

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
20 h	9	2	?

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Kraft und Bewegungsänderung <ul style="list-style-type: none"> Crash-Tests 	1	Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden (C 2.2.1 G) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten (C 2.4.2 G) Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten (C 2.4.3 G) 	▪	<ul style="list-style-type: none"> Film: „Top 10 Worst Crash Tests“ Film: „Fahren ohne Gurt-Vergesslichkeit hat Folgen“ Film: „Wenn Ladung fliegen lernt“
Newtonsche Axiome <ul style="list-style-type: none"> Trägheitsgesetz Grundgesetz der Dynamik $F = m \cdot a$ Wechselwirkungsgesetz 	5	Mit Fachwissen umgehen <ul style="list-style-type: none"> Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären (C 2.1.2 F) die newtonschen Gesetze der Mechanik angeben und exemplarisch anwenden (C 2.1.3 F) Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> nach einem übergeordneten Vergleichskriterium ordnen und vergleichen (C 2.2.1 G) Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden (C 2.2.1 G) 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 erläutern (C 2.3.1 G) naturwissenschaftliche Sachverhalte adressaten- und sachgerecht in verschiedenen Darstellungsformen erklären (C 2.3.2 G) Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren (C 2.3.2 G) 	▪	<ul style="list-style-type: none"> LDE: Zerschlagen eines Bretts, das auf zwei Sektgläsern liegt, Versuche zum Trägheitsgesetz LDE: quantitative Untersuchungen zum Grundgesetz der Dynamik, $F \sim a$, $F \sim m$ Wechselwirkungsgesetz LDE/SE: Experimente mit dem Skateboard Kurzpräsentation als Video oder Comic: Newtonsche Gesetze, Beispiele und Anwendungen
Zerlegung und Addition von Kräften	5	Mit Fachwissen umgehen	▪	<ul style="list-style-type: none"> Kraft als Vektor

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> Addition von Kräften Resultierende Kraft Kräftezerlegung 		<ul style="list-style-type: none"> Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären (C 2.1.2 F) <p>Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden (C 2.2.1 G) naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren (C 2.2.2 F) vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren (C 2.3.4 G) 		<ul style="list-style-type: none"> Addition von Kräften (Beispiele, Anwendungen, zeichnerische Lösung, Kräfteparallelogramm) Zerlegung von Kräften (Beispiele, Anwendungen, zeichnerische Lösungen)
<p>Reibungskräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> Haftreibung Gleitreibung Rollreibung Luftwiderstand (Wahlthema) 	5	<p>Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> den Einfluss von Reibungskräften erläutern (C 2.1.3 G) <p>Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> nach einem übergeordneten Vergleichskriterium ordnen und vergleichen (C 2.2.1 G) Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (C 2.2.3 E) mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen (C 2.2.3 G) Modelle aufgrund neuer Erkenntnisse über bzw. fehlender Passung zum naturwissenschaftlichen Sachverhalt ändern (C 2.2.3 E) vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Texte in Fachsprache umwandeln (C 2.3.2 G) naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren (C 2.3.4 G) 	<ul style="list-style-type: none"> Haftreibung Gleitreibung Rollreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Film: Reibung, Physik am Beispiel Auto Haft-, Gleit- und rollreibung Reibungskoeffizient Reibung auf schiefer Ebene Kontexte: Bau der Pyramiden, Handbremse vergessen, Sommerrodelbahn Warum rutscht man auf Eis und Schnee? Fallschirmsprung und Luftwiderstand Luftwiderstand abhängig von Form und Oberflächenbeschaffenheit des Körpers

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Kreisbewegung <ul style="list-style-type: none"> Radialkraft als Ursache von Kreisbewegungen 	4	Mit Fachwissen umgehen <ul style="list-style-type: none"> die Bahngeschwindigkeit gleichförmiger Kreisbewegungen berechnen (C 2.1.2 H) Radialkräfte als Ursache von gleichförmigen Kreisbewegungen identifizieren (C 2.1.3 F) Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt (C 2.2.1 G) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen (C 2.3.3 G) naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren (C 2.3.4 G) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden (C 2.3.5 G) Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten (C 2.3.6 G) 	<ul style="list-style-type: none"> Bahngeschwindigkeit Winkelgeschwindigkeit Radialkraft Zentripetalkraft 	<ul style="list-style-type: none"> LDE: Wasser im Plastikbecher wird an einer Schnur im Kreis bewegt (Trägheit, Zentripetal- und Radialkraft, Richtung von Kraft und (Bahn-)Geschwindigkeit) Beispiele für Kreisbewegungen Kurvenfahrt Auto und Motorrad Kettenkarussell Beschreibung von Kreisbewegungen

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)
- sprachliche Handlungen wie Rückfrage, Richtigstellung, Hervorhebung, Äußerung von Zweifel u. a. als Redeabsicht deuten (B 1.3.1 G)
- Lesetechniken (u. a. orientierendes, selektives, überfliegendes und wiederholtes Lesen) entsprechend der Leseabsicht anwenden (B 1.3.2 D)
- Informationen aus Texten kommentierend zusammenfassen (B 1.3.3 G)
- zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen (B 1.3.3 G)

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- eine Medienart für ihre Medienproduktion auswählen (B 2.3.4 D)
- eine Medienproduktion in Einzel- oder Gruppenarbeit nach Vorgaben planen (B 2.3.4 D)

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- ?

