

Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen (TF7)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
20 h	9	?	?

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Bewegung und Bezugssysteme <ul style="list-style-type: none"> „Schnell“ vs. „Geschwindigkeit“ Bewegung Messung von Geschwindigkeiten Größen und Einheiten Umrechnung von m/s und km/h Momentan- und Durchschnittsgeschwindigkeit Bewegungsarten 	3	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> aufgabenbezogen Beobachtungskriterien festlegen (C 2.2.1 E) mit geeigneten Kriterien ordnen und vergleichen (C 2.2.1. E) naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren (C 2.2.2 F) Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) den Einfluss von Messfehlern erläutern (C 2.2.4 F) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen (C 2.3.3 F) Fachbegriffe vernetzt darstellen (z. B. Begriffsnetze, Ober- und Unterbegriffe) (C 2.3.4 F) die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.4 E) 	<ul style="list-style-type: none"> Geschwindigkeit Bezugssystem gleichförmige, beschleunigte, geradlinige und Kreisbewegungen 	<ul style="list-style-type: none"> Film: Die 10 schnellsten Dinge der Welt Lernaufgabe: Laufende Kinder in einem Zug (mitlaufendes Kind, sitzender Mensch und Person am Bahnhof als Bezugspunkte) LDV: Geschwindigkeit auf 1m Strecke → Was ist schneller? Zeitmessung durch SuS, Diskussion zur Reaktionszeit (Reaktionstest)
Gleichförmige und gleichmäßige Bewegungen <ul style="list-style-type: none"> Gewinnung von Messreihen s-t-Diagramm Definition der gleichförmig geradlinigen Bewegung $v=s/t$ Umformung der Gleichung Anwendungsaufgaben Arbeit mit Diagrammen 	6	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (C 2.2.3 E) vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (C 2.3.2 F) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> gleichförmig geradlinig 	<ul style="list-style-type: none"> Drei Messreihen (schnell, mittel, langsam) mit Auswertung und s-t-Diagramm Diskussion der Messfehler, Ausgleichsgerade

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Deutung von Bewegung mithilfe von s(t)- und v(t)-Diagrammen <ul style="list-style-type: none"> Erstellung und Interpretation von Diagrammen Fehlerbetrachtungen systematische und zufällige Fehler Anwendungsaufgaben 	6	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (C 2.2.3 E) vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (C 2.3.2 F) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> systematische und zufällige Fehler 	<ul style="list-style-type: none"> Film: Raketenauto „Schneller als ein Schuss“ Film; Crashtest „Mit 70 gegen einen Baum“ LDE/SE: Untersuchung der Abhängigkeit s(t) für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen (Luftkissenbahn, Schülerexperimentiersatz mit Funkenschreiber, Sensoren/Lichtschranken) Messfehler, systematische und zufällige Fehler s-t- und v-t-Diagramme der gleichmäßig beschleunigten Bewegung
Bremsvorgänge (Wahlthema) <ul style="list-style-type: none"> Reaktionszeit und Reaktionsweg Bremsweg Anhalteweg Anwendungsaufgaben Deutung von Bremsvorgängen mithilfe von s(t)- und v(t)-Diagrammen 	4	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (C 2.2.3 E) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (C 2.3.2 F) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Film: „Vollbremsung rettet ein Kind“ Animation: Bremsweg Reaktionszeit/-weg, Anhalte-/Bremsweg → wie korrekt sind die Fahrschulformeln Herleitung der physikalischen Formeln für Reaktions-, Anhalte- und Bremsweg Lernflyer: Übersicht Bewegungsarten mit Formeln und Diagrammen

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Freier Fall <ul style="list-style-type: none"> Fallbeschleunigung g $v=g \cdot t$ $s=1/2 \cdot g \cdot t^2$ 	4	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (C 2.2.3 E) vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (C 2.3.2 F) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> Fallbeschleunigung 	<ul style="list-style-type: none"> Weltrekorde im freien Fall (Felix Baumgartner) Skydiver ohne Fallschirm (Luke Aikins) LDE/SE: experimentelle Untersuchung von Fallbewegungen Anwendungsaufgaben und Diagramme Animation: Freier Fall und Bremsvorgänge Mondlandefähre
Der waagerechte Wurf (Wahlthema) <ul style="list-style-type: none"> Überlagerung von Bewegungen 	4	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (C 2.2.3 E) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (C 2.3.2 F) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Experiment: Wohin zielen, um mit Pfeil einer Spielzeugpistole fallende Zielscheibe zu treffen? Motorrad-Todessprung von der Skischanze (und VW Golf) Waagerechter Wurf als freie Überlagerung von Bewegungen (qualitativ)

3. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- ?

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- Fachbegriffe und fachliche Wendungen (z. B. ein Urteil fällen, einen Beitrag leisten, Aufgabe lösen) nutzen (B 1.3.6 G)
- zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen (B 1.3.3 G)
- eigene Gesprächsbeiträge unter Beachtung der Gesprächssituation, des Themas und des Gegenübers formulieren (z. B. Fragen und Rückfragen stellen, Zustimmung und Zweifel äußern, bereits Gesagtes wertschätzen und daran anschließen) (B 1.3.5 G)

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- Methoden der Filmanalyse anwenden und das Medium Film regelmäßig als wichtiges Kulturgut nutzen (B 2.3.5 G)
- Medientechnik einschließlich Hard- und Software nach Vorgaben einsetzen (B 2.3.4 D)
- Informationen unter Angabe der Quellen auswählen und für die Bearbeitung von Aufgaben ordnen (B 2.3.1 D)

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- ?
-