

## Physik 2018/2019

### Blatt 12

- 99) Die Sensoren am Rumpf eines Schiffes messen eine Kompressionswelle, die einer Explosion knapp unter der Wasseroberfläche zugeordnet wird. Welche Ausbreitungsgeschwindigkeit wird von den Sensoren gemessen (Hinweis: Kompressionsmodul  $\text{H}_2\text{O}$ : 2.1 GPa)? (1400 m/s)
- 100) Ein durchstimmbarer Lautsprecher wird als Referenz bei dem Einmessen einer Stimmgabel benutzt. Die Stimmgabel soll die Eigenfrequenz 440 Hz haben. Die Frequenz des Lautsprechers wird langsam reduziert. Sirene und Stimmgabel produzieren zusammen einen zitternden Ton, der an- und abschwilt. Wenn der Lautsprecher 440 Hz erreicht hat, schwilt die Lautstärke immer noch an und ab. Von maximaler Lautstärke zu minimaler und zurück dauert es  $\frac{1}{4}$  Sekunde. Bestimmen Sie die Frequenz der Stimmgabel! (436 Hz)
- 101) Ein Zug auf der Nebenstrecke Pasewalk-Ueckermünde Stadthafen fährt mit unvorschriftsmäßig hoher Geschwindigkeit (144 km/h) auf einen unbeschränkten Bahnübergang zu. Er pfeift mit einer Frequenz von 500 Hz. Ein Schüler steht am Bahnübergang und wartet, daß der Zug vorbeifährt. Welche Frequenz hört der Schüler, wenn (a) sich der Zug dem Bahnübergang nähert und (b) er sich entfernt (Hinweis: Schallgeschwindigkeit 343 m/s)? (566 Hz, 448 Hz)
- 102) Ein Feuerwagen fährt mit Blaulicht und Martinshorn (400 Hz) schnell (120.6 km/h) auf der Landstraße. Ein Auto mit Studenten fährt mit 88.6 km/h auf der entgegengesetzten Fahrbahn. Bestimmen Sie die Frequenz, die die Studenten hören, wenn sie (a) auf den Krankenwagen zufahren und auch (b) wenn sie sich entfernen! (475 Hz, 388 Hz)