

## Quantenoptik I

Di 05 Dez 17

Elektrodynamik: Feld mit Quelle (Medium-Polarisation) auf eine Mode reduzieren

Dynamik der Moden-Amplitude = letztes Element im Lorenz-Modell

Tafel-Schnappschüsse:

vl\_05-Dez-17\_shot01 ... -shot04

## Quantenoptik I

Di 28 Nov 17

typ Anwendungen der Bloch-Gl:

- lin Antwort, Polarisierbarkeit, Absorption
- stat Zustand:  $n_{lin}$  Sättigung,  $I_{sat}$ , power broadening
- einzelne Emitter
- makroskop Medien: Doppler-Verbreiterung
- langsames Licht EIT (dunkle Zustände)
- Hyperfein-Aufspaltung, Zeeman-Zustände (opt Pumpen)
- Laser-Modell mit verstärkter Resonator-Mode: Lorenz-Modell

## Quantenoptik I

Di 21 Nov 17

Bloch-Gl.

- num Lösung, vgl unitär, vgl ohne RWA
- kurze Pulse: adiab. Verhalten
- Konsistenz: Ratengl ableiten

Schnappschüsse vl\_21-Nov-17\_shot01--04

## Quantenoptik I

Di 14 Nov 17

Lösung der Schrödingergleichung für zwei Zustände und ein kohärentes Laserfeld: Rabi-Oszillation

Abweichungen: Linienbreite des Lasers („inkohärent“), spontaner Zerfall, *dephasing*

Modellierung dieser Effekte: Dichteoperator (Entropie, Energie nicht erhalten,

offenes System)

Master-Gleichung mit Sprung-Operatoren in Lindblad-Form

## **Quantenoptik I**

Di 07 Nov 17

Einladung zu Vortrag Claus Ropers: Do 09 Nov 17 um 17 Uhr (FU Berlin)

Wiederholung Ratengleichungen, Polarisierte Materie/Dipole

Quantenmechanik für das zwei-Niveaux-Atom

Hamilton-Operator mit Energieniveaux und elektrischer Dipol-Kopplung  
Näherung: elektrisches Feld wird klassisch beschrieben (anders im Dez 2017)  
Matrixelemente des Dipoloperators: Übergangs-Dipol, Auswahlregeln

zeitabhängige Wechselwirkung: Lösung der Schrödingergleichung im  
"Wechselwirkungsbild", Verstimmung und Resonanznäherung

Tafel-Schnappschüsse:

vl\_02-Nov-17\_shot01 ... -shot04