

Hochwasserschutz an der deutschen und niederländischen Küste (3 - 4 US)

Thematische Ausgestaltung

Die Schüler:innen setzen sich mit verschiedenen Bauwerken auseinander, die zum Hochwasserschutz an der deutschen und der niederländischen Küste errichtet wurden. Dazu zählen das Eider-Sperrwerk, das Emsperrwerk, die Oosterscheldekering, der Afsluitdijk und die Maeslantkering. Anhand einer Tabelle suchen die Schüler:innen bestimmte Informationen zu den einzelnen Bauwerken heraus. Bei Bedarf kann auch das Themse Sperrwerk und/oder MOSE in Venedig mit aufgenommen werden.

Eine Übersicht aller Projekte inklusive Ideen zur Abriegelung der Nordsee, die als Hintergrundinformation genutzt werden können, sind hier zu finden:

<https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/daemme-sperrwerke-100.html>

(NL: Achtung, nur auf Deutsch verfügbar).

Diese Informationen benötigen die Schüler:innen für die zweite Aufgabe: Hier schlüpfen sie in die Rolle eines Ingenieurbüros. Anhand eines grob skizzierten Fallbeispiels entwerfen sie aus den bestehenden Bauwerken ein eigenes Bauwerk, das dem Hochwasserschutz im genannten Fallbeispiel dient.

Das Fallbeispiel wurde grob nach den Ideen zu einem Elbsperrwerk konstruiert. Informationen zu diesen Plänen sind hier zu finden:

<https://www.abendblatt.de/hamburg/article227396543/Kann-nur-ein-Elbe-Sperrwerk-Hamburg-vor-Hochwasser-retten.html>

<https://www.spiegel.de/politik/hochwasserschutz-klappe-zu-elbe-dicht-a-3b4e3448-0002-0001-0000-000013527677> Achtung: aus dem Jahr 1987. Derzeit noch keine konkreten aktuelle Ideen.

(NL: Achtung, nur auf Deutsch verfügbar).

Es kann auch nur Aufgabe 1 ausgeführt werden.

Für die Ausführung von Aufgabe 2 benötigen die Schüler:innen die Informationen, die in Aufgabe 1 erarbeitet wurden. Soll dennoch nur Aufgabe 2 ausgeführt werden, kann die Lehrkraft die bereits ausgefüllte Tabelle austeilen. So bekommen die Schüler:innen die benötigten Informationen ohne selbst recherchieren zu müssen.

Die Aufgabe kann ohne Fremdsprachenkenntnis ausgeführt werden, da alle Informationen sowohl auf deutschsprachigen als auch auf niederländischsprachigen Webseiten zu finden sind. Für den Fremdsprachenunterricht ist darauf hinzuweisen, dass die Schüler:innen Quellen der Fremdsprache heranziehen müssen. Um dies zu gewährleisten, kann die Lehrkraft angeben, dass die Quellen mit in die Tabelle aufgenommen werden müssen.

Die Schüler:innen...

- können bestehende Bauwerke an der deutschen und niederländischen Küste, die dem Hochwasserschutz dienen, benennen.
- können eigene Hochwasserschutzbauwerke entwickeln.
- können Strategien der Informationsgewinnung aus digitalen Informationsquellen anwenden.
- können komplexe Informationen mit dem Ziel, zu selbstständigen Begründungen, Folgerungen, Lösungsansätzen, Deutungen und Wertungen von Sachverhalten zu gelangen, verarbeiten.

1. Vorbereitung

keine

2. Einführungsphase

Lernziele:

- Die Schüler:innen können bestehende Bauwerke an der deutschen und niederländischen Küste, die dem Hochwasserschutz dienen, benennen.

Tätigkeit:

Die Lehrkraft fragt die Schüler:innen welche Hochwasserschutzmaßnahmen sie an Küsten sie kennen (zum Beispiel Deiche, Dämme, Sperrwerke usw.).

Die Lehrkraft fragt weiter nach konkreten Bauwerken in Deutschland und den Niederlanden.

3. Arbeits- und Lernphase

Aufgabe 1

Lernziele:

- Die Schüler:innen können Strategien der Informationsgewinnung aus digitalen Informationsquellen anwenden.

Anmerkungen:

Zur Durchführung dieser Aufgabe brauchen die Schüler:innen einen Internetzugang.

Die Durchführung der Aufgabe kann auf verschiedene Weise geschehen:

Die Schüler:innen arbeiten individuell oder in Partnerarbeit und recherchieren alle Informationen zu allen in der Tabelle aufgeführten Bauwerke zum Hochwasserschutz und



füllen die gesamte Tabelle aus. Die Lehrkraft bestimmt, wie die Besprechung der Ergebnisse aussieht.

ODER

Die Schüler:innen arbeiten in Gruppen. Pro Gruppe wird zu allen Bauwerken recherchiert und die gesamte Tabelle ausgefüllt. Die Lehrkraft bestimmt wie die Besprechung der Ergebnisse aussieht.

ODER

Die Klasse wird in fünf Gruppen eingeteilt und jede Gruppe bekommt ein Bauwerk zugeteilt. Die Gruppenmitglieder recherchieren zu diesem Bauwerk und tragen am Ende ihre Ergebnisse vor. Während der Präsentation der Ergebnisse füllen die anderen Schüler:innen die Tabelle weiter aus, sodass am Ende alle Schüler:innen eine vollständig ausgefüllte Tabelle haben. Diese benötigen die Schüler:innen für Aufgabe 2.

Sucht Informationen zu den in der Tabelle aufgeführten Bauwerken zum Hochwasserschutz an der deutschen und der niederländischen Küste/dem euch zugeteilten Bauwerken zum Hochwasserschutz an der deutschen und der niederländischen Küste und füllt die Tabelle aus. Nutzt sowohl deutsche wie auch niederländische Quellen. Ihr könnt die einzelnen Punkte, die ihr recherchieren müsst, innerhalb eurer Gruppe aufteilen.

Aufgabe 2

Lernziele:

- Die Schüler:innen können eigene Hochwasserschutzbauwerke entwickeln.
- Die Schüler:innen können komplexe Informationen mit dem Ziel, zu selbstständigen Begründungen, Folgerungen, Lösungsansätzen, Deutungen und Wertungen von Sachverhalten zu gelangen, verarbeiten.

Anmerkungen:

Die Schüler:innen werden in Gruppen eingeteilt und schlüpfen in die Rolle eines Ingenieurbüros. Am Ende muss jede Gruppe eine Präsentation halten, in der sie ihr Bauwerk und die Funktionsweise vorstellt. Der Rest der Klasse fungiert als Jury. Am Ende wird so bestimmt welches Ingenieurbüro den Auftrag bekommt. Wie die Klasse abstimmt, muss die Lehrkraft selbst entscheiden.

Die Lehrkraft bestimmt, wie umfangreich die Präsentation des entwickelten Bauwerks sein muss: Sollen Skizzen angefertigt werden oder reicht eine mündliche Erläuterung wie das Bauwerk aussieht, usw.

Die Selbstentworfenen Bauwerke der Schüler:innen dürfen fiktive Elemente enthalten: Wenn die Schüler zum Beispiel ein Modell ähnlich der Maeslantkering vorstellen, bei dem aber eine

Breite von 400 Metern geschlossen werden muss, dessen technische Möglichkeit nicht bekannt ist, ist dies okay.

Ihr arbeitet in einem Ingenieurbüro. Ein Kunde möchte an einer großen Flussmündung den Hochwasserschutz verbessern. Die Deiche an den Ufern reichen nicht aus, um die Bevölkerung zu schützen. Deshalb wird darüber nachgedacht, wie der Fluss von der Nordsee „abgetrennt“ werden kann, wenn Hochwasser droht. Dies kann durch einen Damm oder ein Sperrwerk geschehen. Es ist eure Aufgabe die für diesen Fluss beste Lösung zu finden. Die folgenden Faktoren müssen dabei berücksichtigt werden:

- Es muss eine Breite von 400 Metern geschlossen werden.
- Es muss eine Höhe von 27 Meter haben.
- Die Schifffahrt muss erhalten bleiben. Der Hafen als wichtiger Wirtschaftsfaktor darf nicht gefährdet werden.
- Tide und Fließgeschwindigkeit sollten erhalten bleiben.
- Der Eingriff in die Natur sollte so gering wie möglich sein.
- Ein Verkehrsweg ist, wenn möglich wünschenswert.
- Die Kosten sollen so gering wie möglich sein.

Nutzt die Ergebnisse von Aufgabe 1 und schaut welche/s der bereits bestehenden Bauwerke auch in dieser Flussmündung als Hochwasserschutz gebaut werden können:

- Was muss angepasst werden, damit diese/s Bauwerk/e auch hier vor einer Sturmflut und Hochwasser schützt?
- Welche Bauwerke kommen nicht in Frage? Begründet diese Entscheidung.
- Bedenkt dabei auch die Auswirkungen auf die Umwelt und findet Lösungen oder Ausgleichsmaßnahmen dafür.

Verarbeitet eure Überlegungen in einer Präsentation und stellt euer Bauwerk vor. Dies werdet ihr der Klasse präsentieren. Bekommt euer Ingenieurbüro den Auftrag?

4. Rückkoppelungsphase

In dieser Phase findet die „Auftragserteilung“ statt. Die Schüler:innen stimmen ab, welches entwickelte Bauwerk am besten den Anforderungen entspricht und begründen ihre Entscheidung. Das Bauwerk mit den meisten Stimmen erhält den Auftrag.