



# Maker Talk Amateurfunk

Fab Lab Winterthur

08.09.2023

Jens Nolte, HB9EKO

[USKA Sektion Winterthur https://hb9w.ch](https://hb9w.ch)

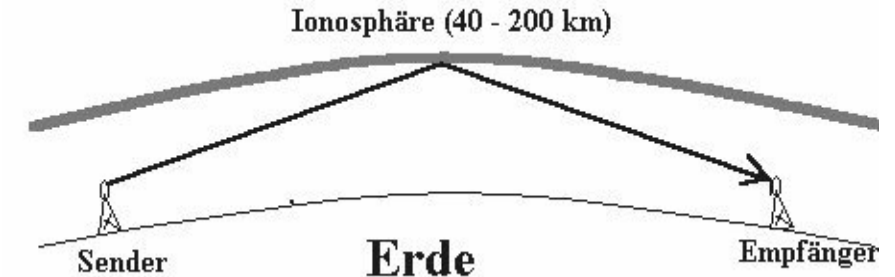
# Was ist Amateurfunk?



- Weltweit rechtlich regulierter Funkdienst
  - → im Gegensatz zu CB-PMR etc.
- Zur nicht kommerziellen Zwecken
  - } → Technische Experimente
  - } → Technische Weiterbildung
  - } → Kommunikation von Funkamateuren untereinander
- Einziger Funkdienst ohne obligatorische Gerätezertifizierung
  - } → Selbstbau und Modifikation von Geräten ist erlaubt



# Kurzwele

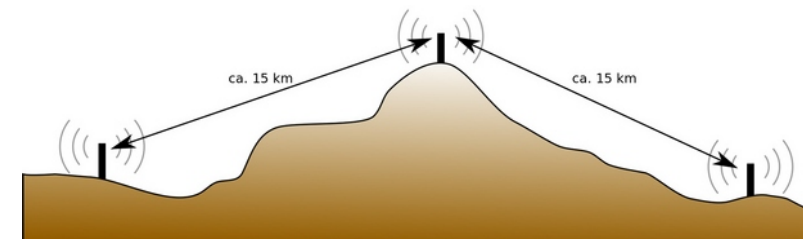
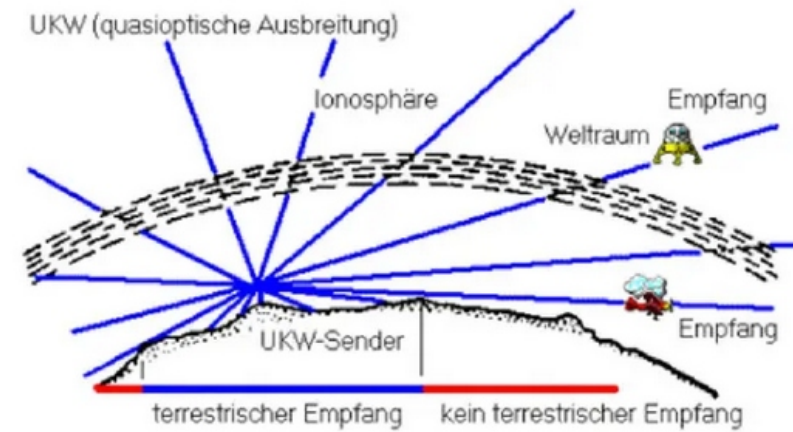
- Weltweite Ausbreitungsmöglichkeiten durch Reflexion an der Ionosphäre
- Frequenzbereich: 1.8-30 MHz
- Abhängigkeit der Ausbreitung vom Sonnenfleckenzyklus (ca. 11 Jahre)



HF Band Info		Solar Conditions	
<b>Band</b>	 Daytime Conditions	 Nighttime Conditions	<b>Sunspot Number</b> 150 <small>Derived from num of sunspots + groups. From 0 to 250, higher better</small>
80m-40m <small>3.5 - 7.3 MHz</small>	Poor	Good	<b>Solar Flux</b> 168 <small>Overall Solar Activity on 10.7cm. From 62.5 to 300, higher better</small>
30m-20m <small>10.1 - 14.35 MHz</small>	Poor	Good	<b>Geomagnetic Storm</b> Very Quiet <small>Overall activity of Earth's magnetic field. Based on K-index.</small>
17m-15m <small>18.068 - 21.45 MHz</small>	Good	Good	<b>Solar Wind</b> 370.6 <small>Speed of Solar Wind in KM/s. Typically 0-1000, lower better; Contributes noise</small>
12m-10m <small>24.89 - 29.7 MHz</small>	Good	Poor	<b>Noise Floor</b> S0-S1 <small>Noise Contributed by Solar Activity.</small>

# UKW

- Grundsätzlich: Quasi-optische Ausbreitung
- Weitverbindungen bei spezifischen Bedingungen
- Relaisfunk
- Satellitenfunk





# Möglichkeiten für Bastler



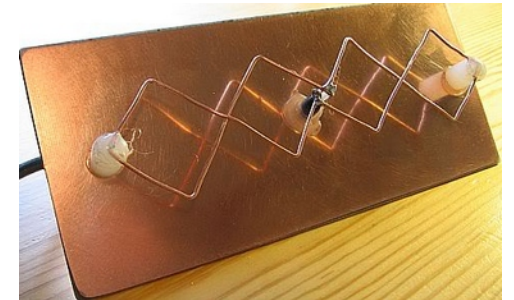
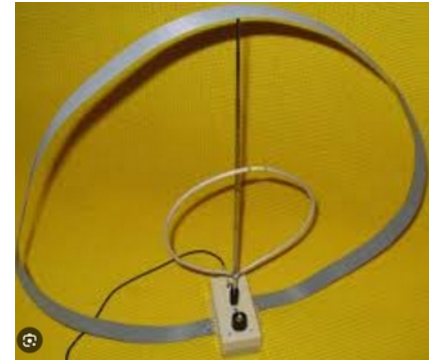
# Absprungbasis: Gekaufte Geräte

- Es gibt viele Amateurfunkgeräte im Handel
- Für den Import/Verkauf ist grundsätzlich eine CE Kennzeichnung nötig



# Antennenbau, externe Zusatzgeräte

- Antennenbau ist einfach und günstig (z.B: Drahtantennen für KW)

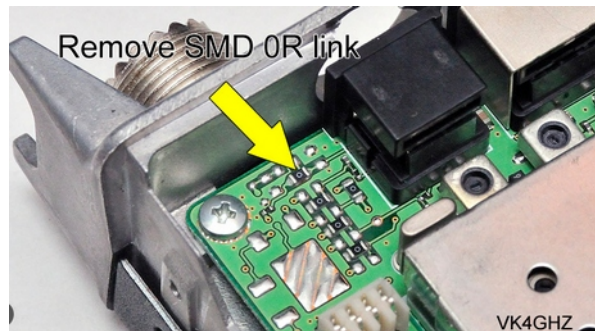


- Beliebte Zusatzgeräte: Antennenanpassgeräte



# Gekaufte Geräte modifizieren

- Funkamateure mit HB9 Lizenz dürfen kommerzielle Geräte modifizieren
- Viele Verbesserungsvorschläge im Internet verfügbar





# Geräte selbst bauen - Bausätze

- Es gibt Bausätze für einfache Funkgeräte
- Teilweise SMD-vorbestückt
- Für mittelmässig geübte Bastler geeignet



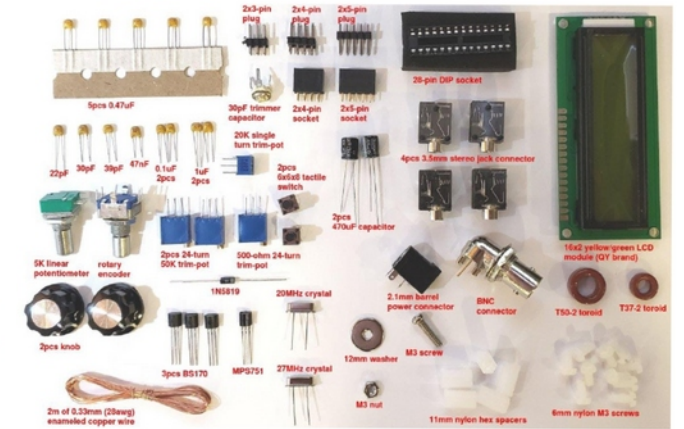
Main board:



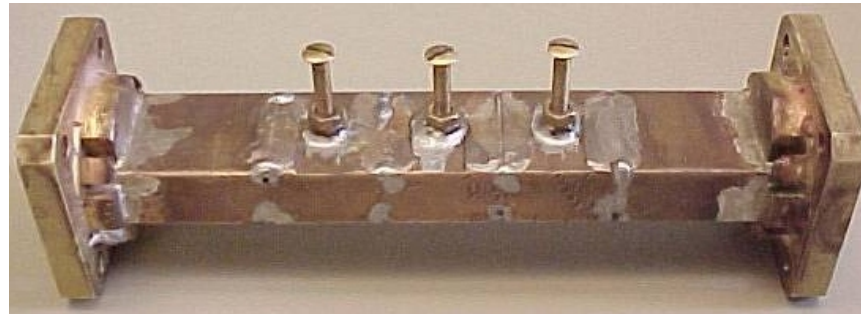
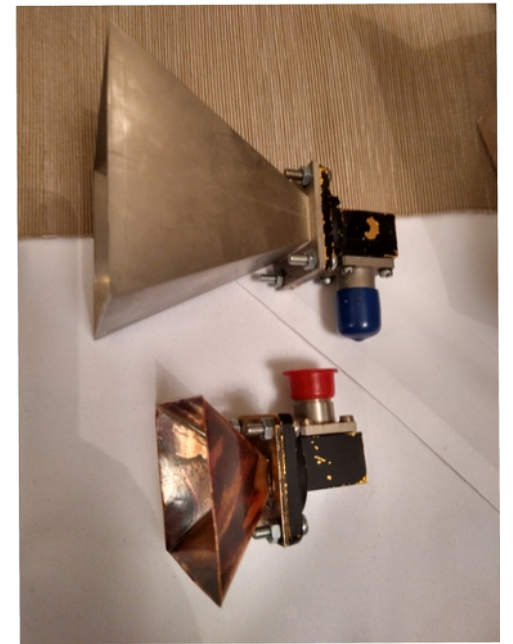
Display board:



Controls board:

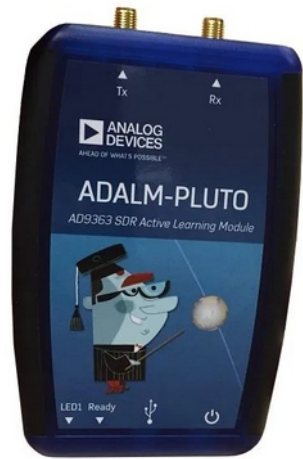


# Für Mechaniker - Mikrowellenkomponenten



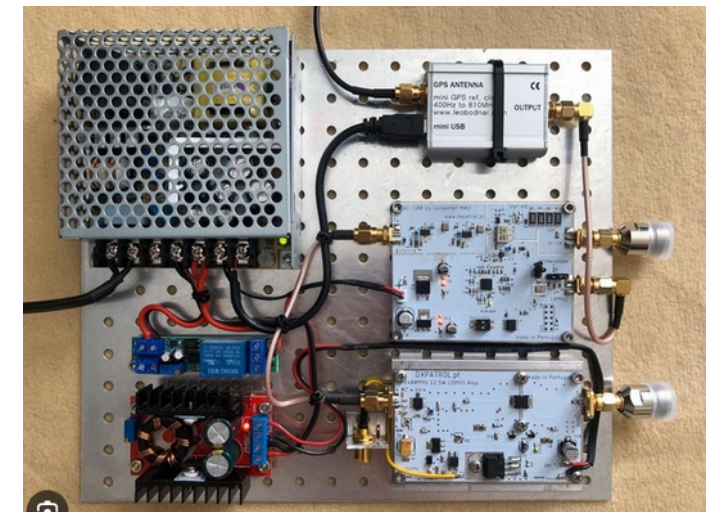


# Für Softwerker: Software Defined Radio



# Für Systemintegratoren – Selbstbau und Experimente mit Komponenten

- z.B: Tracker mit LoRa (IoT ähnliche) Komponenten
- Access Points für Digitalradio
- Satelliten Bodenstation aus Einzelkomponenten





# Fragen?

