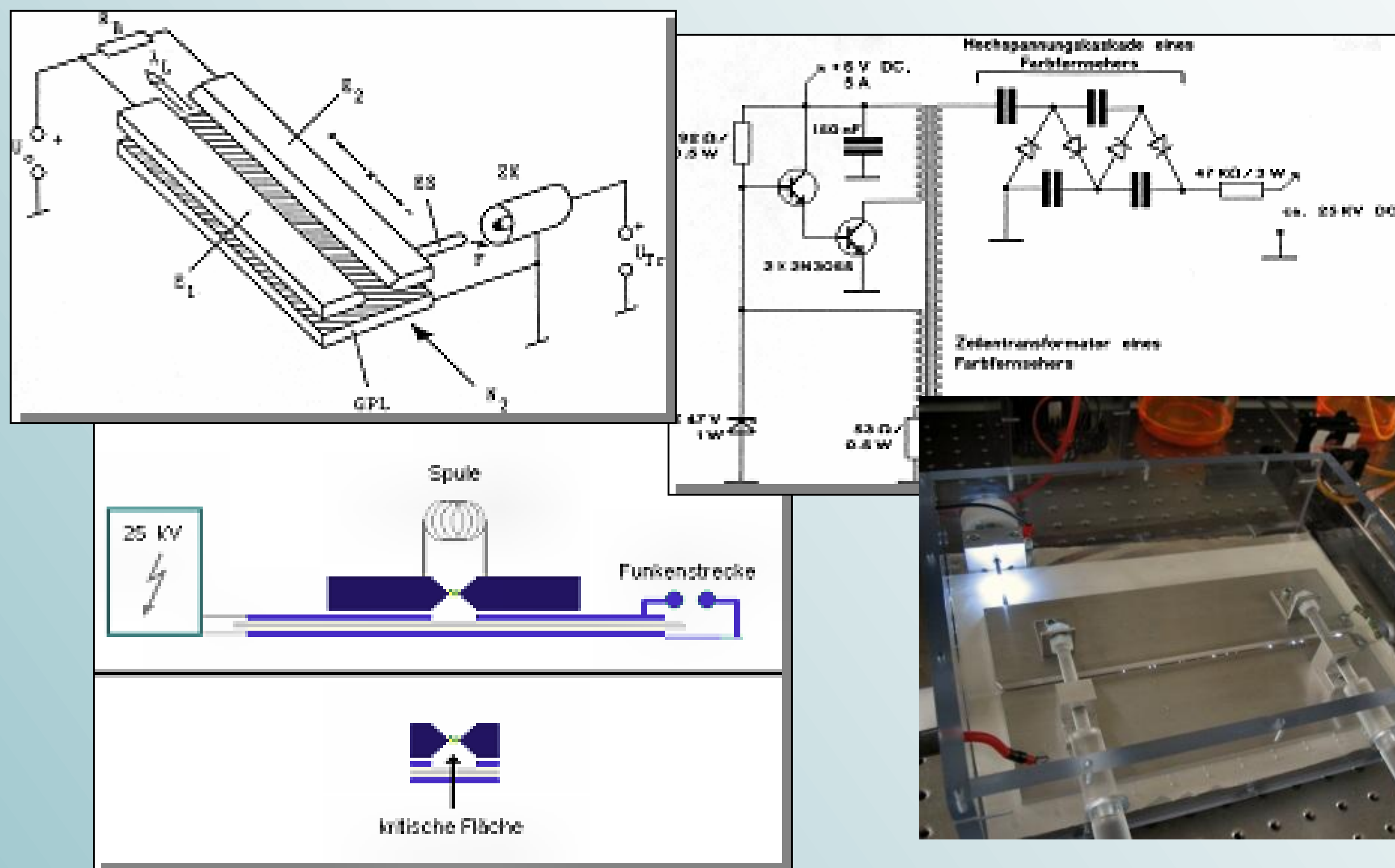


Der 10 € Selbstbau-Laser – Ein Pikosekunden-Laser im Ultravioletten

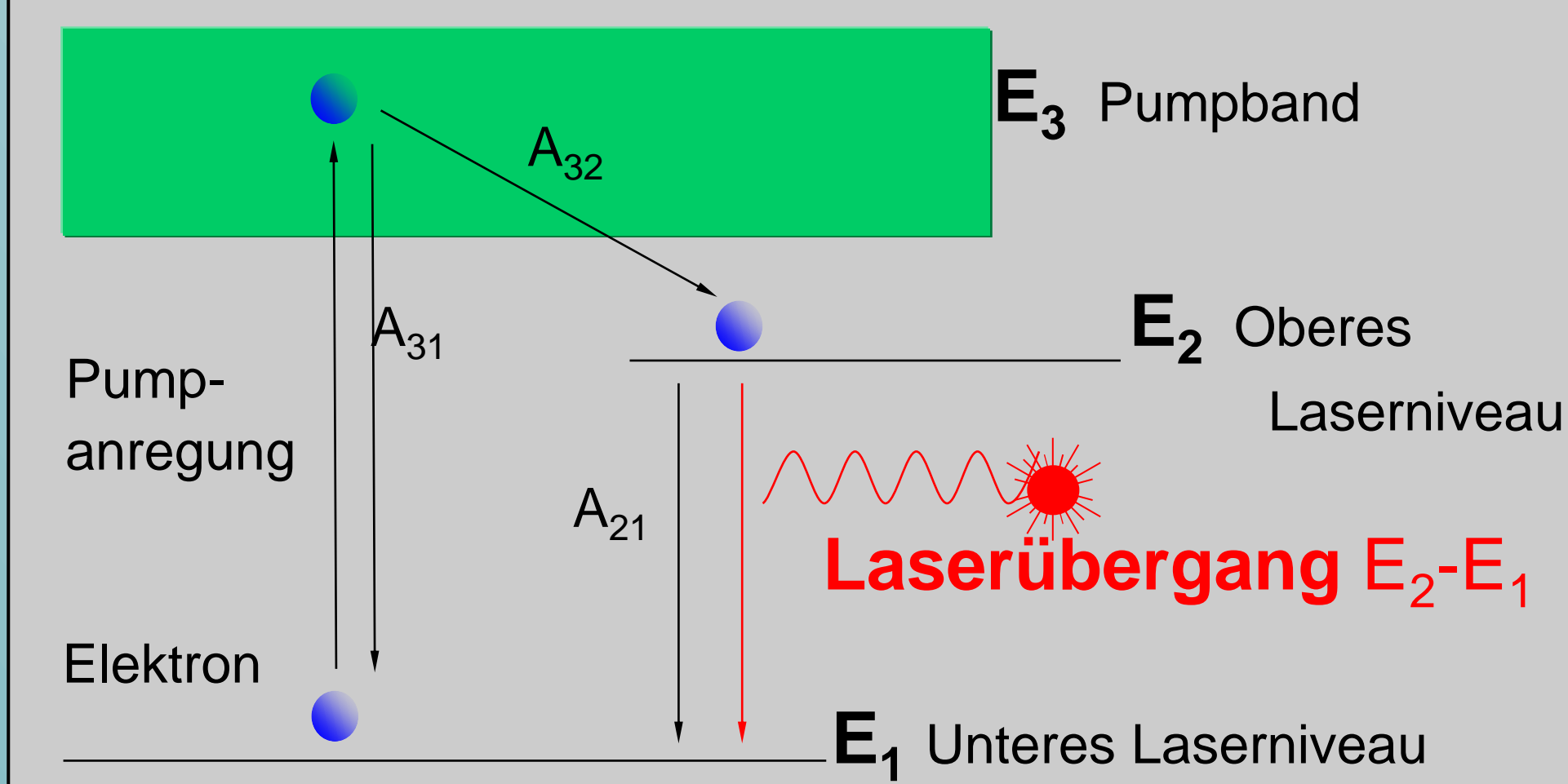
Studiengang *Optik und Lasertechnik* am RheinAhrCampus Remagen www.RheinAhrCampus.de/laser



Was brauche ich?

- Farbmonitor oder Farbfernseher zum Zerlegen
- Zwei Aluminiumprofile aus dem Baumarkt
- Aluminium-Küchenfolie sowie Overhead-Folie
- Lochrasterplatine, Kondensatoren, Dioden, Widerstände, Kabel, Schrauben
- LötKolben, Lötzinn, Werkzeug

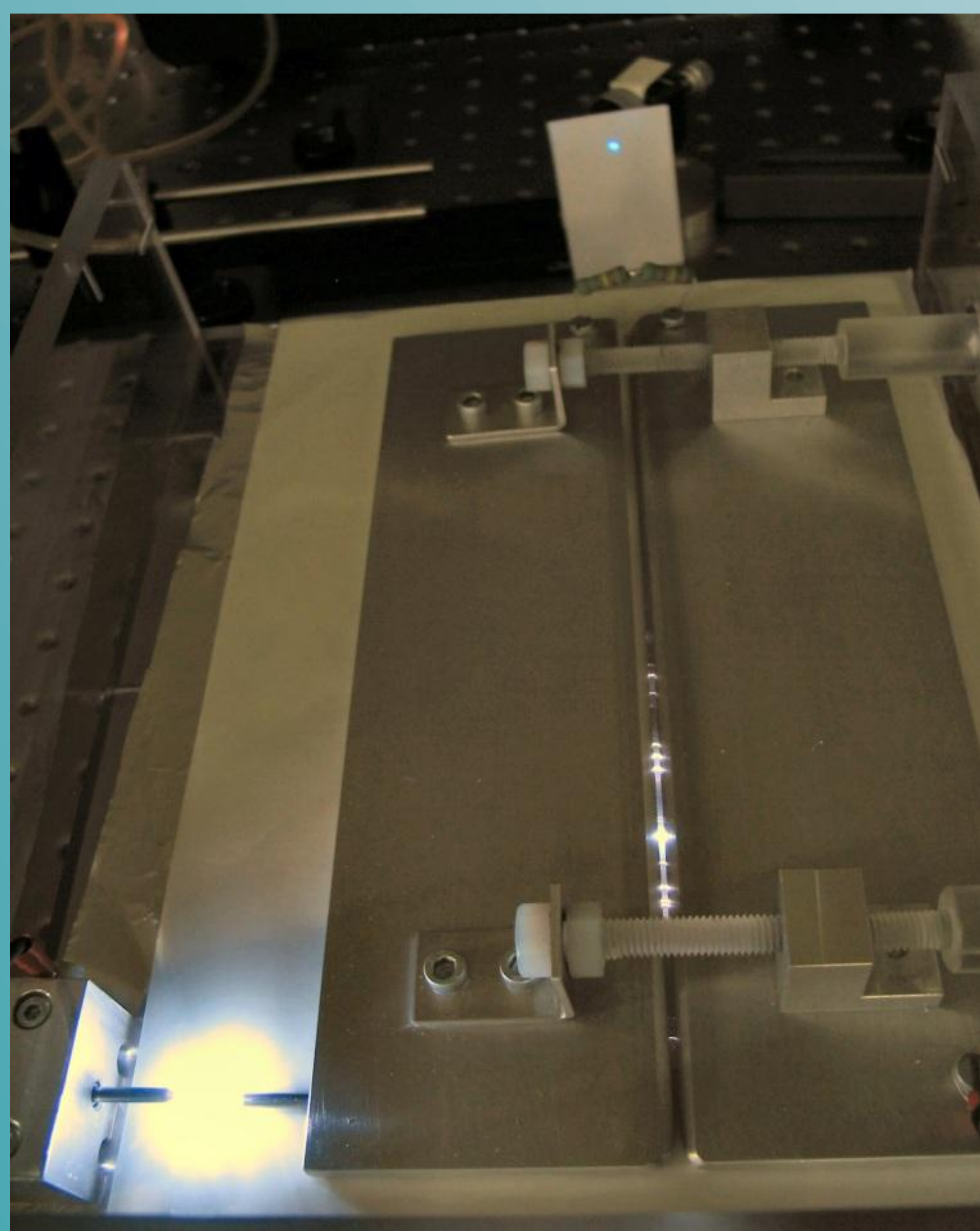
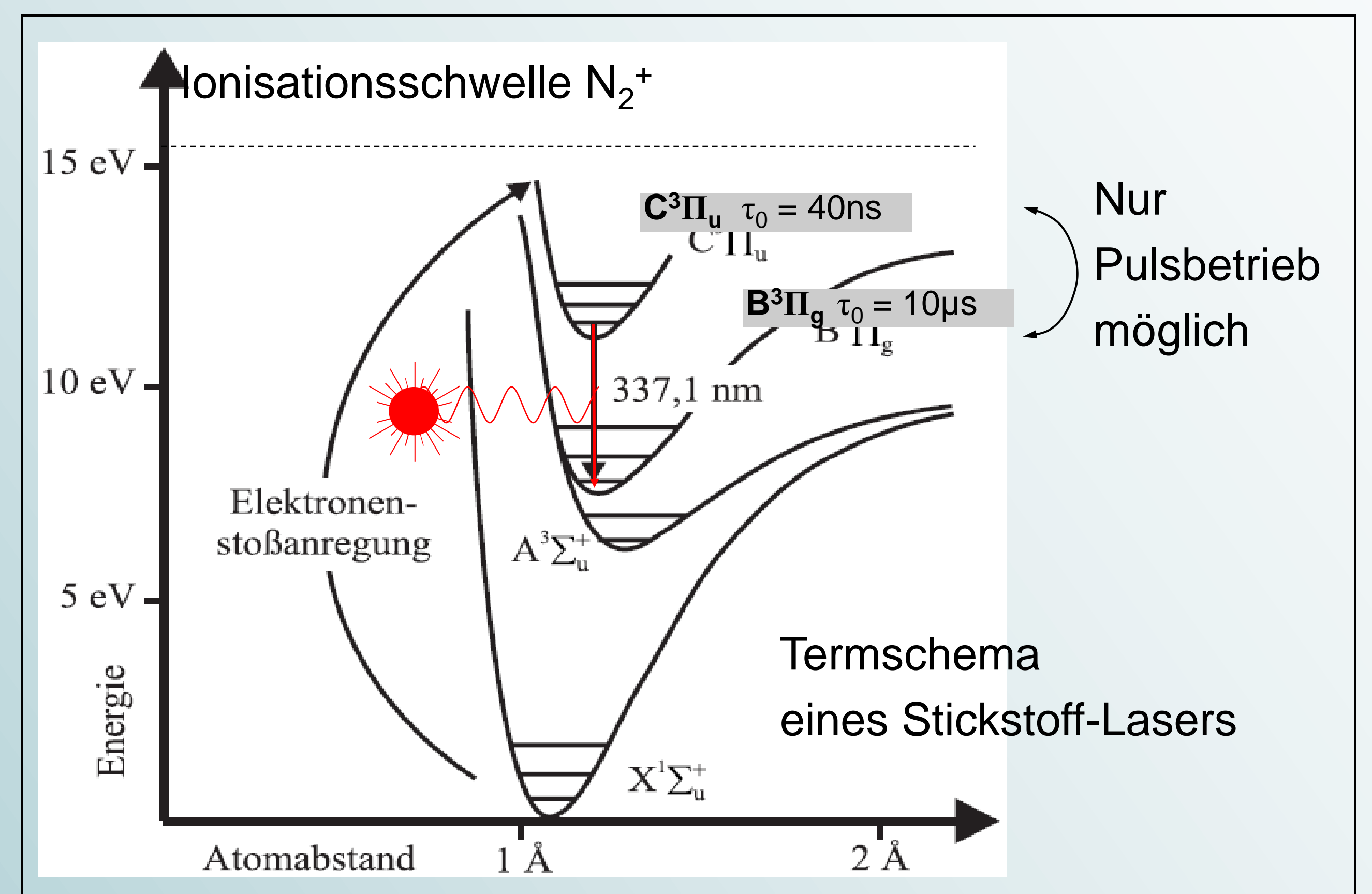
Pumpen eines 3-Niveau-Lasers



- Die Lichtverstärkung mit 100 dB/m ist derart hoch, dass starke Laseremission im Ultravioletten bei 337.1 nm auch ohne optische Rückkopplung mit Spiegeln erreicht wird.
- "Weißmacher" in einem Blatt Papier können den UV-Laserpuls als Fluoreszenz sichtbar machen.

Wie funktioniert ein Stickstoff-Laser?

- Ein Stickstoff-Laser ist ein so genannter "3-Niveau-Laser" und wird über eine Elektronenstoßanregung "gepumpt".



Merkmale des Stickstofflasers

- Lasermedium: Luftstickstoff N_2 bei Atmosphärendruck
- Pumpprozess: Elektronenstoßanregung mit 24 KV
- Versorgung: 4V / 4A DC im Batteriebetrieb
- Wirkungsgrad: $< 1 \text{ ‰}$

Lasereigenschaften

- Laserwellenlänge: 337.1 nm
- Energie/Puls: $\sim 30 \mu\text{J}$
- Pulslänge: 300 ps – 20 ns (druckabhängig)
- Pulsfrequenz: $< 10 \text{ Hz}$
- Spektrale Linienbreite: $\sim 1 \text{ pm}$
- Strahlquerschnitt: 6 mm x 10 mm
- Strahldivergenz: einige mrad
- Polarisation: unpolarisiert



Kontakt:

Prof. Dr. Georg Ankerhold
RheinAhrCampus, Südallee 2, 53424 Remagen