

1. Einführung und Grundlagen, Übungs- & Verständnisfragen

1.1 Zusammenhang zwischen Frequenz f , Wellenlänge λ , Lichtgeschwindigkeit c :

1.2. Wie groß ist die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum

1.3. Welche physikalischen Kenngrößen charakterisieren Qualität und Verhalten Elektromagnetischer Wellen?

1.4 Wann sind Elektromagnetische Wellen kohärent?

1.5. Was sind Fresnelsche Interferenzonen?

1.6. Welche Eigenschaften hat die erste Fresnelzone auf die Wellenausbreitung?

1.6. Wie ist die Eindringtiefe Elektromagnetischer Wellen unter Oberflächen definiert

1.7 Welche EMW-Kenngrößen & Materialkonstanten bestimmen die Eindringtiefe ?

1.8 Welche Frequenzbänder gestatten gute Einblicke durch dichte Baumkronen bis zum Boden?

1.9 Ordnen Sie P-Band, X-Band, L-Band und C-Band
a) nach aufsteigender Wellenlänge und b) nach steigender Frequenz!

1.10 Ordnen Sie den dB-Werten in der Tabelle die entsprechenden Zahlenwerte zu!

1dB	2dB	3dB	4dB	5dB	6dB	7dB	8dB	9dB	10dB	13dB	30dB	36dB
-1dB	-2dB	-3dB	-4dB	-5dB	-6dB	-7dB	-8dB	-9dB	-10dB	-13dB	-30dB	-36dB

1.11 Welche Objekteigenschaften kann man mit den Kenngrößen Elektromagnetischer Wellen bestimmen?

Benennen Sie in nachfolgender Tabelle Kenngrößen und die damit messbaren Objektparameter

Kenngröße	Messbare Objektparameter
Amplitude	
Frequenz	
Phase	
Kohärenz	
Polarisation	
Endliche Ausbreitungsgeschwindigkeit	

1.12 Ordnen Sie in folgender Tabelle den elektrodynamischen Größen die entsprechenden Dimensionen im V, A, Sec - System zu!

Dimensionen: V/m; As/m²; Vs/m²; Vs/Am; As/Vm; A/V; W/m²; W; Wsec, A/m

Elektrische Feldstärke		Magnetische Feldstärke		Leistung	
Elektrische Leitfähigkeit		Dielektrizitätskonstante		Energie	
Elektrische Kraftflußdichte		Permeabilität		Leistungsdichte	