





# 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.

