

# **STROMPI3**

**Power-Solution** 



### **1. INHALTVERZEICHNIS**

- 1. Inhaltsverzeichnis
- 2. Allgemeine Informationen
- 3. Übersicht
- 4. Stromquellen
- 5. QuickStart
- 6. Funktionen
  - 6.1 Eingangspriorisierung
  - 6.2 Zeitgesteuerte Anwendung
    - 6.2.1 Real Time Clock
    - 6.2.2 Automatische Zeitkonfiguration
    - 6.2.3 Shutdown Timer
    - 6.2.4 Alarm Modes
    - 6.2.5 PowerOff-Alarm Mode
    - 6.2.6 WakeUp Alarm Mode
    - 6.2.7 Minute WakeUp-Alarm
    - 6.2.8 Weekend WakeUp-Alarm
    - 6.2.9 Intervall Funktion
- 7. Zusätzliche Funktionen
  - 7.1 Serialless Mode
  - 7.2 Verwendungsbeispiel anhand der Echtzeituhr
  - 7.3 PowerOn-Button Mode
  - 7.4 Poweroff Mode
  - 7.5 Power Save Mode
- 8. Konfiguration des StromPi 3
  - 8.1 Aktivierung der seriellen Kommunikation
  - 8.2 Ausführen des GUI Skripts
  - 8.3 VNC für Remotedesktopverbindung
  - 8.4 SSH-Verbindung über PuTTY und Xming
  - 8.5 SSH-Verbindung über MobaXterm
- 9. StromPi 3 Skripte
  - 9.1 Serial Skripte
  - 9.2 Serialless Skripte
  - 9.3 Raspberry Pi Pin-Layout
  - 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten
- 10. Modifikationen
- 11. Öffnen der Konsole
- 12. Konsolen Befehle
- 13. EU-Konformitätserklärung
- 14. Sonstige Informationen
- 15. Support

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was bei der Inbetriebnahme und der Verwendung zu beachten ist.

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

Der StromPi 3 eröffnet dem Raspberry Pi<sup>®</sup> und vielen weiteren Einplatinencomputer völlig neue Einsatzmöglichkeiten. Zusätzlich zu den bereits verfügbaren Spannungseingängen des StromPi 2 (mUSB, WideRange 6 - 61 V) 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 Signale oder zur Maschinensteuerung). Die darin enthaltende 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 **1.72** ausgelegt. Wir empfehlen Ihnen die StromPi Firmware immer aktuell zu halten. Sie können die neuste Firmware <u>hier</u> herunterladen, eine Anleitung zum Flashen der Firmware befindet sich im Downloadverzeichnis.

## **3. ÜBERSICHT**

Es gibt mitlerweile 2 Versionen des StromPis, die erste Version **Rev 1.0** Und die neue Version **Rev 1.1**.

Bei der Rev 1.1 wurden die Modifikationen für den PowerOnButton und den SeriallessMode bereits integriert.



Hinweis zu der Verwendung des High-Power USB Ausgangs, für zum Beispiel die Nutzung einer externen Festplatte: Schließen Sie Ihre externe Festplatte an den HighPower USB-Ausgang an und verbinden Sie den micro-USB Dateneingang vom StromPi mit einem USB-Port vom Raspberry Pi für die Datenübertragung.



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.

```
Rev 1.1
```



Der neu hinzugefügte Serialless-Jumper verbindet, wenn auf "ON" gesteckt, den GPIO 21 (Pin 40) des Raspberry Pi mit einem GPIO des Mikrocontrollers. Die Serialless-Funktion muss trotzdem wie gewohnt in der Konfiguration des StromPi 3 aktiviert werden.

> Hinweis zu der Verwendung des High-Power USB Ausgangs, für zum Beispiel die Nutzung einer externen Festplatte: Schließen Sie Ihre externe Festplatte an den HighPower USB-Ausgang an und verbinden Sie den micro-USB Dateneingang vom StromPi mit einem USB-Port vom Raspberry Pi für die Datenübertragung.



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.

## 4. 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 mircoUSB - Anschluss mit Strom versorgt werden.



### Wide - Range

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

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

**Achtung!** Die Spannungsquelle muss im eingeschalteten zustand im Bereich von 6 - 61 V 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 1000 mAh oder 2000mAh 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.

Wenn die orangene LED an der Batterie-Einheit leuchtet, bedeutet das, dass die Batterie aufgeladen wird.

Sollte die LED blinken, ist es ein Hinweis darauf, dass die Batterie-Einheit defekt ist.

Um alle Funktionen des StromPis im vollem Umfang nutzen zu können, müssen Sie unsere Python-Skripte benutzen. Diese werden im Kapitel 8 "StromPi 3 Skripte" aufgelistet und erklärt.

#### **5. QUICKSTART**

In diesem Kapitel finden Sie die notwendigen Schritte, um den StromPi 3 verwenden zu können.

### Aktivierung der seriellen Kommunikation

```
Näheres finden Sie in Kapitel 8.1
```

Installieren Sie mit den folgenden Befehlen benötigte Abhängigkeiten und öffnen Sie anschließend die Datei config.txt.

sudo apt-get update

sudo apt-get upgrade

sudo apt remove python3-rpi.gpio

sudo apt-get install python3-serial minicom python3-pip
python3-pil python3-pil.imagetk python3-rpi-lgpio
stm32flash

sudo nano /boot/firmware/config.txt

Nun fügen Sie die folgenden Zeilen an das Ende der Datei an:

dtoverlay=miniuart-bt
enable\_uart=1

Öffnen Sie die Raspberry Konfiguration und deaktivieren Sie in *5 Interfacing Options* → *P6 Serial* die serielle Login-Shell und aktivieren Sie die serielle Hardware.

<u>Öffnen der seriellen Konsole des StromPi 3</u>

Näheres finden Sie in Kapitel 11

Installieren Sie mit den folgenden Befehlen Minicom und stellen Sie eine Verbindung mit dem StromPi 3 her.

sudo apt-get install minicom

sudo minicom -D /dev/serial0 -b 38400

Die Konsole des StromPi 3 öffnen Sie mit: (die getippten Zeichen werden nicht angezeigt)

startstrompiconsole

... oder der Abkürzung:

#### sspc

Der Befehl **show-status** öffnet die aktuelle Konfigurationseinstellung und **help** gibt Ihnen eine Übersicht über die Befehle. Der Startbildschirm der StromPi 3 Konsole sieht wie folgt aus:

```
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]

## **6. FUNKTIONEN DES STROMPI 3**

Strompi V3 Serial Config Tool			
	<u> :02-it</u>	®	
Options Without Timesettings: Choose StromPi V3 Powerpath Mode: (1) mUSB -> Wide	Real Time Clock Settings Settings for the Clock:  Manual Setting	Set the Hours: S 01 Hours 1 Set the Days: S 01 Day 1 Set the Month: S	et the Minutes: 3 Minutes et the Year: 8 Year et The Weekday: Tuesday:
<ul> <li>(3) Disabled =</li> <li>Choose Serialless Mode:</li> <li>(4) Disabled =</li> <li>Choose Power Save Mode:</li> <li>(5) Power Save Mode: Disabled =</li> </ul>	Shutdown Timer Choose Shutdown Mode:	Choose Shutdown timer:	
Poweroff Mode Choose Poweroff Mode: O Poweroff Mode: Enabled	PowerOnButton Choose PowerOn-Button Mode: 13 Enabled —	Choose Button Shutdown time: 30 Seconds	
Choose Alarm Mode: Alarm-Mode: Time-Alarm  Choose WakeUp-Alarm Mode: WakeUp-Alarm: Disabled  Choose Power-Off Alarm Mode: PowerOff-Alarm: Disabled	Choose Alarm Weekday: Monday	Choose Alarm Day: 01 Day Setting WakeUp-Alarm Hour: 00 Hours Choose Power-Off Hours: 00 Hours	Alarm Month:
Interval Timer Choose Interval-Alarm Mode: Interval-Alarm: Disabled Please read the Readme file	Interval On-Time in minutes: 00 minutes UPDATE!	Interval Off-Time in minutes: 00 minutes	

- Auswählen des StromPi V3 Powerpath Mode
- Aktivieren oder deaktivieren der Powerfail Warning
- Einstellen des Battery Shutdown Mode
- Aktivieren oder deaktivieren des Serialless Mode
- Aktivieren oder deaktivieren des Power Save Mode
- Aktivieren oder deaktivieren des Poweroff Mode
- Einstellen des Alarm Mode
- Einstellen des WakeUp-Alarm Modes
- 123456789212 Einstellen des PowerOff-Alarm Modes
- Einstellen des Interval Alarm Modes
- Einstellungen für die Echtzeituhr
- Aktivieren oder deaktivieren des Shutdown-Timers und einstellen der Zeit (in Sekunden)
- (13) Aktivieren oder deaktivieren des PowerOn-Button Modes 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 8 erfahren Sie, wie Sie die serielle Schnittstelle für den Raspberry Pi konfigurieren.

#### StromPi V3 Powerpath Mode:

Der StromPi V3 Powerpath Mode legt die Priorisierung der einzelnen Spannungsquellen fest.

#### **Powerfail Warning Mode:**

Der Powerfail Warning Mode warnt bei einem Stromausfall der priorisierten Spannungsquelle.

#### **Battery Shutdown Mode:**

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

#### Serialless Mode:

Der Serialless Mode erlaubt die anderweitige Nutzung der seriellen Ports, indem über einen GPIO - Pin kommuniziert wird. [Rev 1.0: Modifizierung benötigt! Siehe Kapitel 10 Modifikationen]

#### **Power Save Mode:**

Der Power Save Modus ermöglicht es den Stromverbrauch des StromPi 3 drastisch zu reduzieren, wenn Wide als sekundäre Spannungsquelle eingestellt ist. Allerdings ist dies nur im Betrieb mit niedriger Stromstärke empfohlen (< 2,5 A / 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 aktiviertem Shutdown ein Signal über die serielle Schnittstelle vom StromPi 3 an den Raspberry Pi gesendet (für das Herunterfahren mittels Skript) und die angegebene Zeit des Timers abgewartet, bis dann der StromPi 3 die Stromversorgung g des Raspberry Pis unterbricht.

#### **PowerOnButton:**

Mit demPowerOn-Button Mode kann man den ausgeschalteten Raspberry Pi wieder hochfahren, indem man den Kontakt zwischen den Reset Pins schließt. [Rev 1.0: Modifizierung benötigt! Siehe Kapitel 10 Modifizierung]

#### **Interval Timer:**

Mit dem Interval 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 Power-Off Alarm. Er gibt an ob der Alarm täglich, wöchentlich oder nur zu einem bestimmten Datum ausgeführt wird.

#### WakeUp-Alarm Mode:

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

#### **PowerOff -Alarm Mode:**

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

#### **Poweroff Mode:**

Der Poweroff Mode erfordert das Einschalten des Raspberry Pi mit dem PowerOn-Button nach einem Shutdown durch den Shutdown Timer. Zusätzlich verhindert der Poweroff Mode das Detektieren eines Zurückkehrens der primären Spannungsversorgung.

# 6.1 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 Version 1.6)	microUSB	Wide - Range	Batterie
Mode 6 (ab Version 1.6)	Wide - Range	microUSB	Batterie

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

-Options Without Choose StromPi \	Timesettings:
mUSB -> Wide	

# 6.2 Zeitgesteuerte Anwendungen

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:

<u>j0y-it</u> °		
Real Time Clock Settings—	Set the Hours	Set the Minutes
No Change	00 Hours	30 Minutes
	Set the Days:	Set the Year:
Manual Setting	01 Day	18 Year
	Set the Month:	Set The Weekday:
Sync with RaspberryPi	05 🔤	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 RaspberryPi**. 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 voreingetellte Zeit vom StromPi ist der 01. Mai 2018 und der Raspberry Pi aktualisiert seine Uhrzeit, wenn er mit dem Internet verbunden ist.

## 6.2.2 Automatische Zeitkonfiguration

Zusätzlich stellen wir Ihnen ein Skript zur Verfügung welches nach dem Start Ihres Raspberry Pis die Echtzeituhr automatisch synchronisiert. Das Skript zur Aktualisierung der Zeit können Sie <u>hier</u> 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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten können Sie nachlesen, wie Sie Skripte zum Autostart hinzufügen, damit sie beim Start des Raspberry Pis automatisch ausgeführt werden.



## 6.2.3 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 Raspberry Pi. 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 Raspberry Pi beginnt.

Der Shutdown Timer lässt sich mit dem Configskript unter dem Punkt **Shutdown Timer** einstellen.



Zum Aktivieren des Shutdown Timers 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.

## 6.2.4 Alarm Modes

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.



## 6.2.5 PowerOff - Alarm Mode

Der PowerOff-Alarm ermöglicht es Ihnen den Raspberry Pi jeden Tag zu einer voreingestellten Uhrzeit herunterfahren zu lassen. Allerdings kann der Raspberry Pi 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 PowerOff-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.

## 6.2.6 WakeUp - Alarm Mode

Der WakeUp-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 StromPi 3 zeitgesteuert hochfahren möchten Starten Sie das Configskript.



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 Raspberry Pi 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 Mode 1 fährt Ihr Raspberry jeden Tag um die eingestellte Uhrzeit hoch. Mit Alarm Mode 2 fährt Ihr Raspberry an einem speziellem Datum zur angegebenen Zeit hoch. Mit Alarm Mode 3 fährt ihr Raspberry an einem speziellem Wochentag hoch. Mit Alarm Mode 4 aktiviert man den Minute WakeUp Alarm. Der Alarm-Mode bezieht sich ausschließlich auf den WakeUp-Alarm, auf den PowerOff-Alarm hat er keinen Einfluss.



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

## 6.2.7 Minute WakeUp-Alarm Mode

Der Minute WakeUp-Alarm ermöglicht es Ihnen einen automatischen Timer, zum Starten des Raspberry Pis, zu starten nachdem der Raspberry Pi durch den PowerOff-Befehl oder den PowerOff-Alarm heruntergefahren wurde. Dieser Timer wird in Minuten angegeben. Um diesen Modus zu Aktivieren muss im Configskript den Alarm Modus auf *Minute WakeUp-Alarm* gestellt werden.

Alarm Modes Choose Alarm Mode:
1 = Daily time alarm 😑
1 = Daily time alarm
2 = Date controlled time alarm
3 = Weekly time alarm
4 = Minute Wakeup-Alarm

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



## 6.2.8 Weekend WakeUp-Alarm

Der Weekend WakeUp-Alarm ermöglicht es Ihnen den WakeUp-Alarm für das Wochenende ein oder aus zu schalten.

Wenn Sie diesen Modus auf **Disabled** setzen wird der StromPi 3 am Wochenende (Samstag und Sonntag) nicht durch den WakeUp-Alarm gestartet.

Sollten Sie den Raspberry Pi weiterhin am Wochenende durch den WakeUp-Alarm starten wollen muss der Weekend WakeUp-Alarm auf **Enabled** stehen.





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.



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.

## 7.1 Serialless Mode

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 StromPi 3. 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 Sekunden auf Low steht wird der Serialless Modus wieder deaktiviert.

# pi@raspberrypi:~/StromPi3\_Scriptfolder\_12062019/Serialless \$ sudo python3 Stop\_Serialless.py Setting GPI0 to LOW to Disable Serialless Mode. This will take approx. 10 seconds. Serialless Mode is Disabled!



Für diesen Modus ist, bei der StromPi Rev 1.0, die Serialless -Modifikation notwendig, diese wird im Kapitel 10 Modifikationen genau beschrieben.



Bei der StromPi Rev 1.1 muss nur der Seriallessmode Jumper auf On gestellt werden.

Die hier verwendeten Skripte benötigen Python3.

## 7.2 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 GPI0 to LOW to Disable Serialless Mode.
This will take approx. 10 seconds.
Serialless Mode is Disabled!
Setting Time!
Enabled Serialless

## 7.3 PowerOn-Button Mode

Die PowerOn-Button Mode 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, bei der StromPi Rev 1.0, nur eine kleine Modifikation notwendig. Es muss eine Kabelbrücke zwischen zwei Lötpads 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 PowerOn-Button Modifikation eingesetzt werden soll, muss eine weitere kleine Modifikation vorgenommen werden.

Im Kapitel 10 Modifikationen, wird genau erklärt was dafür notwendig ist.

Bei der StromPi Rev. 1.1 muss keine Modifikation vorgenommen werden. Sie können die Funktion über die Konfiguration aktivieren und mit den PowerOn Pins den StromPi neustarten.



### WICHTIG: Die eingestellte Zeit im Konfigurationsskript ist die Initialisierung des PowerOn-Buttons. Wir empfehlen eine Zeit von mindestens 30 Sekunden.

## 7.4 Poweroff Mode

Der Poweroff Modus sorgt dafür, dass nach einem Stromausfall Ihr Raspberry Pi solange ausgeschaltet bleibt bis Sie den PowerOn-Button drücken (siehe Kapitel 7.3).

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.



## 7.5 Power Save Mode

Der Powersave Modus ermöglicht es Ihnen den Stromverbrauch des StromPi 3 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.



Zusätzlich müssen Sie im Configskript *Choose Power Save Mode* auf **Enable** stellen.



## 8. KONFIGURATION DES STROMPI 3

Wir zeigen Ihnen hier wie Sie die serielle Kommunikation für den StromPi einrichten können.

Wir Empfehlen Ihnen die neuste Version des Raspberry Pi OS Images zu verwenden.

# 8.1 Aktivierung der seriellen Kommunikation

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

Zunächst müssen Sie die Python3-Serial Bibliothek installieren, geben Sie dazu folgenden Befehl in die Konsole des Raspberry Pi ein:

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

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

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

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

dtoverlay=miniuart-bt
enable\_uart=1

pi@raspberrypi: ~ _ □	x
File Edit Tabs Help	
GNU nano 2.7.4 File: /boot/config.txt	1
# Additional overlays and parameters are documented /boot/overlays/README	I
# Enable audio (loads snd_bcm2835) dtparam=audio=on	I
dtoverlay=pi3-miniuart-bt enable_uart=1 core_freq=250	I
	I
MC Get Help MO Write Out MO Where Is MM Cut Text MD Justify	
AX Exit AR Read File AN Replace AU Uncut Text AT To Spell	1

Für den Raspberry Pi Zero W benötigen Sie nur die Zeile: *enable\_uart=1*.

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

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**.

Raspberry Pi Software	Configuration Tool (raspi-config)
1 Change User Password	Change password for the current use
2 Network Options	Configure network settings
3 Boot Options	Configure options for start-up
4 Localisation Options	Set up language and regional settin
5 Interfacing Options	Configure connections to peripheral
6 Overclock	Configure overclocking for your Pi
7 Advanced Options	Configure advanced settings
7 Advanced Options	Configure advanced settings
8 Update	Update this tool to the latest vers
9 About raspi-config	Information about this configuratio
<select></select>	<finish></finish>

Wählen Sie den Punkt **P6 Serial** aus.

Raspberry Pi Soft	tware Configuration Tool (raspi-config)
P1 Camera P2 SSH P3 VNC P4 SPI P5 I2C <b>P6 Serial</b> P7 1-Wire P8 Remote GPIO	Enable/Disable connection to the Ra Enable/Disable remote command line Enable/Disable graphical remote acc Enable/Disable automatic loading of Enable/Disable automatic loading of Enable/Disable shell and kernel mes Enable/Disable one-wire interface Enable/Disable remote access to GPI
<select></select>	<back></back>

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**.

Would you lik	e the serial port h	ardware to be enabled?	]
	<yes></yes>	<no></no>	

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.



**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 8.1 Aktivierung der seriellen Kommunikation].

Um das Konfigurationsskript auf Ihrem Raspberry Pi auszuführen, müssen Sie noch eine Bibliothek installieren, dies 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.

# 8.3 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 Sie den Raspberry Pi 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.

# 8.4 SSH-Verbindung über PuTTY und Xming

Führen Sie folgenden Befehl aus:

sudo raspi-config

Gehen Sie auf Interfacing Options

1 Change Hear Deseward	Change password for the surrent user
2 Natural Ontions	Change password for the current user
2 Network Uptions	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		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	n
P7	1-Wire	Enable/Disable one-wire interface	
P8	Remote GPI0	Enable/Disable remote access to GPIO pins	

Would you	like the SSH	server to be e	enabled?
	<yes></yes>		<no></no>

Nun müssen Sie <u>PuTTY</u> und <u>Xming</u> herunterladen.

## Xming

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

Wählen Sie *Multiple Windows* aus und *Display number* als 0.

🗙 Display settings	×
Select display settings Choose how Xming displays programs.	X
Multiple windows	⊖ Fullscreen
One window	One window without titlebar
Display number 0	
< Zurück	Weiter > Abbrechen Hilfe

Stellen Sie sicher, dass Start no client ausgewählt ist:



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 Remote font server (if any)	No Access Control Disable Server Access Control				
Additional parameters for Xming Additional parameters for PuTTY or SSH					
< Zurüdk	Weiter > Abbrechen Hilfe				

Drücken Sie nun auf Fertig stellen:

K 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 dear text
< Zurück Fertig stellen Abbrechen Hilfe

## PuTTY

Nun müssen Sie noch PuTTY einstellen. Stellen Sie sicher, dass Sie unter *Session* → *SSH* ausgewählt haben und

Category: 	Basic options for your PuTTY session vecify the destination you want to connect to out IP address Port 22
Window     Appearance     Behaviour     Translation     Colours     Connection	Innection type: Raw O Telnet O Rlogin O SSH O Serial ad, save or delete a stored session aved Sessions lefault Settings
Data     Proxy     Telnet     Rlogin     SSH     Serial	Save Delete Delete Always O Never O Only on clean exit

Versichern Sie sich nun das unter  $X11 \rightarrow$  Enable X11 fowarding eingeschaltet ist und geben Sie unter *Xdisplay location*  $\rightarrow$  localhost:0.0 ein.

Category: Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Riogin SSH Kex Hots keys Copher Bugs More bugs Serial	🕵 PuTTY Configurat	ion			?	$\times$
Options controlling SSH X11 forwarding Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Regin SSH Kex Host keys Cipher Auth TTY X11 Tunnels Bugs More bugs Serial V Detons controlling SSH X11 forwarding X display location Iocalhost:0.0 Remote X11 authentication protocol Iocalhost:0.0 Iocalhost:0.0 Remote X11 authentication protocol Iocalhost:0.0 Iocal	Category:					
iSerial	Category: Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rogin SSH Kex Host keys Cipher Auth TTY X11 Tunnels Bugs More bugs		Options contr 11 forwarding Enable X11 forwar display location emote X11 authentii MIT-Magic-Cookie authority file for loca	rolling SSH X11 for ding localhost:0. cation protocol -1 O XDM-Au I display	warding 0 thorization-1 Browse	
About Heip Open Cancel	About	Help		Open	Cance	4

Drücken Sie nun **Open** und Sie sollten folgendes sehen:



Geben Sie nun Ihre Login Daten ein. Sie haben die SSH-Verbindung erfolgreich hergestellt. Geben Sie nun folgenden Befehl ein:

## sudo -E python3 strompi\_config\_gui.py

Nun öffnet sich die grafische Oberfläche, welche wie folgt aussieht:

Options Without Timesettings: Choose StromPLV3 Powerpath Mode: Disabled       Real Time Clock Settings Settings for the Clock: Disabled       Set the Hours: Di Day Set the Days: Di Day Set the Month: Disabled       Set the Hours: Di Day Set the Days: Di Day Set the Month: Di Day Set the Month Set the Mo		Strompi V3 Serial Config	) Tool ®	_ =
Options Without Timesettings:       Real Time Clock Settings       Set the Hours:       Set the Ho		<u> 302-it</u>		
Choose StrömPi V3 Powerpath Mode:       Settings for the Clock:       Set the Hours:       Set the Minutes:         mUSB -> Wide	Options Without Timesettings:	-Real Time Clock Settings		
mUSB >> Wide	Choose StromPi V3 Powerpath Mode:	Settings for the Clock:	Set the Hours:	Set the Minutes:
Choose Powerfail Warning Mode:       Manual Setting       Set the Days:       Set the Vear:         Enabled       Ol Day       18 Year         Choose Battery Shutdown Mode:       Sync with RaspberryP       OS       Tuesday         Disabled       OS       Set the Month:       Set the Weekday:         Choose Brailess Mode:       Disabled       OS       Set the Woekday:         Disabled       Shutdown Timer       Choose Shutdown timer:       Disabled         Power Save Mode:       Disabled       10 Seconds       Set the Vear:         Power Save Mode:       Disabled       10 Seconds       Set the Vear:         Power Off Mode       PowerOn-Button       Choose Button Shutdown time:       Disabled       30 Seconds         Poweroff Mode:       Disabled       30 Seconds       Set the Vear:       Set the Vear:         Alarm Modes       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:       O1 I av         Choose Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       O1 I av       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Setting WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm Mour:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Setting Wa	mUSB -> Wide ==	<ul> <li>No Change</li> </ul>	00 Hours	32 Minutes
Enabled       If Year         Choose Battery Shutdown Mode:       Set the Month:       Set The Weekday:         Disabled       It was setting       05 -       Tuesday -         Choose Senialless Mode:       Shutdown Timer       Choose Shutdown timer:       Choose Shutdown timer:         Power off Mode       It setter       It setter       It setter         Power off Mode       It setter       It setter       It setter         Power off Mode       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Power off Mode:       It setter       It setter       It setter         Choose Alarm Mode:       It setter </td <td>Choose Powerfail Warning Mode:</td> <td></td> <td>Set the Days:</td> <td>Set the Year:</td>	Choose Powerfail Warning Mode:		Set the Days:	Set the Year:
Choose Battery Shutdown Mode:   Disabled   Disabled   Choose Serialless Mode:   Disabled   Disabled   Choose Serialless Mode:   Disabled   Obserialless Mode:   Disabled   Disabled   Obserialless Mode:   Disabled   Power Save Mode:   Disabled   Disabled   Obse Alarm Mode:   Choose Alarm Mode:   Choose Alarm Mode:   Choose Alarm Mode:   Choose Power-Off Mode:   Oo Minutes   Oo Minutes   Oo Hours            Alarm Mode: Choose Power-Off Halarm Mode: Choose Power-Off Minutes: Choose Power-Off Halarm Mode: Choose Power-Off Mode: Choose Power-Off Mode: Choose Power-Off Mode: O Minutes O Hours O Minutes O Hours O Minutes: O Minutes O Minu	Enabled 📼	Manual Setting	01 Day	18 Year
Disabled	Choose Battery Shutdown Mode:		Set the Month:	Set The weekday:
Choose Serialless Mode:   Disabled   Choose Power Save Mode:   Power Save Mode:   Disabled   Power Save Mode:   Disabled   Doweroff Mode   Choose PowerOff Mode:   Choose PowerOn-Button   Choose Poweron-Button Mode:   Choose Poweron-Button Mode:   Choose Alarm Mode:   Choose Alarm Mode:   Choose Alarm Weekday:   Choose Alarm Mode:   Choose Alarm Weekday:   Choose Alarm Mode:   Choose VakeUp-Alarm Mode:   Monday   Ot Day   VakeUp-Alarm Mode:   Choose Power-Off Minutes:   Ot Hours	Disabled 🔤	Sync with RaspberryPi	05 🚍	Tuesday 🚍
Disabled	Choose Serialless Mode:			
Choose Power Save Mode: Disabled   Power Save Mode: Disabled Disabled   Power Save Mode: Disabled Disabled   Poweroff Mode PowerOnButton   Choose Poweroff Mode: Choose PowerOn-Button Mode:   Choose Poweroff Mode: Disabled   Poweroff Mode: Disabled   Poweroff Mode: Choose Poweron-Button Mode:   Choose Poweroff Mode: Disabled   Poweroff Mode: Choose Poweron-Button Mode:   Choose Alarm Mode: Choose Alarm Veekday:   Choose Alarm Mode: Choose Alarm Weekday:   Choose Alarm Mode: On Minutes   Choose VakeUp-Alarm Mode: Ol Day   Ol Minutes Ol Hours   Choose Power-Off Alarm Mode: Choose Power-Off Minutes:   Choose Power-Off Alarm Mode: Choose Power-Off Minutes:   PowerOff-Alarm: Disabled Ol Minutes   Ol Minutes Ol Hours   PowerOff-Alarm Mode: Interval On-Time in minutes:   Interval Timer Ol Minutes   Choose Interval-Alarm Mode: Interval On-Time in minutes:   Interval-Alarm: Disabled Ol minutes   Ol minutes Ol minutes	Disabled 🔤	Chutdawa Timor		
Power Save Mode: Disabled       Disabled       10 Seconds         Poweroff Mode Choose Poweroff Mode:       PowerOnButton Choose PowerOn-Button Mode:       Choose Button Shutdown time: Disabled         Poweroff Mode:       Disabled       30 Seconds         Alarm Modes       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:         Choose Alarm Mode:       Monday       01 Day       01 -         Choose WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hours       01 -         WakeUp-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:       -         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         PowerOff-Alarm: Disabled       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:       00 minutes         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes       00 minutes       -       -	Choose Power Save Mode:	Choose Shutdown Mode:	Choose Shutdown timer:	
Power Off Mode       Power On Button         Choose Power off Mode:       Power On Button         Power off Mode:       Disabled         Power off Mode:       Disabled         Alarm Modes       Image: Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:         Alarm Mode:       Choose Alarm Weekday:       Ol Day         Alarm Mode:       Monday       Image: On Minutes         Choose Power-Off Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hour:         WakeUp-Alarm:       Disabled       Image: On Minutes       On Hours         Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:         PowerOff-Alarm:       Disabled       Image: On Minutes       On Hours         Interval Timer       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:         Interval-Alarm:       Disabled       Image: On minutes       Image: On minutes	Power Save Mode: Disabled		10 Seconds	
Poweroff Mode:       PowerOnButton         Choose Poweroff Mode:       Disabled         Poweroff Mode:       Disabled         Poweroff Mode:       Disabled         Alarm Modes       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:         Alarm-Mode:       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:         Alarm-Mode:       Monday       01 Day       01 -         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:         PowerOff-Alarm:       Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:         Interval-Alarm:       Disabled       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:			10 3000103	
Choose Poweroff Mode:       Choose Poweroff Mode:       Choose Poweroff Mode:       30 Seconds         Alarm Modes       30 Seconds       30 Seconds         Alarm Mode:       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:         Alarm-Mode:       Time-Alarm       Imerce Alarm Mode:       Imerce Alarm Mode:       Imerce Alarm Mode:         Choose WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       Imerce Alarm Mode:       Imerce Alarm Mode:         WakeUp-Alarm:       Disabled       Imerce Alarm Mode:       Imerce Alarm Mode: </td <td>Poweroff Mode</td> <td>-PowerOnButton</td> <td></td> <td></td>	Poweroff Mode	-PowerOnButton		
Poweroff Mode: Disabled       Disabled       30 Seconds         Alarm Modes	Choose Poweroff Mode:	Choose PowerOn-Button Mode:	Choose Button Shutdown tim	e:
Alarm Modes       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:         Choose Alarm Mode:       Monday       01 Day       01 -         Alarm-Mode: Time-Alarm       Monday       01 Day       01 -         Choose WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       01 Hours         WakeUp-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:       -         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours       -       -         Interval Timer       -       -       -       -         Choose Interval-Alarm: Disabled       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:       -         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes       -       -	Poweroff Mode: Disabled 😑	Disabled 🔤	30 Seconds	
Alarm Modes       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:         Alarm-Mode:       Monday       01 Day       01				
Choose Alarm Mode:       Choose Alarm Weekday:       Choose Alarm Day:       Alarm Month:         Alarm-Mode:       Monday       01 Day       01 -         Otoose WakeUp-Alarm Mode:       Setting WakeUp-Alarm minute:       Setting WakeUp-Alarm Hour:       01 -         WakeUp-Alarm:       Disabled       00 Minutes       00 Hours       01 -         Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:       -         PowerOff-Alarm:       Disabled       00 Minutes       00 Hours       -         Interval Timer-       00 Minutes       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:       -         Interval-Alarm:       Disabled       00 minutes       00 minutes       -       -	Alarm Modes			
Alarm-Mode: Time-Alarm       Monday       01 Day       01 -         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:         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer       00 Minutes       Interval On-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes	Choose Alarm Mode:	Choose Alarm Weekday:	Choose Alarm Day:	Alarm Month:
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:         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer-       00 minutes       Interval On-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes	Alarm-Mode: Time-Alarm 😑	Monday 😑	01 Day	01 😑
WakeUp-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer-       00 Minutes       Interval On-Time in minutes:         Choose Interval-Alarm: Disabled       Interval On-Time in minutes:       Interval Off-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes	Choose WakeUp-Alarm Mode:	Setting WakeUp-Alarm minute:	Setting WakeUp-Alarm Hour:	
Choose Power-Off Alarm Mode:       Choose Power-Off Minutes:       Choose Power-Off Hours:         PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer-       00 minutes:       Interval Off-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes	WakeUp-Alarm: Disabled 😑	00 Minutes	00 Hours	
PowerOff-Alarm: Disabled       00 Minutes       00 Hours         Interval Timer-       Interval-Alarm Mode:       Interval On-Time in minutes:         Interval-Alarm: Disabled       00 minutes       00 minutes	Choose Power-Off Alarm Mode:	Choose Power-Off Minutes:	Choose Power-Off Hours:	
Interval Timer Choose Interval-Alarm Mode: Interval On-Time in minutes: Interval Off-Time in minutes: Interval-Alarm: Disabled - 00 minutes 00 minutes	PowerOff-Alarm: Disabled 😑	00 Minutes	00 Hours	
Interval Timer- Choose Interval-Alarm Mode: Interval On-Time in minutes: Interval Off-Time in minutes: Interval-Alarm: Disabled - 00 minutes 00 minutes	I			
Choose Interval-Alarm Mode:     Interval On-Time in minutes:     Interval Off-Time in minutes:       Interval-Alarm: Disabled     00 minutes     00 minutes	Interval Timer			
Interval-Alarm: Disabled - 00 minutes 00 minutes	Choose Interval-Alarm Mode:	Interval On-Time in minutes:	Interval Off-Time in minutes:	
	Interval-Alarm: Disabled 📼	00 minutes	00 minutes	

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** klicken, um die Einstellungen Ihres StromPi zu ändern.

## 8.5 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.

Terminal Sessions View	X server Tools Games Settings Macros Help					
💆 🔆 🐧	🙉 🚖 🖳 🖽 Y 🖳 🎂 🜮	X	U			
Session Servers Tools	Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help	X server	Exit			
Quick connect			Ø			
« User sessions			\$			
2	Session settings	×	(			
essio						
s *	🖸 🖉 🖉 ሧ 🖳 🗐 🌒 🥝 🔗 🕺 🖳 👹 🌒 🦉					
8	SSH Telnet Rsh Xdmcp RDP VNC FTP SFTP Serial File Shell Browser Mosh Aws S3	WSL				
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1						
	S Basic SSH settings					
acros	Pameta hast 192 168 1 114					
2	Remote nost 152, 100, 1, 114 Specity username pr					
	🖪 Advanced SSH settings 🛛 Terminal settings 🔅 Network settings 🔶 Bookmark settings					
	☑ X11-Forwarding ☑ Compression Remote environment: Interactive shell ∨					
	Execute command:					
	SSH-browser type: SETP protocol					
	Use private key					
	Execute macro at session start					
	📀 OK 🛛 😢 Cancel					

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.

## sudo -E python3 strompi\_config\_gui.py

die grafische Oberfläche aufrufen. Diese sollte wie folgt aussehen:

	<u>;07-it</u>	8	
Options Without Timesettings: Choose StromPi V3 Powerpath Mode: mUSB -> Wide - Choose Powerfail Warning Mode: Disabled - Choose Battery Shutdown Mode: Disabled -	Real Time Clock Settings Settings for the Clock: No Change Manual Setting Sync with RaspberryP	Set the Hours:       Set         01 Hours       13 M         Set the Days:       Set         01 Day       18 M         Set the Month:       Set         05 -       Tue	the Minutes: Ainutes the Year: Gear The Weekday: esday
Choose Serialless Mode: Disabled - Choose Power Save Mode: Power Save Mode: Disabled -	Shutdown Timer Choose Shutdown Mode: Enabled	Choose Shutdown timer: 10 Seconds	
Choose Poweroff Mode: Poweroff Mode: Enabled		Choose Button Shutdown time: 30 Seconds	
Alarm Modes Choose Alarm Mode: Alarm-Mode: Time-Alarm — Choose WakeUp-Alarm Mode: WakeUp-Alarm: Disabled — Choose Power-Off Alarm Mode: PowerOff-Alarm: Disabled —	Choose Alarm Weekday: nothing - Setting WakeUp-Alarm minute: 00 Minutes Choose Power-Off Minutes: 00 Minutes	Choose Alarm Day: Alai 01 Day 11 Setting WakeUp-Alarm Hour: 00 Hours Choose Power-Off Hours: 00 Hours	m Month:
Interval Timer Choose Interval-Alarm Mode: Interval-Alarm: Disabled	Interval On-Time in minutes: 00 minutes	Interval Off-Time in minutes: 00 minutes	]
Please read the Readme file	UPDATE!		

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** klicken, um die Einstellungen Ihres StromPi zu ändern.



Es ist möglich, dass Ihr Skript anders aussieht. Der Poweroff Mode und der Power Save Mode wurden erst für eine spätere Firmware Version hinzugefügt.

## 9. STROMPI 3 SKRIPTE

Alle von uns veröffentlichten StromPi Skripte können Sie <u>hier</u> herunterladen.

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

Neben dem ConfigSkript , welches Sie bereits kennen gelernt haben, gibt es noch die folgenden Skripte:

## 9.1 Serial Skripte

## serialShutdown.py

Dieses Skript fährt den Raspberry Pi herunter, wenn die primäre Spannungsversorgung ausfällt. Das Skript hat einen eigenen Shutdown Timer. 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.

Der Shutdown Timer im Skript muss kleiner sein als der Shutdown Timer den Sie mit dem Configskript festlegen, da sonst die Stromzufuhr des Raspberry Pis 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 9.4 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 Pis 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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

### 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 = ['EmpfÄknger@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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

In Kapitel 9.3 Raspberry Pi Pin-Layout können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

## 9.2 Serialless Skripte

## poweralarm\_serialless.py

Dieses Skript vergleicht die Uhrzeit des Raspberry Pis 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.

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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

In Kapitel 9.3 Raspberry Pi Pin-Layout können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

## powershutdown\_serialless.py

Dieses Skript fährt den Raspberry Pi herunter, wenn die Primäre Spannungsversorgung ausfällt. Das Skript hat einen eigenen Shutdown Timer, 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 Shutdown Timer 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 9.3 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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

## RTC\_serialShutdown\_serialless.py

Diese Skript hat alles 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 Shutdown Timer 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 Shutdown Timer 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 9.3 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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

## RTC\_Email\_serialless.py

Dieses Skript vergleicht die Uhrzeit des Raspberry Pis 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.

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 9.3 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 9.4 Automatisches Ausführen von Skripten.

## 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 weitere Änderungen an der Konfiguration des StromPi vornehmen. In Zeile 9 des Skripts können Sie den GPIO-Pin, den Sie zur alternativen Kommunikation für den Serialless Modus benutzen ändern.



Um den Serialless Modus zu beenden muss der Kommunikationspin für min. 5 Sekunden auf *Low* gesetzt werden. In Kapitel 9.3 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 9.4 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 9.3 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.



In Kapitel 9.3 Raspberry Pi Pin-Layout, können Sie sich die Pinbelegung des Raspberry Pi anschauen.

# 9.3 Raspberry Pi Pin-Layout

Hier können Sie die Pin-Belegung des Raspberry Pis sehen:

1	3.3 V DC	•	2	5 V DC
3	GPIO 2 (SDA1, I2C)	•	4	5 V 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	3.3 V	•	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	$\bullet \bullet$	32	GPIO 12
33	GPIO 13	$\circ$	34	Ground
35	GPIO 19		36	GPIO 16
37	GPIO 26		38	GPIO 20
39	Ground		40	GPIO 21

## 9.4 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 /home/pi/.bashrc

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

echo Running at boot

sudo python3 /home/pi/StromPi3\_Scriptfolder\_2024-11-22/ Serial/serialShutdown.py &

Beispiel mit dem serialShutdown.py Skript:



Den Skriptnamen und den Pfad müssen Sie für Ihr verwendetes Skript entsprechend 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.

## **10. MODIFIKATIONEN**

In diesem Kapitel beschreiben wir alle Modifikationen, welche für manche Funktionen des **StromPi3 Rev 1.0** benötigt werden. **Diese Modifikationen sind nicht notwendig, wenn Sie bereits die StromPi3 Rev 1.1 verwenden.** 

## Serialless Mode

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

## 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 auf jeden anderen GPIO-Pin verwenden, allerdings muss dafür die Software dementsprechend angepasst werden.

## <u>Variante 2</u>

Löten Sie ein Ende des Kabels, wie im Bild zu sehen 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.



## <u>Variante 3</u>

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 um Bild unten zu sehen an einen der GPIO-Pins



## PowerOn-Button

Die beiden rot markierten Lötpads 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.



Als letztes wird das andere Kabelende an dem unteren Lötpad angelötet.

Jetzt kann man das System nach einem Poweroff - Befehl durch das 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.

## Serialless und PowerOn-Button

Da das Pad, dass normalerweise für die Serialless Modifikation genutzt wird durch die Poweroff Modifikation belegt ist, muss das Kabel für den Serialless-Modus jetzt and das rot markierte Pad angelötet werden.





Für mehr Informationen über den Serialless-Modus lesen Sie bitte die **Serialless-Anleitung**.

## 11. ÖFFNEN DER SERIELLEN KONSOLE DES STROMPI 3

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

sudo apt-get update

sudo apt-get upgrade

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:

startstrompiconsole

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.

Sollte nach dem Eingeben des Befehls:

sudo minicom -D /dev/serial0 -b 38400

*Port/dev/tty8* (wie im Bild) und nicht *Port/dev/serial0* stehen, müssen Sie Minicom manuell konfigurieren.



Um das zu erreichen, geben Sie den folgenden Befehl ein:

sudo minicom -s

Sie sehen nun das folgende Fenster:



Wählen Sie hier *Serial port setup* aus.



Drücken Sie nun **A** und ändern Sie **/dev/tty8** in /**dev/serial0**. Bestätigen Sie anschließend mit **Enter**. Geben Sie nun **E** ein und das folgende Fenster erscheint:

++	[Comm P	arameters]		++
A - Serial De				
B - Lockfile Loc	Current: 11	5200 8N1		i i
C - Callin Pro	Speed	Parity	Data	
D - Callout Pro	A: <next></next>	L: None	S: 5	
E - Bps/Par/B	B: <prev></prev>	M: Even	T: 6	
F - Hardware Flo	C: 9600	N: Odd	U: 7	
G - Software Flo	D: 38400	0: Mark	V: 8	i i
	E: 115200	P: Space		i i
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 <ent< td=""><td>er&gt; to exit?</td><td></td><td></td></ent<>	er> to exit?		
++				÷

Drücken Sie nun **D** um eine Baudrate von 38400 einzustellen. Bestätigen Sie anschließend zwei mal mit **Enter** um in das Konfigurationsmenü zurückzukehren. Drücken Sie danach auf **Speichern als dfl** und dieses Fenster erscheint als Bestätigung.



Sie können nun mit **ESC** das Konfigurationsmenü verlassen und anschließend **STRG + A** drücken. Nun sehen Sie im unteren Teil der Konsole folgendes:

#### 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 den folgenden Befehl eingeben, um Minicom zu starten.

sudo minicom

Nun können Sie mit...

startstrompiconsole

... oder der Abkürzung...

sspc

... die StromPi 3 Konsole öffnen.

Auf den nächsten Seiten sind alle StromPi-Konsolenbefehle aufgelistet.

### **12. 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-Mode:

(<1>: mUSB  $\rightarrow$  Wide, <2>: Wide  $\rightarrow$  mUSB, <3>: mUSB  $\rightarrow$  Bat, <4>: Wide  $\rightarrow$  Bat, <5>: mUSB  $\rightarrow$  Wide, <6>: Wide  $\rightarrow$  mUSB  $\rightarrow$  Bat)

strompi-mode <number>

Ausgeben der aktuellen Zeit der RTC des StromPis:

time-output

Anzeigen der aktuellen globalen Einstellungen:

show-status

Anzeigen der aktuellen Alarmeinstellungen:

show-alarm

Ausschalten des Raspberry Pi mit dem StromPi:

poweroff

# Befehle nur für die CLI Firmwareversion

Setzen des Shutdown Timers in Sekunden:

set-timer <shutdown-seconds>

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

shutdown-enable <option>

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:

batlevel-shutdown <level-number>

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

interval-enable <option>

Einstellen der On time des Interval-Alarms:

interval-ontime <min>

Einstellen der Off time 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>

## 13. EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Als Hersteller erklären wir, die JOY-IT Europe GmbH, dass unser Produkt RB-StromPi3 bei bestimmungs-gemäßer Verwendung die grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt: EMV-Richtlinie 2014/30/ EU (EMV) & 2011/65/EU (Rohs).

Die nachfolgend aufgeführten Normen wurden zur Beurteilung des Geräts angewandt:

EN 55022:2010+ AC:2011 EN55024:2010

Datum

Name des Verantwortlichen

Unterschrift

Stellung im Betrieb

24.08.2018

Xu Lu

Yer

Geschäftsführer

Unsere Informations- und Rücknahmepflichten nach dem Elektrogesetz (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 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.

## **15. 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: <u>service@joy-it.net</u> Ticket-System: <u>https://support.joy-it.net</u> Helpdesk: <u>https://www.pienergy.joy-it.net/de/helpdesk</u> Telefon: +49 (0)2845 9360 – 50

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website: **www.joy-it.net**