

Schulinternes Curriculum der Anne-Frank-Gesamtschule Rheinkamp, gültig ab SJ 15/16

Jahrgangstufe 12/13
Was ist Licht?
Umbau im Haus der Physik
Geometrische Optik und die Grenzen des Modells
Welleneigenschaften – Experimente in der Wellenwanne
Beugung und Brechung im Wellenmodell
Welleneigenschaften von Licht – Doppelspaltversuch
Elektrische Felder
Licht hat Teilchencharakter – Fotoeffekt
Was sind Elektronen?
Das Elektron – ein alter Bekannter!?
Elektronen im elektrischen Feld
Millikan-Versuch
Masse eines Elektrons – Elektronenkanone
Elektronen im Magnetfeld, Lorentzkraft
Das Fadenstrahlrohr
Elektronen in Natur, Forschung und Technik
Das Teilchenmodell des Elektrons versagt
Doppelspaltversuch mit Elektronen
Elektronenbeugungsröhre
Wellig oder körnig?
Dualismus, Kopenhagener Deutung
Grenzen der Gültigkeit von Wellen- und Teilchenmodellen
Wahrscheinlichkeitsinterpretation
Photonen und Elektronen als Quantenobjekte
Elektromagnetische Induktion
Elektrische Energie und elektrische Spannung
Die elektromagnetische Induktion
Wirbelströme
Energieerhaltung und Lenz'sche Regel
Energie vom Kraftwerk für zu Hause
Der Generator
Der Transformator
Transport elektrischer Energie
Erforschung des Mikro- und Makrokosmos
Das elektromagnetische Spektrum
Franck-Hertz-Versuch
Linienpektrum, Flammenfärbung
Anwendung: Informationen über das Universum
Sonnenspektrum
Untersuchung der Röntgenstrahlung
Charakteristische Röntgenlinien
Mensch und Strahlung

Der Atomkern und die Strahlung radioaktiver Stoffe
Das Geiger-Müller-Zählrohr
Absorptionsexperimente
Radioaktiver Zerfall, Nuklidkarte
Halbwertszeit
Biologische Wirkung ionisierender Strahlen
Natürliche und zivilisatorische Strahlenexposition
Wirkung elektromagnetischer Strahlung auf Menschen
Strahlenschäden und Strahlenschutz
Nutzen der Strahlung radioaktiver Stoffe
Elementarteilchenphysik
Kernbausteine und Teilchenzoo
Das Standardmodell – Teilchen und Kräfte
Forschung an CERN und DESY
Von Rutherford bis Higgs
Ein Patentbeamter revolutioniert die Physik
Hat Licht eine Geschwindigkeit?
Messung der Lichtgeschwindigkeit
Zeit und Ort werden hinterfragt
Die Suche nach dem Lichtäther – Michelson-Morley-Experiment
Lichtuhr, Zeitdilatation
Addition von Geschwindigkeiten
Veränderliche Masse
Zyklotron und andere Beschleuniger
Energie-Masse-Äquivalenz
Weiterführende Themen
Spezielle Relativitätstheorie im Experiment