Mögliche Standardexperimente der Schulphysik und Links zur Optikvorlesung E3/Ep3 WiSe 17/18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.) Wellen | Seilwellen: Ausbreitung einer Störung  Reflexion einer Störung am festen Ende  losen Ende  Stehende Seilwelle (Reflexion am festen Ende)  Stehende Seilwelle (Reflexion am losen Ende)  Modellversuch Longitudinalwellen (rollende Magnete auf Aluleiste) Wellenwanne: Huygens  Beugung  Brechung  Einfachspalt  Doppelspalt   <http://www.didaktikonline.physik.uni-muenchen.de/physikonline/video1/welcome.html> ⮠Mechanik VI (Wellen) |  |
| 2.) Elektromagnetische Wellen | Messung Schallgeschwindigkeit  Messung Lichtgeschwindigkeit (Laserentfernungsmesser)  Schwingender Dipol: Dezimeterwellen(λ = 30 cm)  Lecherleitung |  |
| 3.) Überlagerung von Wellen | Wellenwanne: Interferenz mit zwei Zentren  Unterschiedlich große Steine in den Weiher  Obertöne |  |
| 4.) Kohärenz | Michelson Interferometer (Schulbausatz)  Youngscher Doppelspaltversuch  (Kohärenzspalt) |  |
| 5.) Licht Materie Wechselwirkung | Lichtmühle  Sacharimeter  Streuung in milchigem Wasser   (Polarisation der Streustrahlung)  Spektrale Zerlegung mit Prisma  Absorption von radioaktiver Strahlung mit   Bleiplatten |  |
| 6.) Elektromagnetische Wellen an Grenzflächen | <http://www.didaktikonline.physik.uni-muenchen.de/physikonline/video1/welcome.html> ⮠Optik  <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/brechung/index.html>  Übergang an Grenzflächen:  Münze im Becher  Reflexion und Brechung am Glaskörper  Prisma Lichtweg  Prisma Dispersion  Versetzter Stab  Geknickter Stab  Brechungsgesetz mit Drehscheibe  Planparallele Platte  geschichtete Salzlösung  Visieren durch Wasseroberfläche  <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/videos-zur-totalreflexion/index.html>  Totalreflexion: Grenzwinkel unter Wasser  Plexiglashalbkreis,  gleichsch. rechtwink.Plexiglasprisma  Lichtleiter  Laser im Wasserstrahl  Fata Morgana (Spiritus auf Wasser)  <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/videos-zur-reflexion/index.html>  Reflexion: Nadeloptik  Spiegel   Hohlspiegel  Umkehrspiegel/ Katzenauge  Klappspiegel   virtuelles Spiegelbild  Reflexion Glasoberfläche (Brechung am   Glaskörper)  Brennende Kerze im Wasserglas |  |
| 7.) Wellenleiter | Lecherleitung mit Dezimeterwellen |  |
| 8.) Streuung | Raleigh Streuung (Milch/ Silberjodid):  Frequenzabhängigkeit  Polarisation der Streustrahlung  diffuse Oberfläche/ gerichtete Reflexion |  |
| 9.) Geometrische Optik | <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/index.html>  <http://www.didaktikonline.physik.uni-muenchen.de/physikonline/video1/welcome.html> ⮠Optik   Nadeloptik  Plexiglaskörper an Tafel  Brennpunkt (Streifenbild)  Brennebene  Strahlaufweitung  Zerstreuung  Paralleles Licht  Linsensysteme  optische Bank: Abbildungsgleichungen  Art des Bildes in Abhängigkeit von g |  |
| 10.) Aberation |  |  |
| 11.) Optische Instrumente | Lochkamera  Lupe/ Wasserstropfenlupe  Mikroskop  Fernrohre  Fotoapparat  Auge/ Fehlsichtigkeit |  |
| 12.) Beugung | <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/videos-zur-beugung/index.html>   Youngscher Doppelspalt  Übergang vom Spalt zum Gitter  Wellenlängenbestimmung  Kreuzgitter  Reflexionsgitter (CD/ Schieblehre)  Spektrale Zerlegung mit CD |  |
| 13.) Beugung an Blenden und Gitter | Siehe 12.) |  |
| 14.) Räumliche Kohärenz |  |  |
| 15.) Interferenz an Schichtsytemen | <http://www.didaktikonline.physik.uni-muenchen.de/physikonline/video1/welcome.html> ⮠Optik Interferenz an dünnen Schichten   Newtonsche Ringe  farbiger Ölfilm |  |
| 16.) Geometrische Optik | Nadeloptik  Plexiglaskörper an Tafel  Linsen  Brennpunkt (Streifenbild)  Brennebene  Strahlaufweitung  Zerstreuung  Paralleles Licht  Linsensysteme  optische Bank: Abbildungsgleichungen  Art des Bildes in Abhängigkeit von g |  |
| 17.) Holographie |  |  |
| 18.) Laseroptik | Lichtleiter |  |
| 19.) Polarisation und Doppelbrechung | Spannungspolarisation mit Gummibärchen  Sacharimeter  Kalzit auf Zeitungsartikel |  |
| 20.) Nichtlineare Optik |  |  |
| 21.) Quantenphänomene |  |  |
| 22.) Wärmestrahlung | Lesley Würfel |  |
| 23.) Laser | <http://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/lehrerbildung/lehrerbildung_lmu/video/optik/videos-zur-totalreflexion/totalreflexion3/index.html>   Laser im Wasserstrahl |  |