

# MMS 01 30.10.2018

Vanessa Closius, Jonas Tietz, Tronje Krabbe

28. Oktober 2018

1. a) Frequenz ist, salopp gesagt, ein Maß dafür, wie oft sich etwas wiederholt. Die Einheit der Frequenz ist die SI-Einheit *Hertz* (Hz), für die gilt:

$$1Hz = s^{-1}$$

In der Natur und der Wissenschaft wird Frequenz oft im Zusammenhang mit Wellen erwähnt bzw. benutzt. Eine Welle startet in einem neutralen Zustand, erreicht dann ein Maximum, abermals den neutralen Zustand, daraufhin ein Minimum und erreicht dann wieder den neutralen Zustand. Die Zeit, die für diese sogenannte Oszillation benötigt wird, nennt man Periode ( $\lambda$ ). Die Anzahl der Oszillationen pro Zeit ist die Frequenz. Die Frequenz einer Welle ist also

$$f = \frac{1}{\lambda}$$

Beispiele für die Frequenz sind etwa:

- Der Tag-Nacht-Wechsel. Alle 24 Stunden beginnt ein neuer Tag, sodass

$$\frac{1}{24h} \approx 1.16 \cdot 10^{-5} Hz$$

die Frequenz des Tag-Nacht-Wechsels ist.

- WLAN-Signale. Es gibt 2.5 GHz und 5.0 GHz Frequenzbänder. Das heißt, dass die Oszillation der elektromagnetischen Wellen der WLAN-Signale bis zu fünf Milliarden Mal pro Sekunde eintritt.
  - Das für Menschen wahrnehmbare Licht liegt im Frequenzbereich 400 THz und 750 THz.
- b) Aus der Nähe betrachtet stellt das Bild den bekannten Physiker Albert Einstein dar. Aus der Ferne ist die Schauspielerin Marilyn Monroe zu sehen. Offenbar stellen die hohen Frequenzen in dem Bild Monroe dar, und die niedrigen stellen Einstein dar.