

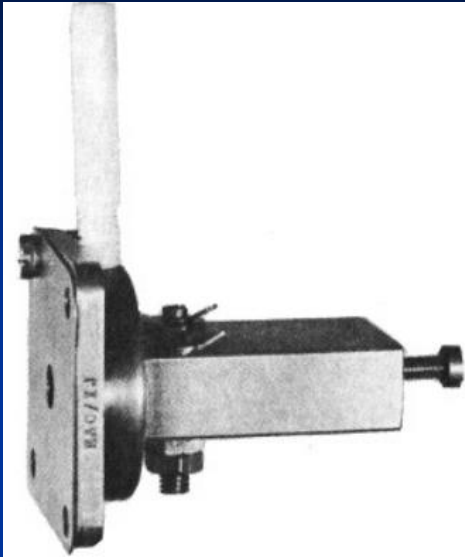
Einstieg in die Mikrowelle

Mit geringem Aufwand viel Freude erleben!

Einige (zu widerlegende) Beobachtungen

- Mikrowelle geht nur auf Sicht!
- Man muss Ingenieur sein!
- Es geht nur von Höhenstandorten..
- Es ist sehr teuer!
- Mikrowellenstrahlung gefährdet die Gesundheit!
- Es gibt kaum Aktivität..
- usw...

Einige Beispiele aus den Anfängen..



Gunn-Oszillator als
TX und RX

Mit UKW Radio als
ZF-Nachsetzer
1960 – ca. 1975



IC-202

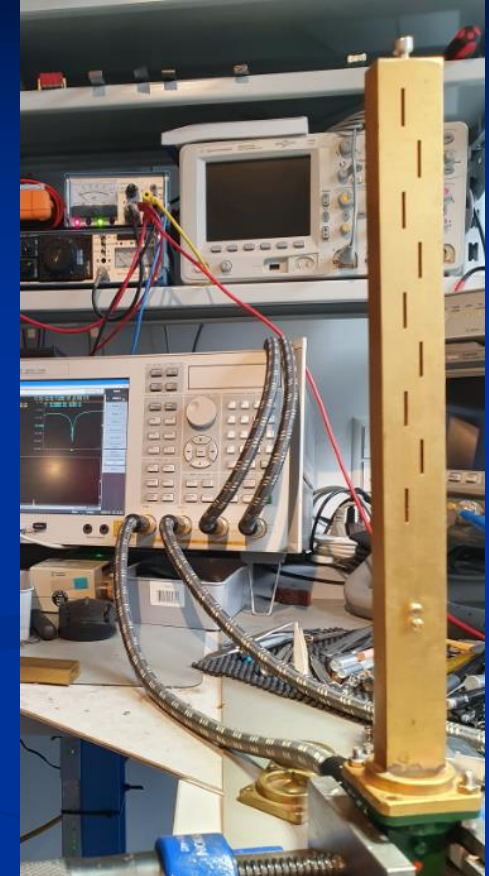
Wohl beliebteste ZF dank kompakter SSB-
Fähigkeit und ausgezeichnetem Phasenrauschen
Ab ca. 1975



Sende- Empfangsumsetzer
mit ZF 144 MHz

Einige Beispiele aus den Anfängen..

Antennen



Hornantennen, kompakt, leicht, 10-20 dB
Richtwirkung
Noch heute für den «kleinen Portabelbetrieb»

Schlitz-Antenne,
Rundstrahler, v.a. für
Bakensender

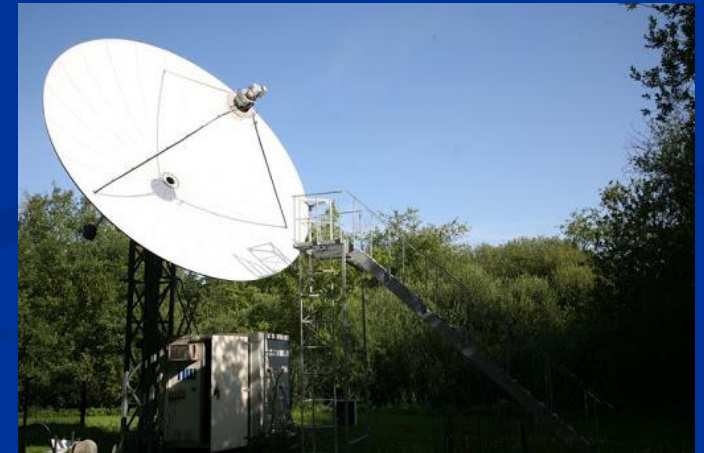
Einige Beispiele Parabol-Antennen



Klein, handlich aber wirkungsvoll..



1.8m Spiegel von HB9BBD



6m Spiegel von ON7UN

Ausbreitungs-, Modulations-Arten auf 10 GHz

(ohne digitale, computergestützte Verfahren. Siehe Seite 11)

Tropo: Die wohl üblichste Weise, QSOs zu machen
Der Ausbreitungsweg ist direkt oder kann reflektiert werden
CW, USB

Regenscatter: besonders in der warmen Jahreszeit an hochschiessenden Gewitterwolken werden die Signale gut reflektiert
Allerdings entstehen Laufzeit-Unterschiede, welche die Signale stark verzerren können (ähnlich Aurora auf 2m)
Besonders für CW und FM geeignet, USB mitunter kritisch

EME Minimal-Konfiguration für CW: Parabolantenne z.B. 1.2m, 100 W,
sehr rauscharmer Empfangsvorverstärker
oder: 2.4m Spiegel, 30 W Sendeleistung
Ohne CW Kenntnisse kaum sinnvoll

Einige Fakten zur Aktivität auf 10 GHz

Jeden Sonntag 10:00 HBT sind z.B. folgende Stationen auf 10'368.120 MHz anzutreffen:

HB9JBN, Küssnacht a.R 8 (SZ); HB9BAT, Lommiswil (SO); HB9DWK, Gossau (SG); HB9CAU, Lohn (SH); HB9DUK, Hergiswil (NW); HB9MDP, Ebmattingen (ZH); HB9AZN, Vully (VD); HB9FMG, Büren a.A. (BE); HB9DUG, Vich (GE); HB9HIR, Emmental (BE); HB9TTU, Russikon (ZH); HB9DTX, Yverdon,(NE); DK3SE, Lörrach; HB9FND, Steinhof (SO); HB9COP, Rothrist (AG); HB9BBD, Oberwil-Lieli (AG)

Damit ist erklärt, dass 10 GHz Verbindungen nicht nur auf Sicht, sondern *weit über die optische Sicht möglich sind*

Ebenso ist widerlegt, dass auf dem Band *«nichts los ist»*

Einige Fakten zu den Einstiegs-Kosten auf 10 GHz

Zu den Kosten:

Man benötigt für eine kleine 10 GHz Station etwa Folgendes:

- 2m Funkgerät, CW, SSB, FM
- Parabolspiegel 40cm Durchmesser oder grösser
- Sende- Empfangsmischer (Transverter)
- Kleinmaterial wie etwas Hohlleiter bzw. Koaxialkabel, ggf. Akku oder Solarpanel für den portablen Betrieb, Stativ

Diese Teile sind allesamt im Surplusmarkt, auf Veranstaltungen wie HamRadio, Surplusparty Zofingen etc. für kleines Geld erhältlich

Fortgeschrittene Komponenten auf 10 GHz

Um den Wirkungsradius und damit die Aktivität zu vergrössern, sind folgende Komponenten hilfreich:

- Grössere Antenne (hilft sende- und empfangseitig, sehr effizient!)
- Empfangsvorverstärker mit minimalem Rauschen
- SDR-Empfänger (ermöglicht Übersicht über die Aktivität auf dem Band, spart Zeit)
- Höhenstandort
- CW-Kenntnisse verbessern (marginale Signale in CW ermöglichen QSO)
- Sende-Leistung erhöhen (Sequenzsteuerung unerlässlich!)

Die Möglichkeiten, die Station effizienter zu machen, sind nach oben und preislich offen. **Wichtig: schon mit der Einstiegsstation sind zahlreiche QSOs möglich!**

Hilfestellung und Unterstützung in Technik, Beschaffung und Operating

Alle vorgenannten OM sind offen und bereit, Interessierten Auskunft über alle relevanten Fragen zu 10 GHz zu geben

Ferner gibt es Foren, Literatur und Publikationen speziell für die Mikrowellen Bänder und –Aktivitäten z.B.:

- Dubus
- Diverse Newsletters

Learning by doing ist bekanntermassen die übliche Art und Weise des Herangehens zahlreicher OM, die in den allermeisten Fällen keine Ingenieurausbildung haben

«Analoge» vs. «digitale» Betriebsarten

Digitale Betriebsarten erfreuen sich grosser Beliebtheit, namentlich FT8 u.ä. Dabei übernimmt der Computer das Operating, decodiert und sendet ohne wesentliches Zutun des «Operators»

Namentlich in der **Betriebsart EME wird der QSO Begriff definiert, dass sämtliche Informationen, wie Calls beider Stationen und, Rapporte via «air» d.h. auf dem HF Pfad via Mond übermittelt und aufgenommen werden müssen.** QSOs, welche zuvor in einer einschlägigen «Chatbox» vereinbart wurden, erfüllen logischerweise diese Anforderung nicht, weil beide Calls (und Frequenz) zuvor vereinbart und damit unschwer zu lesen sind.

Aus diesen Gründen verzichten zahlreiche EME Enthusiasten auf digitale Betriebsarten, obwohl QSO's mitunter einfacher zu bewerkstelligen sind.

Fragen? Bemerkungen?

