

24.2 Grundlagen der Telefonie

TG 24 2 1	Frage Beschreiben Sie anhand der Skizze das Prinzip der telefonischen Übertragung. Bezeichnen Sie alle Teile.	Vorschrift Literatur 2.1 Auflage 9	Antwort Beim Sender (Mikrofon) werden Schallwellen in elektrische Wechselsignale (Schwingungen) umgewandelt. Damit die schwachen Signale auch grössere Distanzen überwinden können, werden sie transformiert (Übertrager). Im Empfänger (Lautsprecher) werden die elektrischen Signale in Schallwellen umgewandelt).

TG 24 2 2	Frage Nenne Sie die zwei Batteriesysteme und je ein Beispiel der Anwendung! Wie ist das Mikrofon in das Batteriesystem geschaltet?	Vorschrift Literatur 2.2 Auflage 9	Antwort Lokalbatterie Haustelefon, Kindertelefon, Feldtelefon, Zivilschutzanlage Zentralbatterie Zentralen im Ortsnetz, TVA in Hotels, Grosse Betriebe oder Wohnungen Das Mikrofon ist immer in Serie in das Batteriesystem geschaltet.
--------------------	--	---	--

TG 24 2 3	Frage Skizzieren Sie in einem Diagramm die Frequenzabhängigkeit und schreiben Sie die Formeln zur Berechnung der drei Widerstände auf:	Vorschrift Literatur 2.2 Auflage 9	Antwort $X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$ $X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$ $R = \frac{\rho \cdot l}{A}$
<p>a) X_L</p> <p>b) X_C</p> <p>c) R</p>			

TG 24 2 4	Frage Was ist ein Frequenzspektrum?	Vorschrift Literatur 2.4 Auflage 9	Antwort Eine Schwingung oder ein Ton setzt sich aus Teilschwingungen verschiedener Frequenzen zusammen (Sinus- und Cosinus-Schwingungen). Die Darstellung der Grundschwingung mit den vorhandenen Oberschwingungen kann mit einem Spektrumanalyser erfolgen. Mit der Fourier-Synthese wird das Spektrum analysiert. Mit einem Spektrumanalyser können die verschiedenen Frequenzen dargestellt werden.
<p>Gleichanteil Amplitudenfaktor Frequenzfaktor</p> $\frac{A}{2} + \frac{2A}{\pi} \left[\frac{1}{1} \cos 1 \omega_0 t - \frac{1}{3} \cos 3 \omega_0 t + \frac{1}{5} \cos 5 \omega_0 t - \dots \right]$			

TG	Frage	Vorschrift	Antwort
24	Markieren Sie folgende Kreise:	Literatur	
2	a) Rufkreis (ROT)	2.3	
5	b) Hörerkreis (GELB)	Auflage 9	

Schema für Rufkreis und Hörkreis

TG	Frage	Vorschrift	Antwort
24	Markieren Sie in folgende Kreise:	Literatur	
2	c) Wahlkreis (BLAU)	2.3	
6	d) Sprechkreis (GRÜN)	Auflage 9	

Schema für Wahlkreis und Sprechkreis

TG	Frage	Vorschrift	Antwort
24	Welche Frequenzen oder Frequenzbereiche können Sie den folgenden Begriffen zuordnen?	Literatur	
2		2.5	
7		Auflage 9	

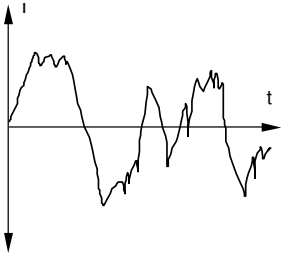
a) Infraschall
 b) Ultraschall
 c) Sprachliche Verständigung
 d) Musikhören

a) $f < 16\text{ kHz}$
 b) $f > 20\text{ kHz}$
 c) $200\text{ Hz} < f < 3400\text{ Hz}$
 d) $30\text{ Hz} < f < 8500\text{ Hz}$

TG	Frage	Vorschrift	Antwort
24	Nennen Sie die Spannungen, Ströme und Frequenzen der folgenden Begriffe:	Literatur	
2		2.6	
8		Auflage 9	

a) Ruhespannung analoges Telefon
 b) Rufdaten analoges Telefon
 c) Summton

a) 48 VDC
 b) 70 VAC , 25 Hz
 c) 10 VAC , 400 Hz

TG	Frage	Vorschrift Literatur	Antwort
24 2 9	Erkläre den Strom, welcher in einem Hörer fließt (Skizze bzw. Grafik).		Ist ein reiner Wechselstrom. 

TG	Frage	Vorschrift Literatur	Antwort
24 2 10	Wo können sich Schallwellen fortpflanzen und wo nicht? Welche Fortpflanzungs-Geschwindigkeiten sind vorhanden bei Luft, Wasser und Eisen?		Schallwellen können sich in einem „Medium“ fortpflanzen z.B. Luft, Wasser, Öl usw. Sie können sich nicht im luftleeren Raum (Vakuum) fortpflanzen. Luft 330m/s Wasser 1'400m/s Eisen 5'100m/s

TG	Frage	Vorschrift Literatur	Antwort
24 2 11	Wie gross ist die Lichtgeschwindigkeit? Wie gross ist die Signalausbreitungsgeschwindigkeit in Kabeln?		Im Vakuum 300'000 km/s Signalausbreitung ca. 65% - 80% der Lichtgeschwindigkeit

TG	Frage	Vorschrift Literatur	Antwort
24 2 12	Welche Frequenz und Spannung hat die Sprechwechselspannung bei der analogen Telefonie?		300-3400Hz ±100mV Mittlere Sprechfrequenz 800 Hz