

Raspberry Pi NAS

Von [Frank Bernhardt](#) in [CircuitsRaspberry Pi](#)



Einführung: Raspberry Pi NAS



Aufbau eines NAS auf Basis eines Raspberry Pi

Als ich mich entschied, mein altes NAS durch ein neues zu ersetzen, wollte ich dafür nicht zu viel Geld ausgeben. Also habe ich mich umgeschaut und festgestellt, dass es viele NAS-Kits gibt, die auf einem Raspberry Pi basieren. Jetzt fragen Sie sich vielleicht, was meine Motivation war, ein weiteres zu entwickeln, anstatt eines der bestehenden NAS-Modelle zu wählen? Das ist ganz einfach zu beantworten. Keines dieser verfügbaren Modelle entsprach zu 100% meinen Anforderungen. Und es macht mir auch Spaß, neue Dinge zu entwickeln ...

Das waren meine Designziele für das Gehäuse:

Verkabelung

- Lediglich die Strom- und Netzwerkanschlüsse sollten von außen zugänglich sein
- Beide Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite und nebeneinander
- Vermeiden Sie den 90-Grad-Versatz für Strom- und Netzwerkanschlüsse, der für Raspberry Pi typisch ist
- Die USB-Anschlüsse und -Kabel müssen sich alle im Inneren des Gehäuses befinden, um ein sauberes Design zu erzielen

Druck

- Es müssen nur wenige Teile gedruckt werden: das Gehäusefach, das Geräterack und der Seitendeckel - optional: ein Ständer
- Schnelle und einfache Bedruckbarkeit ist zweitrangig gegenüber dem Design - Halterungen sind für die Gehäusewanne obligatorisch
- Ein kompaktes Format, das auf einem 200 x 200 mm großen Drucker gedruckt werden kann - kein Großformatdrucker erforderlich
- Langlebige Verbindungen - eingeschmolzene Messing-Gewindeeinsätze anstelle von gedruckten Gewinden oder Clips

Verschiedenes

- Muss für den Raspberry Pi Model 4 und den neuen Pi 5 geeignet sein
- Keine aktive Kühlung zur Geräuschreduzierung (0dB Geräuschemission mit SSD) @idle: 55°C CPU / 40°C SSD
- Aussagekräftige mehrzeilige Anzeige statt einfacher Status-LEDs
- Die Displayhelligkeit wird nachts reduziert
- Günstige und leicht verfügbare Standardkomponenten

Was können Sie erwarten?

Die folgende Anleitung zeigt Ihnen, wie Sie ein Raspberry Pi NAS mit dem von mir entworfenen Gehäuse bauen.

Aber es wird euch NICHT anweisen, wie ihr ...

- Schneiden und Drucken von STL-Dateien mit Ihrem 3D-Drucker
- Richten Sie Ihren Raspberry Pi selbst ein und verbinden Sie ihn mit dem Netzwerk
- Melden Sie sich über SSH bei Ihrem Raspberry Pi an
- Verwenden Sie einen Linux-Texteditor
- Konfigurieren der NAS-Software

Anforderungen an die Fähigkeiten:

- Dieses Projekt erfordert etwas handwerkliche Erfahrung
- Man muss löten können
- Wenn Sie Ihr Displaykabel von Grund auf neu herstellen möchten, müssen Sie wissen, wie man eine Crimpzange verwendet
- Sie müssen wissen (oder lernen), wie Sie die NAS-Software auf Ihrem Raspberry Pi konfigurieren und verwalten

Wichtiger Hinweis:

Bevor Sie mit dem Drucken des Gehäuses beginnen oder Teile aus der Stückliste unten kaufen, bauen Sie einfach den Raspberry Pi und die Festplatte lose verdrahtet zusammen und prüfen Sie, ob Sie sie zum Laufen bringen. Wenn Sie erfolgreich sind und jetzt ein cooles Gehäuse für Ihr NAS wünschen, dann fahren Sie mit diesem Instructable fort.

Vorräte



Hinweis: Bei den folgenden Links handelt es sich um Affiliate-Links. Das Klicken auf diese Links kostet Sie nichts extra, aber es hilft mir, die Kosten für Prototyping-Material und Werkzeuge auszugleichen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Werkzeuge

3D-Drucker mit einem Bett von 200 x 200 mm

[LötKolben](#), ein Tipp für Gewindeeinsätze empfohlen

[Seitenschneider](#)

Schraubenzieher

Optional: [Crimpzange für Dupont-Steckverbinder](#)

Geräte für Compute und Storage

[Raspberry Pi 4](#) oder 5 mit [Netzteil](#), 2GB RAM sind ausreichend

32 GB Micro-SD-Karte, [SanDisk Extreme PRO](#) empfohlen

Ein oder zwei 2,5-Zoll-SATA-Festplatten, [SSD empfohlen](#)

Ein oder zwei USB 3.0-auf-SATA-Adapter, [Sabrent-Adapter empfohlen](#)

Software

Raspberry Pi-Betriebssystem-Image (Pi OS Lite, 64-Bit, kein Desktop)

NAS-Software für Raspberry Pi OS, openmediavault empfohlen

Bestandteile

10 x Gewindeeinsätze aus Messing M3

10 x M3x5 Schrauben (4 weitere für die zweite Festplatte)

4 x Gewindeeinsätze aus Messing M2,5

4 x M2,5x6 Schrauben

4 x Senkkopfschrauben M3x6

1 x [Keystone Modul RJ45 Cat 6](#)

1 x RJ45 Cat 6 Patchkabel (Länge oder Farbe spielt keine Rolle)

1 x USB-Typ-C-Stecker [zum Löten](#)

1 x USB-Typ-C-Buchse, [2-polig mit Kabel](#)

1 x [SH1106 1,3" OLED-Modul I2C 128X64 4-polig](#)

1 x 4-poliges Kabel mit Dupont-Buchsen, wahlweise selbst oder [konfektioniert](#)

Und zu guter Letzt noch etwas PLA Filament für deinen Drucker mit den Farben, die du bevorzugst.

Schritt 1: Raspberry Pi vorbereiten



Installieren des Raspberry Pi OS-Images

Der einfachste Weg, ein Betriebssystem (Pi OS) auf Ihrem Raspberry Pi zu installieren, ist die Verwendung des Raspberry Pi Imager. Sie können es hier herunterladen: <https://www.raspberrypi.com/software/>

Der Raspberry Pi Imager ist wirklich einfach zu bedienen.

- Legen Sie die Micro-SD-Karte in Ihren Computer ein
- Starten Sie den Raspberry Pi Imager
- Wählen Sie Ihr Raspberry Pi-Modell
- Wählen Sie das Betriebssystem -> Wählen Sie "*Raspberry Pi OS (Andere)*" -> Wählen Sie "*Raspberry Pi OS Lite (64-Bit)*"
- Wählen Sie unter "*Speicher auswählen*" Ihre Micro-SD-Speicherkarte aus
- Klicken Sie auf "*Weiter*" und folgen Sie den weiteren Anweisungen

Die folgenden Einstellungen sollten beim Festlegen der Bildoptionen definiert werden:

- Hostname
- Nutzernamen
- Passwort
- Zeitzone
- Tastaturlayout
- SSH aktivieren -> aktiviert

Wenn der Imaging-Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, entfernen Sie die SD-Karte aus Ihrem Computer und setzen Sie sie in den SD-Kartensteckplatz Ihres Raspberry Pi ein. Schließen Sie nun das Stromkabel und das Netzkabel an Ihren Raspberry Pi an und warten Sie, bis der Raspberry Pi hochgefahren ist.

Werfen Sie nach ein paar Minuten einen Blick auf Ihren Router, um festzustellen, welche IP-Adresse Ihrem Raspberry Pi zugewiesen wurde. Nun können Sie sich per SSH an Ihrem Raspberry Pi anmelden. Herzlichen Glückwunsch, Sie sind auf dem besten Weg zu Ihrem neuen Pi NAS.

Zuweisen einer statischen IP-Adresse

Wichtig: Ein Netzwerkgerät wie ein NAS sollte immer eine feste IP-Adresse haben. Die feste IP-Adresse kann entweder im Raspberry Pi OS, über openmediavault oder als statische Zuweisung auf einem DHCP-Server gesetzt werden.

Auflösung des Netzwerknamens

Die Namensauflösung kann über DNS erfolgen. Wenn in Ihrem Netzwerk kein DNS-Server vorhanden ist, kann der Hostname alternativ auf allen Rechnern im Netzwerk lokal in der Hostdatei gespeichert werden. Das NAS kann auch ohne Namensauflösung betrieben werden, ist dann aber nur über seine IP-Adresse erreichbar.

Schritt 2: Installieren von Updates und zusätzlichen Paketen

Für eine Neuinstallation des Betriebssystems wird empfohlen, fehlende Updates sofort zu installieren. Melden Sie sich über SSH bei Ihrem Raspberry Pi an und führen Sie diesen Befehl aus:

```
sudo apt-get -y update && sudo apt-get -y upgrade && sudo reboot
```

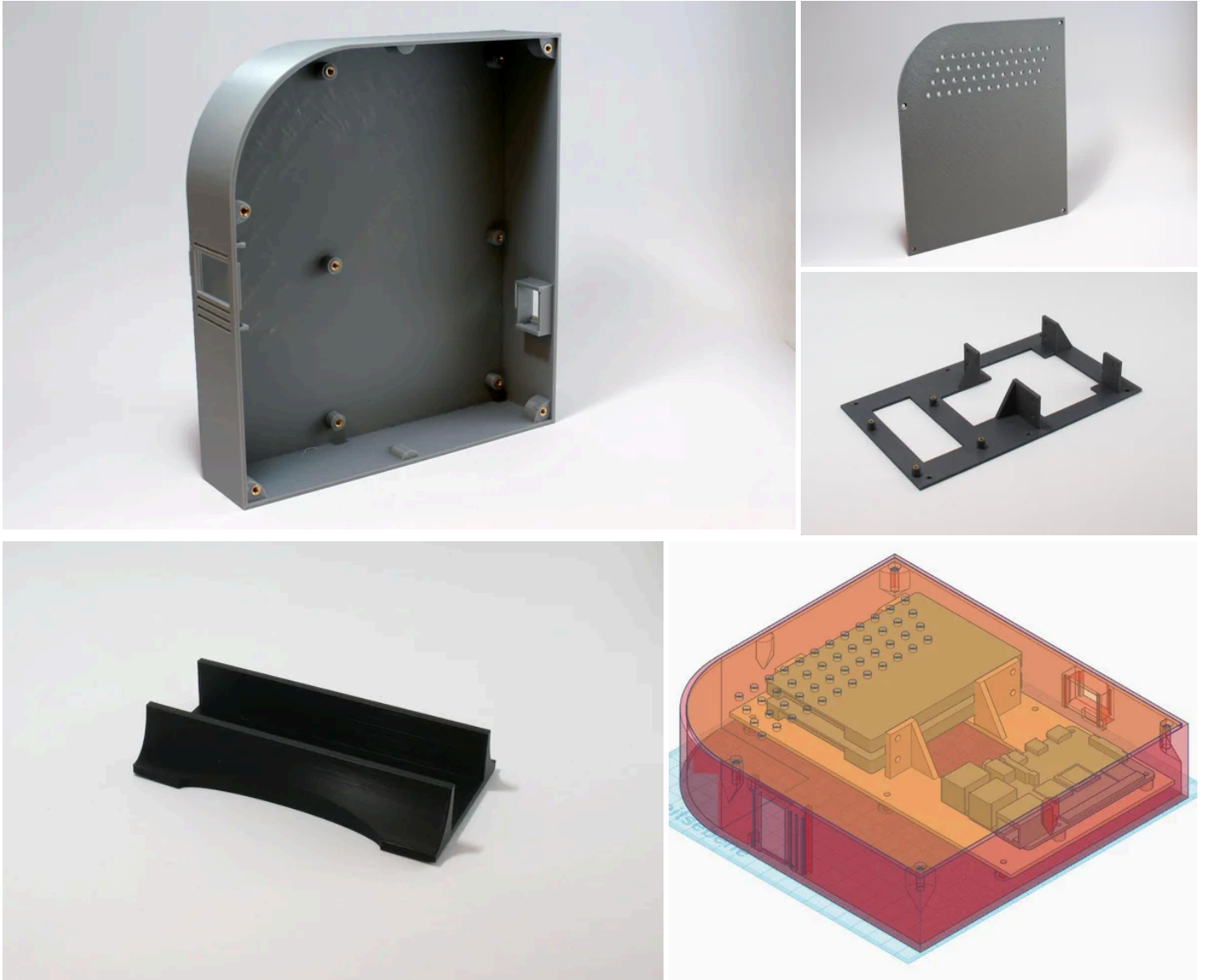
Dadurch werden alle verfügbaren Updates installiert und das System neu gestartet.

Nachdem der Raspberry Pi erfolgreich neu gestartet wurde, melden Sie sich erneut an und führen Sie die folgenden Befehle nacheinander aus, um einige Pakete zu installieren, die wir später benötigen:

```
sudo apt-get -y install i2c-tools  
sudo apt-get -y install python3-pip  
sudo apt-get -y install python3-psutil  
sudo apt-get -y install python3-luma.oled
```

Wenn alle Pakete installiert sind, können Sie den Raspberry Pi herunterfahren und ausschalten.

Schritt 3: Drucken der Gehäuseteile



Das NAS-Gehäuse besteht aus nur vier Teilen. Nachfolgend finden Sie die STL-Dateien.

Die durchschnittlichen Druckzeiten für die Gehäuseteile sind:

- Gehäusewanne: ca. 14h 45m
- Geräteträger: ca. 3h 30m
- Seitendeckel: ca. 5h 45m
- Stand: ca. 5h 15m
- Gesamtdruckzeit: ca. 29 Stunden

Du benötigst ca. 350g Filament für alle Teile.

Druckanweisungen für das Gehäusefach

Das Gehäusefach benötigt mindestens eine Abstützung für die Steckeröffnungen auf der Rückseite und das Displayfenster auf der Vorderseite. In Ihrer Slicer-Software können Sie "überall" für die Unterstützung auswählen. Dies kann auch eine Unterstützung für die Befestigungspunkte des Deckels erzeugen, aber das spielt keine Rolle. Sie sollten organische Unterstutzungen aktivieren, wenn Ihre Slicer-Software diese Funktion bietet.

Druckanleitung für den Deckel

Es wird empfohlen, die Außenseite auf das Bett zu drucken (Standardeinstellung). Dadurch entsteht die gleiche Textur wie auf der Außenseite des Gehäuses.

Druckanleitung für das Rack und für den Ständer

Es gibt keine spezifischen Empfehlungen für das Drucken.

Anhängsel

Schritt 4: Montieren der Geräte im Rack



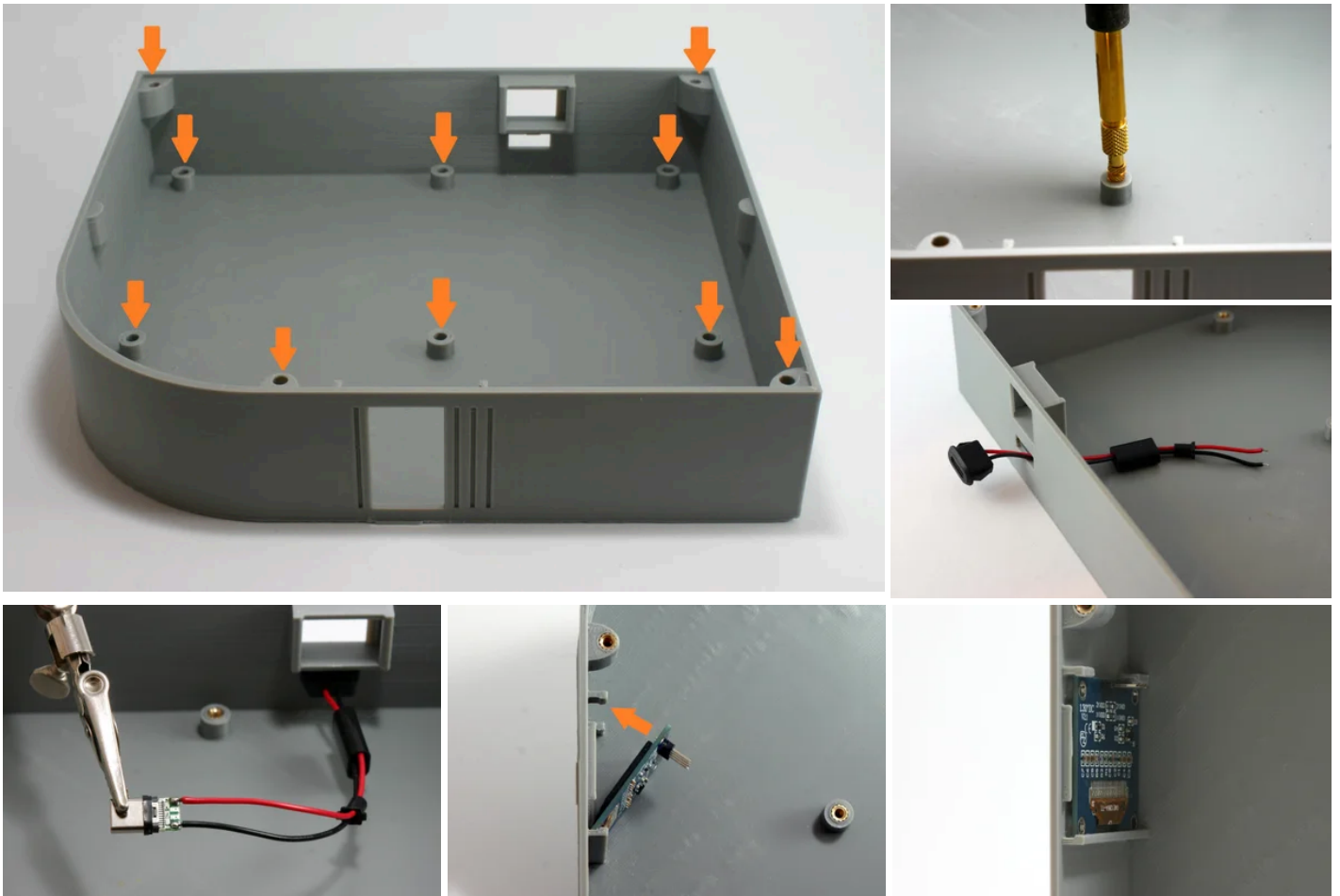
Verwenden Sie den LötKolben, um die vier M2,5-Messing-Gewindeinsätze in das Gestell einzuschmelzen, wie auf dem Bild gezeigt. Sie können einen speziellen Adapter für Einschmelzgewinde für Ihren LötKolben verwenden, wie das Bild im nächsten Schritt zeigt. Das macht den Prozess ein wenig einfacher. Du kannst dafür aber auch eine normale Lötspitze verwenden. Egal welches Werkzeug Sie verwenden, achten Sie darauf, dass der Gewindeinsatz senkrecht und nicht schräg eingeschmolzen wird.

Wenn Sie damit fertig sind, montieren Sie die Festplatte(n) mit jeweils vier M3-Schrauben am Rack.

Sobald die Festplatte(n) an Ort und Stelle sind, befestigen Sie den Raspberry Pi mit vier M2,5-Schrauben am Rack. Wenn Sie diesen Schritt vor dem Einbau der Festplatte(n) durchführen, wird es sehr schwierig sein, die Schrauben für die untere Festplatte festzuziehen. Das heißt, wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt eine Festplatte austauschen möchten, müssen Sie das Rack aus dem Gehäuse und den Raspberry Pi aus dem Rack entfernen. Das ist vielleicht nicht wartungsfreundlich, aber mal ehrlich, wie oft werden Sie eine Festplatte in Ihrem NAS austauschen?

Verbinden Sie nun die Festplatte(n) mit dem/den SATA-auf-USB-Kabel(n) mit dem Raspberry Pi.

Schritt 5: Vorbereiten des Gehäusefachs



Entfernen Sie nach dem Drucken des Gehäuseträgers alle Stützen. Verwenden Sie den LötKolben, um sechs der M3-Messinggewindeeinsätze in den Boden des Gehäusefachs zu schmelzen. Schmelzen Sie dann weitere vier M3-Messinggewindeeinsätze in die Befestigungspunkte des Deckels.

Der nächste Schritt besteht darin, den Stromanschluss vorzubereiten. Da die rückwärtige Öffnung am Gehäuse leider zu klein für einen USB-Stecker ist, müssen die Drähte der USB-Buchse mit dem USB-Stecker im Inneren des Gehäuses verlötet werden. Falls noch nicht geschehen, müssen beide Drahtenden abisoliert und verzinkt werden. Führen Sie nun die beiden Drähte der USB-C-Buchse von außen in das Gehäuse und drücken Sie die Buchse von außen fest in die Öffnung. Bevor du mit dem Lötens beginnst, vergiss nicht, das Steckergehäuse über die Drähte zu schieben. Lötet nun die Drähte an den Stecker, den schwarzen Draht an Pin G und den roten Draht an Pin V. Die Position dieser Pins kann je nach Hersteller des USB-Steckers variieren. Zum Schluss schieben Sie das Gehäuse über den USB-Stecker. Ein Tropfen Heißkleber im Inneren des Gehäuses fixiert die Komponenten des Steckergehäuses viel besser.

Nun ist es an der Zeit, das OLED-Display im Gehäuse zu installieren. Wichtig: Das OLED-Display ist recht empfindlich und die Installation ist nicht so einfach. Achte darauf, dass du nicht zu viel Druck auf das Display ausübst und es auf keinen Fall verbiegst. Besser ist es, das Gehäuse leicht zu biegen, um das Display in der Halterung zu platzieren.

Die Oberseite des Displays ist die Seite mit den vier Pfostenverbindern. Legen Sie das Display mit der Unterseite in die Halterung und lassen Sie es dann mit der Oberseite der beiden Halterungen einrasten, wie auf dem Bild zu sehen.

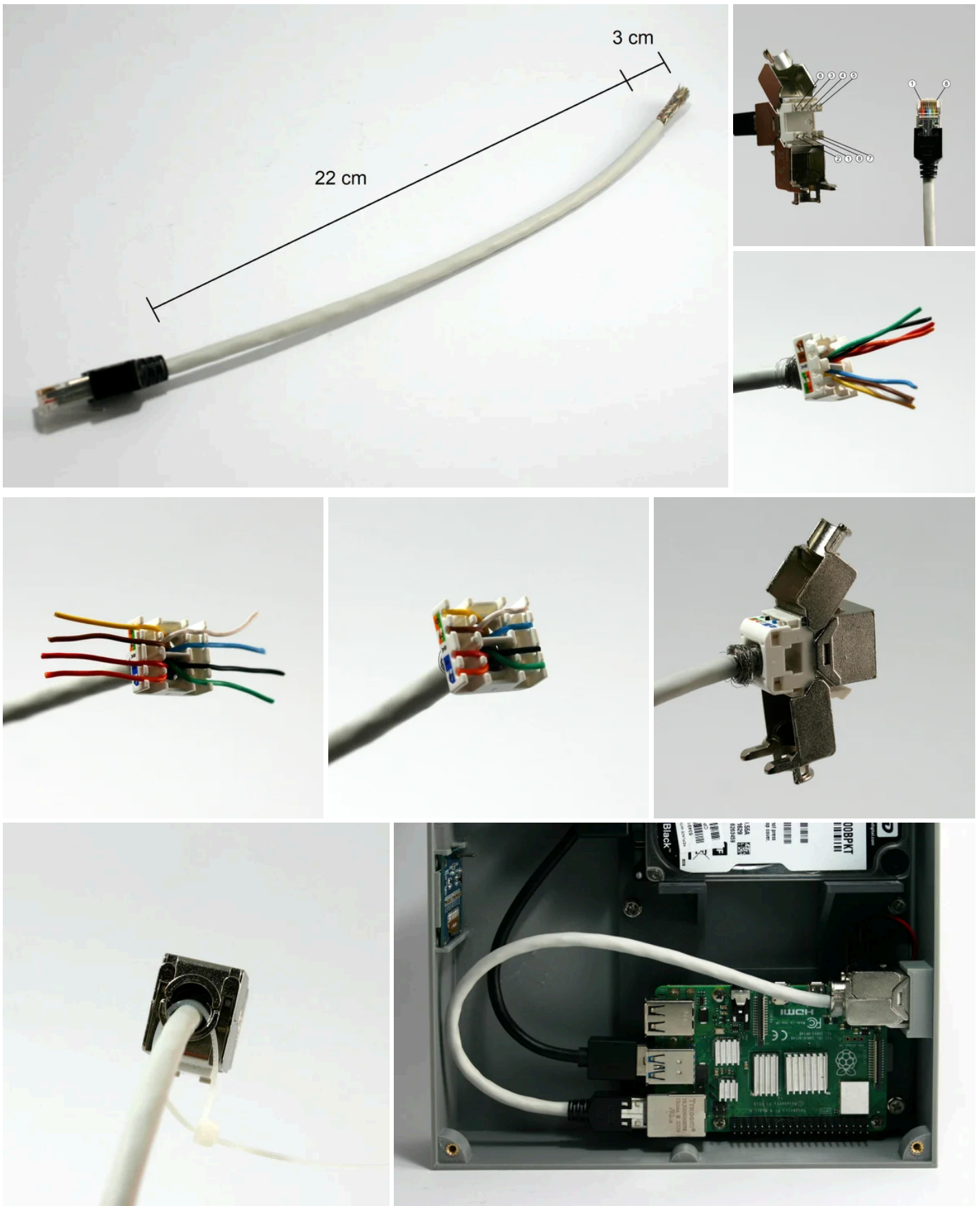
Schritt 6: Installieren des Racks im Gehäuse



Setzen Sie das Rack in das Gehäuse ein und befestigen Sie es mit sechs M3-Schrauben. Vorteilhaft ist hierfür die Verwendung eines Magnetschraubendrehers, da an der Rückseite des Gehäuses wenig Platz vorhanden ist.

Stecken Sie den USB-C-Stecker in die Netzteilbuchse des Raspberry Pi.

Schritt 7: Konfektionieren des Netzkabels

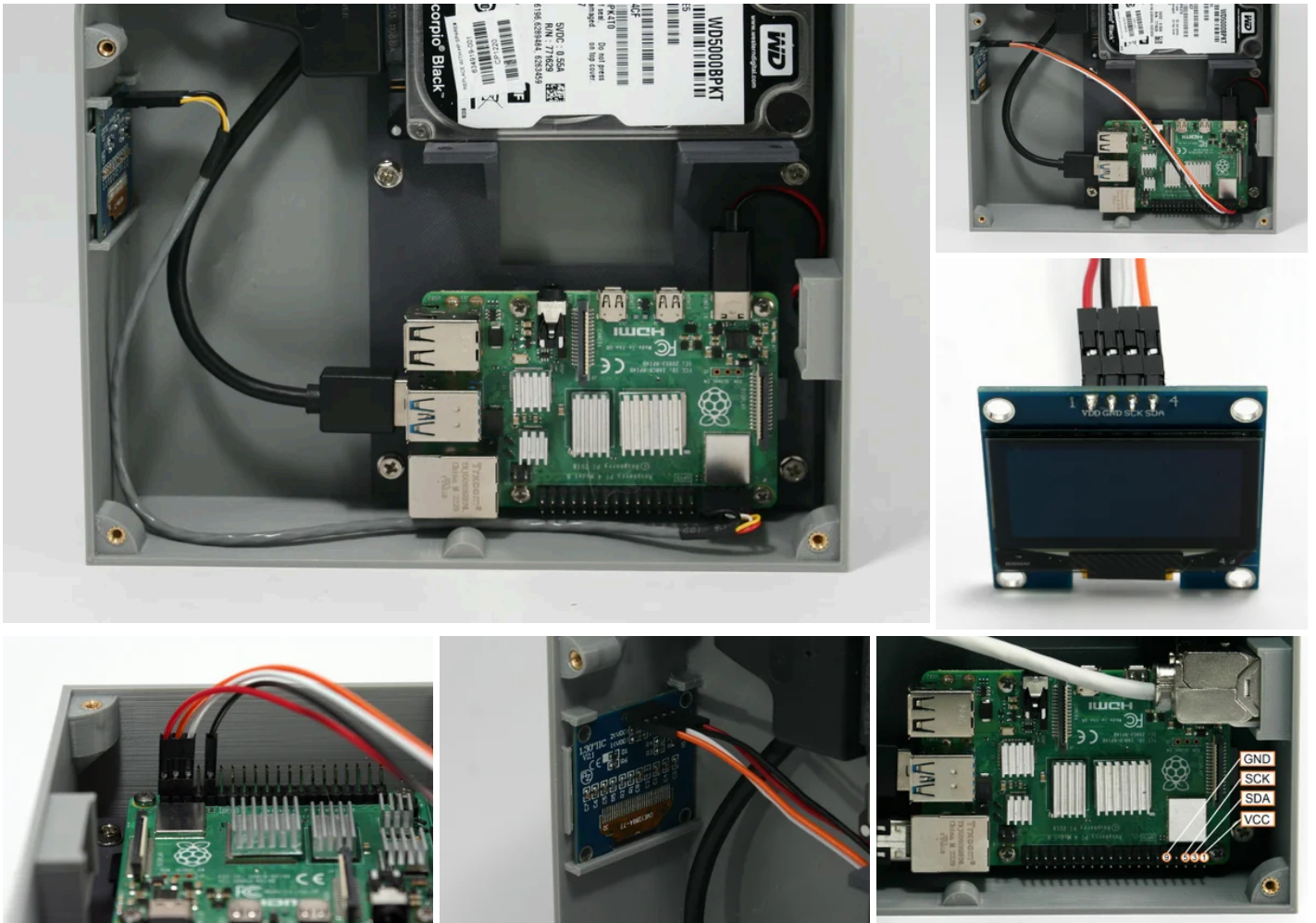


Die Verwendung eines Keystone-Moduls für die Netzwerkverbindung bietet Ihnen viele Vorteile gegenüber der direkten Verkabelung. Der LAN-Port ist von außen zugänglich, Sie können das LAN-Kabel sehr einfach ein- und ausstecken. Wenn Sie aktuell einen Raspberry Pi 4 für Ihr NAS verwenden und zu einem späteren Zeitpunkt auf einen Raspberry Pi 5 aufrüsten möchten, benötigen Sie kein neues Gehäuse, da der interne Adapter flexibel ist und sowohl auf den Raspberry 4 als auch auf den Raspberry Pi 5 passt.

Da schriftliche Anleitungen nicht so leicht zu verstehen sind, vor allem wenn man noch nie ein Keystone-Modul verdrahtet hat, habe ich einige Bilder hinzugefügt, um die einzelnen Schritte anschaulich zu erklären.

- Schneiden Sie 25 cm von einem Ende eines Patchkabels ab und ziehen Sie am offenen Ende 3 cm Isolierung vom Kabel ab.
- Biegen Sie die Abschirmung nach hinten, um Zugang zu den Drähten zu erhalten. Drehen Sie die Abschirmung um das Kabel.
- Entfernen Sie die Plastikfolie, die sich um die Drähte legt
- Führen Sie die Drähte durch den Rahmen: Die Drähte für die Pins 1, 2, 3 und 6 links, die Drähte für die Pins 4, 5, 7 und 8 rechts.
- Befestigen Sie die Drähte im Rahmen und schneiden Sie sie mit einem Seitenschneider ab
- Schieben Sie den Rahmen auf die Kontakte und schließen Sie die Metallgehäusehälften, bis sie fest einrasten
- Verwenden Sie den Kabelbinder, um die Zugentlastung zu erzeugen
- Installieren Sie das Keystone-Modul im Gehäuse. Setzen Sie das Modul zuerst oben ein und schwenken Sie es dann nach unten, bis der Kunststoffhaken einrastet
- Stecken Sie den Stecker des Patchkabels in die Netzwerkbuchse des Raspberry Pi
- Schließen Sie nun ein Netzkabel und das Netzteil an Ihr NAS an und prüfen Sie, ob die Netzwerkverbindung funktionsfähig ist

Schritt 8: Verbinden des OLED-Displays mit dem Raspberry Pi



Das OLED-Display verfügt über vier Pins und der Raspberry Pi GPIO über 40 Pins. Die Herausforderung besteht darin, die richtigen Pins miteinander zu verbinden.

Deshalb müssen wir vorher den Verkabelungsplan definieren:

- GPIO Pin 1 <=> Anzeige VCC
- GPIO-Pin 3 <=> SDA anzeigen
- GPIO-Pin 5 <=> Anzeige SCK
- GPIO-Pin 9 <=> GND anzeigen

Dies sind die GPIO-Pin-Nummern und nicht die GPIO-Port-Nummern!

Wenn Sie sich bei der GPIO-Pin-Nummerierung nicht sicher sind, können Sie den Befehl

```
pinout
```

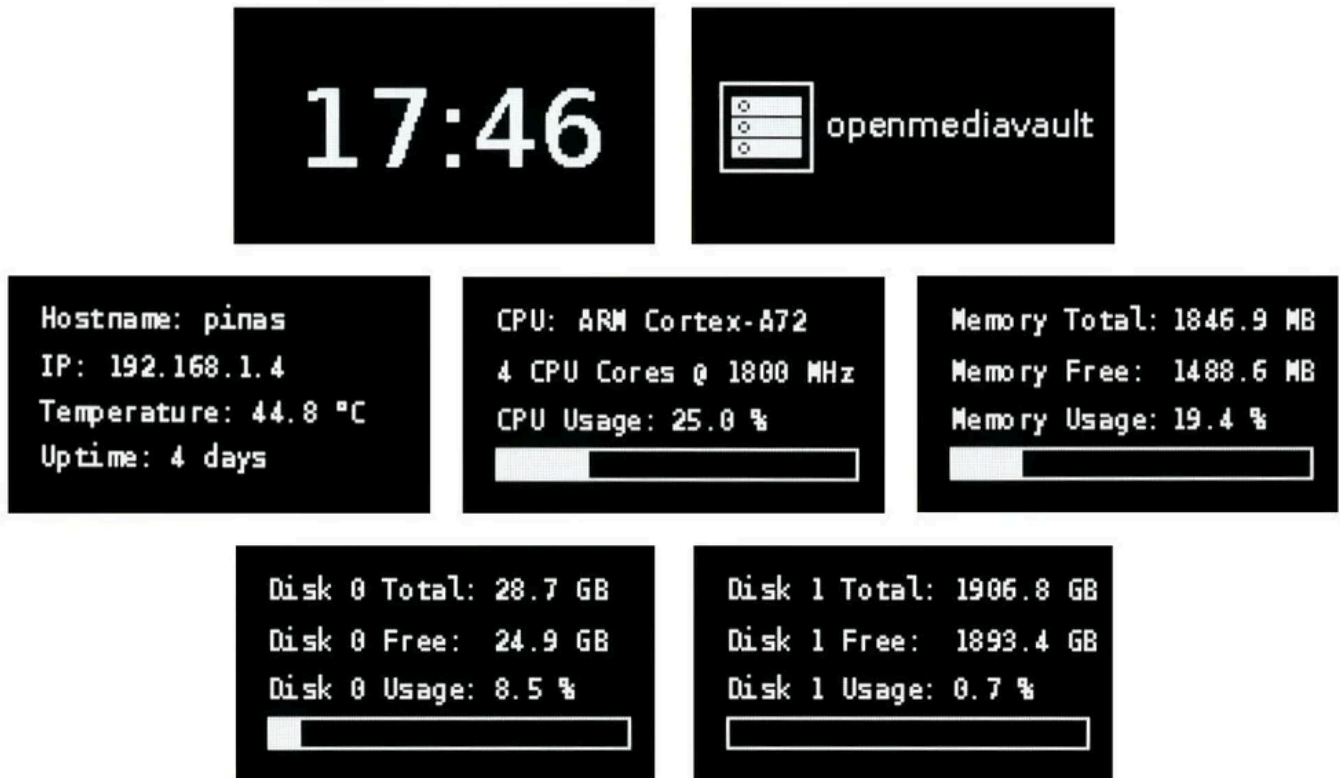
auf Ihrem Raspberry Pi. So erhalten Sie einen Überblick über Ihr Raspberry Pi Board, um die entsprechenden GPIO-Pins zu identifizieren.

Wichtig: Die Position der Pins auf Ihrem OLED-Display kann je nach Hersteller variieren. Überprüfe unbedingt die Bezeichnung der Pins auf dem Display, bevor du das Display mit den Raspberry GPIO Pins verbindest!

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das OLED-Display mit dem Raspberry Pi zu verbinden. Die professionelle Methode besteht darin, Ihr benutzerdefiniertes Kabel so zu bauen, wie ich es für mein Produktions-NAS getan habe. Ich habe ein 4-poliges CD-ROM-Audiokabel genommen und das Kabel auf ca. 30 cm Länge gekürzt. An jedem Ende habe ich vier Dupont-Buchsen an die Drähte gecrimpt. Die vier Dupont-Steckverbinder werden in geeignete Steckergehäuse gesteckt. Für den Raspberry Pi gibt es auf der Displayseite ein 4-poliges Anschlussgehäuse und an der Seite ein 5-poliges Gehäuse. Die Steckverbinder werden gemäß Schaltplan in die Gehäuse gesteckt. Die Kabelenden sind mit einem Schrumpfschlauch versehen, damit es schön aussieht.

Wenn Sie sich mit dem Crimpen nicht auskennen oder kein komplettes Set mit Crimpzange und Steckern für den einmaligen Gebrauch kaufen möchten, können Sie stattdessen Dupont-Überbrückungsbuchsen mit beidseitigen Buchsen verwenden. Die Kabel müssen mindestens 20 cm lang sein. Es ist nicht ganz so schön, aber es ist eine sehr günstige, einfache und schnelle Lösung und sie erfüllt genau den Zweck.

Schritt 9: Installieren der OLED-Software



Am Ende dieses Abschnitts finden Sie die Datei `oledinfo.py` angehängt. Dieses Programm zeigt auf dem OLED-Display verschiedene Bildschirme mit nützlichen Informationen über Ihr NAS an. Die Bildschirme wechseln alle 10 Sekunden in einer Endlosschleife. Die Helligkeit des Displays wird zwischen 22 Uhr und 7 Uhr reduziert. Da es sich bei diesem Programm um Python-Code handelt, können Sie es leicht an Ihre eigenen Bedürfnisse anpassen.

Bevor Sie mit der Installation der Software beginnen, müssen Sie die I2C-Schnittstelle auf Ihrem Raspberry Pi aktivieren. Loggen Sie sich über SSH an Ihrem Raspberry Pi ein und starten Sie das Raspberry Pi Configuration Tool, indem Sie

```
sudo raspi-config
```

in der Befehlszeile.

Gehen Sie im Konfigurationstool zu "*3 Schnittstellenoptionen*" und wählen Sie "*I2C*". Dann werden Sie gefragt

```
Would you like the ARM I2C interface to be enabled?
```

Wählen Sie "<Ja>", um die I2C-Schnittstelle zu aktivieren. Nachdem Sie den Erfolgsdialog bestätigt haben, verlassen Sie das Konfigurationstool, indem Sie die Schaltfläche "<Fertig stellen>" auswählen oder die Esc-Taste drücken.

Führen Sie nun den Befehl

```
sudo i2cdetect -y 1
```

Und Sie sollten eine Tabelle wie diese erhalten:

```
    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
10:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
20:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
30:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  3c  --  --
40:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
50:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
60:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
70:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
```


Wenn Sie das "3c" in dieser Tabelle sehen, wurde das OLED-Display erkannt und alles ist in Ordnung. Wenn nicht, überprüfen Sie die Verkabelung wie im vorherigen Schritt beschrieben.

Die angehängte Datei enthält oledinfo.py den Python-Code für die Anzeigerausgabe. Jetzt, da Ihr OLED-Display funktionsfähig ist, können Sie die Datei oledinfo.py in das Home-Verzeichnis Ihres Benutzers auf Ihrem Raspberry Pi kopieren. Der einfachste Weg, dies zu tun, besteht darin, die Datei mit dem Befehl scp zu kopieren. Der Befehl scp ist auf den meisten Plattformen verfügbar, nicht nur unter Linux.

```
scp oledinfo.py admin@192.168.1.4:/home/admin
```

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Ihr Raspberry Pi-Benutzer "admin" ist und Ihr Raspberry Pi die IP-Adresse 192.168.1.4 hat. Passen Sie die Werte an Ihre Konfiguration an.

Melden Sie sich nun bei Ihrem Raspberry Pi an und führen Sie die folgenden Befehle aus

```
sudo mv /home/admin/oledinfo.py /usr/local/bin/  
sudo chown 0:0 /usr/local/bin/oledinfo.py && sudo chmod 755 /usr/local/bin/oledinfo.py
```

Um die Datei an den richtigen Speicherort zu verschieben, legen Sie den Eigentümer und die Berechtigungen dieser Datei fest.

Um die Anzeige zu testen, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
/usr/local/bin/oledinfo.py
```

Wenn alles gut gelaufen ist, sollte Ihr OLED-Display nun anfangen, eine Ausgabe anzuzeigen.

Sie können die Ausführung dieses Programms stoppen, indem Sie Strg+C drücken.

Zum Schluss müssen Sie die Datei so konfigurieren, dass sie jedes Mal ausgeführt wird, wenn Ihr Raspberry Pi startet. Dies geschieht durch Hinzufügen eines Befehls mit dem Tag @reboot in der Crontab des Systems.

Geben Sie den Befehl

```
sudo crontab -e
```

, um die Crontab zu bearbeiten.

Fügen Sie die Zeile hinzu

```
@reboot /usr/bin/python3 /usr/local/bin/oledinfo.py
```

bis zum Ende der Crontab. Wenn Sie die Datei speichern und den Editor verlassen, wird die neue Crontab installiert.

Starten Sie nun Ihren Raspberry Pi neu, um zu prüfen, ob die Anzeige beim Systemstart aktiviert ist:

```
sudo reboot
```

Machen Sie sich keine Sorgen, wenn das openmediavault-Logo nicht auf dem Display erscheint. Solange openmediavault nicht installiert ist, wird das Logo nicht angezeigt.

Anhängsel

Schritt 10: Fertigstellung des NAS-Gehäuses



Befestigen Sie den Seitendeckel mit den vier Senkkopfschrauben M3x6 am Gehäusefach und stellen Sie das Gehäuse auf den Ständer. Und das war's dann auch schon.

Schließen Sie nun das Netzkabel und das Netzteil an und lassen Sie Ihr NAS starten.

Schritt 11: Installieren Sie die NAS-Software Openmediavault

Nachdem die Hardware betriebsbereit ist, kommt der wichtigste Punkt: die NAS-Software.

Natürlich können Sie jede beliebige NAS-Software installieren. Im Folgenden wird die Installation von openmediavault beschrieben, da die Installation einfach durchzuführen ist und die webbasierte Benutzeroberfläche eine einfache Verwaltung ermöglicht.

Die Installation von openmediavault ist recht einfach. Um die openmediavault-Software zu installieren, melden Sie sich über SSH bei Ihrem Raspberry Pi an und führen Sie den Befehl

```
sudo wget -O - https://github.com/OpenMediaVault-Plugin-Developers/installScript/raw/master/install | sudo bash
```

Dies kann eine Weile dauern, abhängig von der Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung und der Geschwindigkeit Ihrer Micro-SD-Karte. Genug Zeit für eine Tasse Kaffee.

Wenn die Installation abgeschlossen ist, starten Sie einen Browser auf Ihrem Computer und gehen Sie zu

<http://192.168.1.4>

(oder welche IP-Adresse auch immer Ihr Raspberry Pi hat)

Wichtig: Verwenden Sie das Präfix `http://`, da das HTTPS-Protokoll standardmäßig nicht aktiviert ist. Sie können HTTPS später aktivieren.

Die openmediavault-Anmeldeseite sollte in Ihrem Browser angezeigt werden, und Sie können sich mit den folgenden Anmeldeinformationen bei Ihrer openmediavault-Instanz anmelden:

Benutzer: admin

Passwort: openmediavault

Jetzt können Sie mit der Konfiguration Ihres NAS beginnen. Viel Spaß!