

**Fachcurriculum des Dathe-Gymnasiums
auf der Grundlage des Rahmenlehrplans ab 2015/2016**

Stand: 16.08.2018

Fach: Physik

Jahrgangsstufe: 9/10

Zeitleiste In Wochen	Themenfeld	Kompetenzerwerb	inhaltliche Aspekte Themen, Inhalte, Unterrichtsgegenstand	Material / Methoden Fachspezifika, Ergänzungen Experimente / Projekte	Bezüge / Schwerpunktsetzung zu Basiscurriculum oder ÜT zum Schulprofil Verbindungen zu anderen Fächern
1	7. Gleichförmige und beschleunigte Bewegung		Bewegung, Bewegungsarten und Bezugssystem		
1		Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt	Unterscheidung von Momentan- und Durchschnittsgeschwindigkeit		
4		Mittelwerte einer Messreihe berechnen mathematische Verfahren bei der Auswertung von gemessenen oder recherchierten Daten	Beschreibung von Bewegungen mithilfe der Größen Geschwindigkeit und Beschleunigung Bewegungsgesetze der gleichförmigen und der gleichmäßig beschleunigten Bewegung und zugehörige Diagramme	Untersuchung der Abhängigkeit $s(t)$ für gleichförmige Bewegungen, z. B. mithilfe der Luftkissenbahn, einer aufsteigenden Luftblase oder einer Modelleisenbahn auf geradliniger Strecke Untersuchung der Abhängigkeit $s(t)$ für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen, z. B. mithilfe	4. Lernen in globalen Zusammenhängen: 4.3 Übergreifende Themen Verkehrs- und Mobilitäts-erziehung

		begründet auswählen	Deutung von Bewegungen mithilfe von $s(t)$ - und $v(t)$ -Diagrammen	der Luftkissenbahn oder Bewegungssensoren Reaktionszeit, Reaktionsweg Brems- und Anhalteweg	
1		Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden	– freier Fall, Bestimmung der Fallbeschleunigung	Untersuchung von Fallbewegungen	
1		Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern	waagerechter Wurf als zusammengesetzte Bewegung (qualitativ)		
1		grobe, zufällige und systematische Fehler unterscheiden	– zufällige und systematische Fehler		

2	8. Bewegung und Kräfte	nach einem übergeordneten Vergleichskriterium ordnen und vergleichen	Trägheitsgesetz Wechselwirkungsgesetz Grundgesetz der Dynamik	Versuche zur Trägheit quantitative Untersuchungen zum Grundgesetz der Dynamik, z. B. mithilfe der Luftkissenbahn, Beschleunigungs- oder Kraftsensoren	
1		mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen	Zerlegen und Addieren von Kräften bei einfachen Beispielen	resultierende Kraft, Kräftezerlegung	
2		Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten (Verkehr) Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten	Problemlösen unter Verwendung des newtonschen Grundgesetzes		4. Lernen in globalen Zusammenhängen: 4.3 Übergreifende Themen Verkehrs- und Mobilitäts-erziehung
1		anhand des Protokolls	Haftreibung, Gleitreibung	Versuche zur Reibung	

		den Versuch erläutern	und Rollreibung (qualitativ)		
2		die Bahngeschwindigkeit gleichförmiger Kreisbewegungen berechnen	Radialkraft als Ursache einer Kreisbewegung (qualitativ) Ergänzung quantitativ		
1		den Einfluss von Reibungskräften erläutern	Luftwiderstandskraft	Maßnahmen zur Reduzierung des cW-Wertes	

2	9. Magnetfelder und elektromagnetische Induktion	mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen	Dauer- und Elektromagnete Modell Elementarmagnet Modell der magnetischen Feldlinien Vergleich elektrisches und magnetisches Feld		2. Sprachbildung (1.3.3) Produktion/Sprechen Einen Vortrag halten, Präsentation von Experimentergebnissen
		s.o.	Kräfte auf stromführende Leiter im Magnetfeld	Kraftwirkungen auf stromführende Leiter (Leiterschaukel)	3. Medienbildung 3.2.1 Informieren Kl. 9: M3: Recherche und Präsentation
1		Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären	Aufbau und Funktionsweise Elektromotor		3. Medienbildung 3.2.3 Präsentieren Kl. 9: M3 Halten eines Vortrags: MSA-Training , Begründete Auswahl der medialen Gestaltung und strukturiertes Vorgehen bei Vorträgen, Präsentationen
1		das Entstehen einer Induktionsspannung qualitativ erläutern	Induktionsgesetz (qualitativ) Abhängigkeiten der Induktionsspannung <i>Vertiefend:</i> Lenzsche Regel	Nachweis von Induktionsspannungen Thomsonscher Ringversuch Projekt: Portfolioarbeit und Präsentationen zur Anwendung der elektromagnetischen Induktion in Haushalt und Technik	
1		s.o.	Erzeugung einer Wechselspannung mit einem Generator	Exkursion ins Kraftwerk	

1		die Entwicklung von Systemen und ihre Veränderungen qualitativ / quantitativ beschreiben und erklären	Aufbau, Funktion und Spannungsübersetzung eines unbelasteten Transformators	Spannungsübersetzung am (unbelasteten) Transformator	
---	--	---	---	--	--

1	10. Radioaktivität und Kernphysik	mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten	Atomaufbau, Kernaufbau, Bezeichnungen		
1			Arten der natürlichen radioaktiven Strahlung	Nachweis natürlicher radioaktiver Strahlung	
1		Wechselwirkungen zwischen radioaktiver Strahlung und Materie beschreiben	Absorptionsvermögen (qualitativ) Ionisierungsvermögen radioaktive Strahlung aus dem Atomkern		
1		s.u.	Aktivität als physikalische Größe		
		Einheitenvorsätze in Potenzschreibweise nutzen	Halbwertszeit	Realexperiment oder Modellexperiment zum radioaktiven Zerfall, z. B. Bierschaumversuch, Computersimulation	
1		eigene Wertvorstellungen in Bezug auf Werte anderer und Normen der Gesellschaft reflektieren	radioaktive Strahlung in unserer Umwelt		4. Lernen in globalen Zusammenhängen: 4.2 Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen und Energiegewinnung/ Globale Umweltveränderungen Thema: Energie, Wellen, radioaktive Strahlung, regenerative Energien
1		s.o.	biologische Wirkungen radioaktiver Strahlung (qualitativ)		4. Lernen in globalen Zusammenhängen: 4.3 Übergreifende Themen Gesundheitsbildung (Kl. 10)
1		mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten	Kernspaltung		

2	11. Energie in Natur und Technik	verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten	Energiebegriff Formen der Energie Energieumwandlungen und Energieübertragungen		2. Sprachbildung (1.3.3) Produktion/Sprechen Einen Vortrag halten, Präsentation von Experimentergebnissen
1		kinetische und potenzielle Energien in natürlichen und technischen Prozessen identifizieren und berechnen	Berechnung von potenziellen und kinetischen Energien		3. Medienbildung 3.2.1 Informieren Kl. 9: M3: Recherche und Präsentation
1		verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten	thermische Leistung einer Wärmequelle		3. Medienbildung 3.2.3 Präsentieren Kl. 9: M3 Halten eines Vortrags: MSA-Training , Begründete Auswahl der medialen Gestaltung und strukturiertes Vorgehen bei Vorträgen, Präsentationen
2		mithilfe von Energieansätzen Probleme lösen	Berechnung von Wärmen, spezifische Wärmekapazität	Abhängigkeiten der Wärme von der Temperaturänderung, der Masse und vom Stoff	4. Lernen in globalen Zusammenhängen:
1		Wirkungsgrade bei Energieumwandlungen berechnen und bewerten	Wirkungsgrad und Energieflussschemen bei Energieumwandlungen	Bestimmung des Wirkungsgrades von Energieumwandlungen, z. B. bei der Warmwasserbereitung mithilfe eines Wasserkochers	4.2 Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen und Energiegewinnung/ Globale Umweltveränderungen Thema: Energie, Wellen, radioaktive Strahlung, regenerative Energien
2		mithilfe von Energieansätzen in geübten Zusammenhängen physikalische Größen ermitteln	Problemlösungen durch quantitative Energiebetrachtungen		4. Lernen in globalen Zusammenhängen: 4.3 Übergreifende Themen Verbraucherbildung (Kl. 9)

2	12. Mechanische Schwingungen und Wellen	die Ursachen mechanischer Schwingungen mithilfe von Rückstellkraft und Trägheit erklären	Schwingungen Begriff Kenngrößen einer Schwingung harmonische Schwingung	Untersuchung der Abhängigkeiten bei Schwingungen von Fadenpendel und Federschwinger	
1		Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhal-	ungedämpfte und gedämpfte Schwingung	Gedämpfte Schwingung	

		ten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt			
1		kinetische und potenzielle Energien in natürlichen und technischen Prozessen identifizieren und berechnen	Energieumwandlungen		
1		Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären	Resonanz	Untersuchung von Resonanz	
1		die Ausbreitung von mechanischen Wellen im Teilchenmodell erklären naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren	Mechanische Wellen Begriff Kenngrößen einer Welle Transversal- u. Longitudinalwellen	Gekoppelte Schwingungen Eigenschaften von Wellen (Wasser und/oder Schall) Bestimmung Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Welle	
1		mithilfe von Modellen Hypothesen ableiten	Prinzip von Huygens Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz		

1	13. Optische Geräte	mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen	Ausbreitung des Lichts Modell Lichtstrahl Lichtgeschwindigkeit		
2		das Reflexionsgesetz und das Brechungsgesetz erläutern und anwenden Totalreflexion im Strahlenmodell erläutern	Reflexions- und Brechungsgesetz Totalreflexion	quantitative Untersuchung von Reflexion und Brechung des Lichts	

1		ein theoretisches Konzept zur Bearbeitung einer naturwissenschaftlichen Fragestellung heranziehen	Bildentstehung bei einer Sammellinse Abbildungsmaßstab und Linsengleichung	Untersuchungen zur Linsengleichung	
1		Daten, Trends und Beziehungen interpretieren, diese erklären und weiterführende Schlussfolgerungen ableiten	Strahlengang in ausgewählten optischen Geräten		
1		mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen	Brechung einfarbigen Lichts am Prisma Zerlegung weißen Lichts am Prisma Spektrum des Lichts	Farbzerlegung an einem Prisma	
2			farbige Bilder durch Addition der Grundfarben Rot, Grün, Blau, z. B. beim Bildschirm oder Fotoapparat		