# Wenn alle Stricke reissen:

## Amateurfunk und seine Möglichkeiten

## KomTm BORS, 26. Februar 2020

**Bernard Wehrli, HB9ALH**
**USKA Vorstand**

**Walter Kägi, HB9XBG**

# Der Amateurfunk ?  Heute noch ?

- **Amateur** → aus Leidenschaft, zu persönlichen Zwecken, nicht zur Deckung des Lebensunterhalts
- Funkamateure sind «professionelle» **Kenner der Funktechnik**
- Es geht nicht ums «gratis-telefonieren»
- Es geht darum, Funk technisch zu **verstehen,** zu **betreiben,** und, dank neuen Technologien, **weiter zu entwickeln**
- Es gibt heute keine Berufsleute mehr, die **Funk** über **grosse Übertragungs-Distanzen** technisch umfassend beherrschen
- Schweizweit **Funkmaterial** im Wert von **CHF 30-50 Mio**. bei den Funkamateuren vorhanden
- Das Material ist jederzeit **betriebsbereit**, die **Bedienung** bestens **bekannt** und der Funkverkehr wird **regelmässig** gemäss internationalen Regeln **praktiziert** .

# Die USKA

**U**nion **S**chweizerischer **K**urzwellen-**A**mateure

- Verein mit ca. 3100 Mitgliedern, 33 Sektionen und 49 Kollektivmitgliedern
- Vertritt die Interessen aller Schweizer Funkamateure gegenüber BAKOM und anderen Behörden
- Ca.  4400 lizenzierte Funkamateure mit amtlichem Fähigkeitsausweis BAKOM in der Schweiz
- Ca. 275 eigene, automatische Relais-Umsetzer in der Schweiz für Sprechfunk, davon 25 auf Gipfeln über 2000 m ü.M.

# Die Vorgeschichte: SVU 14

## Auszug aus Schlussbericht betr. USKA

**Empfehlungen:**

- die Prozesse müssen vor der Krise geplant werden. Der Status der USKA sollte offizialisiert werden, falls sie als Krisenpartnerin des BORS aufgenommen würde (Personensicherheitsprüfung, Rechte, Pflichten);
- Die USKA kann im Notfall gute Dienste leisten. Dafür sollte sie aber besser bekannt gemacht werden. Eine engere Zusammenarbeit an der Front (Kanton, Gemeinde, Dritte) sollte gepflegt werden.

## Stand heute:

- Formelle Vereinbarungen mit den KFO's in den Kantonen ZG, SZ, FR und LU
- Praktizierte Zusammenarbeit in BL (Stützpunkt-Feuerwehr Reinach) und VD (Protection Civile in Prangins/Nyon)
- Weiter 5 Gruppierungen mit Zielsetzung «Notfunk»

# Der Amateurfunk in Notsituationen

- Amateurfunk ist **kein** Ersatz für behördliche Netze in normalen und besonderen Lagen (Polycom, LAFIS, dBBK etc.)
- Er ist keine «paramilitärische» Organisation **(Volontariat)**
- Fall1: Leistungsvereinbarung mit definierten Behörden
- Fall2: Spontane Hilfeleistungen in ausserordentlichen Lagen
- Die **Alarmierung** der Funkamateure ergibt sich:
  - Aus der **Leistungsvereinbarungen** mit einer örtlichen Notfunkgruppe der Funkamateure (typisch ½ bis 1 Std.)
  - Für alle übrigen Funkamateuren **automatisch**, wenn ein **gravierendes Ereignis** die gewohnten Verbindungsmittel grossflächig und längerfristig ausser Betrieb setzt.

# Übermittlungs-Übung SVU 19 (1)

**Teil 1: Sonntag 10. Nov 2019, 09:00-12.00 und 14.00h-17:00h**

- Erster Notfunk-Wettbewerb der USKA für alle Funkamateure in der Schweiz; jährliche Wiederholung geplant.
- Ziel: Austesten sämtlicher möglichen Verbindungs-Mittel:
  KW: 80m, 40m und 10m Band; VHF & UHF Band, **inklusive** mögliche Verbindungen via die eigenen **Relais-Umsetzer** in der Schweiz
- Meldungsaustausch: **Postleitzahl** des Standorts der Station
- Betrieb unabhängig vom Stromnetz (Batterie oder Generator)

**Resultate:**

- 353 Teilnehmer und 69 eingereichte Logs zur Bewertung
- Der Einbezug der eigenen Relais-Umsetzer war erfolgreich
- Auch jüngere Teilnehmer wurden animiert, die keine grossen Antennen zu Hause aufstellen können

# Übermittlungs-Übung SVU 19 (2)

**Teil 2: Montag 11. Nov 2019  09:00h bis 15:00h**

- Verbindungstests zur Übertragung von Bildern und Daten via Kurzwelle zur Leitstelle SVU Bern, Guisan-Kaserne mit Winlink/VARA (ein Mailsystem via Funk)
- Teilnehmer: Kantone ZG, SZ  und FR
- Weitere 15 Funkamateure aus der ganzen Schweiz haben freiwillig teilgenommen.

**Resultat:**

- Praktisch aus jeder Ecke der Schweiz können Bilder und Daten direkt bis nach Bern übertragen werden, wenn auch wesentlich langsamer als mit normalem Mail!
- Die Möglichkeit muss vorgängig eingeplant werden Geräte , PC, Software etc. müssen vorbereitet sein

# Dieses Bild wurde via Kurzwelle übertragen

## Dateigrösse ca. 98 kByte,  Dauer 5-10 Minuten

# Übermittlungs-Übung SVU 19 (3)

**Teil 3: Dienstag 12. November 2019, 09:00h bis 15:00h**

- Sprach-Verbindungen von den KFO's in Zug, Schwyz und Freiburg nach Bern Guisan-Kaserne
- Weitere 25 freiwillige Funkamateure aus der ganzen Schweiz
- Haupt-Verbindung via Kurzwellen (80m Band)
- Alternative Verbindung via eigene Relais-Umsetzer testen

**Resultat**

- Auf KW (80m Band) sind Verbindungen von den KFO's nach Bern ganztags möglich. Sie müssen geplant werden
- Es gibt viele gute Alternativen via Relais-Umsetzer Verbindungen nach Bern herzustellen. Sie müssen vorgängig geplant und ausgetestet werden.

**In ausserordentlichen Situationen die Stimme des vertrauten Kollegen zu hören ist wichtig!**

# Impressionen SVU-19

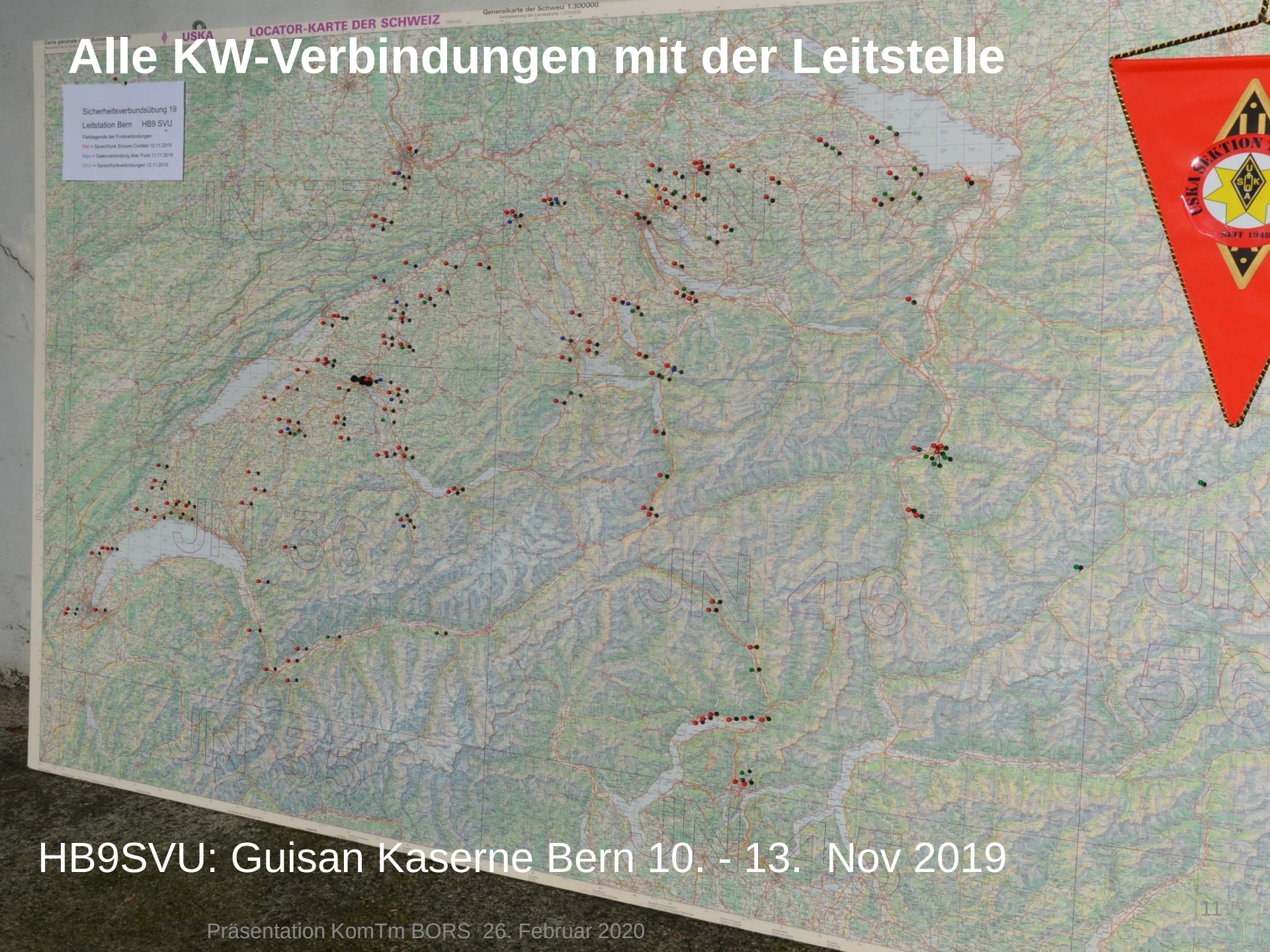
Leitstelle Bern HB9SVU
Verbindungsaufnahme

Notorganisation Zug SVU-19
Leiter: Urs Marti (zweiter von links)

Antennenbau Guisan Kaserne Bern
für Leitstelle HB9SVU

Funkstation Leitstelle Bern HB9SVU

# Alle KW-Verbindungen mit der Leitstelle




HB9SVU: Guisan Kaserne Bern 10. - 13. Nov 2019

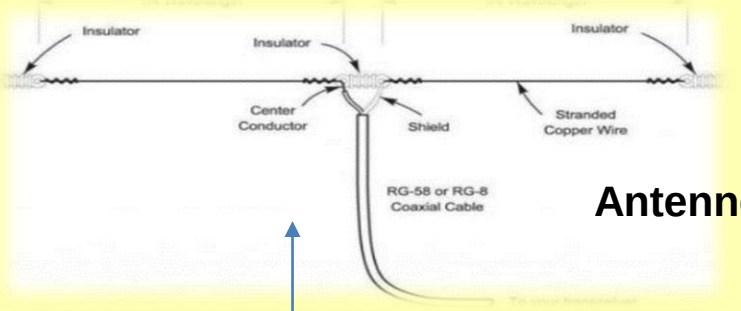
# Vorteile Amateurfunk

- Netzunabhängig
- Internetunabhängig
- Vielzahl von Frequenzbereichen
- Vielzahl von Betriebsarten
- Automatische Stationen
- Flächendeckend x 3’000

**“You have a radio in your car or your home, you can run it off batteries, you can run it off solar power- it doesn't require any connection to the internet or the electricity grid”**

*Source: ABC news; Amateur radio skills prove useful during Australian bushfire emergencies*

## Basis-Station x 3000




**Antenne**

**Funkgerät**

**Batterie**

# Positionierung (vereinfachte Darstellung)

Leistungs-
vereinbarung

Amateurfunk
(Teil der Bevölkerung)

spontan

**Bevölkerung**

Einsatzorientierte
Führungsunterstützung

geplant

BORS

Amateurfunk innerhalb der Bevölkerung und Link zu BORS

# Was kann der Amateurfunk bieten?

**Unterstützung der Bevölkerung in ausserordentlichen Lagen:**

- Bei längerem Stromausfall
- Bei Ausfall von Kommunikationsnetzen
- Bei Verbindungen aus abgeschnittenen Gebieten
- Alarmierung in Notfällen bei Ausfall der Kommunikationsnetze
- Information der Angehörigen
- Verbindungen zu Gunsten SRK (MoU Januar 2019)
- Link zu BORS  gemäss Leistungsvereinbarung

# Mögliche Zusammenarbeit

- Leistungsvereinbarung mit BABS im Sinne von «Dritten»
  -> Art. 5 Verordnung Bevölkerungsschutz <-
- Leistungsvereinbarungen mit Kantonen
- Fester Ausbildungsblock USKA bei der zentralen Ausbildung der Gruppenführer C Tm in Schwarzenburg
- Motivation der Gruppenführer C Tm zur Amateurfunkprüfung
- Rekrutierung von C Tm aus dem USKA Pool
- Fester Ausbildungsblock der USKA bei der Ausb. von Notrufzentralen Personal (REGA, Kantone…)
- Status-Reporting an der KomTm BORS Q1 2021

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

# Anhang

Ergänzende Informationen zu:

- Gesetzliche Grundlagen Amateurfunk
- Neuer Gesetzesartikel FMG ab 1. Jan. 2021
- Auszug Schlussbericht SVU-14
- Notfunk-Wettbewerb im Rahmen der SVU-19
- Funken via geostationären Satelliten
- Funken mit tragbaren Ausrüstungen
- Beispiele Notfunk Station

# Gesetzliche Grundlage Amateurfunk

- Völkerrechtlich anerkannter, weltweiter Funkdienst der ITU in praktisch allen Ländern der Welt, ausser Nord-Korea, basierend auf dem Internationalen Radioreglement (RR)
- Von der World Radio Conference WRC sind den Funkamateuren 30 verschiedene Frequenzbänder von 100 kHz bis 250 GHz zugeteilt.
- Für regelmässige Verbindungen werden aktuell 19 verschiedene Bänder von 1.8 MHz bis 10 GHz genutzt. Die übrigen haben z.Z. mehr experimentellen Charakter.
- Schweiz:
  - Fernmeldegesetz FMG (revidiertes Gesetz Einführung 1. Jan. 2021)
  - Verordnung über Frequenzmanagement und Funkkonzessionen (FKV) 4. Kapitel, 2. Abschnitt: Amateurfunk
  - BAKOM Amateurfunk-Vorschriften

# Neues FMG ab 1. Jan 2021

## Neuer Gesetzesartikel

*Art. 37a* Amateurfunk

[1] Die Behörden können für einfache Draht- und Stabantennen sowie für Antennen auf leichten Masten mit ähnlichem Erscheinungsbild wie Fahnenmasten ein vereinfachtes Bewilligungsverfahren vorsehen.

[2] Der Unterhalt oder der Ersatz einer Antenne durch eine ähnlich grosse Antenne ist nicht bewilligungspflichtig.

**Neue Verordnungen für Amateurfunk:**

- Verordnung über Funkfrequenzen VFuF
- Adressierungselemente im Fernmeldebereich AEFV
- Vernehmlassungsfrist für neue Verordnungen läuft am 25. März 2020 ab

# Auszug aus Schlussbericht SVU 14

## 8.2 Erkenntnisse

Von den untersuchten Systemen genügen nur diese den Anforderungen, welche für den Stromausfall oder die Strommangellage vorbereitet sind. Dies sind im Bereich:

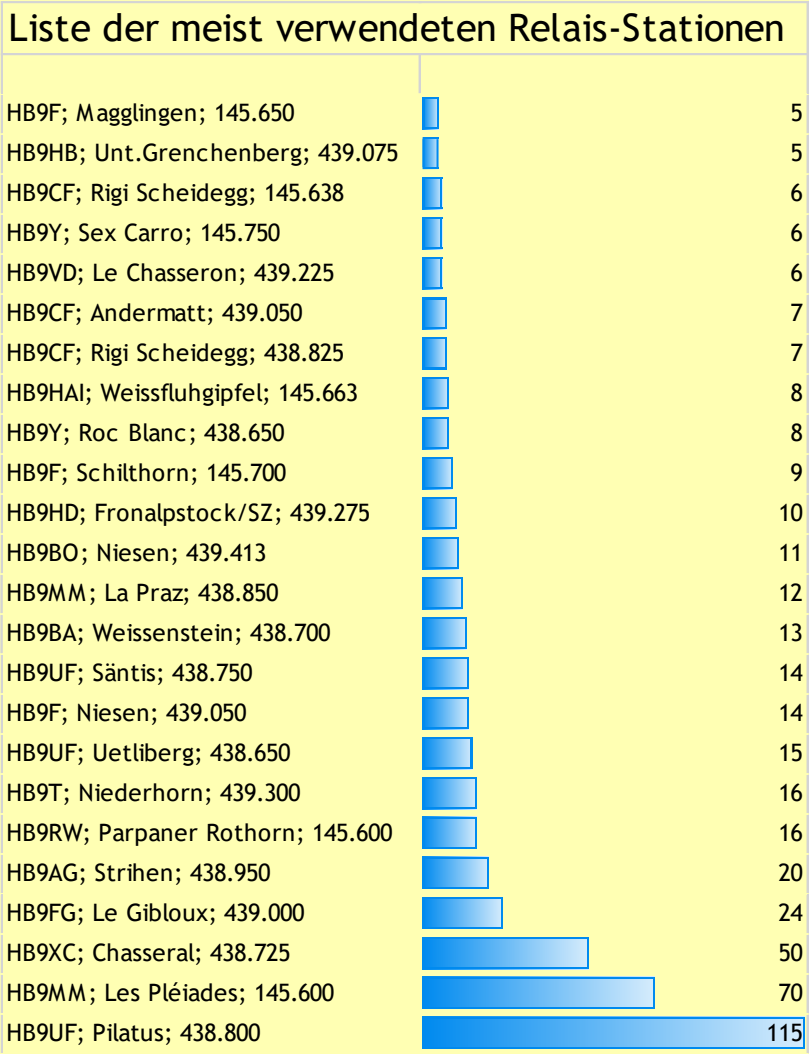
*Führung und Kommunikation:*
~~Bernradio~~, FIS Heer, Notfunk EDA, ~~Festnetz für Telefonie (Abschaffung 2016~~) und POLYCOM.

***Diese Dienste stehen heute nicht mehr zur Verfügung***

*Alarmierung und Information:*
POLYALERT und POLYINFORM (IBBK-Radio).

*Netze und Technologien:*
Führungsnetz Schweiz, Strombranche Datennetz (intern), Strombranche Telefonnetz (intern), USKA, SiKom SVS (sofern vorhanden).

# Notfunk-Wettbewerb So. 10. Nov. 2019




## Statistische Informationen

- Anzahl Verbindungen 2315
- Anzahl teilgen. Stationen 353
- Anz. eingereichter Logs 69
- Anz. verschiedener PLZ's 267

- Anzahl benutzter Relais 44
- Anteil Verbindg. via KW 80m 61%
- Anteil Verbindg. via Relais 23%

**Sieger HB9-er**

1. HB9LBC
2. HB9EYP
3. HB9NFB

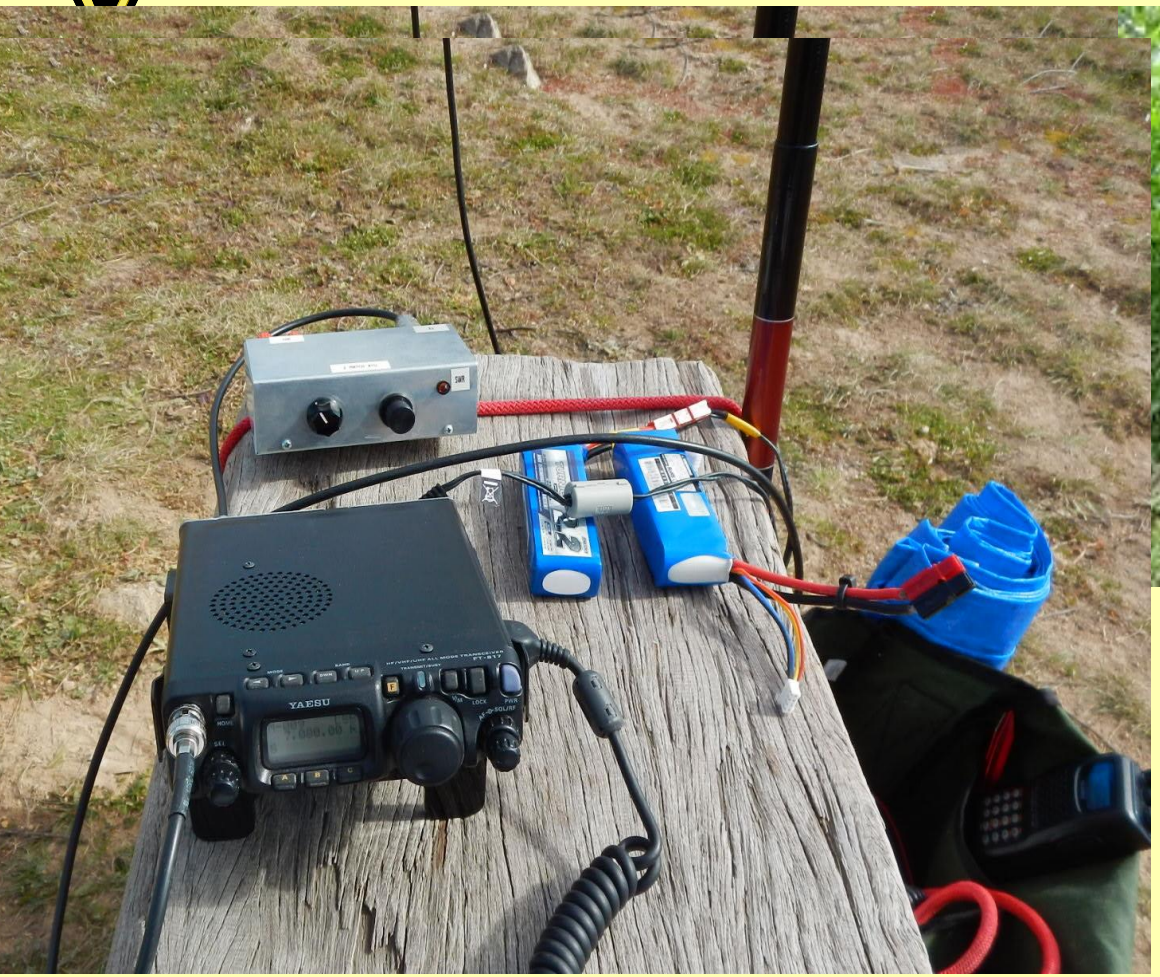
**Sieger HB3-er**

1. HB3YGP
2. HB9YPH
3. HB9YGQ

# Funken via geostationären Satellit

Erster eigener geostationärer Amateurfunk-Satellit in Betrieb seit Februar 2019

# Funken mit tragbaren Ausrüstungen inkl. Antennen und Stromversorgung



**Summit On The Air (SOTA):**
Funken von Berggipfeln mit tragbaren Ausrüstungen

**National Mountain Day NMD:**
Funkwettbewerb von Bergen mit Stationen unter 6kg Gewicht

# Beispiele Notfunk-Stationen

Notfunkgruppe HB9ZG Zug

Notfunkgruppen HB9NF und HB9NFB

HB9NFB: Feuerwehr Reinach

Station HB9P Polizei Aarau
während Funkwettbewerb

Private Notfunkstation

HB9BE/P Björn in 3425 KOPPIGEN