

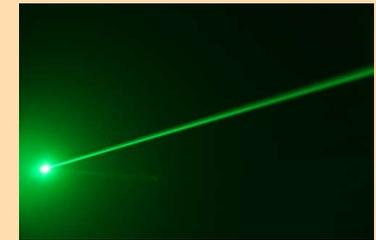
# Lasertechnik VL-6

**Mechatronik 4.tes Semester**

**Vorlesung Sommersemester 2023**

**VL: Prof. Dr. Thomas Hebert ([thebert@fb2.fra-uas.de](mailto:thebert@fb2.fra-uas.de))**

**Labor: Hans-Peter Tögel, Lutz Zimmermann, Prof. Kurt Jansen**



# Gruppenvorträge

## Gruppe 1: He-Ne-Laser

- Antonio Heck de Jesus
- Imane Izaar
- Krishna Kunwar
- Paul Laschewski
- Cat Tuong Nguyen
- Andre Piel

## Gruppe 2: CO<sub>2</sub>-Laser

- Taejung Ann
- Lisa Banzhaf
- Mehdi Bouhaha
- Yassine Bousfiha
- Keyur Dhungana
- Laurin Fehl
- Johannes Gegenwart

## Gruppe 3: Festkörper-Laser

- Dominik Barnhöfer
- Abdessamad El Bouzi
- Ole Heinze
- Ronald William Kwamou Nzounou
- Duran Issac Lopez Njoya
- Chionia Brigitte Pötz
- Patrick Zakrzowski

## Gruppe 4: Lasersicherheit

- Jan Eric Conner Burmester
- Daniel Fajardo Lopez
- Lars Hellriegel
- Ben Jonathan Henke
- Maria Fernanda Ledezma Escobedo
- Nicolas Mahr
- Florian Pfarr
- Nico Schenkel

## Übung: Vergleich HeNe Laser mit Rubin Laser

25.) E5.1

Berechnen Sie die Zahl der Neon-Atome in einem He-Ne-Laser mit einem Kapillardurchmesser von 1 mm und einer Länge von 20 cm. Wieviele Photonen pro Sekunde werden von einem Atom bei einer Ausgangsleistung von 1 mW emittiert? (Fülldruck  $p = 500 \text{ Pa}$ ,  $p_{\text{He}}/p_{\text{Ne}} = 5:1$ , Avogadrokonstante  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , Molvolumen bei 1 bar ( $10^5 \text{ Pa}$ ) = 22,4 Liter)

25b.)

Geben Sie für den HeNe Laser aus Aufgabe 25.) die Teilchendichte der Neon Atome (Atome /  $\text{cm}^3$ ) an und vergleichen Sie den Wert mit der  $\text{Cr}^{3+}$  Konzentration (Teilchen /  $\text{cm}^3$ ) eines Rubin Lasers bei einer Dotierung von 0,03% (der Al Atome ersetzt durch Cr)

Dichte:  $\rho_{\text{Al}_2\text{O}_3} \sim 3,95 \text{ g/cm}^3$

Atomgewichte in: Al  $\sim 27 \text{ u}$ ; O  $\sim 16 \text{ u}$ ; atomare Masseneinheit:  $1 \text{ u} = 1.66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$