



AB: Periodische Vorgänge im Alltag

Mathematik Funktionen 11

② Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie stellt eine Gezeiten-
vorhersage in der Elbe bereit. Scanne den QR-Code, um aktuelle Werte
einzusehen. Wähle einen beliebigen Ort und als Bezugsniveau für die
Höhen „Seekartennull“ aus.



a) Gib an, wann das nächste Mal Niedrigwasser und wann das nächste Mal
Hochwasser sein wird.

b) Bestimme mithilfe der Angaben auf der Website die Periodenlänge der Gezeiten.

c) Ermittle eine Funktionsgleichung, mit der du den Wasserstand in Abhängigkeit von der Zeit
darstellen kannst. Lege dazu 0 Uhr des aktuellen Tages als $t = 0$ fest. Nimm zur Vereinfachung
an, dass die Amplitude durch das nächste Hoch- und Niedrigwasser festgelegt wird und
vernachlässige Schwankungen, die sich durch weitere Werte ergeben.

d) Damit ein großes Containerschiff auf der Elbe sicher fahren kann, muss der Wasserstand
mindestens 1 m über Seekartennull liegen. Ermittle, wie lang der längste Zeitraum heute ist, in
dem ein solches Schiff auf der Elbe fahren kann.

