

Differenzierung Naturwissenschaften

Stufen 9 und 10


3 Stunden pro Woche

- **Wer ist angesprochen? Welchen Nutzen können Schüler*innen aus dem NW-Unterricht ziehen?**
- **Ist die NW - Differenzierung Voraussetzung für bestimmte Oberstufenkurse?**
- **Was unterscheidet NW-Unterricht vom Fachunterricht?**
 - **Fächerübergreifendes Arbeiten**
 - **Zeit für Experimente**
 - **Projektorientierung**

- **Wer unterrichtet NW-Kurse?**
 - **Freiwilligkeit, Interesse**
 - **Fachliche Voraussetzungen**
 - **Mehrfacher Lehrer/innen/wechsel**

- **Wie werden Leistungen überprüft?**
 - **2 Klausuren oder 1 Klausur und Projektarbeit**
 - **Mündliche Mitarbeit, Projekte, Referate, Heftführung**

- **Welche Bücher und Medien werden eingesetzt?**
 - **Ausleihe von Themenheften zu den einzelnen Halbjahreskursen**
 - **Kopiervorlagen, Arbeitsblätter, Folienbücher und Simulationssoftware aus den drei NW-Fachbereichen bzw. aus gesonderter Beschaffung (eigener NW-Etat)**
 - **Internet, Freeware (z.B. PhET, LeifiPhysik)**
 - **Materialien des Medienzentrums Bonn**

- 
- **Welche experimentelle Ausstattung kann genutzt werden?**
 - **Material aus drei Fachsammlungen (Biologie, Chemie, Physik)**
 - **Eigene NW-Sammlung (Unterstützung durch den Förderverein)**

- 
- **Was kann / will der NW-Unterricht nicht leisten?**
 - **Es gibt keine NW - Fahrt.**
 - **Der NW-Unterricht dient nicht zur Minimierung der Arbeitsbelastung.**

Beispiele zu Halbjahresthemen

- Astronomie (Ph)
- Bewegung in Natur und Technik (Bi, Ph)
- Beschützer der Erde (Bi, Ph, Ch)
- Forensik (Bi, Ch)
- Klimawandel und Energiewende (Bi, Ch, Ph)
- Landwirtschaft und Ernährung (Bi, Ch)
- Mikroskopie und Bildverarbeitung (Ph, Bi)
- Signale und Systeme (Ph, Bi)

Kursbeispiel: Mikroskopie

1. Bau und Funktion des Lichtmikroskops

- Geschichte der Mikroskopie und Zelltheorie
- Umgang mit dem Mikroskop
- Beispiele zur Hellfeldmikroskopie (Pflanzenzellen)

2. Physikalische Grundlagen der Mikroskopie 1: Strahlenoptik

- Linsen brechen Licht (Wiederholung)
- Abbilden mit Linsen und Linsengleichung
- Lupen und virtuelle Bilder
- Geometrische Optik der Mikroskops

Kursbeispiel: Mikroskopie

3. Physikalische Grundlagen der Mikroskopie 2: Wellenoptik

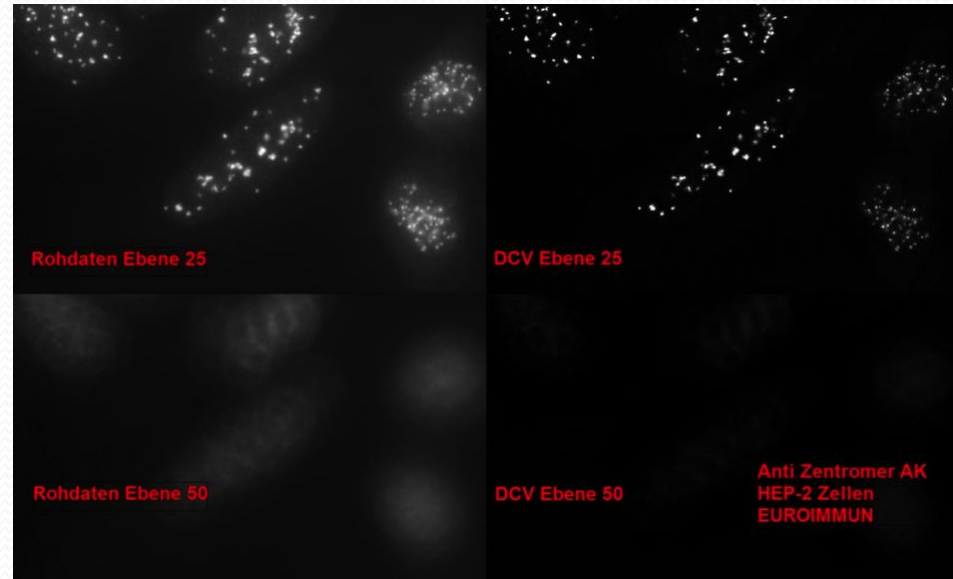
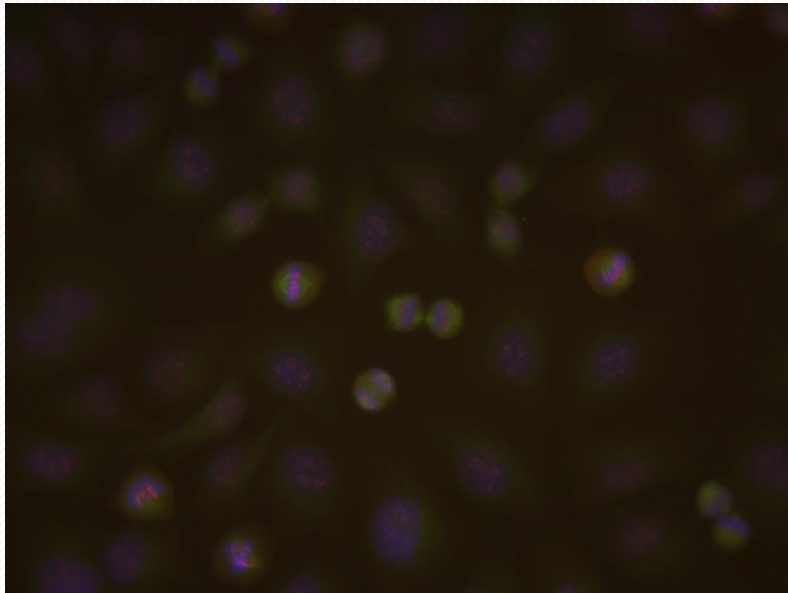
- Das Strahlenmodell stößt an Grenzen
- Wellenmodell des Lichtes

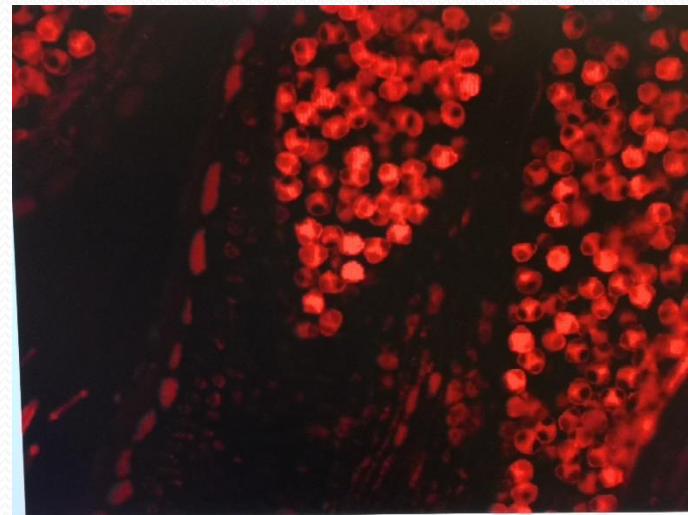
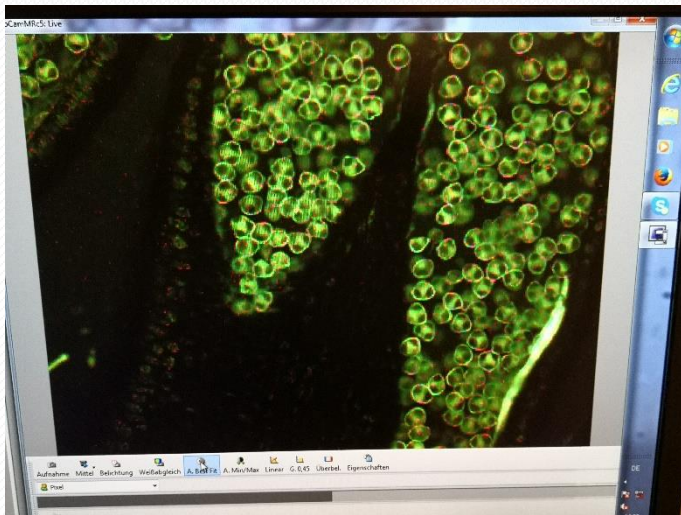
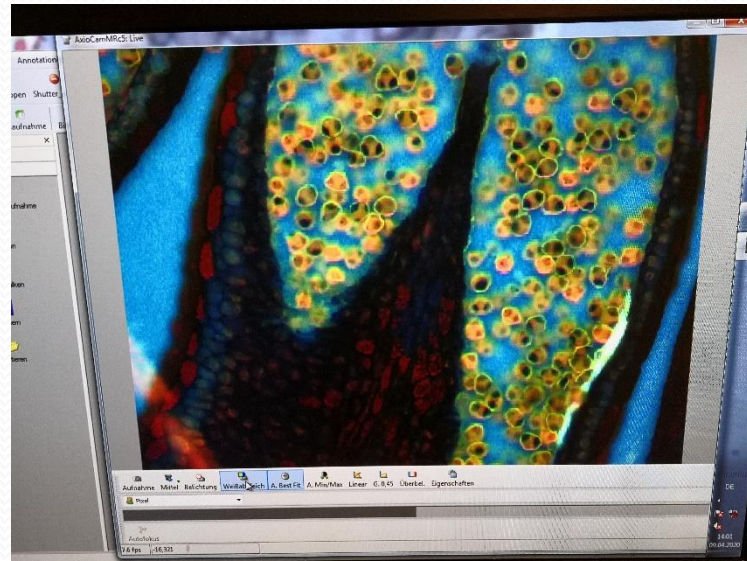
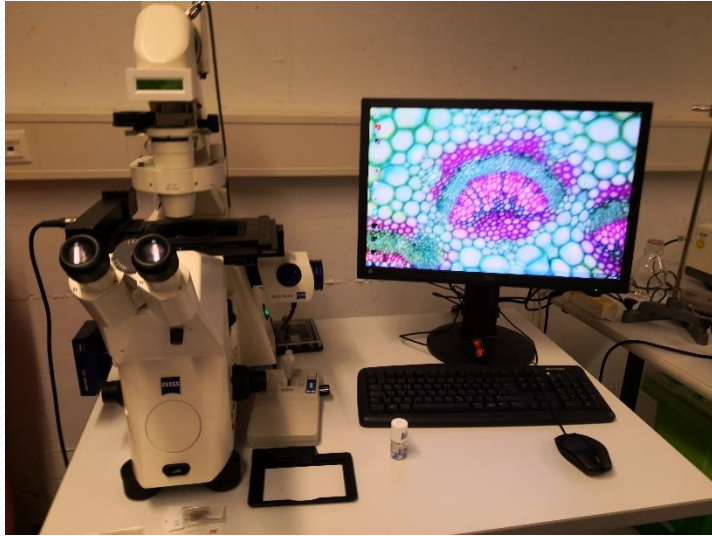
4. Mikroskopische Verfahren

- Fluoreszenzmikroskopie
- Workshop zur Bildverarbeitung
- Phasenkontrast- und Dunkelfeldmikroskopie

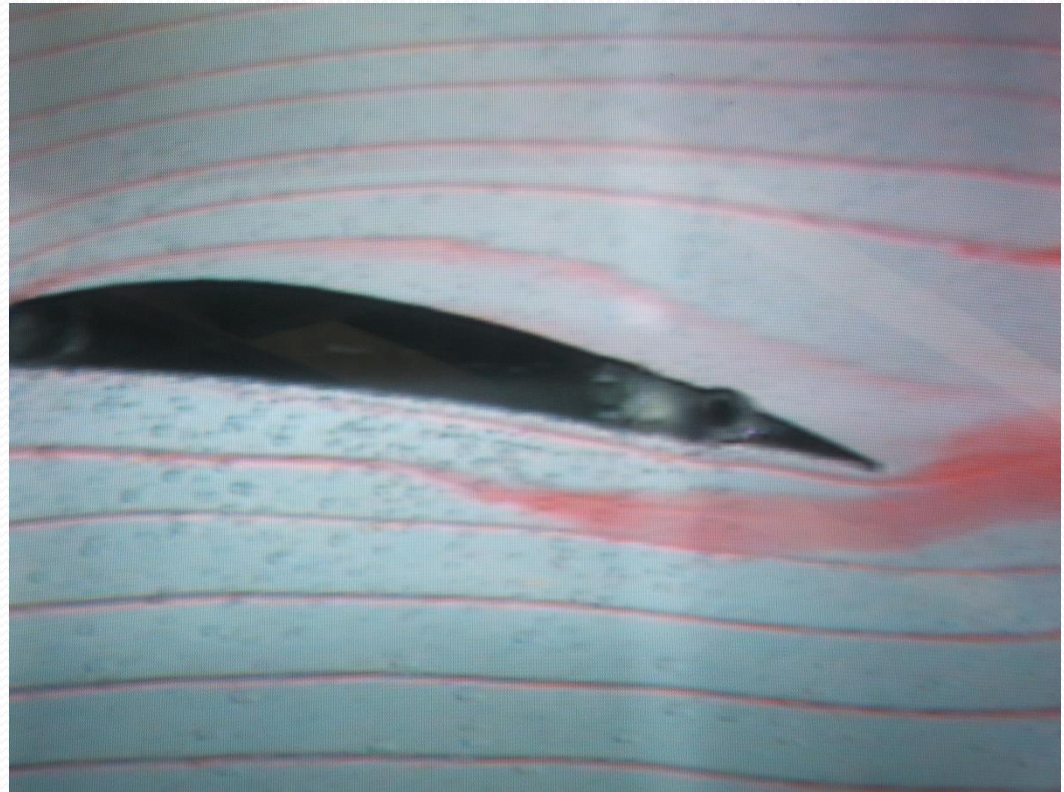
Bilder

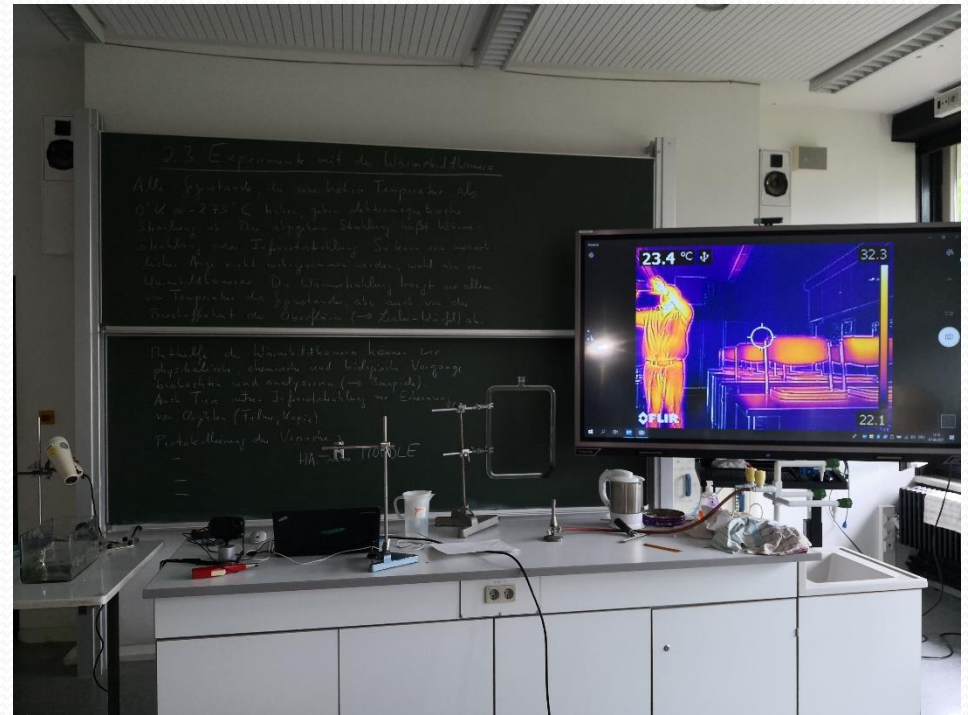


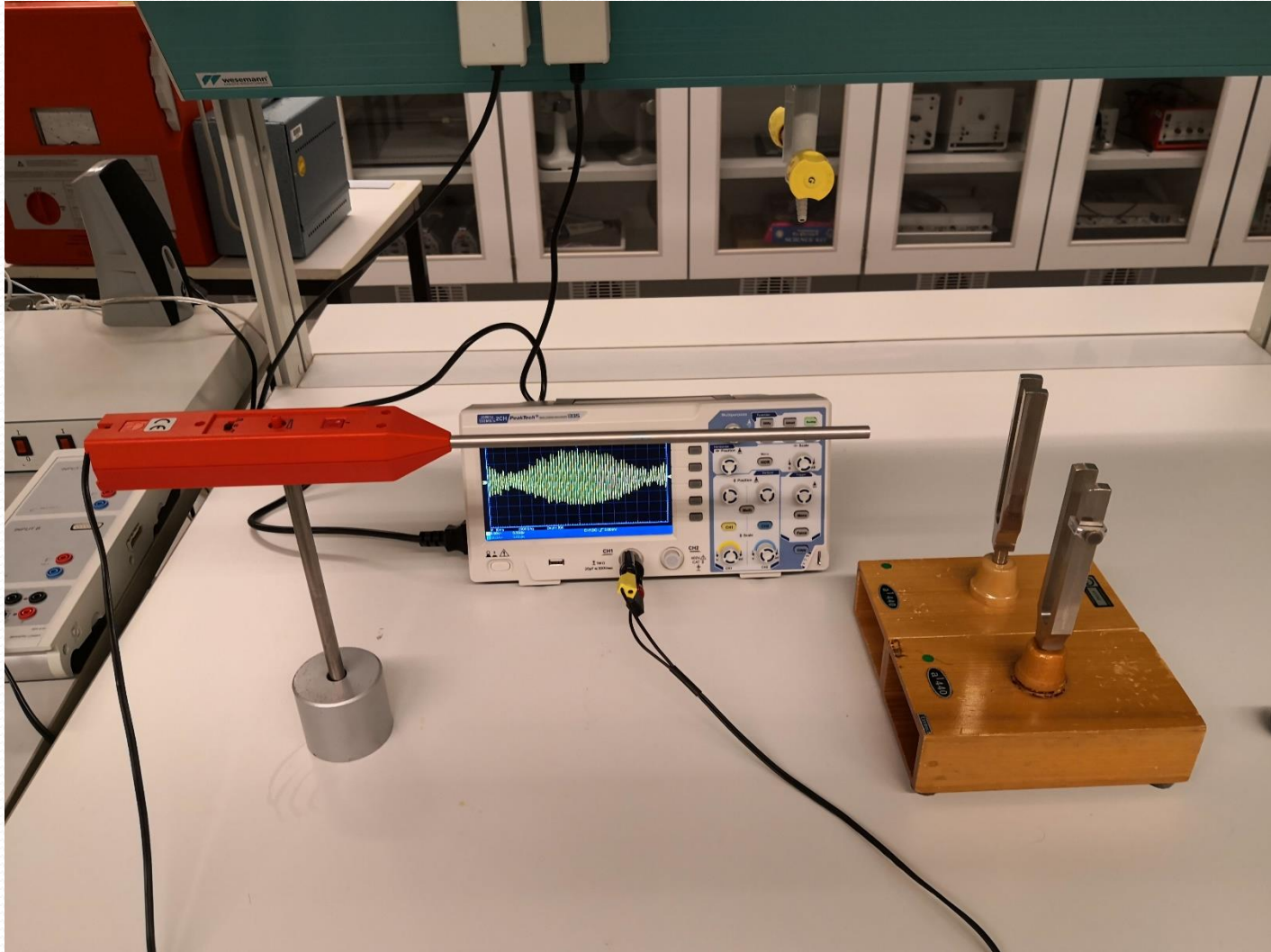














**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!!!**

ENDE