



MULTIMEDIA CASE

für den Raspberry Pi 4

Expertenanleitung

joy-it

1. INHALTSVERZEICHNIS

1. Inhaltsverzeichnis
2. Verwendung mit Raspberry Pi OS
 - 2.1 Einrichten der seriellen Schnittstelle
 - 2.2 IR-Empfänger
 - 2.2.1 learningMode
 - 2.3 Shutdown - Skript
 - 2.4 RGB-LEDs
 - 2.4.1 LED-Farbmodi
 - 2.4.2 Installation Hyperion
 - 2.5 Lüfter
 - 2.6 Softwareupdates für die Platine
 - 2.7 UART Control
3. Verwendung mit Kodi 19 Matrix
 - 3.1 Einrichtung
 - 3.2 Multimedia Case Configuration
 - 3.3 Multimedia Case LED Configuration
 - 3.4 HDMI CEC
 - 3.5 IR Control Configuration
4. Weitere Informationen
5. Support



Diese Anleitung ist eine Expertenanleitung und ist nur sinnvoll zu nutzen, wenn das Multimedia Case mit einem anderen Betriebssystem als unserem vorbereiteten LibreElec-Image verwendet werden soll. Die grundlegende Anleitung finden Sie [hier](#).

2. VERWENDUNG MIT RASPBERRY PI OS

Das Gehäuse besitzt verschiedene Funktionen, wie zum Beispiel eine Lüftersteuerung oder LED-Steuerung, welche Sie in Verbindung mit dem Raspberry Pi verwenden können. In diesem Kapitel finden Sie eine beispielhafte Anwendung dieser Funktionen in Raspberry Pi OS und eine genauere Erklärung der einzelnen Funktionen. Dazu bieten wir Ihnen passende Codebeispiele an. Diese Codebeispiele können Sie sich [hier](#) herunterladen und mit Hilfe einer SSH-Verbindung auf Ihren Raspberry Pi laden, oder Sie geben den folgenden Befehl in die Konsole Ihres Raspberry Pis ein:

```
wget https://joy-it.net/public/MultimediaCase.zip
```

Wenn Sie sich nun die Beispielcodes heruntergeladen haben, müssen Sie diese zunächst durch einen Befehl entpacken, wobei Sie im gleichen Schritt auch wieder die zip-Datei entfernen können. Beachten Sie dabei jedoch, dass das Verzeichnis, in dem die Datei liegt, nicht mit dem Verzeichnis von dem Befehl übereinstimmen muss. Dieser lautet:

```
unzip /home/pi/MultimediaCase.zip && rm /home/pi/MultimediaCase.zip
```

2.1 Einrichten der seriellen Schnittstelle

Mit Hilfe von serieller Kommunikation ist der Raspberry Pi in der Lage mit der Platine des Multimedia Cases zu kommunizieren. Diese muss separat am Raspberry Pi aktiviert werden.

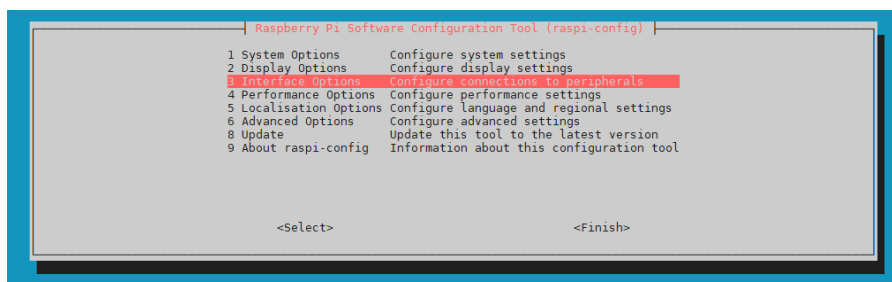


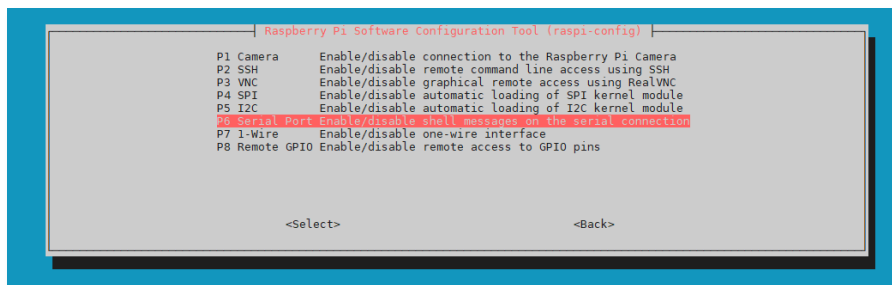
Die serielle Schnittstelle wird für die Kommunikation zwischen Raspberry Pi und Platine benötigt. In manchen Skripten / Funktionen (*learningMode*, LED-Farbmodi und *shutdown-function*) wird ein String, abhängig vom Skript, vom Raspberry Pi zur Platine gesendet, um dieses spezifische Programm auszuführen.

Um die serielle Schnittstelle zu aktivieren, geben Sie den folgenden Befehl in die Konsole ein, um die Einstellungen aufzurufen:

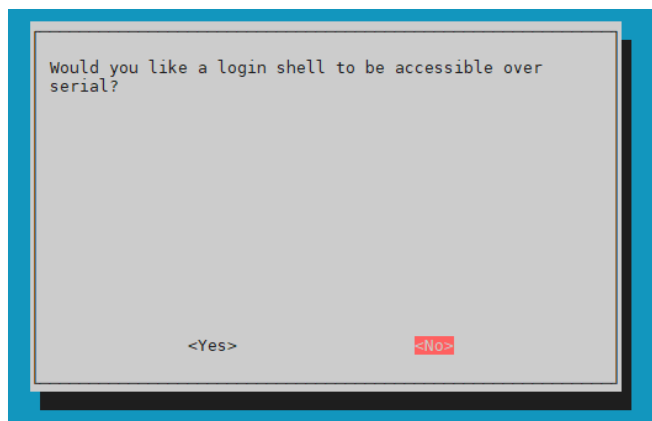
```
sudo raspi-config
```

Wählen Sie dort **3 Interface Options** → **P6 Serial Port** aus.

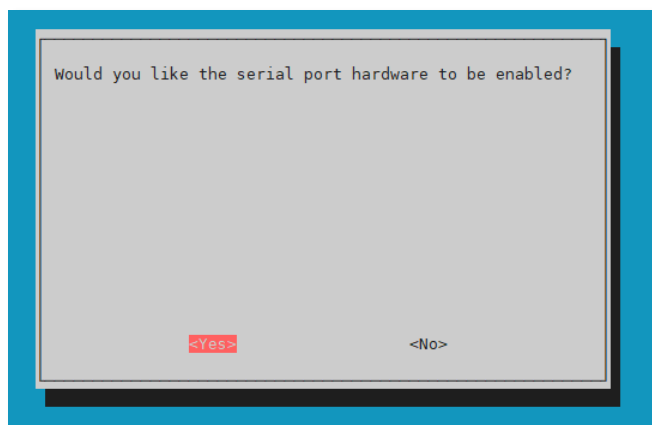




Nun wird Ihnen die Frage ***Would you like a login shell to be accessible over serial?*** gestellt, welche Sie verneinen.



Die nächste Frage ***Would you like the serial port hardware to be enabled?*** bestätigen Sie.



Verlassen Sie jetzt das raspi-config Konfigurationstool und starten Sie Ihren Raspberry Pi zunächst nicht neu.

Jetzt müssen Sie in der *config.txt* drei Zeilen hinzufügen. Öffnen Sie die Datei mit dem folgenden Befehl:

```
sudo nano /boot/config.txt
```

Fügen Sie dort die folgenden drei Zeilen in die Datei am Ende ein:

```
dtoverlay=miniuart-bt
core_freq=250
```

Speichern Sie die Änderungen mit STRG + O und verlassen Sie den Editor mit STRG + X. Starten Sie nun den Raspberry Pi mit dem folgenden Befehl neu:

```
sudo reboot
```

2.2 Infrarot-Empfänger

In dem Gehäuse ist ein Infrarot-Empfänger verbaut, welcher in der Front positioniert ist (gegenüberliegend der Anschlüsse). Dieser ermöglicht unter anderem die Steuerung mittels einer Fernbedienung, um zum Beispiel den Raspberry Pi hoch- und herunterzufahren. Dadurch können Sie auch gegebenenfalls auf Maus und Tastatur verzichten. Der Infrarot-Sensor TSOP4838 ist mit dem GPIO 7 verbunden.

2.2.1 learningMode

Das Skript *learningMode.py* ist ein Programm, welches die Einrichtung eines PowerOff-Buttons einer beliebigen Fernbedienung ermöglicht. Der PowerOff-Button dient dabei als Taste, welche das Multimedia Case hoch und herunterfährt. Dies kann eine beliebige Taste auf einer separaten Fernbedienung sein oder eine noch nicht belegte Taste einer Fernbedienung, welche Sie bereits mit einem anderen Gerät verwenden.

Im Skript wird mittels serieller Kommunikation (**siehe 2.1**) der String `\x0D X04 \x0D` vom Raspberry Pi zur Platine des Multimedia Cases gesendet. Dieser String versetzt die Platine in den sogenannten *learning-Mode*.

Der *learningMode* dient dazu den PowerOff-Button zu deklarieren. In diesem Modus müssen Sie die gewünschte Taste dreimal betätigen, um diese zu setzen. Die LEDs werden in verschiedenen Farben aufleuchten damit der *learningMode* von außen erkenntlich wird.

Nach jedem Drücken der Taste leuchten die LEDs weiß, um zu Bestätigen, dass ein Infrarot-Signal empfangen wurde.

Falls Sie eine andere Taste drücken sollten, leuchten die LEDs rot und das Programm setzt sich zurück. Dann müssen Sie erneut dreimal eine Taste betätigen.

Die LEDs werden grün aufleuchten, wenn der PowerOff-Button erfolgreich gesetzt worden ist.



Der PowerOff-Button kann beliebig oft neu programmiert werden, in dem der *learningMode* erneut aufgerufen wird.

Sie können den *learningMode* mit dem folgenden Befehl ausführen:

```
sudo python3 /home/pi/MultimediaCase/learningMode.py
```

Sie finden weitere Informationen zum learningMode in Bezug auf Kodi in **Kapitel 3.1 Multimedia Case Configuration**, welcher mit Hilfe dieses Skriptes deklariert wird.



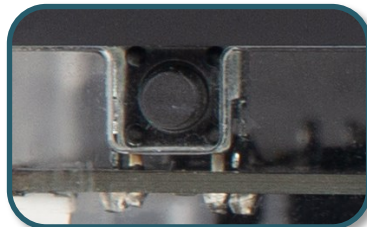
Das Multimedia Case indiziert das Hochfahren mit einem grünen Blinken der LEDs. Nach 30s geht dieses Blinken standardmäßig in ein dauerhaftes Leuchten über. Das Herunterfahren des Multimedia Cases wird durch ein rotes Blinken der LEDs angezeigt. Wenn das Multimedia Case die Stromversorgung vom Raspberry Pi getrennt hat, leuchten die LEDs dauerhaft rot.



2.3 Shutdown-Skript

Sie können den Raspberry Pi mittels der Platine des Multimedia Cases herunterfahren. Dies können Sie mittels eines PowerOff-Buttons (**siehe 2.2.1 learningMode**) oder mit dem Knopf direkt am Gehäuse durchführen. Hierfür wird das Shutdown-Skript benötigt, damit der Raspberry Pi heruntergefahren wird und nicht nur die Stromversorgung getrennt wird.

Wenn nun der PowerOff-Button oder der Knopf am Multimedia Case gedrückt wird, sendet das Multimedia Case seriell dem Raspberry Pi den String `xxxShutdownRaspberryPxxx\n\r`. Durch das folgende Skript wird dann der String als Befehl interpretiert. Dieser Befehl lautet `sudo shutdown -h now` und lässt den Raspberry Pi herunterfahren.



Nach dem Starten des Multimedia Case wird durch ein grünes Pulsieren der RGB-LEDs das Hochfahren des Systems angezeigt - In dieser Zeit startet der Raspberry Pi sein Betriebssystem.

Das angezeigte Pulsieren ist im Multimedia Case auf eine Zeit von 30s voreingestellt und geht danach in ein dauerhaftes grünes Leuchten über, was die Betriebsbereitschaft signalisiert.

Sollte das Betriebssystem des Raspberry Pi schneller als in den 30s hochgefahren sein, kann man das besagte Pulsieren mittels dem Senden des Strings `\x0D X05 \x0D` über UART vorzeitig beenden, sodass das erfolgreiche Hochfahren korrekt angezeigt wird. Mehr zum Aktivieren der seriellen Schnittstelle finden Sie in **Kapitel 2.1**. Diese Methode haben wir ebenfalls in unser Skript der Shutdown-Funktion integriert.



Sie können mit dem folgenden Befehl das Programm im Hintergrund ausführen, damit das Terminal weiterhin zur Verfügung steht.

```
sudo python3 /home/pi/MultimediaCase/shutdown-function.py &
```

Wir empfehlen das Programm in den Autostart hinzuzufügen, damit der Raspberry Pi immer automatisch das Skript beim Start aufruft und dauerhaft im Hintergrund aktiviert bleibt. Dazu öffnen Sie die Datei *rc.local* mit dem folgenden Befehl:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Fügen Sie dort die folgende Zeile vor dem **exit 0** ein. Achten Sie darauf, dass Ihr Verzeichnis, in dem das Skript liegt, abweichen kann.

```
python3 /home/pi/MultimediaCase/shutdown-function.py &  
exit 0
```

2.4 RGB-LEDs

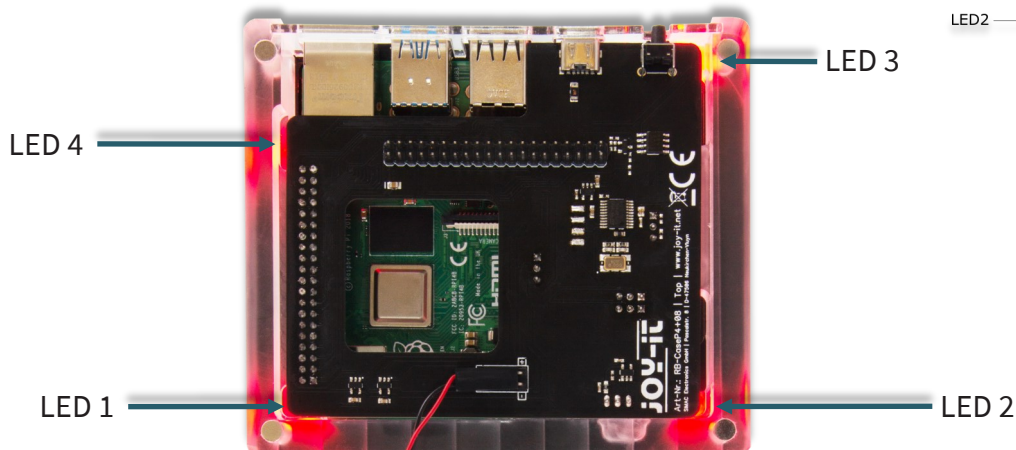
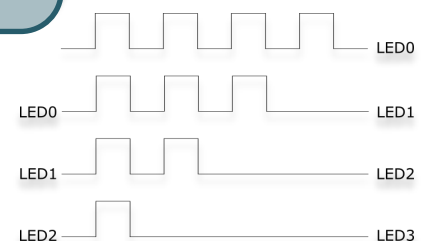
Das Gehäuse besitzt an jeder Ecke eine RGB-LED. Die WS2812B LEDs sind in einer Reihe geschaltet und können mittels GPIO 18 farblich eingestellt werden. Dieser Pin ist an dem PWM-Modul vom Raspberry Pi angeschlossen. Es ist zwingend erforderlich, bei LEDs des Typen WS2812B zeitkritische Signale (PWM) zu verwenden, da es ansonsten zu Störungen kommen kann.

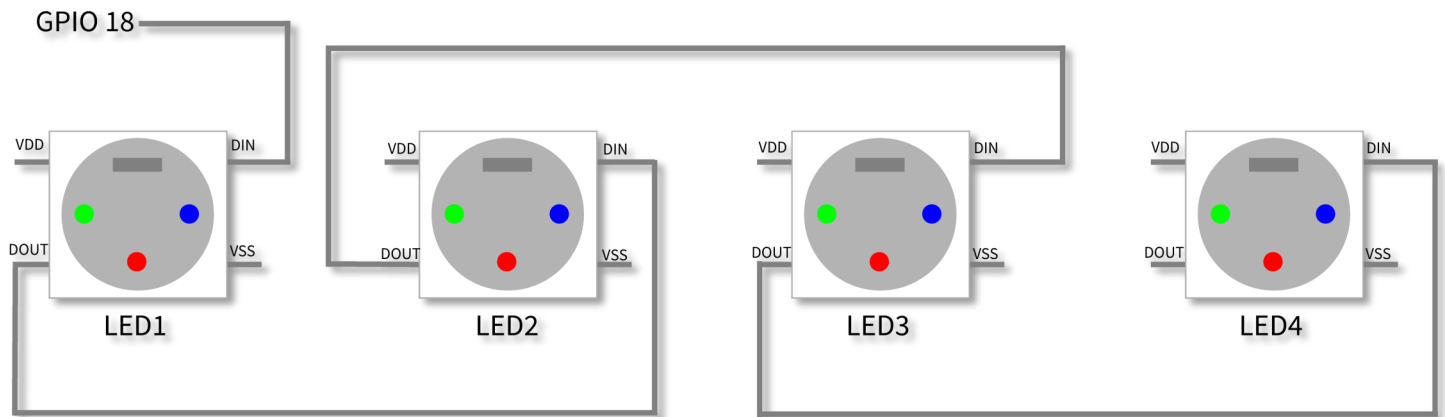
Um die LEDs einzurichten empfehlen wir [Hyperion](#). Hyperion ist eine Open-Source Umgebungslicht Implementation, welche mit vielen Plattformen kompatibel ist. Es bietet Ihnen auch die Möglichkeit weitere LEDs hinzuzufügen, um eine Hintergrundbeleuchtung an Ihren Monitor anzubringen und auch Effekte auf Ihren LEDs abspielen zu lassen. Dazu benötigen Sie kein weiteres Wissen über die Datenverarbeitung der LEDs.



Datenverarbeitung der LEDs

Dadurch das WS2812B LEDs in einer Reihe geschaltet / String angeordnet sind, durchläuft das Signal alle LEDs hintereinander. Dabei nimmt sich jede LED ein Datenpaket. Es müssen immer vier Datenpakete gesendet werden, damit alle LEDs ein Datenpaket erhalten. Diese Datenpaketen enthalten Werte im GRB-Farbraum.





Wenn Sie den Klinkenstecker verwenden wollen, müssen Sie zunächst die LEDs Abschalten, da es sonst zu Störungen kommen kann. Es werde beide PWM0-Pins für die Audioausgabe über den Klinkenstecker benötigt.

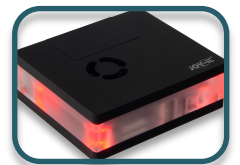
2.4.1 LED-Farbmodi

Die Firmware der Platine unterstützt ab Version 1.0.1 verschiedene LED-Farbmodi. Diese Modi übernehmen auch die Steuerung der LEDs, wenn der Raspberry Pi heruntergefahren wird.

Man stellt den LED Mode mittels eines Strings ein, welcher seriell an die Platine übertragen wird.

Mode 0 - Standard Farbmodus

Dies ist der Standard Farbmodus, welcher im Ursprungszustand eingestellt ist. Hierbei leuchten die LEDs dauerhaft rot, wenn der Raspberry Pi ausgeschaltet ist und grün, wenn dieser aktiv ist. Das Hoch- und Herunterfahren wird durch das Pulsieren von grün oder rot gekennzeichnet. Der String `\x0D LM0 \x0D` stellt dabei diesen Mode ein.



Mode 1 - Nur pulsieren

In diesem Farbmodus wird nur das Hoch- und Herunterfahren vom Raspberry Pi mittels Pulsieren angezeigt. Sobald der Raspberry Pi ausgeschaltet oder angeschaltet ist, sind die LEDs ausgeschaltet. Für diesen Farbmodus müssen Sie diesen String `\x0D LM1 \x0D` seriell an die Platine senden.

Mode 2 - Nur quittieren

In diesem Farbmodus wird Ihnen nur das Hoch- und Herunterfahren quittiert. Dabei leuchten die LEDs nur kurz auf, wenn das Signal zum Hoch- und Herunterfahren empfangen wurde, um anzuzeigen das dieses Signal eingegangen ist. Der String `\x0D LM2 \x0D` wird dabei verwendet, um die Platine einzustellen.



Sie können diese Strings seriell mittels eines Python-Skripts an die Platine senden. Im folgenden finden Sie eine beispielhafte Formulierung, wie dies aussehen könnte:


```
#!/usr/bin/env python
import serial
import os

ser = serial.Serial(
    port='/dev/serial0',
    baudrate = 38400,
    parity=serial.PARITY_NONE,
    stopbits=serial.STOPBITS_ONE,
    bytesize=serial.EIGHTBITS,
    timeout=1
)

ser.write(str.encode('\x0D'))
ser.write(str.encode('LM0')) # Mode 0
ser.write(str.encode('\x0D'))
```

2.4.2 Installation Hyperion

Nun folgt eine schrittweise Installation von Hyperion in Raspberry Pi OS. Als ersten Schritt führen Sie die folgenden Befehle in Ihrer Konsole aus um das System für Hyperion vorzubereiten:

```
sudo su
```

```
sudo apt-get update && sudo apt-get dist-upgrade
```

```
apt-get install scons
```

```
exit
```

Nun starten Sie den Raspberry Pi neu mit dem folgenden Befehl:

```
sudo reboot
```

Danach können Sie Hyperion mit dem folgenden Befehl installieren:

```
wget -qO- https://joy-it.net/public/installHyperion.sh | sh
```

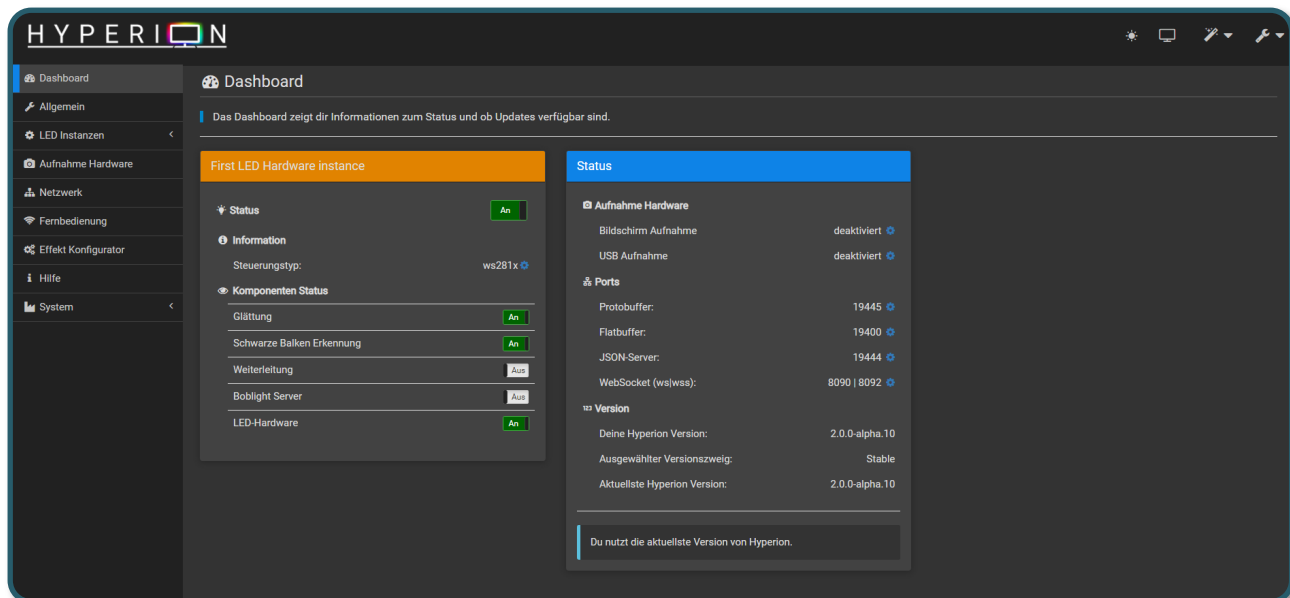
Sie haben nun Hyperion erfolgreich auf Ihrem Raspberry Pi OS installiert. Hyperion kann mit dem folgenden Befehl ausgeführt werden:

```
sudo hyperion/build/bin/hyperiond &
```

Nun können Sie via Web-Browser auf Hyperion zugreifen. Dazu geben Sie Ihre IP-Adresse des Pis ein und hängen ein **:8090** an. Dies könnte zum Beispiel so aussehen:

```
192.168.1.100:8090
```

Nun wird Ihnen das WebGUI von Hyperion angezeigt.



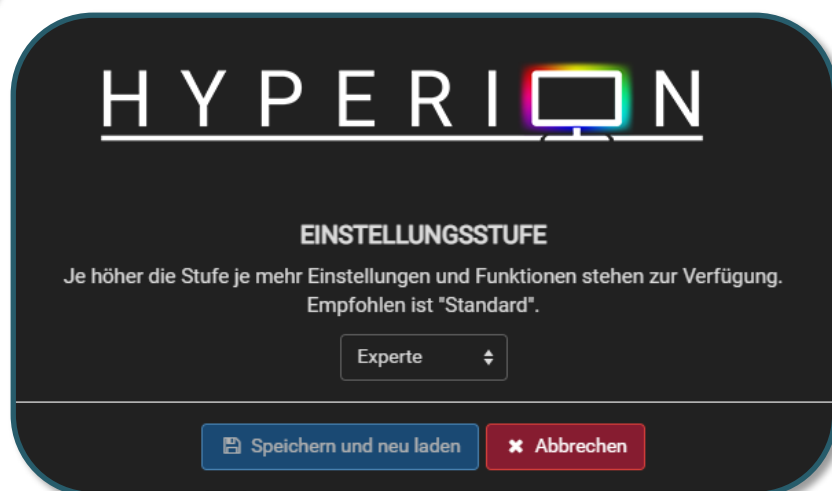
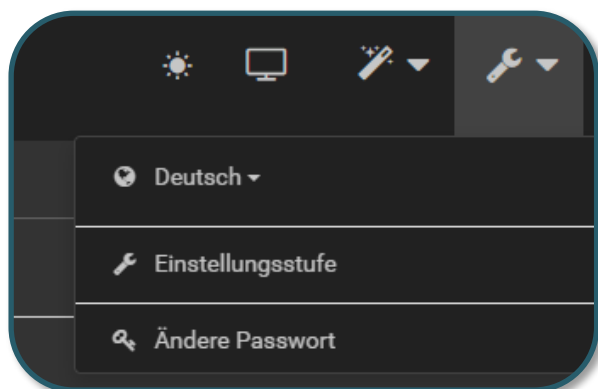
Sie können Hyperion auch automatisch bei Start des Raspberry Pis öffnen. Dazu öffnen Sie die Datei `rc.local` mit dem folgenden Befehl:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

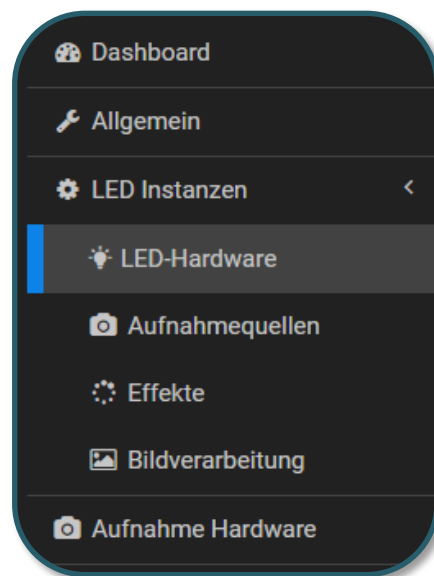
Fügen Sie dort die folgende Zeile vor dem **`exit 0`** ein. Achten Sie darauf, dass Ihr Verzeichnis, in dem das Skript liegt, abweichen kann.

```
python3 /home/pi/MultimediaCase/shutdown-function.py &
sudo /home/pi/hyperion/build/bin/hyperiond &
exit 0
```

Um die folgenden Einstellungen umsetzen zu können, müssen Sie die **Einstellungsstufe** von **Standard** auf **Experte** setzen.



Sie müssen im GUI zunächst einstellen, was für LEDs in dem Gehäuse verbaut sind. Dazu gehen Sie auf **LED Instanzen** → **LED-Hardware**.



Dort nehmen Sie die folgenden Einstellungen unter **LED-Steuerung** vor:

A screenshot of the 'LED-Steuerung' settings screen in the GUI. At the top, 'Steuerungstyp:' is set to 'ws281x'. Below is a section titled 'Spezifische Einstellungen' with various input fields and checkboxes. At the bottom, there is an 'Information' section and a 'Einstellungen speichern' button.

Spezifische Einstellungen	
Maximale Anzahl LEDs	4
GPIO Nummer	18
DMA Kanal	5
PWM Kanal	0
Invertiere Signal	☐
Nutze RGBW Protokoll	☐
Weiß Algorithmus	Subtrahiere Minimum
Sperrzeit	0 ms
Aktualisierungszeit	1000 ms
Anzahl Hardware LEDs	4
RGB Byte Reihenfolge	GRB

Information
Falls die LEDs nicht leuchten, schaue hier ob es einen Fehler gab: [Protokoll](#)

Einstellungen speichern

Unter **LED-Layout** → **Klassisches Layout (Rahmen)** müssen auch die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Klassisches Layout (Rahmen)

Oben	1	LEDs
Unten	1	LEDs
Links	1	LEDs
Rechts	1	LEDs
Lückenlänge	0	LEDs
Lückenposition	0	
Einspeisepunkt	0	
Richtung umkehren	☐	
Erweiterte Optionen		

Speichere Layout

In Hyperion können Sie nun die verschiedensten Effekte auf die LEDs aufspielen, als auch weitere LEDs anschließen und steuern.

2.5 Lüfter

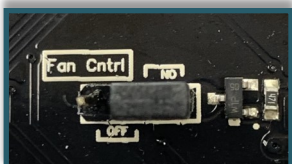
Auf der Rückseite der Platine des Multimedia Cases ist ein Jumper mit der Aufschrift Fan Cntrl befindet sich. Dieser Jumper ermöglicht es den Lüfter in zwei verschiedenen Modi zu verwenden.

Wenn der Jumper auf OFF gestellt ist, wird der Lüfter mit 5 V Spannung versorgt. Das bedeutet der Lüfter wird dauerhaft auf seiner vollen Geschwindigkeit arbeiten.

Wenn dieser jedoch auf ON gestellt ist, können Sie mittels eines Skripts den Lüfter einstellen und sogar an die Temperatur des Raspberry Pis anpassen.

Der Jumper ist standardmäßig auf ON gesetzt, wodurch die Programmierung des Lüfters ermöglicht wird. Ohne ein aktives Skript wird der Lüfter nicht betrieben. Deswegen stellen wir Ihnen ein Skript zur Verfügung, bei dem die Geschwindigkeit des Lüfters an die Temperatur der CPU des Raspberry Pis angepasst wird.

Der Transistor zum Ansteuern des Lüfters ist am GPIO 17 angeschlossen.



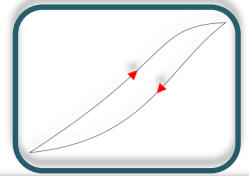
Mit Hilfe von einem Skript anpassbar



Dauerhaft auf maximaler Geschwindigkeit



In dem zur Verfügung gestellten Skript wird eine Hysterese mit einberechnet. Das bedeutet, dass wenn die Höchsttemperatur von 60 °C überschritten wird bis zur der gesetzten Temperatur von 50 °C heruntergekühlt wird.



Hysteresekurve

Es ist sinnvoll dieses Programm im Hintergrund zu starten oder direkt in den Autostart hinzuzufügen. Dadurch kann dauerhaft die Temperatur des Raspberry Pi überprüft und ggf. der Raspberry Pi gekühlt werden.

Mit dem folgenden Befehl können Sie das Skript im Hintergrund starten:

```
sudo python3 /home/pi/MultimediaCase/fan.py &
```

Um das Programm automatisch beim Start des Raspberry Pis auszuführen, müssen Sie mit folgendem Befehl eine Datei öffnen:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Fügen Sie dort die folgende Zeile vor dem **exit 0** ein. Achten Sie darauf, dass Ihr Verzeichnis, in dem das Skript liegt, abweichen kann.

```
python3 /home/pi/MultimediaCase/shutdown-function.py &  
sudo /home/pi/hyperion/build/bin/hyperiond &  
python3 /home/pi/MultimediaCase/fan.py &  
exit 0
```

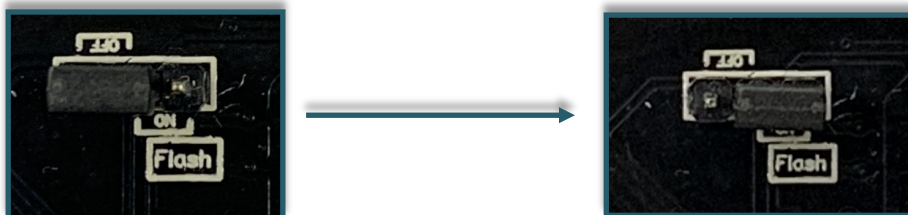
2.6 Softwareupdates für die Platine

Um die Platine immer auf den neusten Softwarestand zu halten, ist es sinnvoll, Softwareupdates auf die Platine zu spielen. Dabei wird eine neue Softwareversion auf den Flash-Speicher der Platine geschrieben. Neuere Softwareversionen werden im Laufe der Zeit veröffentlicht, um neuere Funktionen hinzuzufügen.

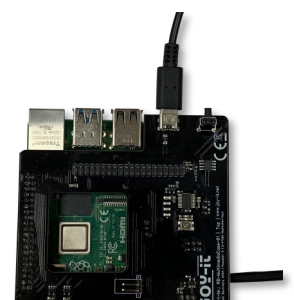
Für ein Firmwareupdate muss die serielle Schnittstelle korrekt konfiguriert sein (**siehe 2.1**).

Für die Durchführung eines Firmwareupdates ist die Verwendung von **Raspberry Pi OS** empfohlen.

Der Raspberry Pi und die Platine müssen für den Flashvorgang aus dem Gehäuse entnommen werden. Des weiteren muss der Jumper, welcher mit Flash markiert ist, umgesteckt werden, sodass dieser auf ON gesetzt ist.



Sie können sich [hier](#) die neueste Softwareversion herunterladen. Wenn die Platine auf dem Raspberry Pi gesteckt ist, müssen Sie den Raspberry Pi und die Platine mittels eines USB-C Kabels an den Strom anschließen. Beachten Sie dabei, dass beide Platinen mit Strom versorgt werden müssen, damit der Flashvorgang vorgenommen werden kann.



Zum Beschreiben wird das Programm [stm32flash](#) benötigt. Dieses können Sie sich mit den folgenden Befehlen herunterladen und installieren.

```
sudo apt-get update -y
sudo apt-get install -y stm32flash
```

Achten Sie darauf, dass Sie im gleichen Verzeichnis sind, wie die *.bin-Datei*. Um den Flashvorgang zu starten, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
sudo stm32flash /dev/serial0 -w MultimediaCase.bin -b 9600
```



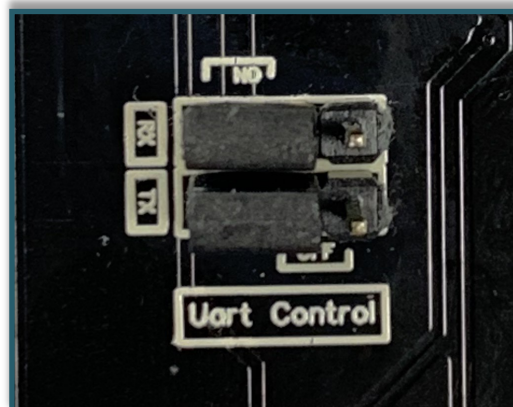
Beachten Sie das der Name der Software abweichen kann aufgrund von neueren Softwareversionen.

Wenn dieser Prozess erfolgreich abschließt, ist die Platine neu beschrieben. Bevor Sie das Gehäuse wieder zusammenbauen, stecken Sie den Jumper unter der Platine wieder in seine Ursprungsposition.



2.7 UART Control

Auf der Unterseite der Platine sind auch zwei Jumper für die UART-Verbindung befestigt. Diese Jumper umzustecken ist nur sinnvoll, wenn der Raspberry Pi und das Multimedia Case nicht mehr miteinander kommunizieren sollen, zum Beispiel wenn die UART-Schnittstelle des Raspberry Pis zur Kommunikation mit einem anderem Gerät benötigt wird. Dies könnte zum Beispiel der Fall sein, wenn Sie das Multimedia Case erweitern wollen.

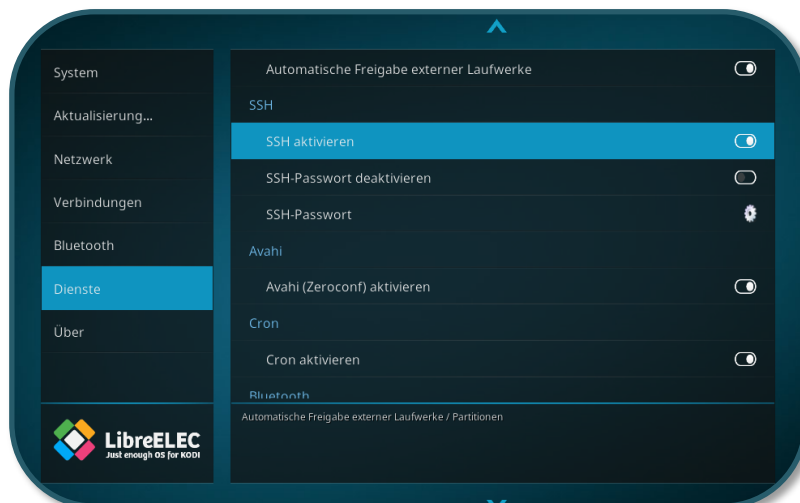


3. VERWENDUNG MIT KODI 19 MATRIX

Wir bieten Ihnen ein vorbereitetes Image auf Basis von LibreElec 10 an, welches Sie sich [hier](#) herunterladen können. In diesem Image sind bereits alle benötigten Addons in Kodi zum Einstellen des Multimedia Cases installiert. Wenn Sie nicht unser vorbereitetes Image verwenden möchten, können Sie diesem Kapitel folgen um die Funktionen des Multimedia Cases trotzdem voll nutzen zu können.

3.1 Einrichtung

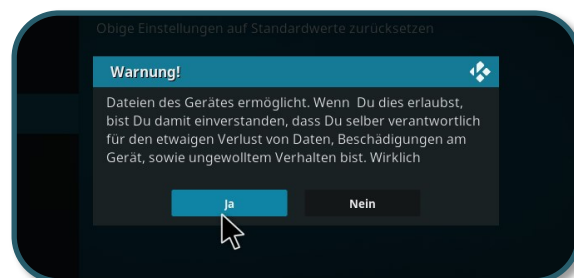
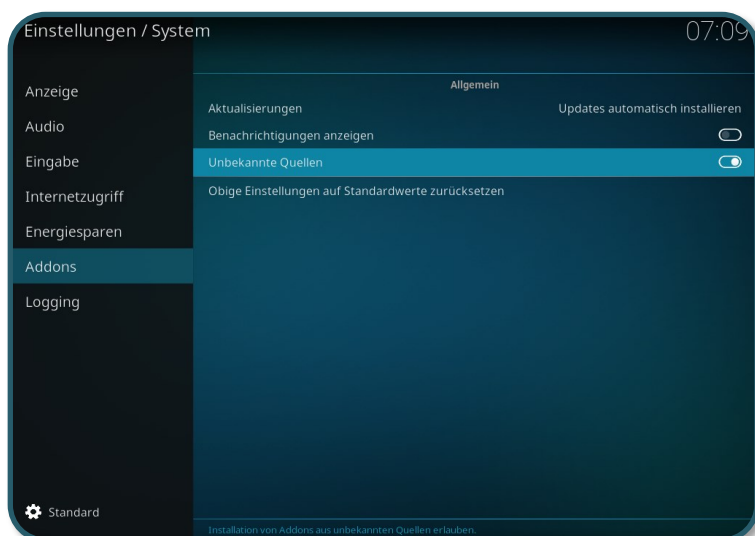
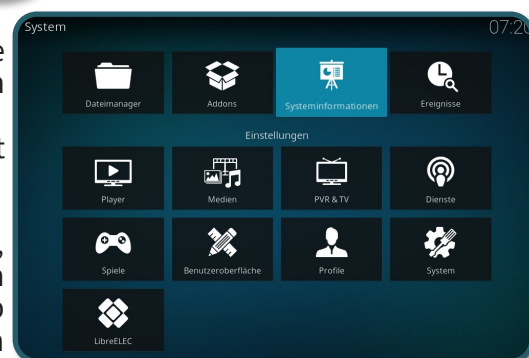
Zunächst müssen Sie eine SSH-Verbindung herstellen. Dazu empfehlen wir Ihnen MobaXterm, welches Sie sich [hier](#) herunterladen können. Desweiteren müssen Sie SSH in LibreElec aktivieren. Dies können Sie in den Einstellungen unter **LibreELEC** → **Dienste** → **SSH aktivieren**.



Zum Einloggen benötigen Sie auch die IP-Adresse, welche Sie in den **Systeminformationen** in den Einstellungen ablesen können.

Der Benutzername ist standardmäßig *root* und das Passwort *libreelec*.

Nun müssen Sie zunächst die nötigen Addons herunterladen, damit die Multimedia Case Addons funktionsfähig sein können. Zunächst müssen Sie erlauben, dass Addons von zip-Dateien installiert werden dürfen. Dazu gehen Sie wieder in die Einstellungen auf **System** → **Addons** und aktivieren dort **Unbekannte Quellen**.



Geben Sie zunächst das folgende Kommando ein, um das Addon zur seriellen Kommunikation herunterzuladen:

```
wget https://mirrors.kodi.tv/addons/matrix/script.module.pyserial/  
script.module.pyserial-3.4.0+matrix.1.zip
```

Nun können Sie bei **Addons** mit Hilfe der Option **Aus Zip Dateien installieren**, das Addon installieren. Wenn Sie auf diese Option klicken, wird Ihnen eine Warnmeldung angezeigt, welche Sie bestätigen müssen. Danach klicken Sie auf den Home-Ordner. Von dort aus können Sie Ihr Verzeichnis finden, wo Sie die zip-Datei heruntergeladen haben.



Wenn Sie die zip-Datei auswählen, sollte das Addon installiert werden. Um die serielle Kommunikation mit dem Raspberry Pi komplett zu ermöglichen, müssen Sie auch die *config.txt* bearbeiten. Öffnen Sie diese mit den folgenden Befehlen:

```
mount -o remount,rw /flash
```

```
nano /flash/config.txt
```

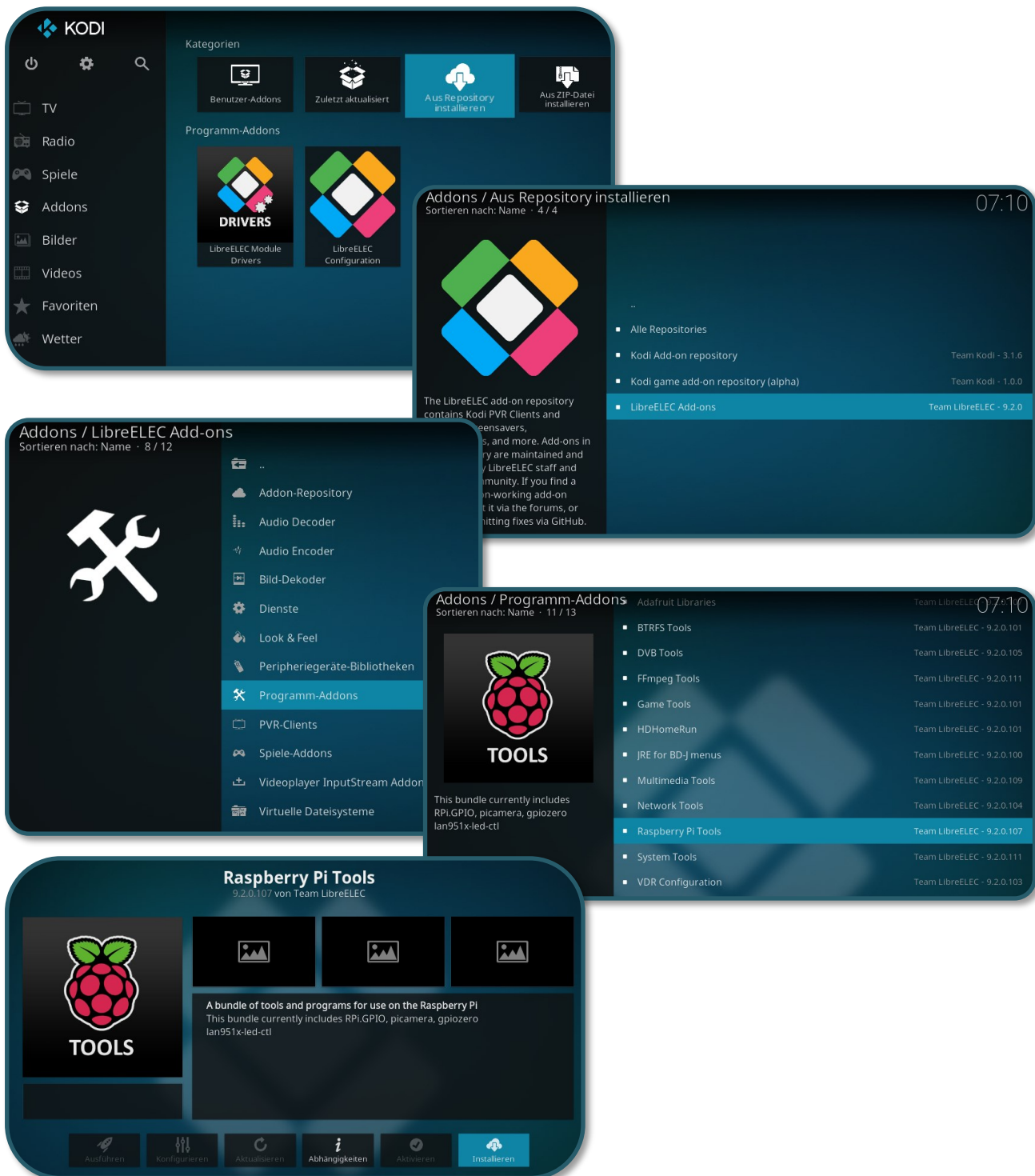
Fügen Sie dort am Ende der Datei die folgenden Zeilen ein:

```
dtoverlay=pi3-miniuart-bt  
enable_uart=1  
core_freq=250
```

Speichern Sie mit **STRG + O** und verlassen Sie den Editor wieder mit **STRG + X**. Starten Sie den Raspberry Pi mit dem folgenden Befehl neu, damit die Änderungen in Kraft treten können.

```
reboot
```

Nun laden Sie ein weiteres Addon herunter, um die GPIO Funktionen des Raspberry Pis zu nutzen. Dazu finden Sie im Menü **Addons** die Funktion aus Repository herunterladen. Dort finden Sie unter **LibreELEC Addons** → **Programm Addons** → **Raspberry Pi Tools**, welches Sie installieren müssen.



Öffnen Sie nun wieder die config.txt :

```
mount -o remount,rw /flash
```

```
nano /flash/config.txt
```

Fügen Sie nun wieder am Ende der Datei die folgende Zeile ein:

```
dtoverlay=gpio-ir,gpio_pin=7
```

Um 4k mit 60 Hz zu aktivieren, fügen Sie die folgende Zeile auch in der Datei hinzu:

```
hdmi_enable_4kp60=1
```

Starten Sie nun wieder den Raspberry Pi mit dem folgenden Befehl neu:

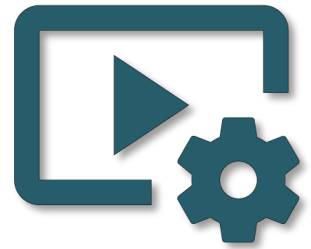
```
reboot
```

3.2 Multimedia Case Configuration

Mit diesem Addon können Sie bestimmte Funktionen des Multimedia Cases aktivieren oder abändern, um es zu personalisieren. In diesem Addon sind die Programme *fan.py*, *shutdown-function.py* und der *learning-Mode* enthalten (/storage/.kodi/addons/script.module.MultimediaCase/lib/).

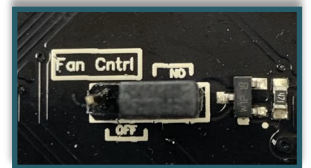
fan.py

Dies ist ein Skript um den Lüfter automatisch anzusteuern. Standardmäßig beginnt dieser bei 60 °C zu kühlen und hört bei 50 °C auf. Dies können Sie natürlich im Code auf Ihre Bedürfnisse einstellen. Achten Sie dabei darauf, dass der Jumper auf der Unterseite der Platine bei Fan Cntrl auf ON steht, damit der Lüfter auch angesteuert werden kann. Dies ist die standardmäßige Position des Jumpers. Wenn der Jumper auf OFF gestellt wird, wird der Lüfter dauerhaft auf 100% seiner Leistung laufen. Weitere Informationen finden Sie bei **2.5 Lüfter**.



shutdown-function.py

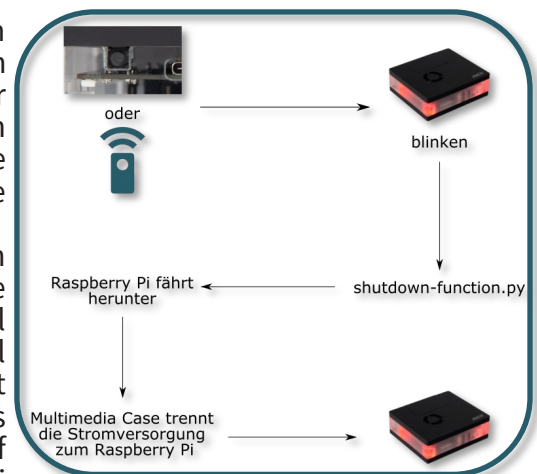
Dieses Skript fährt Ihren Raspberry Pi herunter bevor das Multimedia Case die Stromversorgung trennt. Dieser Fall trifft ein, wenn der Power-Off-Button (learningMode) oder der Knopf am Multimedia Case betätigt wurde. Dieses Skript ist automatisch nach Start des Raspberry Pis aktiv, sobald das Addon das erste Mal ausgeführt wurde. Weiter Informationen finden Sie im **Kapitel 2.3 Shutdown-Skript**.



learningMode

Diese Funktion des Gehäuses versetzt die Platine in den sogenannten learningMode, wodurch ein PowerOff-Button festgesetzt wird. Das bedeutet, Sie können mittels einer beliebigen Taste einer beliebigen Fernbedienung den Raspberry Pi ordnungsgemäß herunterfahren. Diese Funktion wird innerhalb des Addons aktiviert, wobei die beiden oberen Skripte separat abgespeichert sind.

Die Platine kennzeichnet den learningMode mit einem bunten Blinken. Dabei müssen Sie dreimal die ausgewählte Taste betätigen. Wenn die Platine ein Infrarotsignal empfangen hat, blinkt sie weiß auf. Wenn Sie jedoch einmal eine andere Taste betätigen sollten, wird die LEDs rot aufleuchten und Sie müssen von vorne beginnen. Die LEDs leuchten grün auf, wenn eine Taste erfolgreich als PowerOff-Button gesetzt wurde. Mehr Informationen finden Sie bei **2.2.1 learningMode**.



Sie können sich das Addon [hier](https://joy-it.net/public/script.module.MultimediaCase.zip) herunterladen oder mittels dem folgenden Befehl direkt auf den Raspberry Pi laden:

```
wget https://joy-it.net/public/script.module.MultimediaCase.zip
```

Nun können Sie bei **Addons** mit Hilfe der Option **Aus Zip Dateien installieren**, das Addon installieren. Wenn Sie auf diese Option klicken, wird Ihnen eine Warnmeldung angezeigt, welche Sie bestätigen müssen. Danach klicken Sie auf den Home-Ordner. Von dort aus können Sie Ihr Verzeichnis finden, wo Sie die zip-Datei heruntergeladen haben.



3.3 Multimedia Case LED Configuration

Dieses Addon stellt Ihnen direkt die LEDs des Gehäuses ein. Dafür müssen Sie zunächst den folgenden Befehl ausführen um sich Hyperion herunterzuladen.

```
wget -qO- https://git.io/Jz5Qp | bash
```

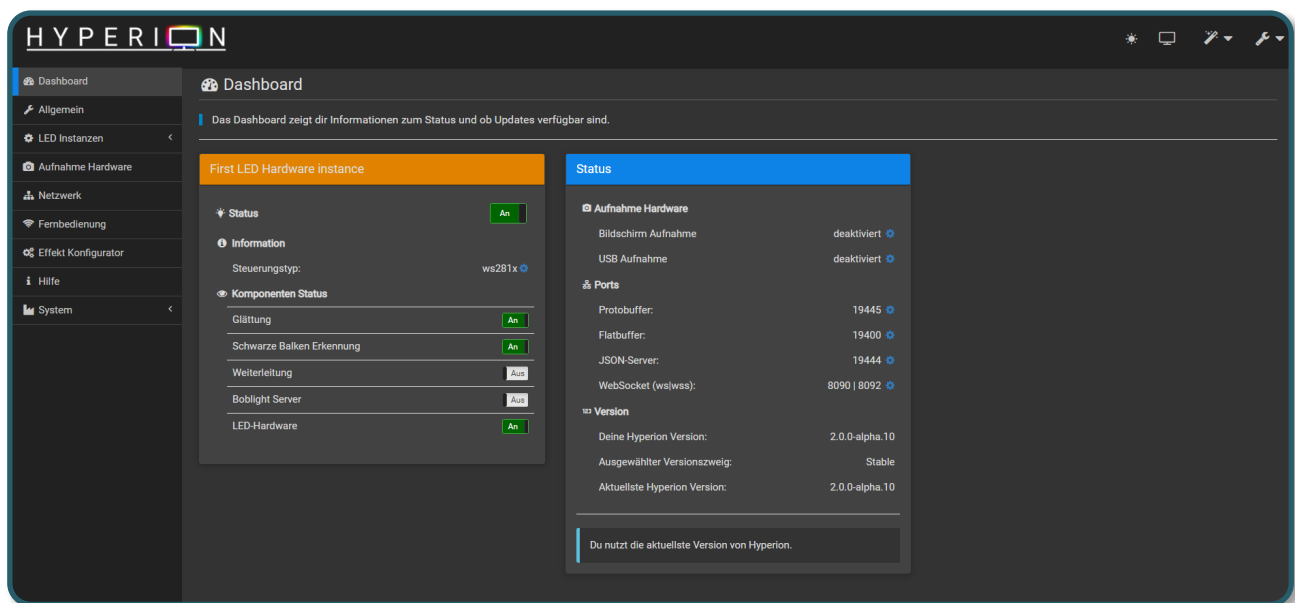
Starten Sie nun den Raspberry Pi mit dem folgenden Befehl neu:

```
reboot
```

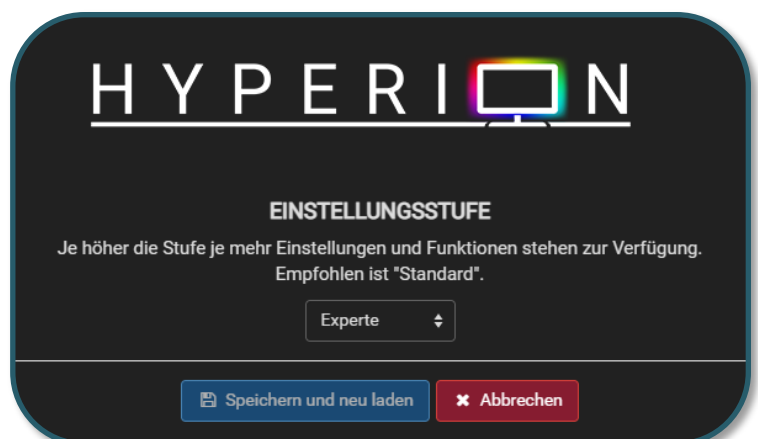
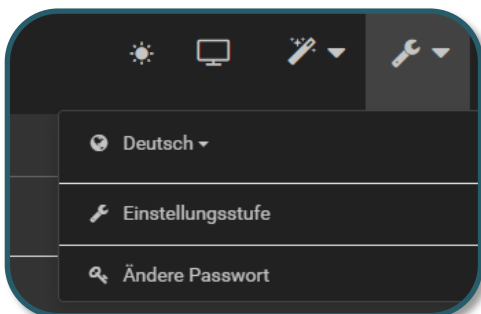
Nun können Sie via Web-Browser auf Hyperion zugreifen. Dazu geben Sie Ihre IP-Adresse des Pis ein und hängen ein **:8090** an. Dies könnte zum Beispiel so aussehen:

```
192.168.1.100:8090
```

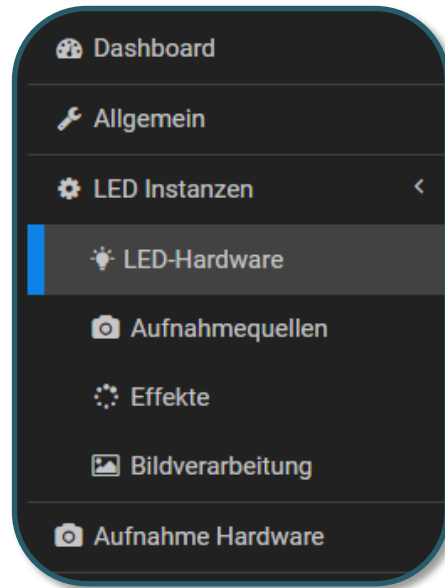
Nun wird Ihnen das WebGUI von Hyperion angezeigt.



Die folgenden Einstellungen können jedoch nur vorgenommen werden, wenn Sie die **Einstellungsstufe** von **Standard** auf **Experte** gesetzt haben.



Zunächst, müssen Sie einstellen, was für LEDs in dem Gehäuse verbaut sind. Dazu gehen Sie auf **LED Instanzen** → **LED-Hardware**.



Dort nehmen Sie die folgenden Einstellungen unter **LED-Steuerung** vor:

A screenshot of the 'LED-Steuerung' settings screen in a mobile application. The screen has a dark background with white text. At the top, there's a 'Steuerungstyp:' dropdown menu set to 'ws281x'. Below this is a section titled 'Spezifische Einstellungen'. It contains several settings: 'Maximale Anzahl LEDs' (4), 'GPIO Nummer' (18), 'DMA Kanal' (5), 'PWM Kanal' (0), 'Invertiere Signal' (checkbox), 'Nutze RGBW Protokoll' (checkbox), 'Weiß Algorithmus' (Subtrahiere Minimum), 'Sperrzeit' (0 ms), 'Aktualisierungszeit' (1000 ms), 'Anzahl Hardware LEDs' (4), and 'RGB Byte Reihenfolge' (GRB). At the bottom, there's an 'Information' section with a link to 'Protokoll' and a blue button labeled 'Einstellungen speichern'.

Stellen Sie auch unter **LED-Layout** → **Klassisches Layout (Rahmen)** das folgende ein:

Klassisches Layout (Rahmen)

Oben	1	LEDs
Unten	1	LEDs
Links	1	LEDs
Rechts	1	LEDs
Lückenlänge	0	LEDs
Lückenposition	0	
Einspeisepunkt	0	
Richtung umkehren	☐	
Erweiterte Optionen		

Speichere Layout

Damit jedoch das Addon fehlerfrei funktionieren kann, müssen Sie unter **LED Instanzen** → **Effekte Start Effekt/Farbe** deaktivieren. Wichtig ist, dass Sie diese Einstellungen abspeichern.

HYPERION

Dashboard

Allgemein

LED Instanzen

LED-Hardware

Aufnahmequellen

Effekte

Bildverarbeitung

Aufnahme Hardware

Netzwerk

Fernbedienung

Effekt Konfigurator

Effekte

First LED Hardware instance

Start Effekt/Farbe

Erklärung

Definiere einen Start Effekt/Farbe, dieser wird angezeigt, wenn Hyperion startet für die angegebene Dauer.

Aktiviert☐

Einstellungen speichern

Einstellungen speichern

Wenn Sie das Addon verwenden möchten, um Einstellungen vornehmen zu können, müssen Sie den folgenden Befehl eingeben. Denn mit Hilfe dieses Befehls lässt sich Hyperion selbst auch mittels des Addons ausschalten und auch anschalten.

```
systemctl disable hyperion.service --now
```

Dies können Sie mit dem folgenden Befehl dies auch wieder rückgängig machen.

```
systemctl enable hyperion.service --now
```

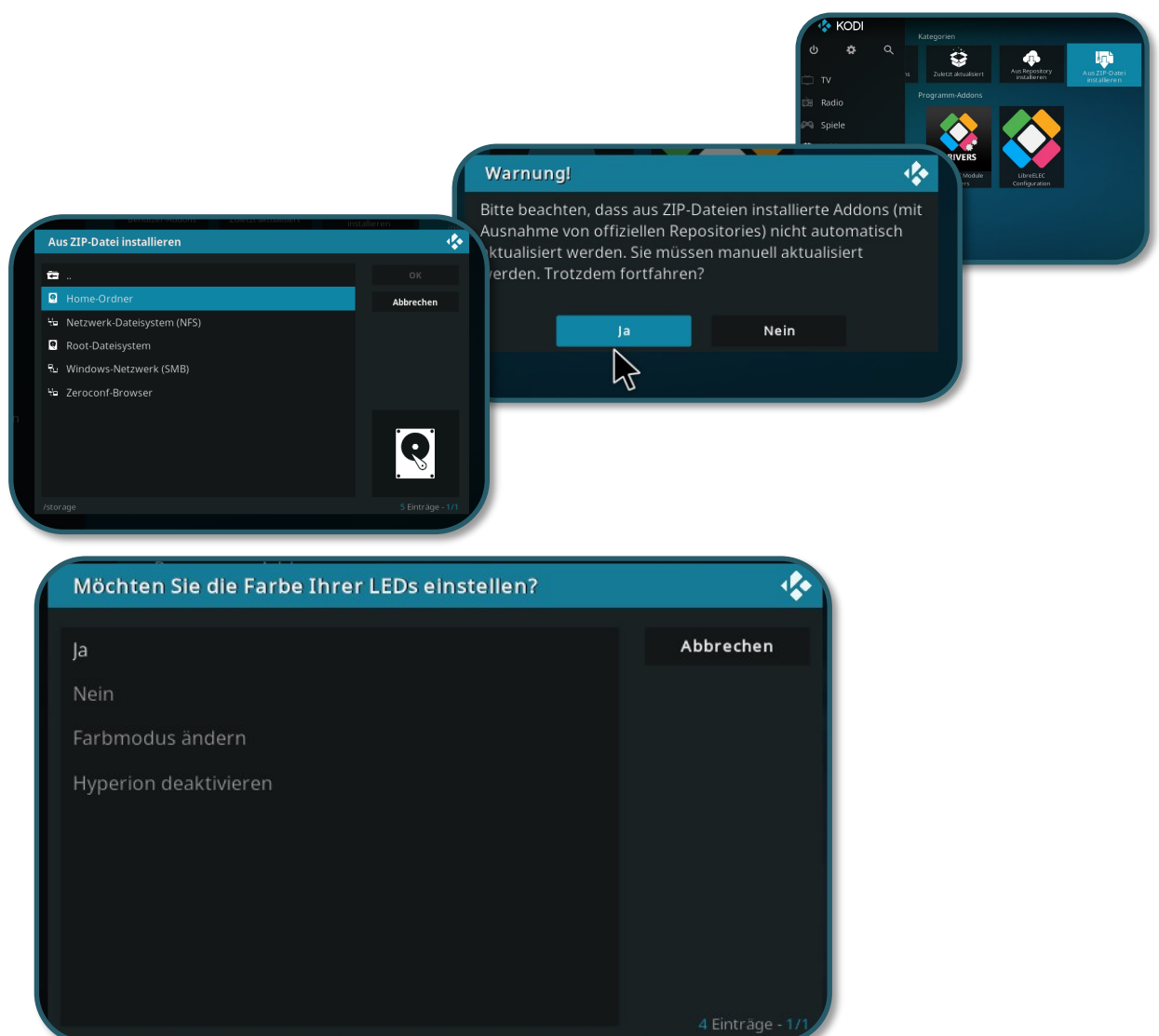
Nun können Sie sich das Addon [hier](#) herunterladen oder direkt auf den Raspberry Pi herunterladen mit dem folgenden Befehl:

```
wget https://joy-it.net/public/script.module.MCHyperion.zip
```

Dies können Sie, wie bereits erklärt, installieren.

In dem Addon können Sie Hyperion aktivieren und deaktivieren. Weitere Informationen über Hyperion finden Sie bei **2.4 RGB-LEDs**.

In diesem Addon können Sie auch die LED-Farbmodi einstellen. Mehr Informationen zu den LED-Farbmodi finden Sie unter **2.4.1 LED-Farbmodi**. Beachten Sie das dieses Addon nur kompatibel mit einer Firmwareversion ab 1.0.1 kompatibel ist. Wie Sie diese Software aktualisieren können Sie unter **2.6 Softwareupdates für die Platine**.

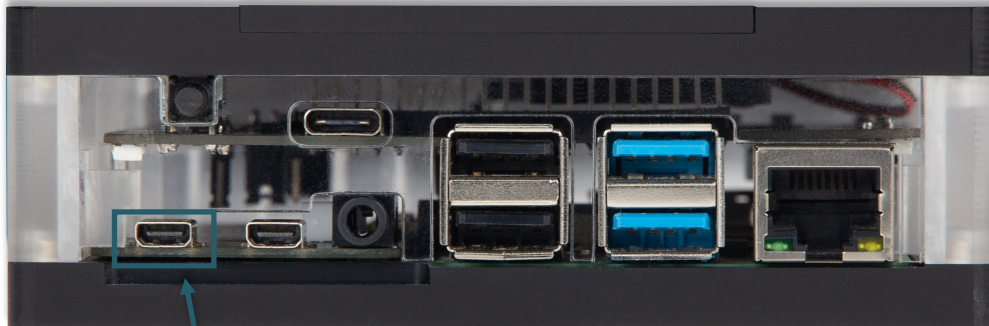


3.4 HDMI CEC

HDMI CEC ist eine Funktion, bei der die Fernbedienung Ihres Fernsehers das Multimedia Case über das HDMI-Kabel bedienen kann.

Kodi hat diese Funktion bereits standardmäßig aktiviert. Dabei können Sie die Fernbedienung ohne weitere Konfiguration mit dem Multimedia Case nutzen.

Das genutzte HDMI Kabel muss diese Funktion des weiteren auch unterstützen. Es muss dabei auch der HDMI0-Port verwendet werden. HDMI CEC bietet also eine Alternative zur einer separaten Fernbedienung an.



HDMI0



Beachten Sie dabei, dass der Fernseher HDMI CEC auch aktiviert haben muss. Dabei kann der Name dieser Funktion, abhängig vom Hersteller, variieren.

3.5 IR Control Configuration

Eine Alternative zu HDMI CEC (**3.4 HDMI CEC**) ist dieses Addon, mit dem Sie eine Fernbedienung Ihrer Wahl für das Multimedia Case einrichten können. Das Addon wird die einzelnen Tasten der Fernbedienung, die notwendig für die Nutzung von Kodi sind, abfragen und gegebenenfalls abspeichern, sodass eine Tastatur und/oder Maus für die Bedienung nicht weiter erforderlich ist.

Beachten Sie, dass Sie kein Feedback beim Drücken einer Taste bekommen, sondern nur eine Meldung, wenn eine Taste abgespeichert wurde und mit der nächsten fortgefahren werden kann.

Das Addon können Sie [hier](#) herunterladen oder mit dem folgenden Befehl direkt auf den Raspberry Pi laden:

```
wget https://joy-it.net/public/script.remote.config.zip
```

Nun können Sie bei **Addons** mit Hilfe der Option **Aus Zip Dateien installieren**, dass Addon installieren. Wenn Sie auf diese Option klicken, wird Ihnen eine Warnmeldung angezeigt, welche Sie bestätigen müssen. Danach klicken Sie auf den Home-Ordner. Von dort aus können Sie Ihr Verzeichnis finden, wo Sie die zip-Datei heruntergeladen haben.

Weitere Informationen finden Sie bei **2.2 Infrarot-Empfänger**.



Alle Addons können beliebig oft konfiguriert werden. Mit diesen Addons ist die komplette Funktionalität des Multimedia Cases abgedeckt und bietet Ihnen ein optimales Erlebnis.



4. SONSTIGE INFORMATIONEN

Unsere Informations- und Rücknahmepflichten nach dem Elektroggesetz (ElektroG)



Symbol auf Elektro- und Elektronikgeräten:

Diese durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte **nicht** in den Hausmüll gehören. Sie müssen die Altgeräte an einer Erfassungsstelle abgeben. Vor der Abgabe haben Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, von diesem zu trennen.

Rückgabemöglichkeiten:

Als Endnutzer können Sie beim Kauf eines neuen Gerätes, Ihr Altgerät (das im Wesentlichen die gleiche Funktion wie das bei uns erworbene neue erfüllt) kostenlos zur Entsorgung abgeben. Kleingeräte bei denen keine äußere Abmessungen größer als 25 cm sind können unabhängig vom Kauf eines Neugerätes in haushaltsüblichen Mengen abgeben werden.

Möglichkeit Rückgabe an unserem Firmenstandort während der Öffnungszeiten:

SIMAC Electronics GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

Möglichkeit Rückgabe in Ihrer Nähe:

Wir senden Ihnen eine Paketmarke zu mit der Sie das Gerät kostenlos an uns zurücksenden können. Hierzu wenden Sie sich bitte per E-Mail an Service@joy-it.net oder per Telefon an uns.

Informationen zur Verpackung:

Verpacken Sie Ihr Altgerät bitte transportsicher, sollten Sie kein geeignetes Verpackungsmaterial haben oder kein eigenes nutzen möchten kontaktieren Sie uns, wir lassen Ihnen dann eine geeignete Verpackung zukommen.

5. SUPPORT

Wir sind auch nach dem Kauf für Sie da. Sollten noch Fragen offen bleiben oder Probleme auftauchen stehen wir Ihnen auch per E-Mail, Telefon und Ticket-Supportsystem zur Seite.

E-Mail: service@joy-it.net

Ticket-System: <http://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 98469 – 66 (10 - 17 Uhr)

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

www.joy-it.net