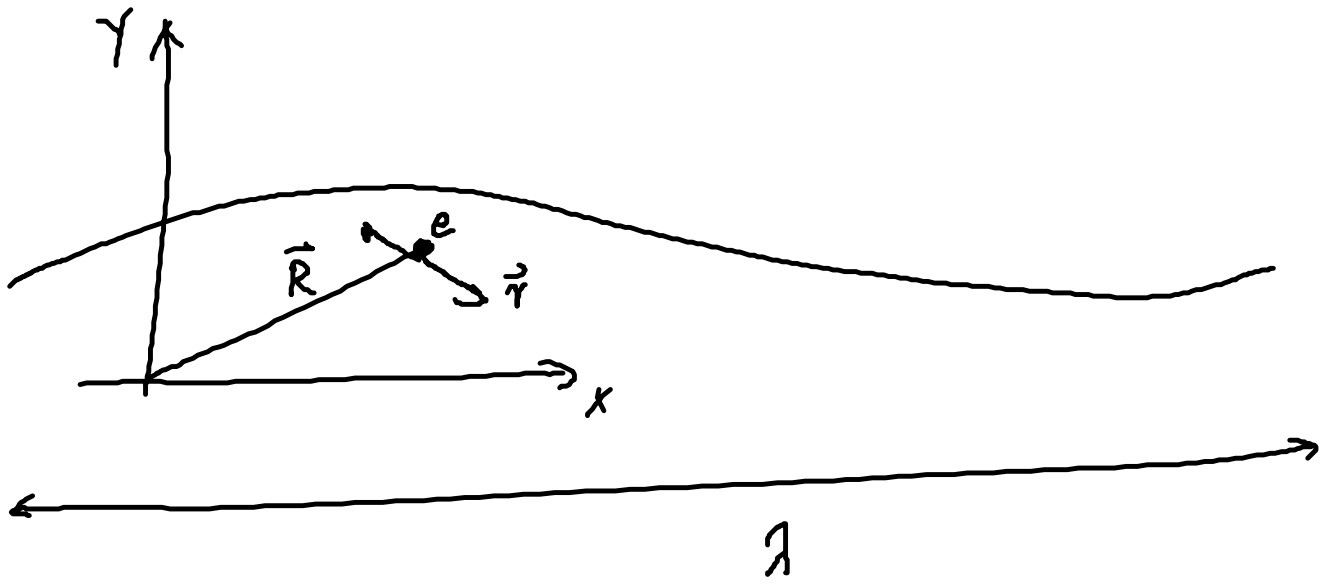


3.2 Dispersion im optischen Bereich



$n_j =$ Dichte des Dipols j

$$n_j = N f_j, \quad f_j = \frac{n_j}{N}$$

$$\Rightarrow \sum_j f_j = 1$$

$$\sum_j n_j = N = \sum_j N f_j = N \sum_j f_j$$

$$\dot{\vec{v}} = -\frac{1}{\tau} \vec{v} \Rightarrow \vec{v}(t) = \vec{v}(0) \exp\left\{-\frac{t}{\tau}\right\}$$

mikroskopische Geschwindigkeit

$$\frac{3}{2} k_B T = \frac{1}{2} m \overline{v_{\text{th}}^2}$$

kinetische Gastheorie

$$\frac{1}{2} k_B T = \frac{1}{2} m v^2$$

makroskopische Geschwindigkeit

$$\vec{j} = \sigma \vec{E} = -e_0 n \vec{v}_D, \quad |\vec{v}_D| = \frac{\sigma}{e_0 n}$$

Metalle, Halbleitern in der effektive-Masse-Näherung

$$E(\vec{k}) = \frac{\hbar^2 \vec{k}^2}{2 m^*}$$

mikroskop. Geschw. $\vec{v} = \frac{1}{\hbar} \nabla E = \frac{1}{\hbar} \frac{\hbar^2 \vec{k}}{m^*} = \frac{\hbar}{m^*} \vec{k} \Rightarrow \vec{p} = m^* \vec{v} = \hbar \vec{k}$

