Berechnungen mit **Hertz'schen Wellen** (Übung)

① Der Radio-Sender RSA sendet im Raum Dresden auf Ukw mit der Frequenz 89,2 MHz. Berechne die Wellenlänge! *(3,4 m)*

geg.: =

ges.: *in*

f = = =

=

Lös.: =

Antwort:

=

=

=

② Der Sender RTL sendet per Satellit mit einer Wellenlänge von 26 m. Welcher MHz-Frequenz entspricht das? *(11,5 MHz)*

geg.:

ges.:

Lös.:

Antwort:

③ Von einem Fußballstadion bis zum einem Radio-Hörer sind es bei Satelliten-Übertragung 70 000 km. Der Zuhörer sitzt 4 m vom Radio entfernt. Wie lange dauert es, bis der Zuhörer erfährt, dass ein Tor gefallen ist? *(0,24 s)*

Beachte: In dieser Aufgabe kommen sowohl Hertz'sche Wellen als auch Schallwellen vor! Du brauchst also die Ausbreitungsgeschwindigkeit von **Hertz'schen** Wellen im **Vakuum** ***und*** die Geschwindigkeit von **Schallwellen** in **Luft** für die Strecke vom Lautsprecher bis zum Ohr! Runde auf **2 Komma-Stellen**!

geg.: v_1 = $\cdot 10^8 \frac{m}{s}$ s_1 = km =

ges.: 1.) t_1 *in* s

v_2 = s_2 = 2.) t_2 *in* s

Lös.: 1.) s_1 = · 2.) s_2 = · 3.) t_{ges}

t_1 = =

= =

= =

3.) t_{ges} =

Antwort:

④ Berechne folgende Aufgaben mit **ausführlichem** Rechenweg im Übungs-Hefter!

a) Der Radio-Sender Energy sendet im Raum Freiberg mit einer Frequenz von 96,4 MHz. Berechne die Wellenlänge! *(3,1 m)*

b) Ein Handy-Netz sendet über LTE mit einer Wellenlänge von 12 **cm**. Welcher **G**Hz-Frequenz entspricht das? *(2,5 GHz)*

c) Nach welcher Zeit hörst du ein Lied von einem Radiosender, wenn du **6 m** vom Radio entfernt bist und die Entfernung vom **Sender bis** zum **Satelliten** 38 000 km beträgt? Runde auf 2 Stellen nach dem Komma! *(0,27 s)*

Copyright © Frank Haberecht