

New-Packet-Radio (NPR)

Die NPR-Technik in der HAMNET-Praxis

Fachvortrag anlässlich des Dreiländereck-Sysop-Treffen 2025

Engen, 15. Februar 2025

Daniel Harzenmoser, HB9GVD, info@hb9gvd.ch

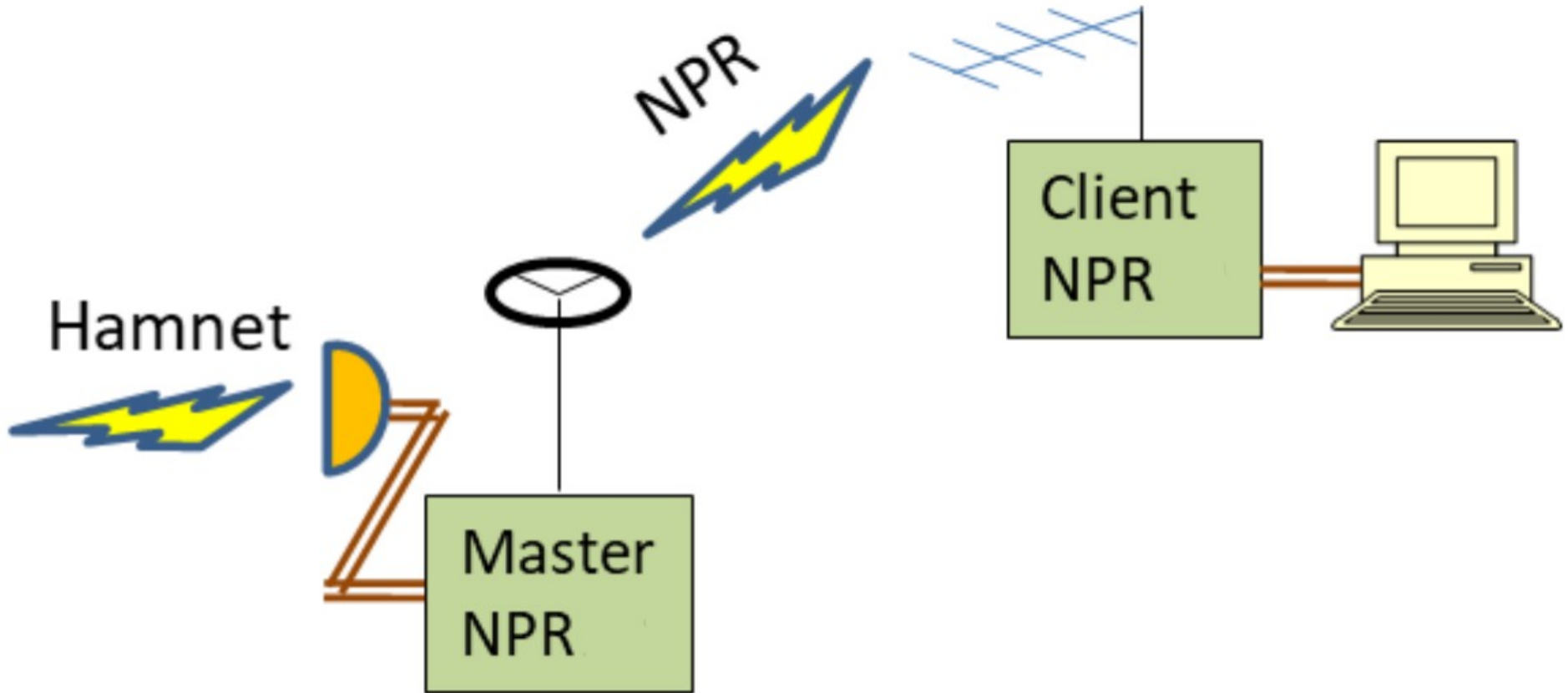
Was ist NPR

- Hard- / Software ist Open Source
- NPR Modem entwickelt von Guillaume F4HDK
- NPR-H 2.0 (TX +11dB / RX +13dB) von DO5DSH
- Bidirektionale IP Verbindungen im 70cm Amateurfunkband
- Darf auch von HB3 OM genutzt werden!
- z.B. für Zugang zu HAMNET/AREDN

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 Lägern Chestenberg	Bis 0.5Mbps 220kbps 330kbps	max 1MHz 360kHz 600kHz	UHF 70cm 434.600MHz 434.100MHz

NPR als HAMNET Zugang



NPR Technikdetails und Empfehlungen

- BW 360kHz, 4GSK (set modulation 22)
- F4HDK Modem und PA als Client Empfehlung
- DO5DSH NPR-H 2.0 und PA für Master
- IP Pseudo Bridge mit Vorwärtsfehlerkorrektur
(Redundante Datenübertragung ohne Rückfragen)
- TDMA Cycle: 80ms – 200ms (ping)

Blockschaltbild einer typischen NPR-Master Appliance

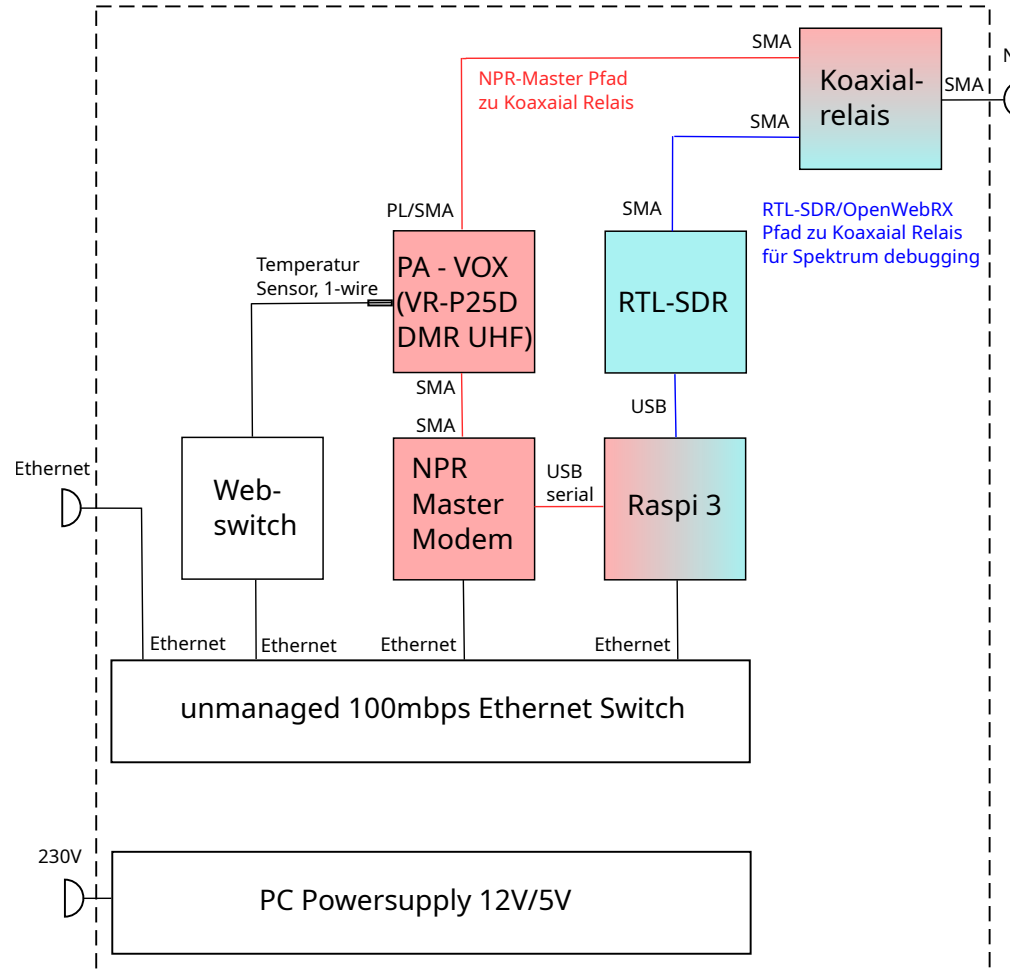
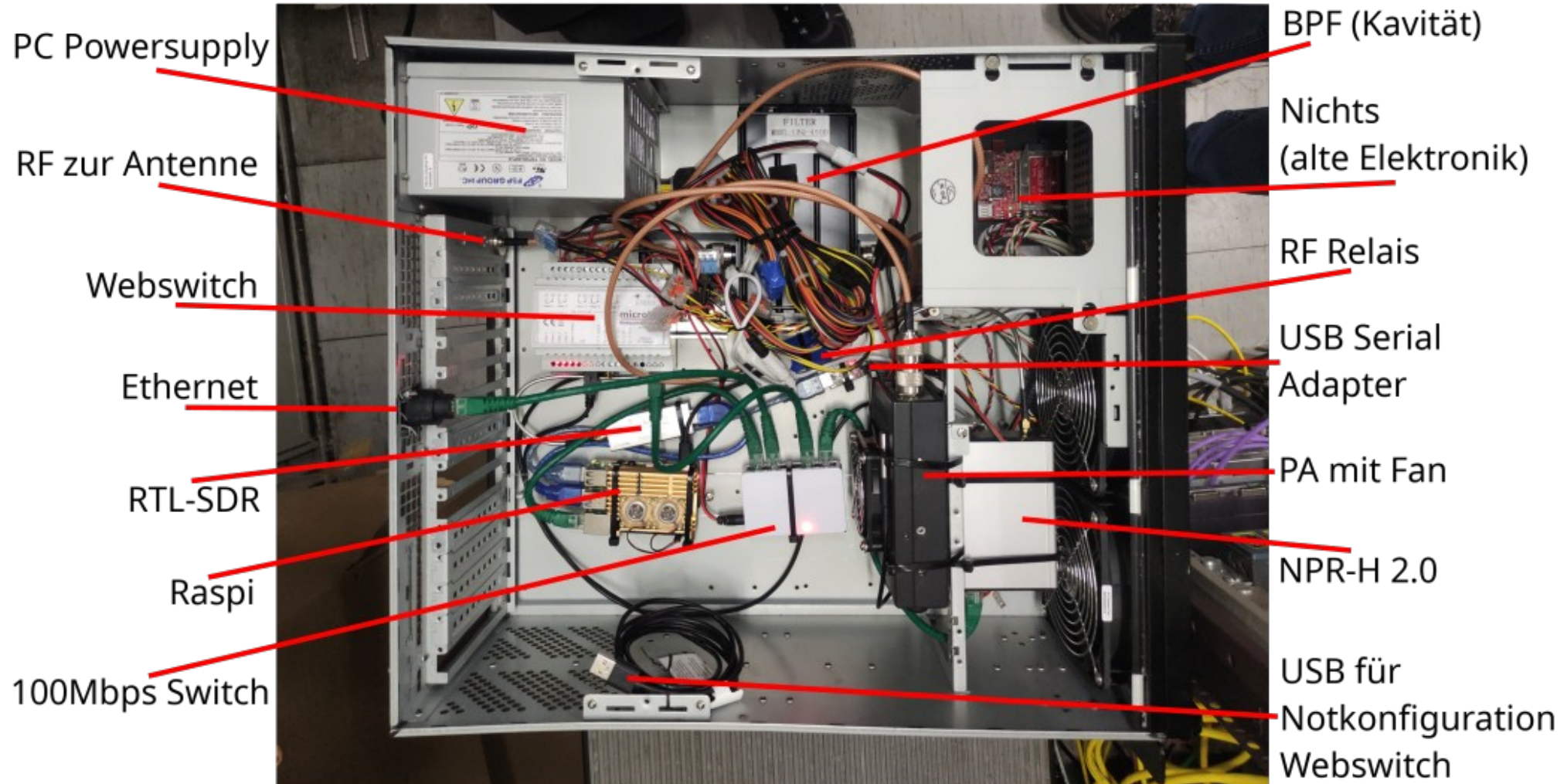
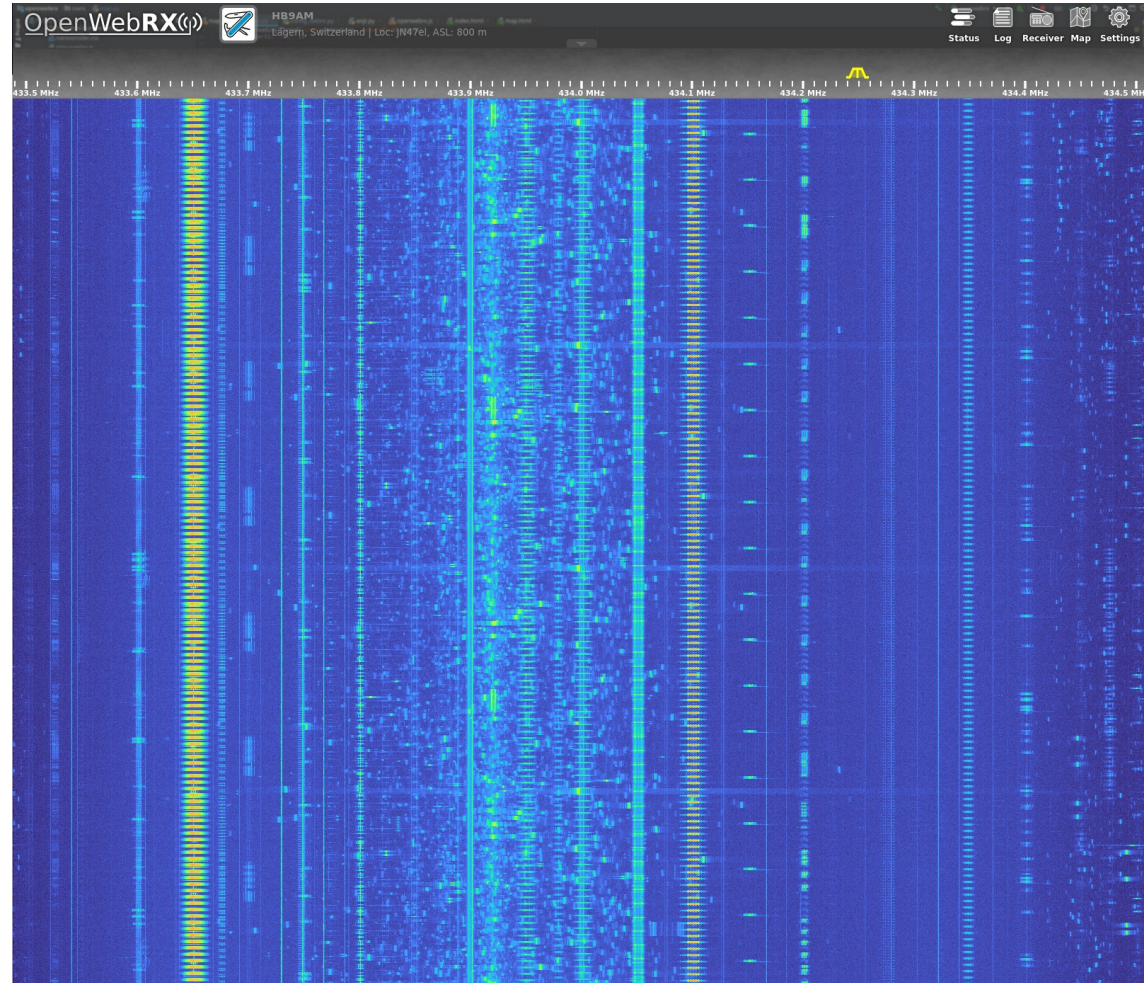


Foto einer typischen NPR-Master Appliance



Spektrumkontrolle mit OpenWebRX



NPR do's

- NPR Clients mit direktonaler Antenne
- NPR-Master mit Rundstrahler
- NPR-H 2.0 und PA mit Ventilator für NPR-Master
 - Serial2USB Header einlöten in NPR-H 2.0
 - über Raspi via ssh und USB2serial Adapter konfigurieren
- Vorsorglicher Reset von NPR-Master-Modem
min. einmal pro Woche ausführen
- Serial Command Delayer scd für Automation benutzen
- Webswitch um Speisung und RF Relais zu schalten
- OpenWebRX für Spektrum Kontrolle
- BPF an RF exponierten Höhenstandorten einsetzen

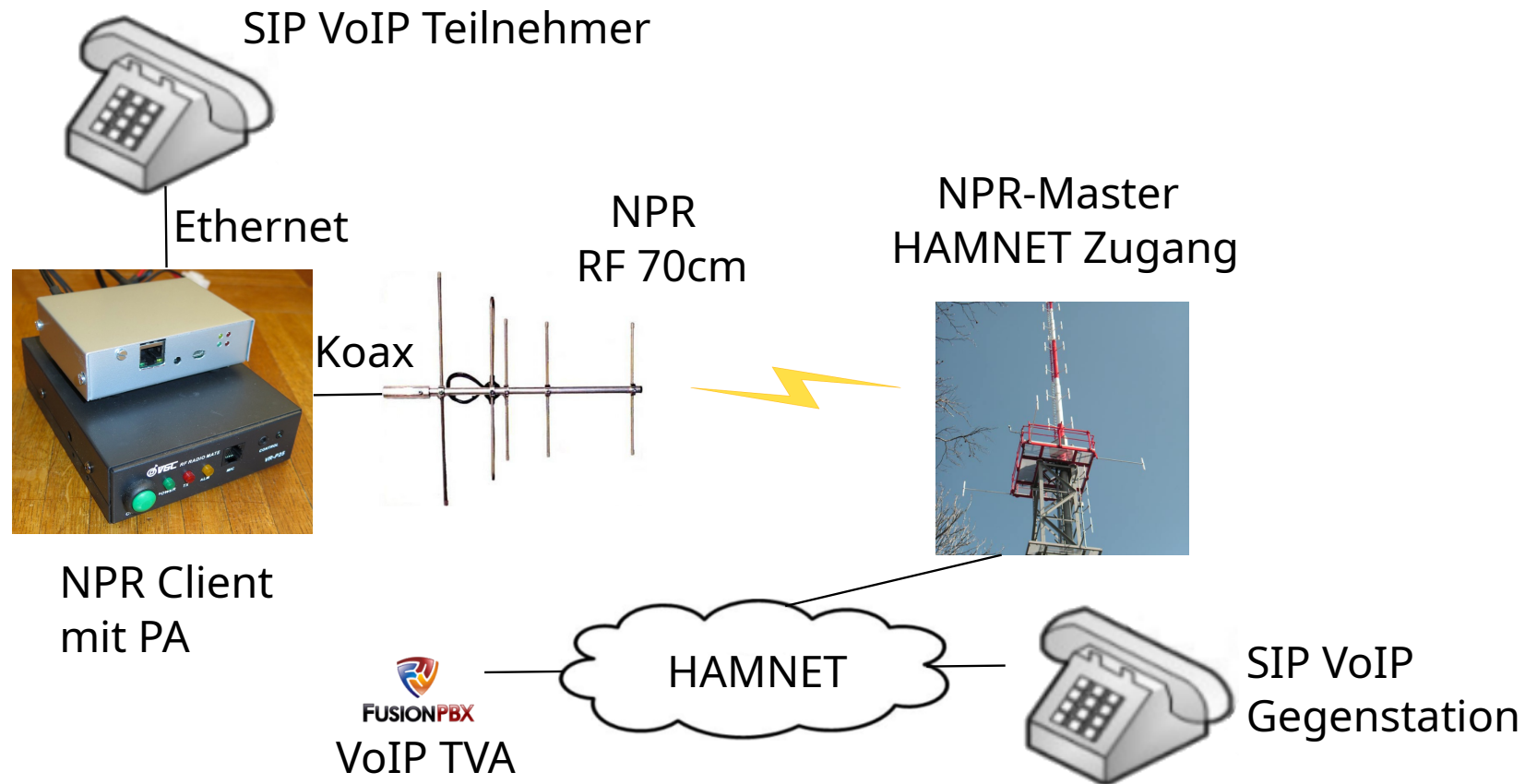
NPR don'ts

- Telnet am HAMNET Master deaktivieren oder in Firewall filtern (Port 21)
- Kein mischen von DHCP und statischen IPv4 bei den NPR-Clients möglich
- Kein Rundstrahler am NPR-Client ($r > 1\text{km}$) verwenden
- Nicht zuviele Clients, verschlechtert ping und Datendurchsatz

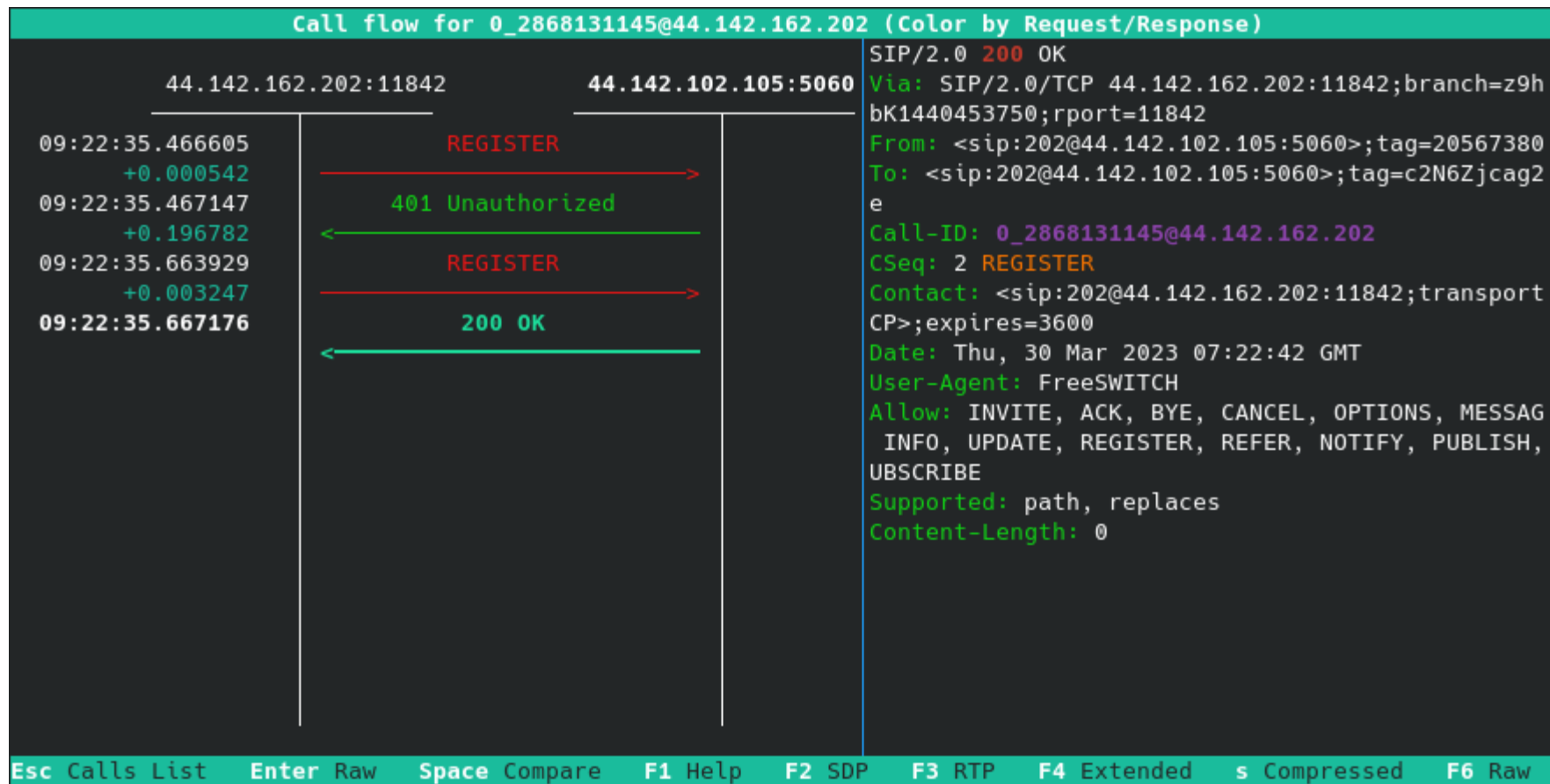
Anwendungsmöglichkeiten

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

SIP VoIP via NPR



sngrep zum SIP debugen



NPR New Packet Radio

- IPv4 (auch für HB3) im 70cm Amateurfunkband (bis 500kbps)
- Ergänzung zu 2.4GHz/5.8GHz HAMNET/AREDN
- Projektwebseite:
<https://hackaday.io/project/164092-npr-new-packet-radio>
- Details und Bezugsquellen

<http://hb9am.ch/index.php?op=projekte>

<https://github.com/hb9gvd/scd>

<https://github.com/hb9gvd/webswitch>

<https://www.sv1afn.com/en/tr-switch-rf-relay/rf-high-power-relay.html>