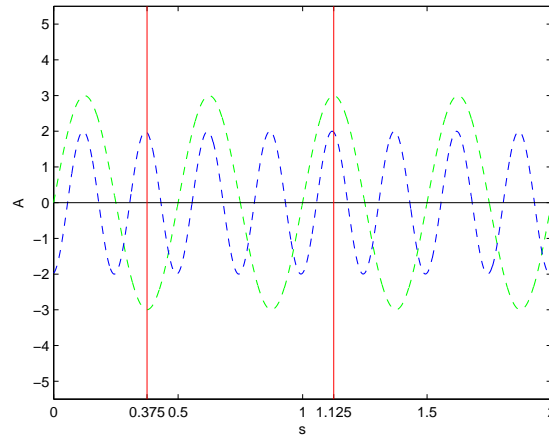


## **Einführung in die Akustik. Aufgaben I (Uwe Reichel)**

- 1 Welche Kräfte wirken auf ein schwingendes Teilchen?**
- 2 Was ist der Unterschied zwischen einer Welle und einer Schwingung?**
- 3 Was ist der Unterschied zwischen Longitudinal- und Transversalwellen.**

## 4 Eine komplexe Schwingung ...

... setzt sich aus den folgenden beiden Teilschwingungen zusammen. Bestimme ihre Amplitudenwerte zu den Zeitpunkten 0.375 s und 1.125 s. Welche Frequenz haben Teilschwingungen und die komplexe Schwingung?



- 5 In welchen Einheiten lässt sich Schalldruck bzw. Schalldruckpegel angeben?
- 6 Warum wird hierfür eine logarithmische Skala bevorzugt.
- 7 Um wieviel dB ist ein Schalldruck von 1 Pa höher als ein Schalldruck von 0.1 Pa?
- 8 Welchem Faktor entspricht eine Schalldruckzunahme um 32 dB?
- 9 Was ist der Unterschied zwischen Schallgeschwindigkeit und Schallschnelle?

- 10 Welche Arten von Schall lassen sich unterscheiden?
- 11 Was sind Obertöne bzw. Harmonische?
- 12 Was versteht man unter Periodizität?
- 13 Wodurch kommt Periodizität im Sprachsignal zustande?
- 14 Was ist der Unterschied zwischen einem Zeitsignal und einem Spektrum?

15 Welche Typen von Spektren gibt es?

16 Was leistet die Fourieranalyse?

17 Was bezeichnen die Fourierkoeffizienten?

- 18 Welche Sinoidalschwingungen prägen die Form der komplexen Schwingung, in der sie enthalten sind, besonders?
- 19 Wann kann es zu Nullkorrelationen zwischen einer komplexen Schwingung und einer Sinoidalschwingung kommen?
- 20 Wie ergeben sich Amplitude und Phase einer Sinoidalschwingung aus ihrem Sinus- und Cosinusanteil?

