

**Übungsblatt 6**  
**Physik für Nichtphysiker**  
**Sommersemester 2017**  
**T. Cleve**

**Abgabe: 29.06.2017**

**Aufgabe 1: (3 Punkte)**

Sie befinden sich bei einem großen Open-Air-Konzert im Abstand von 300 m vom Lautsprechersystem. Das Konzert wird über Satellit live übertragen (mit Lichtgeschwindigkeit: 300000 km/s). Wer hört die Musik zuerst: Sie oder ein Zuhörer am Radio in einer Entfernung von 5000 km? Wie groß ist der Zeitunterschied? (Schallgeschwindigkeit: 343 m/s)

**Aufgabe 2: (2 Punkte)**

Der von unserem Gehör wahrgenommene Frequenzbereich liegt normalerweise zwischen 20 Hz und 20 kHz. Welche Wellenlängen haben die Schallwellen bei diesen Frequenzen?

**Aufgabe 3: (6 Punkte)**

Auf einer Außenbühne stehen zwei Lautsprecher in einem Abstand von 3,35 m. Eine Person befindet sich 18,3 m von dem einen Lautsprecher entfernt und 19,5 m von dem anderen. Im Rahmen einer Klangprüfung werden die beiden Lautsprecher von einem Signalgenerator mit derselben Amplitude und Frequenz in Phase angeregt. Die Frequenzen überstreichen dabei den hörbaren Bereich (20 Hz bis 20 kHz).

- a) Welches sind die drei tiefsten Frequenzen, bei denen die Person aufgrund destruktiver Interferenz eine minimale Signallautstärke wahrnimmt?
- b) Welches sind die drei tiefsten Frequenzen, bei denen die Person ein maximales Signal hört?