

# Einführung in den Amateurfunk

Teil II

## **Technische Kenntnisse**

Chaoswelle (DARC-OV D23)

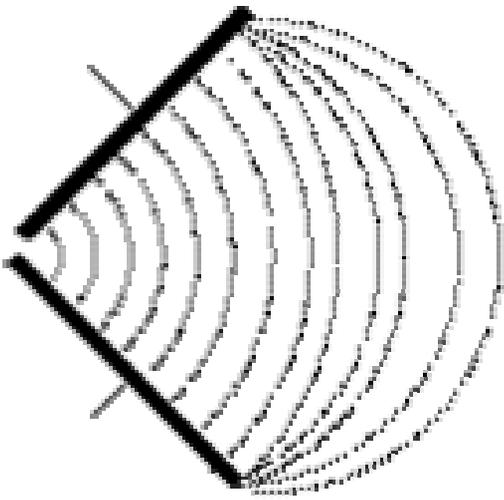
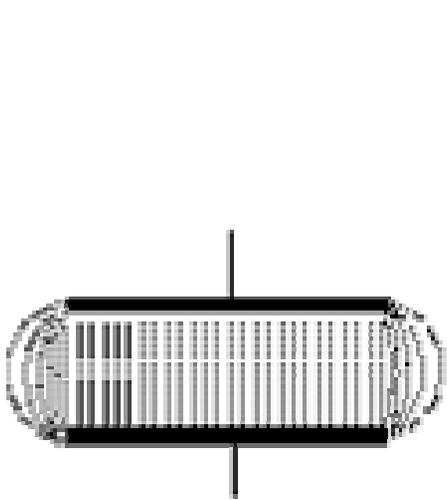
Thomas B. Rucker, DM8TBR

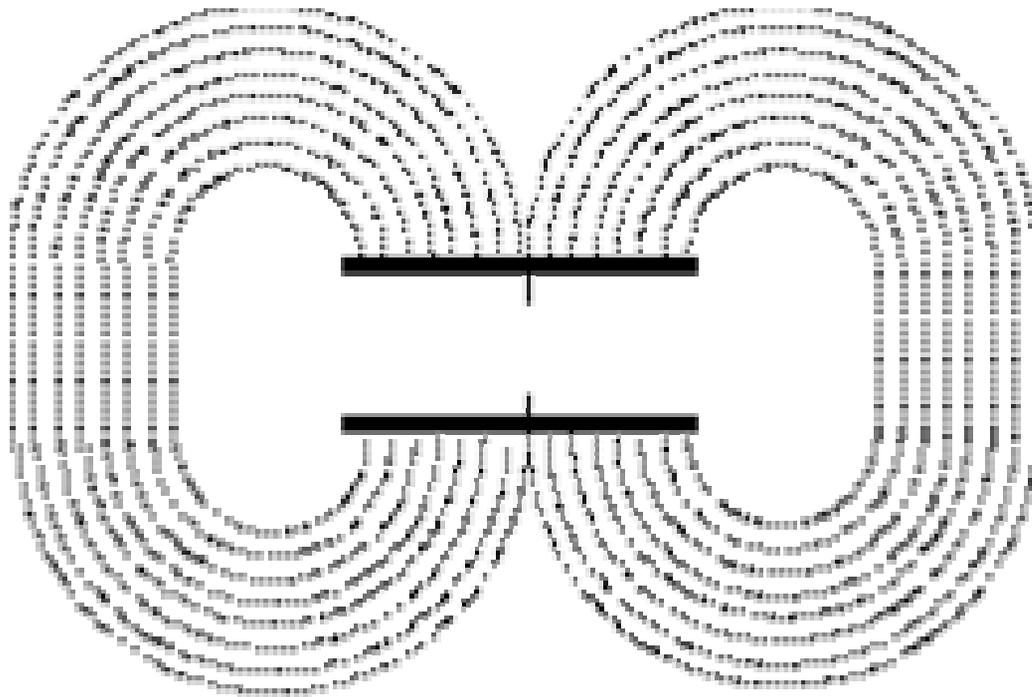
# Funktechnik

- **Elektromagnetische Felder**  
Mehr Nutzen als oft nur eingebildete Gefahren!
- **Propagation**  
Wie kommt das Signal von Berlin nach Honolulu?
- **Empfänger**  
Ein Stück Draht, eine Diode und ein Kopfhörer reichen aus!
- **Sender**  
Auch ein Sender lässt sich selbst bauen!
- **Aktuelle Entwicklungen & Zukunft**  
Vorführung aktueller Technik und Ausblick

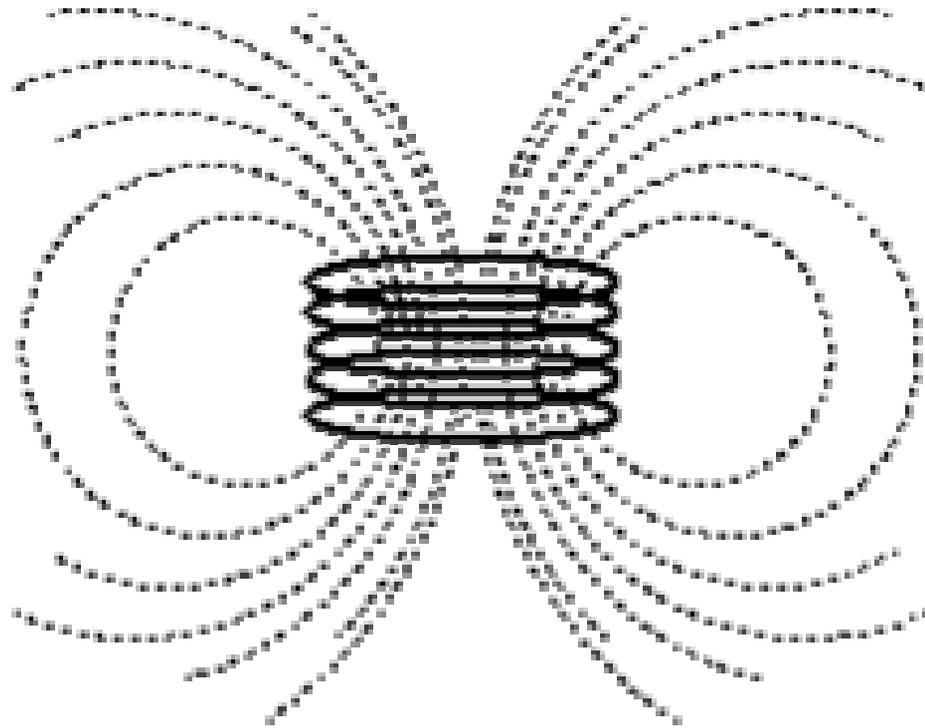
# Elektromagnetische Felder

Mehr **Nutzen**  
als oft nur eingebildete Gefahren!

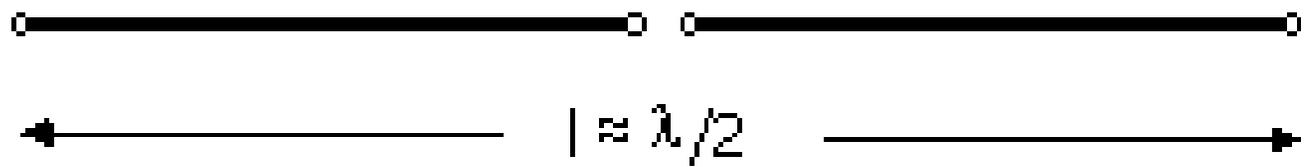
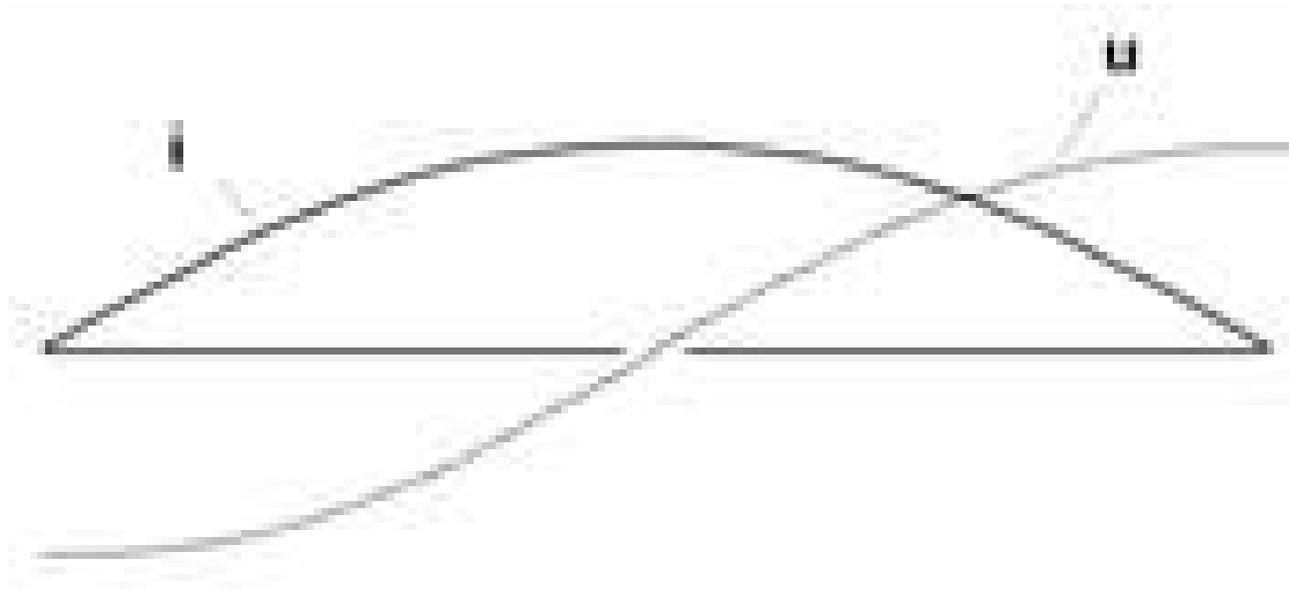




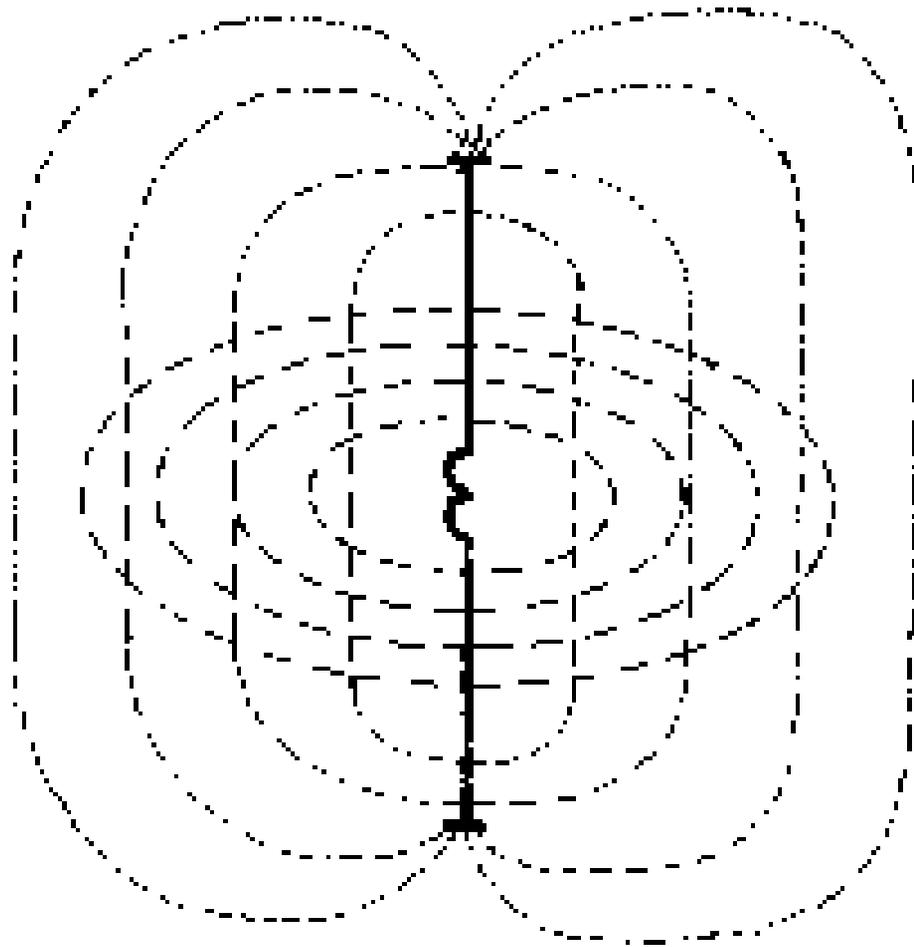
Elektrisches Feld um einen offenen Kondensator



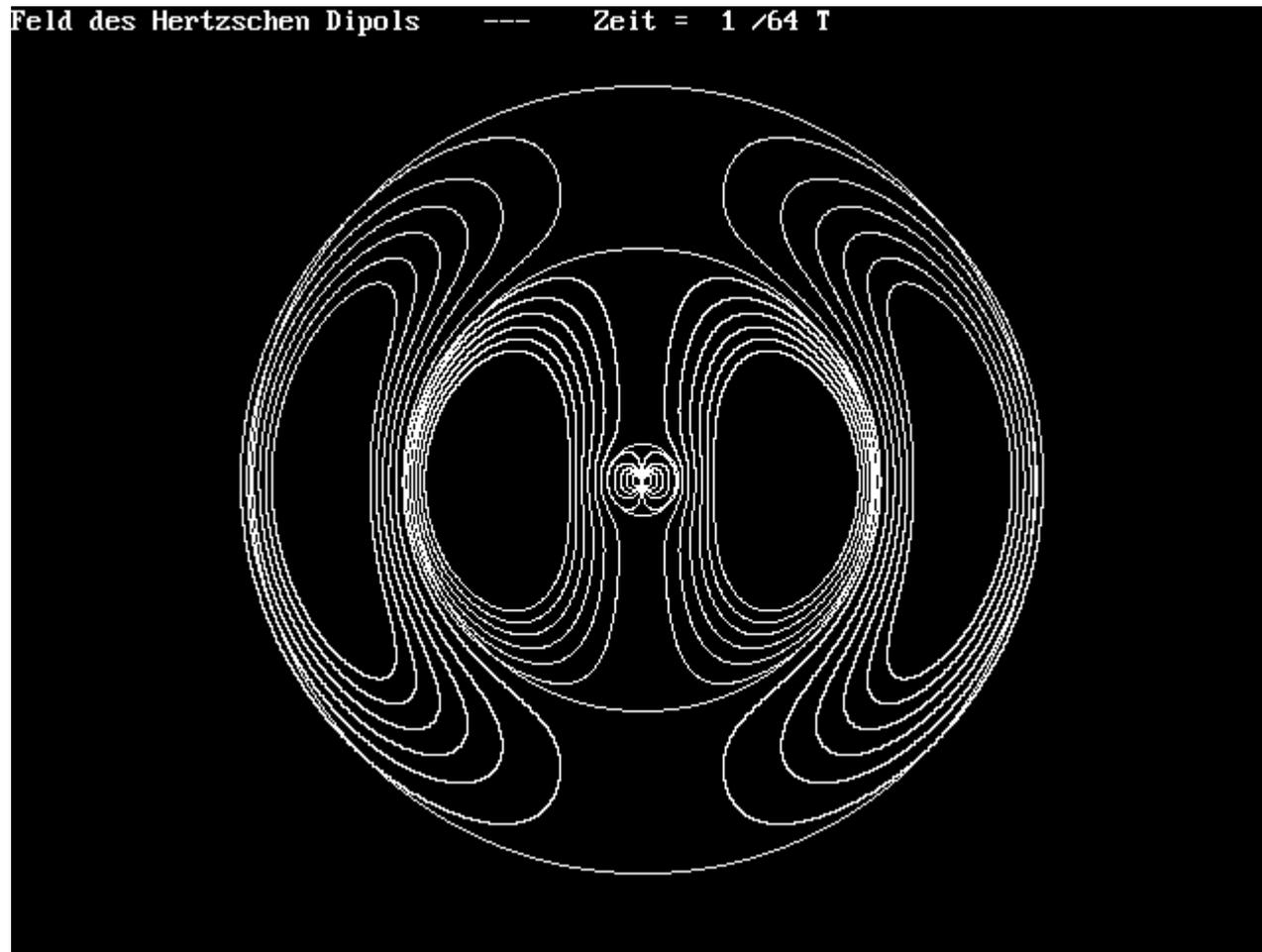
Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule



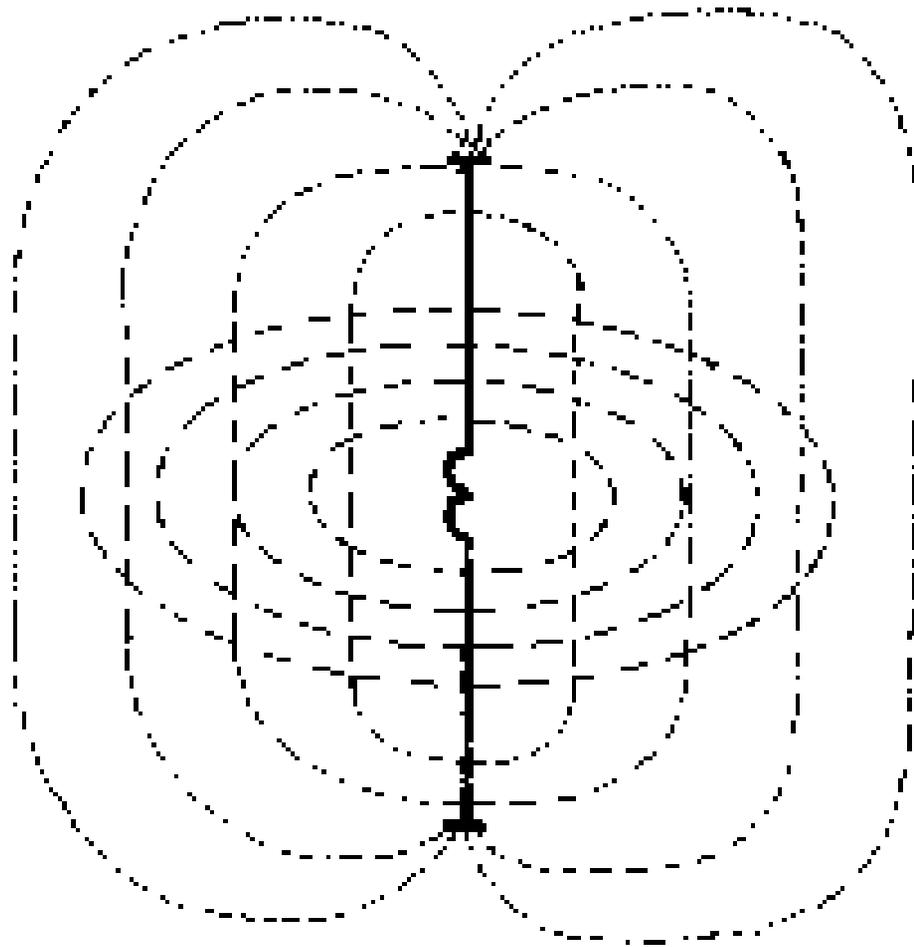
Dipolantenne



Elektromagnetisches Feld um einen Dipol



Elektromagnetisches Feld um einen Dipol



Elektromagnetisches Feld um einen Dipol

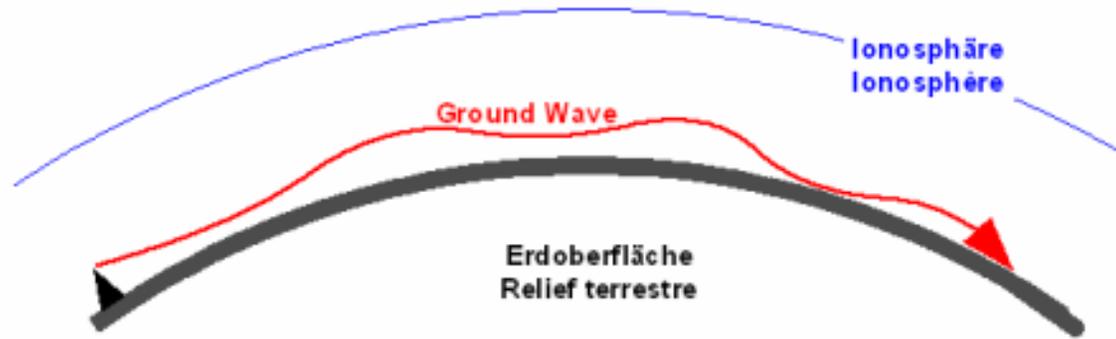
# Wellenlängen

<b>Frequenzabschnitt</b>	<b>Wellenbereich</b>	<b>Abk.</b>	<b>engl. Bedeutung</b>
3 - 30 kHz	Myriameter	VLF	very low frequency
30 - 300 kHz	Kilometer	LF	low frequency
300 - 3000 kHz	Hektometer	MF	medium frequency
3 - 30 MHz	Dekameter	HF	high frequency
30 - 300 MHz	Meter	VHF	very high frequency
300 - 3000 MHz	Dezimeter	UHF	ultra high frequency
3 - 30 GHz	Zentimeter	SHF	super high frequency
30 - 300 GHz	Millimeter	EHF	extremely high f.
300 - 3000 GHz	Dezimeter		

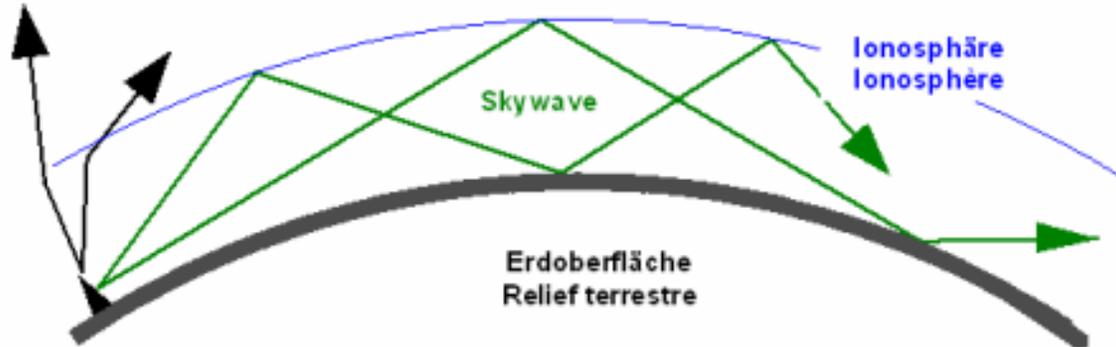
# Propagation

Wie kommt das Signal  
von **Berlin** nach **Honolulu**?

Bodenwelle

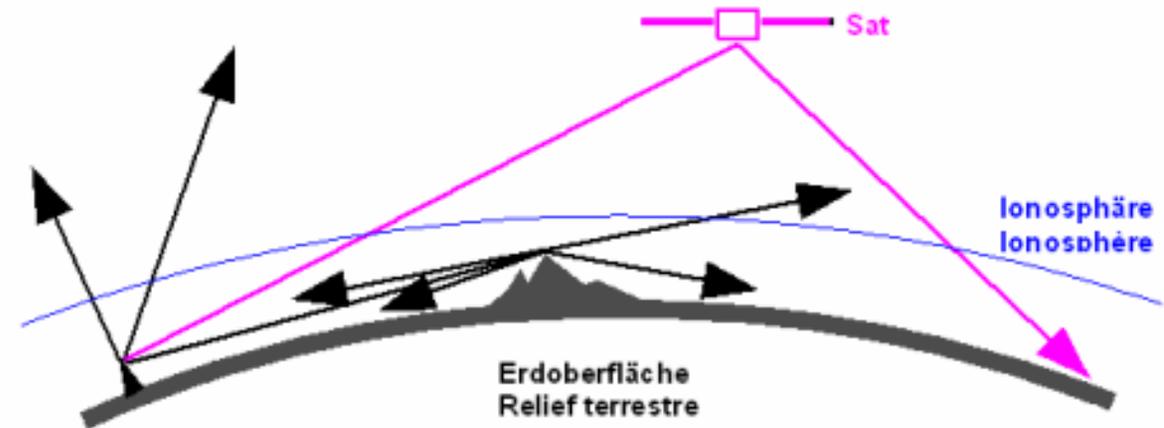


Raumwelle



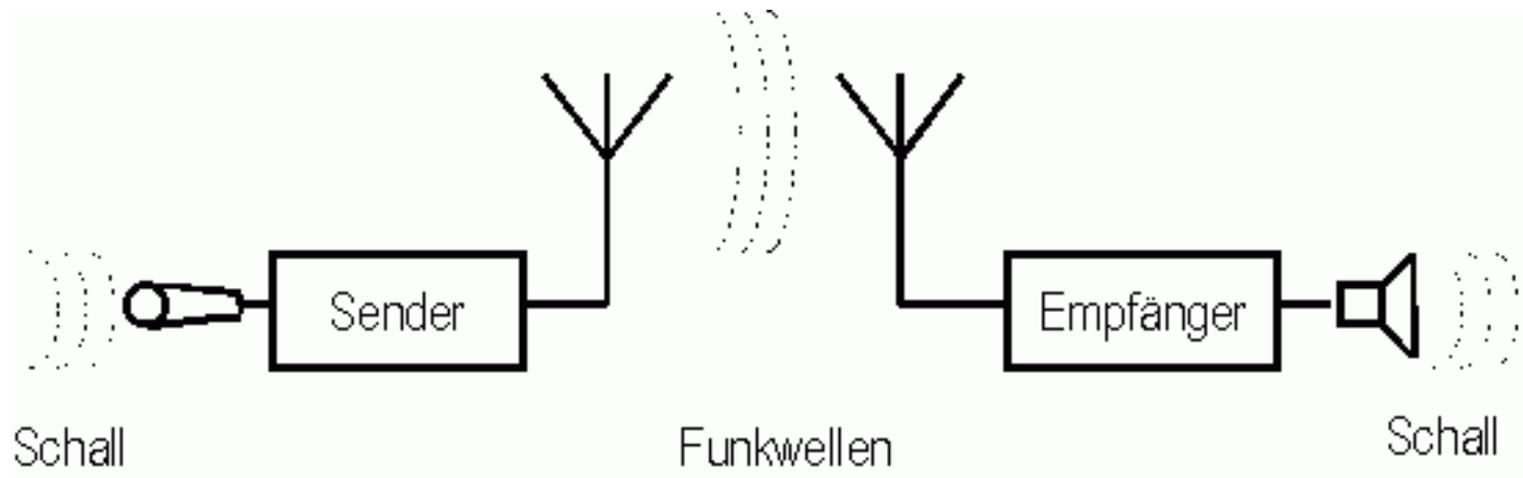
Durchdringung  
(der Ionosphäre)

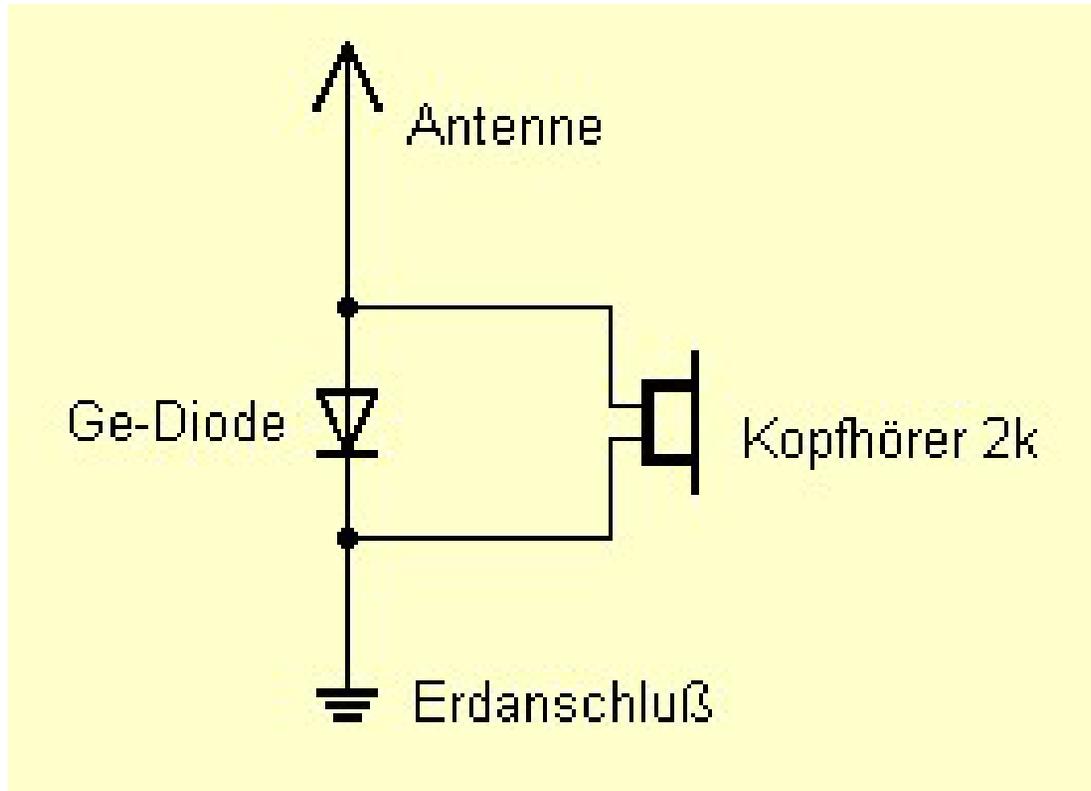
Streuung  
(an großen Obj.)



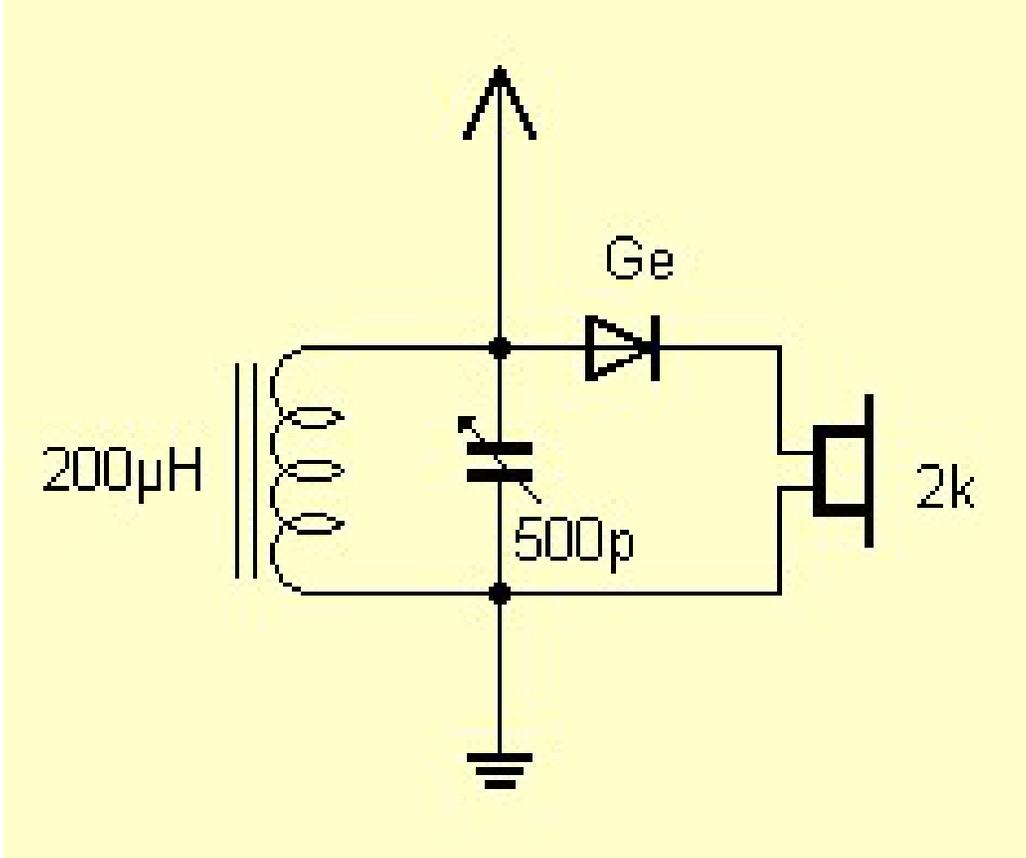
# Empfänger

Ein Stück **Draht**, eine **Diode** und  
ein **Kopfhörer** reichen aus!

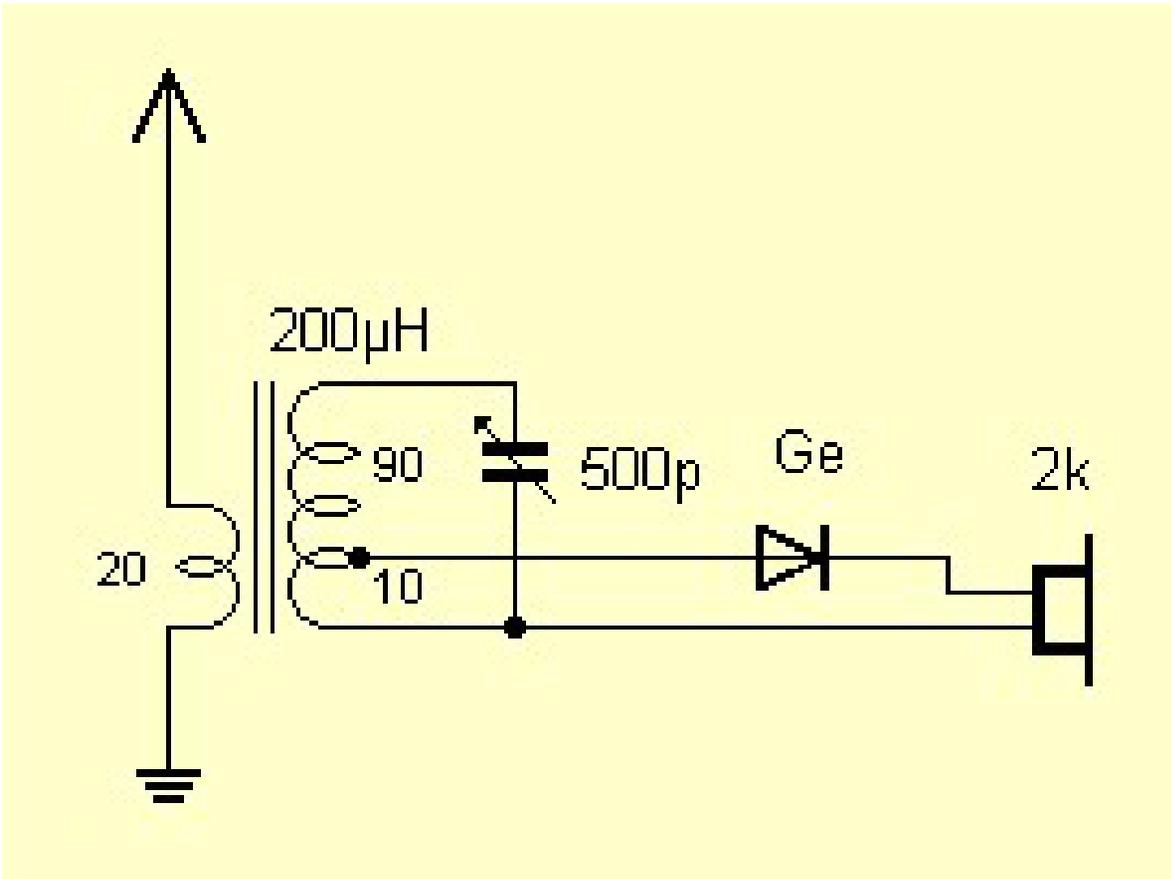




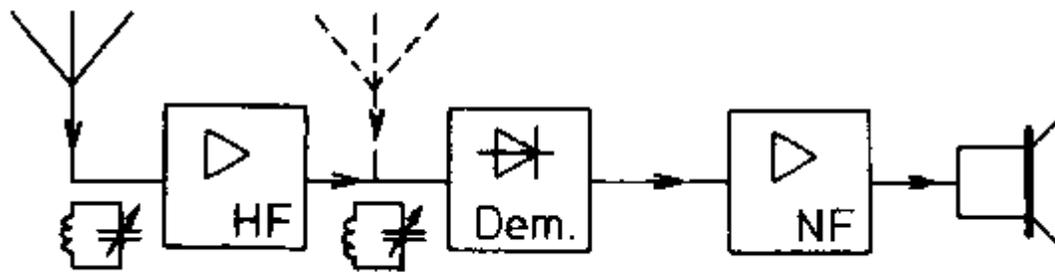
Geradeausempfänger



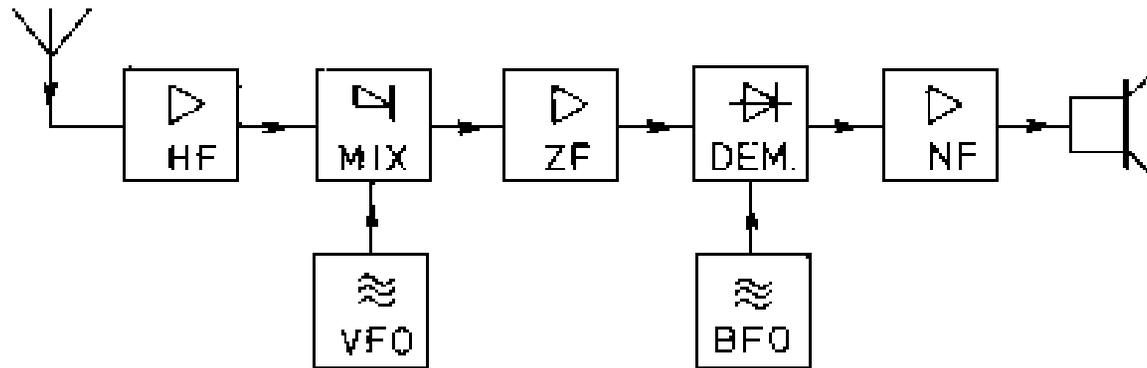
Geradeempfänger



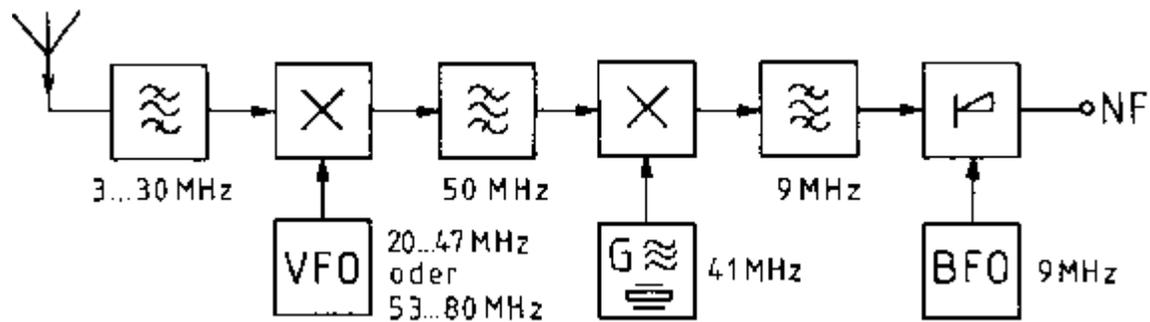
Geradeausempfänger



Geradeausempfänger



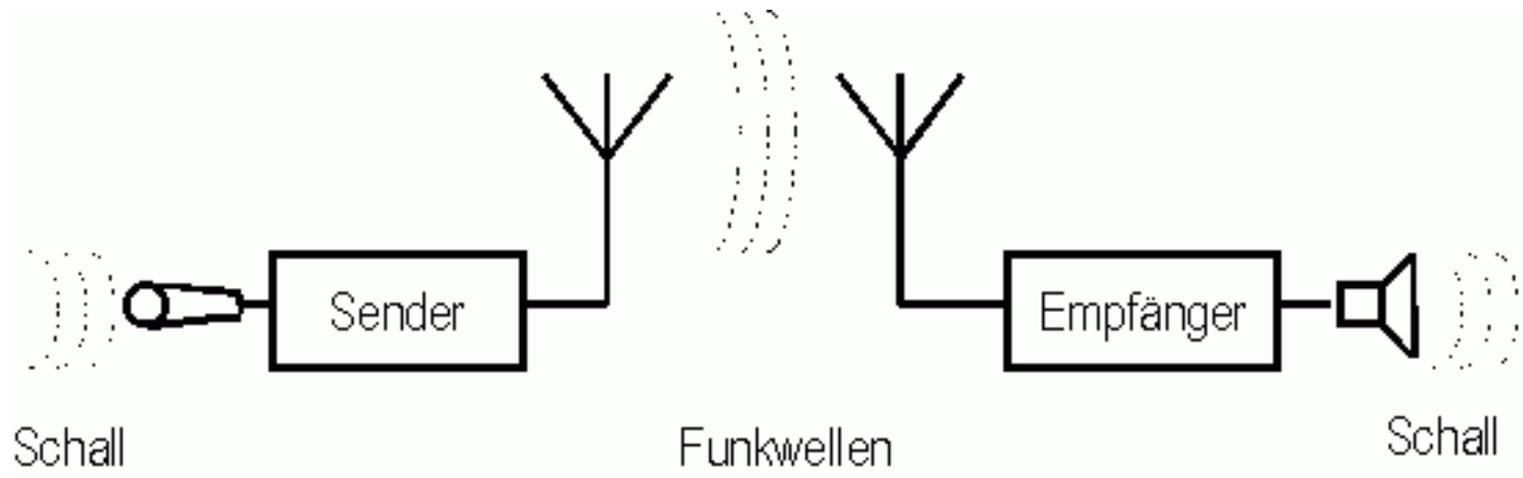
Überlagerungsempfänger

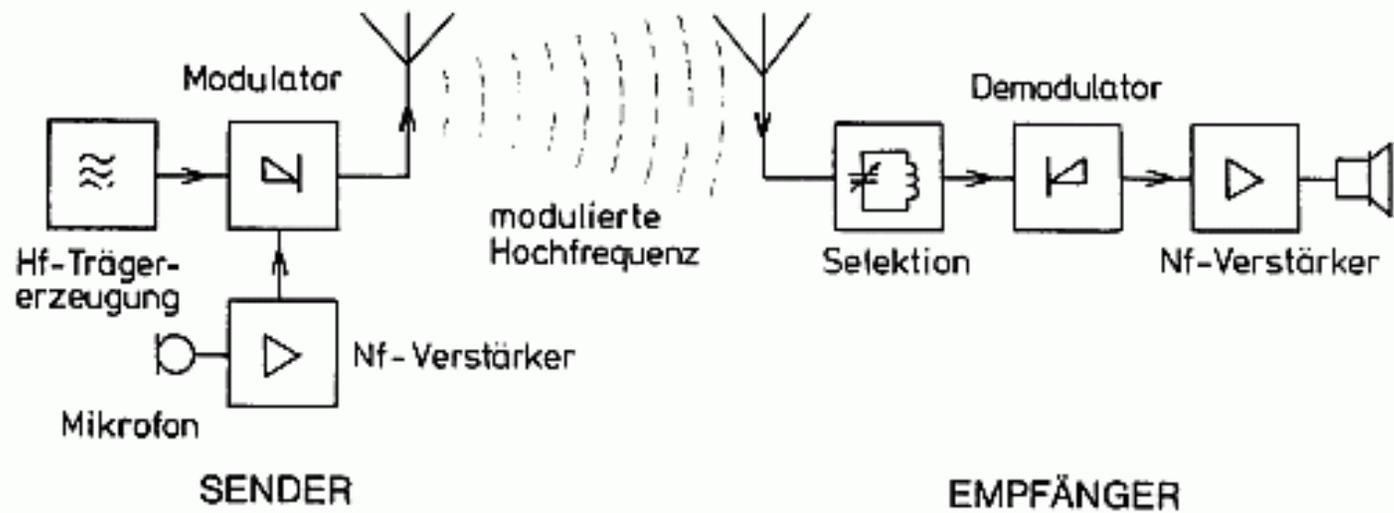


Doppelsuperheterodynempfänger

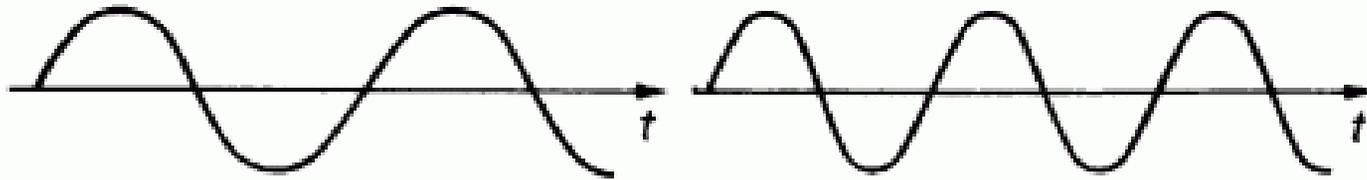
# Sender & Antennen

Auch ein Sender  
lässt sich selbst bauen!

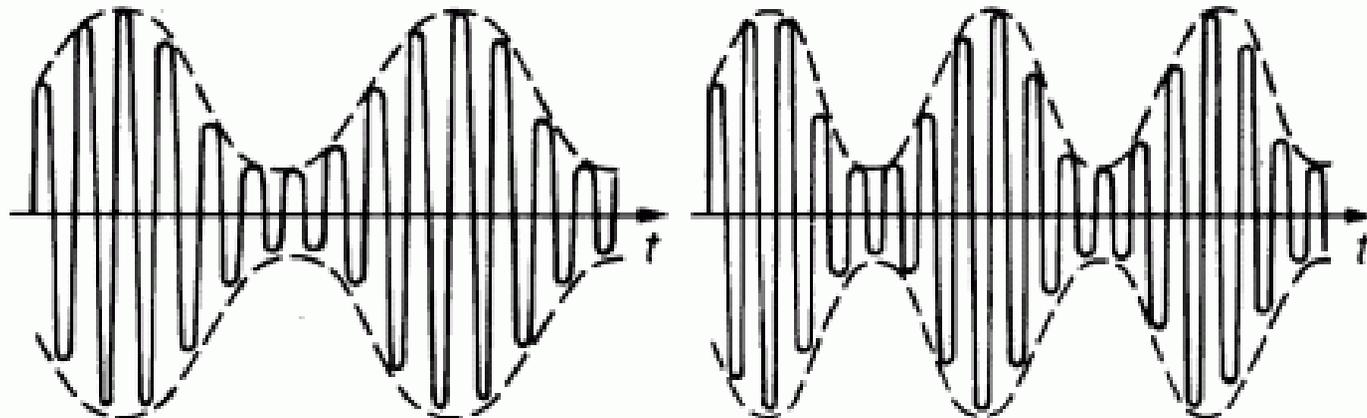




Tonschwingung:

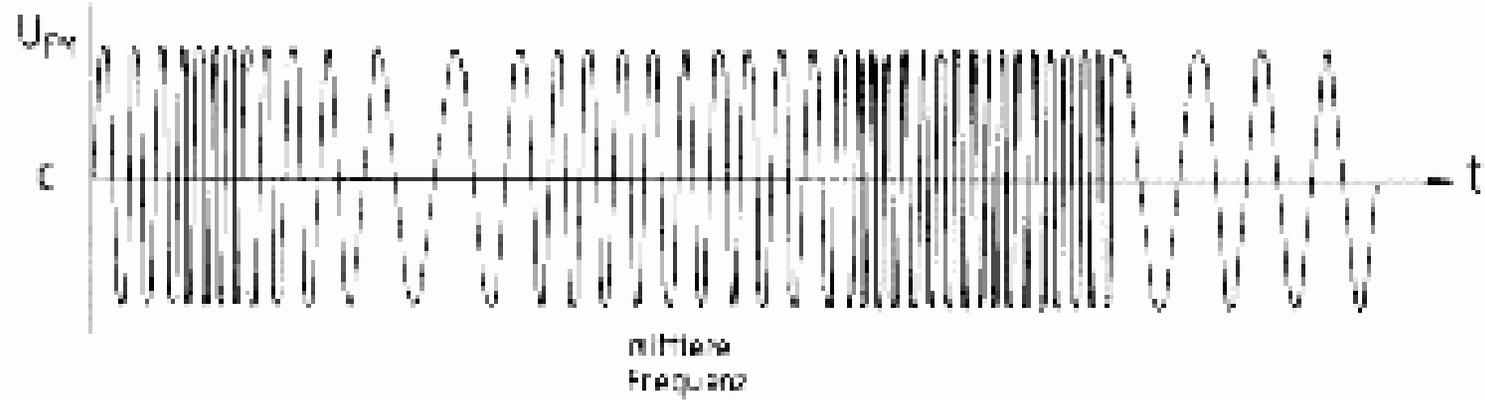
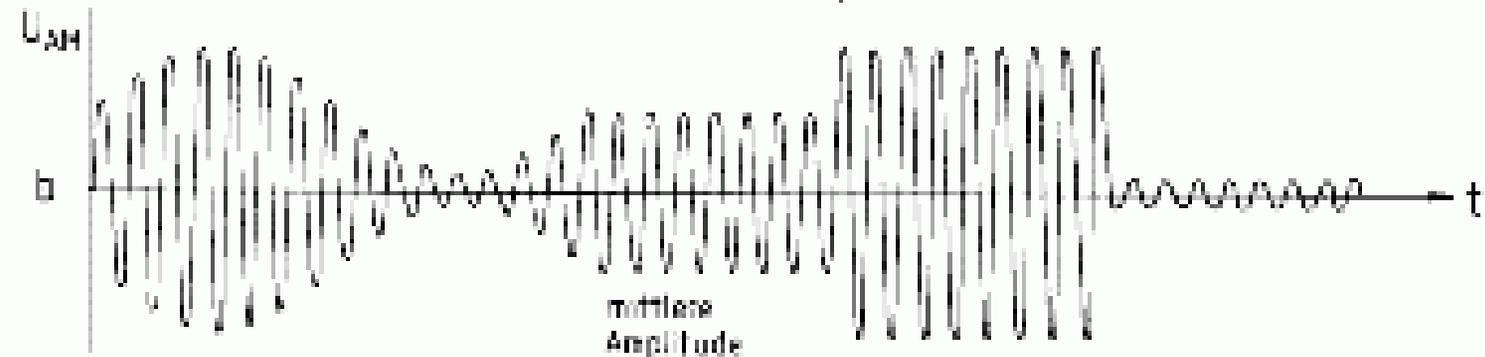
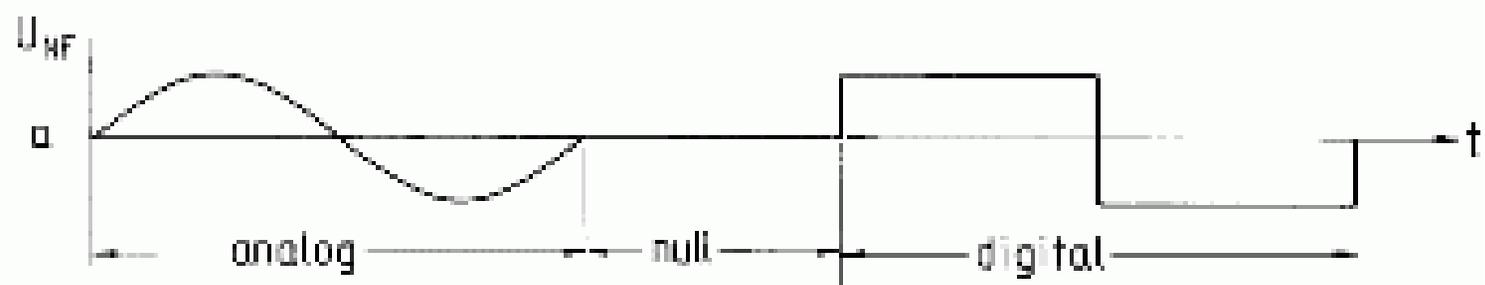


AM-Signal:



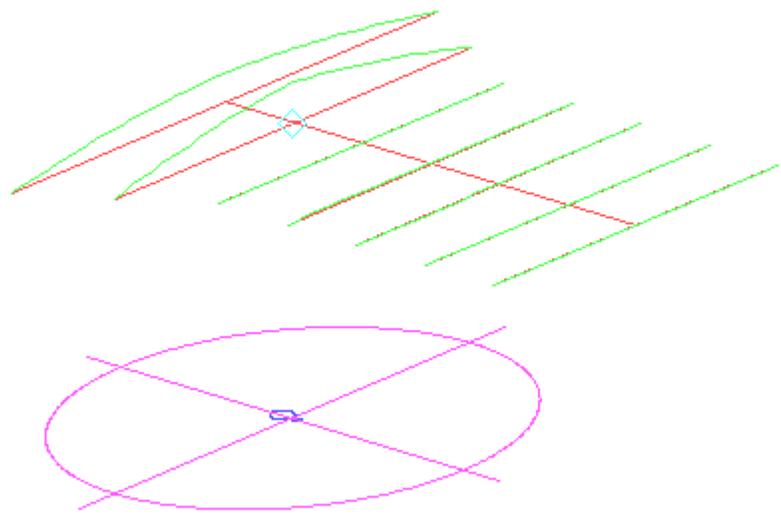
tiefer Ton

hoher Ton



Freq.(MHz) 60.00    EingImp.(Ohm) 5.33 + -240.13 j    EingWirkLeist.(mW) 0.09    Gewinn(dB) 7.05

Yagi-Antenne (2.4 m x 1.6 m) ———  
relative Stromamplitude (linear) ———  
(Fern)feldstaerke x Entfernung (in V) ———  
Kreis entspricht 1 Volt ———  
Speisestelle (1 V) ◇





# Aktuelle Entwicklungen & Zukunft

Vorführung aktueller Technik und  
Ausblick auf neue Technologien

# Aktueller Stand der Technologien

- Relaisfunk
- Kurzwelle
- ATV
- SSTV
- Packet-Radio (weltumspannendes Datennetz!)

# Neue Technologien

- APRS (Automatic Position Reporting System)
- EchoLink, iLINK, WIRES
- SAMS (Short Amateur Message System)
- D-ATV (DVB-\* basierendes ATV)

# Technologien in Entwicklung

- DRM (Digital Radio Mondiale)
- Digitale ZF-Aufbereitung
- Fortschreitende Digitalisierung in allen Bereichen des Amateurfunks

- <http://www.vbs-ddps.ch/internet/groupgst/de/home/fuhrungsunterst/telematik/wellenausbreitung.html>
- <http://www.qsl.net/dj4uf/>
- <http://www.darc.de>
- <http://www.arrl.com>

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

## Chaoswelle:

- *auf dem 20c3:*      **C02**
- *im Internet:*      <http://www.chaoswelle.de>  
#delta23 (IRCnet)

## Referent: *Thomas B. Rücker, DM8TBR*

- <mailto:dm8tbr@afthd.tu-darmstadt.de>
- <http://www.afthd.tu-darmstadt.de/~dm8tbr>
- <jabber:dm8tbr@jabber.org>