

AB IT Mobile Kommunikation - Frequenz, Wellenlänge, Kenngrößen

Ergänzen Sie unter Zuhilfenahme eines Tabellenbuches bzw. eines Taschenrechners die fehlenden Größen und Begriffe!

Tabelle 1: Frequenzbereiche (Beispiele)				
Frequenzbereich	3 MHz bis 30 MHz	30 MHz bis 300 MHz	300 MHz bis 3000 MHz	3 GHz bis 30 GHz
Wellenlängenbereich				
Benennung der Wellen	Dekameterwellen			
Abkürzung			UHF	

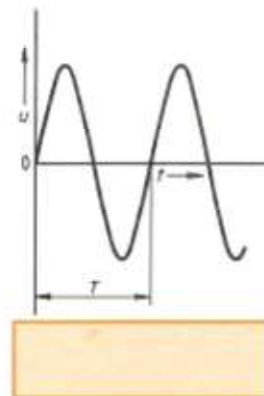
Eine Schwingung, die sich in _____ f _____
 Zeitabständen gleichartig _____, T _____
 nennt man periodisch. λ _____

Eine vollständige Schwingung nennt man eine _____
 _____ Ausbreitungsgeschwindigkeit k _____

Die Frequenz gibt die Anzahl der _____
 je _____ an. c_0 _____

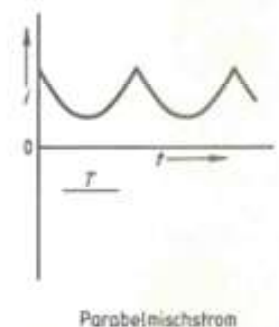
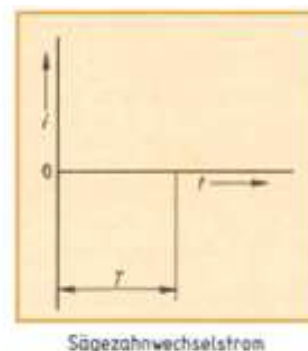
Den Abstand zwischen zwei Stellen gleichen Schwin-
 gungszustandes, z. B. zwei Verdichtungsstellen, nennt
 man _____.

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit hängt ab vom
 _____, in dem die Welle sich aus-
 breitet. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit elektrischer
 Wellen in _____ und im _____ ist
 300 000 km/s (Lichtgeschwindigkeit), in einer Leitung
 z. B. etwa _____ km/s.



Das Verhältnis der Ausbreitungsgeschwindigkeit in
 einer Leitung zur _____
 _____ nennt man _____.

Ergänzen Sie Tabelle 1!
 Ergänzen Sie Bild 1!



Periodische nichtsinusförmige Wechselgrößen bestee-
 hen immer aus einer _____ von _____
 _____ Wechselgrößen.

Bild 1: Kurvenformen von Wechselgrößen

- 1 Lesen Sie in dem Schirmbild (Bild 1) des Oszilloskops die Spitzen-Spitzen-Spannung u_{ss} ab und berechnen Sie daraus den Effektivwert der Spannung.

(Hinweise: Die Y-Ablenkempfindlichkeit ist kalibriert und steht auf 0,2 V/cm, die Zeitablenkung ist so langsam eingestellt, dass möglichst viele Perioden auf dem Schirm abgebildet sind. Die senkrechte Position des Elektronenstrahls ist so verschoben, dass die negativen Spannungsspitzen mit der untersten oder zweituntersten waagrechten Linie abschließen. Dann kann man u_{ss} besser ablesen.)

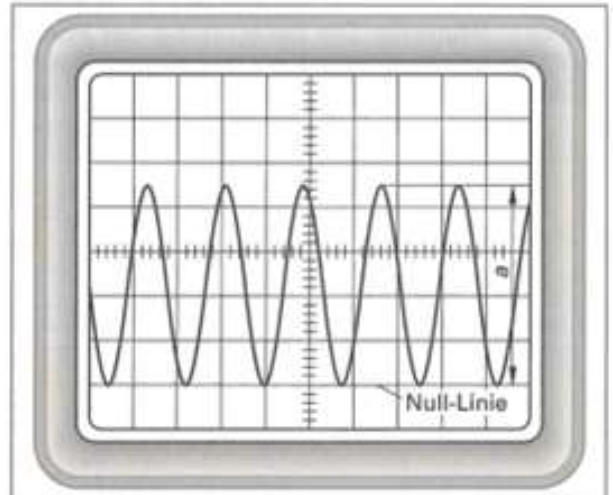


Bild 1: Oszilloskop-Schirmbild 1

- 2 Bestimmen Sie die Frequenz aus dem Schirmbild (Bild 2). Die Zeitablenkung steht kalibriert auf 5 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

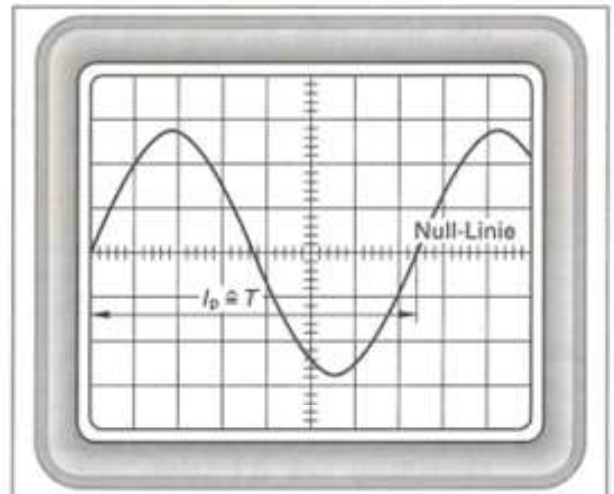


Bild 2

- 3 Ermitteln Sie aus dem Schirmbild eines Zweikanal-Oszilloskops (Bild 3) zweier Wechselspannungen u_1 und u_2 gleicher Frequenz den Phasenverschiebungswinkel φ .

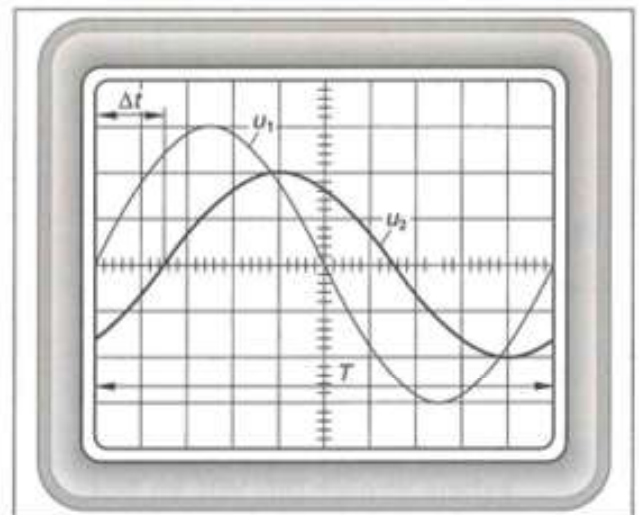


Bild 3: Oszilloskop-Schirmbild 3