

Themen des Schuljahres im Überblick:

- Kinematik (Wiederholung.)
- Dynamik
- Optische Abbildungen

Lehrbuch:	Dorn Bader: Physik Einführungsphase Sekundarstufe II Nds. 152330
Leistungsbewertung:	Eine Klassenarbeit pro Halbjahr, Gewichtung ca. 40% schriftliche zu 60% sonstige u. mündliche Leistungen.

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkennnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Kinematik: Bewegungen von Körpern, physikalische Größen als Vektoren		
Die Schülerinnen und Schüler...		
lernen die Eigenschaften der gleichförmigen Bewegung kennen	(E) planen ein einfaches Exp. zur Best. der Geschw. Des Elektrowagens (K) werten dieses Experiment nach Anleitung graph. u. rech. aus(B) ermitteln und bewerten den Messfehler des Geschw.Betrags und dokumentieren die Ergebnisse	♦ Mindestens zwei Exp. bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten mit dem Elektrowagen
wenden den GTR bei der Auswertung von Experimenten an	(E) wiederholen die Auswertung nach Anleitung mit dem GTR (B) vergleichen und bewerten die unterschiedlichen Methoden (K) dokumentieren die Ergebnisse (E) problematisieren den Begriff „Durchschnittsgeschwindigkeit.“	♦ Ermittlung der Konstanten mittels der Listen (s/t) ♦ Ermittlung der Konstanten durch Geradengleichung
wenden t-s und t-v Diagramme zur Darstellung und Interpretation von Bewegungen an. beschreiben die Bedeutung der Steigung des Graphen im t-s-Diagramm (Maß für die Geschwindigkeit) sowie die zwischen dem Graphen und der 1. Achse eingeschlossenen Fläche (zurückgelegte Strecke) und nutzen diese Zusammenhänge zur Bestimmung gesuchter Größen.	(K) erstellen und interpretieren Graphen. (K) wechseln je nach Anforderung die Darstellungsform einer Bewegung (Messwerttabelle, Diagramm, formale Beschreibung oder auch als Text). (K) lesen Messwerte aus Graphen ab.	♦ Wettlauf zwischen unterschiedlich schnellen Schülern ♦ Das Schneckenrennen
unterscheiden Bewegungsvorgänge bei	(E) lernen z. B. Überholvorgänge durch den Wechsel des Bezugssystems	♦ Relativbewegung, z.B. fahrender E-Wagen auf

verschiedenen Bezugssystemen	einfacher zu bearbeiten.	bewegtem Tisch
<p>stellen die Größe Geschwindigkeit als Vektor dar und ziehen diese Darstellung bei sich überlagernde Bewegungen zur Bestimmung der Gesamtgeschwindigkeit heran.</p> <p>unterscheiden physikalische Größen nach Vektoren und Skalaren.</p>	<p>(E) diskutieren Bewegungen in strömenden Medien wenden mathematischen Kenntnisse zur Lösung des Problems an.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Radfahren mit Gegen- und Rückenwind. ♦ Geschwindigkeit im fließenden Wasser, Querung eines Gewässers ♦ Übungen mit graphischer und rechnerischer Vektoraddition (Pythagoras/Winkelfunktionen).
<p>benennen die Eigenschaften der gleichförmig beschleunigten Bewegung und nutzen diese zum Lösen geeigneter Aufgaben.</p>	<p>(K) nutzen ihr Vorwissen und ihre Alltagserfahrung, um den Begriff Beschleunigung und gleichförmige Beschleunigung zu klären.</p> <p>(E) berechnen die Durchschnittsbeschleunigung eines Pkw.</p> <p>(K) formulieren Hypothesen zur gleichförmig beschleunigten Bewegung</p> <p>(E) planen ein Experiment zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Gleiters (u.U. Hilfen durch die Lehrkraft).</p> <p>(K) werten die Messungen als Graphik und mit dem GTR aus.</p> <p>(E) interpretieren ihre Graphen und die Graphen aus dem Computer.</p> <p>(E) leiten die t-s Beziehung deduktiv aus den t-v Graphen her.</p> <p>(K) diskutieren die Alltagstauglichkeit der gefundenen Beziehungen und die notwendige Messgenauigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Viana Videoanalyse! ♦ u.U. Autoprospekte ♦ Luftkissenfahrbahn, Lehrer stellt zur Verfügung stehendes Material (Lichtschranke) vor. ♦ u.U. Einsatz von „Ranger“ ♦ Lehrer setzt Computer mit t-s und t-v Wandler ein ♦ Weitere Graphen aus Versuchen mit Bewegungsmesswandlern. S. ♦ Versuche mit Fotoapparat und z.B. dem Fahrrad

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Dynamik		
Die Schülerinnen und Schüler...		
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den freien Fall und den waagerechten Wurf mithilfe von t-s- und t-v-Zusammenhängen. 	<ul style="list-style-type: none"> - wenden die Kenntnisse über diese Zusammenhänge zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. - werten Daten aus selbst durchgeführten Experimenten aus. - übertragen die Ergebnisse auf ausgewählte gleichmäßig beschleunigte Bewegungen. - beschreiben die Idealisierungen, die zum Begriff freier Fall führen. - erläutern die Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung. - übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung dieser Zusammenhänge und verwenden insbesondere die Begriffe Beschleunigung und Geschwindigkeit sachgerecht. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Phyphox – Die Physik-App der Uni Aachen kann an verschiedenen Stellen eingesetzt werden. Bspw. Beim Freien Fall kann eine akustische Stoppuhr genutzt werden.
<ul style="list-style-type: none"> - nennen die Grundgleichung der Mechanik. - erläutern die sich daraus ergebende Definition der Krafteinheit. - erläutern die drei newtonschen Axiome. 	<ul style="list-style-type: none"> - wenden diese Gleichung zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. - deuten den Ortsfaktor als Fallbeschleunigung. - wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die gleichförmige Kreisbewegung mithilfe der Begriffe Umlaufdauer, Bahngeschwindigkeit und Zentripetalbeschleunigung. - nennen die Gleichung für die Zentripetalkraft. 	<ul style="list-style-type: none"> - begründen die Entstehung der Kreisbewegung mittels der richtungsändernden Wirkung der Zentripetalkraft. - unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung, insbesondere hinsichtlich der Vokabel Fliehkraft. - wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Unter Verwendung der Phyphox-App kann der Zusammenhang zwischen Winkelgeschwindigkeit und Zentrifugalbeschleunigung über das Gyroskop und den Beschleunigungssensor untersucht werden.
<ul style="list-style-type: none"> - nennen die Gleichung für die kinetische Energie. - formulieren den Energieerhaltungssatz der Mechanik. 	<ul style="list-style-type: none"> - wenden diese Zusammenhänge als Alternative zur Lösung einfacher Aufgaben und Probleme an. - planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse. - argumentieren mithilfe des Energieerhaltungssatzes bei einfachen Experimenten. - wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
<p>Optische Abbildungen</p> <p>Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen optische Abbildungen durch Linsen. Dabei lässt sich an die Kenntnisse aus dem Bereich Optik des Sekundarbereichs I anknüpfen. Die Auseinandersetzung mit den Grundlagen soll quantitative Aspekte umfassen.</p>		
Die Schülerinnen und Schüler...		
<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Entstehung eines Bildes an Linsen. - beschreiben den Einfluss verschiedener Brennweiten auf die Größe und Lage des Bildes. 	<ul style="list-style-type: none"> - führen Experimente zur Erzeugung optischer Abbildungen durch. - konstruieren Bilder mithilfe ausgezeichneter Strahlen. - bestimmen den Abbildungsmaßstab. 	♦
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Eigenschaften des Bildes in Abhängigkeit von der Gegenstandsweite. 	<ul style="list-style-type: none"> - modellieren optische Abbildungen mithilfe von dynamischer Geometriesoftware. - überprüfen die theoretischen Vorhersagen anhand entsprechender Experimente. 	♦
<ul style="list-style-type: none"> - nennen die Gleichung für den Zusammenhang zwischen Brenn-, Gegenstands- und Bildweite. 	<ul style="list-style-type: none"> - leiten diese Gleichung her. - wenden die Gleichung in ausgewählten Situationen an. 	♦
<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die grundlegende Funktionsweise ausgewählter Geräte (z. B. Beamer, Fotoapparat, Mikroskop, Fernrohr). 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Unterschied zwischen abbildenden und den Sehwinkel vergrößernden Geräten. 	♦