

Installation LoRa APRS iGate Software (Raspberry PI)

Autor: hb9pae@gmail.com

Revision: 2023-09-09, Version 1.0.1

Revision: 2023-09-10, Version 1.0.1a Typo

Revision: 2023-09-13, Version 1.0.1b Typo

Revision: 2024-03-24 Version 1.2 Boardrevision

Revision: 2024-09-19 Version 1.3 Debian 12 Paket

Projektdokumentation

Die Projektdokumentation steht unter <https://cloud.hoststar.ch/s/GytsTsQSYSoYAXk> zum Download zur Verfügung.

Voraussetzungen

Diese Installationsanleitung basiert auf:

- Raspberry PI Modell 3 oder 4
- Raspbian Debian GNU/Linux 12 (bookworm)
- Python Version 3.12
- LoRa iGate Aufsteckboard swiss-artg.ch (modifiziert oder Version 2)
- SD-Karte (> 8 GB) mit einem Benutzer "pi", Zugriff über SSH freigegeben

Modifikation RPI-Board

Die neue Version vom RPI-Board muss nicht mehr modifiziert werden. Versions-Beschriftung oberhalb Diode D1: «231125».

Das alte RPI-Board der SWISS-ARTG (ohne Versionsbeschriftung) muss für den Interrupt-Betrieb modifiziert werden:

- Verbinde Pin14 vom RFM96W (DIO 0) mit Pin 11 (BCM17) vom RPI 40-pol Header.



Installation

Installiere unter dem Benutzer "root" folgende Pakete:

- `sudo apt update`
- `sudo apt upgrade`
- `sudo apt install git`
- `sudo apt install python3-pip`
- `sudo apt install python3-dev`
- `sudo apt install libopenjp2-7-dev`
- `sudo apt install libtiff-dev`
- `sudo apt install librrd-dev`
- `sudo apt install libpython3-dev`

Die Python Sourcen werden im Verzeichnis "/opt" installiert. Dazu setzen wir die notwendigen Berechtigungen:

- `sudo chmod 777 /opt/` # Erlaube Lese- und Schreib-Zugriff für alle User
- `sudo usermod -aG adm pi` # Erlaube Lese- und Schreib-Zugriff im Verzeichnis </var/log>
- `sudo chmod 777 /var/log` # Erlaube Lese und Schreibberechtigung Verzeichnis </var/log>

Wir erstellen für den User "pi" eine virtuelle Python Umgebung für die Applikation:

- `python -m venv /opt/lora`
- `source /opt/lora/bin/activate` # wir aktivieren die virt. Umgebung

Installiere die Sourcen (als User "pi"):

- `cd /opt/`
- `git clone https://github.com/swiss-artg/LoRa-APRS_RPI-iGate.git`
- `cd /RPI-iGate-LoRa`

Die Python3 Pakete, werden als Benutzer pi innerhalb der virt. Umgebung "lora" installiert

- `pip3 install aprslib`
- `pip3 install smbus2`
- `pip3 install loralib`
- `pip3 install aprslib`
- `pip3 install flask`
- `pip3 install Pillow`
- `pip3 install Adafruit-SSD1306`
- `pip3 install rrdtool`
- `pip install oled-text`
- `pip3 install gpiozero`
- `pip3 install flask_basicauth`
- `pip3 install lgpio`

WiringPi Library

Wir installieren nun WiringPi. Einige Debian Versionen verwenden eine veraltete WiringPi Bibliothek. Prüfe die WiringPi Version und installiere die aktuelle Version:

- `sudo dpkg -l | grep wiringpi` # Version muss größer als V3.2 sein

Die aktuellen Versionen sind unter <https://github.com/WiringPi/WiringPi/releases/> verfügbar. Für den RPI 3+ benötigen wir die ARM64 Version:

- `cd /opt`
- `wget https://github.com/WiringPi/WiringPi/releases/tag/3.X` # Version anpassen ARM64 Version laden!
- `sudo dpkg -i wiringpi_3.2_arm64.deb`

Konfiguration Raspberry PI Interface

- `sudo raspi-config`
 - ssh enable
 - i2c enable
 - spi enable
 - serial interface enable
- `sudo reboot`

Kompilieren und Test der Library

- `cd /opt/RPI-iGate-LoRa`
- `cd LORA`

Passe die aktuelle Python Version im Makefile an: Python Version 3.XX

- `make clean`
- `make all`

Wir testen die Bibliothek

- `./lora_app.exe test`

Ausgabe

```
''' $ ./lora_app.exe test
```

```
SX1276 detected, starting. Print Register Version: 0x12 FRF_MSB: 0x6c FRF_MID: 0x71 FRF_LSB: 0x99 Sync
Word: 0x12 FIFO: 0x9a OPMODE: 0x8d FIFO Addr: 0x1 FIFO TX Base: 0x80 FIFO RX Base: 0x0 RX NB Bytes: 0x0
FIFO RX Current: 0x0 IRQ: 0x0 DIO 1: 0x0 DIO 2: 0x0 Modem Config: 0x72 Modem Config 2: 0xc4 Modem
Config 3: 0xc SYMB Timeout: 0x5 SNR: 0x0 PayLoad: 0x40 IRW: 0x0 PayLoad LNG: 0x80 Hop Period: 0xff Sync
Word: 0x12 Version: 0x12 '''
```

Kopiere die LoRa-Library in das Programmverzeichnis:

- `cp loralib.so ./`

Logfile

Das LogFile befindet sich unter `/var/log/iGate.log` und wird vom Benutzer `pi` beschrieben. Wir erstellen ein leeres Logfile und passen die Rechte an.

- `sudo touch /var/log/iGate.log`
- `sudo chown pi:pi /var/log/iGate.log`

Systemdienste

Installiere folgende Systemdienste:

Startscript

- `sudo cp utils/igate.service /etc/systemd/system`
- `sudo systemctl enable igate.service`
- `sudo systemctl start igate.service`

LogRotate

- `sudo cp utils/igate /etc/logrotate.d/`