# Distrikt Niedersachsen
# Projekt Ziel - Energieautarkie
# von Relaisfunkstellen

vom 26.10.2018

Oliver Häusler DH8OH

# Warum dieses Projekt?

- Umsetzung der immer nach außen angeführten Notfunkeigenschaften des Amateurfunkdienstes im Blackout weiter Kommunikation machen zu können.

  Alle Reden davon – Ihr/Wir tun es

- Beschäftigung mit dem Thema Energieeinsatz im Betrieb einer Relaisfunkstelle

- Beschäftigung mit der eigenen Relaisfunktechnik für den Notfunk (zeitgemäße Anlage? Erweiterungen?)

- Diskussion / Vorschläge

# Was wollen wir erreichen?

- **Mit dem Relais-Notfunkkonzept möchten wir mehrere Ziele erreichen:**

- Wir wollen die zuständigen Behörden von den Möglichkeiten des Amateurfunkdienstes und über den gesetzlichen vorgesehenen Auftrag des Katastrophen- und Notfunk informieren und eine Liste mit den Bereichen angeben in dem wir lange oder gar ohne Energie aus Stromnetze auskommen.

- Weiter wollen wir Aktivitäten nach intern und nach Extern für unser Hobby erzeugen und die Öffentlichkeit über den Nutzen des Amateurfunkdienst zusätzlich mit Zeitungsmeldungen aufklären.

- Nicht unerheblich könnten dabei den automatischen Stationen ein besonderer Status zur Funkversorgung des Notfunkbetriebes zukommen, der vielleicht einmal ein Vorteil für diese Stationen sein kann, wenn es um den Fortbestand dieser Anlagen geht. Geeignete Anlagen werden innerhalb unseres Konzeptes den Behörden bekannt gemacht und in Ihrer Funktionsweise dargestellt.

- Wir wollen uns mit Funktechnik unter besonderen Bedingungen und Gesichtspunkten beschäftigten.

# Wer kommt für diese Förderung in Frage?
(Seite 1)

- In erstem Durchgang Analogrelais FM

  Warum?

  Einfache Erreichbarkeit mit jeden handelsüblichen Amateurfunkgerät. Keine besonderen Kenntnisse erforderlich bei der Bedienung. Handfunkgerät aus der Schublade holen…und los geht‘s

- Relais mit Verantwortlichen/bzw. im Besitz des DARC (OV)

  Warum?

  Wir möchten/können nur eigene Anlage im Verfügungsbereich unseres Vereins fördern, da zum einen sonst DARC-Eigentum an Dritte geht und das Fördergeld aus DARC-Beiträgen stammt (…wir sind da mal Trump „DARC First“)

# Wer kommt für diese Förderung in Frage? (Seite 2)

- Relais mit einer mittleren Reichweite, welche im Normalbetrieb bereits weniger frequentiert sind.

- Ausleuchtung
  von mehreren Landkreisen /
  Schwerpunkten, wie größere Städte

# Katastrophen in Deutschland
# Das Elbehochwasser 2002 / 2013



# Schneekatastrophe 1978/1979



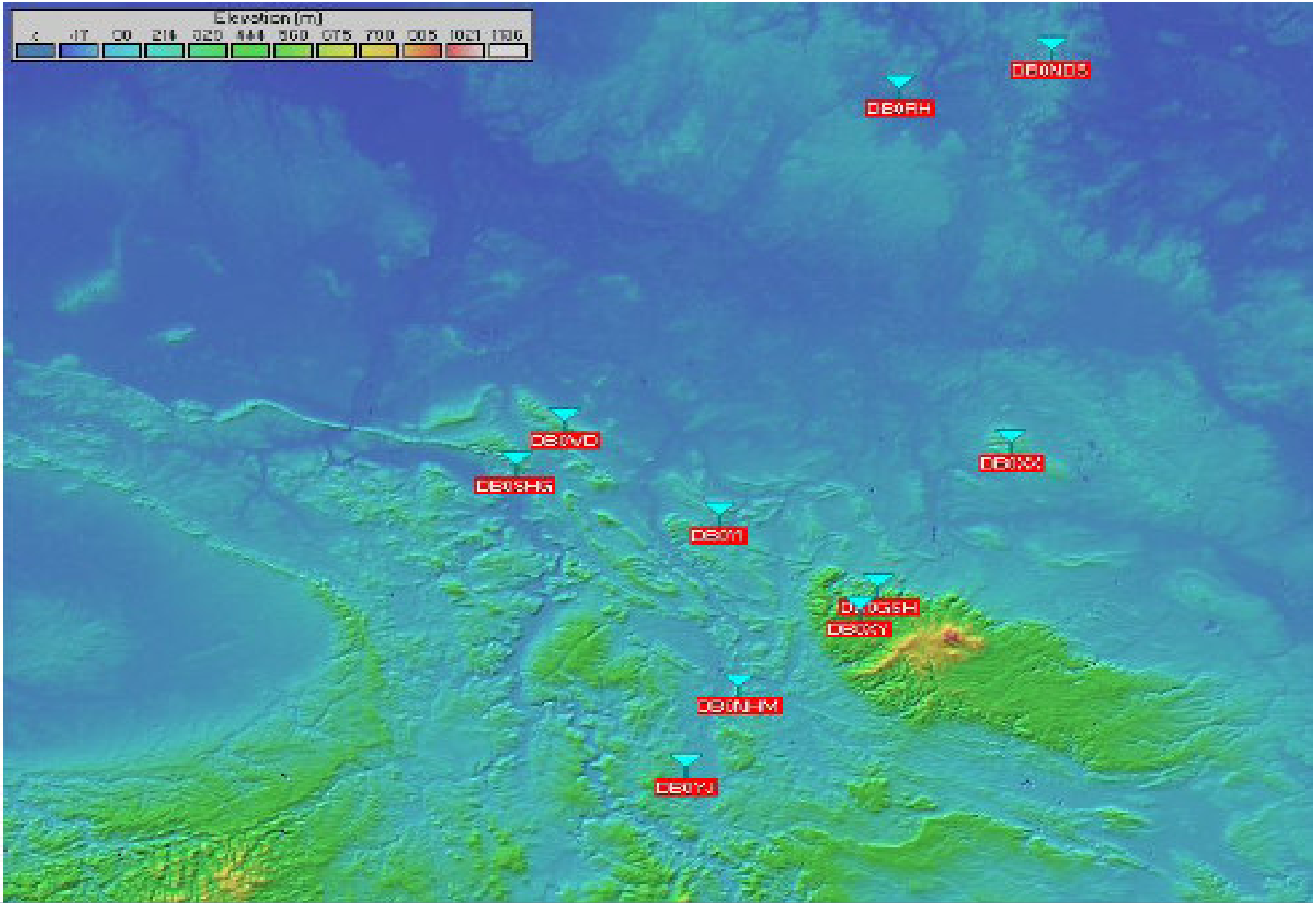
# Waldbrand in der Heide 1975



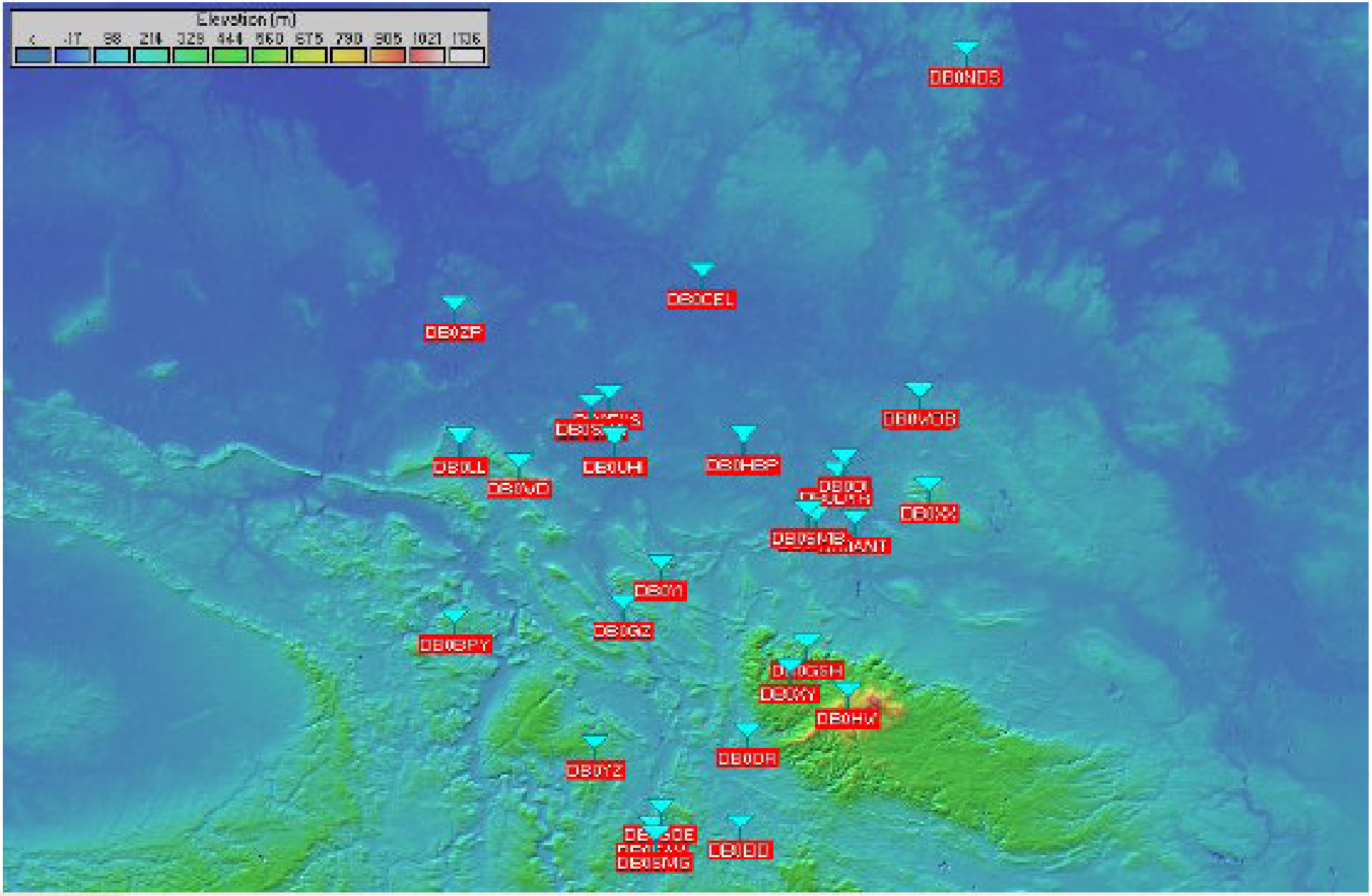
# Talsperrenüberlauf im Westharz 1978/2017 (Söse, Oder, Innerste)

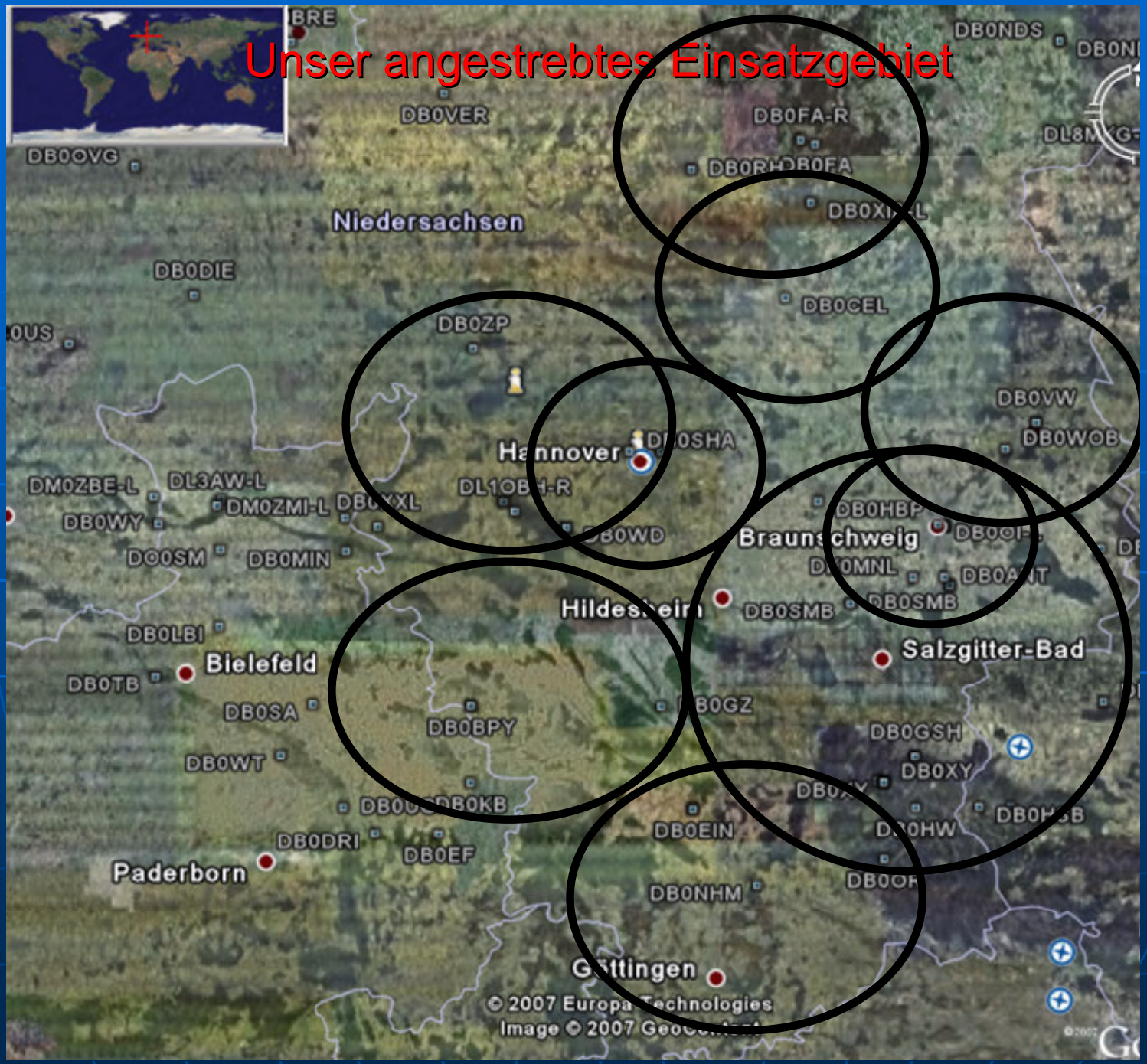


# Lage der 2-m-FM-Relais im Distrikt Niedersachsen:



# Lage der 70-cm-FM-Relais im Distrikt Niedersachsen (einschließlich Funkruf-Sender):




Unser angestrebtes Einsatzgebiet
BRE
DB0NDS
DB0VER
DB0FA-R
DB0OVG
DB0RHDB0FA
Niedersachsen
DB0DIE
DB0CEL
DB0ZP
DB0VW
DB0WOB
Hannover
DM0ZBE-L
DL3AW-L
DM0ZMI-L
DB0WY
DB0HBP
Braunschweig
DB0WD
DO0SM
DB0MIN
DB0SMB
DB0LBI
Hildesheim
Salzgitter-Bad
Bielefeld
DB0TB
DB0SA
DB0BPY
DB0GSH
DB0WT
DB0XY
DB0KB
DB0EIN
DB0DRI
DB0EF
Paderborn
DB0NHM
Göttingen
© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 GeoContent

Mit welchen Mitteln wollen wir die eine höhere Durchhaltefähigkeit erreichen?

Erstes Gebot ist,
Energie effizient einzusetzen,
um hier unter Einsatz von nicht netzgebundenen Quellen (Batterie, PV, Wind) die gestellten Aufgaben länger erfüllen zu können

# Technik auf Energieverbrauch untersuchen









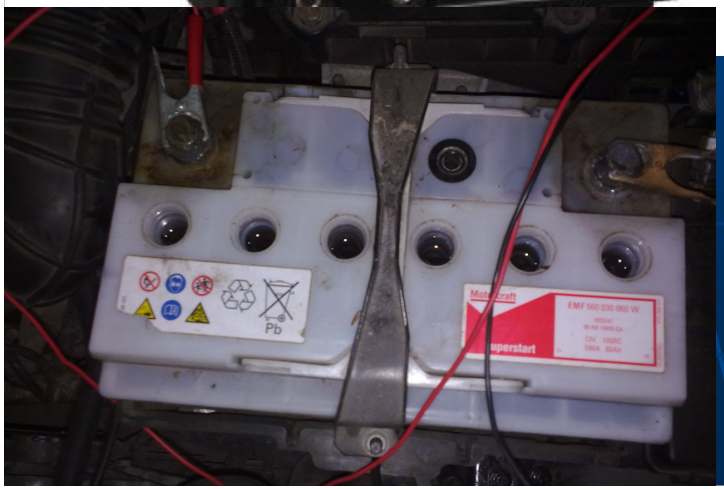
# Ungünstige Energieverbraucher entdecken











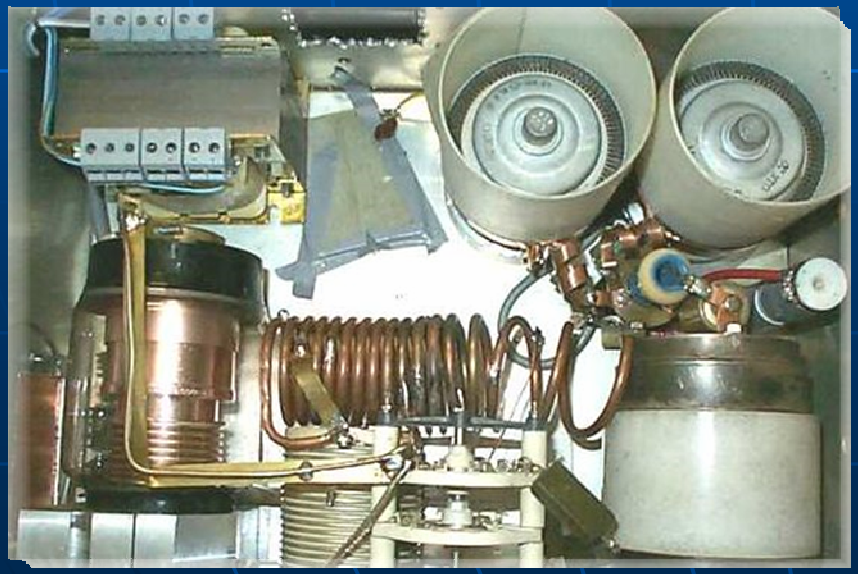


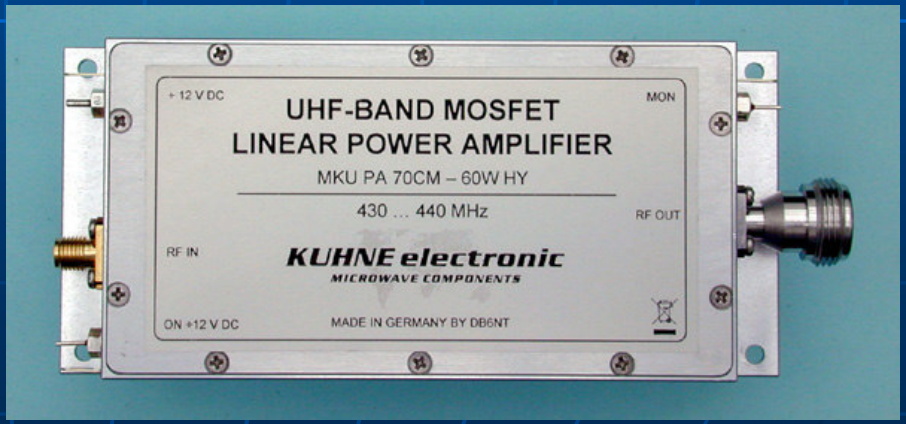



# Betriebsparameter überprüfen




- Sendeleistung überprüfen
  Anpassung noch ok?
  Auftastzeit zu lang?
  Kennung kommt zu oft?
  PA Inputleistung?
  RX mit Inputleistung im Standby noch zeitgemäß?





# Eine Gleichspannungsebene 12V oder 24 V für den Betrieb finden

- Warum?
- Umspannungs- und Umsetzungsverluste zwischen verschiedenen Netzebenen vermeiden.
- Relativ ungefährliches Handling (auf Berührungsspannung bezogen)

# Sind diese Hausaufgaben gemacht kann es losgehen…

- Umrüstung der Relaisfunkstellen auf unabhängige externe alternative Energiequellen

- Batteriespeicher: (auch im Standby, wenn keine weiteren externen netzunabhängige Energiequellen vorhanden sind.

- (AGM Glas-Flies-Bleisammler mit ca. 10 Jahren Lebensdauer, hohe Zyklenzahl, nieder- und hochstromfähig (wird gern für Solaranlagen verwendet)



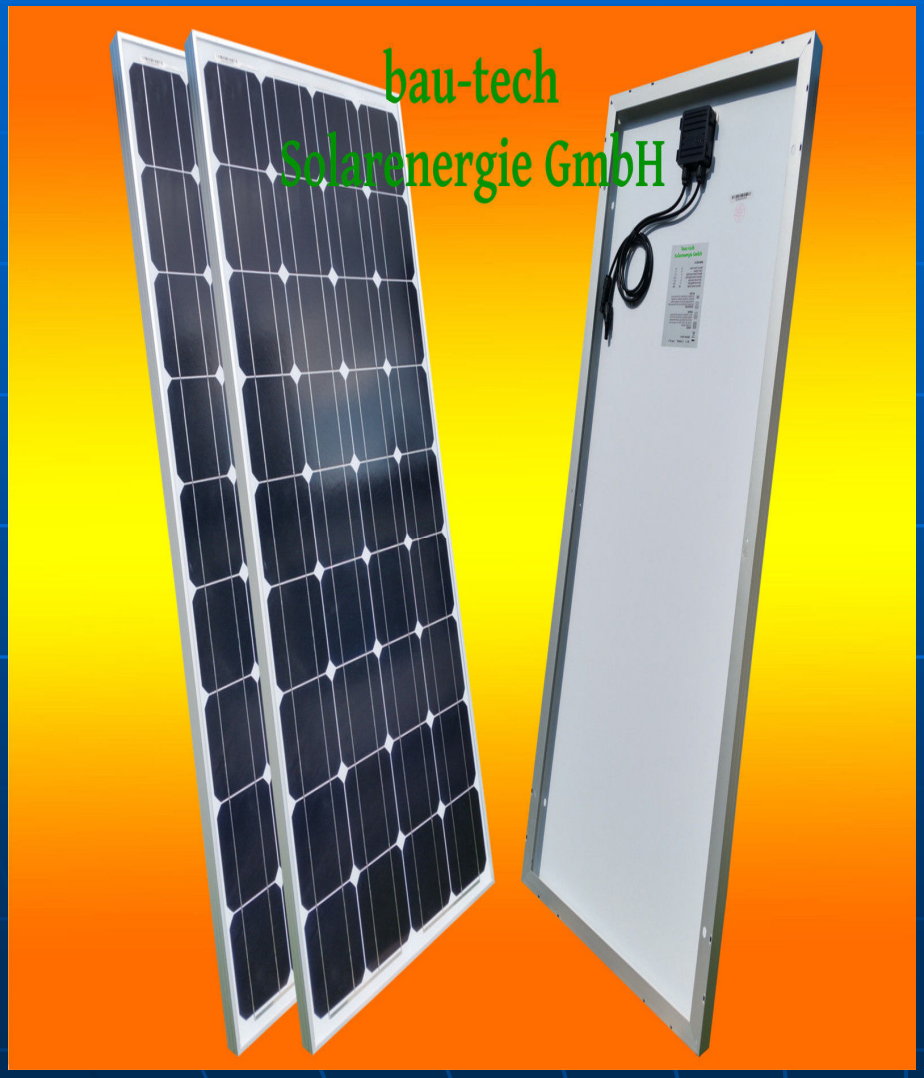
# Für größere Anlagen






# Ladetechnik für einen reinen Batteriebetrieb

# PV (Photovoltaik), monokristalline Zellen






# Optional Windenergie




- Rutland 504 25-80 W

  bewährte Technik aus dem Seglerbereich seit über 10 Jahren. Starkwind und böenfest. Kleine Abmessungen 51cm Rotor-durchmesser

# Alternativ 100-200W



# Regeltechnik für reinen PV-Betrieb

## Bewährte deutsche Technik von Steca



# Hybrid-Ladetechnik



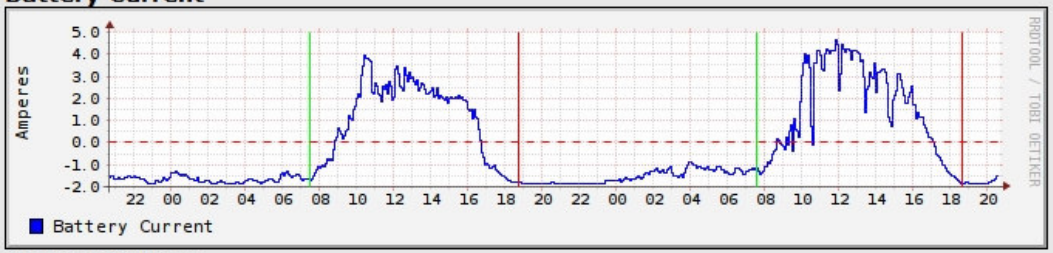



# Optional mögliche Visualisierung der Anlage zu Überwachungszwecken und Studien

| | | |
|---|---|---|
| Power Status | ON | Since Thu May 31 12:09:55 2018 (131 days 8h:28m:28s) |
| Node Status | UP | Since Thu Sep 27 02:54:56 2018 (12 days 17h:43m:28s) |
| Monitor Status | UP | Since Thu Jul 5 15:51:26 2018 (96 days 4h:46m:58s) |
| Battery | Discharging | |
| Battery Voltage | 12.92 V | |
| Battery Current | -1.39 A | |
| Battery Charge | 4.02 Ah | Today |
| | -9.87 Ah | Yesterday |
| Wind Generator | 259 RPM | (5 minutes peak 299 RPM) |
| Temperature | 17.5 C | |

## 48 Hour Graphs (5 Minutes Average)

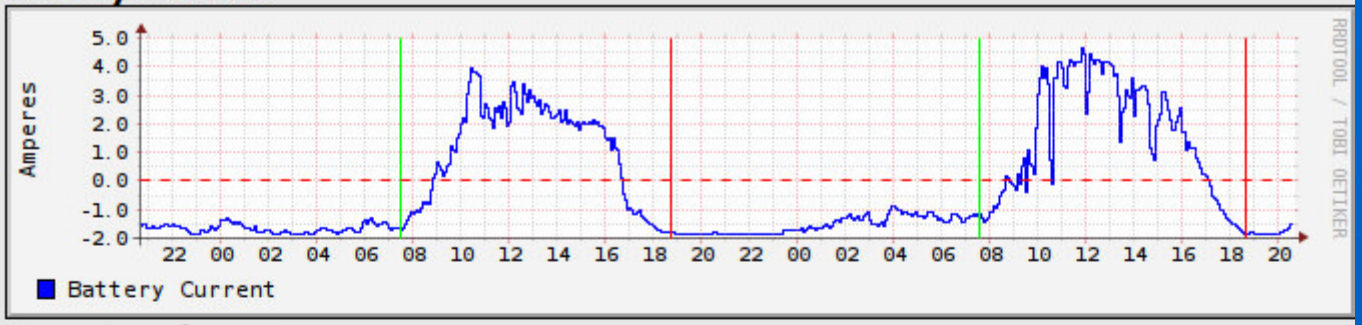
Battery Current




Battery Voltage



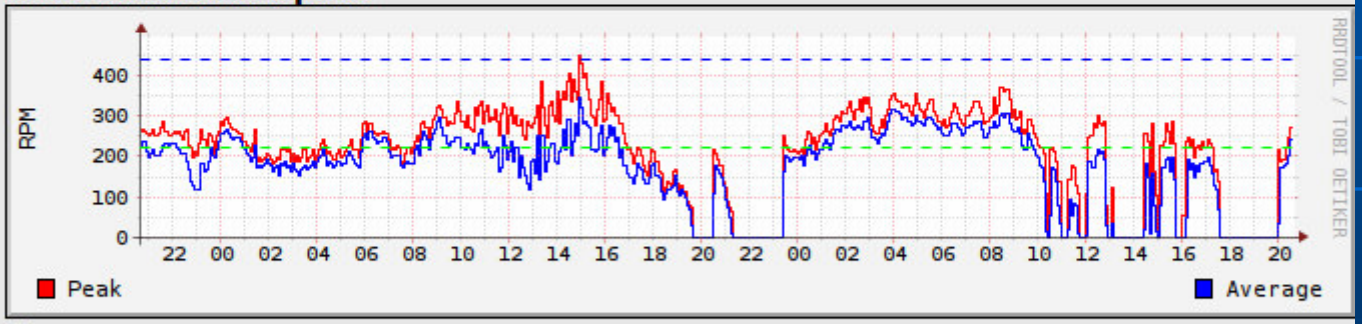
## Battery Current



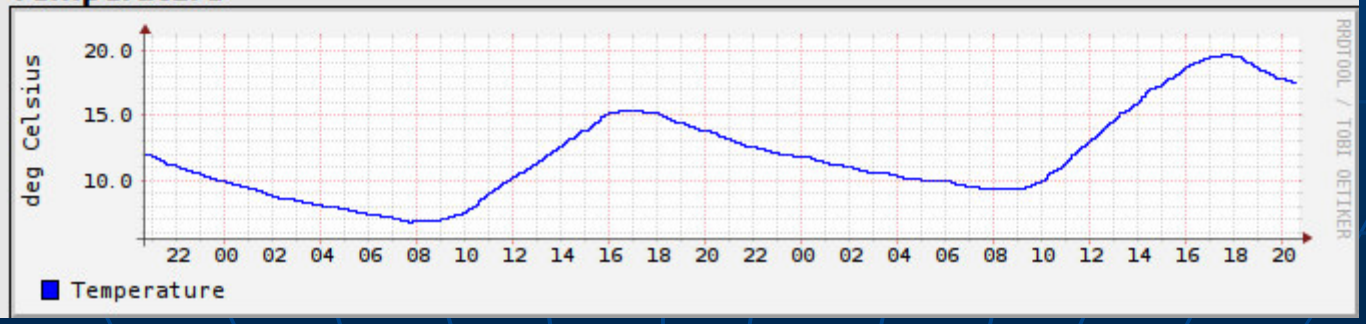

## Battery Voltage



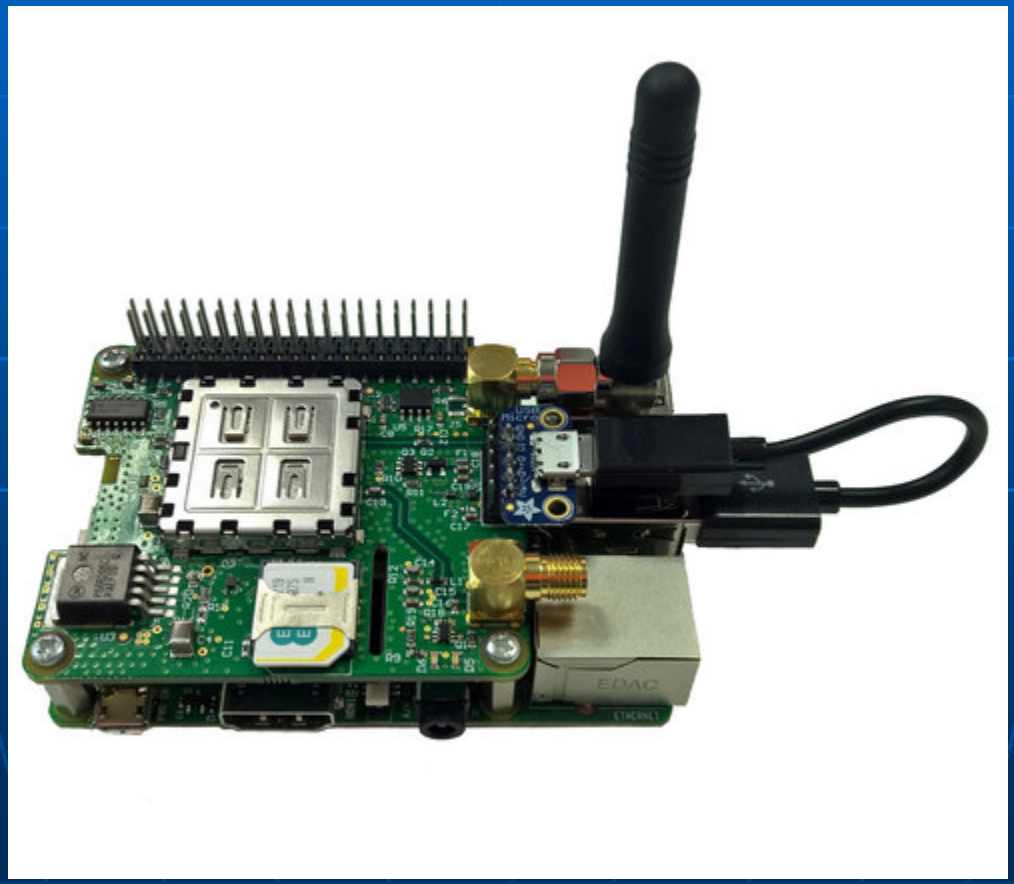

## Wind Generator Speed




## Temperature



# Datenbereitstellung mit RasPi über HAMNET oder GSM



# Bisher aufgetauchte Fragen:

Gibt es Vorgaben zur Mindestlaufzeit?

- Bei einer Hybridlösung sollte die Station nahezu dauerhaft im Jahr damit einsetzbar sein
- Bei einer Solarlösung sollte eine Verfügbarkeit bei normalen
- Notfunkverkehr von mehr als 5 Tagen gegeben sein
- Bei einer Akkulösung mit geregelter Netzversorgung, die dann weg fällt, ein bis zu 3 Tage Betrieb.

Was muss garantiert bereitstehen?

- Für den Notfunkverkehr ein zugelassenes Relais mit Rufzeichenzuteilung der BNetzA nach den gesetzlichen Rahmenbedingungen ohne die von uns geförderte Notfunkfähigkeit

Können wir das dann leisten und erbringen, ist hier eine berechtigte Frage?

- Nicht mehr und nicht weniger wie der normale Betrieb immer mit sich
- bringt.

Entstörzeiten/-fristen die durch uns zu  gewährleisten sind?

- Wie bei Normalbetrieb sollten wir Ausfälle behandeln können Keine 24 Std. Bereitschaft od. ähnliches. Ev. Anschluss eines Notfunkrelais durch den Distrikt

Exclusivnutzung durch BOS im Notfall….?

- BOS nutzt eigene Kommunikation. Es sei denn, ausgebildete Funkamateure aus deren Bereich nutzen das Relais

Wer hat letztendlich dann das Sagen? Geben wir unsere Hoheit für den Standort irgendwie auf?

- Das Relais verbleibt in der Verantwortlichkeit des Rufzeicheninhabers. Im Kats Fall darf aber der S6 jedes Mittel in Verwendung bringen für die Hilfeleistungen. Wird aber nicht passieren. Wir vom Distrikt wollen die technisch zur Verfügung gestellten Mittel aber angewendet wissen. Sie bleiben Eigentum des DARC. Die Umsetzung sollte innerhalb von 6 Monaten erfolgen.

Wir wollen vorher klären, auf was von uns erwartet und auf was wir uns ggf. rechtlich einlassen?

- Wir werden weiterhin nach dem Amateurfunkgesetz und den gesetzlichen Vorgaben daraus den Betrieb durchführen.

- Sollten Personen zum Notfunk berufen werden von seines des Landkreises, sind Sie hier auch versichert. (Zu dem Punkt  gibt es eine ganze Reihe weitere Umstände. Aber für den Betrieb des Relais zunächst nicht greifend.

Wie lange sollen wir das System vorhalten?

- So lange wie die Lebensdauer der Komponenten es hergeben. Für die Batterien werden separate Vereinbarungen im Anschluss getroffen.

# Kostenübernahme und Plan für die nächsten Jahre des Distriktes für die Hardware

- Je nach Aufwand am Standort und der Möglichkeiten für Solar, Wind und Batteriespeicher bis zu 750 EUR max.
- Im ersten Schritt 4 Standorte in 2018-2019
- Einbeziehung von wichtigen HAMNET-Knoten/Strecken ab 2019-2020
- Verdichtung des Netzes in den nächsten 3 Jahren
- Einbeziehung von Schwerpunkt-Clubstationen ab 2020, nach gleichen Format wie bei Relais

# Ideenwettbewerb

- Erstellung einer visuellen Darstellung

- Energiebilanz
- Schalten
- Ggf. regeln
- Offene Technologielösung (RasPi, Adruino, oder???

# Ideenwettbewerb
# Erstellung einer visuellen Darstellung

- Verwendung innerhalb unseres Distrikts soll kostenfrei sein
- Option - als Zusatzpaket später im Distriktshop für ganz DL (Entwickler wird finanziell beteiligt / baut die Entwicklung

# Ideenwettbewerb
# Erstellung einer visuellen Darstellung wie im Beispiel

- Es wird ein Geldpreis von 150,- EUR ausgelobt für eine Lösung. Es können je nach Vorschlag mehrere Preise vergeben werden.

- Ende des Wettbewerbs ist der 01. April 2019

DH8OH Danke,

Diskussion, Erfahrungsberichte und weiter Vorschläge gern!