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 |  |