

- Paul steht 7m vor einer Wand. In der Hand hält er das eine Ende eines Seiles, das andere Ende ist an der Wand befestigt. Er erzeugt eine Seilwelle, indem er gleichmäßig innerhalb 5s zwölf Mal die Hand auf und nieder bewegt. Er misst für die Laufzeit, die ein Wellenberg zur Wand und wieder zurück benötigt, 7,3s. Berechnen Sie die Wellenlänge der Seilwelle.



- Tante Tilly steht neben dem kreisrunden Planschbecken (Durchmesser $d=180\text{cm}$) und beobachtet die Wasserwellen, die von über dem Beckenmittelpunkt herab fallenden Wassertropfen ausgelöst werden. Während einer Zeitspanne von 30s zählt sie 45 Tropfen. Außerdem dauert es 6s, bis ein Wellenberg von der Mitte bis zum Rand gewandert ist. Welche Wellenlänge ergibt sich?



- Schnecke Charlotte möchte einen unbeschränkten Bahnübergang überqueren. Auf beiden Seiten ist das Gleis weit einsehbar, um sicher zu sein lauscht sie jedoch an den Gleisen, denn: Die Schallgeschwindigkeit in Eisen ist etwa $c_{\text{Eisen}}=5200\text{ m/s}$, in Luft dagegen $c_{\text{Luft}}=340\text{ m/s}$.

Das Fahrgeräusch eines herannahenden Zuges erreicht folglich auf dem Schienenweg das Schneckenohr viel eher und sie hat damit mehr Zeit zum Reagieren.

- Wie viel mal mehr Zeit bleibt der Schnecke, wenn man von gleicher Lautstärke und damit gleicher Hörbarkeit ausgeht?
- Vergleichen Sie Wellenlänge und Frequenz im Eisen und in Luft!



- Die Ausbreitungsgeschwindigkeit c von Wasserwellen hängt auch von der Wassertiefe ab. Wie ändert sie sich bei Wasserwellen, die auf ein langsam ansteigendes Seeufer zulaufen?



- Welche physikalische Größe ist für die Kopplung der Wasserteilchen verantwortlich?
- Welche Kräfte wirken auf die Wasserteilchen?



- Wie groß ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wasserwellen, deren Wellenberge 16m Abstand haben und in 8s Abstand ans Ufer kommen?



- Bei einem Gewitter sieht Max einen Blitz und hört 4,5s später den Donner dazu. Berechne den Abstand zwischen Gewitter und Max ($c_{\text{Luft}}=333 \text{ m/s}$).


