

**Physik I Testprüfung für Studierende der Biologie, Geowissenschaften  
und Pharmazeutischen Wissenschaften**

Ihre Legi werden wir erst am Ende der Prüfung kontrollieren, bitte bei Prüfungsabgabe bereit halten!

Name:	
Matrikelnummer:	

Aufgabe	1	2	3	4	total
maximale Punktzahl	5	10	8	3	26
erreichte Punktzahl					

**Wichtig**

Bitte nummerieren Sie Ihre Blätter durch und versehen Sie **jedes einzelne Blatt mit Ihrem Namen!** Achten Sie darauf, immer zuerst das allgemeine Resultat anzugeben und erst dann Zahlenwerte einzusetzen. Schreiben Sie den vollständigen Lösungsweg auf. Bei numerischen Resultaten sind auch die Einheiten anzugeben. **Bitte geben Sie die Resultate mit maximal zwei Stellen nach dem Komma an.**

**Wir bestehen darauf, dass Sie die Aufgaben selbständig lösen. Wer von anderen abschreibt, riskiert die Prüfung mit dem Resultat 0 Punkte abbrechen zu müssen.**

**Erlaubte Hilfsmittel**

-Ein technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner (keine Computer, d.h. ohne symbolmathematische Rechenfähigkeit), programmierbare Taschenrechner müssen vor der Prüfung von den Studenten selbst „resetted“ werden, dies wird mit Stichproben kontrolliert. Es dürfen keine PDFs gespeichert sein.

-**Handschriftliche** Zusammenfassungen auf der Vorder- und Rückseite eines A4-Blattes

-Eine Formelsammlung

-Fremdsprachige dürfen ein Wörterbuch verwenden

-Die Benutzung von Wireless Devices ist strengstens untersagt

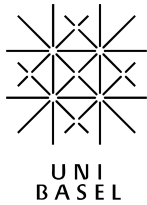
**-Andere Hilfsmittel sind nicht erlaubt**

**-Wer während der Prüfung bei Verletzung einer Regel erwischt wird, wird von der Prüfung ausgeschlossen.**

Sie können die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen. Arbeiten Sie ruhig und konzentriert. Zum Erreichen der Bestnote müssen Sie **nicht alle** Aufgaben lösen. Verschenden Sie keine Zeit, falls Sie bei einer Aufgabe nicht weiterkommen, sondern gehen Sie zur nächsten Aufgabe.

**Wenn eine Teilaufgabe auf einer vorhergehenden Teilaufgabe beruht, die Sie nicht lösen konnten, setzen Sie für die unbekannte Grösse das entsprechende Symbol ein und lösen die Aufgabe allgemein (ohne numerisches Resultat), es sei denn ein Resultat für das Weiterlösen ist angegeben.**

**Überprüfen Sie, dass Sie keine Aufgabe übersehen haben!**



Departement Physik  
Universität Basel  
Prof. M. Poggio / PD Dr. M. Calame  
T. Meier / C. Drechsel  
tobias.meier@unibas.ch  
c.drechsel@unibas.ch  
Büro 3.04  
Tel.: 061 207 37 30  
http://adam.unibas.ch

---

---

Testklausur zur Vorlesung Einführung in die Physik I  
für Studierende  
der Biologie, Pharmazie und Geowissenschaften

---

---

Dienstag 19.12.2017 und Mittwoch 20.12.2017

**Konstanten:**

- Fallbeschleunigung  $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- Dichte von Meerwasser  $\rho_{\text{MW}} = 1.03 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
- Dichte von Süßwasser  $\rho_{\text{SW}} = 1.00 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
- Längenausdehnungskoeffizient von Eisen  $\alpha_{\text{Fe}} = 12.1 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$

## 1 Geschwindigkeit (5 Punkte)

Ein PKW fährt mit leicht überhöhter, konstanter Geschwindigkeit von 108 km/h geradlinig auf ebener Strasse mit starkem Gegenverkehr. Plötzlich nimmt er einen wegen eines Defekts in 90 m Entfernung stehenden LKW wahr. Der PKW-Fahrer beginnt nach einer Reaktionszeit von 0.8 s zu bremsen.

- Wie weit ist der PKW bei Beginn des Bremsvorgangs noch vom stehenden LKW entfernt? **(2 Punkte)**
- Die Bremsverzögerung des PKW ist konstant und beträgt  $-6.2 \text{ ms}^{-2}$ . Entscheiden Sie durch Rechnung, ob der PKW noch vor dem parkenden LKW zum Stehen kommt. **(3 Punkte)**

## 2 Schallwelle (10 Punkte)

Eine ebene Schallwelle in Luft wird durch die folgende Gleichung beschrieben:

$$y(x, t) = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \sin(1980 \text{ s}^{-1} \cdot t - 6 \text{ m}^{-1} \cdot x)$$

Bestimmen Sie für diese Welle:

- die Frequenz  $f$  **(2 Punkte)**
- die Wellenlänge  $\lambda$  **(2 Punkte)**
- die Ausbreitungsgeschwindigkeit  $c$  **(2 Punkte)**
- das Geschwindigkeit-Zeit-Gesetz  $v(t)$  **(2 Punkte)**
- den Maximalwert der Geschwindigkeit  $v_{\text{max}}$  **(2 Punkte)**

