

# Sandauffahrmaßnahmen auf Wangerooge

(Aufgabe für eine 6. Klasse mit aufsteigender Komplexität und Offenheit)

Auf der Nordseeinsel Wangerooge halten Meer und Wind den Sand immer in Bewegung. Über Jahrhunderte wurde er im Westen abgetragen und im Osten wieder angelandet, und so wanderte die Insel langsam weiter Osten.



Heute ist der Westkopf der Insel durch Küstenschutzbauwerke befestigt.

Im Osten darf der Sand ungehindert anlanden.

Dort kann man die Entwicklung vom Strand bis zu den Dünenstadien gut beobachten. Die Dünen beherbergen und schützen seltene Tiere und Pflanzen. Und die Dünen schützen den Menschen vor Sturmfluten.

Wo eine Dünenkette auf den Inseln und an der Küste vorhanden ist, brauchen die Menschen keine Deiche zu bauen. Dieser natürliche Küstenschutz ist allerdings sehr empfindlich. Der lose grobe Dünensand hält den Winterstürmen nicht immer stand.

Jedes Jahr zwischen Spätherbst und etwa Mitte März verliert der Bade- und Burgenstrand auf Wangerooge durch Stürme viel Sand.  $30000\text{m}^3$ , aber auch schon in besonders schlimmen Wintern  $150000\text{m}^3$  Sand lagern sich dann im Osten Wangerooges ab.



In täglich zwei Schichten fahren die Mitarbeiter der Kurverwaltung bei Niedrigwasser mit Radladern und Muldenkippern den Badestrand wieder auf.

**a)** Ein Muldenkipper kann mit  $12 \text{ m}^3$  Sand beladen werden. In diesem Jahr waren 4167 Fahrten notwendig geworden.

Wie viel Sand ist vom Osten der Insel an den Badestrand transportiert worden?

**b)** Wie viele Fahrten sind erforderlich, wenn nach schweren Winterstürmen etwa  $150000 \text{ m}^3$  Sand vom Bade- und Burgenstrand abgetragen wurden?

**c)** Die Kosten der Sandauffahrmaßnahmen in diesem Jahr beliefen sich für die Kurverwaltung auf  $150000 \text{ €}$ , im Preis enthalten sind die Kosten für die insgesamt  $80000 \text{ l}$  Dieselöl, die die Muldenkipper und Radlader verbrauchen. Mit welchen Kosten muss die Kurverwaltung rechnen, wenn die Winterstürme  $30000 \text{ m}^3$  bzw.  $150000 \text{ m}^3$  abgetragen haben? Erkläre deinen Rechenweg.

**d)** Die Kurverwaltung will wissen, mit welchem Kosten sie im ungünstigsten Fall rechnen muss.

Welche Fragestellungen könnten hilfreich sein, um die eventuellen Kosten zu ermitteln? Diskutiere mit deinem Partner das Problem! (Tipp: Unter [www.wangerooge.de](http://www.wangerooge.de) findest du Informationen, die dir eventuell nützlich sein könnten!)