

Farben (Ph, Ch, B, M, Geo / W- oder P-Seminar)

Begründung und Zielsetzung:

Das Thema Farben bietet vielfältigste Anknüpfungspunkte in allen naturwissenschaftlichen Disziplinen und auch in der Mathematik. Hinter vielen der unten genannten Themen verbirgt sich ein ganzes Feld von Vertiefungsmöglichkeiten. Die Durchführung eines solchen Seminars ist bei entsprechender Schwerpunktbildung für einen Ph- als auch einen C-Lehrer alleine möglich, am günstigsten ist eine 1:1-Kooperation.

<u>Thema/Möglichkeiten</u>	Einführungsphase	Standardthema	Jufo-Thema	experimentell	externer Partner	Fach
Physik						
Spektrale Zusammensetzung von Licht	x	x		x		
Farbmischung (additive, subtraktive,etc.)	x	x				Ph
Farbfilter	x	x		x		Ph
Bau von Spektroskopen	x	x	x	x		Ph
Lasertechnik	x	x				Ph
Bau eines Stickstofflasers (Jufo: Optimierung)		x	x	x		Ph
Spektrale Durchlässigkeit verschiedener Gläser		x	x	x		Ph
Absorption und Emission verschiedenfarbiger Oberflächen	x	x				Ph
Digitale Photographie: CCD-Chip – Anwendungen		x	x	x		Ph
Farblehre: Goethe contra Newton		x		x		Ph
Spektroskopie in der Astronomie	x	x	x	x		Ph
Chemie						
Flammmfärbung	x					C
Spektroskopie	x	x	x			C
Chromatographie (Dünnschicht und Säule)	x	x	x	x		C
Synthese von Farbstoffen	x	x	x	x		C
Färbeverfahren	x	x		x		C
Untersuchungen zur Lichtstabilität/Waschechtheit verschiedener Farbstoffe		x	x	x		C
Farbindikatoren	x	x		x		C
Oszillierende Reaktionen		x	x	x		C
Übergangsmetallkomplexe		x	x	x		C
Fluoreszenzfarbstoffe		x	x	x		
Mathematik/Informatik						
Farträume/ Farbkoordinatensysteme	x	x				M
Farben und Fraktale		x	x			M
Das 4-Farbenproblem	x					M
Kombinatorik: Anordnungen von Farben		x	x			M
Statistik (Farbhäufigkeiten bei Pflanzen/Tieren)	x					M
Farbcodierung		x	x			M

Biologie					
Physiologische Farbwahrnehmung	x			x	B
Farbsehen bei Säugetieren	x	x			B
Farbsehen bei niederen Lebewesen		x	x	x	B
Farbanpassung bei Tieren		x	x		B
Extraktion von Farbstoffen aus div. Pflanzen und Pilzen	x	x	x	x	B
Tierische Farbstoffe (z.B. Cochenille-Laus, Purpurwurm, Schnecke)	x	x	x	x	B
Methoden der Zellfärbung		x	x	x	B
Chromosomenfärbung und Ploidiestufenbestimmung in Mikrotiterplatten		x	x	x	B
Fluoreszenzmikroskopie (GC-Gehaltbestimmung)		x	x	x	B
Fruchtfärbung und Tierverbreitung		x	x		B
Geographie					
Mineralpigmente		x	x		Geo
Unterschiedliche Färbung von Bodenhorizonten in Abhängigkeit von den Standortfaktoren			x	x	x
<u>Hinweise zur Durchführung:</u>					
Einführungsphase: Spektrale Zusammensetzung des Lichts, Wechselwirkung Materie-Licht, physiologische Farbwahrnehmung, Flammenfärbung und Grundlagen der Spektroskopie, Laser-Grundlagen					
<u>Seminar P:</u>					
Rot-Grün-Brille					
Sehtest					
T-Shirt selbst herstellen und vermarkten					