

Frequenz und Wellenlänge

Es gilt:

Frequenz	x	Wellenlänge	=	Lichtgeschwindigkeit
f	x	λ	=	c
[Hz resp. 1/Sekunde]	x	[Meter]	=	[Meter / Sekunde]
[1/s]	x	[m]	=	[m/s]
				299'792'458 m/s

Berechnungsbeispiele - Wellenlänge in [cm] gesucht für:

WLAN bei ca. 2,4 – 2,4835 GHz

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{2.4}{[\text{GHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000 \cdot 1000}{[\text{GHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{12.49 \text{ [cm]}}$$

GSM bei ca. 900 MHz

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{900}{[\text{MHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000}{[\text{MHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{33.31 \text{ [cm]}}$$

UMTS bei ca. 1800 MHz

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{1800}{[\text{MHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000}{[\text{MHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{16.66 \text{ [cm]}}$$

UKW Radio bei ca. 105.6 MHz (DRS 3 / SRF 3)

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{105.6}{[\text{MHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000}{[\text{MHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{283.89 \text{ [cm]}}$$

$$= \mathbf{2.84 \text{ [m]}}$$

Satelliten Fernsehen (DVB-S) bei ca. 12'398.78 MHz (entspricht 12.39878 GHz)

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{12398.78}{[\text{MHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000}{[\text{MHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{2.42 \text{ [cm]}}$$

Aussen- und Innenantenne Fernsehen (DVB-T) bei ca. 562 MHz

$$\frac{299792458}{[\text{m/s}]} \div \frac{562}{[\text{MHz}]} \div \frac{1000 \cdot 1000}{[\text{MHz}] \text{ nach } [\text{Hz}]} \cdot 100 = \mathbf{53.34 \text{ [cm]}}$$