Themenbereiche Optik Schulartvergleich/Stand November 2017

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Themenbereich | Mittel-schule | Real-schule | Gymnasium G8 | Gymnasium LP Plus | Mögliche Experimente |
| Lichtbündel/ Lichtausbreitung | 6 | 7 | 7 | 7 | Lichtbündel: parallele konvergent divergentLaser: NebelmaschineBündel zum Strahl |
| Schatten | 6 | 7 | 7 | 7 | Kern- /Halbschatten (2 Kerzen)Farbige SchattenDiffuser Schatten mit Leuchtstoffröhre |
| Streuung | 6 |  |  |  | Raleigh Streuung (Milch/ Silberjodid): Frequenzabhängigkeit Polarisation der Streustrahlungdiffuse Oberfläche ⬄ Gerichtete Reflexion |
| Reflexionsgesetz Spiegel | 6 | 7 | 7 | 7 | NadeloptikReflexion: Spiegel  Hohlspiegel Umkehrspiegel/ Katzenauge Klappspiegel  virtuelles SpiegelbildReflexion Glasoberfläche (Brechung am Glaskörper)Brennende Kerze im Wasserglas |
| Brechung |  | 7 | 7 | 7 | Münze im BecherReflexion und Brechung am GlaskörperVersetzter StabGeknickter StabBrechungsgesetz mit DrehscheibePlanparallele Plattegeschichtete SalzlösungVisieren durch Wasseroberfläche |
| Linsen | 6 | 7 | 7 | 7 | Strahlaufweitung/ ZerstreuungBrennpunkt (Streifenbild),BrennebeneLinsensystemeParalleles LichtAbbildungsgleichungen |
| Brechungsgesetz |  | 7 | 7 | 7 | Snellius |
| Totalreflexion |  | 7 |  |  | Grenzwinkel unter WasserPlexiglashalbkreis,gleichschenklig rechtwinkeliges PlexiglasprismaLichtleiterLaser im WasserstrahlFata Morgana (Spiritus auf Wasser) |
| Planparallele Platte |  | 7 | 11 |  | Strahlengang an PlexiglasInterferenz an GlimmerSeifenhaut |
| Lichtleiter |  | 7 |  |  | PlexiglasLaser im Wasserstrahl |
| Dispersion | 6 | 7 | 7 | 7 | PlexiglashalbkreisPrisma2 verschobene GlaskolbenRegenbogen: Plexiglas Runder Kolben mit Wasser |
| Spektrum | 6 | 7 | 7/9/11/12 | 10/ 11/ 12/ 12astro | PrismenspektrumGitterspektrumAbsorptionsspektrum (Schattenwurf/ Fraunhofer)Emissionsspektrum (Gasentladung) |
| Lochkammera | 6 | 7 | 7 | 7 |  |
| Abb. d. Sammellinsen |  | 7 | 7 | 7 | Brennpunkt, Brennebene, Reelle und virtuelle BilderKonstruktion des Strahlengangs |
| Reelle/ virtuelle Bilder |  |  |  | 7 | LupeWasserstropfenlupeMikroskopArt des Bild in Abhängigkeit von g |
| Auge | 6 | 7 | 7 / 11 bio | 7/ 11bio | Augenmodell PetrischaleFehlsichtigkeitBrille/ Akkomodation |
| Sehwinkel / Lupe | 6 | 7 |  |  | Vergrößerung durch LupeVirtuelles Bild |
| Fernrohr | 6 | 7 | 7 |  | Galilei Fernrohrauf optischer Bank |
| Mikroskop |  |  | 11bio |  | Optische Bank |
| Fotoapparat | 6 | 7 |  | 7 | Strahlengang |
| Farben | 6 |  | 7 | 7 | Additive FarbmischungSubtraktive Farbmischung/ FarbfilterPrismenspektrumSpektralfarbe nicht mehr zerlegbarFarbiger Körper in farbigem Licht |
| Interferenz |  |  | 10/11 | 10/11/12 | DoppelspaltGitterMichelson Interferometer |
| Doppelspalt |  |  | 11 | 10/ 11/ 12 | YoungFresnelWellenlängenbestimmung |
| Gitter |  |  | 11/ 12astro | 10/ 11/ 12 | StrichgitterRefexionsgitterSchieblehreWellenlängenbestimmungSpektren von Gasentladungslampen (insb. Balmer) |
| Einfachspalt |  |  | 11bio |  | Doppelspalt vs Einfachspalt |
| e/m Wellen |  |  | 11 | 11 | BrechungReflexionBeugungInterferenz |
| Polarisation |  |  | 11 | 11 | λ/4-PlättchenDoppelbrechnungRaleighstreuungHertzsches GitterMaterialspannung |
| Mikrowellen |  |  | 11 | 11 | ReflexionBrechungBeugungDoppelspaltstehende Welle (Wellenlängenbestimmung)Kartoffel im Mikrowellenherd  |
| De Broglie |  |  | 11/ 12 |  | Elektronenbeugungsröhre |