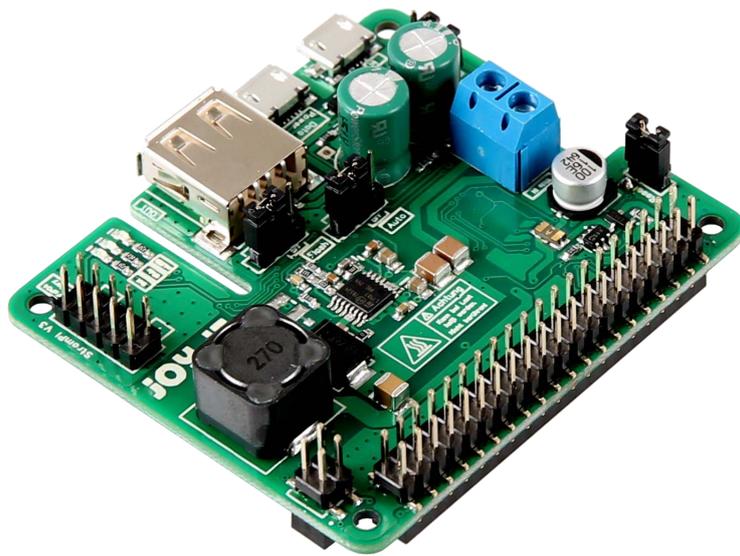


JOY-IT



StromPi 3

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung
2. Übersicht
3. Stromquellen
4. Funktionen des StromPi 3
 - 4.1 Eingangspriorisierung
 - 4.2 Zeitgesteuerte Anwendungen
 - 4.2.1 Real Time Clock
 - 4.2.2 Automatische Zeitkonfiguration
 - 4.2.3 ShutDown Timer
 - 4.2.4 Alarm Mode
 - 4.2.5 PowerOff Alarm
 - 4.2.6 WakeUp Alarm
 - 4.2.7 Minute Wakeup Alarm
 - 4.2.8 Intervall Funktion
5. Zusätzliche Funktionen
 - 5.1 Serialless Modus
 - 5.2 Verwendungsbeispiel anhand der Echtzeituhr
 - 5.3 PowerOn Button
 - 5.4 Poweroff Modus
 - 5.5 Powersave Modus
6. Konfiguration des StromPi 3
 - 6.1 Aktivierung der seriellen Kommunikation
 - 6.2 Ausführen des GUI Skripts
 - 6.3 VNC für Remotedesktopverbindung
 - 6.4 SSH-Verbindung über PuTTY und Xming
 - 6.5 SSH-Verbindung über MobaXterm
7. StromPi 3 Skripte
 - 7.1 Serial Skripte
 - 7.2 Serialless Skripte
 - 7.3 Raspberry Pi Pin-Layout
 - 7.4 Automatisches Ausführen von Skripten
8. Modifikationen
9. Öffnen der seriellen Konsole
10. Konsolenbefehle
11. Support
12. EU-Konformitätserklärung

1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.

Im Folgenden zeigen wir Ihnen den Aufbau und die Funktionen des StromPis und erklären Ihnen welche Einstellungen Sie auf Ihrem Raspberry Pi vornehmen müssen, damit alles funktioniert.

Sollten Sie während der Verwendung unerwartet auf Probleme stoßen, so können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

Der StromPi 3 eröffnet dem Raspberry Pi® und vielen weiteren Einplatinencomputer völlig neue Einsatzmöglichkeiten. Zusätzlich zu den bereits verfügbaren Spannungseingängen des StromPi 2 (mUSB, WideRange 6-61V) lässt sich der StromPi 3 um eine optionale, aufsteckbare Batterieeinheit ergänzen, welche Ihren Raspberry Pi mit einer LiFePO4 Batterie um eine wiederaufladbare Notstromquelle erweitert. Unvorhergesehene Stromausfälle gehören damit der Vergangenheit an!

Die einzelnen Eingänge können variabel priorisiert werden, womit sich der StromPi 3 perfekt an Ihr Projekt anpassen lässt. Mit einem Spannungsbereich von 6V-61V und einem Strom von bis zu 3A können auch größere Projekte mit genügend Strom beliefert werden.

Zusätzlich dazu besitzt der StromPi 3 nun eine eigene konfigurierbare und autonom agierende Mikrosystemeinheit, welche für ein programmierbares Start-Stopp-Verhalten genutzt werden kann: Lassen Sie Ihr System zu vorgegebenen Zeiten hoch- und runterfahren, um Messungen durchzuführen oder um Geräte ein- oder auszuschalten (auch ideal für Digital Signage oder zur Maschinensteuerung). Die darin enthaltene Echtzeituhr kann auch für einen Zeitabgleich des Raspberry Pis im Betrieb ohne Internetzugang verwendet werden.

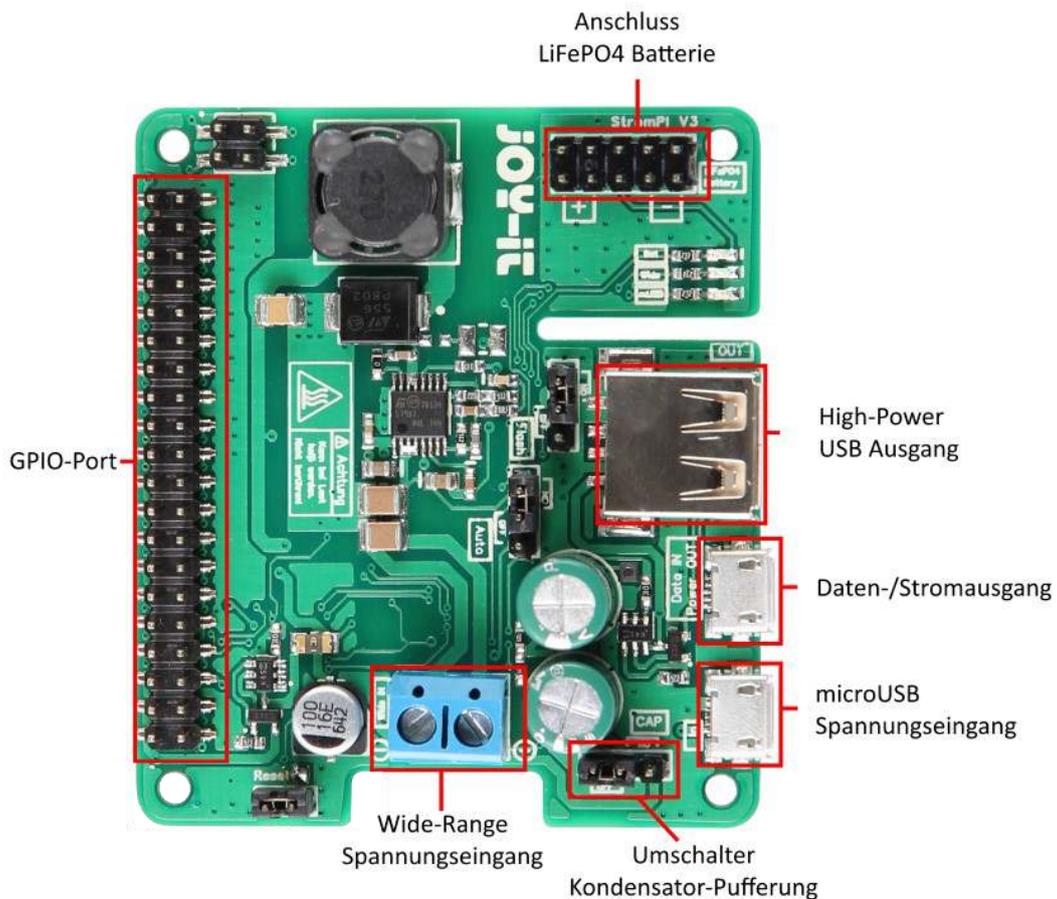
Zudem wurde der StromPi 3 um eine Steuerung über die serielle Schnittstelle erweitert (Ladezustand des Akkus, Spannungswerte der Ein-/Ausgänge, Steuerung und Konfiguration), was ihn zu einem absoluten Allrounder macht.

Mit dem neuen StromPi 3 sind Sie für jeden Einsatz perfekt ausgerüstet!



Diese Anleitung ist für Firmware Version 1.71 ausgelegt. Wir empfehlen Ihnen die StromPi Firmware immer aktuell zu halten. Sie können die neuste Firmware [hier](#) herunterladen, eine Anleitung zum flashen der Firmware befindet sich im Down-loadverzeichnis.

2. ÜBERSICHT



Bei starker Last kann sich der StromPi 3 erhitzen. Berühren Sie die Platine nicht während des Betriebs, um Verbrennungen zu vermeiden. Ermöglichen Sie zudem auch eine gute Luftzufuhr, um ein Überhitzen des Gerätes auszuschließen.

3. STROMQUELLEN

Der StromPi 3 kann über drei verschiedene Stromquellen versorgt werden.
Im Falle eines Stromausfalls schaltet der StromPi 3 automatisch stufenlos auf die als sekundär konfigurierte Stromquelle und ggf. tertiäre Stromquelle.

MICROUSB

Der StromPi 3 kann selbstverständlich, wie gewöhnlich, über einen microUSB-Anschluss mit Strom versorgt werden.

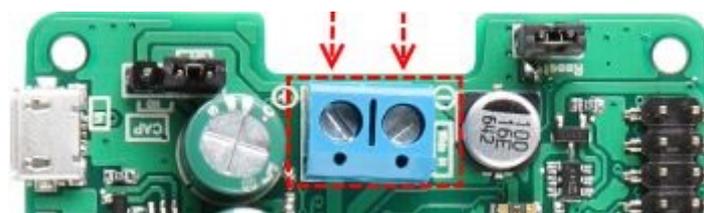


WIDE-RANGE

Im „Wide“-Modus kann der StromPi 3 über eine Spannungsquelle im Bereich von 6 - 61V betrieben werden.

Schließen Sie dazu an den markierten Anschluss einfach eine beliebige Spannungsquelle, wie Netzteile oder eine Fahrzeugbordversorgung, an.

Achtung! Die Spannungsquelle muss im eingeschalteten Zustand im Bereich von 6 - 61V liegen. Bitte achten Sie auf die Polarität, um Schäden am Raspberry Pi und am StromPi zu vermeiden.



BATTERIE-EINHEIT

Der StromPi 3 kann auch mit einer optionalen 1000mAh LiFePO4 Batterie um eine wieder aufladbare Notstromquelle erweitert werden.

Dazu wird die separat erhältliche Batterieeinheit einfach auf den StromPi 3 aufgesteckt und kann dann als sekundäre oder tertiäre Spannungsquelle priorisiert werden. Dadurch, dass die GPIO-Leiste durchgeführt ist, müssen Sie bei der Verwendung der Batterieeinheit keinerlei Einschränkungen in Kauf nehmen.



4. FUNKTIONEN DES STROMPI 3

Der StromPi 3 besitzt eine Vielzahl an Konfigurationsmöglichkeiten.

Sie können Ihren StromPi 3 ganz nach Ihren Wünschen konfigurieren und anpassen.

Hierzu zählt beispielsweise die Eingangspriorisierung, optionales Herunterfahren sowie der WakeUp- und Power-Off-Modus. Diese und viel weitere Funktionen können Sie ganz einfach mit unserem Konfigurationsprogramm mit grafischer Oberfläche einrichten.

Um alle Funktionen des StromPis im vollen Umfang nutzen zu können, müssen Sie unsere Python-Skripte benutzen. Diese werden im Kapitel 7 „StromPi 3 Skripte“ aufgelistet und erklärt.

4. FUNKTIONEN DES STROMPI 3

- 1: Auswählen des StromPi Modus.
- 2: Aktivieren oder deaktivieren der Powerfail Warning
- 3: Einstellen des BatteryShutdown-Modus
- 4: Aktivieren oder deaktivieren des Serialless Modus.
- 5: Aktivieren oder deaktivieren des Power Save Modus
- 6: Aktivieren oder deaktivieren des Poweroff Modus
- 7: Einstellen des Alarm Modus
- 8: Einstellen des Wakeup-Alarms
- 9: Einstellen des PowerOff-Alarms
- 10: Einstellen des Interval-Alarms
- 11: Einstellungen für die Echtzeituhr
- 12: Aktivieren oder deaktivieren des ShutdownTimers und einstellen der Zeit (in Sekunden)
- 13: Aktivieren oder deaktivieren des PoweronButtons und einstellen der Zeit (in Sekunden)



Für das vornehmen aller Einstellungen die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden ist eine serielle Verbindung notwendig. In Kapitel 6 erfahren Sie, wie Sie die serielle Schnittstelle für den Raspberry-Pi konfigurieren.

4. FUNKTIONEN DES STROMPI 3

StromPi Mode:

Der StromPi Mode legt die Priorisierung der einzelnen Spannungsquellen fest.

Powerfail Warning:

Die Powerfail-Warning ist die Warnung bei einem Stromausfall der priorisierten Spannungsquelle.

Battery Shutdown Mode:

Der Battery Shutdown Mode legt fest, bei welchem Ladestand der Batterie der Raspberry Pi herunter gefahren werden soll.

Serialless Mode:

Der Serialless Mode erlaubt die anderweitige Nutzung des seriellen Ports, indem über einen GPIO Pin kommuniziert wird. [Modifizierung benötigt! Siehe Kapitel 8 „Modifikationen“]

Power Save Mode:

Der Powersave Modus ermöglicht es den Stromverbrauch des StromPi3 drastisch zu reduzieren, wenn Wide als sekundäre Spannungsquelle eingestellt ist. Allerdings ist dies nur im Betrieb mit niedriger Stromstärke empfohlen (<2,5A / z.B: Raspberry Pi ohne Peripherie).

Real Time Clock Settings:

In den RTC Settings kann man die Uhrzeit und das Datum der Echtzeituhr manuell einstellen oder sie automatisch mit der Zeit des Raspberry Pis vergleichen und synchronisieren.

Shutdown Timer:

Wird ein Stromausfall an der primär eingestellten Spannungsquelle detektiert, so wird bei aktivierten Shutdown ein Signal über die serielle Schnittstelle vom StromPi3 an den Raspberry Pi gesendet (für das Herunterfahren mittels Script) und die angegebene Zeit des Timers abgewartet, bis dann der StromPi3 die Stromversorgung des Raspberry Pi's unterbricht.

PowerOnButton:

Mit der PowerOnButton Funktion kann man den ausgeschalteten Raspberry Pi wieder hochfahren, indem man den Kontakt zwischen den Reset Pins schließt.
[Modifizierung benötigt! Siehe Kapitel 8 „Modifikationen“]

Intervall Timer:

Mit dem Intervall Timer können Sie Ihr System nach einer bestimmten Zeit herunter- und wieder hochfahren.

Alarm Mode:

Der Alarm Mode bezieht sich auf den WakeUp- und den PowerOff-Alarm. Er gibt an ob der Alarm täglich, wöchentlich oder nur zu einem bestimmtem Datum ausgeführt wird.

WakeUp-Alarm:

Der WakeUp-Alarm fährt den Raspberry Pi zu dem angegebenen Zeitpunkt hoch.

PowerOff-Alarm:

Der PowerOff-Alarm fährt den Raspberry Pi zu dem angegebenen Zeitpunkt herunter.

Poweroff Modus:

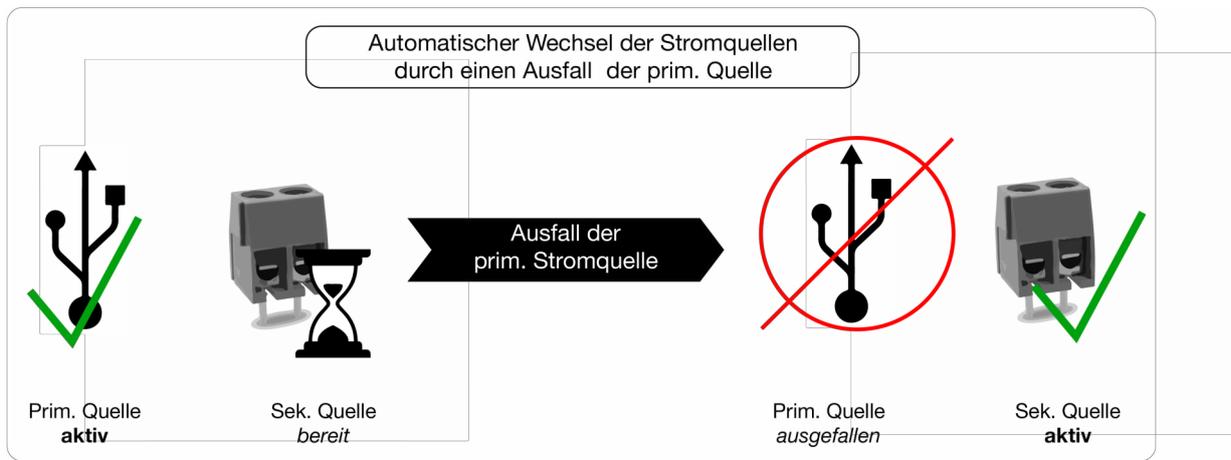
Der Poweroff Modus erfordert das Einschalten des RaspberryPi mit dem Power-On-Button nach einem Shutdown durch den Shutdown Timer. Zusätzlich verhindert der Poweroff Modus das Detektieren eines Zurückkehrens der primären Spannungsversorgung.

4.1 EINGANGSPRIORISIERUNG

Die Spannungsquelle, aus der der StromPi 3 seine Energie bezieht, kann je nach Wunsch und Einsatzzweck eingestellt werden.

Zusätzlich lässt sich eine zweite oder sogar eine dritte Spannungsquelle wählen, die automatisch die Versorgung übernimmt, falls die erste Quelle ausfallen sollte.

Die Werkseinstellung ist so konfiguriert, dass der microUSB-Eingang als Hauptstromquelle dient. Sollte diese ausfallen, so wird automatisch der Wide-Range-Eingang als alternative Quelle hinzugeschaltet.



Es stehen insgesamt sechs verschiedene Modi zur Verfügung. Die primäre Spannungsquelle dient dabei als Hauptstromquelle. Die sekundäre Spannungsquelle wird automatisch zugeschaltet, falls die primäre Quelle ausfallen sollte.

MODUS	PRIMÄR	SEKUNDÄR	TERTIÄR
Mode 1	microUSB	Wide-Range	-
Mode 2	Wide-Range	microUSB	-
Mode 3	microUSB	Batterie	-
Mode 4	Wide-Range	Batterie	-
Mode 5 (ab V1.6)	microUSB	Wide-Range	Batterie
Mode 6 (ab V1.6)	Wide-Range	microUSB	Batterie

Den entsprechenden Modus können Sie über das Configskript unter „Choose StromPi V3 Powerpath Mode“ einstellen.



4.2 ZEITGESTEUERTE ANWENDUNGEN

4.2.1 REAL TIME CLOCK

Der StromPi 3 verfügt zusätzlich über eine Echtzeituhr.

Sollte der Strom einmal ausfallen, so sind auch zeitgesteuerte Anwendungen nicht gefährdet. Auch zeitgesteuertes Hoch- und Herunterfahren des Raspberry Pis sind kein Problem!



Bitte beachten Sie, dass für einen fortlaufenden Betrieb der RTC zumindest eine der Stromquellen (mUSB, Wide oder Batterie) am StromPi3 angeschlossen bleiben muss — werden alle Stromquellen getrennt, wird die aktuelle Zeit nicht gespeichert.

Die Echtzeituhr (RTC) des StromPi 3 kann mit dem Configskript eingestellt werden werden:

Real Time Clock Settings
Settings for the Clock:

- No Change
- Manual Setting
- Sync with RaspberryPi

Set the Hours: 00 Hours Set the Minutes: 30 Minutes
Set the Days: 01 Day Set the Year: 18 Year
Set the Month: 05 Set The Weekday: Tuesday

UHRZEIT UND DATUM MANUELL EINSTELLEN

Um die Uhrzeit und das Datum manuell einzustellen, klicken Sie auf **Manual Setting**. Nun können Sie die Uhrzeit und das Datum in die entsprechenden Felder rechts daneben eintragen. Mit dem Klicken auf Update übernehmen Sie die Einstellungen.

UHRZEIT UND DATUM MIT DEM RASPBERRY PI SYNCHRONISIEREN

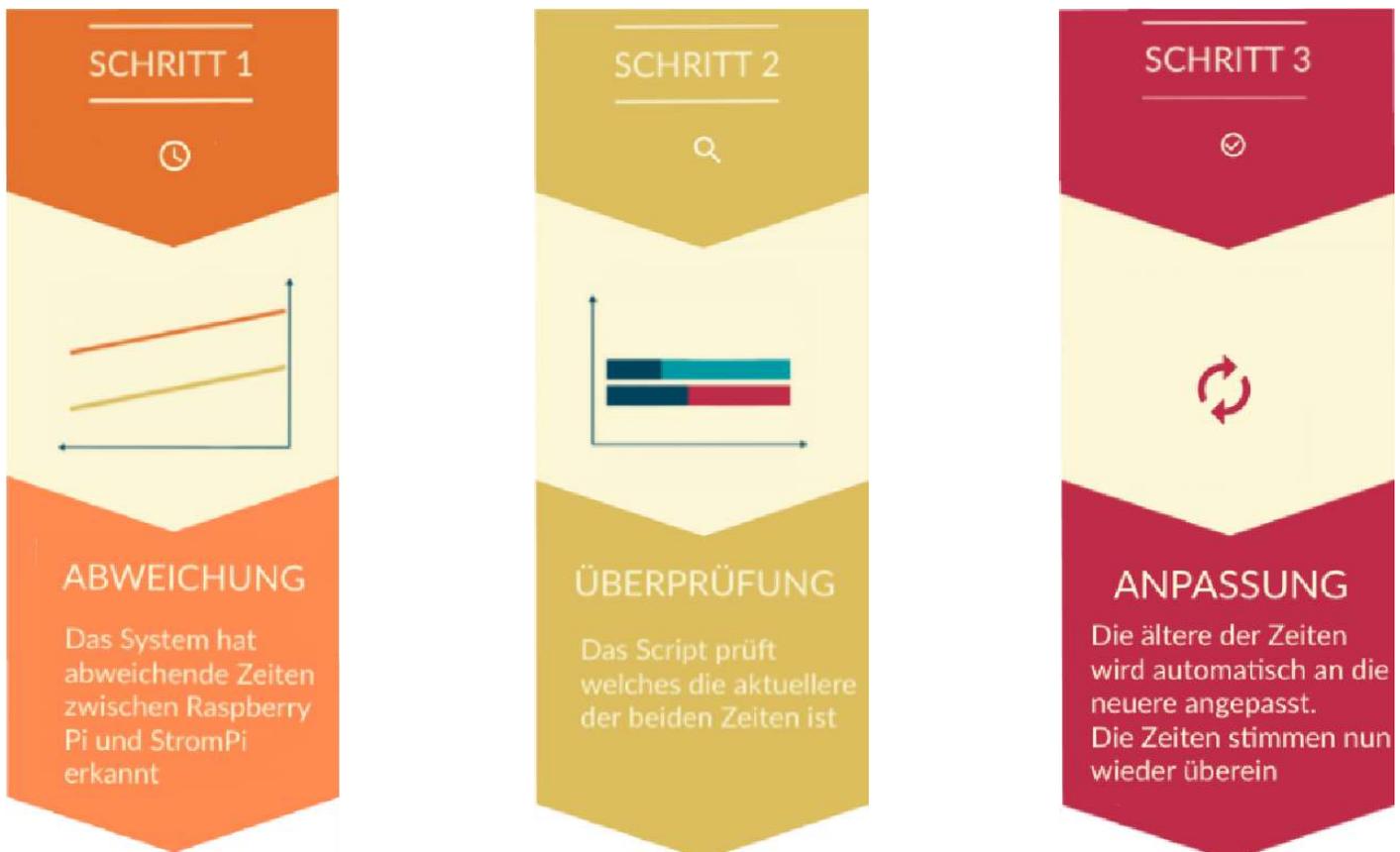
Um die Uhrzeit und das Datum mit dem Raspberry Pi zu synchronisieren, klicken Sie auf **Sync with Raspberry Pi**. Mit dem Klicken auf Update wird die Uhrzeit der RTC des StromPis und die des Raspberry Pis verglichen, die ältere Uhrzeit wird mit der aktuelleren überschrieben. Die voreingestellte Zeit vom StromPi ist der 01. Mai 2018 und der Raspberry Pi aktualisiert seine Uhrzeit, wenn er mit dem Internet verbunden ist.

4.2.2 AUTOMATISCHE ZEITKONFIGURATION

Zusätzlich stellen wir Ihnen ein Skript zur Verfügung welches nach dem Start Ihres Raspberry Pi die Echtzeituhr automatisch synchronisiert. Das Skript zur Aktualisierung der Zeit können Sie [hier](#) in unserem Downloadbereich unter „Scripte“ herunterladen.

Laden Sie das Archiv herunter, entpacken Sie das Skript und kopieren Sie dieses auf Ihren Raspberry Pi.

In dem Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“ können Sie nachlesen, wie Sie Skripte zum Autostart hinzufügen, damit sie beim Start des Raspberry Pis automatisch ausgeführt werden.



4.2.3 SHUTDOWN-TIMER

Der StromPi 3 verfügt über einen Shutdown-Timer der automatisch, nachdem ein Ausfall der primären Stromversorgung erkannt wurde, die Stromversorgung Ihres Raspberry Pis unterbricht.

Die Zeitspanne, wann der Shutdown nach dem Ausfall der Stromversorgung erfolgt, können Sie individuell, ganz nach Ihren Bedürfnissen, anpassen.

Haben Sie den Shutdown-Timer beispielsweise auf 600 gestellt (600 Sekunden → 10 Minuten), so verhält sich das System wie folgt:



Wenn der StromPi3 nun einen Stromausfall erkennt, startet der Timer. Nach 10 Minuten trennt der StromPi3 dann die Stromversorgung zum RaspberryPi. Zusätzlich stellen wir ein Skript bereit welches entweder über die serielle Konsole oder über einen GPIO Pin einen Stromausfall erkennen kann und dann mit dem Sicheren herunterfahren des RaspberryPi beginnt.

Der Shutdowntimer lässt sich mit dem Configskript unter dem Punkt „Shutdown Timer“ einstellen.



Zum Aktivieren des Shutdowntimers wählen Sie **Enable** bei „Choose Shutdown Mode“ und geben Sie die gewünschte Ausschaltzeit in Sekunden in das nebenliegende Feld ein.

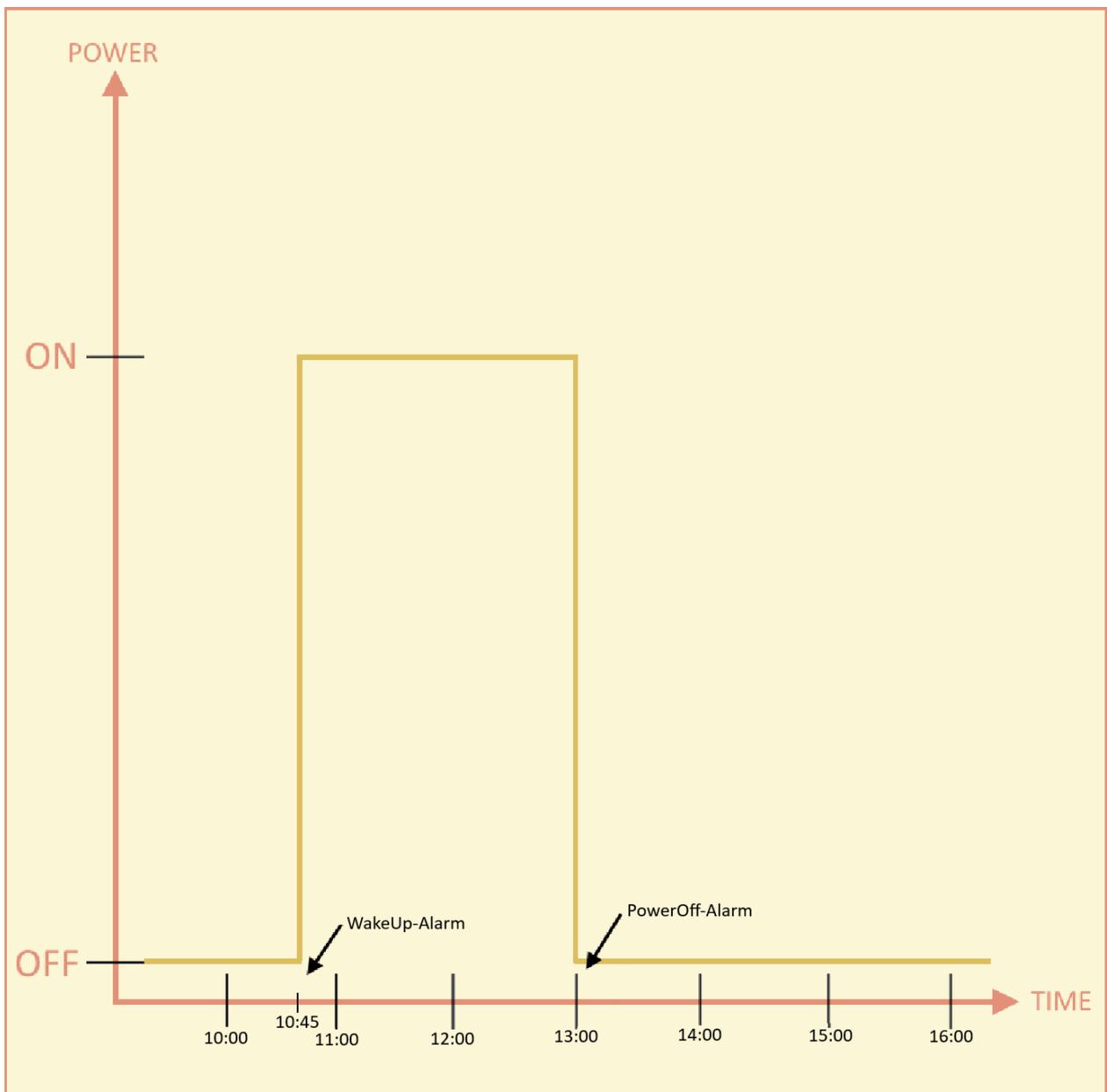
Zum Schluss mit **Update** bestätigen.

4.2.4 ALARM-MODE

Der StromPi3 verfügt über die Möglichkeit den Raspberry Zeitgesteuert hoch und herunterzufahren.

Mit der Kombination aus WakeUp- und PowerOff-Alarm, lässt sich ein individuelles Start-Stopp-Verhalten für Ihren Raspberry Pi konfigurieren (z.B. jeden Tag um 10:45 Uhr hochfahren und um 13:00 Uhr herunterfahren).

So ist Ihr Raspberry Pi ausschließlich in dem Zeitfenster aktiv, indem die anfallenden Aufgaben bearbeitet werden müssen.



4.2.5 POWER-OFF-ALARM

Der Power-Off Alarm ermöglicht es Ihnen den Raspberry jeden Tag zu einer voreingestellten Uhrzeit herunterfahren zu lassen. Allerdings kann der RaspberryPi nur einmal am Tag mit diesem Modus heruntergefahren werden.



Wenn Sie den StromPi3 zeitgesteuert herunterfahren möchten starten Sie das Configskript.

Alarm Modes			
Choose Alarm Mode:	Choose Alarm Weekday:	Choose Alarm Day:	Alarm Month:
1 = Daily time alarm	nothing	01 Day	11
Choose WakeUp-Alarm Mode:	Setting WakeUp-Alarm minute:	Setting WakeUp-Alarm Hour:	
WakeUp-Alarm: Disabled	00 Minutes	00 Hours	
Choose Power-Off Alarm Mode:	Choose Power-Off Minutes:	Choose Power-Off Hours:	Minute Wakeup Time:
PowerOff-Alarm: Disabled	41 Minutes	00 Hours	01 Minutes

Schalten Sie „Choose Power-Off Alarm Mode“ auf **Enable** um den PowerOff-Alarm, zu aktivieren. Die Uhrzeit um die der Raspberry Pi herunterfahren soll tragen Sie in die zwei Felder rechts daneben ein. Bei „Choose Power-Off Minutes“ die Minuten und bei „Choose Power-Off Hours“ die Stunden.

4.2.6 WAKE-UP-ALARM

Der Wake-Up Alarm ermöglicht es Ihnen den Raspberry zeitgesteuert hochfahren zu lassen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit dieses hochfahren an ein spezielles Datum oder an einen Wochentag zu binden.



Wenn Sie den StromPi3 zeitgesteuert hochfahren möchten starten Sie das Configskript.

Alarm Modes			
Choose Alarm Mode:	Choose Alarm Weekday:	Choose Alarm Day:	Alarm Month:
1 = Daily time alarm	nothing	01 Day	11
Choose WakeUp-Alarm Mode:	Setting WakeUp-Alarm minute:	Setting WakeUp-Alarm Hour:	
WakeUp-Alarm: Disabled	00 Minutes	00 Hours	
Choose Power-Off Alarm Mode:	Choose Power-Off Minutes:	Choose Power-Off Hours:	Minute Wakeup Time:
PowerOff-Alarm: Disabled	41 Minutes	00 Hours	01 Minutes

Schalten Sie „Choose WakeUp-Alarm Mode“ auf **Enable** um den WakeUp-Alarm zu aktivieren. Die Uhrzeit um die der Raspberry Pi hochfahren soll tragen Sie in die zwei Felder rechts daneben ein. Bei „Choose WakeUp-Alarm Minutes“ die Minuten und bei „Choose WakeUp-Alarm Hours“ die Stunden. Der RaspberryPi kann nur einmal am Tag über diesen Modus gestartet werden.

Je nachdem was Sie bei „Choose Alarm Mode“ eingestellt haben, fährt Ihr Raspberry Pi nun täglich, wöchentlich oder nur zu einem bestimmten Datum zu der eingestellten Zeit hoch. Mit Alarm Modus1 fährt Ihr Raspberry jeden Tag um die eingestellte Uhrzeit hoch.

Mit Alarm Modus2 fährt Ihr Raspberry an einem speziellem Datum zur angegebenen Zeit hoch.

Mit Alarm Modus3 fährt ihr Raspberry an einem speziellem Wochentag hoch.

Mit Alarm Modus4 aktiviert man den Minute Wakeup Alarm. Der Alarm-Mode bezieht sich ausschließlich auf den Wake-up Alarm, auf den Power-off Alarm hat er keinen Einfluss.

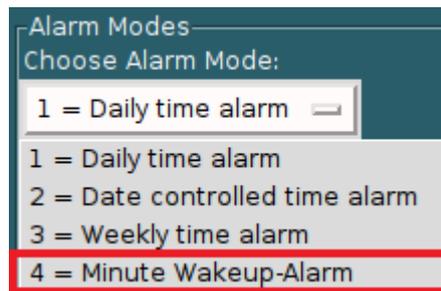


Achtung! Ihr Raspberry Pi kann über den WakeUp-Alarm nur gestartet werden, wenn dieser zuvor automatisch über den Power-Off-Alarm heruntergefahren wurde oder er manuell mit dem seriellen Befehl „**poweroff**“ heruntergefahren wurde.

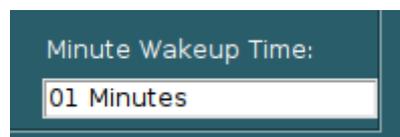
4.2.7 MINUTE WAKEUP ALARM

Der Minute Wakeup Alarm ermöglicht es Ihnen einen automatischen Timer, zum starten des Raspberry, zu starten nachdem der Raspberry durch den Poweroff Befehl oder den Poweroff Alarm heruntergefahren wurde. Dieser Timer wird in Minuten angegeben.

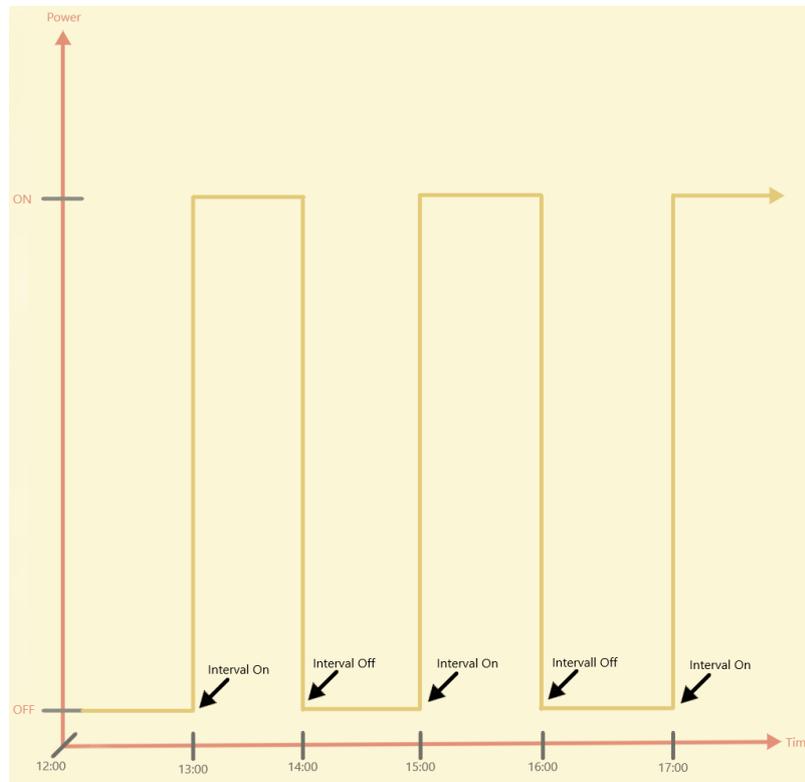
Um diesen Modus zu Aktivieren muss im Configskript der Alarm Modus auf „Minute Wakeup-Alarm“ gestellt werden.



Anschließend muss noch die Zeit eingestellt werden (Angabe in Minuten):



4.2.8 INTERVALL FUNKTION



Die Intervall Funktion ermöglicht es, Zeitintervalle zu definieren in denen der Raspberry Pi mit Hilfe des StromPi 3 ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

Die Funktion können Sie im Configskript unter dem Punkt „Interval Timer“ aktivieren und konfigurieren.

Das Screenshot zeigt die Konfigurationsoptionen für den Interval Timer. Die Option 'Interval Timer' ist aktiviert. Die 'Choose Interval-Alarm Mode:'-Option ist auf 'Interval-Alarm: Disabled' gesetzt. Die 'Interval On-Time in minutes:'-Option ist auf '00 minutes' eingestellt. Die 'Interval Off-Time in minutes:'-Option ist auf '00 minutes' eingestellt.

Schalten Sie „Choose Interval-Alarm Mode:“ auf **Enable** um die Intervall-Funktion zu aktivieren.

Unter „Interval On-Time in minutes“ können Sie die Zeit die der Raspberry Pi eingeschaltet bleiben soll in Minuten angeben.

Unter „Interval Off-Time in minutes“ können Sie die Zeit die der Raspberry Pi ausgeschaltet bleiben soll in Minuten angeben.

5.1 SERIALLESS MODUS

Der Serialless Modus ermöglicht es Ihnen jegliche serielle Kommunikation des StromPi zu unterdrücken, So können Sie z.B. ein anderes HAT, welches die serielle Schnittstelle benutzt, zeitgleich mit dem StromPi nutzen. Allerdings verhindert dies auch das Konfigurieren des StromPi3. Aus diesem Grund ist es sinnvoll den StromPi vor dem aktivieren des Serialless Modus zu konfigurieren.

Zusätzlich wird durch diesen Modus die Shutdown-Warnung nicht, wie bisher, über die serielle Schnittstelle, sondern über einen freien GPIO-Pin übertragen.

Um den Serialless Modus zu aktivieren, müssen Sie den Serialless Mode im Configskript unter „Choose Serialless Mode“ auf **Enable** stellen.



Außerdem müssen Sie das Skript „Start_Serialless.py“ ausführen.

```
pi@raspberrypi:~/StromPi3_Scriptfolder_12062019/Serialless $ sudo python3 Start_Serialless.py
Enabled Serialless
```

Wenn Sie dies erledigt haben, ist der Serialless Modus aktiviert und die serielle Kommunikation wird nun vollständig unterdrückt.

Um den Serialless Modus wieder zu beenden, müssen Sie das Skript „Stop_Serialless.py“ ausführen. Dieses Skript setzt den GPIO Pin auf Low, wenn der GPIO Pin für mehr als 5

```
pi@raspberrypi:~/StromPi3_Scriptfolder_12062019/Serialless $ sudo python3 Stop_Serialless.py
Setting GPIO to LOW to Disable Serialless Mode.
This will take approx. 10 seconds.
Serialless Mode is Disabled!
```



Für diesen Modus ist die Serialless-Modifikation notwendig, diese wird im Kapitel 8 „Modifikationen“ genau beschrieben.



Die hier verwendeten Skripte benötigen Python3.
Sekunden auf Low steht wird der Serialless Modus wieder deaktiviert.

5.2 VERWENDUNGSBEISPIEL ANHAND DER ECHTZEITUHR

Um Ihnen nun eine der vielen Anwendungsmöglichkeiten zu zeigen, haben wir ein Skript erstellt (RTCSerialless.py), welches nach dem Starten des Skriptes den Serialless Modus deaktiviert anschließend die Echtzeituhr synchronisiert und danach den Serialless Modus wieder aktiviert.

Hier einmal die Konsolenausgabe bei erfolgreichem Ausführen des Skriptes:

```
pi@raspberrypi:~/StromPi3_Scriptfolder_12062019/Serialless $ sudo python3 RTCSerialless.py
Setting GPIO to LOW to Disable Serialless Mode.
This will take approx. 10 seconds.
Serialless Mode is Disabled!
Setting Time!
Enabled Serialless
```

5.3 POWERON-BUTTON

Die PowerOn-Button Funktion ermöglicht es, dass der StromPi nach dem Herunterfahren mit dem „poweroff“-Befehl oder dem PowerOff-Alarm ohne trennen der Spannungsversorgungen oder abnehmen des BatteryHATs, wieder neugestartet werden kann.

Für diese Funktion ist nur eine kleine Modifikation notwendig. Es muss eine Kabelbrücke zwischen zwei Löt pads eingelötet werden. Dann ist es möglich den StromPi 3 durch das Überbrücken des Reset-Pins neu zu starten.

Falls der StromPi 3 schon für den serialless Modus modifiziert ist oder im serialless Modus mit der PowerOnButton Modifikation eingesetzt werden soll, muss eine weitere kleine Modifikation vorgenommen werden.

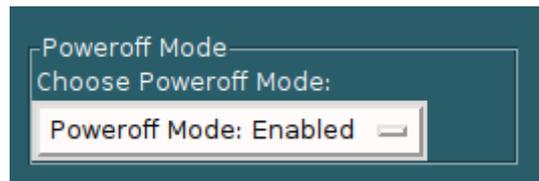
Im Kapitel 8 „Modifikationen“, wird genau erklärt was für die Modifikation notwendig ist.



WICHTIG: Die eingestellte Zeit im Konfigurationskript ist die Initialisierungszeit des PowerOn-Buttons, wir empfehlen eine Zeit von mindestens 30 Sekunden.

5.4 POWEROFF MODUS

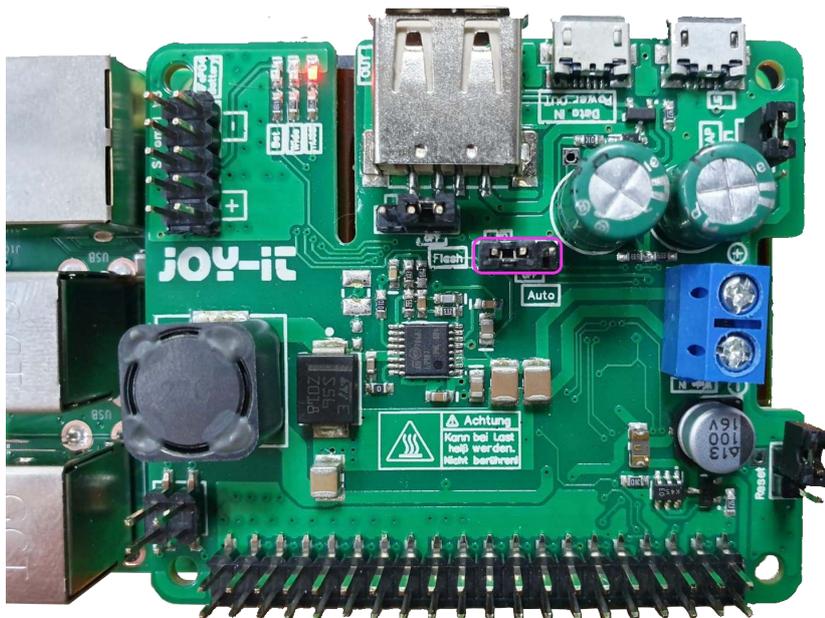
Der Poweroff Modus sorgt dafür, dass nach einem Stromausfall Ihr Raspberry solange ausgeschaltet bleibt bis Sie den PowerOn-Button Drücken (Siehe Kapitel 5.3). Sie verlieren durch diesen Modus die Option einen Powerback zu erkennen, der Raspberry fährt auf jeden Fall runter und der StromPi wird die Stromversorgung zum Raspberry nach der eingestellten Zeit unterbrechen. Um den Poweroff Modus einzuschalten, müssen Sie im Configskript „Choose Poweroff Mode“ auf **Enable** stellen.



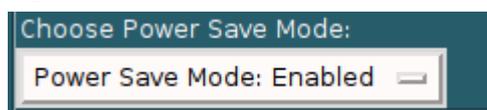
5.5 POWERSAVE MODE

Der Powersave Modus ermöglicht es Ihnen den Stromverbrauch des StromPi3 drastisch zu reduzieren, indem der Spannungswandler bei Nichtnutzung des Wide Anschlusses abgeschaltet wird und nur im Falle eines Spannungsausfalls der primären Stromversorgung eingeschaltet wird. Dies ist nur im Betrieb mit niedriger Stromstärke möglich (unter 2,5 A). Sollte die Stromstärke zu hoch sein, könnte es zu Komplikationen beim Umschalten der Powerpaths kommen.

Zum Aktivieren des PowerSave Mode muss der im folgenden Bild gezeigte Jumper auf **OFF** stehen.



Zusätzlich müssen Sie im Configskript „Choose Powersafe Mode“ auf **Enable** stellen.



6. KONFIGURATION DES STROMPI 3

Wir zeigen Ihnen hier wie Sie die serielle Kommunikation für den StromPi einrichten können. Diese Anleitung basiert auf Raspbian Stretch von April 2019.

Wir empfehlen Ihnen die neuste Version des Raspbian Stretch Images zu verwenden.

6.1 AKTIVIERUNG DER SERIELLEN KOMMUNIKATION

Um die Funktionen des StromPis nutzen und um Einstellung vornehmen zu können, müssen ein paar Einstellungen an Ihrem Raspberry Pi vorgenommen werden.

Zunächst müssen Sie die python3-Serial Bibliothek mit folgendem Befehl installieren:

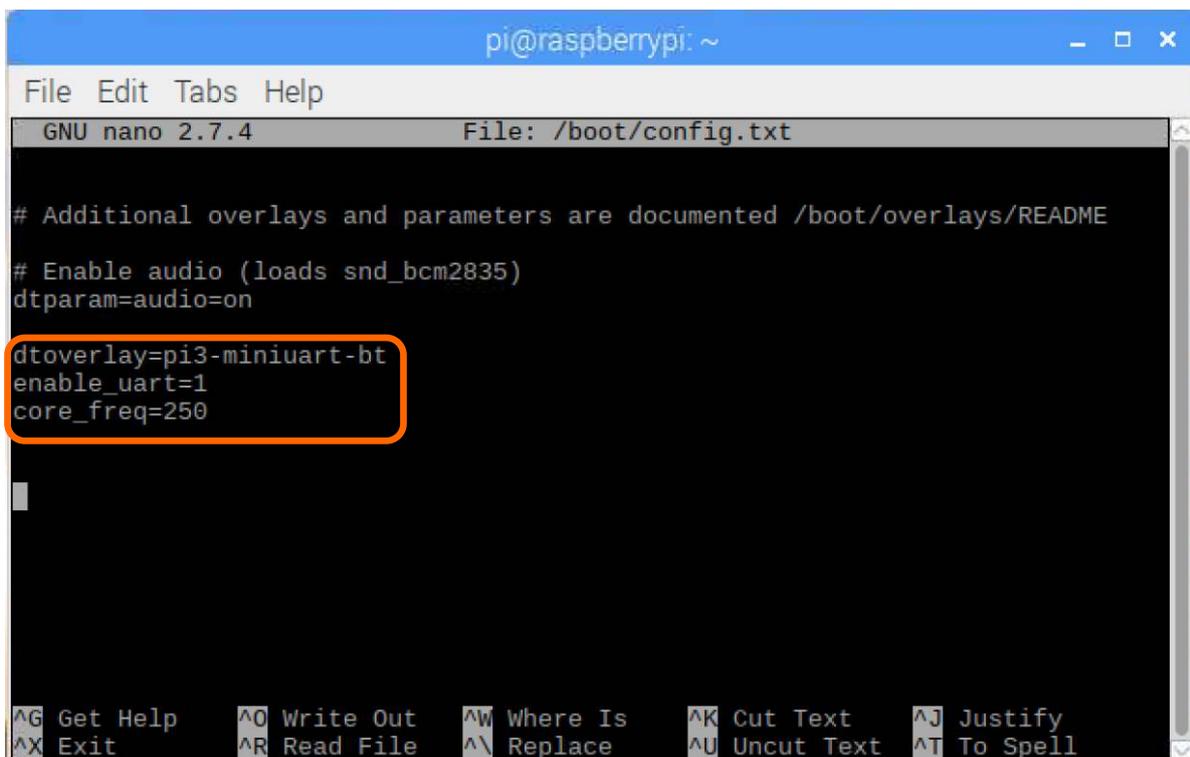
```
sudo apt-get install python-serial python3-serial
```

Öffnen Sie dazu auf Ihrem Raspberry Pi die Konsole und geben Sie die folgenden Befehle ein:

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

Fügen Sie die folgenden Zeilen an das Ende der Datei an:

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



Speichern Sie die Datei mit der Tastenkombination **Strg+O** und verlassen Sie die Datei mit der Kombination **Strg+X**.

6.1 AKTIVIERUNG DER SERIELLEN KOMMUNIKATION

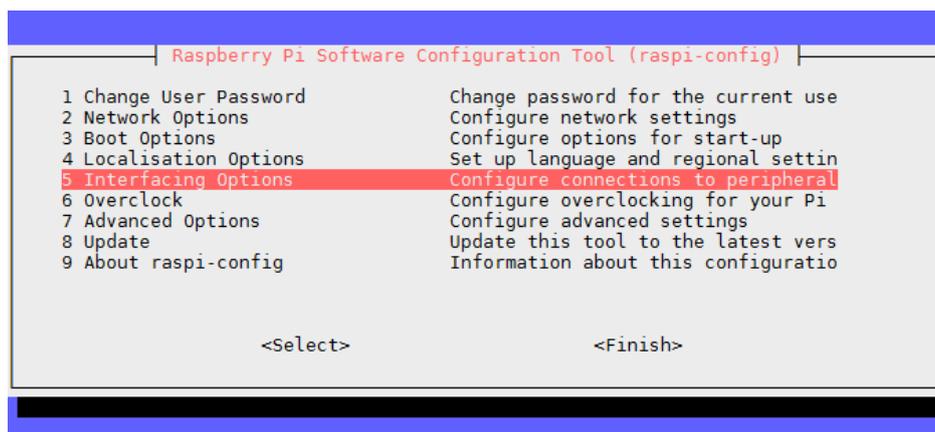
Zusätzlich dazu ist es notwendig, die serielle Schnittstelle des Raspberry Pis zu aktivieren und die serielle Konsole zu deaktivieren.

Dies können Sie entweder über die Raspberry Pi Configuration oder über die Raspi-Config vornehmen.

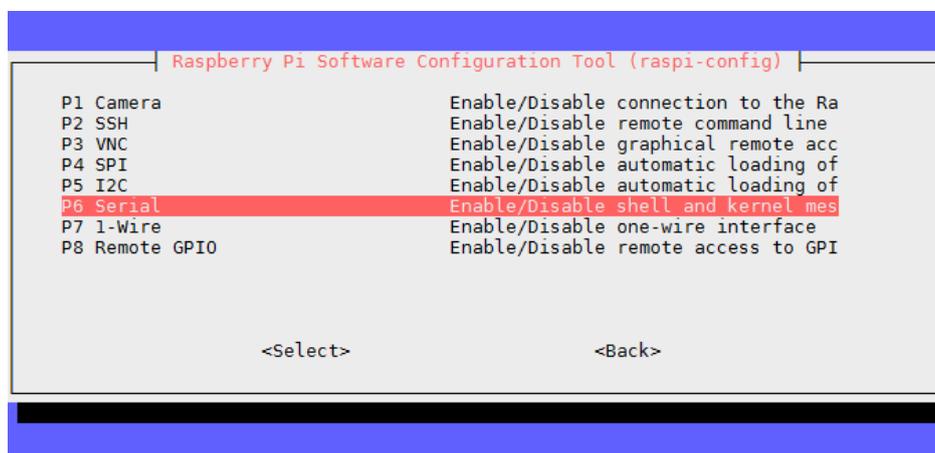
Um dies über die Raspi-Config vorzunehmen, geben Sie den folgenden Befehl in ein Terminalfenster an Ihrem Raspberry Pi ein:

```
sudo raspi-config
```

Navigieren Sie hier, mit den Pfeiltasten Ihrer Tastatur, in den Menüpunkt „**5 Interfacing Options**“.

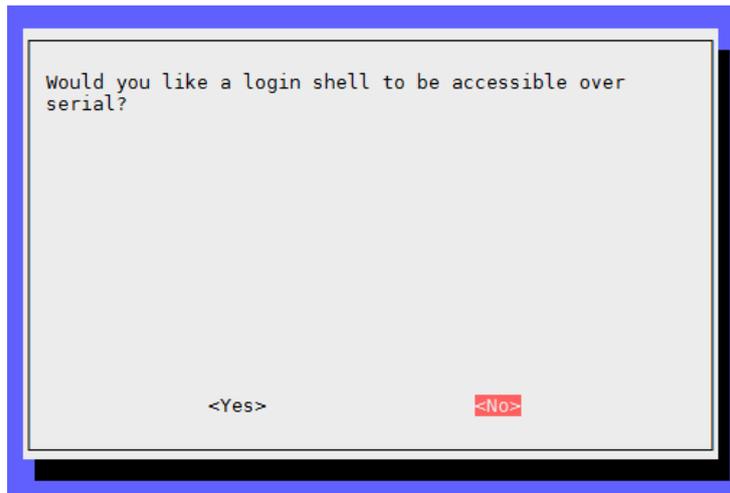


Wählen Sie den Punkt „**P6 Serial**“.

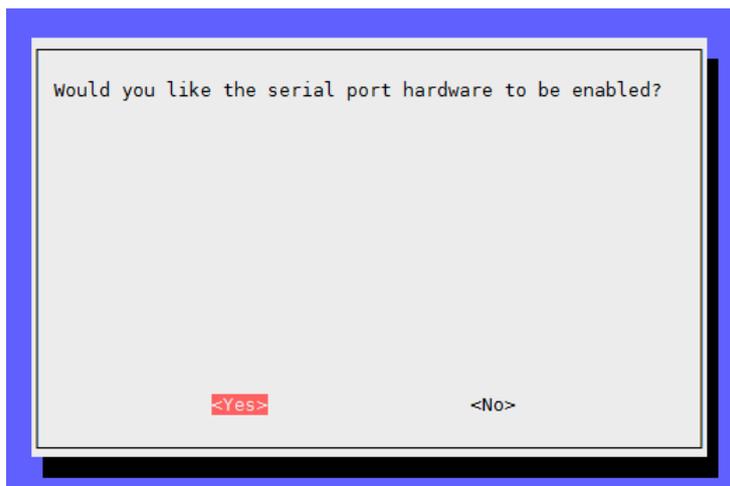


6.1 AKTIVIERUNG DER SERIELLEN KOMMUNIKATION

Die Frage „**Would you like a login shell to be accessible over serial?**“ beantworten Sie mit „**No**“.



Die Frage „**Would you like the serial port hardware to be enabled?**“ beantworten Sie mit „**Yes**“.



Nach einer erneuten Bestätigung können Sie das Menü mit „**Finish**“ verlassen. Die Frage nach einem Neustart des Gerätes beantworten Sie mit „**Yes**“. Die serielle Schnittstelle ist nun aktiviert und die serielle Konsole deaktiviert.

6.2 AUSFÜHREN DES GUI SKRIPTES



Achtung! Das StromPi Configskript funktioniert nicht mit der CLI Version der StromPi Firmware, ausschließlich mit der Main Version der Firmware. Außerdem muss die serielle Kommunikation aktiviert sein [siehe Kapitel 6.1 „Aktivierung der seriellen Kommunikation“]

Um das KonfigurationsSkript auf Ihrem RaspberryPi auszuführen müssen Sie noch eine Bibliothek installieren das können Sie über folgenden Befehl erreichen.

```
sudo apt-get install python3-pil python3-pil.imageTk
```

Nun geben wir Ihnen 3 Möglichkeiten mit denen Sie die Grafische Oberfläche aufrufen können.

6.3 NUTZE VNC FÜR REMOTEDESKTOPVERBINDUNG

Für die Nutzung von VNC müssen Sie mit dem Befehl

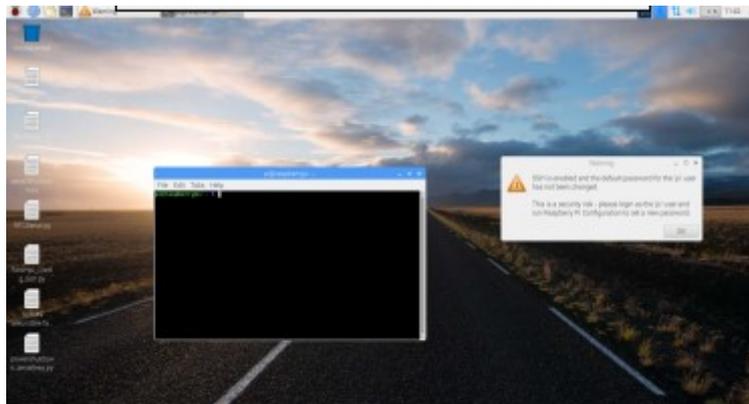
```
sudo raspi-config
```

Unter „Interfacing options“ -> „VNC“ einschalten. Anschließend versuchen Sie mit folgendem Befehl Ihre IP Adresse herauszufinden.

```
ifconfig
```

Laden Sie nun auf dem Gerät von dem aus Sie den RaspberryPi Steuern wollen RealVNC herunter und verbinden Sie sich durch das Eingeben der IP Adresse.

Nun sollte folgendes Fenster erscheinen:



Hier können Sie dann über die Konsole wie gewohnt mit Ihrem linux System weiterarbeiten.

6.4 SSH VERBINDUNG ÜBER PUTTY UND XMING

Führen Sie folgenden Befehl aus:

```
sudo raspi-config
```

Gehen Sie auf „Interfacing Options“

```

1 Change User Password Change password for the current user
2 Network Options       Configure network settings
3 Boot Options          Configure options for start-up
4 Localisation Options Set up language and regional settings to match your location
5 Interfacing Options  Configure connections to peripherals
6 Overclock             Configure overclocking for your Pi
7 Advanced Options     Configure advanced settings
8 Update                Update this tool to the latest version
9 About raspi-config   Information about this configuration tool
  
```

Und aktivieren Sie anschließend „SSH“

```

P1 Camera      Enable/Disable connection to the Raspberry Pi Camera
P2 SSH         Enable/Disable remote command line access to your Pi using SSH
P3 VNC         Enable/Disable graphical remote access to your Pi using RealVNC
P4 SPI         Enable/Disable automatic loading of SPI kernel module
P5 I2C         Enable/Disable automatic loading of I2C kernel module
P6 Serial      Enable/Disable shell and kernel messages on the serial connection
P7 1-Wire      Enable/Disable one-wire interface
P8 Remote GPIO Enable/Disable remote access to GPIO pins
  
```

```

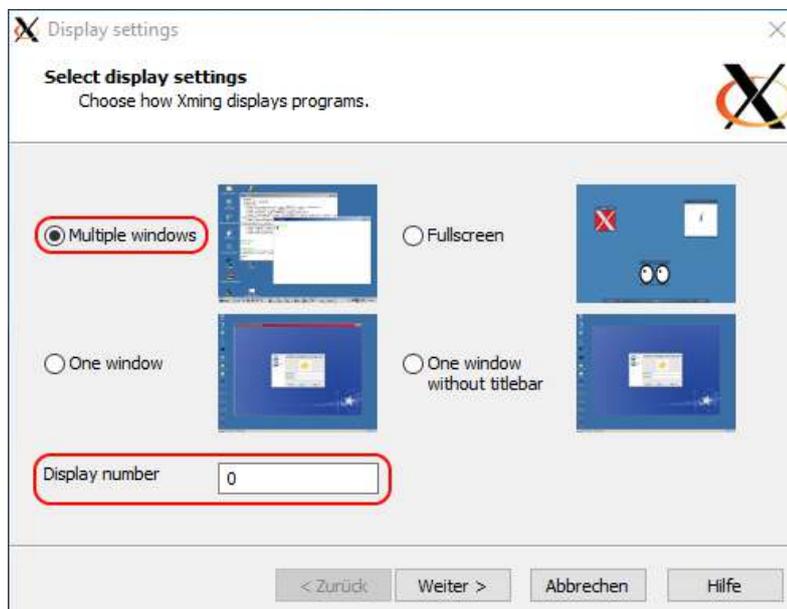
Would you like the SSH server to be enabled?

<Yes>                <No>
  
```

Nun müssen Sie [PuTTY](#) und [Xming](#) herunterladen.

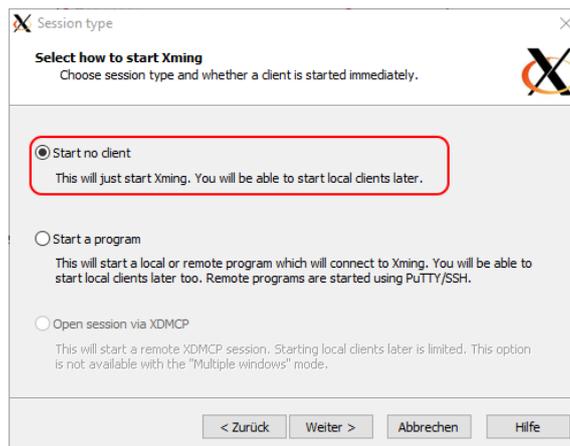
Starten Sie nun die XLaunch.exe Datei im Installationsverzeichnis von Xming.

Wählen Sie „Multiple Windows“ aus und „Display number“ 0.



6.4 SSH VERBINDUNG ÜBER PUTTY UND XMING

Stellen Sie sicher, dass **Start no client** ausgewählt ist:



Session type

Select how to start Xming
Choose session type and whether a client is started immediately.

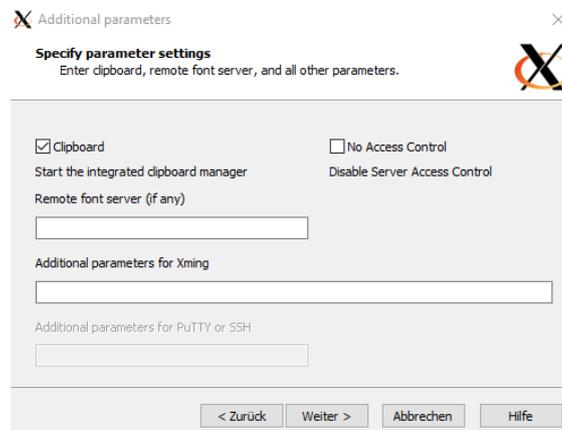
Start no client
This will just start Xming. You will be able to start local clients later.

Start a program
This will start a local or remote program which will connect to Xming. You will be able to start local clients later too. Remote programs are started using PuTTY/SSH.

Open session via XDMCP
This will start a remote XDMCP session. Starting local clients later is limited. This option is not available with the "Multiple windows" mode.

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

Drücken Sie hier auf **Weiter** ohne Änderungen vorzunehmen:



Additional parameters

Specify parameter settings
Enter clipboard, remote font server, and all other parameters.

Clipboard
Start the integrated clipboard manager

No Access Control
Disable Server Access Control

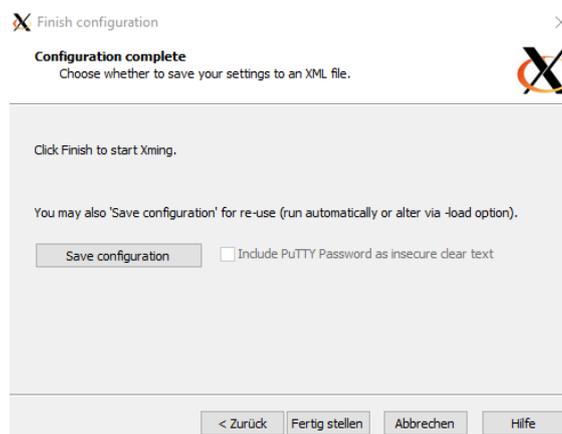
Remote font server (if any)

Additional parameters for Xming

Additional parameters for PuTTY or SSH

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

Drücken Sie nun auf **Fertig stellen**:



Finish configuration

Configuration complete
Choose whether to save your settings to an XML file.

Click Finish to start Xming.

You may also 'Save configuration' for re-use (run automatically or alter via -load option).

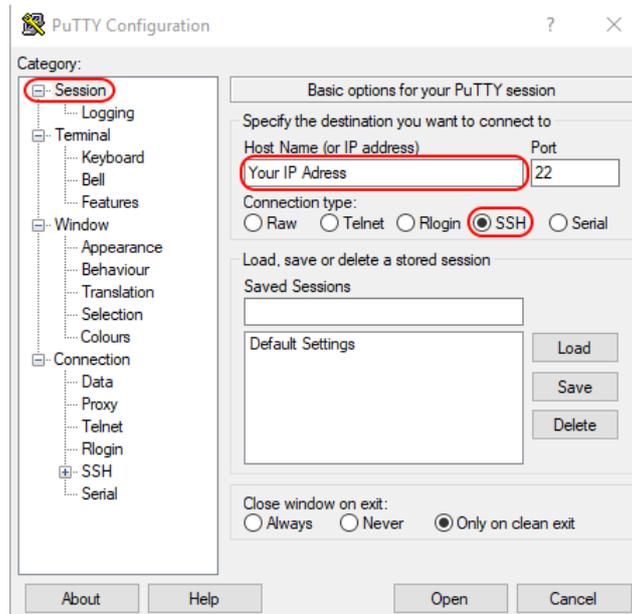
Save configuration Include PuTTY Password as insecure clear text

< Zurück Fertig stellen Abbrechen Hilfe

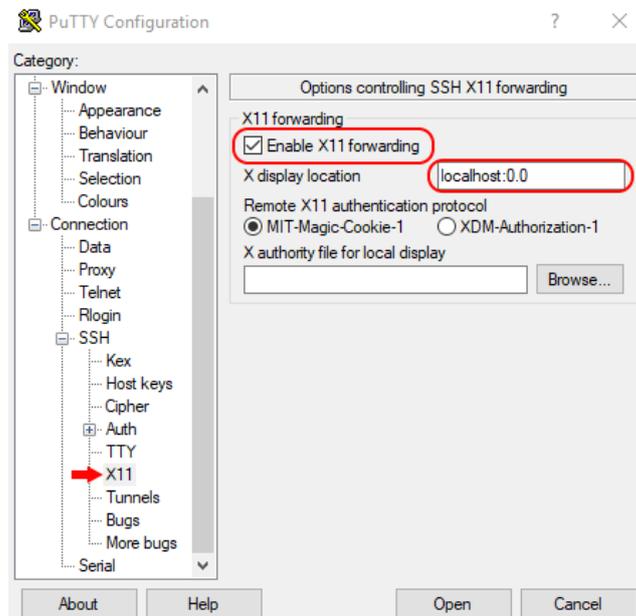
6.4 SSH VERBINDUNG ÜBER PUTTY UND XMING

Nun müssen Sie noch PuTTY einstellen

Stellen Sie sicher dass sie unter „Session“ „SSH“ ausgewählt haben und die IP Adresse Ihres RaspberryPi's angegeben haben.



Versichern Sie sich nun das unter „X11“ „Enable X11 forwarding“ eingeschaltet ist und geben Sie unter „X display location“ „localhost:0.0“ ein.



Drücken Sie nun „Open“ und Sie sollten folgendes sehen:

```
Using username "pi".
pi@192.168.1.114's password: █
```

Geben Sie nun Ihre Login Daten ein.

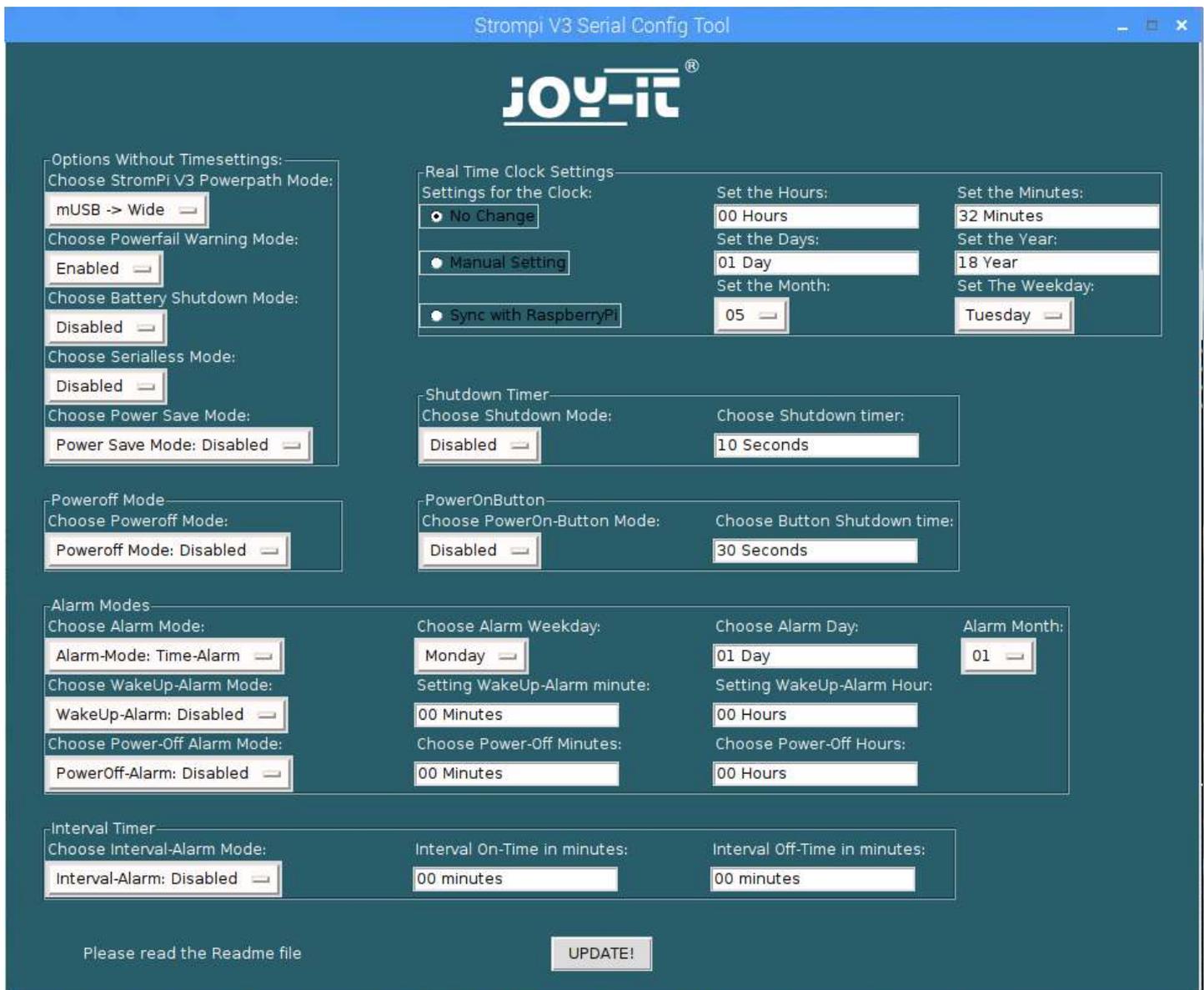
Sie haben die SSH Verbindung erfolgreich hergestellt.

6.4 SSH VERBINDUNG ÜBER PUTTY UND XMING

Geben Sie nun folgenden Befehl ein:

```
sudo -E python3 strompi_config_gui.py
```

Nun sollte sich die grafische Oberfläche öffnen welche wie folgt aussieht:



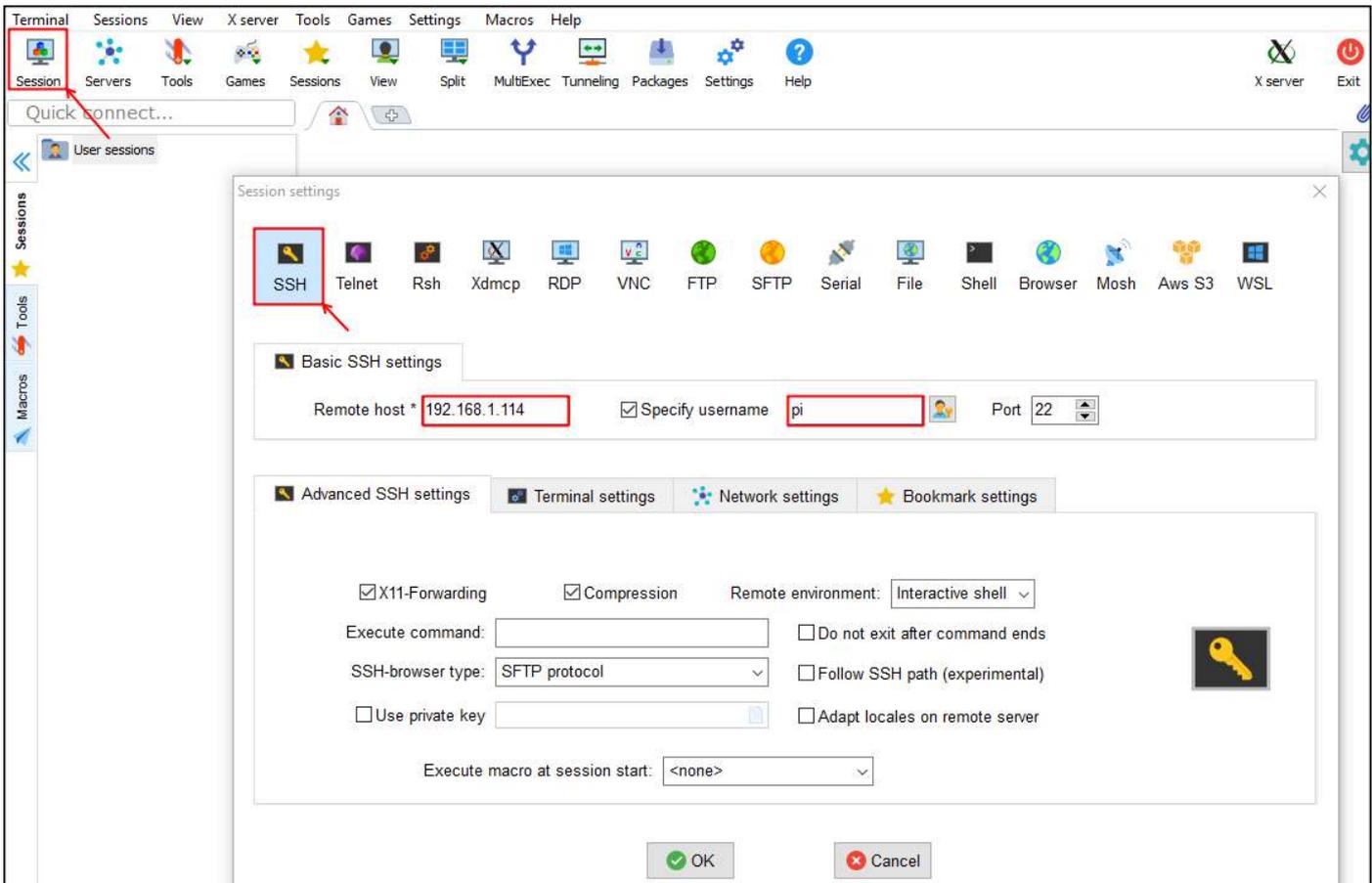
Die angezeigten Werte werden beim Start des Skriptes mit den von Ihnen im StromPi eingestellten Werten synchronisiert.

Sie können nun beliebige Werte ändern und anschließend auf Update drücken, um die Einstellung Ihres StromPi zu ändern.

6.5 SSH VERBINDUNG ÜBER MOBAXTERM

Stellen Sie sicher, dass SSH aktiviert ist, falls dies noch nicht geschehen ist, schauen Sie im letzten Kapitel nach wie Sie SSH aktivieren können.

Laden Sie sich als nächstes [MobaXTerm](#) herunter.



Drücken Sie nun auf Session und wählen Sie dann SSH aus.

Geben Sie nun bei Remote host die IP Adresse Ihres Raspberry Pis ein und bei Specify username „pi“. Drücken Sie dann auf „OK“ und geben Sie dann das Passwort Ihres Raspberry Pis ein sobald Sie dazu aufgefordert werden.

Nun können Sie mit dem Befehl:

```
sudo -E python3 strompi_config_gui.py
```

Die grafische Oberfläche aufrufen.

6.5 SSH VERBINDUNG ÜBER MOBAXTERM

Die grafische Oberfläche sollte wie Folgt aussehen:

Die angezeigten Werte werden beim Start des Skriptes mit den von Ihnen im StromPi eingestellten Werten synchronisiert.

Sie können nun beliebig Werte ändern und anschließend auf Update drücken um die Einstellung Ihres StromPis zu ändern.



Es ist möglich dass ihr Skript anders aussieht. Der Poweroff Mode und der Powersave Mode wurden erst für eine spätere Firmware Version hinzugefügt.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

Alle von uns veröffentlichten StromPi Skripte können Sie [hier](#) herunterladen. Neben dem ConfigSkript, welches Sie bereits kennen gelernt haben gibt es noch folgende Skripte:

Die Serial Skripte lesen und senden die benötigten Informationen über die serielle Schnittstelle, die Serialless Skripte benutzen stattdessen einen GPIO Pin

7.1 SERIAL SKRIPTE

serialShutdown.py

Dieses Skript fährt den Raspberry Pi herunter, wenn die Primäre Spannungsversorgung ausfällt. Das Skript hat einen eigenen Shutdowntimer, er gibt die Zeit an die gewartet werden soll, ob die primäre Spannungsversorgung zurück ist, bevor der Raspberry Pi heruntergefahren wird. Diese ist voreingestellt auf 10 Sekunden.

Sie können die Zeit in Zeile 14 des Skripts anpassen.

```
13 #####:
14 wait_for_shutdowntimer = 10;
15 #####:
```

Der Shutdowntimer im Skript muss kleiner sein als der Shutdown Timer den Sie mit dem Configskript festlegen, da sonst die Stromzufuhr das Raspberry Pi unterbrochen wird bevor er heruntergefahren wurde.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert. Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

shutdown.py

Dieses Skript fährt beim Ausführen Ihren StromPi und Raspberry Pi über den Poweroff Befehl herunter.

Der Poweroff Befehl ermöglicht es den StromPi über den Wakeup Alarm zu Starten.

RTCSerial.py

Dieses Skript vergleicht beim Start die Zeit des Raspberry Pi mit der Zeit der RTC des StromPis und die ältere wird mit der aktuelleren Zeit überschrieben.

Wenn Sie dieses Skript in den Autostart Ihres Raspberry Pis packen, wird die Zeit automatisch bei jedem Start des Raspberry Pi verglichen.

Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

7.1 SERIAL SKRIPTE

Poweralarm_serial.py

Dieses Skript sendet, wenn die primäre Spannungsversorgung ausfällt, eine Email an die im Skript angegebene Email-Adresse. Eine weitere Email wird gesendet, wenn die primäre Spannungsversorgung wieder vorhanden ist oder wenn der Raspberry Pi neugestartet wurde.

```

1  #!/usr/bin/env python
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  import RPi.GPIO as GPIO
4  import time
5  import serial
6  import os
7  import smtplib
8  from email.mime.text import MIMEText
9  #####
10 # This is The config for the EMAIL notification
11 #####
12 SERVER = 'SMTP.Server.Com'
13 PORT = 587
14 EMAIL = 'Example@Example.com'
15 PASSWORT = 'Password'
16 EMPFAENGER = ['Empfänger@Example.com' ,]
17 SUBJECT_Powerfail = 'Raspberry Pi Powerfail!' #Powerfail Email Betreff
18 SUBJECT_Powerback = 'Raspberry Pi Powerback!' #Powerback Email Betreff
19 SUBJECT_Restart = 'Raspberry Pi Restart!' #Restart Email Betreff
20 #####
21 # Here you can choose whether you want to receive an email when the Raspberry Pi restarts - 1 to activate - 0 to deactivate
22 Restart_Mail = 1
23 #####

```

In Zeile 22 können Sie die Benachrichtigungsmail beim Neustart des Systems ein (1) oder aus (0) schalten.

„SERVER“ ist Ihr SMTP E-Mail Server (z.B. smtp.ihr-e-mail-server.de).

„PORT“ ist Ihr Serverport .

„EMAIL“ ist Ihre E-Mail Adresse.

„PASSWORT“ ist Ihr E-Mail Passwort.

„EMPFAENGER“ Sind die E-Mail Adressen welche die Emails bekommen.

„SUBJECT_Powerfail“ Wird in den Betreff für die Spannungsverlust E-Mail eingetragen.

„SUBJECT_Poweback“ Wird in den Betreff der Powerback E-Mail eingetragen.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert. Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

7.2 SERIALLESS SKRIPTE

poweralarm_serialless.py

Dieses Skript sendet, wenn die primäre Spannungsversorgung ausfällt, eine Email an die im Skript angegebene Email-Adresse. Eine weitere Email wird gesendet, wenn die primäre Spannungsversorgung wieder vorhanden ist oder wenn der Raspberry Pi neugestartet wurde. Beim Serialless Modus wird das versagen der Spannungsquelle durch einen GPIO PIN ausgelesen.

```
10 # Here you can choose the connected GPIO-Pin
11 GPIO_TPIN = 21
12
13 # Here you can choose whether you want to receive an email when the Raspberry Pi restarts
14 Restart_Mail = 1
15
16 # This is The config for the EMAIL notification
17 #-----
18 SERVER = 'SMTP.Server.Com'
19 PORT = 587
20 EMAIL = 'Example@Example.com'
21 PASSWORT = 'Password'
22 EMPFAENGER = ['Empfänger@Example.com' ,]
23 SUBJECT_Powerfail = 'Raspberry Pi Powerfail!' #Powerfail Email Betreff
24 SUBJECT_Powerback = 'Raspberry Pi Powerback!' #Powerback Email Betreff
25 SUBJECT_Restart = 'Raspberry Pi Restart!' #Restart Email Betreff
26 #-----
```

In Zeile 11 des Skripts können Sie den GPIO-Pin den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern. In Zeile 14 können Sie die Benachrichtigungsmail beim Neustart des Systems ein (1) oder aus (0) schalten.

„SERVER“ ist Ihr SMTP E-Mail Server (z.B. smtp.ihr-e-mail-server.de).

„PORT“ ist Ihr Serverport .

„EMAIL“ ist Ihre E-Mail Adresse.

„PASSWORT“ ist Ihr E-Mail Passwort.

„EMPFAENGER“ Sind die E-Mail Adressen welche die Emails bekommen.

„SUBJECT_Powerfail“ Wird in den Betreff für die Spannungsverlust E-Mail eingetragen.

„SUBJECT_Poweback“ Wird in den Betreff der Powerback E-Mail eingetragen.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert. Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

7.2 SERIALLESS SKRIPTE

powershutdown_serialless.py

Dieses Skript fährt den Raspberry Pi herunter, wenn die Primäre Spannungsversorgung ausfällt. Das Skript hat einen eigenen Shutdowntimer, er gibt die Zeit an die gewartet werden soll, ob die primäre Spannungsversorgung zurück ist, bevor der Raspberry Pi heruntergefahren wird. Diese ist voreingestellt auf 10 Sekunden.

Sie können die Zeit in Zeile 11 des Skripts anpassen, genau wie den GPIO-Pin den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen (Zeile 10).

```
9 # Here you can choose the connected GPIO-Pin and the ShutdownTimer
10 GPIO_TPIN = 21
11 ShutdownTimer = 10
```

Der Shutdowntimer im Skript muss kleiner sein als der Shutdown Timer den Sie mit dem Configskript festlegen, da sonst die Stromzufuhr das Raspberry Pi unterbrochen wird bevor er heruntergefahren wurde.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert.

Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

RTC_serialShutdown_serialless.py

Diese Skript hat alle Funktionen des powershutdown_serialless.py - Skripts und vergleicht zusätzlich noch beim Start die Uhrzeit des Raspberry Pi und die des StromPis. Die ältere Zeit wird mit der aktuelleren überschrieben.

Den ShutdownTimer und den GPIO-Pin, den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen, können in Zeile 11 und 12 geändert werden.

```
10 # Here you can choose the connected GPIO-Pin and the ShutdownTimer
11 GPIO_TPIN = 21
12 ShutdownTimer = 10
```

Der Shutdowntimer im Skript muss kleiner sein als der Shutdown Timer den Sie mit dem Configskript festlegen, da sonst die Stromzufuhr das Raspberry Pi unterbrochen wird bevor er heruntergefahren wurde.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert.

Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

7.2 SERIALLESS SKRIPTE

RTC_EMail_serialless.py

Dieses Skript vergleicht die Uhrzeit des Raspberry Pi mit der des StromPis und überschreibt die ältere mit der neueren Zeit. Zusätzlich sendet es wenn die primäre Spannungsversorgung ausfällt eine Email an die im Skript angegebene Email-Adresse. Eine weitere Email wird gesendet wenn die primäre Spannungsversorgung wieder vorhanden ist oder wenn der Raspberry Pi neugestartet wurde.

```
13 # Here you can choose the connected GPIO-Pin
14 GPIO_TPIN = 21
15
16 #Here you can choose whether you want to receive an email when the Raspberry Pi restarts
17 Restart_Mail = 1
18
19 # This is The config for the EMAIL notification
20 #-----
21 SERVER = 'SMTP.Beispiel.DE'
22 PORT = 587
23 EMAIL = 'Beispiel@abc.de'
24 PASSWORT = 'Passwort'
25 EMPFAENGER = ['Empfänger1@abc.de' , 'Empfänger2@abc.com']
26 SUBJECT_Powerfail = 'Raspberry Pi Powerfail!'
27 SUBJECT_Powerback = 'Raspberry Pi Powerback!'
28 SUBJECT_Restart = 'Raspberry Pi Restart!'
29 #-----
```

In Zeile 14 des Skripts können Sie den GPIO-Pin den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern. In Zeile 17 können Sie die Benachrichtigungsmail beim Neustart des Systems ein (1) oder aus (0) schalten.

„SERVER“ ist Ihr SMTP E-Mail Server (z.B. smtp.ihr-e-mail-server.de).

„PORT“ ist Ihr Serverport .

„EMAIL“ ist Ihre E-Mail Adresse.

„PASSWORT“ ist Ihr E-Mail Passwort.

„EMPFAENGER“ Sind die E-Mail Adressen welche die Emails bekommen.

„SUBJECT_Powerfail“ Wird in den Betreff für die Spannungsverlust E-Mail eingetragen.

„SUBJECT_Poweback“ Wird in den Betreff der Powerback E-Mail eingetragen.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

Sie müssen dieses Skript im Autostart Ihres Raspberry Pi haben damit es funktioniert.

Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

7 STROMPI 3 SKRIPTE

7.2 SERIALLESS SKRIPTE

RTCSerialless.py

Dieses Skript wurde extra für den Serialless Modus geschrieben.

Beim Start des Skripts wird der Serialless Modus beendet, damit die Uhrzeit des Raspberry Pi und die des StromPis verglichen werden können und die ältere wird mit der aktuelleren Zeit überschrieben. Danach wird der Serialless Modus wieder aktiviert.

Weil die serielle Kommunikation nun deaktiviert ist können Sie keine Änderungen an der Konfiguration des StromPi mehr vornehmen.

In Zeile 9 des Skripts können Sie den GPIO-Pin, den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern.

```
9 GPIO_TPIN = 21
```

Um den Serialless Modus zu beenden muss der Kommunikationspin für min. 5 Sekunden auf „Low“ gesetzt werden. In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

Wenn Sie dieses Skript in den Autostart Ihres Raspberry Pis packen, wird die Zeit automatisch bei jedem Start des Raspberry Pi verglichen. Und der Serialless Modus anschließend aktiviert.

Eine Anleitung dazu finden Sie im Kapitel 7.4 „Automatisches Ausführen von Skripten“.

Start_Serialless.py

Dieses Skript startet den Serialless Modus, um sämtliche serielle Kommunikation zwischen dem Raspberry Pi und dem StromPi zu unterdrücken.

In Zeile 9 des Skripts können Sie den GPIO-Pin den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern.

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

Stop_Serialless.py

Dieses Skript stoppt den Serialless Modus, um serielle Kommunikation zwischen dem Raspberry Pi und dem StromPi wieder zu ermöglichen.

In Zeile 9 des Skripts können Sie den GPIO-Pin den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern.

```
9 GPIO_TPIN = 21
```

In Kapitel 7.3 „Raspberry Pi Pin-Layout“ können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

7.3 RASPBERRY PI PIN-LAYOUT

Hier können sie die Pin-Belegung des Raspberry Pi sehen:

GPIO-Board Nummer:		GPIO-Board Nummer:		
1	3.3V DC		2	5V DC
3	GPIO 2 (SDA1, I2C)		4	5V DC
5	GPIO 3 (SCL1, I2C)		6	Ground
7	GPIO 4		8	GPIO 14 (TXD0)
9	Ground		10	GPIO 15 (RXD0)
11	GPIO 17		12	GPIO 18
13	GPIO 27		14	Ground
15	GPIO 22		16	GPIO 23
17	3.3V		18	GPIO 24
19	GPIO 10 (SPI, MOSI)		20	Ground
21	GPIO 9 (SPI, MISO)		22	GPIO 25
23	GPIO 11 (SPI, CLK)		24	GPIO 8 (SPI)
25	Ground		26	GPIO 7 (SPI)
27	ID_SD (I2C, EEPROM)		28	ID_SC
29	GPIO 5		30	Ground
31	GPIO 6		32	GPIO 12
33	GPIO 13		34	Ground
35	GPIO 19		36	GPIO 16
37	GPIO 26		38	GPIO 20
39	Ground		40	GPIO 21

7.4 AUTOMATISCHES AUSFÜHREN VON SKRIPTEN

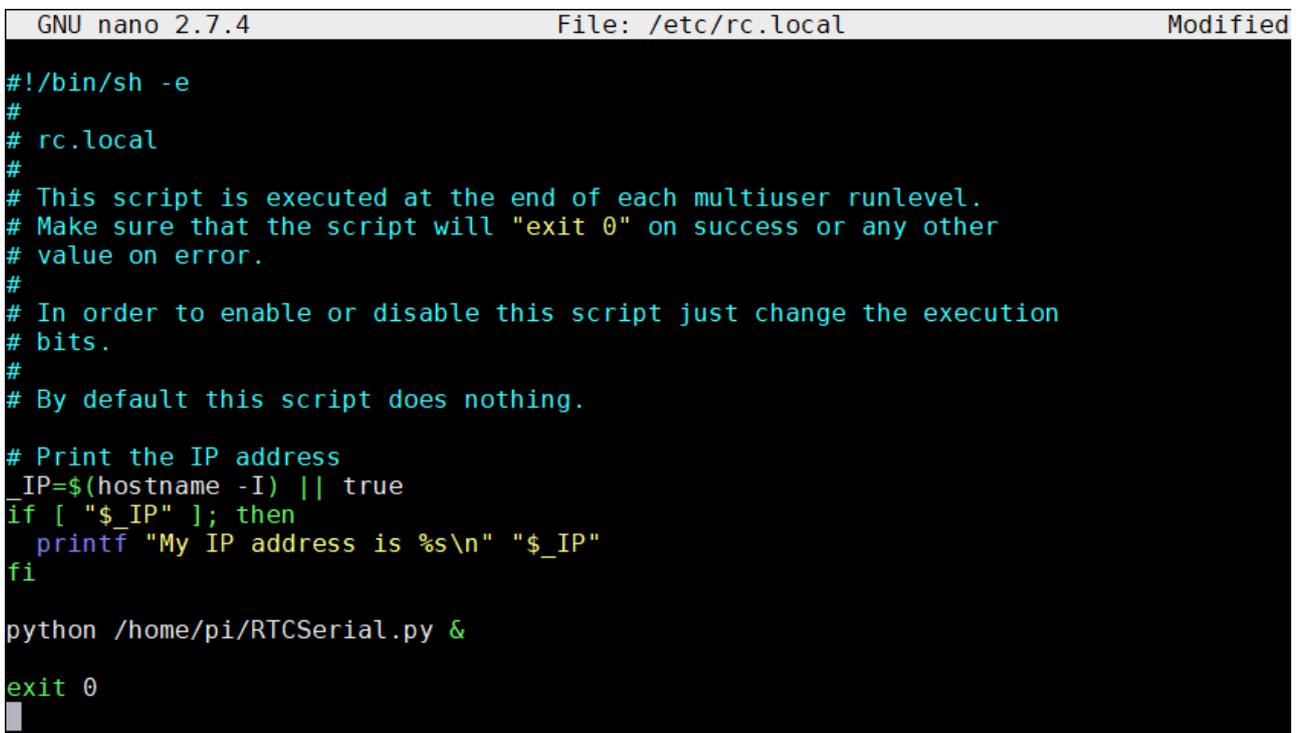
Skripte lassen sich wie folgt in den Autostart Ihres Raspberry Pis kopieren um beim Start des Raspberry Pis ausgeführt zu werden:

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

Hier kann das Skript dem Autostart hinzugefügt werden. Der folgende Befehl muss hierfür vor dem Befehl "**exit 0**" eingefügt werden.

```
python /home/pi/Skriptname.py &
```

Beispiel mit RTCSerial.py-Skript:



```
GNU nano 2.7.4 File: /etc/rc.local Modified
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.
#
# Print the IP address
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
  printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi
python /home/pi/RTCSerial.py &
exit 0
```

Sollten Sie das Skript nicht in den Ordner **"/home/pi"** kopiert haben, so müssen Sie den Pfad dementsprechend anpassen.

Speichern Sie die Datei mit der Tastenkombination **STRG+O**, bestätigen Sie mit **Enter** und verlassen Sie den Editor mit der Kombination **STRG+X**.

Die Änderungen werden nach einem Neustart wirksam.

8 MODIFIKATIONEN

In den folgenden Kapiteln beschreiben wie alle Modifikationen die für manche Funktionen des StromPi genutzt werden.

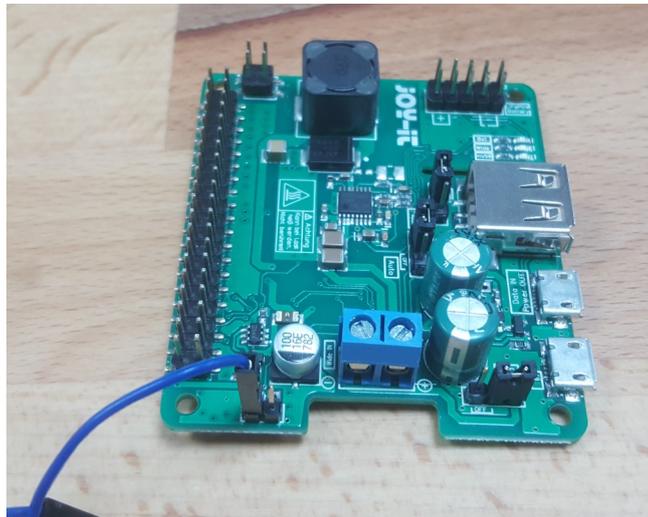
8.1 Serialless Mode

Für die Modifizierung für den Serialless Mode gibt es 3 verschiedene Varianten, diese werden Ihnen im folgendem erklärt.

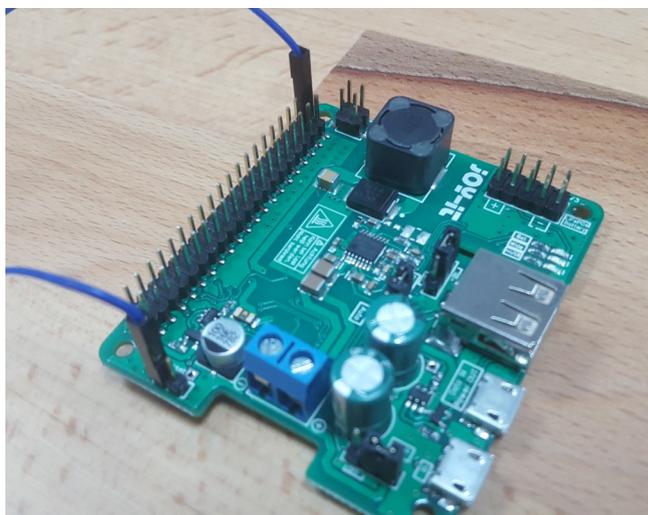
Variante 1

Variante 1 ist die schnellste Lösung, kann jedoch nur verwendet werden, wenn Sie keinen Battery Hat benutzen.

Stecken Sie dazu einfach, wie im folgenden Bild zu sehen ist, ein Kabel auf den Reset-Pin. Dafür müssen Sie zunächst den Jumper entfernen.



Das andere Ende des Kabels müssen Sie auf einen GPIO-Pin stecken.



Man kann auch jeden anderen GPIO-Pin verwenden, allerdings muss dafür die Software dementsprechend angepasst werden.

8.1 Serialless Mode

VARIANTE 2

Löten Sie ein Ende des Kabels, wie im Bild zu sehen ist, an das freie Pad. Beachten Sie das der Jumper an dem Reset-Pin dafür gesetzt sein muss.



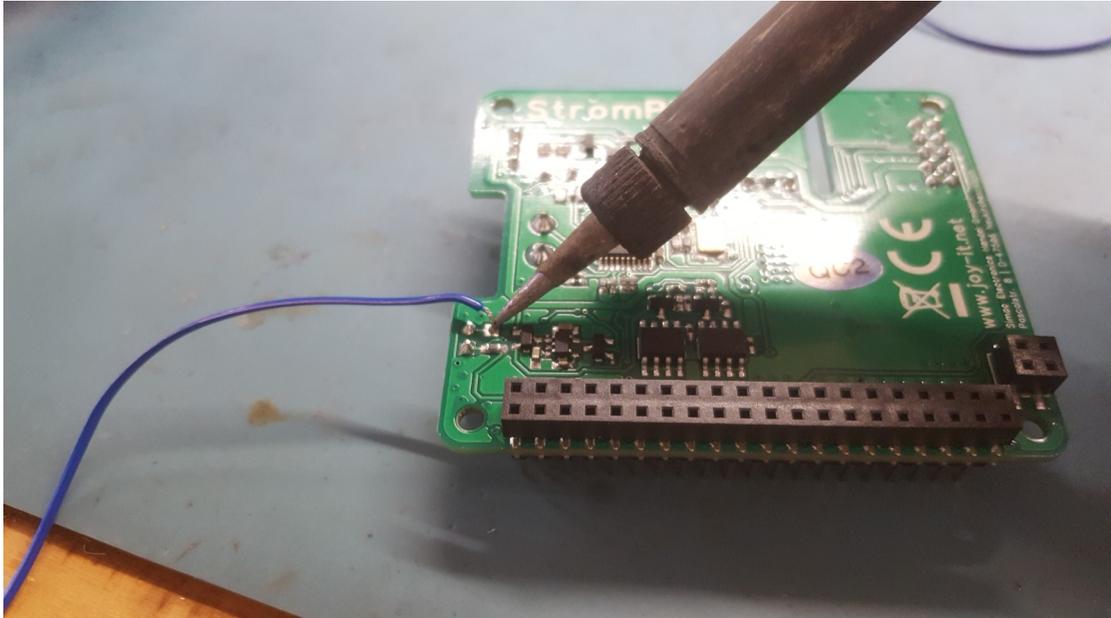
Das andere Ende des Kabels wird wie bei Variante 1 auf einen freien GPIO-Pin gesteckt.



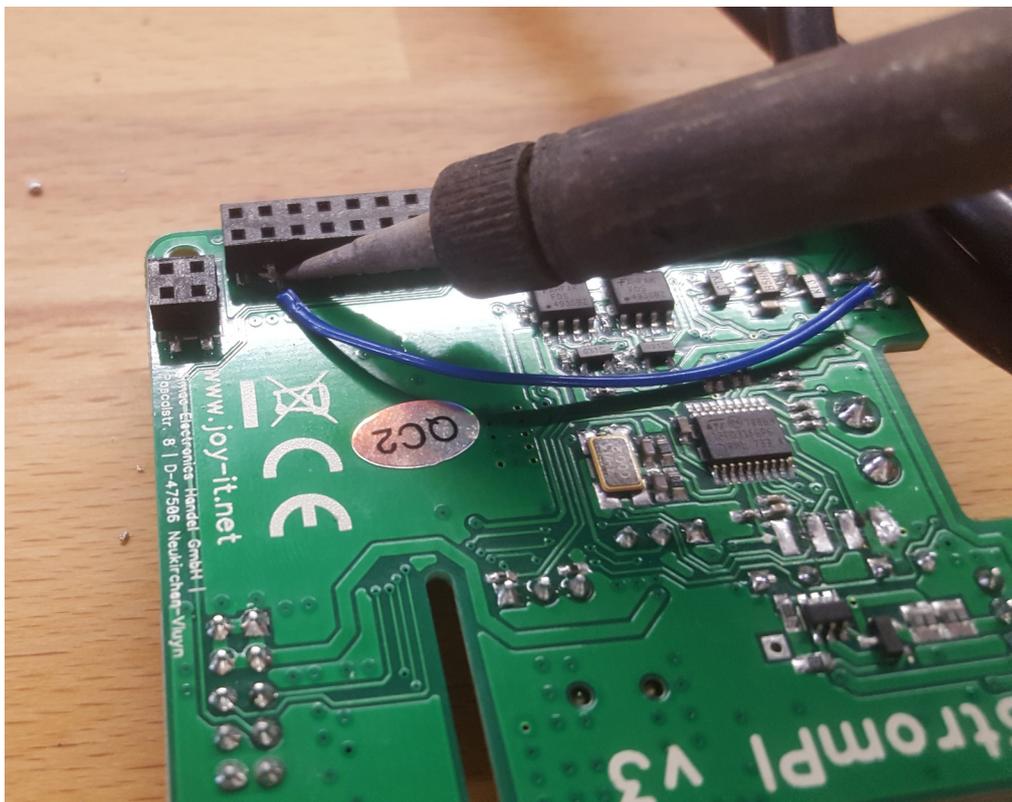
8.1 Serialless Mode

VARIANTE 3

Für Variante 3 Löten Sie, wie bei Variante 2, ein Ende des Kabels an das freie Pad des Reset-Pins. Auch hier muss der Jumper gesetzt bleiben.



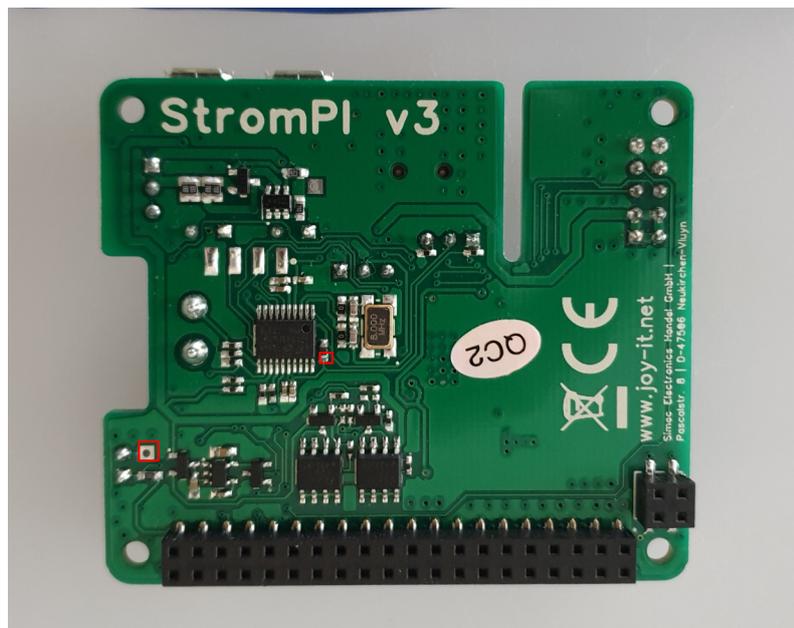
Das andere Ende des Kabels löten Sie, wie im Bild unten zusehen, an einen der GPIO-Pins.



8 MODIFIKATIONEN

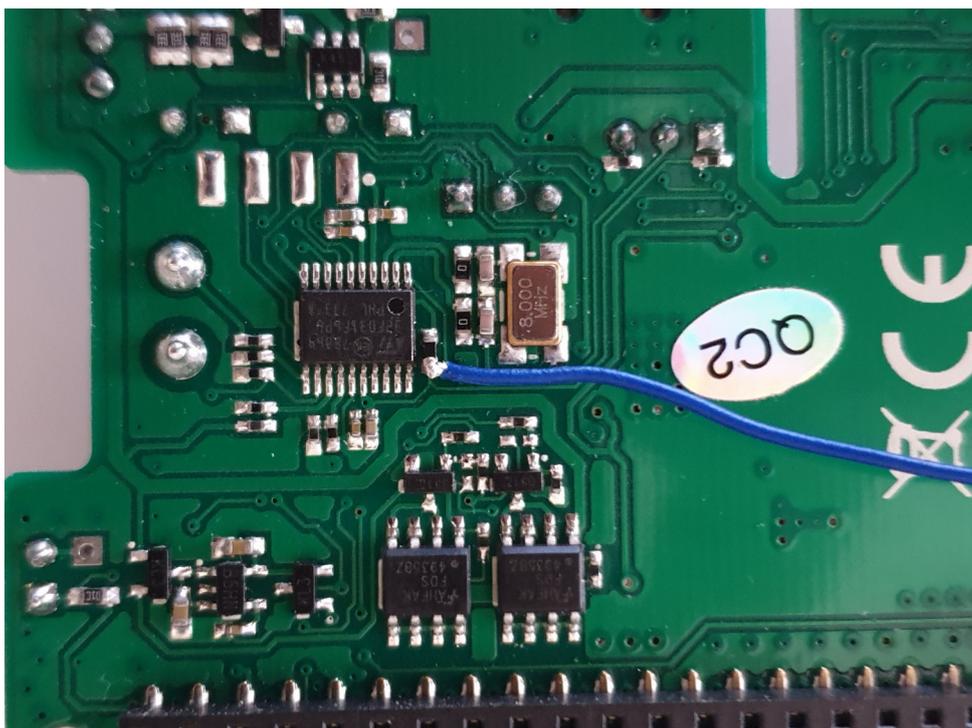
8.2 PowerOn-Button

Die beiden rot markierten Löt pads müssen mit einem Kabel überbrückt werden.



Geben Sie dazu zunächst etwas Lötzinn auf beide Pads.

Löten Sie nun ein Ende des Kabels an das obere Pad.

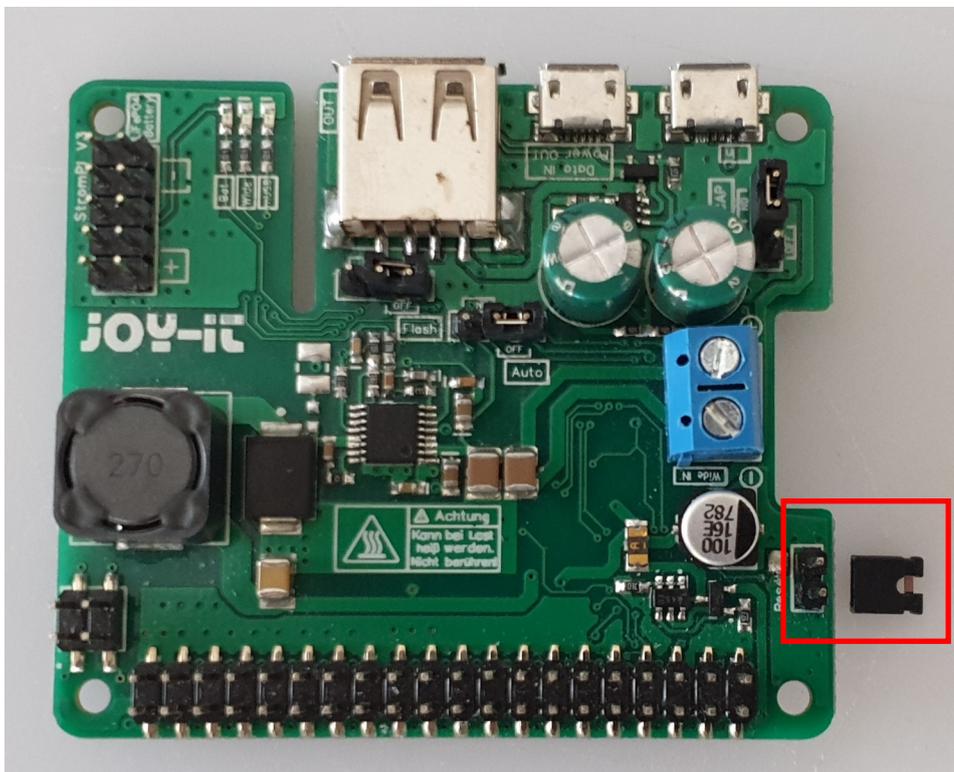


8.2 PowerOn-Button



Zu Letzt wird das andere Kabelende an dem unteren Lötpad angelötet.

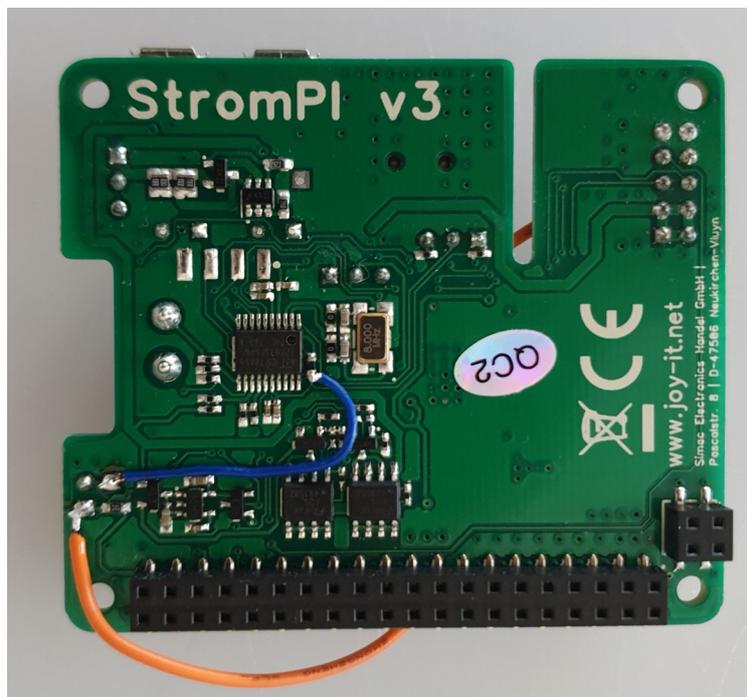
Jetzt kann man das System nach einem „poweroff“ Befehl durch kurzschließen der rot markierten Reset Pins neustarten. Im Betrieb dürfen die Pins nicht gebrückt sein. Für mehr Komfort ist es möglich einen Taster (Schließer) an die Pins anzuschließen um diese für den Neustart kurzzuschließen.



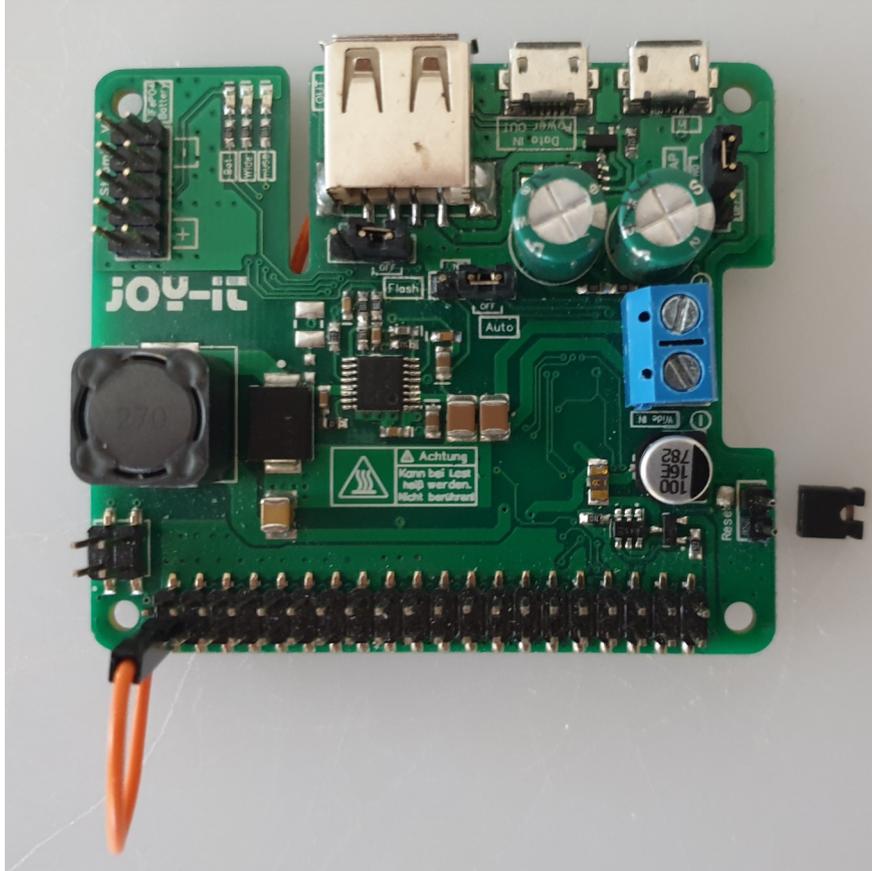
WICHTIG: Zwischen „poweroff“ und dem Neustart müssen mindestens 30 Sekunden liegen.

8.3 SERIAL-LESS + POWERONBUTTON MODIFIKATION

Da das Pad, das normal für die serialless Modifikation genutzt wird, durch die poweroff-Modifikation belegt ist, muss das Kabel für den serialless Modus jetzt an das rot markierte Pad angelötet werden.



8.3 SERIAL-LESS + POWERONBUTTON MODIFIKATION



Für mehr Informationen über den serialless Modus lesen Sie bitte die serialless Anleitung

9 ÖFFNEN DER SERIELLEN KONSOLE DES STROMPI 3

Um Einstellungen manuell über die StromPi Konsole vorzunehmen, müssen Sie Minicom herunterladen und installieren geben Sie dazu folgende Befehle ein:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install minicom
```

Nachdem minicom erfolgreich installiert wurde, können Sie mit folgendem Befehl eine serielle Verbindung zum StromPi 3 herstellen:

```
sudo minicom -D /dev/serial0 -b 38400
```



Achtung! Das System wartet nun auf eine weitere Eingabe und zeigt Ihre nächsten Tastaturanschläge unter Umständen nicht an. Geben Sie den folgenden Befehl ein und bestätigen Sie diesen mit Enter, auch wenn Sie Ihre Eingabe möglicherweise nicht sehen:

Die serielle Konsole des StromPi 3 öffnen Sie mit:

```
startstropmiconsole
```

oder der Abkürzung:

```
sspc
```

Die serielle Konsole des StromPi 3 öffnet sich nun. Die aktuelle Konfigurationseinstellung Ihres Gerätes können Sie mit dem Befehl **show-status** einsehen.

```
-----
Welcome to the StromPi 3 Console
-----
Type help to view a list of available commands.
[When you press ENTER the previous command would be executed again]
>|
```

Eine allgemeine Übersicht liefert der Befehl **help**.

Mit der Tastenkombination „strg“ + „a“, „x“, „Enter“ schließen Sie minicom.

Mit den Tastenkombinationen „shift“ + „Bild auf / ab“ können Sie durch das Terminalfenster scrollen. Das Mausrad funktioniert dazu auch.

9 ÖFFNEN DER SERIELLEN KONSOLE DES STROMPI 3

Geben Sie nun „E“ ein und folgendes Fenster erscheint:

```

+-----[Comm Parameters]-----+
| A - Serial De |                               |
| B - Lockfile Loc |           Current: 115200 8N1 |
| C - Callin Pro | Speed           Parity       Data |
| D - Callout Pro | A: <next>       L: None        S: 5 |
| E - Bps/Par/B | B: <prev>       M: Even        T: 6 |
| F - Hardware Flo | C: 9600         N: Odd         U: 7 |
| G - Software Flo | D: 38400        O: Mark         V: 8 |
|                               | E: 115200      P: Space       |
|                               |                               |
| Change which |                               |
|                               |                               |
| Stopbits |                               |
| Screen a | W: 1           Q: 8-N-1 |
| Save set | X: 2           R: 7-E-1 |
| Save set |                               |
| Exit     |                               |
| Exit fro | Choice, or <Enter> to exit? █ |
+-----+-----+

```

Drücken Sie nun „D“ um eine Baudrate von 38400 einzustellen.
Bestätigen Sie anschließend zwei mal mit Enter um ins Konfigurationsmenü zurückzukehren.
Drücken Sie danach auf „Speichern als dfl“, nun sollte Folgendes Fenster erscheinen:

```

+-----+
| Configuration saved |
+-----+

```

Sie können nun mit „ESC“ das Konfigurationsmenü verlassen und anschließend „Strg + A“ drücken.
Nun sollten Sie im unteren Teil der Konsole folgendes Sehen:

```
CTRL-A Z for help | 38400 8N1 | NOR | Minicom 2.7 | VT102 | Offline | serial0
```

Wenn bei Ihnen alles so aussieht wie auf dem Bild ist Minicom Richtig konfiguriert.
Nun können sie folgenden Befehl eingeben um Minicom zu starten:

```
sudo minicom
```

Nun können Sie mit

```
startstrompicomsole
```

Oder der Abkürzung:

```
sspc
```

Die Strompi3 Konsole öffnen.

Auf den nächsten zwei Seiten sind alle StromPi-Konsolenbefehle aufgelistet.

10 STROMPI 3 KONSOLENBEFEHLE

Befehle für die CLI und Main Firmwareversionen

StromPi-Konsole starten:

```
startstrompiconsole
```

oder

```
sspc
```

StromPi-Konsole beenden:

```
quit
```

Alle Befehle auflisten:

```
help
```

Einstellen der Uhrzeit der RTC des StromPis:

```
set-clock <hour> <minutes> <seconds>
```

Einstellen des Datums der RTC des StromPis:

```
set-date <day> <month> <year> <weekday>
```

Ausgeben der gemessenen Spannungen:

```
adc-output
```

Einstellen des StromPi-Modes (<1>: mUSB -> Wide, <2>: Wide -> mUSB, <3>: mUSB -> Bat, <4>: Wide -> Bat, <5>: mUSB -> Wide -> Bat, <6>: Wide -> mUSB -> Bat):

```
strompi-mode <number>
```

Ausgeben der aktuellen Zeit der RTC des StromPis:

```
time-output
```

Anzeigen der aktuellen globalen Einstellungen:

```
show-status
```

Anzeigen der aktuellsten Alarmeinstellungen:

```
show-alarm
```

Ausschalten des Raspberry Pi mit dem StromPi:

```
poweroff
```

Befehle nur für die CLI Firmwareversion

Setzen des Shutdowntimers in Sekunden:

```
set-timer <shutdown-seconds>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des Raspberry Pi Shutdown:

```
Shutdown-enable <option>
```

10 STROMPI 3 KONSOLENBEFEHLE

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> der Warnung bei Verlust der primären Spannungsversorgung:

```
Warning-enable <option>
```

Einstellen des Wakeup-Alarms (<1>: Uhrzeit, <2>: Datum, <3>: Wochentag):

```
alarm-mode <mode-number>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des Wakeup-Alarms:

```
alarm-enable <option>
```

Einstellen der Zeit des Wakeup-Alarms:

```
alarm-set-time <hour> <minutes>
```

Einstellen des Wochentags des Wakeup-Alarms:

```
alarm-set-weekday <weekday>
```

Einstellen des Datums des Wakeup-Alarms:

```
alarm-set-date <date> <month>
```

Einstellen der Zeit des Poweroff-Alarms:

```
poweroff-set-time <hour> <minutes>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des Poweroff-Alarms:

```
poweroff-enable <option>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des Serialless-Modes:

```
serialless-mode <option>
```

Einstellen der Batteriespannung bei der der Raspberry Pi ausgeschaltet wird (<0>: deaktiviert, <1>: < 10%, <2>: < 25%, <3>: < 50%):

```
batlevel-shutdown <level-number>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des PowerOff-Interval-Alarms:

```
interval-enable <option>
```

Einstellen der Ontime des Interval-Alarms:

```
interval-ontime <min>
```

Einstellen der Offtime des Interval-Alarms:

```
interval-offtime <min>
```

Aktivieren <1> oder deaktivieren <0> des PowerOn-Buttons:

```
poweronbutton-enable <option>
```

Einstellen der Zeit der PowerOn-Button Initialisierung:

```
poweronbutton-timer <seconds>
```

11 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

12 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: Simac GmbH
Pascalstr. 8
47506 Neukirchen-Vluyn

Artikelbezeichnung: JOY-IT StromPi 3

Beschreibung: USV / Wide Range Spannungsversorgung
Raspberry PI 3 & andere SBC (SingleBoardComputer) 5V

Verwendungszweck: Einsatz für Prototyping / Versuchsaufbauten

Erklärt, dass das Produkt bei bestimmungsgemäßer Verwendung in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien befindet:

2014/30/EU (EMC) & 2011/65/EU (RoHS)

Die nachfolgend aufgeführten Normen wurden zur Beurteilung des Gerätes angewandt:

EN 55022:2010+ AC:2011, EN 55024:2010, EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

Datum	Name des Verantwortlichen	Unterschrift	Stellung im Betrieb
24.08.2018	Xu Lu		Geschäftsführer