

Kompetenzbereiche
Umgang mit Fachwissen
Erkenntnisgewinnung
Kommunikation
Bewertung

Inhaltsfelder
Mechanik
Quantenphysik
Elektrodynamik
Strahlung und Materie
Relativität von Raum und Zeit

Basiskonzepte
Wechselwirkung
Energie
Struktur der Materie

Kompetenzbereiche
Umgang mit Fachwissen
Erkenntnisgewinnung
Kommunikation
Bewertung

Inhaltsfelder
Mechanik
Relativitätstheorie
Elektrik
Quantenphysik
Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik

Basiskonzepte
Wechselwirkung
Energie
Struktur der Materie

Bezirksregierung Düsseldorf Fachaufsicht Physik LRSD Stirba

VORSCHLAG FÜR EINEN SCHULINTERNEN LEHRPLAN PHYSIK

INHALTSFELDER IM GRUNDKURS UND IM LEISTUNGSKURS- VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Grundkurs	Stufe	Nr.	Leistungskurs
EF	1	Mechanik			
Q1.1	2	Quantenobjekte	Q1	2	Relativitätstheorie
Q1.2	3	Elektrodynamik	Q1	3	Elektrik
Q2.1	4	Strahlung und Materie	Q2	4	Quantenphysik
Q2.2	5	Relativität von Raum und Zeit	Q2	5	Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik

EXPERIMENTELLE ORIENTIERUNG

SYSTEMATISCHES VORGEHEN

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf 2

EXPERIMENTE IM GRUNDKURS EINFÜHRUNGSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Grundkurs
EF		Mechanik
		Experimente zu
		Kräfte und Bewegungen
		Energie und Impuls
		Gravitation
		Schwingungen und Wellen

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf 3

EXPERIMENTE IM GRUNDKURS QUALIFIKATIONSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Grundkurs	Stufe	Nr.	Grundkurs
Q1.1		Quantenobjekte	Q1.2		Elektrodynamik
	1	Millikanversuch		8	Leiterschaukel
	2	Elektronenbeugung		9	Leiterschleife
	3	Fadenstrahlrohr		10	Transformator
	4	Doppelspalt		11	Thomsonscher Ringversuch
	5	Gitter		12	Generator
	6	Photoeffekt		13	Oszilloskop oder Messwerterfassungssystem
	7	Wellenwanne		14	Modellexperiment zu Freileitungen

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf

4

EXPERIMENTE IM GRUNDKURS QUALIFIKATIONSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Grundkurs	Stufe	Nr.	Grundkurs
Q2.1		Strahlung und Materie	Q2.2		Relativität von Raum und Zeit
	15	Geiger-Müller-Zählrohr		22	Michelson-Morley-Experiment
	16	Absorptionsexperimente		23	Lichtuhr
	17	Linienpektren		24	Myonenzerfall
	18	Franck-Hertz-Versuch		25	Zyklotron
	19	Charakteristische Röntgenspektren			
	20	Flammenfärbung			
	21	Sonnenspektrum			

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf

5

EXPERIMENTE IM LEISTUNGSKURS QUALIFIKATIONSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Leistungskurs	Stufe	Nr.	Leistungskurs
Q1		Relativitätstheorie	Q1		Elektrik
	1	Michelson-Morley-Experiment		5	Elektrostatik, Influenz
	2	Lichtuhr		6	Kondensator, Spule
	3	Myonenzerfall		7	Elektronenstrahlröhre
	4	Bertozzi-Versuch		8	Induktion, Lenz'sche Regel
				9	Schwingkreis
				10	Hertz'scher Dipol
				11	Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz z.B. mit Mikrowellen
				12	Wien-Filter
				13	Hall-Effekt
				14	Zyklotron

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf

6

EXPERIMENTE IM LEISTUNGSKURS QUALIFIKATIONSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Leistungskurs
Q1		Elektrik
	15	Massenspektrometer
	16	Erzeugung einer Wechselfspannung
	17	Interferenz am Doppelspalt und Gitter

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf 7

EXPERIMENTE IM LEISTUNGSKURS QUALIFIKATIONSPHASE-VORSCHLAG

Stufe	Nr.	Leistungskurs
Q2		Quantenphysik
	18	Photoeffekt
	19	Röntgenstrahlung Röntgenspektrum
	20	Elektronenbeugung

Stufe	Nr.	Leistungskurs
Q2		Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik
	21	Ablenkung von Strahlung im Magnetfeld
	22	Absorptionsexperimente
	23	Rutherford'scher Streuversuch
	24	Linienpektren
	25	Geiger-Müller Zählrohr, Halbleiterdetektor
	26	Franck-Hertz-Versuch
	27	Experimentelle Bestimmung von Halbwertszeiten

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf 8

SCHULINTERNER LEHRPLAN AUSZUG GRUNDKURS-VORSCHLAG

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS

Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
Erforschung des Photons Wie kann das Verhalten von Licht beschrieben und erklärt werden? Zeitbedarf: 22 Ustd.	Quantenobjekte • Photon (Wellenaspekt)	E2 Wahrnehmung und Messung E5 Auswertung K3 Präsentation
Erforschung des Elektrons Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden? Zeitbedarf: 26 Ustd.	Quantenobjekte • Elektron (Teilchenaspekt)	UF1 Wiedergabe UF3 Systematisierung E5 Auswertung E6 Modelle

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf 9

SCHULINTERNER LEHRPLAN AUSZUG LEISTUNGSKURS-VORSCHLAG

Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
Untersuchung von Elektronen Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden? Zeitbedarf: 32 Ustd.	Elektrizität <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern 	UF1 Wiedergabe UF2 Auswahl E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien B4 Möglichkeiten und Grenzen
Aufbau und Funktionsweise wichtiger Versuchs- und Messapparaturen Wie und warum werden physikalische Größen meistens elektrisch erfasst und wie werden sie verarbeitet? Zeitbedarf: 27 Ustd.	Elektrizität <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern 	UF2 Auswahl UF4 Vernetzung E1 Probleme und Fragestellungen E5 Auswertung E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien B4 Möglichkeiten und Grenzen

Stirba Bezirksregierung Düsseldorf

10
