

**„APRS 4.0“
LoRa APRS
mit wenig
Material und
Aufwand!**



Funkamateure Baunatal,
Melsungen und
Schwalm-Knüll.

23. November 2024

Seminartag auf dem
Mosenberg

Klaus, DF3GL

APRS via LoRa

Zuerst ein paar Hintergrundinformationen.

APRS = Automatic Packet Reporting System:

APRS ist eine spezielle Packet Radio Betriebsart, die es ermöglicht kleine Datenpakete, z.B. GPS- oder Wetterdaten und kurze Textnachrichten automatisch über das Packet Radio Netz zu übertragen. Das System wurde in den 1980er Jahren in den USA etabliert. Wie PR arbeitet es auf Simplexkanälen im 2-m-Band mit einer Übertragungsrate von 1200 b/sec und im 70-cm-Band mit 1200 b/sec oder 9600 b/sec. Auch im 11-m-Band wird es eingesetzt. Überwiegend benutze man dazu handelsübliche Transceiver, die über ein zusätzliches Interface mit den zu übertragenden Daten gefüttert wurden. Es gibt auch eigenständige Geräte, die aber wohl eher eine Ausnahme und meist homemade sind. Viele Hersteller boten aber Transceiver an, die ein passendes Interface und einen GPS-Empfänger integriert hatten, aber auch als „normales“ Sprechfunkgerät zu benutzen werden konnten. APRS unterscheidet sich von Packet Radio nur insofern, als dass die zu übermittelnden Daten nur so lange über Packet Radio Digipeater geroutet werden, bis sie zu einem APRS Digipeater, auch IGate = Internet-Gateway kommen und von dort ins Internet übertragen werden. Die ins Internet eingespeisten APRS-Daten können von APRS-Servern via Webbrowser aufgerufen und weiterverarbeitet werden. Neben terrestrischen Digipeatern stehen auch Amateurfunksatelliten als APRS-Digipeater zur Verfügung.

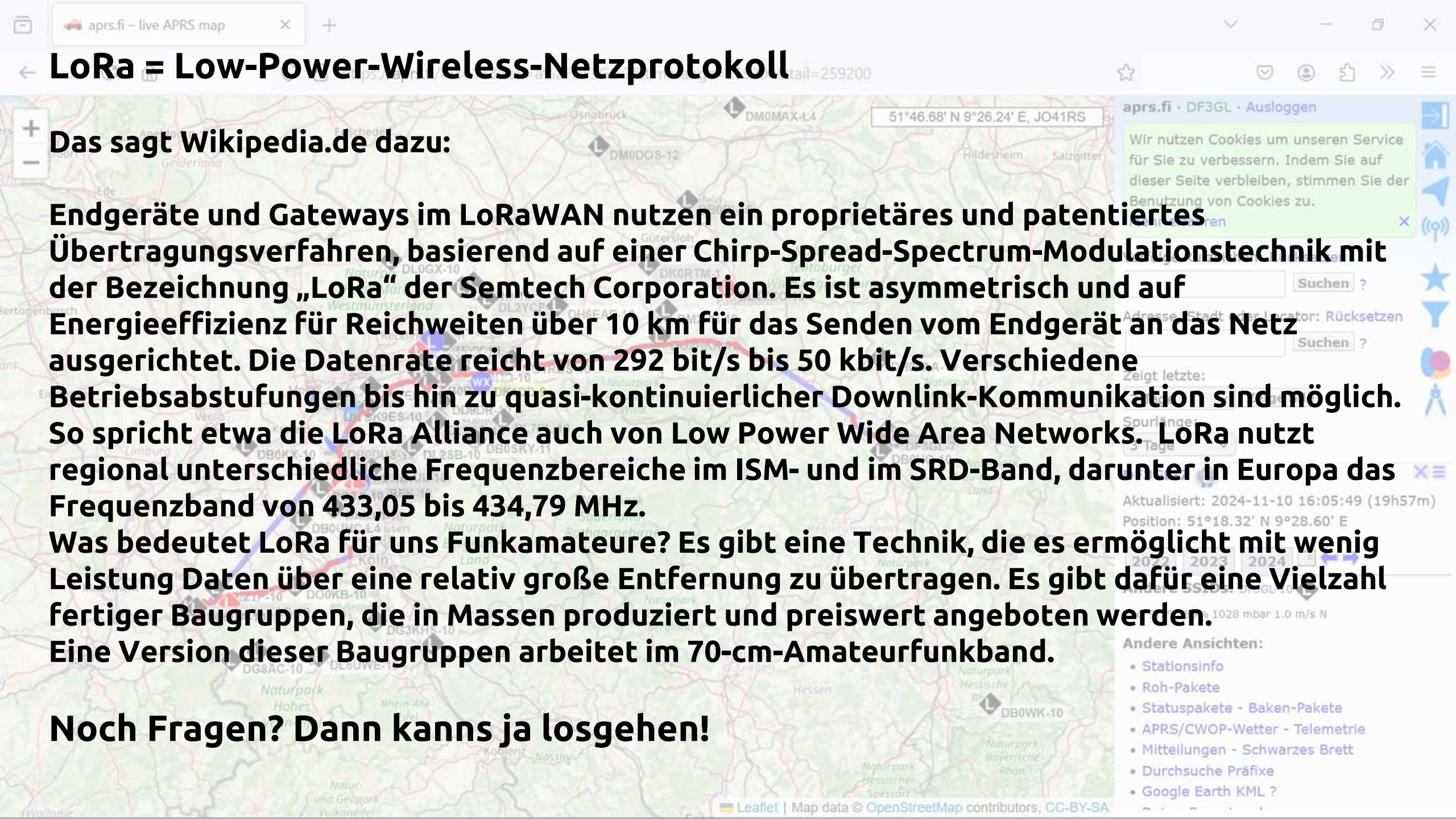
LoRa = Low-Power-Wireless-Netzprotokoll

Das sagt Wikipedia.de dazu:

Endgeräte und Gateways im LoRaWAN nutzen ein proprietäres und patentiertes Übertragungsverfahren, basierend auf einer Chirp-Spread-Spectrum-Modulationstechnik mit der Bezeichnung „LoRa“ der Semtech Corporation. Es ist asymmetrisch und auf Energieeffizienz für Reichweiten über 10 km für das Senden vom Endgerät an das Netz ausgerichtet. Die Datenrate reicht von 292 bit/s bis 50 kbit/s. Verschiedene Betriebsabstufungen bis hin zu quasi-kontinuierlicher Downlink-Kommunikation sind möglich. So spricht etwa die LoRa Alliance auch von Low Power Wide Area Networks. LoRa nutzt regional unterschiedliche Frequenzbereiche im ISM- und im SRD-Band, darunter in Europa das Frequenzband von 433,05 bis 434,79 MHz.

Was bedeutet LoRa für uns Funkamateure? Es gibt eine Technik, die es ermöglicht mit wenig Leistung Daten über eine relativ große Entfernung zu übertragen. Es gibt dafür eine Vielzahl fertiger Baugruppen, die in Massen produziert und preiswert angeboten werden. Eine Version dieser Baugruppen arbeitet im 70-cm-Amateurfunkband.

Noch Fragen? Dann kanns ja losgehen!



LoRa APRS iGate

LILYGO® Shipping to worldwide

LoRa32 V2.1_1.6

★★★★★ (43)

\$15.60

Version

Paxcounter 433MHz(Q134)

Quantity

- 1 +

Add to cart

Pay with **PayPal**



LoRa APRS Tracker

LILYGO® Shipping to worldwide

T-Beam Meshtastic

★★★★★ (48)

\$31.99

Style

433Mhz Non-Soldered OLED [Q395+L206]

Quantity

- 1 +

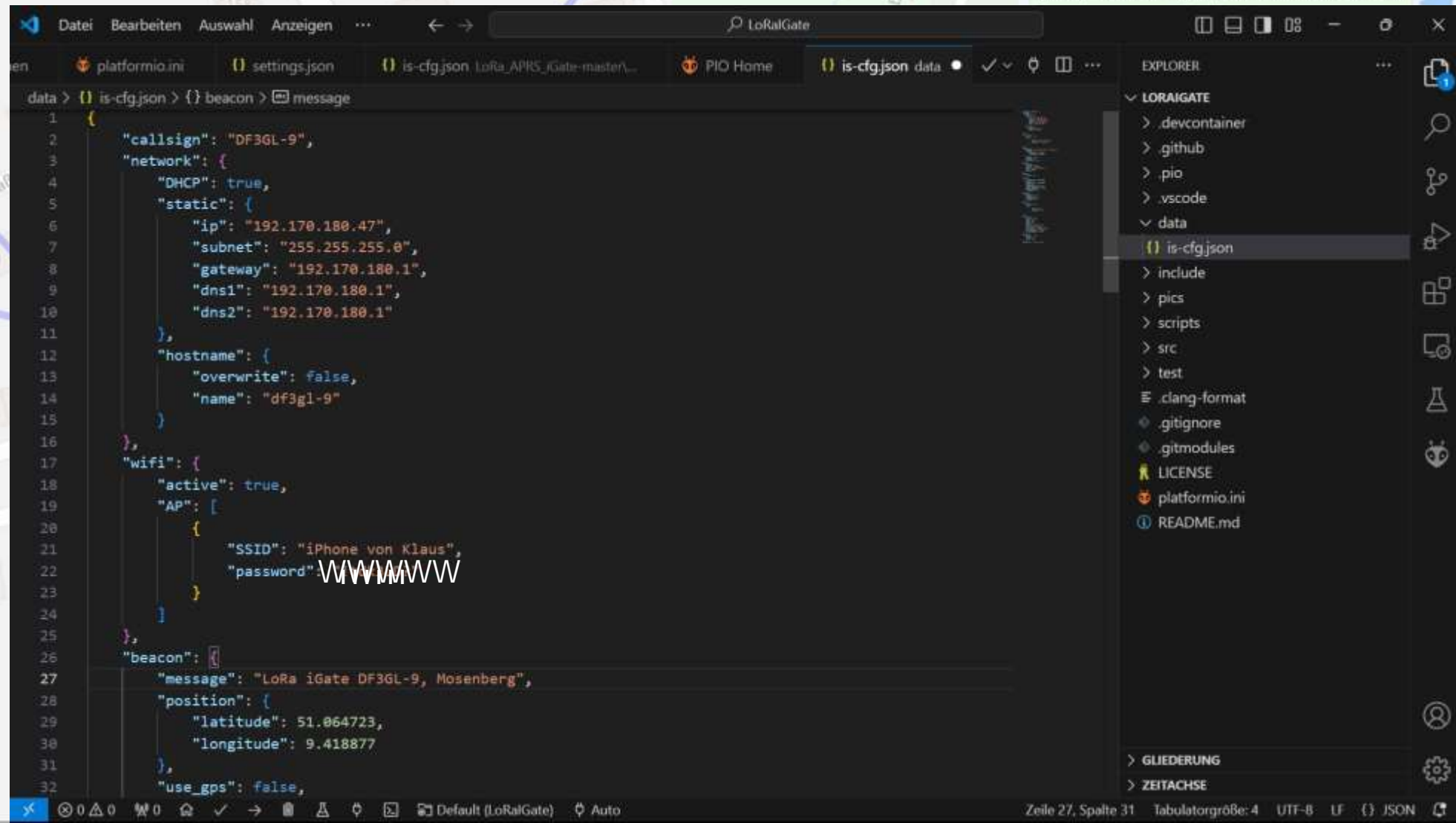
Add to cart

Pay with **PayPal**



Es gibt viel fertige Pakete, um ein APRS iGate oder Tracker mit den beiden Bausteinen zu realisieren. Ich benutze für beides die Software von OM Peter Buchegger, OE5BPA. Die Pakete dafür stehen als ZIP-Datei bei GitHub zum download zu Verfügung. Die Boards werden dann mit **Visual Studio Code** und der Erweiterung **Plattformio** über die USB-Schnittstelle programmiert.

Einige Parameter in der **is-cfg.json** Datei, im Ordner **/data** müssen mit den persönlichen Daten gefüttert werden und fertig.



```
data > is-cfg.json > {} beacon > message
1
2   "callsign": "DF3GL-9",
3   "network": {
4     "DHCP": true,
5     "static": {
6       "ip": "192.170.180.47",
7       "subnet": "255.255.255.0",
8       "gateway": "192.170.180.1",
9       "dns1": "192.170.180.1",
10      "dns2": "192.170.180.1"
11    },
12    "hostname": {
13      "overwrite": false,
14      "name": "df3gl-9"
15    }
16  },
17  "wifi": {
18    "active": true,
19    "AP": [
20      {
21        "SSID": "iPhone von Klaus",
22        "password": "Wwwwwwww"
23      }
24    ]
25  },
26  "beacon": {
27    "message": "LoRa iGate DF3GL-9, Mosenberg",
28    "position": {
29      "latitude": 51.064723,
30      "longitude": 9.418877
31    },
32    "use_gps": false,
```

```
data > () is-cfg.json > {} beacon > message
26   "beacon": {
27     "message": "LoRa iGate DF3GL-9, Mosenberg",
28     "position": {
29       "latitude": 51.064723,
30       "longitude": 9.418877
31     },
32     "use_gps": false,
33     "timeout": 15,
34     "send_on_hf": false
35   },
36   "aprs_is": {
37     "active": true,
38     "passcode": "18659",
39     "server": "euro.aprs2.net",
40     "port": 14580,
41     "filter": ""
42   },
43   "digi": {
44     "active": false
45   },
46   "lora": {
47     "frequency_rx": 433775000,
48     "gain_rx": 0,
49     "frequency_tx": 433775000,
50     "power": 20,
51     "spreading_factor": 12,
52     "signal_bandwidth": 125000,
53     "coding_rate4": 5,
54     "tx_enable": false
55   },
56   "display": {
57
```

„callsign“: -----
„DHCP“: true wenn DHCP
sonst IP Daten
unter „static“:
WiFi
„SSID“: -----
„password“: -----
beacon
„message“: -----
und die eigene Position in
long und lat

aprs-is
„server“: -----
„Passcode“: -----

APRS Passcodegenerator
<https://aprs.do3sw.de/>

Beispiel iGate.

Siehe auch:

[https://www.lora-aprs.info/docs/LoRa APRS iGate/how-to-config/](https://www.lora-aprs.info/docs/LoRa%20APRS%20iGate/how-to-config/)



Sind Tracker und/oder iGate programmiert, kann es losgehen. Beide Geräte lassen sich einzeln und unabhängig voneinander betreiben. Bei mir sieht es so aus. Das provisorische iGate auf der Holzplatte ist mit einer GP auf dem Dach, 5 V und via WiFi mit dem Internet verbunden und werkelt 24/7 ganz alleine vor sich hin. Die Daten lassen auch über das Hamnet forwarden.

Für den /p Betrieb hat mein Tracker ein Gehäuse aus dem 3D Drucker. Da das orig. GPS-Modul zu taub ist, habe ich außen ein besseres aufgeklebt.



The screenshot shows the aprs.fi website interface. The browser address bar displays `https://aprs.fi/#!lat=51.30533&lng=9.47650`. The map shows a pink track starting from the west and moving east through Kassel. A callout box for station **DF3GL-10** is centered on the map, containing the following information:

- DF3GL-10** · Zentrieren · Nah · Info
- 2022-08-09 18:44:00 - 2024-11-21 15:00:09
- LoRa iGATE & Digl, DF3GL test
- [APLGD1 via TCP/IP, qAC, T2NUERNBG]
- Starke Kursverfolgung

The right sidebar contains navigation and search options:

- aprs.fi · DF3GL · Ausloggen
- Wir nutzen Cookies um unseren Service für Sie zu verbessern. Indem Sie auf dieser Seite verbleiben, stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu. [Mehr erfahren](#)
- Verfolge Rufzeichen: Suchen ?
- Adresse, Stadt oder Locator: Suchen ?
- Zeigt letzte: Zeige alle
- Spurlänge:
- Wx: 0.6°C 70% 994 mbar 3.1 m/s SW
- Andere Ansichten:**
 - Stationsinfo
 - Roh-Pakete
 - Statuspakete - Baken-Pakete
 - APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie
 - Mitteilungen - Schwarzes Brett
 - Durchsuche Präfixe
 - Google Earth KML ?
 - Daten-Exportwerkzeug
 - Einstellungen - Mein Nutzerkonto
- Information:**
 - Sich aktuell bewegende Stationen
 - User guide
 - FAQ
 - Blog
 - Diskussionsgruppe
 - Link zu

So meldete sich mein iGate in Kassel auf APRS.FI

Browser window: aprs.fi - live APRS map

URL: <https://aprs.fi/#iz=12&call=a%2FDF3GL-9&timerange=3600&tail=3600>

Map coordinates: 51°3.86' N 9°25.12' E, JO41RB

Map call sign: DF3GL-9

Map popup information:

- DF3GL-9 · Zentrieren · Nah · Info
- 2024-11-13 12:38:58 - 2024-11-18 13:04:41
- LoRa iGATE DF3GL-9, Mosenberg
- [APLG01 via TCP/IP* qAC_T2ROMANIA]
- Wird verfolgt · Beende Kursverfolgung

Right sidebar information:

aprs.fi · DF3GL · Ausloggen

Wir nutzen Cookies um unseren Service für Sie zu verbessern. Indem Sie auf dieser Seite verbleiben, stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu. [Mehr erfahren](#)

Verfolge Rufzeichen: Suchen ?

Adresse, Stadt oder Locator: Suchen ?

Zeigt letzte: 1 Stunde Zeige alle

Spurlänge: 1 Stunde

DF3GL-9

Aktualisiert: 2024-11-18 13:04:41 (3d2h)

Position: 51°3.88' N 9°25.13' E

2022 2023 2024

Andere SSIDs: DF3GL-10 DF3GL-7

df3gl-8

Wx: 1.7°C 76% 996 mbar 1.8 m/s SW

Andere Ansichten:

- Stationsinfo
- Roh-Pakete
- Statuspakete - Baken-Pakete
- APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie

Und so mein Test-iGate für den Mosenberg

Kommentar: LoRa iGATE & Digi, DF3GL test

Ort: 51°18.32' N 9°28.59' E - Locator JO41RH73EG - [zeige Karte](#)
 7.6 km Nordost Kurs 39° von [Baunatal, Hesse, Germany](#) [?]
 13.4 km Ost Kurs 81° von [Martinhagen, Regierungsbezirk Kassel, Hesse, Germany](#)
 103.8 km Südost Kurs 141° von [Bielefeld, Regierungsbezirk Detmold, North Rhine-Westphalia, Germany](#)
 119.7 km Süd Kurs 189° von [Hannover, Lower Saxony, Germany](#)

Letzte Position: 2024-11-22 13:15:14 CET (10m10s vergangen)
 2024-11-22 13:15:14 CET lokale Zeit in Baunatal, Germany [?]

Gerät: OE5BPA: LoRa Gateway/Digipeater (digi)

Letzter Pfad: DF3GL-10>APLG01 via TCPIP*,qAC,T2NUERNBG

Gespeicherte Positionen: 3

Paket-Rate: Durchschnittlich 900 Sekunden zwischen Paketen während 17102 Sekunden.

Andere SSIDs: DF3GL-7  DF3GL-9  df3gl-8 

APRS igate – Statistiken für 2024-11:

Direkt gehörte Stationen: 28 via APRS-Pfad – [zeige Karte](#)

Letztmalig direkt gehörte Station: 2024-11-22 12:06:32 CET (1h18m vergangen)

Ungefähre normale Empfänger Reichweite: 20 km (Aktualisiert: 2024-05-01 01:42:40 CEST)

Direkt gehörte Positionspakete: 537 via APRS-Pfad

Direkt an APRS-IS gesendete Positionspakete: 704 – [zeige Karte](#)

Stationen in der Nähe der momentanen Position von **DF3GL-10** - [Zeige mehr](#)

Rufzeichen	Distanz	zuletzt gehört - CET	Rufzeichen	Distanz	zuletzt gehört - CET
df3gl-8 	21.1 m 178°	2024-11-16 21:02:48	DF3GL-7 	166.2 m 283°	2024-11-19 18:34:16
DL6JU-9 	1.2 km 173°	2024-11-18 15:12:00	DL6JU 	1.3 km 173°	2024-11-18 22:34:35
DL4ZAB-N 	1.4 km 195°	2024-11-01 16:47:06	DL4ZAB E 	1.4 km 195°	2024-11-20 15:33:34
DL4ZAB-E 	1.4 km 195°	2024-11-20 15:33:44	DL4ZAB F 	1.4 km 195°	2024-11-21 23:54:44
DL4ZAB-F 	1.4 km 195°	2024-11-21 23:54:44	DO0DXE-DP 	1.5 km 33°	2024-11-22 13:13:26
DK2PZ-9 	2.1 km 286°	2024-11-15 15:55:58	DK7PA B 	2.2 km 17°	2024-11-22 13:20:01

Zu den iGates und den Trackern werden auf dem Server umfangreiche Infos gespeichert, mit denen man sich bei Bedarf tagelang beschäftigen könnte.

**Mein Tracker kommt
in den Rucksack und
läut mit mir durch die
Gegend.**



Browser window showing the APRS map interface for the call sign DF3GL-7 in Berlin. The map displays a path through the city, with a call sign DF3GL-7 visible near Moabit. The interface includes a search bar, a sidebar with navigation icons, and a right-hand panel with station details and options.

Browser Address Bar: <https://aprs.fi/#iz=11&call=a%2FDF3GL-7&timerange=86400&tail=86400>

Map Coordinates: 52°32.10' N 13°23.59' E, JO62QM

Station Details (DF3GL-7):
Aktualisiert: 2024-11-03 10:18:29 (1d1h)
Position: 52°31.45' N 13°21.96' E

Other SSIDs: DF3GL-10

Other Views:

- Stationsinfo
- Roh-Pakete
- Statuspakete - Baken-Pakete
- APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie
- Mitteilungen - Schwarzes Brett

Hier ein Test in Berlin am 3.11.24, der für mich sehr enttäuschend ausfiel. In ganz Berlin hören mich nur zwei Stationen.

Browser window: aprs.fi - live APRS map

URL: <https://aprs.fi/#iz=11&ts=1730592000&te=1730678400&call=a%2FDF3GL-7>

Map coordinates: 52°31.47' N 13°22.13' E, JO62QM

Map features: Berlin Hauptbahnhof, S-Bahn tracks, streets (Emma-Herwegh-Straße, Clara-Jaschke-Straße, Agnes-Zahn-Harnack-Straße, Ella-Trebe-Straße), and various landmarks.

Station DF3GL-7 is highlighted with a blue line on the map, showing its position relative to the city center and the main railway station.

Und das nur am Hbf., auf dem Bahnsteig der recht hoch über der Stadt liegt. Beide Stationen sind auch nicht in der City.

Search: Suchen ?

Zeigt letzte: 1 Stunde | Zeige alle

Spurlänge: 1 Stunde

DF3GL-7

Aktualisiert: 2024-11-03 10:18:29 (19d10h)
Position: 52°31.45' N 13°21.96' E

Anzeigen:
von: 2024-11-03 01:00:00
bis: 2024-11-04 01:00:00

2022 2023 2024

Andere SSIDs: **DF3GL-10** **df3gl-8**
DF3GL-9

Wx: 1.1°C 90% 1003 mbar 0.9 m/s E

Andere Ansichten:

- Stationsinfo
- Roh-Pakete
- Statuspakete - Baken-Pakete
- APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie
- Mitteilungen - Schwarzes Brett
- Durchsuche Präfixe
- Google Earth KML ?
- Daten-Exportwerkzeug
- Einstellungen - Mein Nutzerkonto

Information:
Sich aktuell bewegend Stationen · User guide · FAQ · Blog · Diskussionsgruppe · Link zu

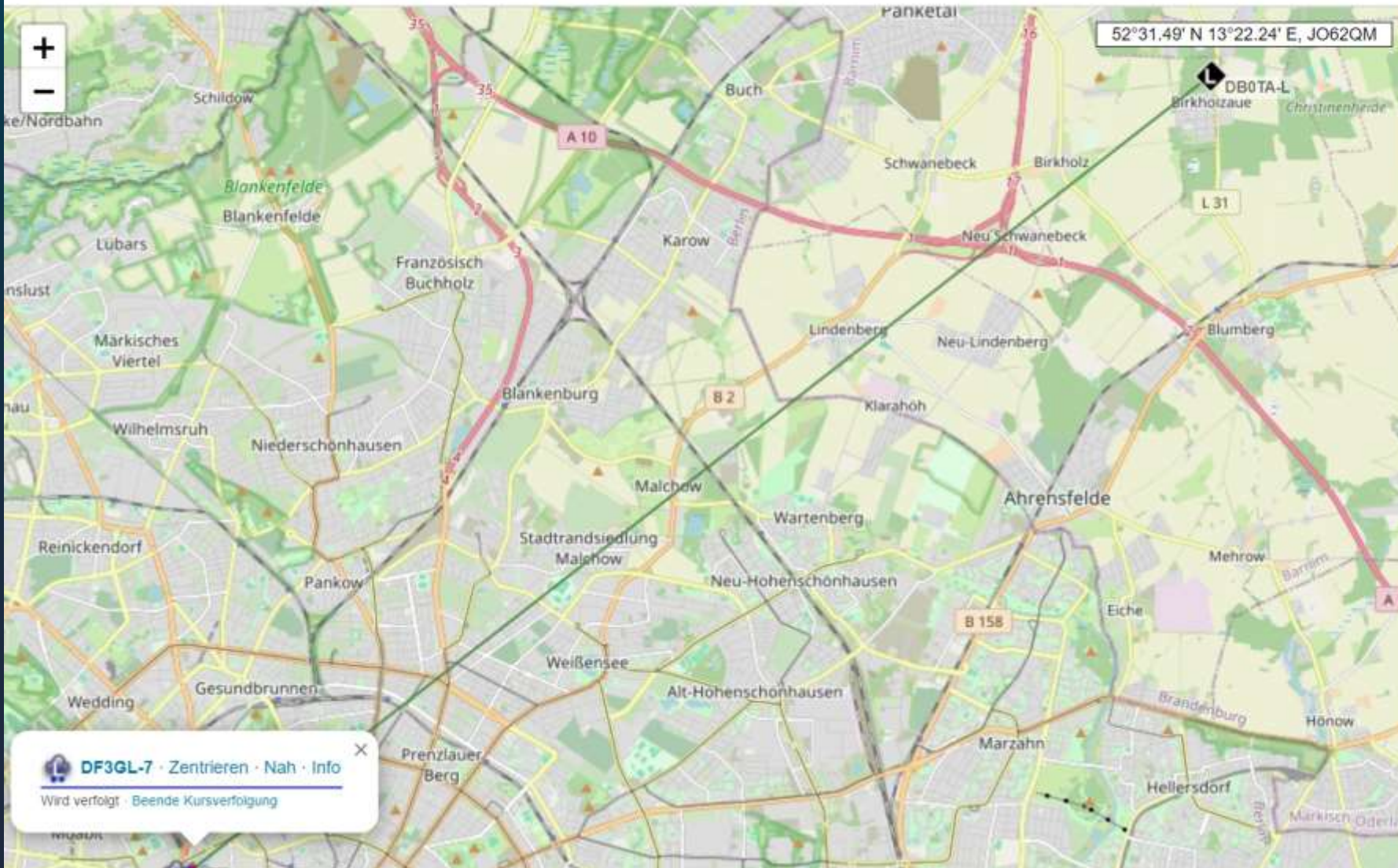
Browser window: aprs.fi - live APRS map

Address bar: aprs.fi

Map area: Berlin region, showing Havel river, Grunewald, and surrounding districts like Charlottenburg, Steglitz, and Spandau. A red line tracks a path across the map. A callout box shows coordinates: 52°31,41' N 13°21,97' E, JO62QM.

Right sidebar:

- Cookie notice: stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu. Mehr erfahren
- Verfolge Rufzeichen: Rücksetzen [Suchen ?]
- Adresse, Stadt oder Locator: Rücksetzen [Suchen ?]
- Zeigt letzte: 24 Stunden [Zeige alle]
- Spurlänge: 1 Stunde
- DF3GL-7** [Close]
- Aktualisiert: 2024-11-03 10:18:29 (19d9h)
- Position: 52°31,45' N 13°21,96' E
- Anzeigen:**
- von: 2024-11-03 01:52:21
- bis: 2024-11-04 00:52:21
- Calendar: 2022 2023 2024
- Andere SSIDs:** DF3GL-10 df3gl-8
- DF3GL-9
- Andere Ansichten:**
- Stationsinfo
- Roh-Pakete
- Statuspakete - Baken-Pakete
- APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie
- Mitteilungen - Schwarzes Brett
- Durchsuche Präfixe



stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu.
[Mehr erfahren](#)

Verfolge Rufzeichen: [Rücksetzen](#)

 [Suchen ?](#)

Adresse, Stadt oder Locator:

[Rücksetzen](#)

 [Suchen ?](#)

Zeigt letzte:

24 Stunden [Zeige alle](#)

Spurlänge:

1 Stunde

DF3GL-7 [X](#)

Aktualisiert: 2024-11-03 10:18:29 (19d9h)

Position: 52°31.45' N 13°21.96' E

Anzeigen:

von: 2024-11-03 01:52:21

bis: 2024-11-04 00:52:21

2022 2023 2024

Andere SSIDs: [DF3GL-10](#) [df3gl-8](#)

[DF3GL-9](#)

Andere Ansichten:

- [Stationsinfo](#)
- [Roh-Pakete](#)
- [Statuspakete - Baken-Pakete](#)
- [APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie](#)
- [Mittellungen - Schwarzes Brett](#)

DF3GL-7 · [Zentrieren](#) · [Nah](#) · [Info](#)

Wird verfolgt · [Beende Kursverfolgung](#)

Der Betrieb des Trackers im Auto ist sehr mühselig, weshalb ich mich dort für einen **APRSScube** entschieden habe.

Er wurde von Frank, DL3DCW entwickelt und vertreiben, ist aber anscheinend nicht mehr erhältlich.



Der APRSScube basiert auf einem **M5STACK** uP auf ESP32 Basis. Er ist als iGate und als Tracker einsetzbar. Es gibt div. Module wie GPS- und QRO-Modul mit einem Watt Sendeleistung.



[ESP32](#) microcontroller, microSD card slot, USB-C, extension connectors.

The Stacking Functional MODULES Built for Customized Assembly.





Das sieht dann so aus. Der M5 mit QRO und GPS Modul klebt an der Heckscheibe.



Eine Fensterklebeantenne und 5V aus der USB-Steckdose im Kofferraum

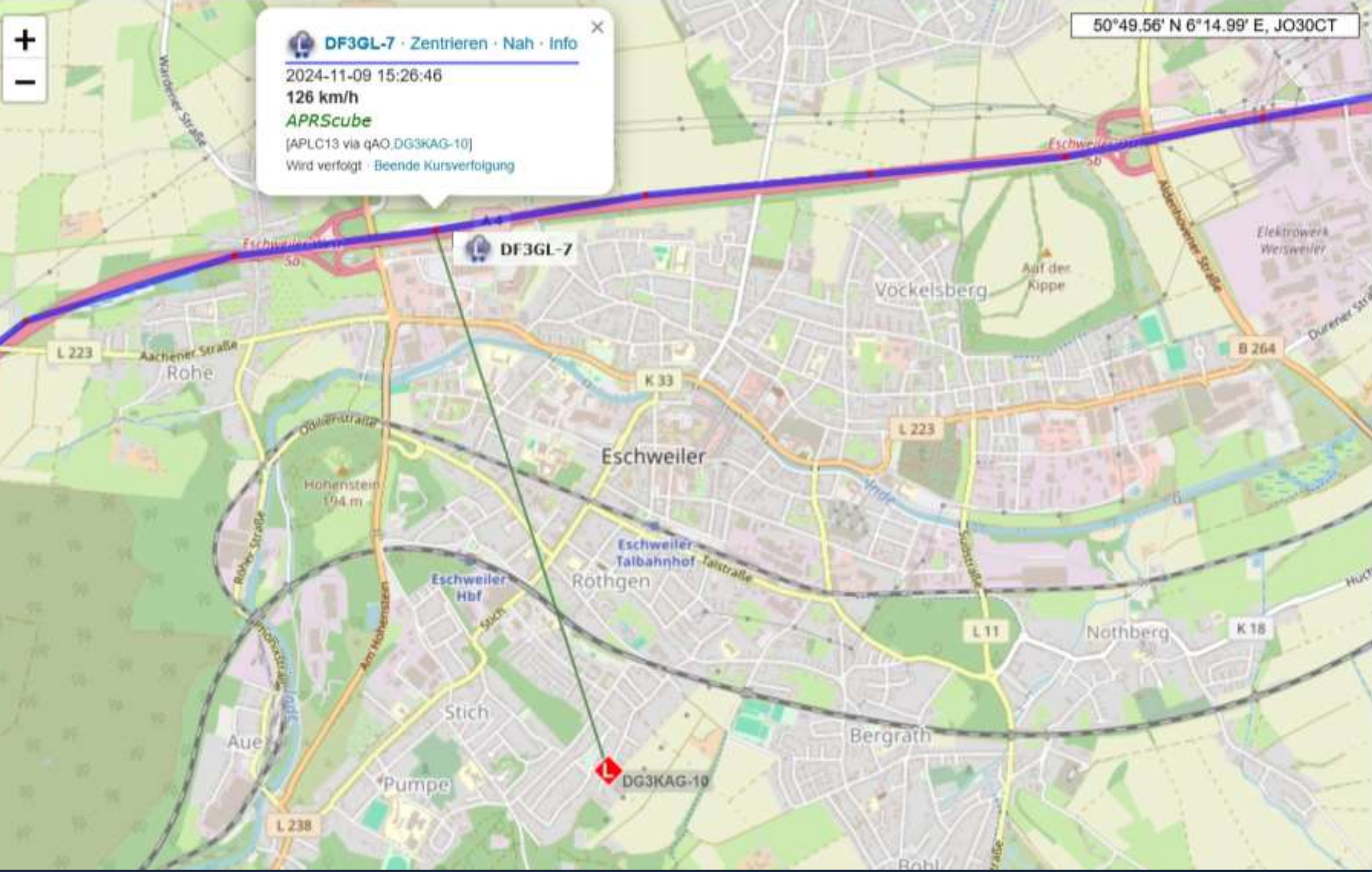




Da geht dann einiges mehr.
 Hier das Ergebniss einer Fahrt
 nach Aachen am 9.11.24.



https://aprs.fi/#!z=11&call=a%2FDF3GL-7&timerange=259200&tail=259200



aprs.fi · DF3GL · Ausloggen

Wir nutzen Cookies um unseren Service für Sie zu verbessern. Indem Sie auf dieser Seite verbleiben, stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu. [Mehr erfahren](#)

Verfolge Rufzeichen: [Rücksetzen](#)

 [Suchen ?](#)

Adresse, Stadt oder Locator: [Rücksetzen](#)

 [Suchen ?](#)

Zeigt letzte: **3 Tage** [Zeige alle](#)

Spurlänge: **3 Tage**

DF3GL-7

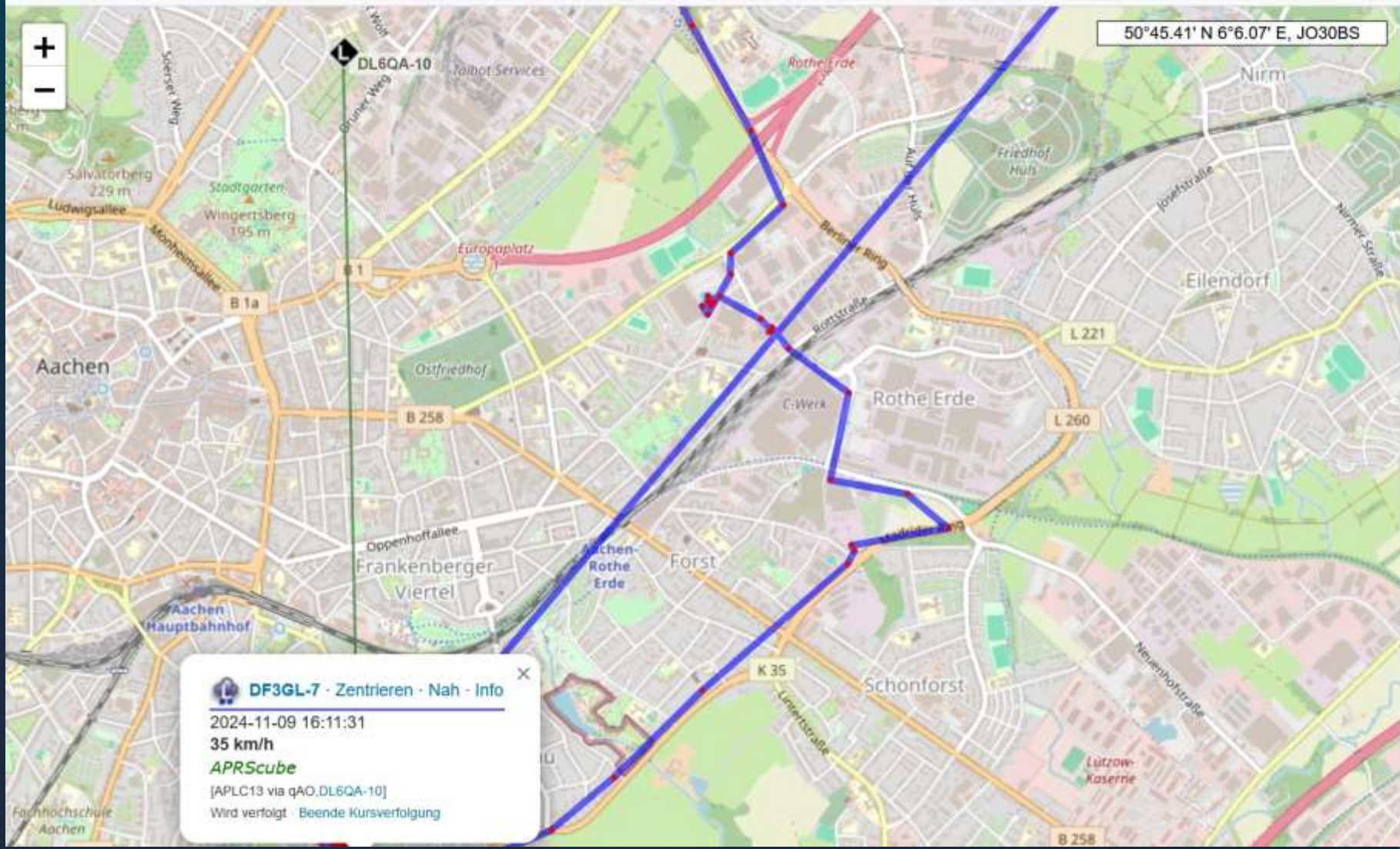
Aktualisiert: 2024-11-10 16:05:49 (20h6m)
 Position: 51°18.32' N 9°28.60' E

2022 **2023** **2024**

Andere SSIDs: [DF3GL-10](#)

Wx: 10.5°C 92% 1029 mbar 1.0 m/s NW

- Andere Ansichten:**
- [Stationsinfo](#)
 - [Roh-Pakete](#)
 - [Statuspakete - Baken-Pakete](#)
 - [APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie](#)
 - [Mitteilungen - Schwarzes Brett](#)
 - [Durchsuche Präfixe](#)
 - [Google Earth KML ?](#)



DF3GL-7 · Zentrieren · Nah · Info

2024-11-09 16:11:31

35 km/h

APRScube

[APLC13 via qAO,DL6QA-10]

Wird verfolgt · Beende Kursverfolgung

aprs.fi · DF3GL · Ausloggen

Wir nutzen Cookies um unseren Service für Sie zu verbessern. Indem Sie auf dieser Seite verbleiben, stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu.

[Mehr erfahren](#)

Verfolge Rufzeichen: [Rücksetzen](#)

[Suchen ?](#)

Adresse, Stadt oder Locator: [Rücksetzen](#)

[Suchen ?](#)

Zeigt letzte: 3 Tage [Zeige alle](#)

Spurlänge: 3 Tage

DF3GL-7

Aktualisiert: 2024-11-10 16:05:49 (20h3m)

Position: 51°18.32' N 9°28.60' E

2022 2023 2024

Andere SSIDs: DF3GL-10

Wx: 10.5°C 92% 1029 mbar 1.0 m/s NW

- Andere Ansichten:**
- [Stationsinfo](#)
 - [Roh-Pakete](#)
 - [Statuspakete - Baken-Pakete](#)
 - [APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie](#)
 - [Mitteilungen - Schwarzes Brett](#)



aprs.fi · DF3GL · Ausloggen

Wir nutzen Cookies um unseren Service für Sie zu verbessern. Indem Sie auf dieser Seite verbleiben, stimmen Sie der Benutzung von Cookies zu. [Mehr erfahren](#)

Verfolge Rufzeichen: [Rücksetzen](#)
 [Suchen ?](#)

Adresse, Stadt oder Locator: [Rücksetzen](#)
 [Suchen ?](#)

Zeigt letzte: 3 Tage [Zeige alle](#)

Spurlänge: 3 Tage

DF3GL-7

Aktualisiert: 2024-11-10 16:05:49 (20h8m)
Position: 51°18.32' N 9°28.60' E

2022 2023 2024

Andere SSIDs: DF3GL-10

Wx: 10.3°C 92% 1029 mbar 1.0 m/s NW

Andere Ansichten:

- Stationsinfo
- Roh-Pakete
- Statuspakete - Baken-Pakete
- APRS/CWOP-Wetter - Telemetrie
- Mitteilungen - Schwarzes Brett

In der IS-CFG.JSON Datei gibt es noch viele Einstellungen, auf die ich hier nicht eingehen kann. So lässt sich z. B. lässt sich ein Symbol wählen, welches auf der APRS-Karte angezeigt wird. Also Pferd, Moped oder Paddelboot, alles ist möglich. In der OE5BPA Software ist es mit einer Taste am Tracker möglich, zwischen zwei Konfigurationen umzuschalten.

Es gibt sehr viele Anleitungen im Internet die ich hier nicht auflisten und werten kann. Einfach mal LoRa APRS in die Suchmaschine eingeben.

APRS SYMBOLS TABLE:

	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	0
/	PD	+	D	DX	G	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
\	!	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@
/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+	+	+	+	+	+	+
\	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
/	+	BBS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
\	+	BLOW SNOW	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`
/	+	RV	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
\	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
\	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	}				
/	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
\	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Look-Up Table Rev 2 W83WFP
REV 11 v0.3 08/12/08 aprs.k1



Ich bin eher zufällig an diese Betriebsart geraten und habe damit ein bisschen gespielt. Ich werde weiterhin mein iGate betreiben, meinen /m Tracker spazieren fahren und den /p Tracker auf Sota Trips mitnehmen, aber viel mehr nicht.

Wir können hier gerne über Sinn und Unsinn einer solchen Betriebsart diskutieren, zu der ich durchaus auch eine kritische Meinung habe.

Solltet Ihr später noch Fragen dazu haben, oder wenn ich vielleicht helfen kann, meldet Euch bei mir. Ich hab auch HamNet, aber einfacher wird es sicher per E-Mail:

klaus@df3gl.eu

Danke!