

# Amateurfunk

1. Amateurfunk ist ein Funkdienst
2. Amateurfunk ist ein Hobby

# Amateurfunk

Bei Amateurfunk denkt man zuerst an die **Kurzwellen**:  
Das schafft weltweite Funkverbindungen.  
Kürzere Entfernungen werden mit **UKW** überbrückt,  
und inzwischen kann Langwelle und Mittelwelle genutzt  
werden, all das mit vielen unterschiedlichen Modulations-  
und Betriebsarten.

# Amateurfunk

Ja, aber...

es gibt doch das Handy, und damit kann man auch nach Amerika telefonieren!

Der Amateurfunk braucht keinen Provider, und das Ziel ist „Smalltalk“ mit einem anderen Funkamateurl, den man vielleicht noch gar nicht kennt.

# Amateurfunk

## Ausbreitung der Kurzwelle über die **Ionosphäre**

Die elektrisch geladenen Schichten D, E, F1 und F2 reflektieren die hochfrequenten Wellen – abhängig von der Jahres- und Tageszeit und der Sonnenaktivität.

# Amateurfunk

Die **Reichweite für UKW** liegt normalerweise im Sichtbereich; Funkamateure haben viele Relais-Stationen auf Bergen, Türmen, Hochhäusern in Betrieb zur Steigerung der Reichweite.

Satelliten sind seit 1961 gebaut worden und ermöglichen sehr gute Weitverbindungen.

Auch der Mond dient als Reflektor – und sogar die Spuren von Sternschnuppen.

# Frequenzen des Amateurfunks

Dem Amateurfunk sind „Bänder“ zugewiesen,  
also kleine Frequenzbereiche von Langwelle, Mittelwelle,  
Kurzwellen und UKW bis weit in den Bereich der Gigahertz.  
Sie unterscheiden sich deutlich im Ausbreitungsverhalten.

# Reichweiten

Lang- und Mittelwelle einige Hundert Kilometer

Kurzwelle je nach Jahres- und Tageszeit und Aktivität  
der Sonne einige Kilometer oder rund um die Welt

UKW wie optische Sicht, öfter mit Überreichweiten,  
über Relais, Satelliten, sogar über den Mond

# Amateurfunk-Empfänger (Receiver)

Die Einrichtungen zur Aufnahme von Hochfrequenz reichen vom einfachen Dioden-Detektor über früher übliche analoge Röhrengeräte bis zu modernsten Empfängern mit digitaler Signalaufbereitung:

SDR

Software Defined Radio

bis zur „Größe“ eines USB-Sticks

# Amateurfunk-Sender (Transmitter)

meist kombiniert mit dem Empfänger: **Transceiver**

kleinste Handfunkgeräte

Mobilfunkgeräte

Transceiver bis zur höchsten Anforderung > 10.000 €

Sendeleistungen einige Watt bis max. 750 Watt (D)

# Betriebsarten im Amateurfunk

**Telefonie (Fonie) = Sprechfunk**

nicht zugelassen: Musiksendungen

**Telegrafie (CW)**

Continuos Waves, = Morsen  
auch mit PC-Unterstützung

Vorteil:

Der Amateurfunk benutzt viele international bekannte Abkürzungen, damit fallen alle Sprachbarrieren

# Weitere Betriebsarten

**HAMNET**

Linkstrecken mit WLAN

**RTTY**

Radioteletype, Fernschreiben

**PR**

Packet Radio, Daten per Funk

**SSTV**

Slow Scan TV, Schmalbandfernsehen

**ATV-DATV**

Amateur Television, auch digital

... und viele weitere moderne Spielarten der  
digitalen Übertragung mit PC und Soundcard

# Digitale Modulationsarten

Sehr kleiner Auszug aus der Liste „Digimodes“

PSK-31	Fernschreiben mit 31 Hz Bandbreite
Olivia	8-32 Töne mit Bandbreiten unter 1 kHz
FSK-441	für Meteorscatter (von J. Taylor, K1JT)
JT-65	bis zu 65 Töne
JT-9	9 Töne, Dekodierung weit unter Rauschen
FT8	ähnlich JT-9 und JT-65, nur schneller

# Notwendige Einrichtungen

	Morsetaste + Ohren	Mikrofon + Ohren	Fernschreiber + Tastatur	Computer (Sound Card)	Monitor Kamera
Fonie		X			
CW	X			X	
RTTY			X	X	
PR				X	
SSTV				X	X
ATV		X			X
???				X	

# Gesetze

Der Funkbetrieb ist allgemein durch Gesetze und Vorschriften geregelt, und auch der Amateurfunk wird davon erfasst.

In Deutschland erteilt die Bundesnetzagentur nach einer Prüfung die Erlaubnis, eine Funkstation zu betreiben, und das Rufzeichen (Call) ist weltweit einmalig unter etwa 3 Millionen Funkamateuren.

# Genehmigungsklassen

Klasse A alle Bänder ohne Einschränkung (CEPT)

Klasse E Einsteigerklasse mit Band- und Leistungsbeschränkung

Eine CEPT-konforme Einsteigerklasse ist weiter in Arbeit

# Amateurfunk

Besonderheit des Amateurfunks gegenüber anderen Funkdiensten:

Es ist der **Selbstbau** aller Geräte erlaubt - auch der Sender - ohne Prüfzeichen, die sonst notwendig sind (VDE, GS, CE etc.)

Die technische Befähigung wurde bei der Prüfung nachgewiesen.

In **Katastrophenfällen** hilft der Amateurfunk den Behörden, wenn andere Kommunikationswege bereits ausgefallen sind.

# Amateurfunk