

\vec{E} : antreibendes Feld
(Gesamtfeld)

\vec{P} : in Mat. erzeugt

Ohmsches Gesetz $\vec{j} = \sigma \vec{E}$ auf \vec{q}, ω Darst.

Wellen in Materie

$$q^2 \vec{E} - \ddot{\vec{q}} (\vec{q} \cdot \vec{E}) \quad \dots$$

/
↓

 Geschw. Richtung

\bar{n} : reell - Brechungsindex

k : Extinktionskoeff - Auslöcher

Abb 5.14 : mechanisches Analogon: angeregter Pendel

keine longitudinal. Wellen im Inneren (komp. Med.)

an Oberfl. von

GHz: \sim mm - cm
(Mobilfunk)

Oszillatoren als Dielektrika

$$q \vec{E} = \text{Lorentzkraft} \quad \dots \frac{d\vec{v}}{dt} \quad \dots \text{Bremsstrahlung}$$

Eigenfreq = Plasmafrequenz

ϵ_1 ändert seinen Wert im Bereich der Resonanz sehr stark

Höhe hängt von $\frac{\omega}{\omega_p}$ ab!

Q11 Beschreibung d. optischen Konstante

Störung im Potential

(5.136) $\psi\psi^*$, Lösung

x : Verschiebung

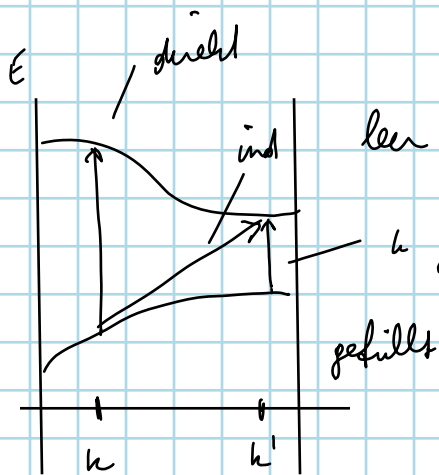
Berechnung nicht so genau ...

→ Polarisation frequenzabhängig und von α_{ni}

Verantw. f. Existenz d. opt

Übergang Grundzust \mathbb{Q}

1. angeregter Zustand



k gleich, nur Frequenz anders

Abstand: Isolation
Bandgap

optische: $E \neq$ Regel

Quadrupolapprox.: geringere Amplitude um 2. Gr. Orden.

Kramers - Krönig - Rel.

Störung (direkt) regt System an - lineare Response

→ Polarisation

$x(t)$ Response

$f(t')$: Stimulus

$\delta(\vec{r} - \vec{r}')$ nur an 1 Ort

Fouriertransform: $\rightarrow x = G f \quad // \quad (\omega)$

analytische Fortsetzung : G existiert auch f. komplexe Argumente

P: Cauchy Hauptwert

\int normalerweise nicht bis ∞ weil es mit $\frac{1}{\omega^2}$ abnimmt

Metalle : Singul. rausnehmen

Kapitel 6

e^- im Kristall

$e^- e^-$ WW - BWGL nicht mehr separierbar

\rightarrow nicht mehr einfach lösbar

Tight - Binding

Schrödinger hat bei Lösung von H einmal mit ∞ Kernmasse gerechnet \rightarrow 2 Ry - Konst $1 \times$ SPS & $1 < \infty$ m

BdH: Newton'sche BWGL mit l -Quantis.

SGL: kommt von Schwingkreis

Zusammenschluss d. Atome zu Kristall als kleine Störung

betrachten .. period. Potential

$$T(a) V(x) = V(x+a) = V(x)$$

Symmetrie



Blachfaktor $e; \vec{k}, \vec{R}_L$

$\phi(\vec{r} - \vec{R}_L)$ // atom. WF

$V(r)$: so soll das Poti ausschauen

$U(r)$: Poti des freien Atoms (Coulomb)

U & V untersch. sich nur auf kleinem Bereich

H_e : Hamilton f. freies Atom

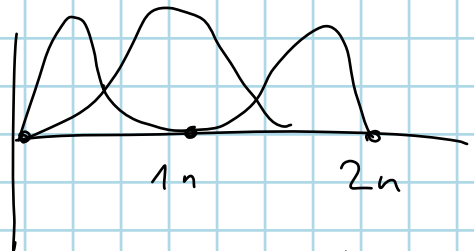
(6.9) Indextrope : Ich setze mich in die Mitte
und Σ über nächste Nachbarn ... 1, 2, usw.

$V-U$ liefert Änderung d. Energieeigenwertes

Kristallfeld - Effekte

B : hopping \int : Wahrsch., dass e^- von \vec{r} nach $\vec{r} - \vec{R}$
springt!

atomare WF : stark lokalisiert



// fast kein
Beitrag zu B
mehr ...

Energie wird \vec{k} abhängig

Band oszilliert als Fkt von \vec{k}