

# Nichtlineare optische Verbindungen

Kevin Eble (Raum 228)

AK Hillebrecht

[kevin.eble@ac.uni-freiburg.de](mailto:kevin.eble@ac.uni-freiburg.de)

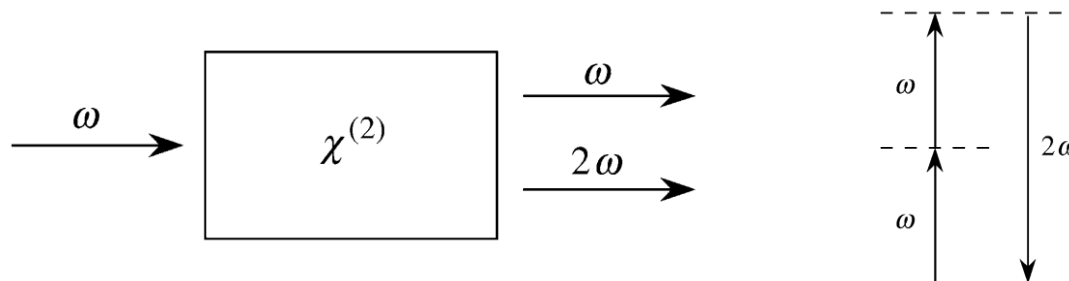
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



**UNI  
FREIBURG**

17.01.2022

- Nichtlineare Optik (NLO):  
Zusammenhang höherer Ordnung zwischen elektrischem Teilfeld einer elektromagnetischen Strahlung und Polarisation eines Materials
- Speziell bei zweiter Ordnung: Second-harmonic generation (SHG)



R. W. Boyd, *Nonlinear optics, third edition*, Academic Press, Inc., 2008

- Wichtigste Voraussetzung für SHG:  
Raumgruppe ohne Inversionszentrum  
(azentrisch)!

$$\tilde{P}^{(2)}(t) = \epsilon_0 \chi^{(2)} \cdot \tilde{E}^2(t)$$

Bei Raumgruppen mit Inversionszentrum gilt:

$$\chi^{(2)} = 0$$

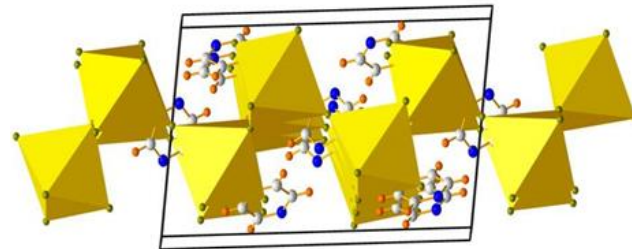
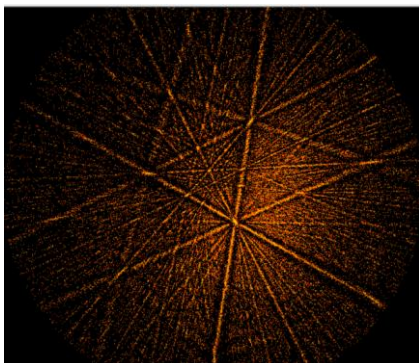
→ Verbindungen mit azentrischer Struktur gesucht



- Verbesserungsbedarf bisheriger NLO-Materialien:
  - SHG-Ausbeute
  - Chemische und physikalische Stabilität
  - Laser damage threshold (LDT)
  - ...

→ Anorganische Materialien als Lösung?

- Aufgaben:
  - Synthese / Einkristallzüchtung neuer anorganischer Verbindungen (Selenite, Selenate, Tellurate, Boroselenate, Borotellurate, Iodate, ...)
  - Charakterisierung mittels Einkristallstrukturanalyse, Pulverdiffraktometrie, Schwingungsspektroskopie (IR/Raman) und UV-Vis Spektroskopie



## ■ Aufgaben:

- Synthese / Einkristallzüchtung neuer anorganischer Verbindungen (Selenite, Selenate, Tellurate, Boroselenate)
- Charakterisierung (Strukturanalyse, Pulverdiffraction, Spektroskopie (IR/Raman))

Raum 228

[kevin.eble@ac.uni-freiburg.de](mailto:kevin.eble@ac.uni-freiburg.de)

