

5.3 Strahlendifferenzialgleichung

$n(\vec{r}) = \text{konst} \Rightarrow$ ebene Welle

$$\begin{aligned}\vec{E}(\vec{r}, t) &= \vec{E}_0 \exp\{i(\omega t - \vec{k} \cdot \vec{r})\} \\ &= \vec{E}_0 \exp\{i(\omega t - |\vec{k}| \frac{\vec{k}}{|\vec{k}|} \cdot \vec{r})\} \\ &= \vec{E}_0 \exp\{i(\omega t - \frac{\omega}{v} \frac{\vec{k}}{|\vec{k}|} \cdot \vec{r})\} \\ &= \vec{E}_0 \exp\{i(\omega t - k_0 n \frac{\vec{k}}{|\vec{k}|} \cdot \vec{r})\}\end{aligned}$$

Dispersionlos bei $\omega = |\vec{k}| \cdot v$

$|\vec{k}| = \frac{\omega}{v} = \frac{\omega}{c} \frac{c}{v} = k_0 n(\vec{r})$

$k_0 = \frac{\omega}{c}$, ortsunabhängig

$S(\vec{r}) = \vec{E}$; konstant

$n(\vec{r}) : \vec{E}(\vec{r}, t) =$

$$= \vec{E}_0 \exp\{i(\omega t - k_0 S(\vec{r}))\}$$