

Kurzfassung zum schuleigenen Curriculum der IGS Lilienthal



Jahrgang: 11

Fach: Physik

Schuljahr 18/19

Lehrbuch: Dorn Bader „Einführungsphase Physik“

Inhalte	Kompetenzbereich Fachwissen / Fachkenntnisse	Material/ Medien/ Methoden
0 Rückblick – Kinematik (ca. 4 Blöcke)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewegungen beschreiben ▪ Die Geschwindigkeit als vektorielle Größe ▪ s-t-Diagramme ▪ Spezialfall: Gleichförmige geradlinige Bewegung ▪ Beschleunigung als Änderung der Geschwindigkeit. ▪ Spezialfall: gleichmäßig beschleunigte geradlinige Bewegung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben Gesetzmäßigkeiten für den Zusammenhang zwischen der Verformung eines Körpers und den sie verursachenden Kräften. ▪ Messwerte aufnehmen, in Diagrammen darstellen und interpretieren. ▪ erklären Phänomene aus Natur und Technik mit Hilfe von Kräftebilanzen. ▪ nennen Kräfte als Ursache für Geschwindigkeitsveränderungen. ▪ wenden Weg-Zeit-Diagramme an, um in einfachen Fällen quantitative Aussagen über die Geschwindigkeit und qualitative über die Beschleunigung zu entwickeln. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dorn-Bader Einführungsphase Physik S. 10 – 15 ▪ Versuche an der schiefen Ebene ▪ S-Versuch aufsteigende Luftblase

Kurzfassung zum schuleigenen Curriculum der IGS Lilienthal



Inhalte	Kompetenzbereich Fachwissen / Fachkenntnisse	Material/ Medien/ Methoden
1 - Dynamik (ca. 16 Blöcke)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freier Fall (S. 16 – 27) ▪ Newtonsche Axiome / Gesetze (S. 36 – 49) ▪ Kreisbewegungen (S. 52 – 65) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben den freien Fall und den waagerechten Wurf mithilfe von t-s- und t-v-Zusammenhängen. ▪ nennen die Grundgleichung der Mechanik: $F = m \cdot a$ ▪ erläutern die sich daraus ergebende Definition der Kräfteinheit. ▪ deuten den Ortsfaktor als Fallbeschleunigung ▪ erläutern die drei newtonschen Axiome. Trägheit, Aktionsprinzip / Kraftgesetz, Reaktionsprinzip / Wechselwirkungsprinzip. ▪ wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an. ▪ beschreiben die gleichförmige Kreisbewegung mithilfe der Begriffe Umlaufdauer, Bahngeschwindigkeit und Zentripetalbeschleunigung. ▪ nennen die Gleichung für die Zentripetalkraft: $F_Z = m \cdot r \cdot \omega = m \cdot \frac{v_B^2}{r}$ ▪ begründen die Entstehung der Kreisbewegung mittels der richtungsändernden Wirkung der Zentripetalkraft. ▪ unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung, insbesondere hinsichtlich der Vokabel Fliehkraft. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fallröhre, Bestimmung der Fallbeschleunigung z.B. mit dem Fallgerät und anderen Verfahren ▪ Viana oder phyphox zur Auswertung von Bewegungen ▪ Fahrbahnversuche ▪ Auswertung und Analyse von vorgegebenen Diagrammen zum Crashtest ▪ Versuche zum Wechselwirkungsprinzip ▪ Viana oder phyphox zur Auswertung von Bewegungen ▪ Versuche zur Kreisbewegung, z.B. Fliehkraftregler ▪ Bezug zum Kreisverkehr, Ringbeschleuniger, Gravitationskraft

Kurzfassung zum schuleigenen Curriculum der IGS Lilienthal



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an. 	
--	---	--

Inhalte	Kompetenzbereich Fachwissen / Fachkenntnisse	Material/ Medien/ Methoden
2 Akustik (ca. 8 Blöcke)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung: Schallquellen, Schallempfänger, Schallausbreitung (S. 80 – 83) ▪ Schallgeschwindigkeit (S. 86 – 87) ▪ Ton, Klang, Geräusch (S. 88 – 89) ▪ Schallfrequenz und Klangfarbe (S. 90 – 91) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben die Ausbreitung von Schall als Druckwelle. ▪ beschreiben Funktion von Lautsprecher und Mikrofon. ▪ beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Luft und einem anderen Medium. ▪ werten in diesem Zusammenhang Messwerte angeleitet aus. ▪ vergleichen Ton, Klang und Geräusch anhand der zugehörigen Schwingungsbilder. ▪ beschreiben die Frequenz als Maß für die Tonhöhe und die Amplitude als Maß für die Lautstärke eines akustischen Signals. ▪ beschreiben die Lautstärke von Signalen mithilfe des Schalldruckpegels. ▪ erläutern den Zusammenhang zwischen Frequenzverhältnissen und musikalischen Intervallen. ▪ führen ein Experiment mit Mikrofon und registrierendem Messinstrument durch, um Schwingungsbilder verschiedener Klangerzeuger aufzunehmen. ▪ bestimmen die Frequenzen der zugehörigen periodischen Signale. ▪ beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Schwingungsbildern von gleichen Noten, die auf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versuch mit Vakuumglocke ▪ Messungen mit Starterklappe und Stoppuhr, Schallgeschwindigkeit im Wasser, Schallgeschwindigkeit in Metallen ▪ Verwendung von Oszilloskop und Mikrophon oder App auf dem Handy ▪ Verwendung von phyphox ▪ Verwendung des Schallpegelmessers oder entsprechende App ▪ Musikinstrumente, Handy-App z.B. phyphox

Kurzfassung zum schuleigenen Curriculum der IGS Lilienthal



<ul style="list-style-type: none"> Hören beim Menschen / Schallschutz (S. 94 – 95 und S. 84 – 85) 	<p>verschiedenen Instrumenten gespielt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern den Begriff Klangfarbe. wenden dazu Ergebnisse der Frequenzanalyse von Tönen und Klängen an. bestätigen die Beziehung $f_n = (n+1) \cdot f_0$ zwischen Frequenz des n-ten Obertons und Frequenz f_0 des Grundtons. wenden Schallpegelmessinstrumente an, um Aussagen über die Gefährdung durch Lärm zu treffen. 	<ul style="list-style-type: none"> Messungen mit Handy-App
--	---	---

Inhalte	Kompetenzbereich Fachwissen / Fachkenntnisse	Material/ Medien/ Methoden
3 – Energie (ca. 7 Blöcke)		
<ul style="list-style-type: none"> Energieformen und Energieerhaltung (S. 68 – 71) Energie im Experiment (S. 72 – 73) Energie- und Kraftansatz 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen die Gleichung für die kinetische Energie. formulieren den Energieerhaltungssatz der Mechanik. 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 und verwenden das Energiekontenmodell. wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und 	<ul style="list-style-type: none"> Durchführen von Versuchen, z.B. Federpendel, Posterrolle

Kurzfassung zum schuleigenen Curriculum der IGS Lilienthal



(S. 74 – 75)	Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.	
--------------	--	--