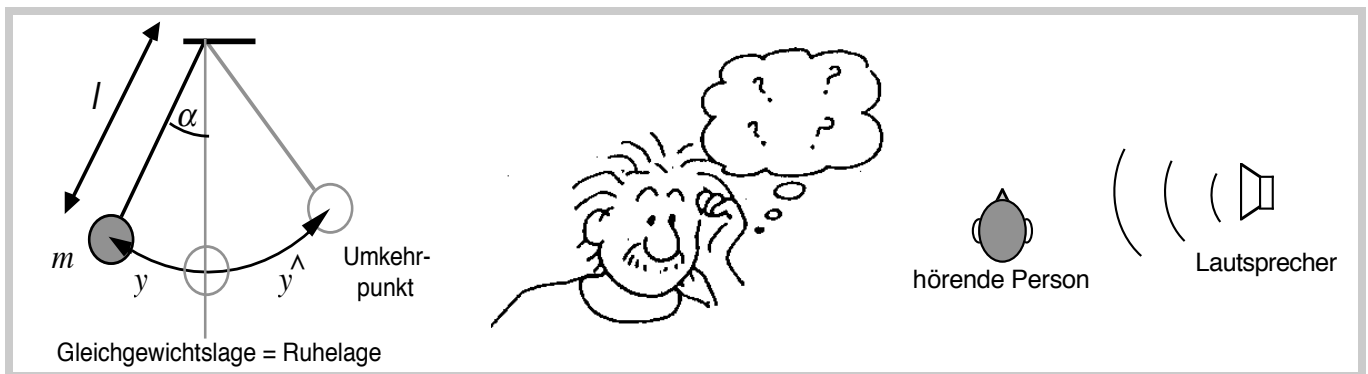


Physik

3

Also fangen wir an und forschen !

Eine Einführung, das Fadenpendel, Töne sind Schwingungen, elementare Akustik








M. Wey

Klassen 3a und 3b, 2. Semester 06/07
Gymnasium Kirchenfeld Bern, Abteilung MN
homepage.mac.com/mwey
markus.wey@gymkirchenfeld.ch

1. Beobachtungen am Fadenpendel (Schnurpendel)	
Der lange Weg zur Formel	3
Fadenpendel–Gesetz–Probleme	4
Ein weiterer Begriff: Die Frequenz	5
Repetitionsaufgaben	6
Aufzeichnen der Fadenpendel–Bewegung	7
2. Schnelle Schwingungen	
Töne sind Schwingungen ; Töne können gezeichnet werden	9
3. Wir „schauen“ Töne an	11
4. Schallwellen in Umwelt und Technik – Texte	
Stimmumfang und Hörbereich ; Die menschliche Stimme	18
Echoverfahren in der Technik ; Die Ultraschalluntersuchung in der Medizin	19
Die Echo-Ortung der Delphine ; Haben auch Fledermäuse „Dialekte“?	20
5. Grössen und Einheiten	
Physikalische Grösse = Zahlwert · Einheit	21
Vom Kleinsten zum Grössten ; Rechnen mit Zehnerpotenzen und Einheiten	23
Sinnvolle und sinnlose Ziffern	25
Anhang:	
Bundesgesetz über das Messwesen / Einheiten–Verordnung (Auszüge)	26
Die Arbeit zum Pendel geht nicht so schnell aus	27
Lösungen der R–Aufgaben	28
Forschungsberichte	29
Zusammenfassung	31

Zu diesem Heft

-  Dieses Heft soll Ihnen als Arbeitsvorlage und Orientierungshilfe dienen im Unterricht, beim Üben und bei der Prüfungsvorbereitung. Der eigentliche Stoff ist darin allerdings nur bruchstückhaft dargestellt. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, daneben für die ausführlichen Darstellungen zu Theorie, Anwendungsbeispielen und Übungen ein **Zusatzheft** zu führen. Damit Sie sich in Ihrem eigenen Heft gut zurechtfinden können, sind alle Aufträge und Hinweise in diesem Heft nummeriert. Zur Unterscheidung der Aufträge werden die Symbole verwendet, die nachfolgend kurz beschrieben sind.
-  Hier werden Fakten, wird ein Sachverhalt zu Ihrer **Information** dargestellt. Lesen Sie diese Abschnitte sorgfältig.
-  **Protokoll führen:** Im Unterricht werden Sachverhalte dargestellt oder Experimente gezeigt, welche nicht in diesem Heft beschrieben sind. Es ist deshalb unbedingt notwendig, dass Sie in Ihrem **Zusatzheft** ein korrektes und vollständiges Protokoll führen.
- ? Übung:** Sie sollen entweder selbstständig auf Grund Ihres Wissensstandes über eine Frage nachdenken oder Sie sollen ein Problem zum gelernten Stoff lösen. Die Lösungen werden im Unterricht besprochen.
- R Repetitionsaufgabe:** Diese Aufgabe wird im Unterricht nicht besprochen. Die Lösung der Aufgabe finden Sie im Anhang.
-  **Kurzreferat:** Ein Schüler, eine Schülerin erhält den Auftrag, zu einem Thema im Zusammenhang mit dem Unterrichtsstoff ein kurzes Referat vorzubereiten. Das Referat muss in freier Rede gehalten werden. Es soll dabei eine klare, unmissverständliche Ausdrucksweise geübt werden, denn die Klasse soll im Stande sein, den Ausführungen zu folgen und das Wichtigste schriftlich festzuhalten.
-  **Schülerexperiment:** Sie haben selbständig gemäss Anleitung qualitative Beobachtungen anzustellen oder ein Experiment mit Messungen durchzuführen und dazu ein Protokoll zu verfassen.

Merksätze werden durch solche Kästen hervorgehoben. Sie enthalten Definitionen, Versuchsergebnisse, Gesetze, und anderes, das Sie zum Verständnis der nachfolgenden Arbeiten im Unterricht unbedingt wissen müssen.