

# New-Packet-Radio (NPR)

## Einführung in die NPR-Technik und Lägern Testbetrieb Anwendungen

Fachvortrag anlässlich des HB9AG Stamm im Rest. Ochsen

Lupfig, 5. Mai 2023

Daniel Harzenmoser, HB9GVD, [info@hb9gvd.ch](mailto:info@hb9gvd.ch)

# Was ist NPR

100% Open Source: Entwickelt von Guillaume F4HDK

Bidirektionale IP Verbindungen im 70cm Amateurfunkband

Darf auch von HB3 OM genutzt werden!

z.B. für Zugang resp. Ergänzung zu HAMNET/AREDN

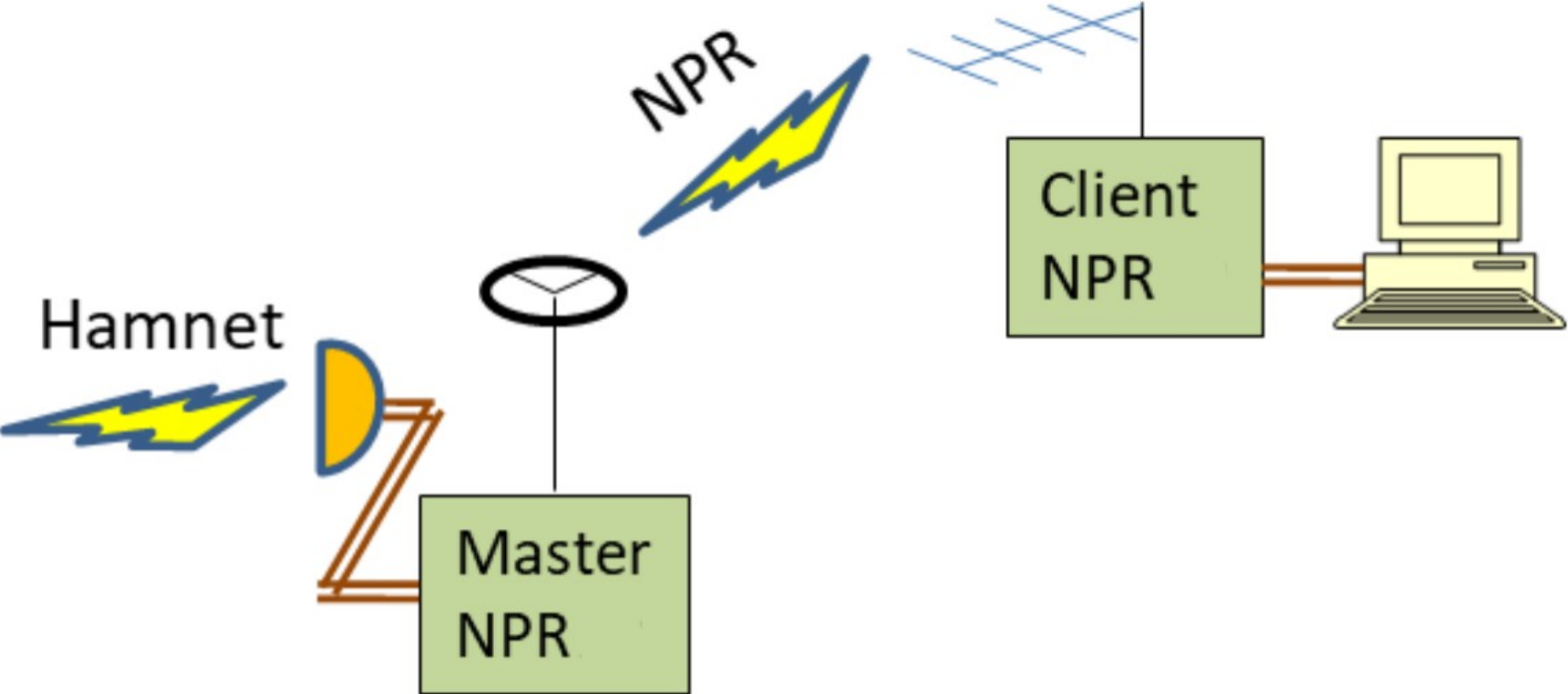
<http://hb9am.ch/index.php?op=projekte> (u.A. Lägern Tests)

<https://hackaday.io/project/164092-npr-new-packet-radio>

# Vergleich zu Packet Radio, HAMNET/AREDN

Dienst	Uebertragungsrate	BW	QRG
Packet Radio	1.2kbps bis 9.6kbps	25kHz	HF/VHF/UHF
HAMNET/AREDN	~10Mbps	5/10/20MHz	2.4GHz/5.8GHz
NPR	Bis 0.5Mbps	max 1MHz	UHF 70cm
L ägern	220kbps	360kHz	434.600MHz

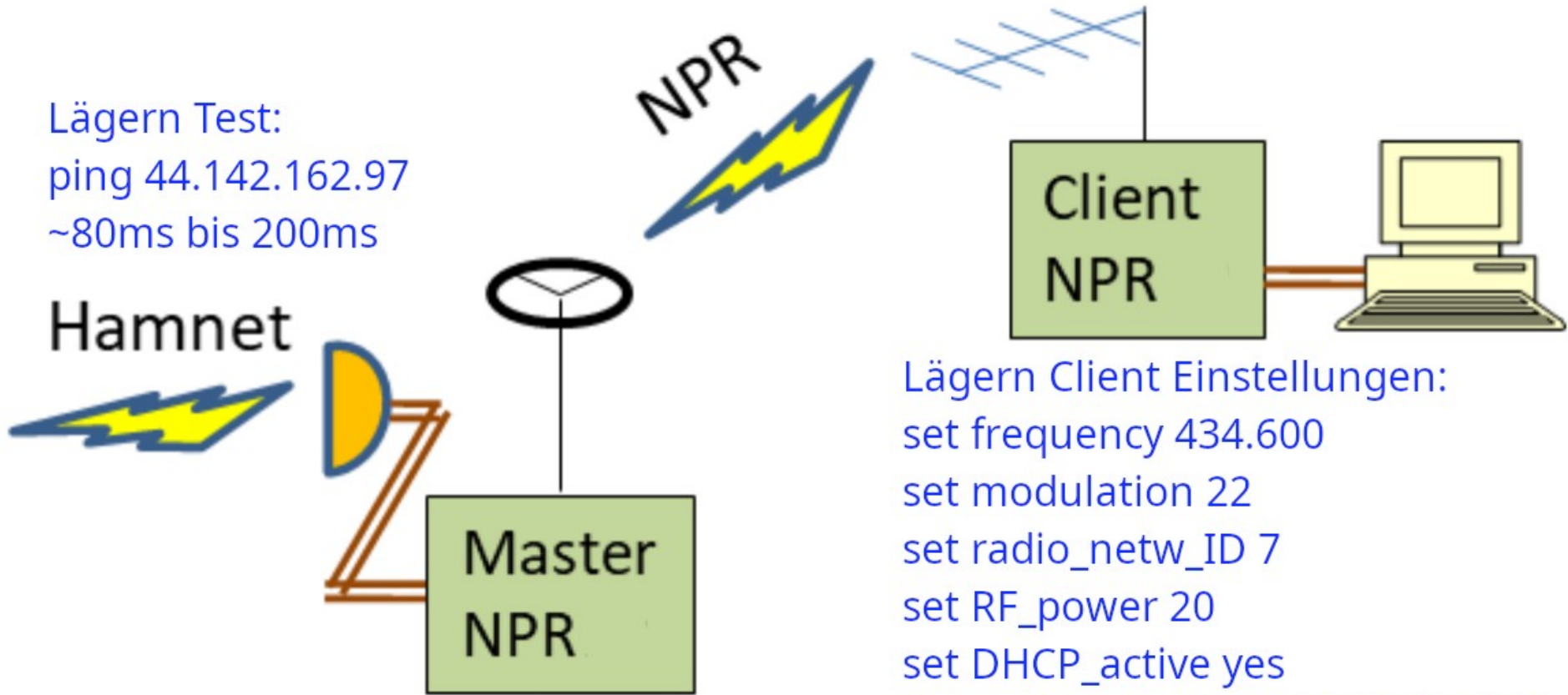
# P2MP Betriebsart



# NPR als HAMNET Zugang wie beim Lägerntestbetrieb

Lägern Test:  
ping 44.142.162.97  
~80ms bis 200ms

Hamnet



Lägern Client Einstellungen:

set frequency 434.600

set modulation 22

set radio\_netw\_ID 7

set RF\_power 20

set DHCP\_active yes

(Lease Range: 44.142.162.200/29)

---

DHCP vom Hamnet zum Endgerät, NPR-Client kann IPv4 vorreservieren.

# NPR Frequenzumtastung

## Annex 2 : The 9 modulations

Modulation name 2 <sup>nd</sup> digit	x0	x1	x2	x3	x4	
Symbol Rate	50	100	180	300	500	kS/s
Radio bandwidth	100	200	360	600	1000	kHz
2GFSK (1st digit of name : 1x)	Modulation name	11 (*)	12 (*)	13	14	
	Raw data rate	100	180	300	500	kbps
	Usable data rate	71	120	190	300	kbps
4GFSK (1st digit of name : 2x)	Modulation name	20 (*)	21 (*)	22	23	24
	Raw data rate	100	200	360	600	1000
	Usable data rate	68	130	220	330	470

(\*) available for firmware ≥ 2019\_06\_08

Principle of the 'modulation reference' numbering:

- 1<sup>st</sup> digit :
  - 1 for 2GFSK : 2 possible symbol states, 1 bit per symbol
  - 2 for 4GFSK : 4 possible symbol states, 2 bits per symbol
- 2<sup>nd</sup> digit : Symbol Rate

<- Lägern  
set modulation 22

Lägern ->  
set RF\_power 20

If you want to measure power, set your Power-Meter to PEP mode, due to non-continuous, burst TX.

## Annex 3 : RF Power table

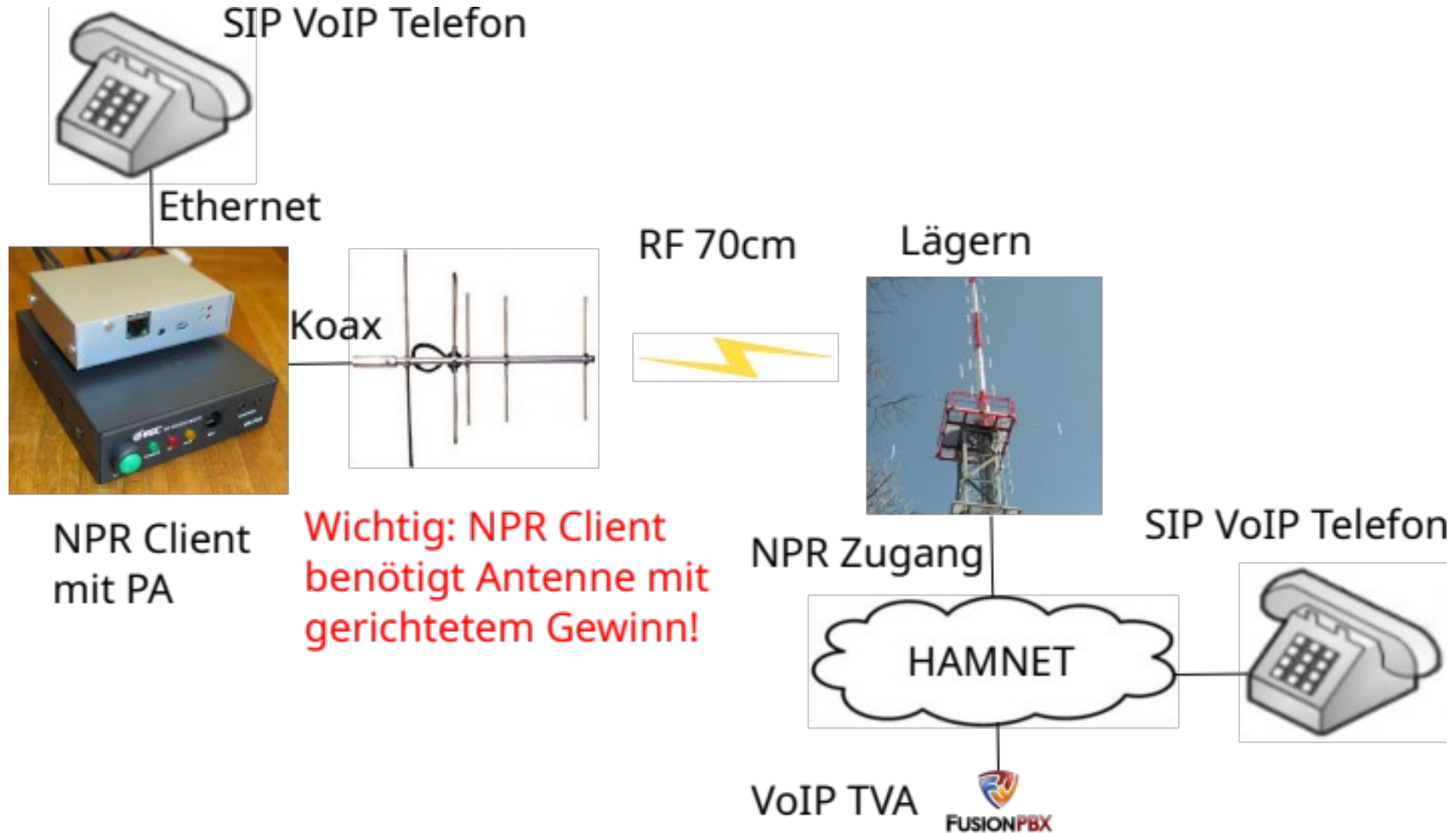
RF_power parameter	RF power	
	at modem output	at output of an VR P25D amplifier
2 or below	??	0 W (No trigger)
3	??	1 W
4	??	2.5 W
5	??	4 W
6	??	6 W
7	0.05 W	8 W
8	0.09 W	11 W
9	0.1 W	12 W
10	0.15 W	14 W
11	0.2 W	15.5 W
12	0.22 W	16 W
14	0.32 W	17.5 W
16	0.4 W	19 W
20 or above	0.5 W	20 W

Wichtig: NPR Client benötigt Antenne mit gerichtetem Gewinn!

# Anwendungsmöglichkeiten

- Web-SDR, ca. 180kbps (OpenWebRX mit FFT bin size 512 = 130kbps)
- EchoLink, ca. 56kbps
- Clubhausanbindungen
- Notfunk
- Backupanbindung
- Austausch von Bildern, PDFs
- Webcambilder
- VoIP
- IPTV

# VoIP Testbetrieb





# sngrep zum SIP debugen

```
Call flow for 0_2868131145@44.142.162.202 (Color by Request/Response)
44.142.162.202:11842      44.142.102.105:5060
09:22:35.466605        REGISTER
+0.000542              >
09:22:35.467147        401 Unauthorized
+0.196782              <
09:22:35.663929        REGISTER
+0.003247              >
09:22:35.667176        200 OK
<

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/TCP 44.142.162.202:11842;branch=z9h
bK1440453750;rport=11842
From: <sip:202@44.142.102.105:5060>;tag=20567380
To: <sip:202@44.142.102.105:5060>;tag=c2N6Zjcag2
e
Call-ID: 0_2868131145@44.142.162.202
CSeq: 2 REGISTER
Contact: <sip:202@44.142.162.202:11842;transport
CP>;expires=3600
Date: Thu, 30 Mar 2023 07:22:42 GMT
User-Agent: FreeSWITCH
Allow: INVITE, ACK, BYE, CANCEL, OPTIONS, MESSAG
INFO, UPDATE, REGISTER, REFER, NOTIFY, PUBLISH,
UBSCRIBE
Supported: path, replaces
Content-Length: 0

Esc Calls List  Enter Raw  Space Compare  F1 Help  F2 SDP  F3 RTP  F4 Extended  s Compressed  F6 Raw
```

# NPR New Packet Radio

- IPv4 (auch für HB3) im 70cm Amateurfunkband, bis 500kbps
- Ergänzung zu 2.4GHz/5.8GHz HAMNET/AREDN
- 100% Open Source
- Projektwebseite:  
<https://hackaday.io/project/164092-npr-new-packet-radio>
- Lägern Test Details und Bezugsquellen:  
<http://hb9am.ch/index.php?op=projekte>
- Mitmachen bei Lägern NPR Tests  
[projekt-npr@hb9am.ch](mailto:projekt-npr@hb9am.ch)