

Unser Start

In der Arbeitsgruppe ZUKUNFT wurde ein LoRa-iGate als gemeinsame Starthilfe in die ZUKUNFT ausgewählt, dieses Projekt soll bundesweit das LoRa-APRS-Netz verstärken. Die neue Technik bietet viele Herausforderungen im Bereich der Nachrichtenübertragung und eröffnet neue, uns bisher unbekannte Möglichkeiten. Es ist zudem eine Möglichkeit unsere Relaisfunkstellen zu kennzeichnen und die meistens besondere geographische Lage für das neue APRS-System zu nutzen.

Je nach Interesse bestimmt die Anzahl der gewünschten LoRa-Module den weiteren Weg. Da bleibt vorerst offen, ob es Rabatte bei einem zentralen Einkauf geben kann und wie der weitere Weg des Projektes gestaltet wird.

Vorgesehen ist ein Modul für jeden Ortsverband, welches dann nach Möglichkeit kostenfrei für den Ortsverband über den HV finanziert wird. Eine Bedingung wäre da jedoch zu erfüllen, der Bakentext wäre um die Kennzeichnung eines VFDB-Projektes zu erweitern. Etwa so „LoRa iGate VFDB-Standort DB0TM“ oder „LoRa iGate VFDB-Clubstation DL0VK Z25“.

Noch nicht festgelegt ist die Art und Weise der Programmierung. In jedem OV ist möglicherweise Manpower dazu vorhanden oder bekannt. Ich habe es auch ohne große Vorkenntnisse durch im Netz gefundene Kurzanleitungen geschafft und dabei diese Anleitung notiert.

Ein Rundum-Sorglos-Paket für jeden OV wäre traumhaft, doch die örtlichen Gegebenheiten zur Stromversorgung, zum Antennenaufbau und zur Anbindung an das Internet (oder HAMNET) erlauben keine Standardlösung. An dieser Stelle kann dann ein OV-Bastelabend die Gemeinsamkeiten ergänzen. Es wäre ideal, wenn jede Einzelerfahrung in das Gesamtprojekt einfließen könnte. Eine WIKI dazu ist angedacht, bis dahin unterstützt Euch die VFDB-Projektgruppe lora@vfdb.org gerne mit Rat und Tat.

Wir erwarten jetzt den Rücklauf aus den Ortsverbänden und werden das Ergebnis jede Woche neu auf der HV-Homepage berichten.

Viel Erfolg und Freude beim gemeinsamen Projekt!

Was ist LoRa ARS?

APRS ist das Automatic Packet Reporting System, entwickelt in 1992 für kommerzielle Zwecke. Auf der Basis von X.25 (Datex-P u.a.) kam eine Luftschnittstelle hinzu und wurde unter dem AX.25-Protokoll in der Region 1 auf 144,800 MHz betrieben. Mehr Informationen, leider auch falsche, sind im Internet präsent. APRS wird dort sehr oft als Automatic Position Reporting System bezeichnet, was allerdings nicht der Namensgebung durch seinen Entwickler, Bob Bruningam, entspricht.

LoRa, Long Range, ist eine proprietäre Modulationstechnologie und ein Derivat von Chirp Spread Spectrum modulation (CSS – Radartechnik aus den 1940er Jahren). Das Frequenzspreizverfahren sendet Daten mit kleinsten Leistungen über große Distanzen. Diese Technologie wurde zum Datentransfer für das „Internet der Dinge“ zur Nutzung u.a. in den ISM-Bändern entwickelt (LoRaWAN) und dort auch vielseitig eingesetzt. Große Stückzahlen ergeben einen kostengünstigen Einstieg im Amateurfunk, gerade die 433 MHz-Version kann im 70cm-Band von Funkamateuren ideal genutzt werden.

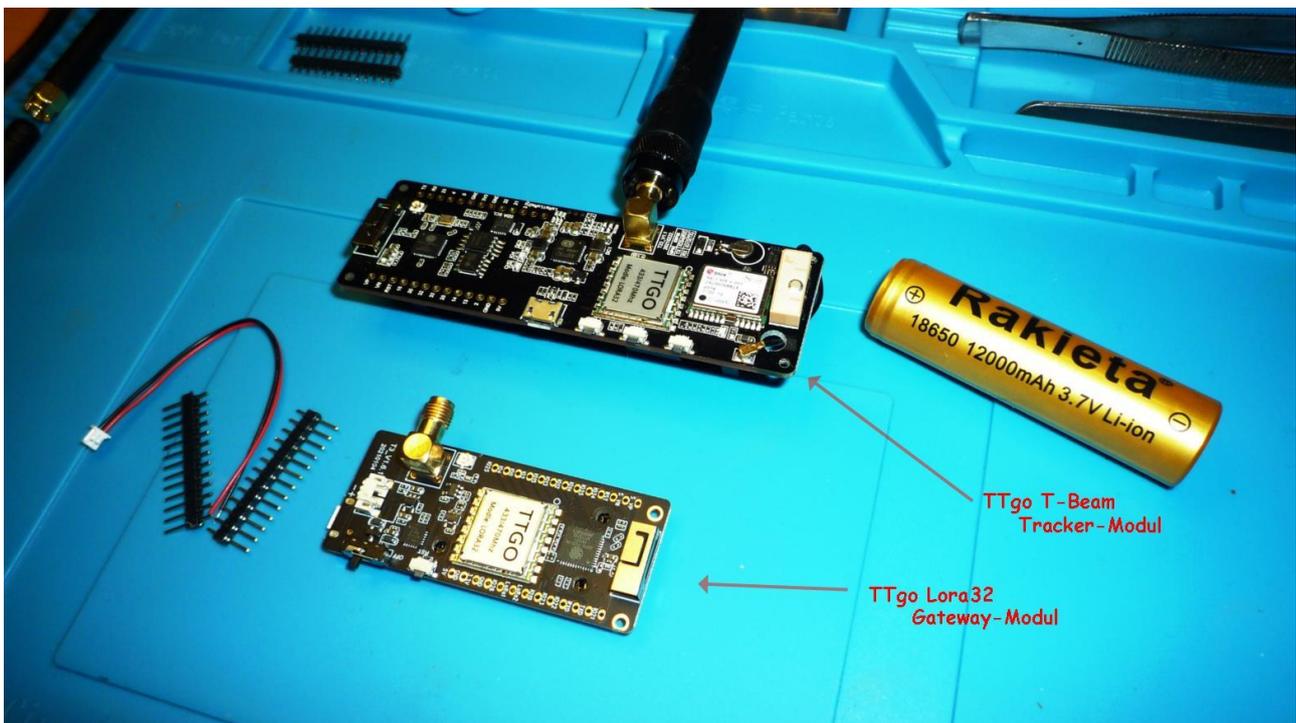


Bild1 „DF2JP“ Module und Zubehör (Gehäuse und externe Antenne fehlen)

Der "Tracker" ist die mobile/portable Einheit und ermittelt mit dem eingebauten GPS die aktuelle Position und sendet das Datenpaket auf 433.775 MHz aus.

Das "iGate" ist die stationäre Einheit, empfängt die von Trackern ausgesendeten Positionsdaten auf 433.775 MHz und überträgt diese Daten (WLAN erforderlich) an einen APRS-Server. Dadurch wird dann der Standort vom "Tracker" auf ["aprs.fi"](https://aprs.fi) sichtbar.

Die LoRa-Hardware

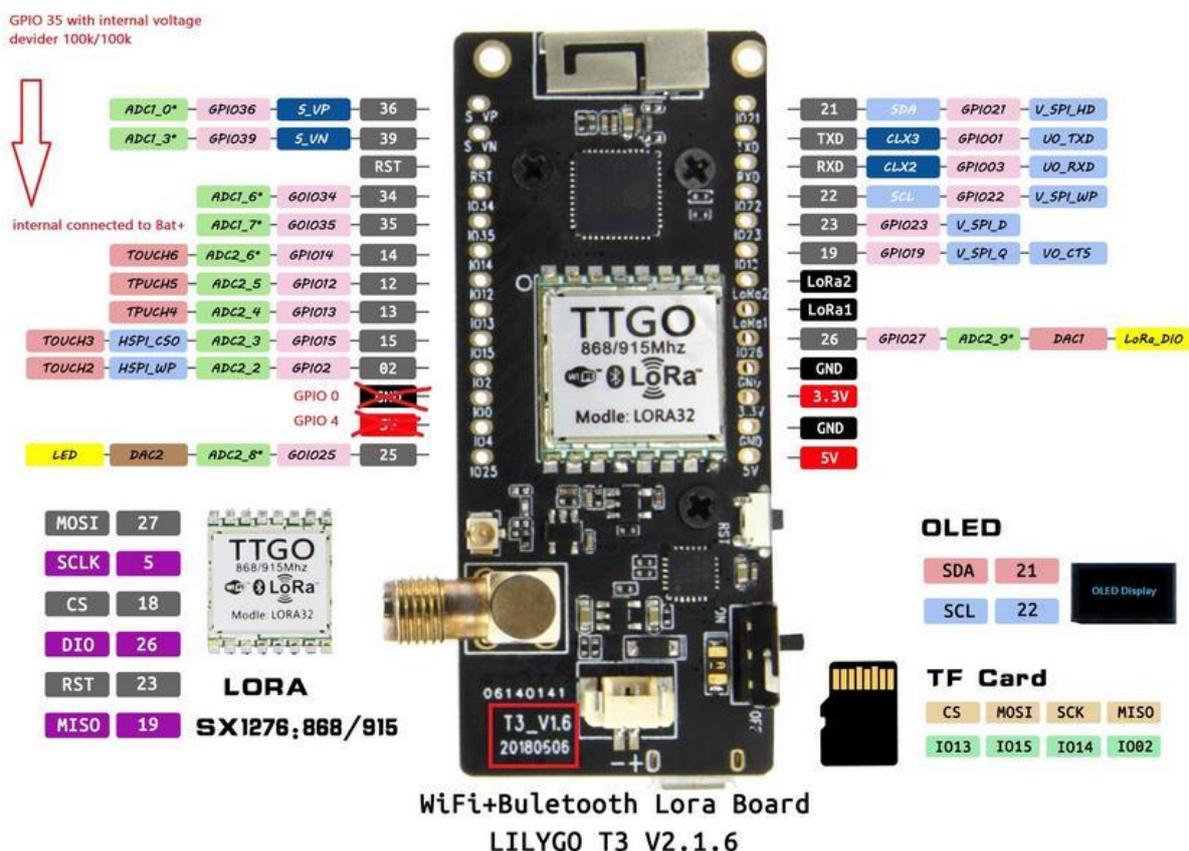
Wichtig:

Für uns ist nur die 433 Mhz Version brauchbar – bitte bei einer Bestellung beachten! Die verfügbare Hardware unterscheidet sich in iGate und Tracker.

Das LoRa32-Modul wird als iGate eingesetzt und ist der Schwerpunkt dieses Projektes. Das Modul beinhaltet den LoRa-Chip, WiFi, Bluetooth, einen Kartenleser und auch einen 70cm-TRX mit bis zu 100mW Ausgangsleistung. Die Sendeleistung kann durch ein weiteres Modul erhöht werden.

TTGO-LoRa32-V2.1 T3_V1.6

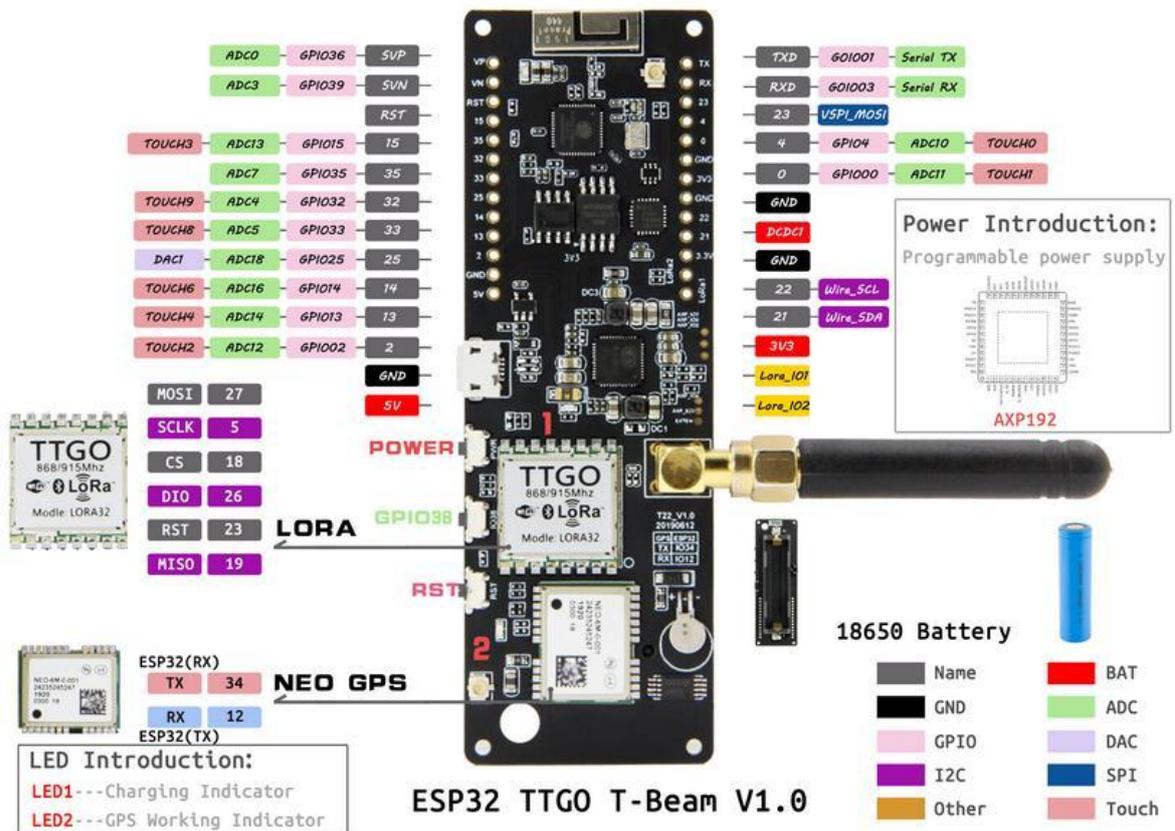
corrected pinout



Aktuelle Bezeichnung [T3_V1.6.1 – 20210104] Im Bild wird die 868MHz-Variante gezeigt!

Im T-Beam-Modul ist zusätzlich ein GPS-Rx enthalten. Dies ermöglicht den Einsatz als APRS-Tracker, doch die Funktion als pures iGate ist auch möglich.

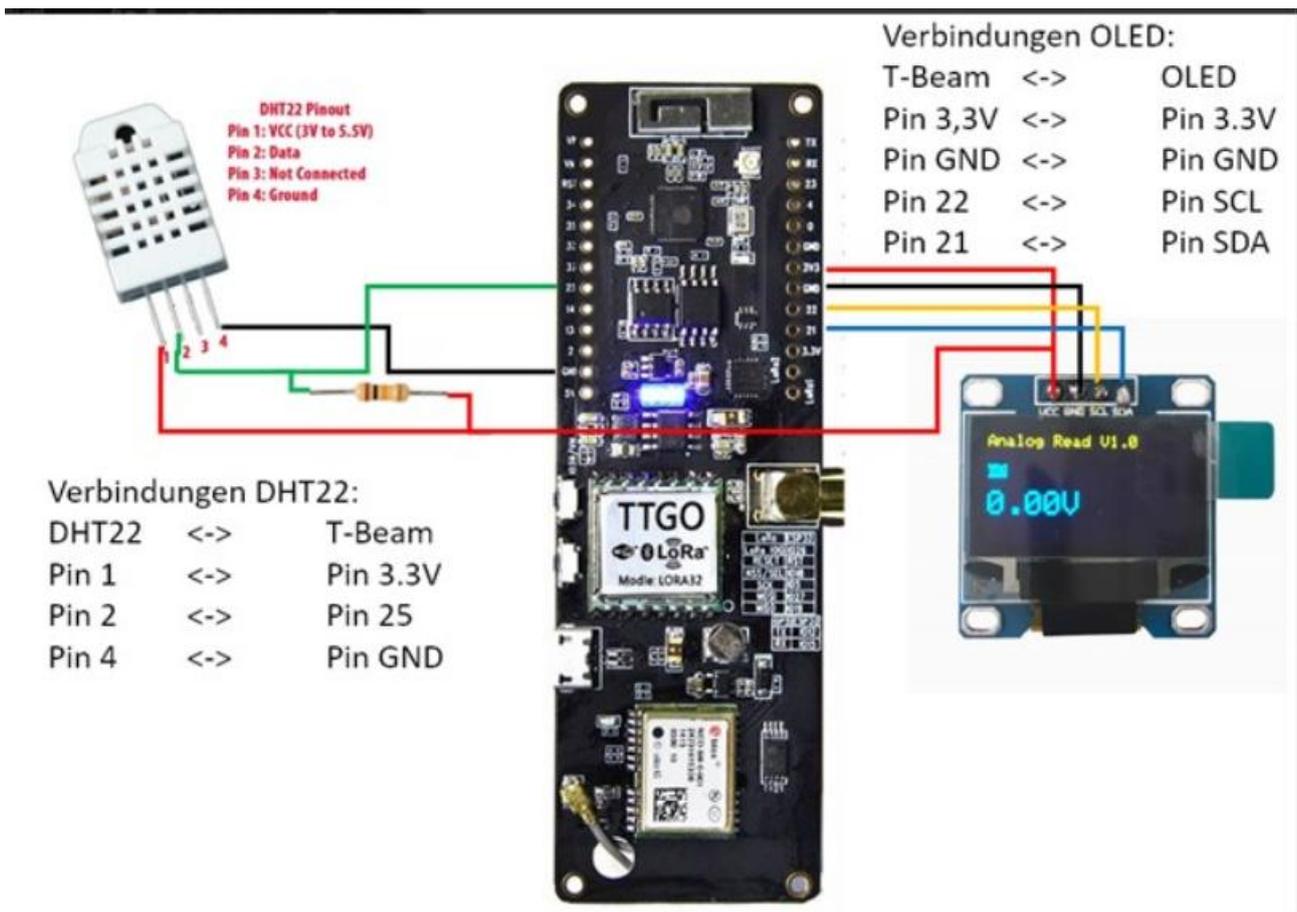
TTGO-T-Beam



Vorbereitung der Hardware

Beim iGate (LoRa32-Modul) sind keine Vorbereitungen nötig. Für Tracker mit dem T-Beam-Modul muss unter Umständen das Display angeschlossen (gelötet) werden.

Wichtig: Wenn der Tracker in ein Standard-Gehäuse eingebaut werden soll, bitte die beiliegenden Stiftleisten nicht benutzen, sonst passt das Modul nicht mehr in das Gehäuse. Es sind 4 Leitungen zu verbinden: Vcc = 3,3 V / GND = Masse / SCL = Clock / SDA = Daten



Das DH22 oben links ist für Sensoren, welche Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck aufnehmen. Diese Option ist z. Zt. bei dieser Firmware noch nicht unterstützt.

Vorbereitung der Konfiguration

Konfiguration iGate

Zur Konfiguration des iGates sammeln wir vorab einige Daten, um diese bei der Konfiguration griffbereit zu haben.

Die *Position* kann man bei [geoplaner.de](https://www.geoplaner.de) ermitteln.

The screenshot shows the Geoplaner V3.1 interface. At the top, there are several data entry fields:

- UTM:** N 32 U, 3246222, 5725423
- dd.ddddd°:** Breite/Lat: 51.65241 °N, Länge/Lon: 6.46475 °E
- dd° mm' mmm'' (highlighted in red):** 51° 39.145' N, 6° 27.885' E
- dd° mm' ss.s'':** 51° 39' 8.7" N, 6° 27' 53.1" E

Below these fields is a search bar for 'Adresse: Land, Ort, Straße oder POI' and a 'W3C-Browser -> Geolocation' button. The main area is a map showing the region around Wesel, Germany, with a blue location pin. On the right side, there is a 'POI / WPT / Wegpunkte' list with entries like '02-B "WP02-B"' and '01-A "WP01-A"'. At the bottom right, there are buttons for 'lösche 02-B', 'lösche alle WPTs', 'download WPTs', 'download Route', 'Durchsuchen...', 'upload WPTs', and 'upload Route'.

Benötigt werden die Daten aus dem rot umrandeten (orange) Kasten.

Ein APRSIS-PW wird verlangt, das errechnet sich aus dem Rufzeichen und kann hier generiert werden: [APRSIS-PW](#)

Es ist hilfreich, alle Daten in ein Text-Dokument zu notieren, um mit copy-and-paste schnell alles in entsprechende Felder einfügen zu können. Beispiel:

Meine SSID: abcd1234 (Beispiel)

Mein WLAN-Passwort: 1234abcd5678 (Beispiel)

Koordinate N: 51-39.145N (Beispiel)

Koordinate E: 8-17.348E (Beispiel)

APRSIS-ID: 17830 (... für DL3FAN)

Meine LoRa-Board IP: "192.168.178.100" (Beispiel), **Subnetz:** "255.255.255.0",

Gateway: "192.168.178.1", **DNS1:** "192.168.178.1", **DNS2:** frei

Die Firmware

... macht aus dem LoRa-Modul ein funktionstüchtiges Gerät.

Für die ersten Schritte wurde die Firmware von DL9SAU ausgewählt. Diese Firmware ist einfach zu installieren (flashen) und die Konfiguration erfolgt danach über ein WEB-Interface. Das Flashen der Bausteine erfolgt mit dem [ESPHomeFlasher Windows 10 + 11](#) oder mit [Veröffentlichungen · esphome/esphome-flasher \(github.com\)](#) Letzter Link zeigt immer das neuste Release für alle Betriebssysteme und ist dort unter [ASSETS] zu finden.

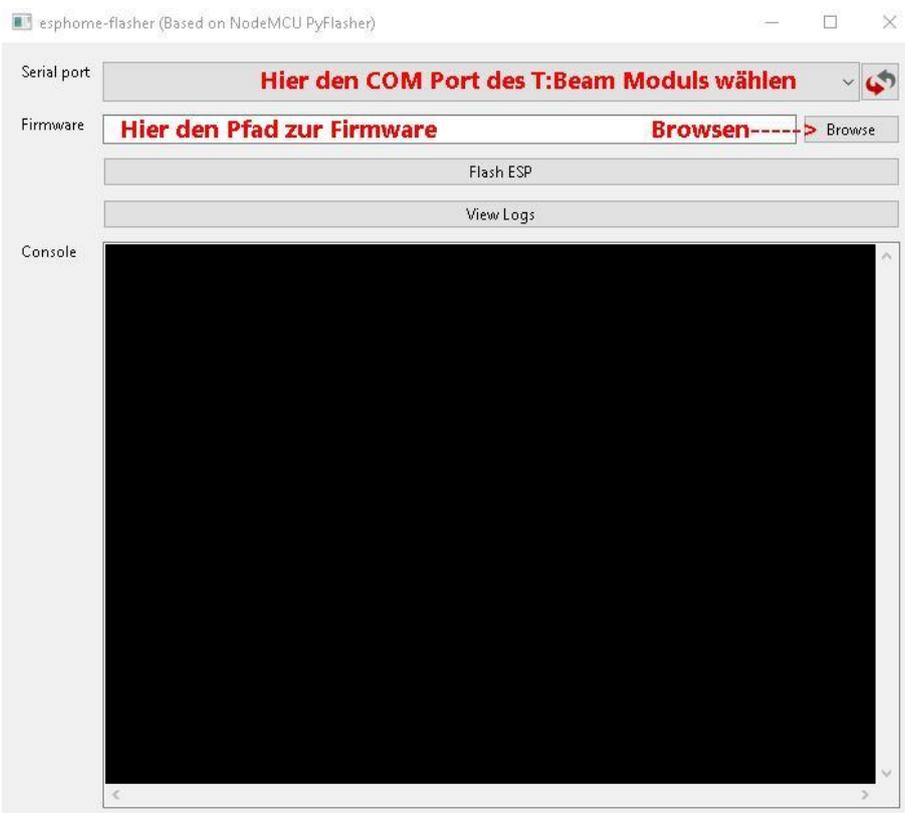
Dann bitte das benötigte Firmware File laden:

- a> [Hier gibt es die neuste Tracker-Firmware \(für T-Beam-Board\)](#)
- b> [Hier gibt es die neuste Gateway-Firmware \(Für LORA32-Board\)](#)

Hinweis:

Ein LoRa32-Modul nimmt man für das iGate (b>), hier ist die Position fix und GPS wird nicht benötigt. Das T-Beam-Modul kann auch als iGate arbeiten (a>) hat jedoch zusätzlich GPS für seine Funktion als „Tracker“, um geortet werden zu können. *Die Tracker Firmware kann beides!*

Hinweis: Die downloadbaren Files sind eine Arbeit von Thomas, DL9SAU, und wurden von Karl-Heinz, DD7EN, modifiziert. Die Ausgabe der GPS-Daten mit Putty oder in der Konsole vom ESPHomeFlasher ist *experimentell*. Jetzt das „LoRa32-Board“ per USB-Kabel mit dem Rechner verbinden. Den ESPHomeflasher starten ...



Wichtig: Es muss eine Internetverbindung des Rechners bestehen!

Nach der Programmierung zeigt der HomeFlasher im Konsolenfenster die empfangenen GPS-Daten an. Es dauert nach der ersten Programmierung einige Minuten bis zur ersten Anzeige von Aktivitäten, bitte Geduld. Doch darauf muss man nicht warten, der nächste Schritt kann umgehend erfolgen.

Nach dem Flashen und dem Neustart des Moduls (durch Abziehen des USB-Kabels, einige Sekunden warten, neu verbinden - Power-On-Reset) wird ein WLAN-Netzwerk mit der SSID: N0CALL AP und dem Passwort: xxxxxxxxxx (Zehn kleine x!) zur Verfügung gestellt > Netzwerk- und Interneteinstellungen < Mit einem Webbrowser und der Eingabe der IP 192.168.4.1 findet man dann die WEB-Konfiguration. Hier sind die Änderungen am Rufzeichen, Symbol usw. durchzuführen. Der Ablauf der [Konfiguration](#) (bitte dem link folgen) ist bei DF2JP in allen Einzelschritten gut erklärt und werden jetzt beschrieben.

Jetzt sollte sich die Konfigurationsseite öffnen.

Arbeit mit dem Webbrowser

WiFi Settings

Network: SCAN WIFI

WiFi SSID: LG K3 LTE_7768

WiFi Password: •

AUTO AP Password: AUTO AP Password

NTP Server: pool.ntp.org

SAVE **Speichern!!!**

Immer die blaue "SAVE"-Schaltfläche > Klicken... sonst werden die geänderten Daten nicht an den Tracker übertragen.

Das Feld [AUTO AP Password] sollte leer sein. Ist dort ein Punkt zu sehen, so muss dieser gelöscht werden!

Die weitere Konfiguration erfolgt ab jetzt über das eigene WLAN unter einer passenden IP – bei mir 192.168.178.xyz. Dazu den Router aufrufen und die dort zugewiesene IP für das Modul an Stelle von „xyz“ notieren. > 192.168.178.25

Unter der gefundenen IP meines WLAN > 192.168.178.25 finde ich jetzt die Konfiguration. Die kann man sich dann unter den Favoriten abspeichern und hat jederzeit Zugriff.

Auch bei den weiteren Schritten WIFI-SSID und WIFI-Passwort eintragen, [AUTO AP] immer leer lassen, also auch einen vorhandenen Punkt löschen!

Siehe auch unter „Configuring parameters“ weiter hinten!

Die nächsten Schritte in Bildern:

APRS Settings

Transmission Settings

Main Frequency [MHz]	Speed
<input style="width: 80%;" type="text" value="433,775"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="BW 125khz CR 4:5 SF 12 (Slow Standard, 300bps)"/>
Enable LoRa transmitter Nicht aktivieren! <input type="checkbox"/>	Enable LoRa receiver Unbedingt aktivieren! <input checked="" type="checkbox"/>
TX power [dBm] <input style="width: 80%;" type="text" value="23"/>	Automatic CodeRate adaption on TX <input type="checkbox"/>
Filter src-calls or calls in digipath on reception <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Add SNR and RSSI to path. "": only if heard direct (recommended for many usecases). "-": not recommended; better let user decide with Q-addressing <input style="width: 100%;" type="text" value="To APRSIS* and RF* and KISS (recommended digis while testing)"/>	
More info for SNR/RSSI path encoding see documentation section below	
SNR/RSSI-encoding on kiss: compatible to APRS-IS? <input checked="" type="checkbox"/>	

Station Settings

„Hier den eigenen Kommentar eingeben“

Wir möchten mit dem Bakentext unseren Verband und eventuelle Kontakthinweise und Ansprechpartner verbreiten!

Mein Test-Text: „LoRa iGate VFDB-Projekt OV Kassel Z25“, wobei der Textteil **OV Kassel Z25** angepasst werden kann in (Beispiele) Clubstation Zxy / OVV Zxy / Z25 heute Clubabend / ...

Station Settings

Callsign and SSID DF2JP-10	Relay Path Q	Symbol Table L	Symbol &
--------------------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------

Eigenes Call mit SSID **Alles so eintragen wie oben gezeigt** **Symbol ist die schwarze Rau**

Show Altitude **Aktivieren** **Hier den eigenen Kommentar eingeben** **Ratelimit adding comment**

Show Battery

Telemetry Settings

Enable Self Telemetry <input checked="" type="checkbox"/>	Self Telemetry Interval [s] 3600	Self Telemetry Sequence Numeric	Self Telemetry Relay Path
---	--	---	--------------------------------------

Die Funktion ist z. Zt. noch unklar

Fixed Beacons Settings

Fixed Beacon <input checked="" type="checkbox"/>	Fixed Beacon Interval [s] 1800	Latitude 51-39.1459N	Longitude 006-27.8880E
--	--	--------------------------------	----------------------------------

Unbedingt aktivieren **Die Bake sendet alle 30min** **Hier die eigenen Positionsdaten eingeben**

Smart Beacons Settings

Min interval [s] 120	Max interval [s] 1800	Hier können wir uns entspannt zurücklehnen, es sind keine Änderungen nötig
Min speed [km/h] 5	Max speed [km/h] 70	
Course change [degrees] 28	Turn Slope [degrees] 26	
GPS enabled <input type="checkbox"/>	Accept own positions via KISS <input type="checkbox"/>	Allow GPS sleep while own positions received via KISS <input type="checkbox"/>

Additional settings for secondary frequency:
EXPERIMENTAL - USE WITH CARE!

Siehe Hinweis Seite 9

Telemetry Setting bitte genau übernehmen!

Secondary Frequency [MHz]
(for cross-repeating or listening transmissions from igates)
433,9

TX power on secondary frequency [dBm]
23

Speed on secondary frequency
BW 125kHz CR 4:7 SF 9 (Fast Standard, default; use high speeds on the secondary frequency)

RX on frequencies
(Only honored, if we are NOT configured as WIDE1 or WIDE2 digi. If set to both frequencies: Ratio depends on how many packets are received on each qrg in a 10min window, we stay 20s on one qrg.)
RX on main frequency

Current RX Frequency:
433,775

Additional settings for mode repeater:
EXPERIMENTAL - USE WITH CARE!

LoRa Repeater Mode
Repeat if own call is addressed (recommended for normal users), default.

Digipeat heard stations from MAIN frequency to which frequencies
(If LoRa Repeater Mode has not been set to off)
Repeat only to main frequency (default)

TX our beacon from this device or from-kiss to frequencies
(Only honored, if we are configured as WIDE1 or WIDE2 digi)
TX on main frequency

APRS-IS settings

Enable APRS-IS connection
Unbedingt aktivieren

Server Name
euro.aprs2.net
Nichts ändern

TCP Port
14580
Nichts ändern

Callsign (optional)
may be left blank
Leer lassen

Password (required)
Hier das generierte APRSIS-PW eintragen
.....

Filter (optional)
may be left blank
Leer lassen

TX our beacon to APRS-IS

Aktivieren

Gate APRS-IS traffic to frequencies
(Will be '3rd-party encoded'. Be careful - do not flood our slow main frequency! Use filters.)
Don't gate APRS-IS to RF (default)

Connection status
OK, toAPRSIS: DK1JZ-€
Hier sollte, nach dem Speichern:"Ok, to APRSIS" erscheinen sonst stimmt was nicht!

SAVE

Speichern nicht vergessen!!!

Wenn alles nach Anleitung konfiguriert wurde, sollte das iGate jetzt bei APRS.fi zu sehen sein.

Device Settings

OLED Display enabled

Hier müssen wir nur das Display aktivieren

Display show RX time [s]

Bluetooth enabled

Display timeout [s]

LED signaling

Auto power off delay [s]

Auto power off

Reboot every n hours

SAVE

Speichern nicht vergessen!!!

Im folgenden Feld werden nach einigen Minuten die Aktionen des iGate sichtbar:

Received

Hier werden die empfangenen Stationen mit ihrem RSSI und SNR angezeigt

Time (UTC)	Frame	RSSI	SNR
2022-07-04 13:22:35	DD4JN-9>APLT00,WIDE1-1:15140.61N/00618.54E(224/044/A=000083LoRa von Norbert - _Bat.: 4.18V - Cur.: 0mA Iw#.I	-116	3
2022-07-05 07:47:50	DK1JZ-9>APLC13:15149.76NL00613.59EvLoRa-APRS-QRV auf DB0MHS or 145.450 MHz	-122	0
2022-07-05 07:48:17	DK1JZ-9>APLC13:15149.98NL00613.61EvLoRa-APRS-QRV auf DB0MHS or 145.450 MHz	-124	-1
2022-07-05 07:49:27	DK1JZ-9>APLC13:15150.17NL00613.62EvLoRa-APRS-QRV auf DB0MHS or 145.450 MHz	-135	-10
2022-07-05 07:49:52	DK1JZ-9>APLC13:15150.39NL00613.61EvLoRa-APRS-QRV auf DB0MHS or 145.450 MHz	-134	-9

Actions

SHUTDOWN

Herunterfahren

REBOOT

Neustart

FACTORY RESET

Reset

SEND BEACON

Bake senden

ACTIONS

sind einige hilfreiche Funktionen zur Prüfung.

Update

Bei Versions-Updates unbedingt die Update-Funktion in der WEB-Konfiguration nutzen! Vorteil gegenüber dem "Neuflashen" ist, dass alle Daten der Konfiguration erhalten bleiben und nicht neu eingegeben werden müssen.

Dazu scrollt man in der WEB-Konfiguration bis:



Den Update-Fortschritt kann man gut verfolgen. Nach dem automatischen Reset ist dann der Tracker oder das iGate, mit den alten Daten, wieder einsatzbereit.

Digipeater

Es wird hier kein „Digipeater-Betrieb“ vorgeschlagen, da hierzu eine Lizenz vorliegen muss.

Zubehör

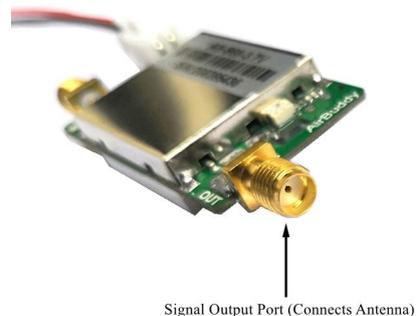
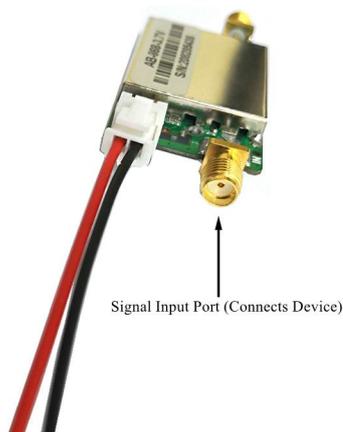
PA

Zur Reichweitenerhöhung beim Betrieb als Digipeater

Bei einer moderaten Leistungsverstärkung kann diese LoRa-Endstufe zu einer besseren Abdeckung führen, doch die Reichweiten der LoRa-Module sind mit 100mW schon sehr beeindruckend.

[LoRa-PA bei eBay](#)

Die kleine PA verstärkt das Tracker-Signal von 100 mW auf satte 1,3W. Besonderheit ist die eingebaute RX/TX Umschaltung inkl. einem 11 dB-Vorverstärker mit einer NF = 2 dB. Hier ein Aufbaubeispiel im Selbstbau-Kupfergehäuse mit Huber&Suhner-Buchsen.

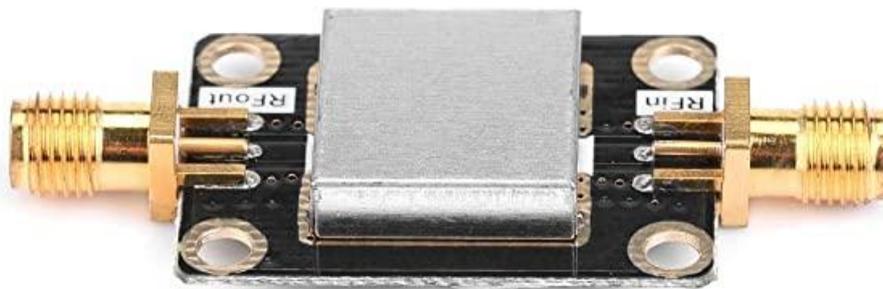


Antenne

Die mitgelieferte Antenne ist als APRS-Antenne ungeeignet Als Ersatz gibt es mehrere Möglichkeiten:

- eine „fertige“ Festantenne für 70cm-Amateurfunk (diverse Hersteller)
- Selbstbau einer Coax-Collinear-Antenne aus Kabelresten in einfachster Qualität, da die Kabel-Dämpfung hier keine Rolle spielt. Verkürzungsfaktor beachten!
- Sonstiger Selbstbau je nach örtlichen Gegebenheiten.

Filter



Verlässliche technische Angaben wurden zu diesem Produkt nicht gefunden. Ein Mitglied der Arbeitsgruppe hat jedoch einige Filter getestet und diese Ausführung als geeignet bewertet. Zu finden bei Amazone unter dem Text „Bandpass-Sma-Filter, Bandpassfilter BPF, energiesparende Interferenz 433M ...“ im 01-Store.

Ältere, kommerzielle Filter aus der C-Netz-Technik sind hier ideal einsetzbar, vielleicht sogar die Baugruppe aus dem C-Netz-Telefon selbst.

Es wurde weiter berichtet, dass die Module eine störungsfreie Stromversorgung benötigen und empfindlich auf Umgebungs-Hf reagieren. Auch Teilabschirmungen sorgen für bessere Ergebnisse – hier öffnet sich ein großes Feld für Experimente.

Antenne T-Tracker

Original verbessern durch aufbringen einer Lage Schrumpfschlauch (Dachkapazität!).

Einkauf

LILYGO LoRa- und T-Beam-Geräten gibt es hier [GitHub-Seite](#)

Bedienung

Taster Funktionen

short press (OLED Enabled):

- if OLED is OFF a short press will wake it up and show current data (as "Display Timeout" seconds)
- if OLED is ON with GPS-FIX immediate sending of a frame with the position from the GPS
- if OLED is ON without GPS-FIX, immediate sending of the frame with the position saved in the configuration

short press (OLED Disabled):

- with a valid GPS-FIX immediate sending of a frame with the position from the GPS
- without valid GPS-FIX, immediate sending of the frame with the position saved in the configuration

long press while booting

- reset to factory default

long press: toggle on or off GPS power supply

- if the "FIXED_BEACON_EN" option is enabled in the configuration, a beacon will be sent every set time interval

Oled screens information

- ((TX)) - position frame sent automatically
- ((RX)) - informs about the received frame
- ((GPSOFF)) - GPS power-off information
- ((GPS ON)) - GPS power-on information
- ((MAN TX)) - information about sending a manually initialized GPS position frame
- ((FIX TX)) - information about the forced manual sending of a frame with the position saved in the configuration when GPS is off or no fix
- ((AUT TX)) - information about sending automatic positioning frame when GPS is turned off
- ((KISSTX)) - information about sending the frame sent by KISS
- ((WEB TX)) - sending frame as requested via HTTP
- ((TEL TX)) - information about sending telemetry

Diese Angaben sind unverbindlich, es sind unterschiedliche Funktionen auf dem Markt.
Einfach probieren ...

Wake up beim iGate



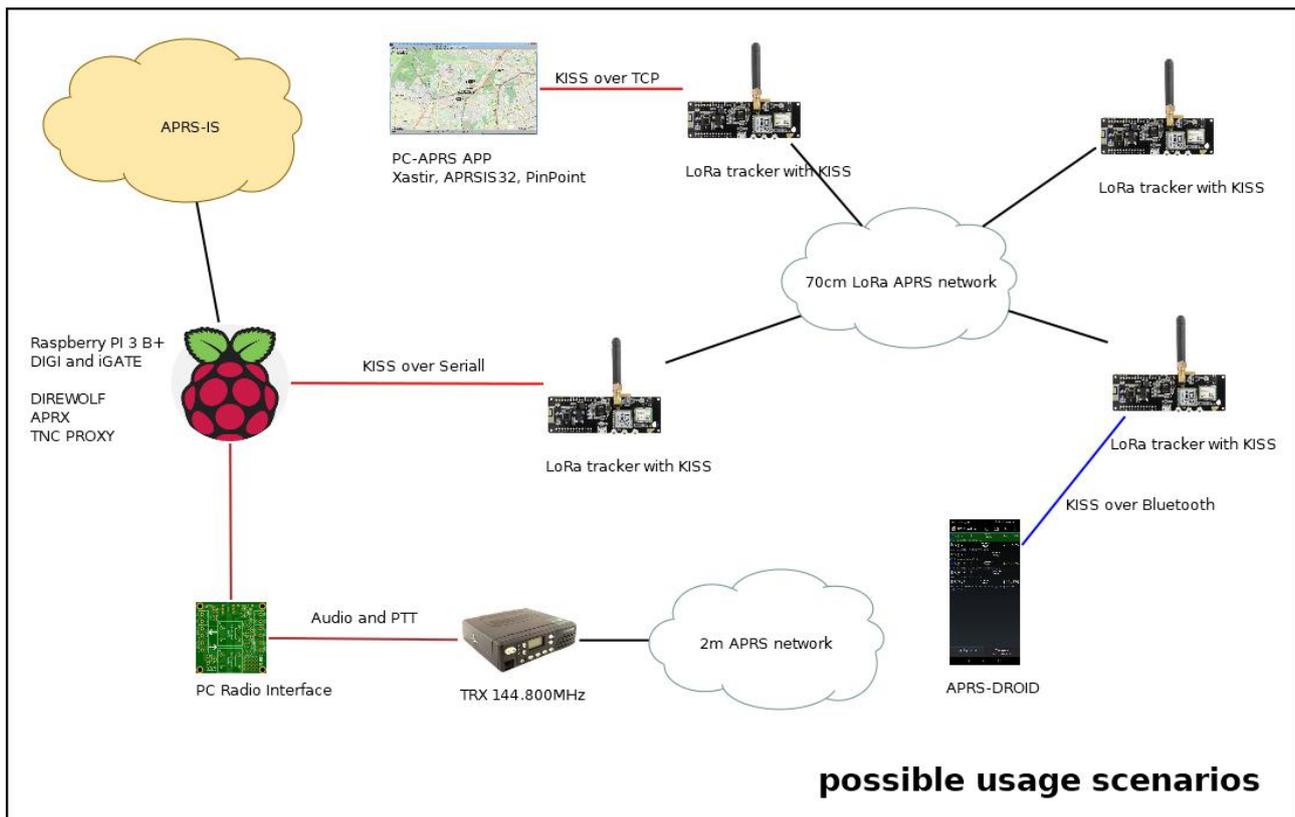
Die Funktion „Wake up“ erfordert (wenn gewünscht!) eine Verbindung von [IO12] nach [Ground] mit einem einfachen Drucktaster.

Weitere Referenzen

DL9SAU

[dl9sau \(Thomas Osterried\) · GitHub](#)

[GitHub - dl9sau/TTGO-T-Beam-LoRa-APRS: Use TTGO T-Beam as LoRa APRS Tracker - This is a fork using some other TX modes and with some minor changes.](#)



Mitwirkende

- Initial work: OE1ACM, OE3CJB
- Redesigned: SQ9MDD
- KISS TNC Over Serial or Bluetooth: SQ5RWU
- Lora32 board support: DJ1AN
- Self-telemetry improvement: KB1GIM

How to binary first flash readme... (thanx SP6VWX)

Bitte den Ablauf genau lesen und vorbereiten! Dazu auch weiter hinten „Windows Treiber für serielle Schnittstelle“.

- Download the appropriate binary file for your board from:
<https://github.com/SQ9MDD/TTGO-T-Beam-LoRa-APRS/releases>
- Download current version of the esphome-flasher tool:
<https://github.com/esphome/esphome-flasher/releases>
- Connect your board to your USB port and open ESPHome Flasher.
- If your board is not showing under Serial Port then you likely need to install the drivers for the CP210X serial chip. In Windows you can check by searching “Device Manager” and ensuring the device is shown under “Ports”.
- In ESPHome Flasher, refresh the serial ports and select your board's serial port.
- Browse to the downloaded firmware and select the correct firmware based on the board type.
- Select/Press Flash ESP.
- Once complete, “Done! Flashing is complete!” will be shown.
- any subsequent updates can be done via WWW

Installing from source (only for advanced users)

- Clone Git repo to any folder of your PC
- Download and install "Visual Studio Code"
- Open "Visual Studio Code" and add "PlatformIO" plugin
- Open "PlatformIO" and click on "Import Arduino Project"
- In the top part of the window choose you board then browse to cloned repo and click "import"
- In the left column click on the ANT-shaped icon, choose your board and click on "Upload". COM port should be detected automatically Wait for procedure to finish and keep reading

Configuring parameters

Grundlage für die Arbeiten ab Seite 8

Wait for the board to reboot, connect to "N0CALL AP" WiFi network, password is: xxxxxxxxxxx (10 times "x") and point your browser to "<http://192.168.4.1>" (http, not https). Hover your mouse to textboxes to get useful hints.

WiFi Settings

you can scan for local SSID or manually type in name and password

- Scan WiFi: scan for local WiFi networks
- SSID: name of the AP to connect to
- Password: password of WiFi AP

- AUTO AP Password: if configured network is not reachable the AP mode will be enabled, SSID will be your callsign and this will be the password

APRS Settings

These are main APRS settings such as callsign, SSID and symbol (refer to: <http://www.aprs.org/symbols.html>). Please remember to turn ON GPS in order to use it as a tracker.

- Frequency: frequency of receive and transmit
- Speed: speed of the LoRa APRS packet (default: 300)
- Callsign and SSID: Callsign of the tracker (e.g: N0CALL-10)
- Relay PATH: destination path of APRS packet
- Symbol table & Symbol: custom APRS icon
- Show altitude: allow altitude to be reported
- Show comment: includes comment in APRS packet
- Comment: custom message to send
- Show Battery: includes current battery voltage
- Fixed beacon: enables static beacon transmission
- Fixed beacon interval: beacon interval in seconds (please more than 30 minutes to avoid overflow on the network)
- Latitude & Longitude: fixed beacon position to transmit (in APRS format)
- Min interval: packet are transmitted not less than x second apart
- Max interval: maximum interval between packages
- Speed and course: variables to calculate smart beaconing
- GPS enabled: enables power to GPS module

Device Settings

These are main device settings, hover the mouse on the checkboxes and explanations will appear.

- OLED Display enabled: Enables OLED functionalities
- Bluetooth enabled: Enables bluetooth functions (such as TNC via APRSDROID)
- LED Signaling: not yet implemented
- Auto Power OFF: activate auto power off when USB is unplugged (only for TBEAM 1.0 or later)
- Auto Power OFF delay: timer to turn off board after USB is unplugged (only if enabled)
- Display show RX Time: when a packet is received display the packet is shown for X seconds
- Display Timeout: display will turn OFF after X seconds for better power save (0 to disable and keep OLED ON)

Received

Here is the list of recently received stations with some details

Actions

Some shortcuts to useful functions such as manually send beacon

Update

This box allows firmware to be uploaded via OTA

Default WiFi Password:

- Default WiFi Password is: xxxxxxxxxx
- that is, 10 times x

Windows Treiber für serielle Schnittstelle

Ein Programmieren unter WIN11 gelang auf Anhieb. Ziel war aber alles unter WIN10 zum Laufen zu bringen. Ich, DL3FAN, hatte dabei einen heimtückischen Aufbau. Erst nach vielen Fehlversuchen habe ich als Problem ein „Spar-USB-Kabel“ erkannt. Es war nicht voll bestückt und nur zur Stromversorgung geeignet. Leider fehlte eine Kennzeichnung.

In diesem Zusammenhang habe ich auch das aktuelle Treiberpaket installiert. Sollte Euer WIN10 nicht selbst einen aktuellen Treiber suchen, dann muss dieses manuell installiert werden.

Treiber-Name

"CH34X&CH910X USB To Serial Installation Disk"

Der Link zum Download: <https://www.makershop.de/ch340-341-usb-installieren/>

... oder direkt: [CH341SER.ZIP - 南京沁恒微电子股份有限公司 \(wch.cn\)](#)

Nachwort

Dieses Dokument ist als Starthilfe gedacht.

Im Internet finden sich fast täglich Neuigkeiten, sei es bei der Programmierung oder den vielzähligen Anwendungen. LoRa ist *experimenteller, technischer Funkdienst* pur. Unter dem Begriff *LoRaWLAN* sind weltweite Interessensgruppen zu finden.

Sicherlich können sich einige noch an die Zeit der Umstellung von AM auf SSB erinnern, solch ein Trend ist derzeit LoRa. Jedoch ohne Verdrängung anderer Betriebsarten und mit einer großen Eigendynamik, besonders Funkamateure aus OE geben Anreize für viele Amateurfunkprojekte mit diesen Modulen.

So sind unsere iGates nützliche Hinweise auf unsere Standorte (Relaisfunkstellen) und können bei Clubstationen deren Betrieb oder den Clubabend ankündigen.

Der Sinn des Projektes zielt jedoch überwiegend auf den Ausbau des LoRa-Netzes ab. Unsere Relaisfunkstellen sind oft an exponierten Stellen, hier kann ein großes Einzugsgebiet erwartet werden. Allerdings benötigen wir an jedem Standort Verbindung zum Internet oder HAMNET.

Ein weiterer Einsatz der iGates ergibt sich jedoch auch in Tallagen, um bisherige „weiße Lücken“ auf der LoRa-APRS-Karte zu schließen.

Gerne nehmen wir Eure Ideen, Erfahrungen und Verbesserungen auf, eine Email an lora@vfdb.org genügt:

73 es 55 vom LoRa-Projektteam
de DL3FAN - Hartmut

Unter [Google Maps APRS](#) ist mein Testbetrieb zu sehen.

Inhaltsverzeichnis

Unser Start.....	1
Was ist LoRa ARS?.....	2
Die LoRa-Hardware.....	3
Vorbereitung der Hardware.....	5
Vorbereitung der Konfiguration.....	6
Konfiguration iGate.....	6
Die Firmware.....	7
Arbeit mit dem Webbrowser.....	8
ACTIONS.....	12
Update.....	13
Digipeater.....	13
Zubehör.....	14
PA.....	14
Antenne.....	15
Filter.....	15
Antenne T-Tracker.....	15
Einkauf.....	15
Bedienung.....	16
Taster Funktionen.....	16
Oled screens information.....	16
Wake up beim iGate.....	17
Weitere Referenzen.....	18
DL9SAU.....	18
How to binary first flash readme... (thanx SP6VWX).....	19
Installing from source (only for advanced users).....	19
Configuring parameters.....	19
WiFi Settings.....	19
APRS Settings.....	20
Device Settings.....	20
Received.....	20
Actions.....	21
Update.....	21
Windows Treiber für serielle Schnittstelle.....	21
Nachwort.....	22