

Grundwissen

Natur und Technik - Physik

Fachliche Kompetenzen

Planung, Beobachtung, Durchführung und Auswertung von Versuchen

Gezielter Einsatz von Versuchen

Umgang mit physikalischen Größen

Sinnvolle Genauigkeitsangaben beim Runden

Sinnvoller Umgang mit dem Taschenrechner

Teilbereich Elektrischer Strom

Thema:	Wichtige Punkte:	Grundlegende Versuche:
Stromkreise	<ul style="list-style-type: none">• Aufbau eines Stromkreises• Verbraucher• Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none">• Grundlegender Aufbau von Stromkreisen• Diverse Stromkreise, auch mit Verzweigungen
Ladungen (Elektrostatik)	<ul style="list-style-type: none">• Trennen/Bewegen von Ladungen• Grundgesetz der Elektrostatik• einfaches Atommodell	<ul style="list-style-type: none">• Hartgummistab reiben• Bandgenerator• Kugeln aufladen (gleichnamig/ungleichnamig)• Ladungs-Pingpong
Wirkungen des Stroms	<ul style="list-style-type: none">• Wärmewirkung, chemische Wirkung, magnetische Wirkung• Gefahr beim Umgang mit Strom	<ul style="list-style-type: none">• Glühdraht• Elektrolyse oder Zitronenbatterie• Kompass auslenken, einfacher Elektromagnet
Magnetismus	<ul style="list-style-type: none">• Nord-/Südpol• Grundgesetz des Magnetismus	<ul style="list-style-type: none">• Magnete/Eisennägel anziehen• Magnet im Erdfeld ausrichten• Elektromagnet
Elektrische Grundgrößen	<ul style="list-style-type: none">• Stromstärke• Spannung• Messen von Stromstärke und Spannung, Messgeräte• Widerstand	<ul style="list-style-type: none">• Hitzdrahtampèremeter• Hohe Spannungen am Bandgenerator (Blitz)• Widerstandsmessung (Glühbirne, Draht)

Teilbereich Kräfte und Bewegung

Thema:	Wichtige Punkte:	Grundlegende Versuche:
Grundgrößen der Bewegung	<ul style="list-style-type: none">• Geschwindigkeit• Beschleunigung	<ul style="list-style-type: none">• Konstante Geschwindigkeit messen• Beschleunigte Bewegung

Kraft	<ul style="list-style-type: none"> • Kraftpfeile • Trägheitssatz (Newton I) • Kräftegleichgewicht • Bewegungsänderung durch Krafteinwirkung • Newton II ($F = m \cdot a$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegung unter Krafteinwirkung • Tischdecke wegziehen o. ä. • Luftkissenfahrbahn
Kraftarten	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische, magnetische, Gravitationskraft • Gewichtskraft, Zusammenhang mit Masse ($F_G = m \cdot g$) • Reibungskraft 	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Versuche „Elektrischer Strom“ • Fallbewegung • Langsamer werdende Bewegung durch Reibungskraft
Kräfteaddition	<ul style="list-style-type: none"> • Kräfteparallelogramm/Hinter einandersetzen von Kraftpfeilen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gleichzeitiges Ziehen in zwei Richtungen
Kraft und Verformung	<ul style="list-style-type: none"> • Plastische und elastische Verformung • Kraft-Dehnungs-Diagramm • Gesetz von Hooke, Federhärte 	<ul style="list-style-type: none"> • Verformen von Feder und Knetmasse • Messen der Verformung einer Feder in Abhängigkeit von der wirkenden Kraft

Teilbereich Optik

Thema:	Wichtige Punkte:	Grundlegende Versuche:
Lichtausbreitung	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtstrahl, Lichtbündel • Licht und Schatten • Mondphasen, Sonnen-/Mondfinsternis 	<ul style="list-style-type: none"> • Laser • Sichtbarmachen eines Lichtstrahls • Modell Sonne - Mond - Erde (Tellurium)
Spiegel und Linsen	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexion bei Spiegeln, Reflexionsgesetz • Brechung an optischen Grenzflächen • Brechungsgesetz • Sammellinsen • Bildentstehung bei Sammellinsen • Auge und Fehlsichtigkeit <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildentstehung bei einem optischen Instrument 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegel • Brechung eines Lichtstrahls • Linsen • Auge-Modell mit Korrekturlinsen <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines einfachen optischen Instruments
Farben	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung von Licht • Regenbogen • Farbwahrnehmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Newtonsche Versuche • Bescheinen mit Farbigem Licht