

Übungen Theorie des Elektromagnetismus FS 11

33. Zeige, daß die Kugelwelle $\varphi = \varphi_0 \frac{1}{r} e^{i(kr - \omega t)}$
- außer am Ursprung die homogene Wellengleichung $\square\varphi = 0$ erfüllt und
 - weit weg vom Ursprung als ebene Welle aufgefaßt werden kann.
34. Zeige, daß die lokale Bilanzgleichung für die elektromagnetische Energiedichte einer ebenen harmonischen elektromagnetischen Welle erfüllt ist.
35. Betrachte ein Gaußsches Wellenpaket in $d = 1$,

$$f(x, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} dk \tilde{f}(k) e^{i(\omega(k)t - kx)}$$

mit $\tilde{f}(k) = ce^{-\alpha \cdot (k - k_0)^2}$ und $\omega(k) = \omega(k_0) + v \cdot (k - k_0) + \beta \cdot (k - k_0)^2$; α , β und v sind *const.*
Berechne $|f(x, t)|^2$. Diskutiere das Ergebnis, welche Bedeutung haben v und β ?

*Abgabe: Donnerstag, 7.7.11 vor Beginn der Vorlesung
Bitte geben Sie das von Ihnen besuchte Seminar an!*