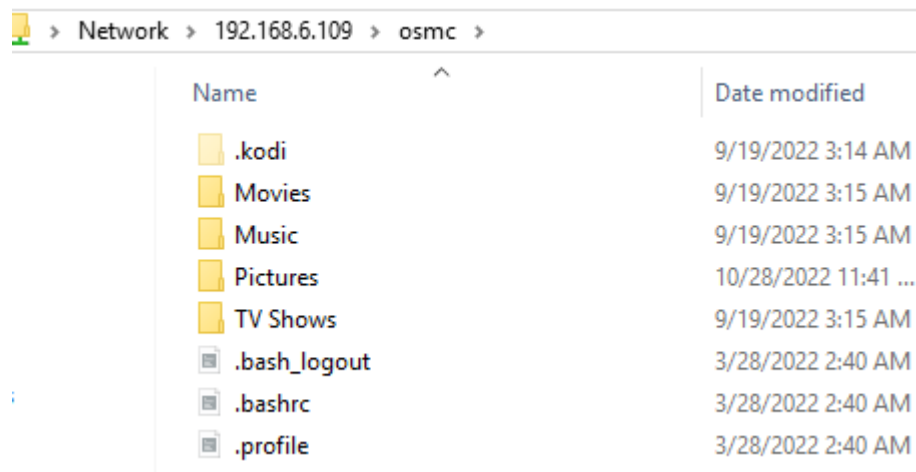
7. Geben Sie \\ip-Adresse in das Eingabefeld ein.



8. Nun sehen Sie ein freigegebenes Laufwerk namens osmc.



9. Sobald Sie darauf klicken, werden verschiedene Ordner angezeigt, in die Sie jetzt Ihre Musik, Videos oder Filme übertragen können.



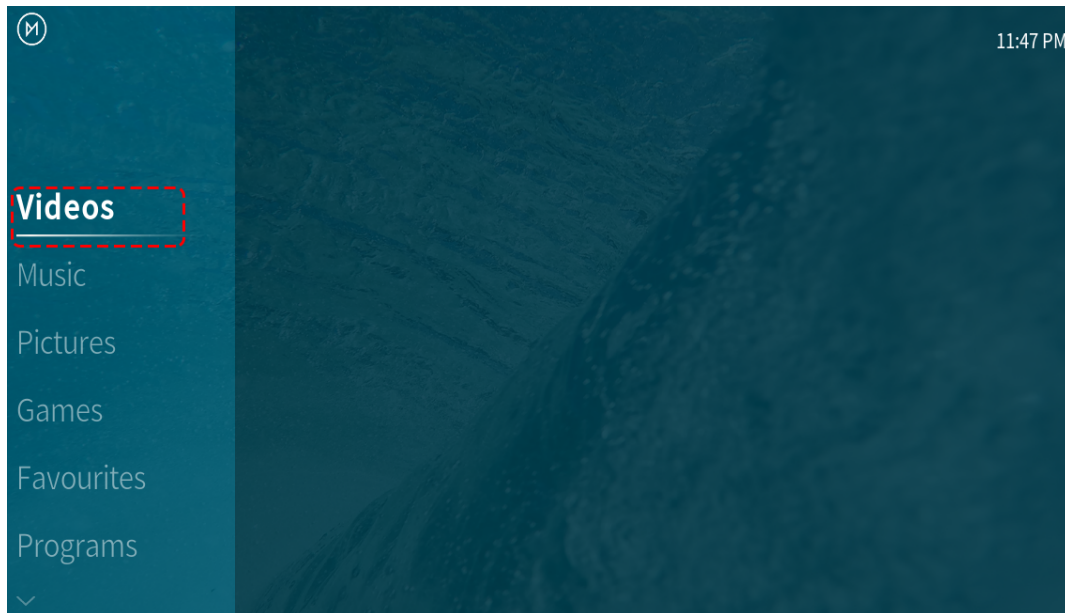
### 7.1.6 OSMC-Videos für Scrape hinzufügen

In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie einen Videordner zu OSMC hinzufügen, damit dieser gescraped werden kann.

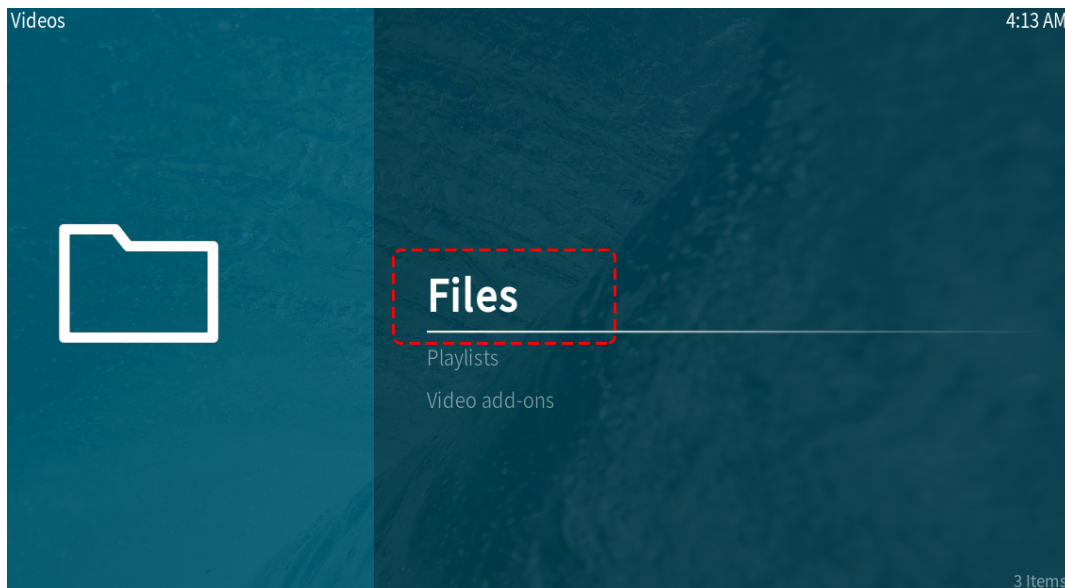
Videos zu scrapen ist ein recht einfacher Vorgang und gehört zu den Hauptfunktionen von Kodi.

1. Zuerst müssen wir zum **Video**-Menü gehen.

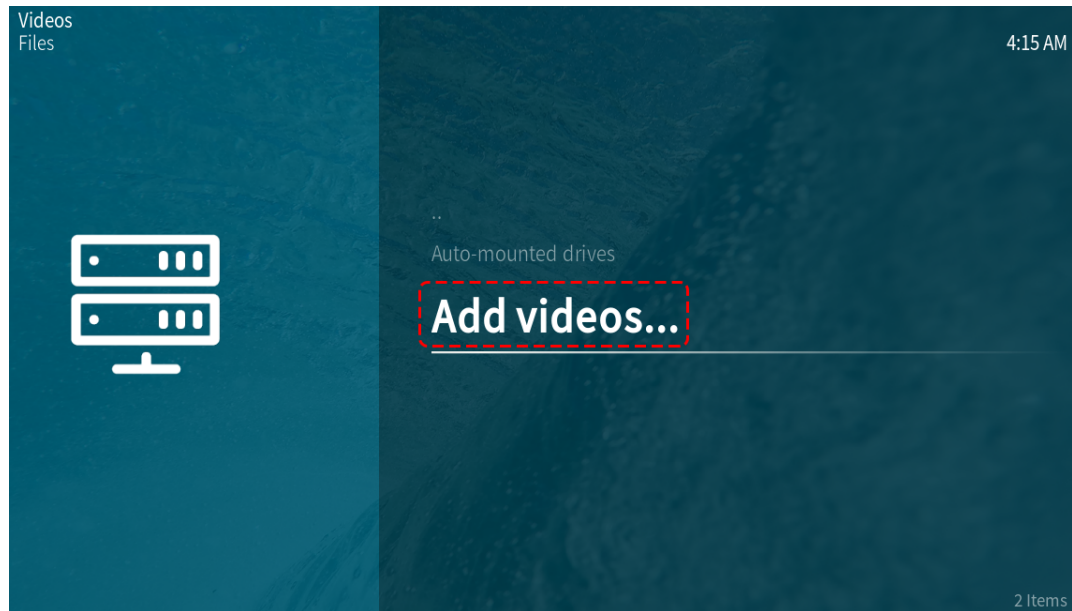




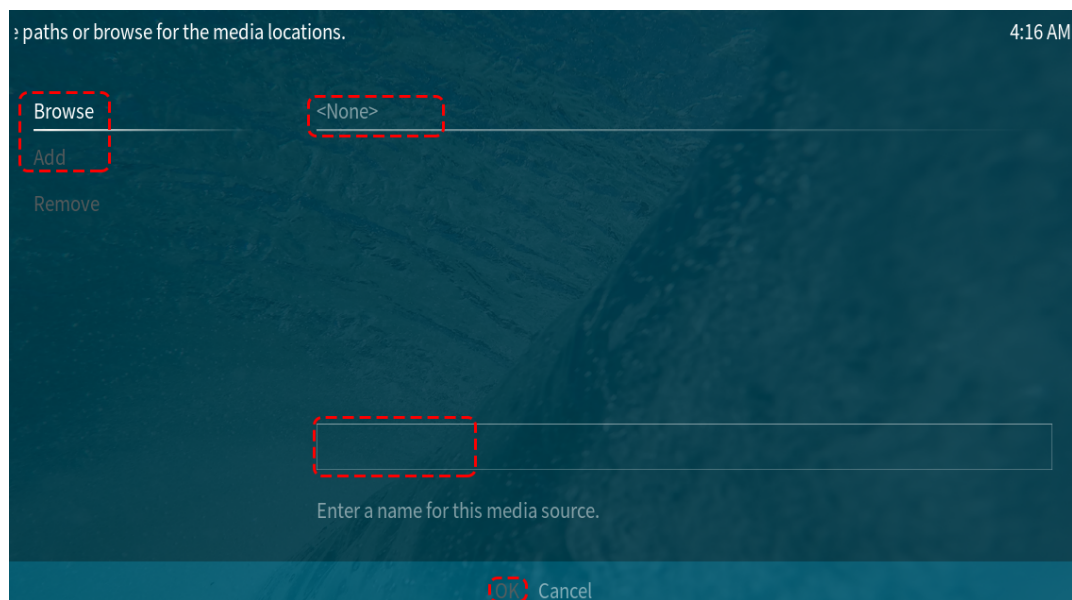
2. Als nächstes wählen wir das **Files**-Untermenü aus. Hier können Sie bereits importierte Ordner durchsuchen oder neue hinzufügen.



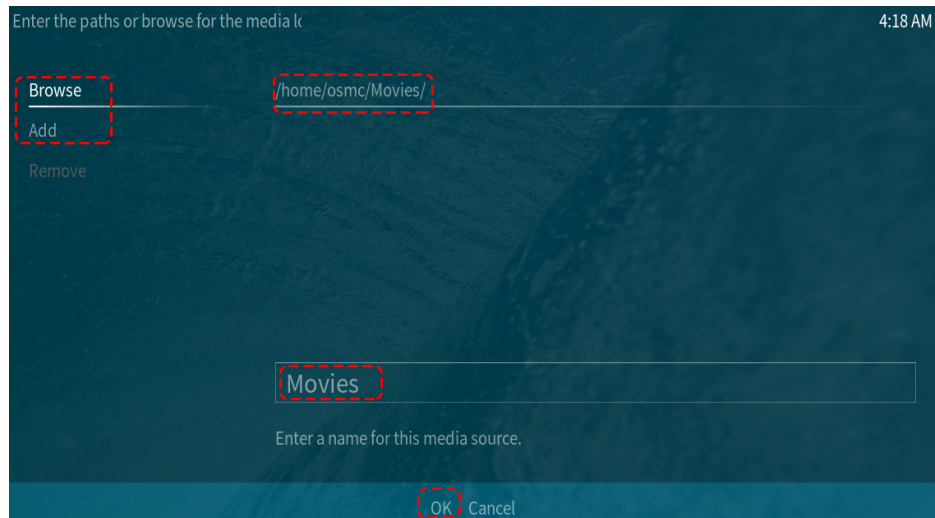
3. Wählen Sie nun die Option **Add video..** Hier werden Ordner hinzugefügt, die Kodi in der OSMC-Bibliothek scannen soll.



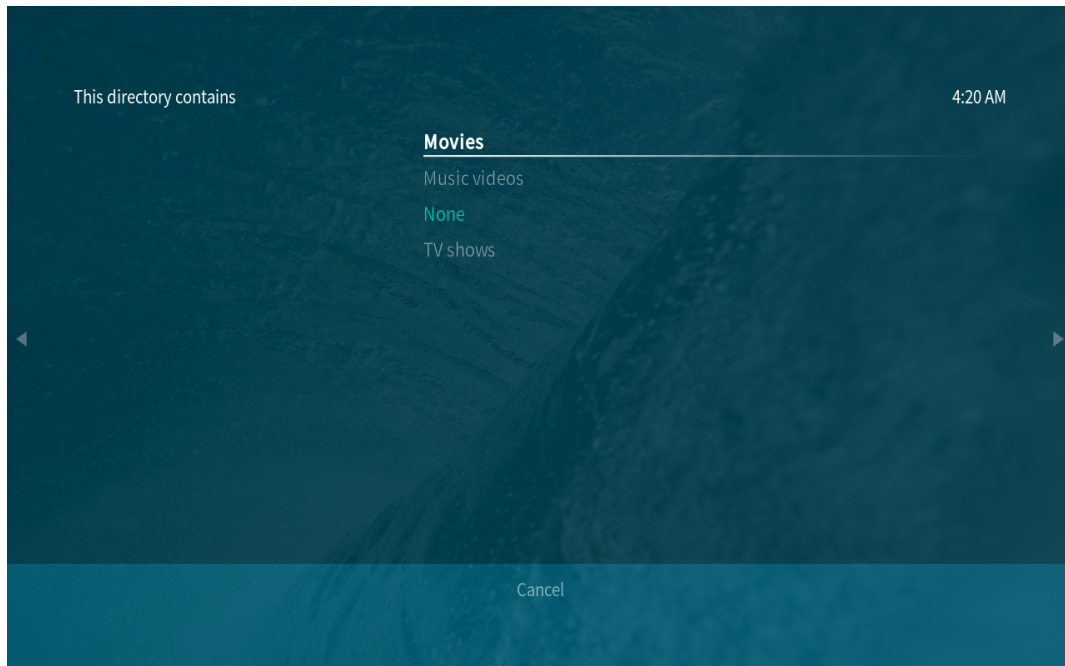
4. In diesem Menü sollten Sie entweder die Option **Browse** oder **Add** auswählen.



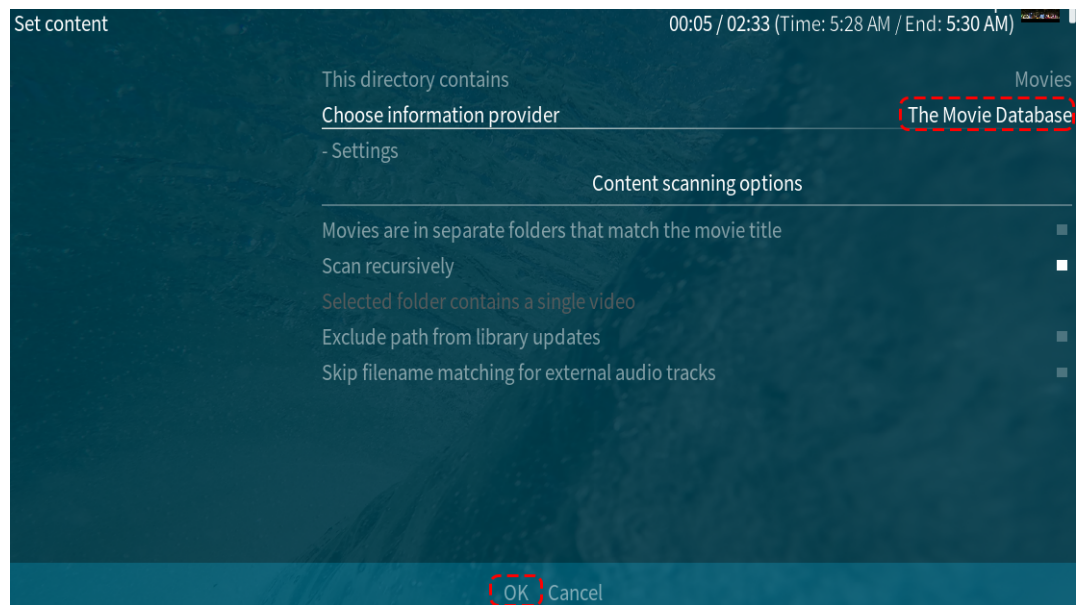
- Mit **Browse** finden Sie Ordner über den OSMC-Dateibrowser.
- Die Option **Add** ermöglicht es, den Pfad zum Verzeichnis manuell einzugeben.
- Wählen Sie unabhängig von Ihrer Entscheidung den Ordner aus, in dem Ihre TV-Serien und Filme gespeichert sind, und klicken Sie auf **OK**.
- Filme und TV-Serien sollten in getrennten Ordnern aufbewahrt werden, da Kodi sonst möglicherweise nicht zwischen ihnen unterscheiden kann.



5. OSMC unterteilt Videos in drei Kategorien: **Movies**, **Music Videos** und **TV Shows**. Wählen Sie die Kategorie aus, die am besten zu Ihrem Video passt.



6. Nachdem Sie den Medientyp ausgewählt haben, klicken Sie auf OK. OSMC wählt automatisch einen vertrauenswürdigen **information provider** aus, der zum Scrapen Ihrer Bibliothek verwendet wird.



OSMC wird Ihr Video scannen und nach dessen Namen in einer Internetdatenbank suchen. Mit diesem Scan können Poster, Schauspieler, Nachrichten und andere interessante Informationen über Ihr Video abgerufen werden.

Nachdem Sie Ok ausgewählt haben, sollte der Scrape-Vorgang automatisch starten. Ihr Film oder Ihre TV-Serie sollte nun zur OSMC-Schnittstelle hinzugefügt worden sein.

### 7.1.7 Fernbedienung konfigurieren

Ein 38kHz IR-Empfänger ist im Pironman integriert und ist mit dem GPIO13-Pin verbunden. Damit können Sie Kodi mit einer Fernbedienung steuern.

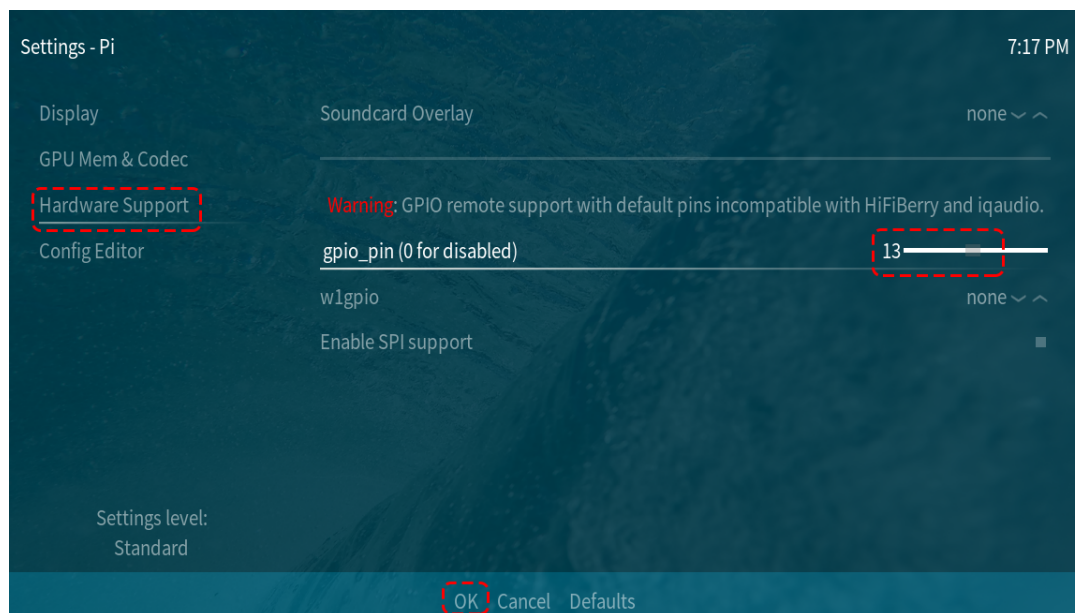
#### 1. IR-Empfänger konfigurieren

1. Navigieren Sie zu **Settings** -> **My OSMC** und wählen Sie das **Raspberry Pi**-Symbol aus.





2. Wählen Sie **Hardware Support** und geben Sie die Pin-Nummer 13 in `gpio_pin` ein.



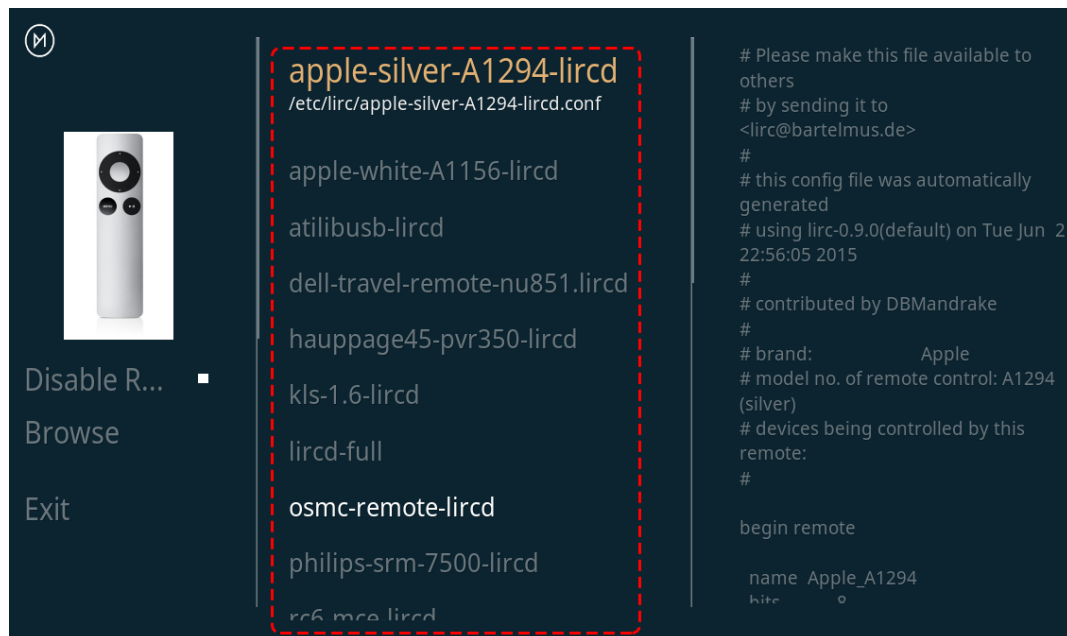
Nachdem Sie dies eingestellt haben, werden Sie aufgefordert, neu zu starten, um diese Konfiguration zu übernehmen.

## 2. Fernbedienung auswählen

1. Kodi unterstützt viele verschiedene Fernbedienungen. Befolgen Sie die Anweisungen zur Konfiguration. Gehen Sie zurück zum **My OSMC**-Menü und wählen Sie das **Remotes**-Symbol, um zur Konfigurationsseite zu gelangen.



2. Wählen Sie die Marke Ihrer Fernbedienung aus der Liste aus.



Jetzt können Sie Kodi mit Ihrer Fernbedienung steuern.

Weitere Informationen finden Sie unter: <https://osmc.tv/wiki/>.

### 3. Fernbedienung manuell hinzufügen

Das manuelle Konfigurieren einer Fernbedienung ermöglicht es, Ihre .conf-Datei zu erhalten, die zu Ihrer Fernbedienung passt. Fügen Sie sie zur **Remotes**-Liste hinzu und wählen Sie sie als aktuell zu verwendende Fernbedienung aus.

#### i. Anmeldung über SSH

Melden Sie sich jetzt über Ihren PC remote im OSMC-System an. Der Standardname und das Standardpasswort lauten

osmc.

Windows-Benutzer können hier einen SSH-Client namens PuTTY herunterladen.

Alternativ bieten einige Windows 10-Installationen Zugriff auf einen SSH-Client über die „PowerShell“ im Windows Startmenü. Wenn Ihr Windows 10-System dies unterstützt, können Sie den Linux-Anweisungen folgen.

Linux- und OS X-Benutzer sollten bereits einen SSH-Client haben.

Sie können die IP-Adresse Ihres Geräts unter **Settings -> Systeme -> Netzwerk** finden.

- Windows

Starten Sie PuTTY, geben Sie die IP-Adresse Ihres Geräts ein und klicken Sie auf **OK**. Wenn Sie aufgefordert werden, geben Sie für den Benutzernamen und das Passwort jeweils **osmc** ein.

```
osmc@osmc: ~
login as: osmc
osmc@192.168.6.109's password:
Linux osmc 5.10.78-7-osmc #1 SMP PREEMPT Fri Sep 2 03:06:27 UTC 2022 aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Nov 1 05:38:39 2022 from 192.168.6.110
Warning: You are using SSH with the default OSMC credentials.
This is a security risk!
To change your password, type passwd
To disable this warning, type touch /home/osmc/.nosshwarn
osmc@osmc:~$
```

- Linux / OS X

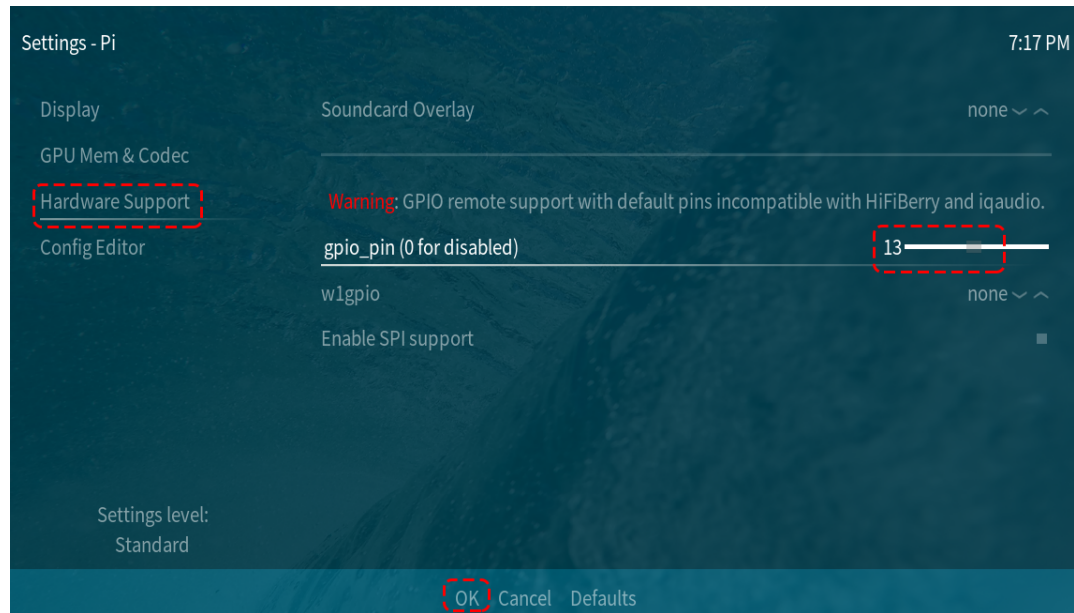
Öffnen Sie ein Terminal und führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
ssh osmc@<IP-Adresse Ihres Geräts>
```

Bei der ersten Verbindung zum Gerät werden Sie aufgefordert, den SSH-Schlüssel zu akzeptieren. Tippen Sie **yes** ein.

## ii. Erstellung einer LIRC-Konfigurationsdatei

1. Stellen Sie sicher, dass Sie `gpio_pin` in OSMC über **Settings -> My OSMC -> Raspberry Pi -> Hardware Support** auf 13 gesetzt haben.



- Überprüfen Sie im Terminal, ob der Raspberry Pi Ihren IR-Empfänger erkennt. Führen Sie dazu den folgenden Befehl aus.

```
ls /dev/lirc*
```

Eine Port-Meldung wie `/dev/lirc0` sollte erscheinen.

- Nun überprüfen Sie, ob Daten von der Fernbedienung empfangen werden können.

```
sudo mode2 --driver default --device /dev/lirc0
```

- Drücken Sie anschließend eine Taste auf der Fernbedienung und sehen Sie, ob eine Abfolge von Pulssignalen erscheint.

```
osmc@osmc:/etc/lirc$ sudo mode2 --driver default --device /dev/lirc0
Verwende Treiber Standard für Gerät /dev/lirc0
Versuche Gerät: /dev/lirc0
Verwende Gerät: /dev/lirc0
Als normaler Benutzer osmc ausgeführt
space 16777215
pulse 9083
space 4442
pulse 628
space 509
pulse 626
space 508
pulse 596
space 543
pulse 593
space 538
```

- Stoppen Sie nun `lircd`.

```
sudo killall lircd
```

- Listet alle verfügbaren `KEY_codes` auf, um sie später zuzuordnen.

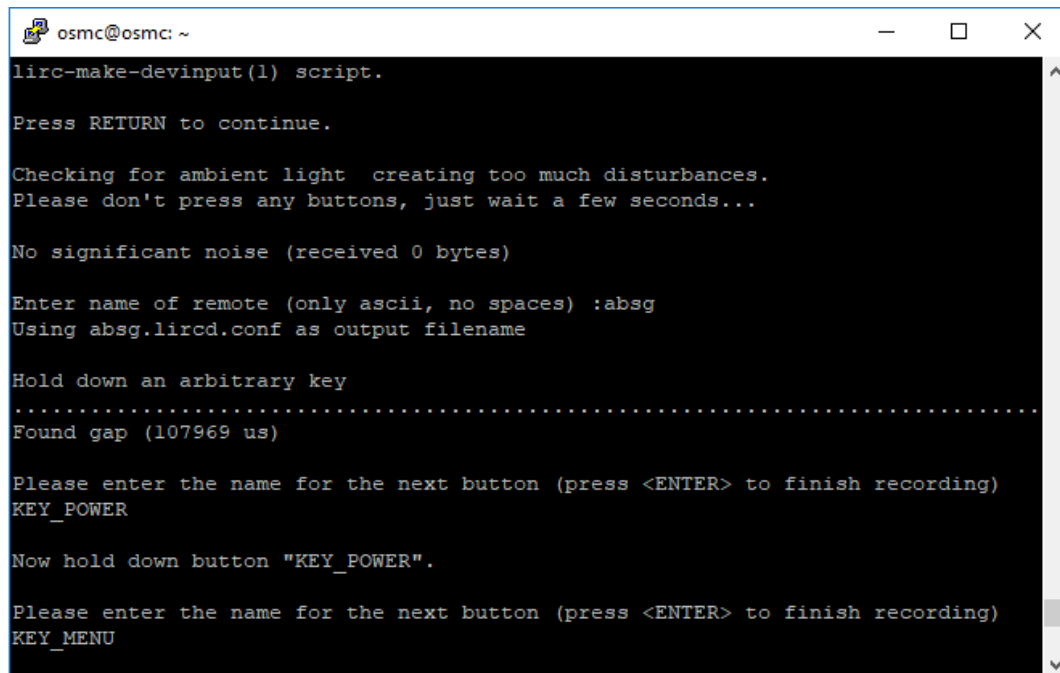


```
irrecord --list-namespace
```

7. Erstellen Sie nun eine .conf Konfigurationsdatei, die zu Ihrer Fernbedienung passt.

```
irrecord -d /dev/lirc0
```

- Führen Sie einfach den oben genannten Befehl aus.
- Drücken Sie die Eingabetaste zweimal.
- Benennen Sie die Fernbedienung.
- Halten Sie eine Taste gedrückt, bis die Meldung **Please enter the name ..** erscheint.
- Beziehen Sie sich auf den vorherigen Befehl, um alle Tasten zu definieren.



```
osmc@osmc: ~
lirc-make-devinput(1) script.

Press RETURN to continue.

Checking for ambient light  creating too much disturbances.
Please don't press any buttons, just wait a few seconds...

No significant noise (received 0 bytes)

Enter name of remote (only ascii, no spaces) :absg
Using absg.lircd.conf as output filename

Hold down an arbitrary key
.....
Found gap (107969 us)

Please enter the name for the next button (press <ENTER> to finish recording)
KEY_POWER

Now hold down button "KEY_POWER".

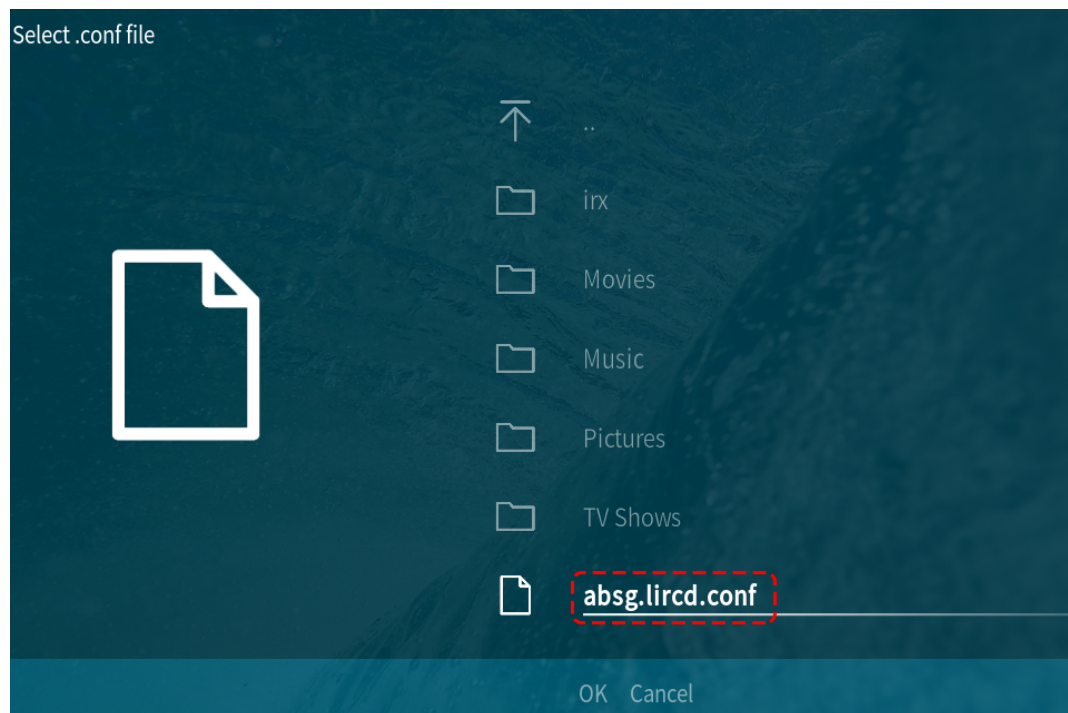
Please enter the name for the next button (press <ENTER> to finish recording)
KEY_MENU
```

- Nach der Konfiguration aller Tasten auf der Fernbedienung, drücken Sie Enter zum Beenden. Mit dem Befehl `ls` können Sie überprüfen, ob die konfigurierte .conf Datei existiert.

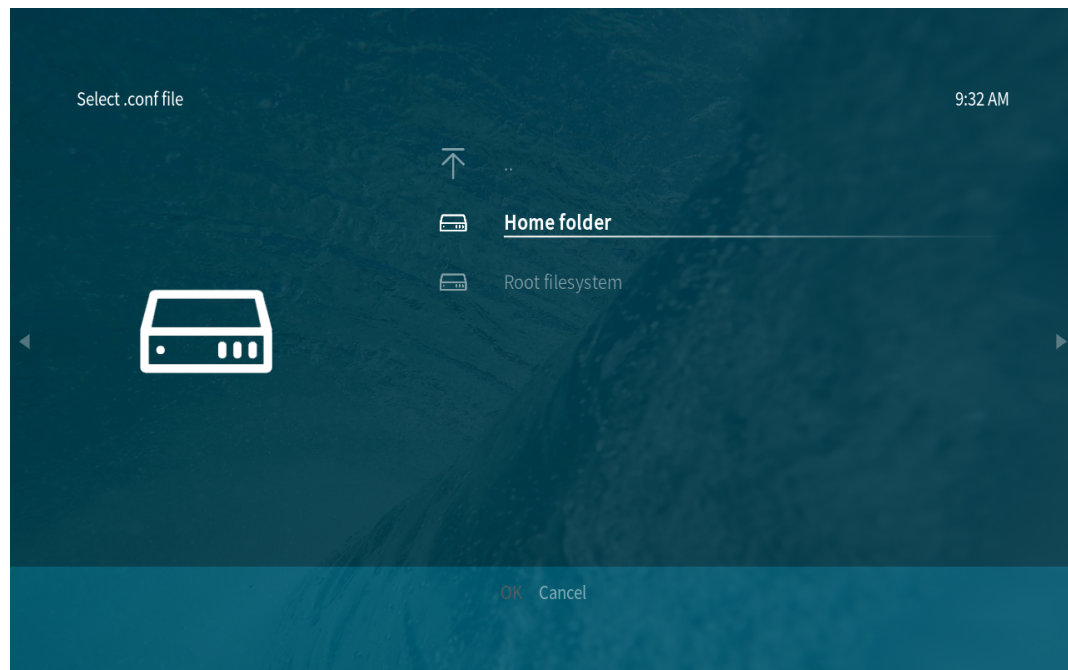
8. Kehren Sie nun zurück zu OSMC und klicken Sie auf **Settings -> My OSMC -> Remotes**.



9. Wählen Sie die .conf-Datei in Ihrem Home-Verzeichnis aus und bestätigen Sie mit OK.



10. Sobald die Datei ausgewählt ist, drücken Sie OK zur Bestätigung.



Ab diesem Zeitpunkt können Sie OSMC mit Ihrer Fernbedienung steuern.

## 7.2 IP-Adresse ermitteln

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die IP-Adresse herauszufinden. Zwei gängige Ansätze werden nachfolgend erläutert.

### Über den Router prüfen

Falls Sie Zugriffsrechte auf den Router haben, etwa in einem Heimnetzwerk, können Sie die dem Raspberry Pi zugewiesenen Adressen über die Admin-Oberfläche des Routers einsehen.

Der Standard-Hostname des Raspberry Pi OS ist „raspberrypi“. Diesen müssen Sie finden. (Falls Sie ArchLinuxARM verwenden, suchen Sie nach „alarmpi“.)

### Netzwerksegment-Scan

Alternativ können Sie ein Netzwerk-Scan durchführen, um die IP-Adresse des Raspberry Pi zu identifizieren. Dafür können Sie Software wie den **Advanced IP Scanner** verwenden.

Scannen Sie den festgelegten IP-Bereich, und die Namen aller verbundenen Geräte werden angezeigt. Ähnlich verhält es sich mit dem Standard-Hostname des Raspberry Pi OS, der „raspberrypi“ ist, sofern Sie ihn nicht geändert haben.



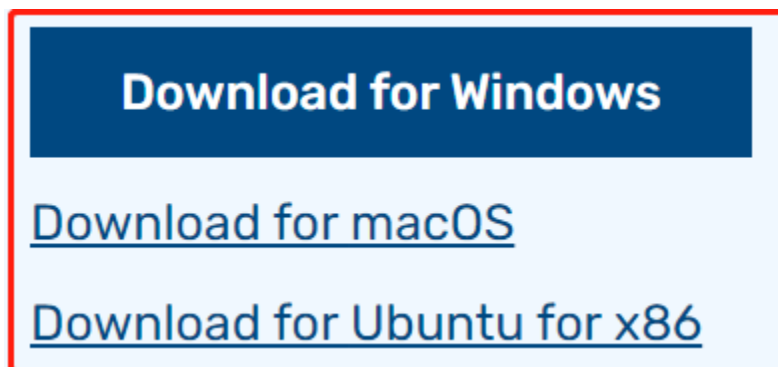
Dieser Abschnitt führt Sie durch die Installation des Home Assistant-Betriebssystems auf Ihrem Raspberry Pi. Beachten Sie, dass durch diesen Prozess alle vorhandenen Daten auf Ihrem Raspberry Pi gelöscht werden. Es ist daher wichtig, vorab eine Datensicherung durchzuführen.

### 8.1 HassOS installieren

#### Schritt 1

Die Raspberry Pi Foundation bietet ein grafisches SD-Karten-Schreibtool an, das unter Mac OS, Ubuntu 18.04 und Windows funktioniert. Dies ist für die meisten Nutzer die einfachste Möglichkeit, da das Tool das Image automatisch herunterlädt und auf die SD-Karte schreibt.

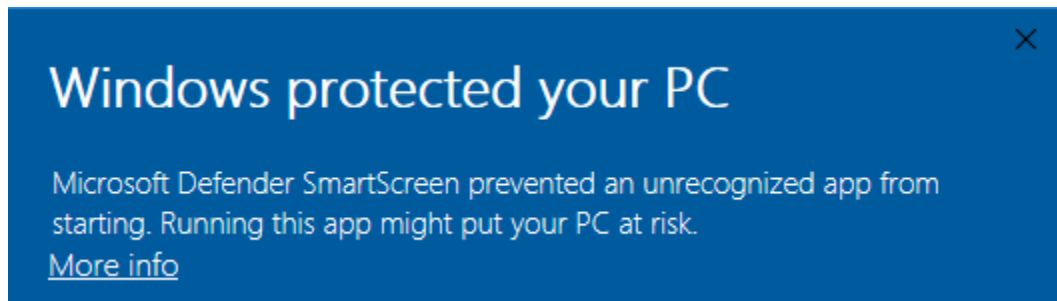
Besuchen Sie die Download-Seite: <https://www.raspberrypi.org/software/>. Klicken Sie auf den Link für den **Raspberry Pi Imager**, der zu Ihrem Betriebssystem passt. Sobald der Download abgeschlossen ist, starten Sie das Installationsprogramm.



#### Schritt 2

Beim Start des Installationsprogramms könnte Ihr Betriebssystem versuchen, die Ausführung zu blockieren. Unter Windows könnte beispielsweise folgende Meldung erscheinen:

Klicken Sie in diesem Fall auf **More info** und dann auf **Run anyway**. Befolgen Sie dann die Anweisungen zur Installation des Raspberry Pi Imagers.

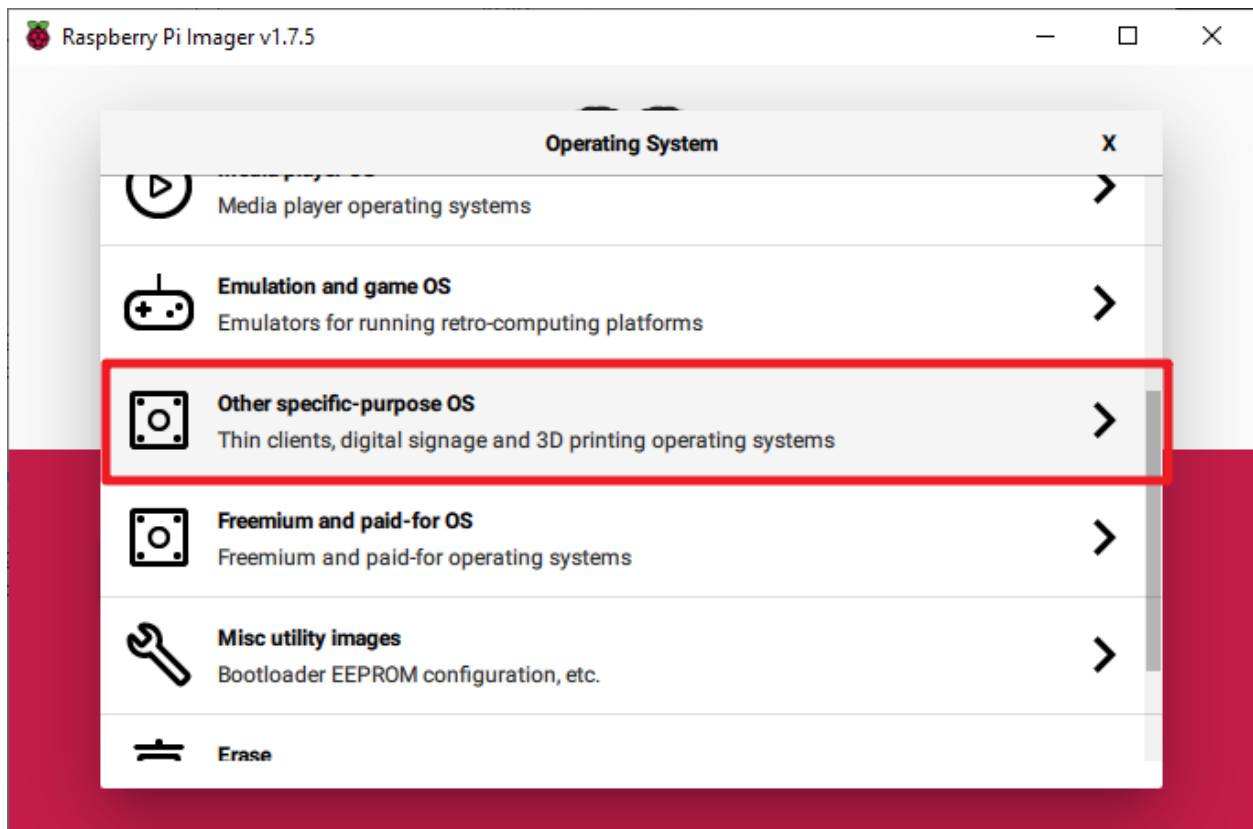


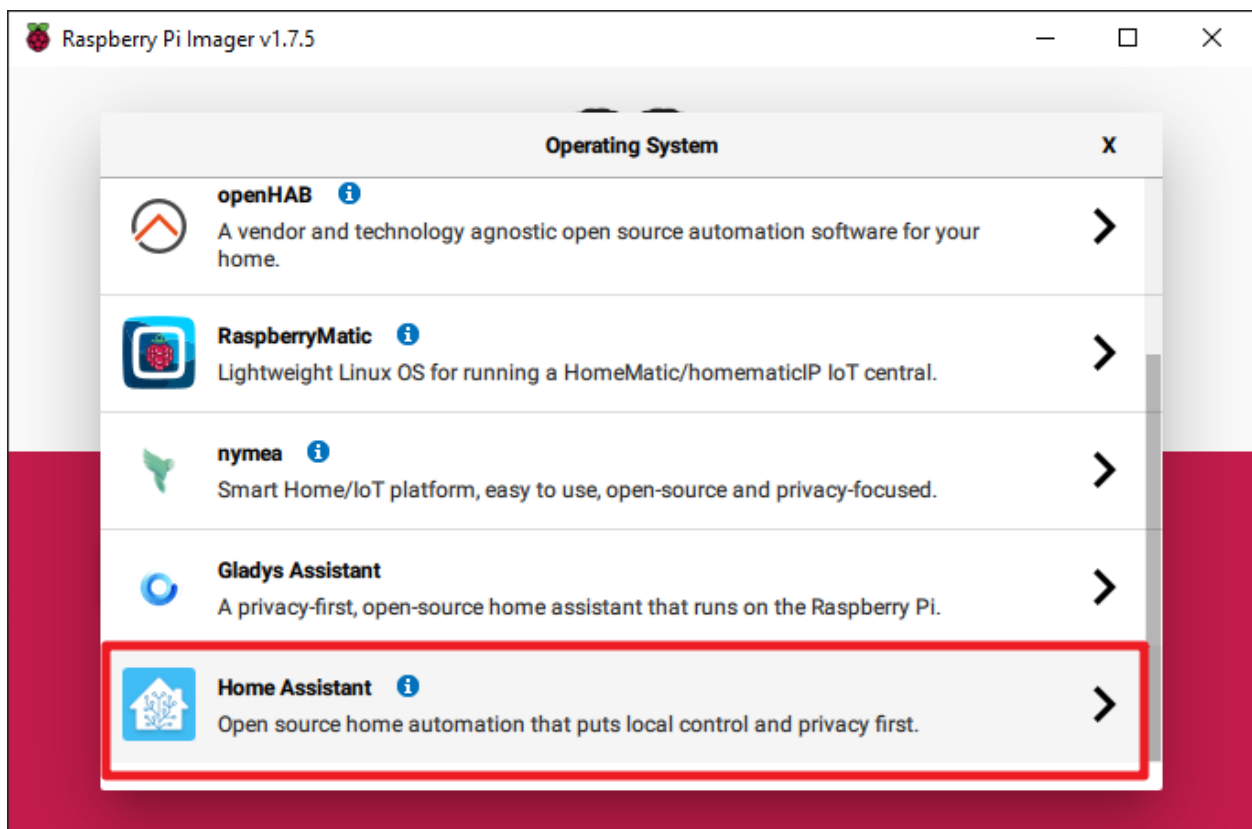
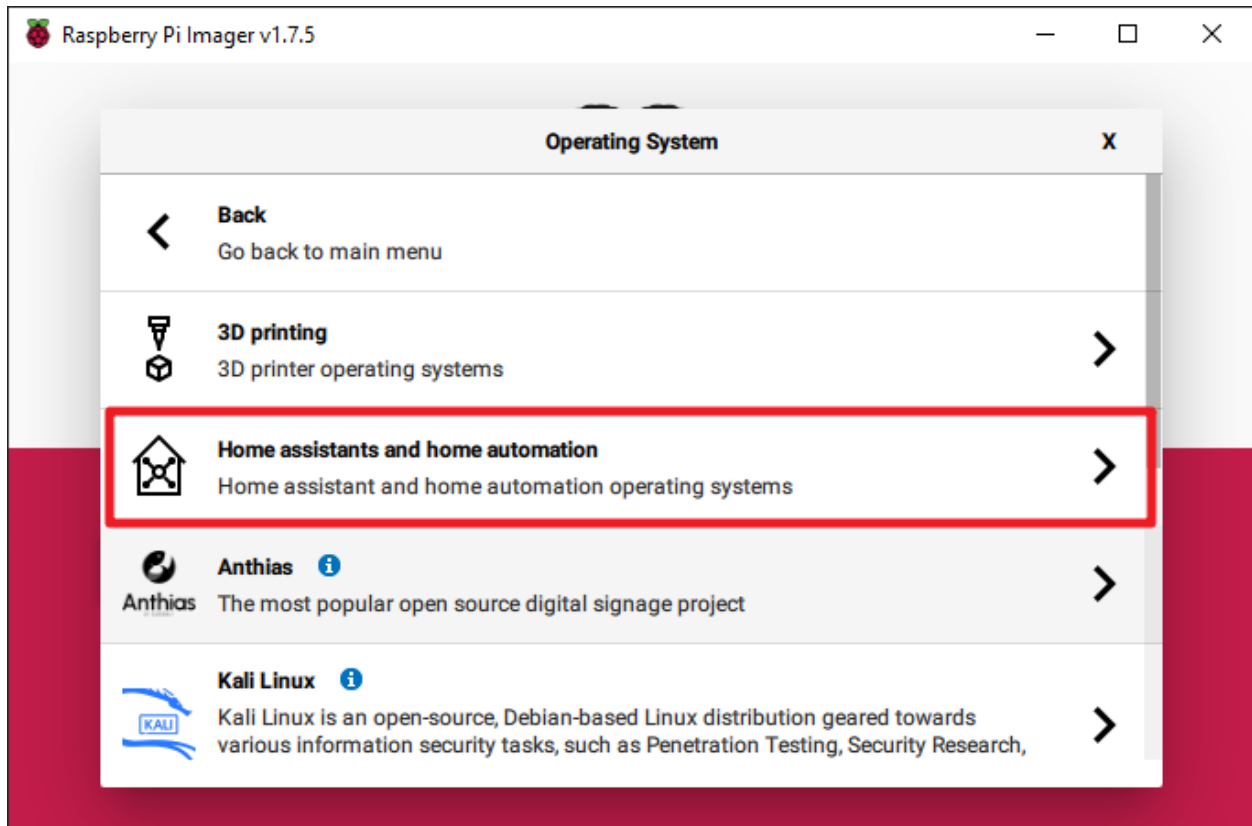
### Schritt 3

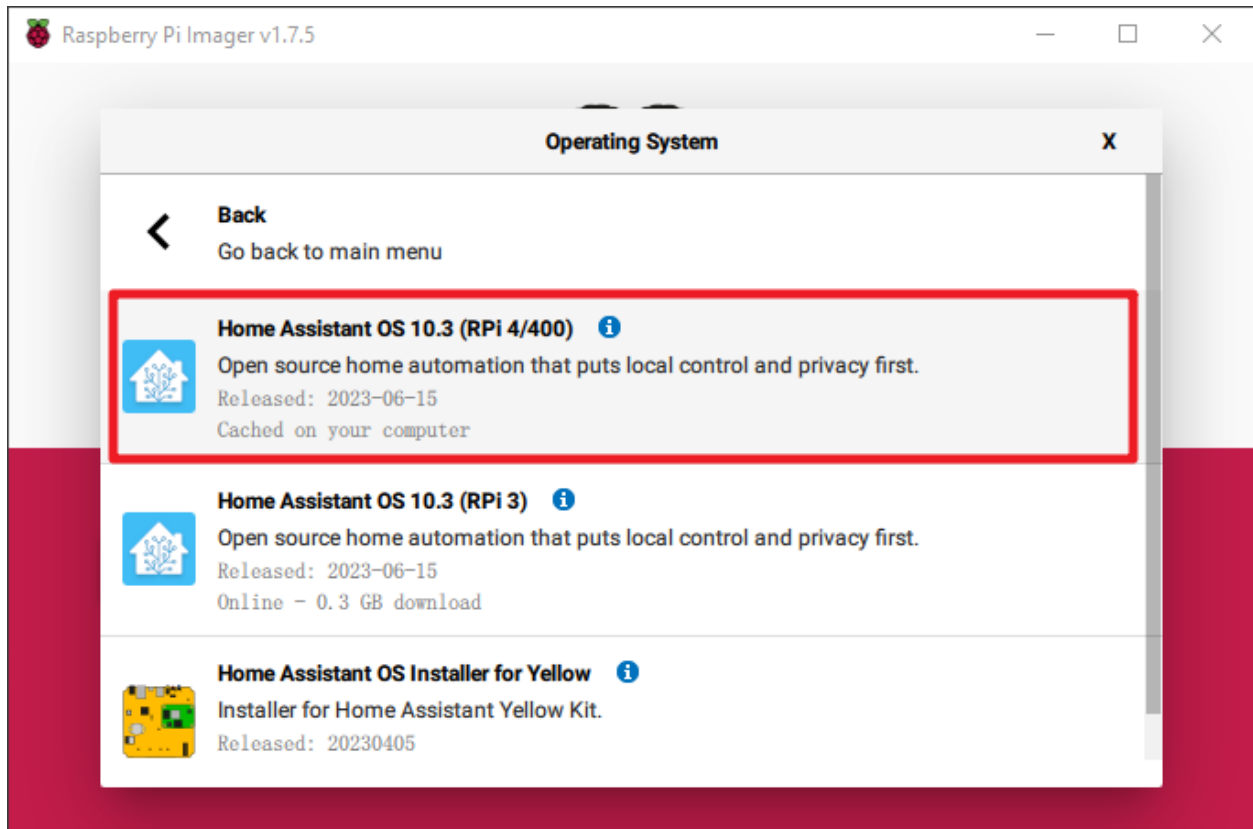
Stecken Sie Ihre SD-Karte in den SD-Kartensteckplatz Ihres Computers oder Laptops.

### Schritt 4

Im Raspberry Pi Imager wählen Sie das Betriebssystem aus, das Sie installieren möchten, und die SD-Karte, auf der es installiert werden soll.

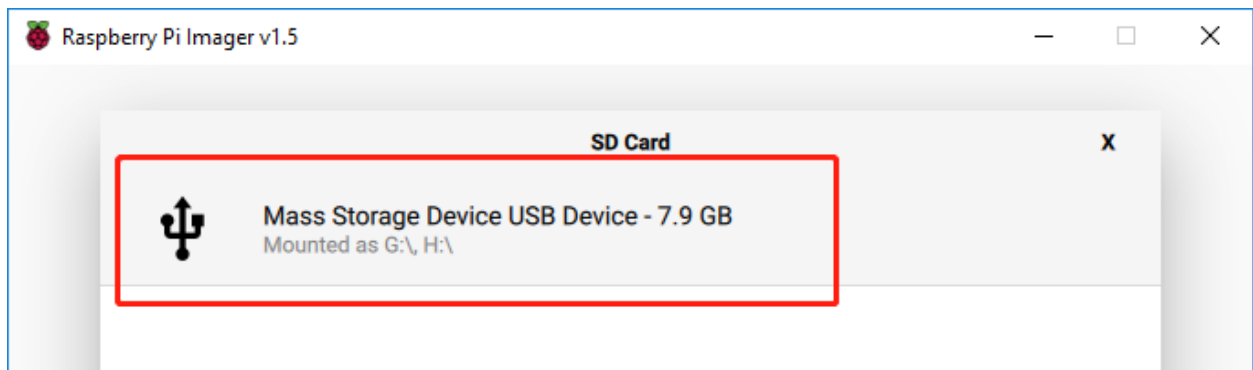






### Schritt 5

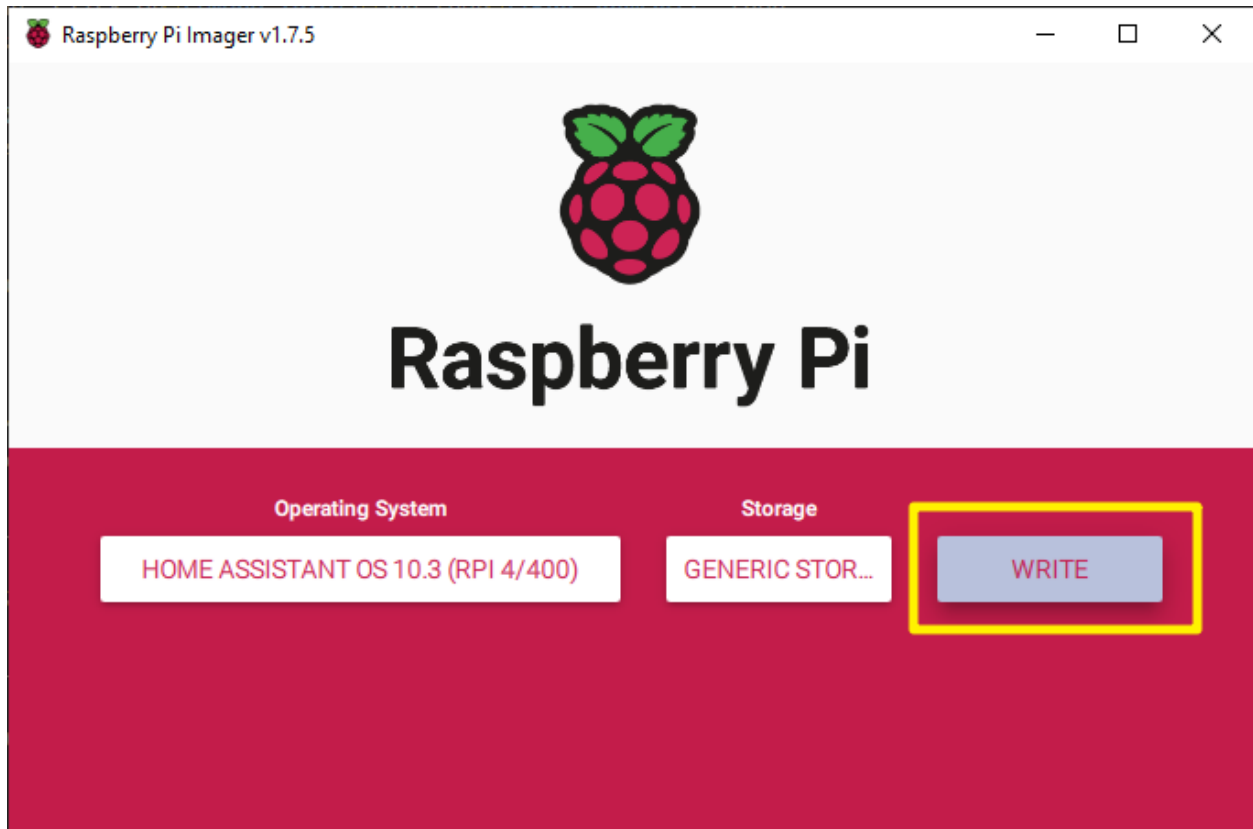
Wählen Sie die zu verwendende SD-Karte aus.



### Schritt 6

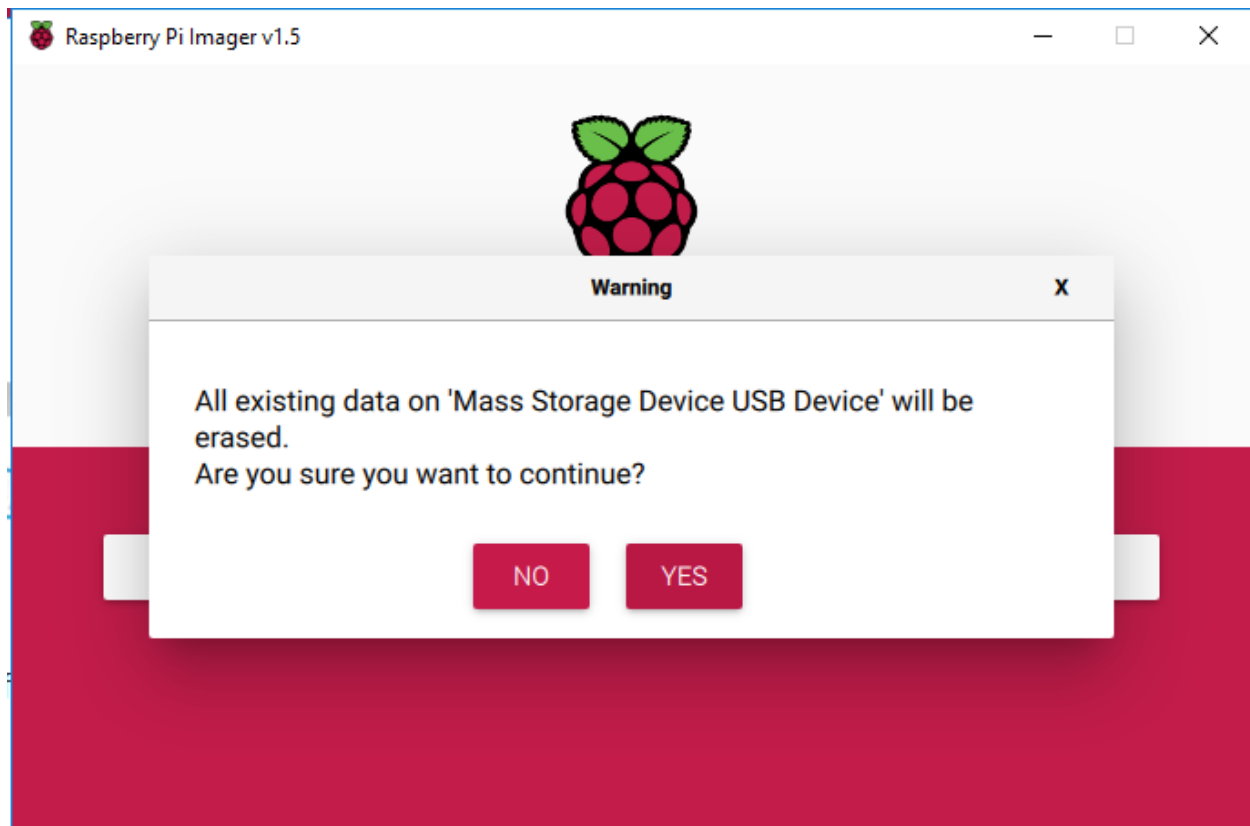
Klicken Sie auf den Button **WRITE**.





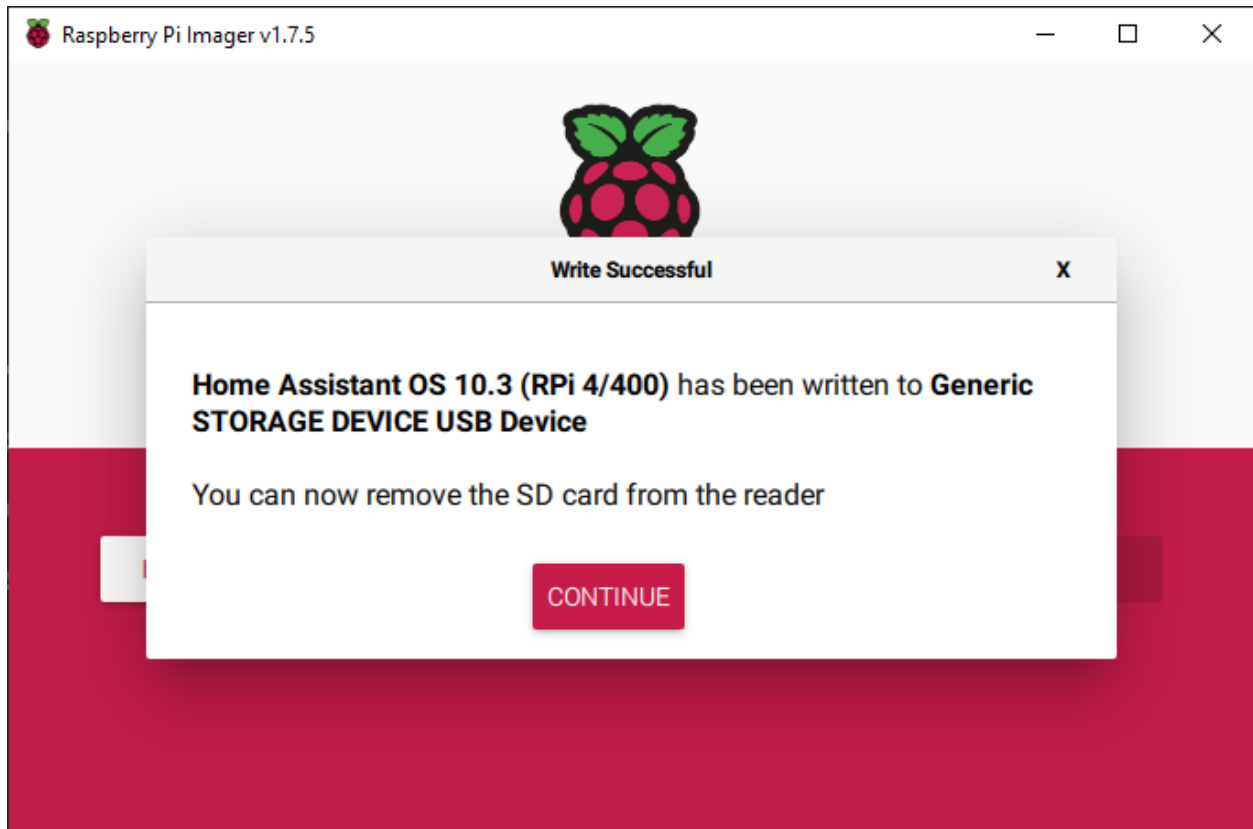
### Schritt 7

Falls sich aktuell Dateien auf Ihrer SD-Karte befinden, sollten Sie diese vorab sichern, um einen dauerhaften Datenverlust zu vermeiden. Falls keine Dateien gesichert werden müssen, klicken Sie auf **Yes**.



### Schritt 8

Nach einer gewissen Wartezeit erscheint ein Fenster, das den Abschluss des Schreibvorgangs anzeigt.

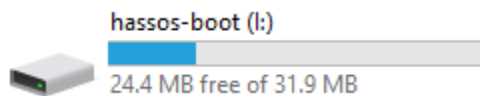


## 8.2 Einrichtung Ihres Home Assistant

### Schritt 1

In diesem Schritt aktivieren wir die I2C-Schnittstelle, um das Pironman OLED-Display in Betrieb zu nehmen.

Öffnen Sie den Datei-Explorer und navigieren Sie zur SD-Karte, die als Hassio-boot bezeichnet ist.

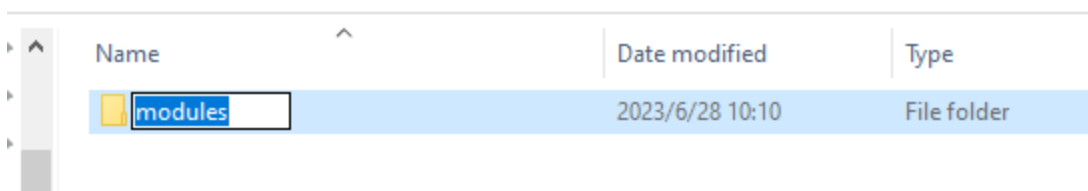


Erstellen Sie im Stammverzeichnis der SD-Karte einen neuen Ordner namens CONFIG .

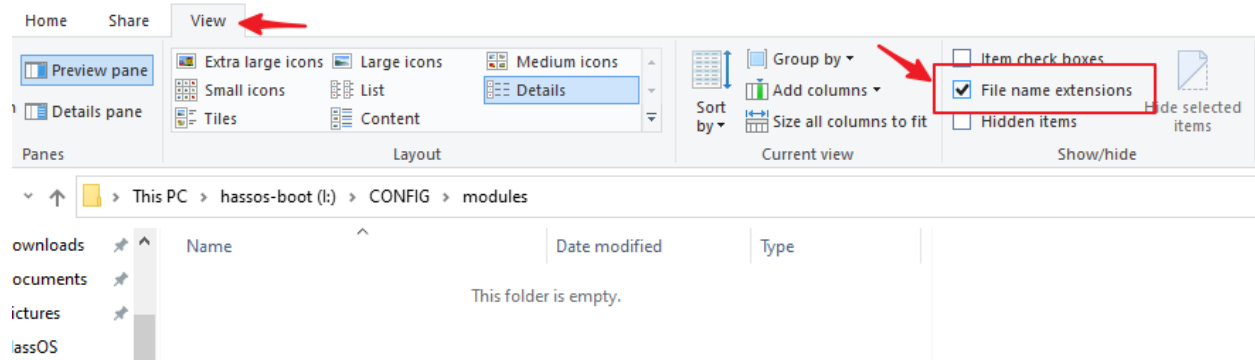


Im Ordner CONFIG legen Sie nun einen Unterordner namens modules an.

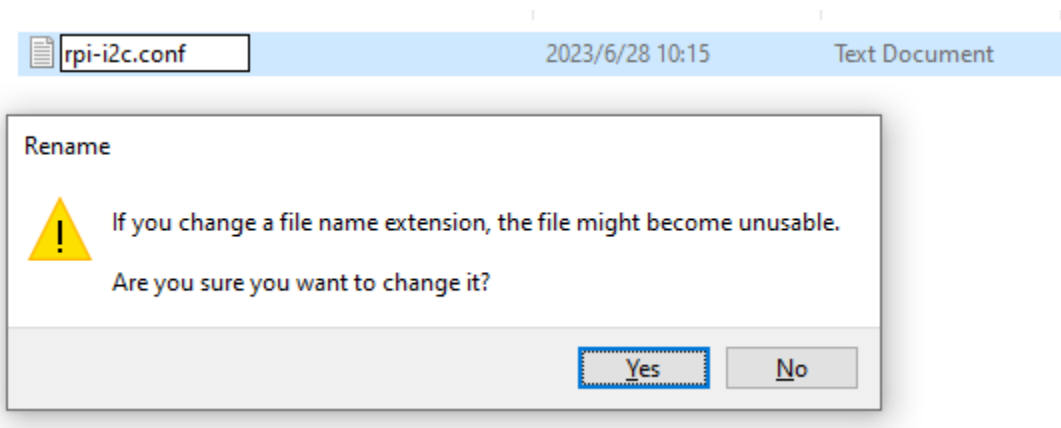
This PC > hassos-boot (I:) > CONFIG



Aktivieren Sie die Anzeige der Dateierweiterungen.



Erstellen Sie im modules -Ordner eine Textdatei und benennen Sie diese in `rpi-i2c.conf` um. Bestätigen Sie die Änderung der Dateierweiterung mit „Yes“.



Öffnen Sie `rpi-i2c.conf` mit dem Texteditor und fügen Sie den folgenden Inhalt ein:

```
i2c-dev
```

Speichern und schließen Sie die Datei.

### Schritt 2

In diesem Schritt konfigurieren wir die RGB-LED.

1. Öffnen Sie die Datei `config.txt` im Verzeichnis Hassio-boot.

his PC > hassos-boot (I:)

Name	Date modified	Type
CONFIG	2023/6/28 10:04	File folder
overlays	2023/6/15 17:54	File folder
bcm2711-rpi-4-b.dtb	2023/6/15 17:54	DTB File
bcm2711-rpi-400.dtb	2023/6/15 17:54	DTB File
bcm2711-rpi-cm4.dtb	2023/6/15 17:54	DTB File
boot.scr	2023/6/15 17:54	Screen saver
cmdline.txt	2023/6/15 17:54	Text Document
config.txt	2023/6/15 17:54	Text Document
fixup4.dat	2023/6/15 17:54	DAT File
fixup4cd.dat	2023/6/15 17:54	DAT File
fixup4x.dat	2023/6/15 17:54	DAT File
start4.elf	2023/6/15 17:54	ELF File
start4cd.elf	2023/6/15 17:54	ELF File
start4x.elf	2023/6/15 17:54	ELF File
u-boot.bin	2023/6/15 17:54	BIN File

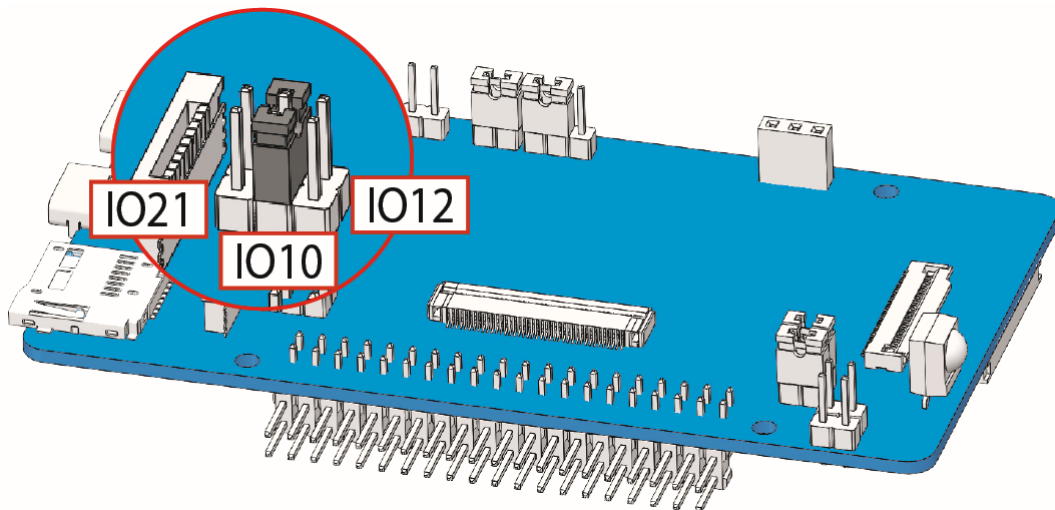
2. Fügen Sie die folgenden Zeilen am Ende der Datei ein:

```

dtparam=i2c_vc=on
dtparam=i2c_arm=on
dtoverlay=gpio-poweroff,gpio_pin=26,active_low=0
dtoverlay=gpio-ir,gpio_pin=13

```

3. Identifizieren Sie den Pin, den Sie für den WS2812 LED-Streifen verwenden.



- Wenn Sie den Standard-SPI-Pin (GPIO10) verwenden, müssen Sie die folgenden Befehle zur `config.txt` hinzufügen, um SPI zu aktivieren und die Frequenz auf 500bps einzustellen.

```
dtparam=spi=on
core_freq=500
core_freq_min=500
# Aktivieren Sie den Ton, falls erforderlich.
dtparam=audio=on
```

- Wenn Sie PWM (GPIO12) nutzen, das ebenfalls für die Audioausgabe verwendet wird, deaktivieren Sie den Ton. Fügen Sie den folgenden Befehl in die `config.txt` ein:

```
dtparam=audio=off
```

- Für die Nutzung von PCM (GPIO21) ist keine weitere Konfiguration erforderlich. Achten Sie jedoch darauf, dass es zu Konflikten mit I2S-Geräten wie `hifiberry-dac` oder `i2s-mmmap` kommen kann. Deaktivieren Sie diese und schalten Sie den Ton bei Bedarf ein.

```
# Aktivieren Sie den Ton, falls erforderlich.
dtparam=audio=on
# Kommentieren Sie das I2S-Gerät aus.
# dtoverlay=hifiberry-dac
# dtoverlay=i2s-mmmap
```

4. Speichern und schließen Sie die Datei.

### Schritt 3

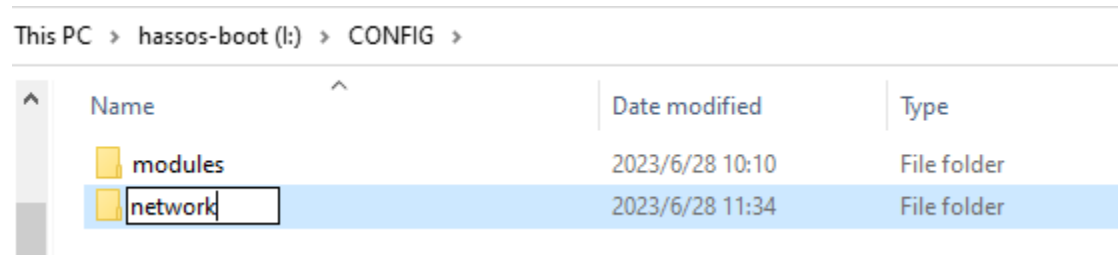
Im nächsten Schritt konfigurieren wir das WLAN für Pironman.

---

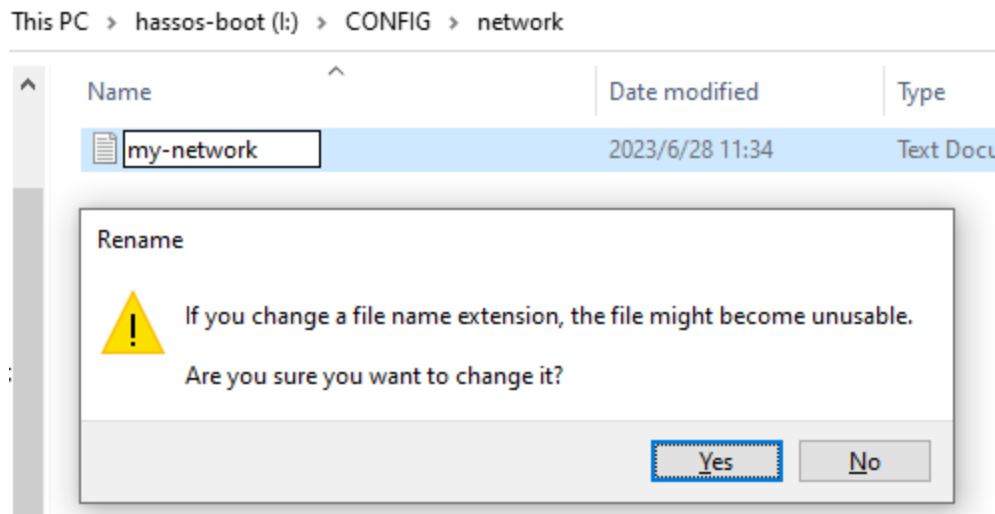
**Bemerkung:** Falls Sie eine kabelgebundene Verbindung bevorzugen, können Sie diesen Schritt überspringen.

---

Legen Sie im CONFIG Ordner einen neuen Unterordner namens `network` an.



Im `network` -Ordner erstellen Sie eine Textdatei namens `my-network` (ohne Dateiendung).



Tragen Sie die folgenden Informationen in die Datei my-network ein, wobei Sie MY\_SSID und MY\_WLAN\_SECRET\_KEY durch Ihre eigenen Netzwerkinformationen ersetzen:

```
[connection]
id=my-network
uuid=72111c67-4a5d-4d5c-925e-f8ee26efb3c3
type=802-11-wireless

[802-11-wireless]
mode=infrastructure
ssid=MY_SSID
# Entfernen Sie den Kommentar, falls Ihr SSID nicht ausgestrahlt wird.
#hidden=true

[802-11-wireless-security]
auth-alg=open
key-mgmt=wpa-psk
psk=MY_WLAN_SECRET_KEY

[ipv4]
method=auto

[ipv6]
addr-gen-mode=stable-privacy
method=auto
```

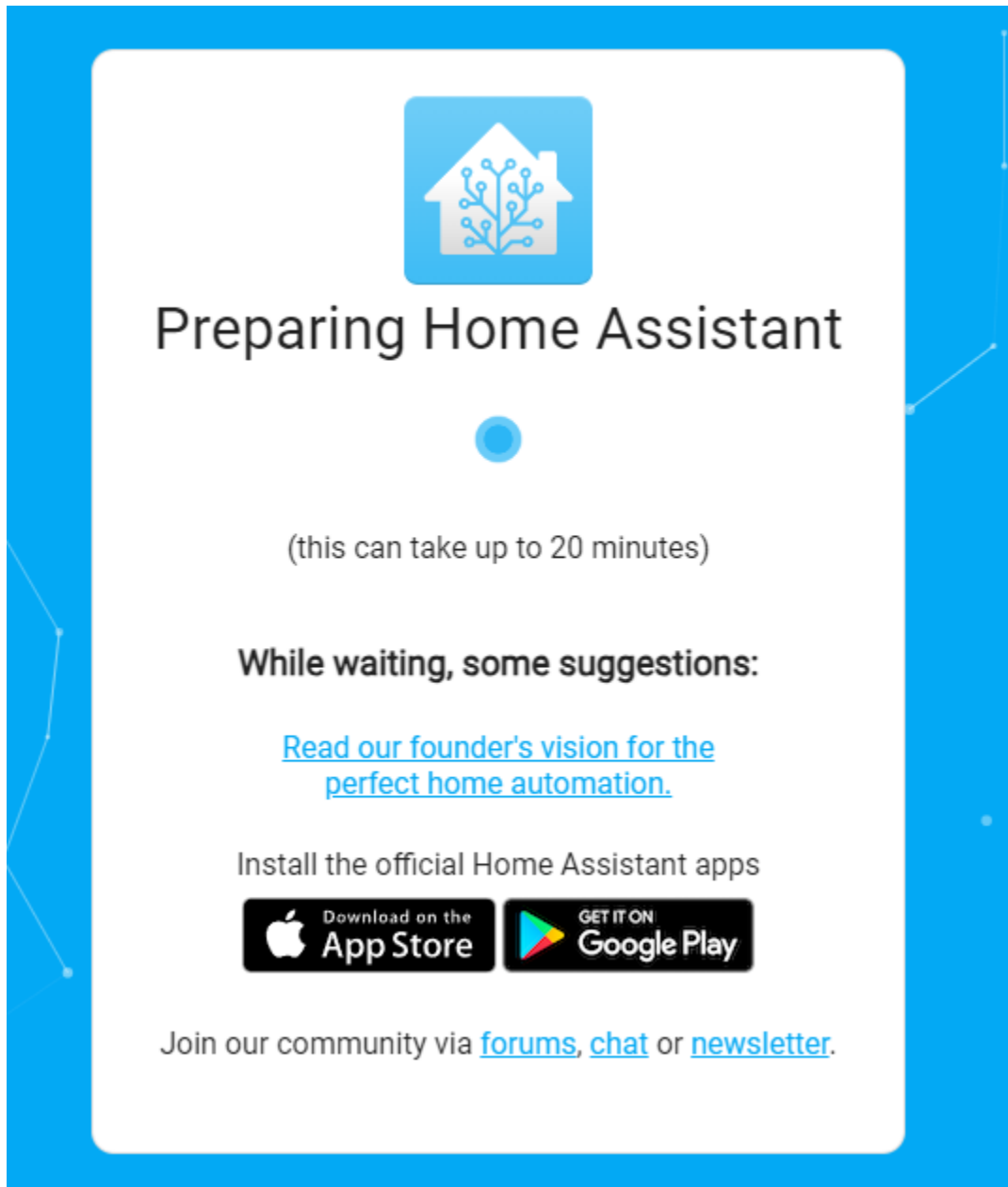
Speichern und schließen Sie die Datei.

#### Schritt 4

Entnehmen Sie die microSD-Karte aus dem Computer und stecken Sie sie in den Raspberry Pi. Verbinden Sie dann die Stromversorgung (und bei Bedarf das Ethernet-Kabel).

Öffnen Sie einen Browser und navigieren Sie zu `homeassistant.local:8123`, oder ermitteln Sie die IP-Adresse über Ihren Router, falls die lokale Adresse nicht funktioniert.

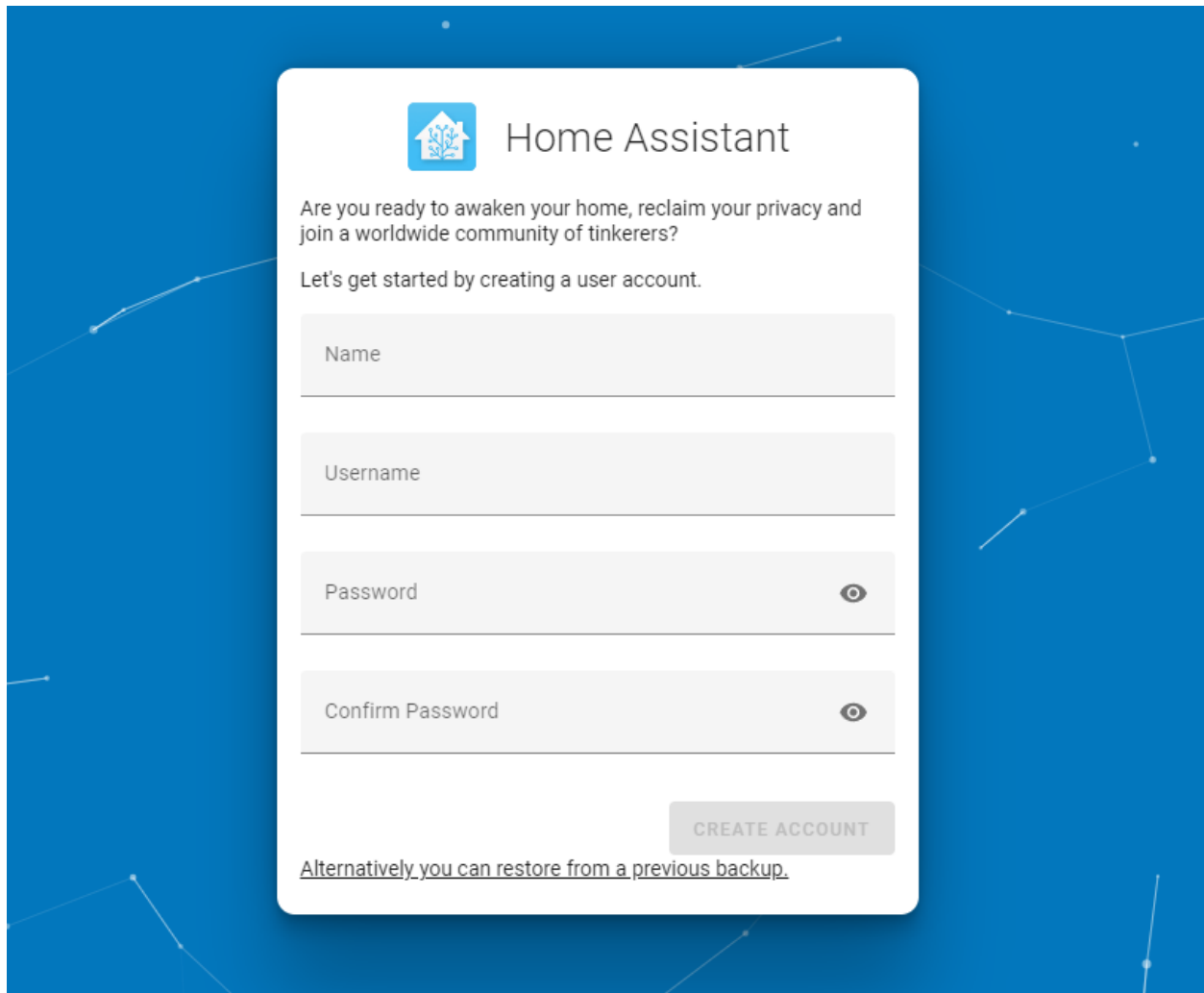
Beim ersten Start von Home Assistant kann die Initialisierung einige Zeit in Anspruch nehmen.




#### Schritt 5

Als Nächstes werden Sie aufgefordert, das erste Benutzerkonto anzulegen.



The image shows the Home Assistant account creation interface. It features a blue background with a white card in the center. The card has the Home Assistant logo (a house with a tree) and the text 'Home Assistant'. Below the logo, there is a message: 'Are you ready to awaken your home, reclaim your privacy and join a worldwide community of tinkerers? Let's get started by creating a user account.' There are four input fields: 'Name', 'Username', 'Password', and 'Confirm Password'. The 'Password' and 'Confirm Password' fields have an eye icon to toggle visibility. At the bottom right of the card is a 'CREATE ACCOUNT' button. Below the button is a link: 'Alternatively you can restore from a previous backup.'


 Home Assistant


Are you ready to awaken your home, reclaim your privacy and join a worldwide community of tinkerers?

Let's get started by creating a user account.

Name

Username

Password 

Confirm Password 

[Alternatively you can restore from a previous backup.](#)

CREATE ACCOUNT

Das System schlägt die Installation einiger erkannter Geräte vor, die Sie jedoch vorerst durch Klicken auf „FERTIG“ überspringen können.



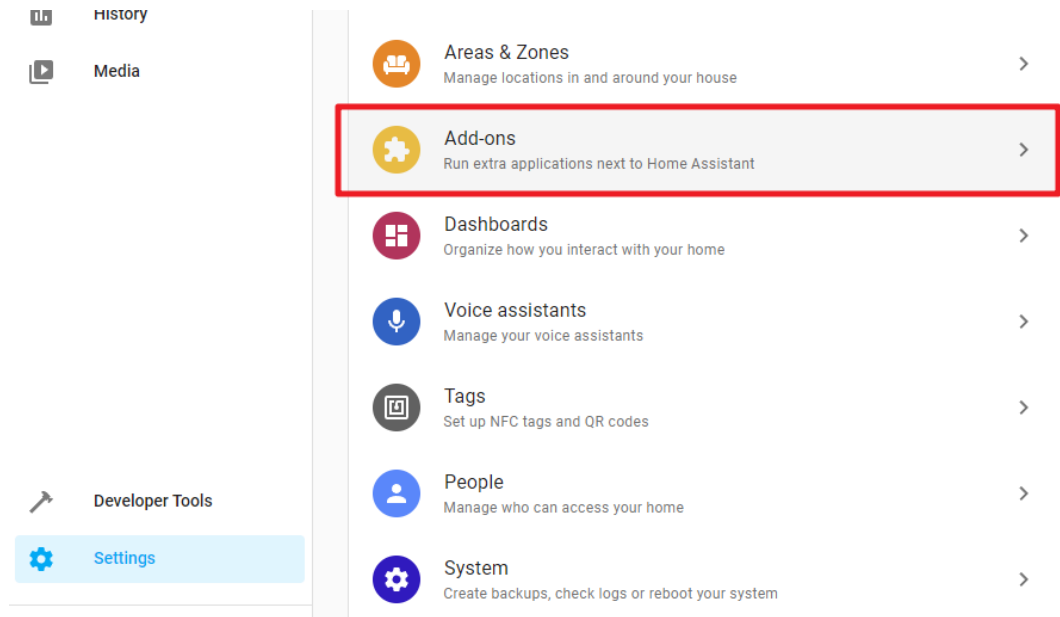
## Schritt 6

Jetzt installieren wir das Pironman-Addon für Home Assistant.

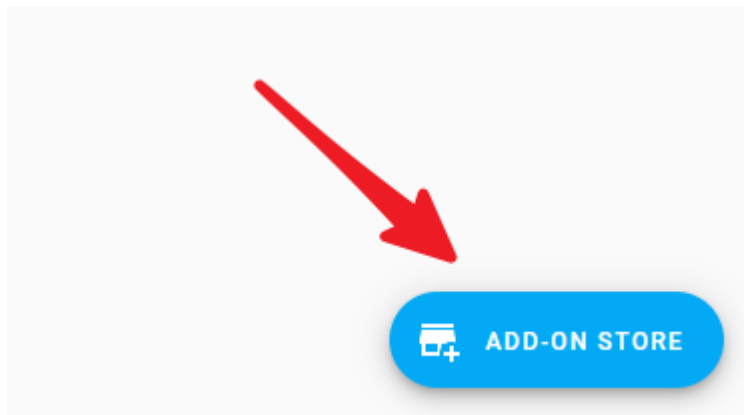
Klicken Sie auf den folgenden Button, um das Addon schnell hinzuzufügen. Anschließend fahren Sie mit **Schritt 7** fort.

Alternativ führen Sie die unten aufgeführten Schritte für eine manuelle Installation durch:

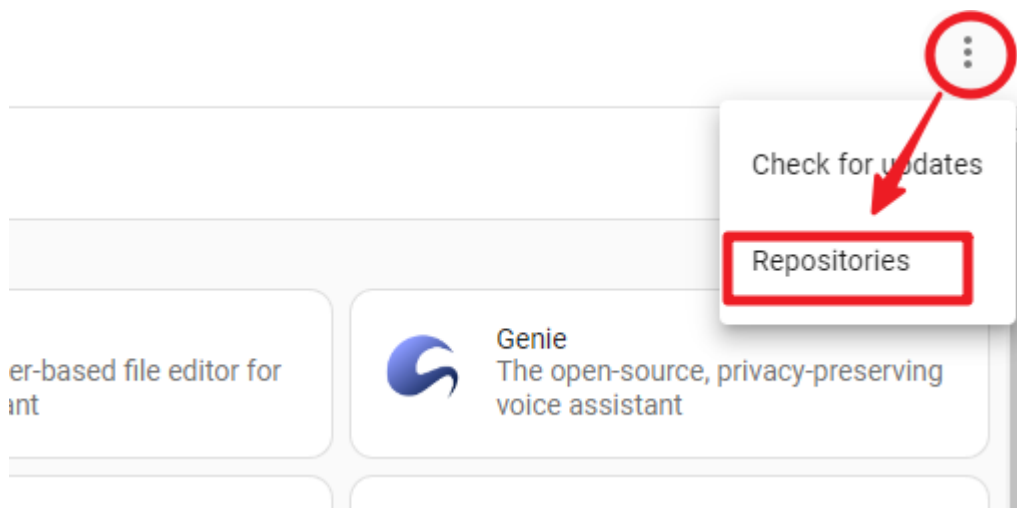
1. Navigieren Sie in Home Assistant zu Settings -> Addons.



2. Klicken Sie unten rechts auf den Button „Addon Shop“.

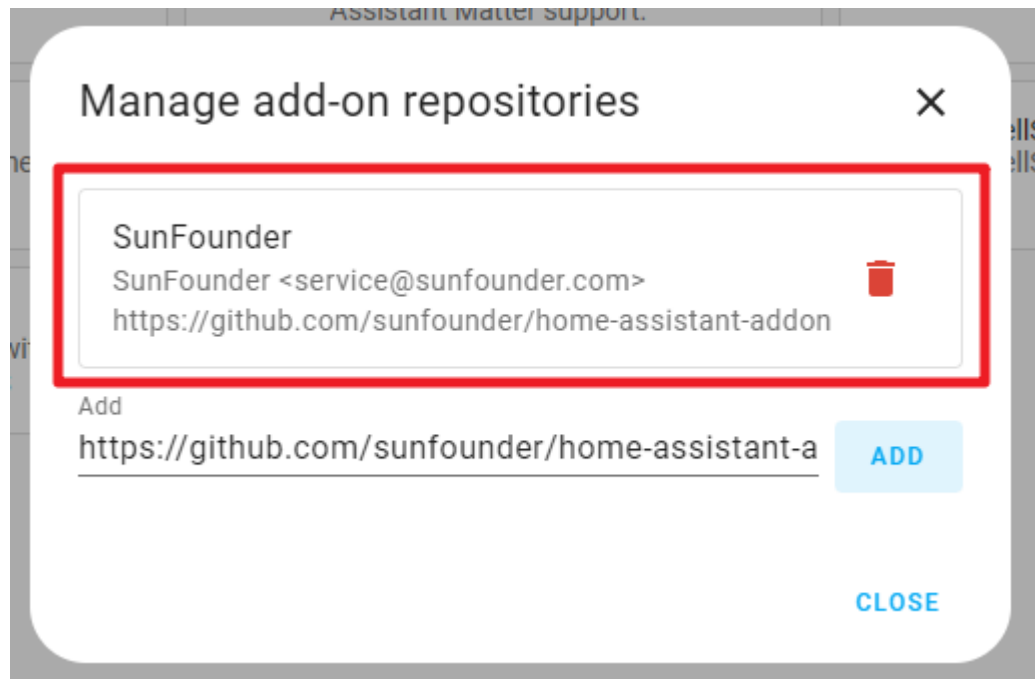


3. Klicken Sie oben rechts auf das Menü und wählen Sie „Repositories“.

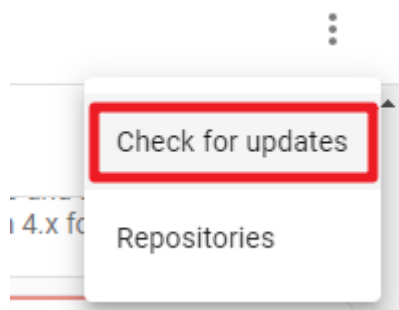


4. Geben Sie die Repository-URL ein: <https://github.com/sunfounder/home-assistant-addon> und kli-

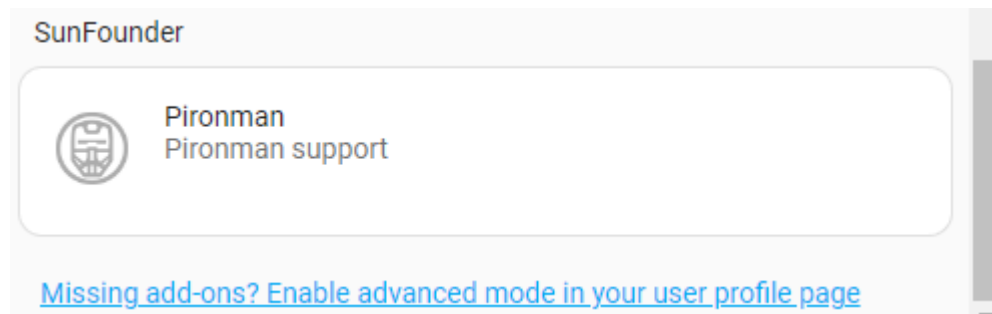
cken Sie auf Hinzufügen. Schließen Sie nach dem Hinzufügen des SunFounder-Repository das Popup-Fenster.



5. Klicken Sie erneut auf das Menü und wählen Sie „Check for updates“.

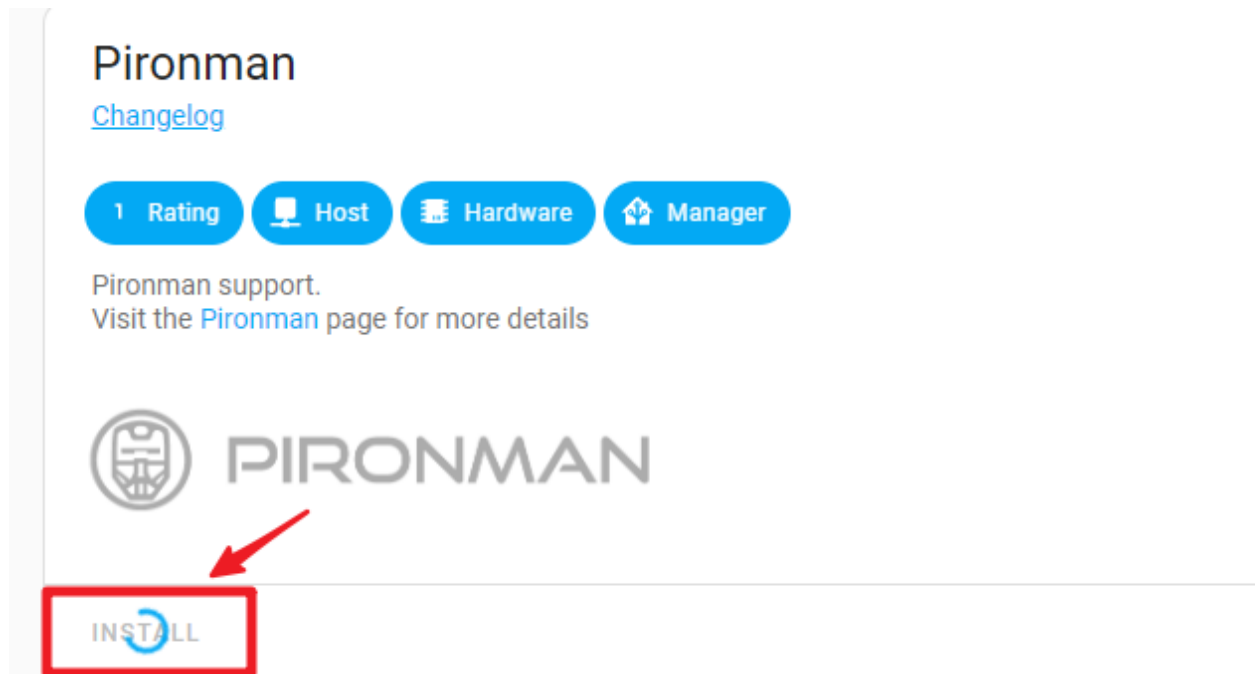


6. Nach wenigen Sekunden erscheint das Pironman-Addon am Ende des Addon-Shops. Falls nicht, aktualisieren Sie die Seite.




### Schritt 7

Öffnen Sie das Pironman-Addon und klicken Sie auf Installieren. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.



Aktuell müssen Sie den Schutzmodus deaktivieren, um dem Addon den Zugriff auf Hardware-Informationen zu ermöglichen. Finden Sie „Schutzmodus“ und schalten Sie ihn aus. Starten (oder starten Sie neu) Sie dann das Addon.

 **Protection mode is disabled!**  
Protection mode on this add-on is disabled! This gives the add-on full access to the entire system, which adds security risks, and could damage your system when used incorrectly. Only disable the protection mode if you know, need AND trust the source of this add-on.

ENABLE

Current version: 1.0.3 ([Changelog](#))

1 Rating


Host

Hardware


Manager

Apparmor


Pironman support.  
Visit the [Pironman](#) page for more details

 **PIRONMAN**


**Start on boot**  
Make the add-on start during a system boot




**Watchdog**  
This will start the add-on if it crashes



**Protection mode**  
Blocks elevated system access from the add-on





START

UNINSTALL

REBUILD

An diesem Punkt sollten die Lichteffekte von Pironman und das OLED-Display aktiv sein. Dies signalisiert, dass die Konfiguration abgeschlossen ist.

## 8.2.1 Fehlerbehebung

Sollte Ihr OLED- oder RGB-Streifen nicht ordnungsgemäß starten, navigieren Sie zur „Log“-Seite.

Info
Documentation
Configuration
Log

```

23/06/28 16:14:48
pironman version: 2.0.0
username:
config_file: /opt/pironman/config.txt
Kernel Version:
Linux 6fa7f6d2-pironman 6.1.21-v8 #1 SMP PREEMPT Thu Jun 15 17:49:15 UTC 2023 aarch64 aarch64 aarch64 GNU/Linux
PCB info:
Revision      : b03111
Model         : Raspberry Pi 4 Model B Rev 1.1
23/06/28 16:14:48,466 [DEBUG] power_key_pin : 16
23/06/28 16:14:48,466 [DEBUG] fan_pin : 6
23/06/28 16:14:48,466 [DEBUG] update_frequency : 0.5
23/06/28 16:14:48,467 [DEBUG] temp_unit : C
23/06/28 16:14:48,467 [DEBUG] fan_temp : 50.0
23/06/28 16:14:48,467 [DEBUG] screen_always_on : False
23/06/28 16:14:48,468 [DEBUG] screen_off_time : 30
23/06/28 16:14:48,468 [DEBUG] rgb_enable : True
23/06/28 16:14:48,468 [DEBUG] rgb_switch: True
23/06/28 16:14:48,469 [DEBUG] rgb_style : breath
23/06/28 16:14:48,469 [DEBUG] rgb_color : 0alaff
23/06/28 16:14:48,469 [DEBUG] rgb_blink_speed : 50
23/06/28 16:14:48,470 [DEBUG] rgb_pwm_freq : 1000
23/06/28 16:14:48,470 [DEBUG] rgb_pin : 10
23/06/28 16:14:48,470 [DEBUG]
23/06/28 16:14:48,492 [DEBUG] oled init failed:
[Errno 2] No such file or directory
Cannot open /dev/spidev0.0. spi_bcm2835 module not loaded?
23/06/28 16:14:48,503 [DEBUG] rgb_stripe init failed:
ws2811_init failed with code -13 (Unable to initialize SPI)
23/06/28 16:14:48,504 [DEBUG] error
23/06/28 16:14:48,505 [DEBUG] name 'stripe' is not defined
munmap error
: Invalid argument

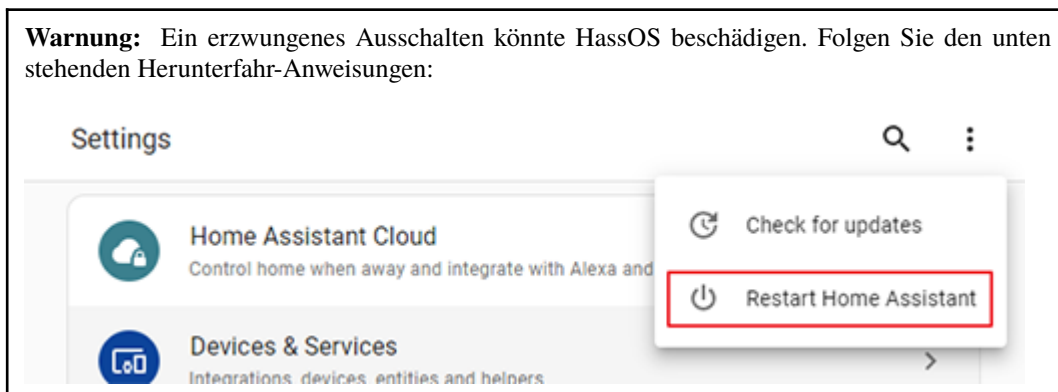
```

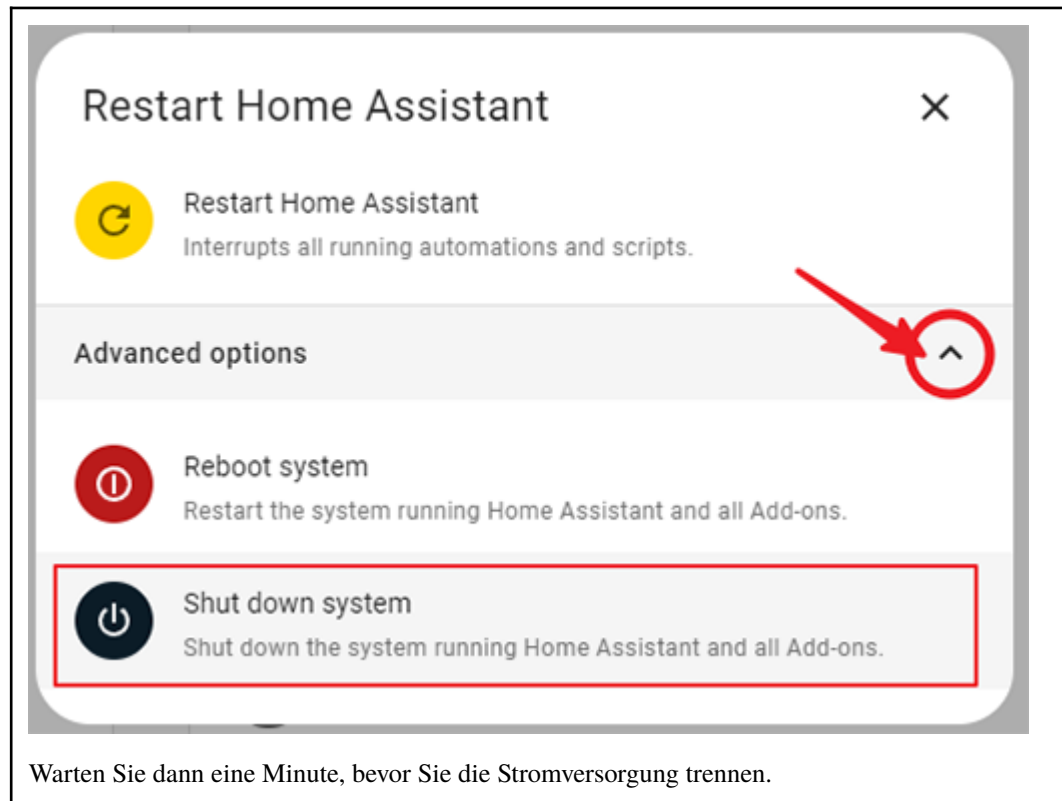
[DEBUG] OLED-Initialisierung fehlgeschlagen:  
 [Errno 2] Datei oder Verzeichnis nicht gefunden  
 Kann /dev/spidev0.0 nicht öffnen. Modul spi\_bcm2835 nicht geladen?

[DEBUG] Initialisierung des RGB-Streifens fehlgeschlagen:  
 ws2811\_init mit Code -13 gescheitert (SPI-Initialisierung nicht möglich)

Wenn Sie die obigen Logs sehen, war die Konfiguration nicht erfolgreich. Führen Sie die folgenden Schritte durch:

1. Fahren Sie Home Assistant zuerst herunter.



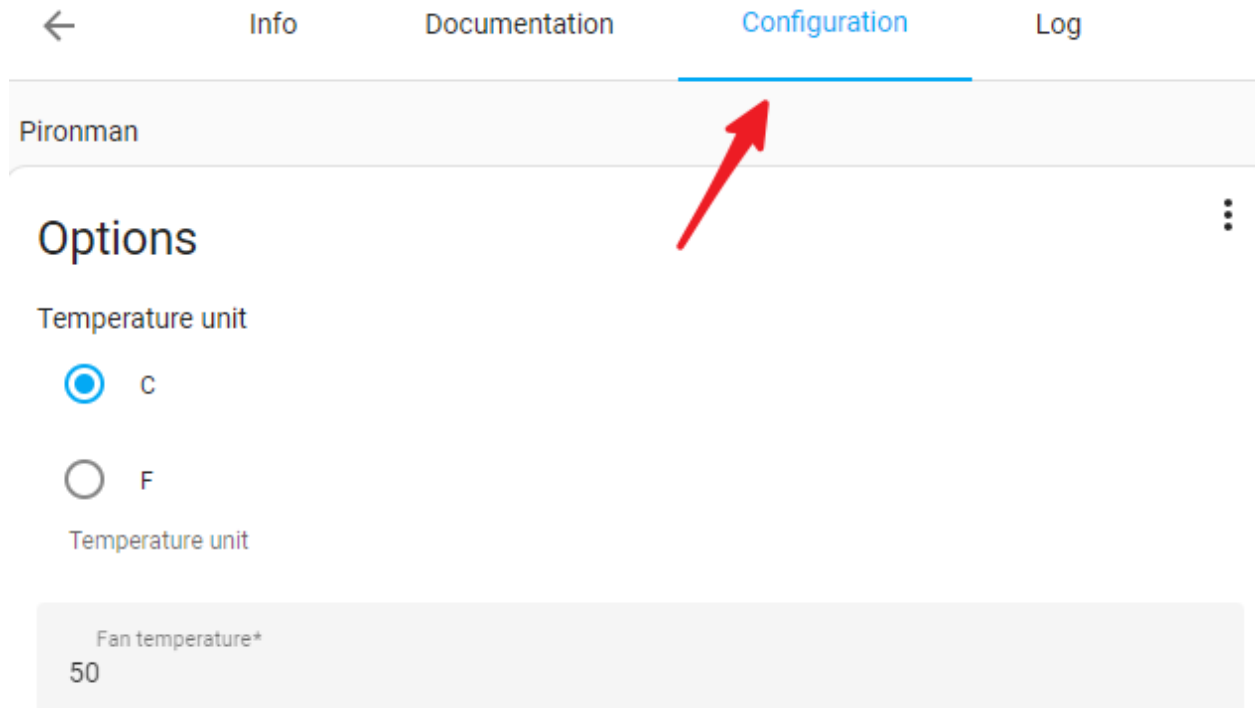


2. Wiederholen Sie **Schritt 1** und **Schritt 2** dieses Abschnitts (*Einrichtung Ihres Home Assistant*).
3. Stecken Sie die SD-Karte wieder in Pironman, schließen Sie die Stromversorgung an und warten Sie ein bis zwei Minuten. Dann navigieren Sie in Ihrem Browser zu <http://homeassistant.local:8123/>. Klicken Sie im Pironman-Addon auf STARTEN.
4. Nach einer kurzen Wartezeit sollten sowohl der Pironman (RGB-Streifen & OLED) aktiv werden.

## 8.2.2 Addon-Konfiguration

Sie können die Effekte von Pironman auf der Konfigurationsseite anpassen.





Hier können Sie ändern:

- Die Temperaturanzeige-Einheit auf dem OLED.
- Die Leuchtdauer des OLED-Displays.
- Die Temperatur, bei der der Lüfter in Betrieb geht.
- Die Farbe und den Blinkmodus des RGB-Streifens.

Nachdem Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf „SAVE“, um die Einstellungen zu übernehmen.



### 9.1 Pironmans LED leuchtet, aber der Raspberry Pi bootet nicht, wenn der Anschaltknopf gedrückt wird?

Bitte überprüfen Sie die folgenden Bedingungen.

1. Verfügt der Raspberry Pi über eine separate Stromversorgung?

Dies sollten Sie vermeiden, aus folgenden Gründen:

Da der Raspberry Pi selbst keine Ein/Aus-Steuerung besitzt, kann er nur durch das Einschalten der Stromversorgung aktiviert werden. Pironman schaltet den Raspberry Pi also nach dem Ausschalten ab und startet ihn durch Einschalten der Stromversorgung wieder. Wenn sowohl der Raspberry Pi als auch der Pironman eingeschaltet sind, kann Pironman nach dem Herunterfahren den Raspberry Pi nicht durch Einschalten der Stromversorgung starten, da der Raspberry Pi extern angeschlossen und ständig eingeschaltet ist.

2. Ist die Micro-SD-Karte bereits im Pironman-Slot eingelegt?
3. Sind auf der Micro-SD-Karte bereits Systeme installiert?
4. Ist besonders darauf zu achten, dass das FFC-Kabel der GPIO-Brücke korrekt angeschlossen ist?

## 9.2 Wie kopiert man Raspberry Pi OS Lite von der Micro-SD-Karte auf die SSD?

1. Aktualisierung des Bootloaders

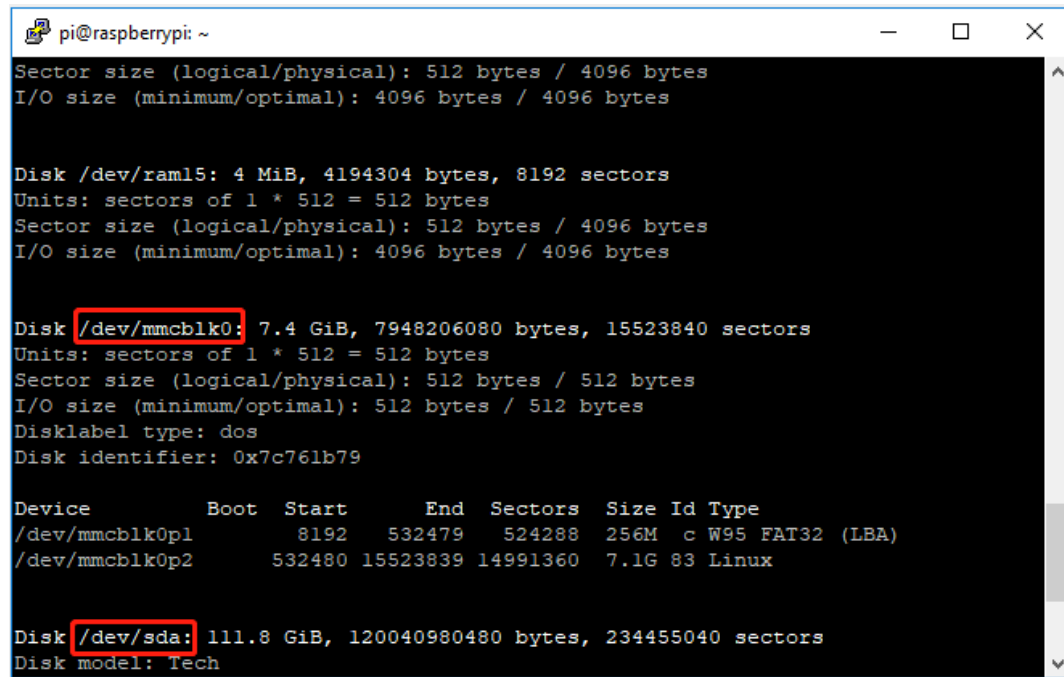
```
sudo apt update
sudo apt full-upgrade
sudo rpi-update
sudo rpi-eeprom-update -d -a
```

Nach der Einstellung ist ein Neustart erforderlich.

2. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um den Namen des Speichergeräts anzuzeigen.

```
sudo fdisk -l
```

3. Sie werden eine Liste aller Laufwerke sehen, die an Ihren Raspberry Pi angeschlossen sind. In den meisten Fällen bezieht sich `/dev/mmcxxx` auf Ihre Micro-SD-Karte und `/dev/sda/` auf Ihre SSD.



```
pi@raspberrypi: ~
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes

Disk /dev/ram15: 4 MiB, 4194304 bytes, 8192 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes

Disk /dev/mmcblk0: 7.4 GiB, 7948206080 bytes, 15523840 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x7c761b79

Device           Boot  Start      End  Sectors  Size Id Type
/dev/mmcblk0p1    8192   532479   524288   256M  c W95 FAT32 (LBA)
/dev/mmcblk0p2   532480 15523839 14991360   7.1G  83 Linux

Disk /dev/sda: 111.8 GiB, 120040980480 bytes, 234455040 sectors
Disk model: Tech
```

4. Nutzen Sie nun den folgenden Befehl, um das System von der Micro-SD-Karte auf die SATA M.2 SSD zu klonen.

**Bemerkung:** Ersetzen Sie `/dev/mmcblk0` durch den Namen Ihrer Micro-SD-Karte und ändern Sie auch `/dev/sda`, wenn Ihre SSD einen anderen Namen hat.

```
sudo dd if=/dev/mmcblk0 of=/dev/sda bs=4M
```

5. Entfernen Sie die Micro-SD-Karte, schließen Sie die M.2 SATA SSD an und schalten Sie dann den Pironman ein.