

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 1/6



Ihr habt euch für das obige reale Problem entschieden. Alle Informationen dazu findet ihr in der Lernumgebung „Modellieren mit Mathe“ unter dem nebenstehenden Icon im Eingangsportale oder direkt unter <http://www.blikk.it/angebote/modellmathe/ma0530.htm>.

Diese Arbeitskarten werden euch helfen, das Problem strukturiert zu bearbeiten. Zunächst solltet ihr euch mit dem Sachzusammenhang intensiv beschäftigen.

Arbeitsauftrag: Lest euch nun die Eingangsseite sowie die Seiten

- mögliche Bild-Diskussionen zum Einstieg in das Thema
- "Blicke" auf das komplexe Problem der Umwandlung von Energie ...

(ihr findet die beiden Links in der rechten Spalte oben) gemeinsam durch. Diskutiert auch über die vorhandenen Bilder. Überlegt dann gemeinsam, welche Themenbereiche eures realen Problems ihr bearbeiten wollt. Schreibt die Gründe für Eure Wahl in Euer Portfolio. Sie sind wichtig für die Präsentation.

Unter der Überschrift [Ist der Hunger nach Energie stillbar? Mit welchen Kosten?](#) findet ihr jede Menge Fragen, die meist folgendes Muster haben:

Wie hat sich xxxxxxxx in der Vergangenheit entwickelt?

oder

Wie wird sich xxxxxxxx in der Zukunft entwickeln?

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 2/6

Arbeitsauftrag:

- Prüft, welche zu den von euch bevorzugten Themenbereichen passen.
- Überlegt euch ggf. eigene Fragestellungen. Dazu könnt ihr passende Stichworte in eine Suchmaschine eingeben. Aber denkt dran, die Ergebnisse im Portfolio zu dokumentieren. Damit ihr euch nicht verzettelt, solltet ihr euch ein Zeitlimit setzen.

Wenn Ihr Euch intensiv mit der realen Situation beschäftigt habt, ist es an der Zeit, eine konkrete Fragestellung zu entwickeln. Am besten, ihr geht folgendermaßen vor:

Arbeitsauftrag:

- Jeder in der Gruppe erhält 5 leere Karten oder Zettel. Dann schreibt er erst einmal für sich auf, welche Fragen er für besonders wichtig oder interessant hält. Anschließend stellt er sie den anderen vor.
- Nun werden ähnliche Fragen zusammengelegt. Meist ergeben sich so schon Schwerpunkte.
- Jetzt braucht Ihr Euch nur noch auf die interessanteste Frage zu einigen und eine von allen akzeptierte Formulierung zu finden.

Natürlich dokumentiert ihr dies in eurem Portfolio. Die nicht gewählten Fragen solltet ihr noch nicht völlig verwerfen, vielleicht könnt ihr sie später doch noch einmal aufgreifen.

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 3/6

Nun geht es daran, zu der gewählten Frage Informationen zusammenzutragen. Erste Hilfen gibt es auf diesen Seiten:

["Blicke" auf das komplexe Problem der Energieumwandlung ...](#) und unter **mögliche mathematische Modellierungen**

[Analysiert Entwicklungen im Energiebereich“ ...](#)

Arbeitsauftrag:

Schaut euch die Seiten genau an, folgt auch dem „mehr dazu“ - Button.

Passen die Informationen zu der von euch gewählten Fragestellung? Sind die Daten noch aktuell?

Eventuell müsst ihr nun eine gezielte Internetrecherche machen. Da helfen die [kommentierten Links](#), die ihr auf der Startseite des realen Problems immer in der Spalte rechts unten findet.

Auf zwei Dinge solltet ihr besonders achten:

1. Damit ihr euch später noch an die wichtigen Fundstellen erinnert, solltet ihr parallel ein Textverarbeitungsprogramm öffnen. Dort kopiert ihr die interessanten Seitenadressen hinein und versehen sie mit einem kurzen Kommentar (z.B. „Hier findet man einen interessanten Aufsatz über den Einfluss der Preisentwicklung auf“).
2. Denkt auch hier an ein gutes Zeitmanagement!

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 4/6

Als nächstes solltet ihr die wichtigsten Informationen und Texte zu eurer Frage zusammentragen.

Arbeitsauftrag:

Lest euch nun das gesammelte Textmaterial durch und markiert in jedem Satz die wichtigsten Aussagen.

Dazu könnt Ihr arbeitsteilig vorgehen: Jeder bearbeitet einen anderen Text. Danach stellt Ihr Euch gegenseitig die markierten Kernaussagen vor.

Je aktueller Eure Informationen sind umso besser.

Schreibt die markierten Textstellen als Kernsätze oder Thesen mit Euren eigenen Worten auf.

Etwa so: *„NN behauptet in seinem Lagebericht, dass die Erdölvorräte in in den letzten Jahren deutlich gestiegen / gesunken ist. NN nennt dafür folgende Gründe / Ursachen:“*

Ihr habt nun schon sehr viel geschafft:

- Ihr habt Euch für ein **Thema** entschieden.
- Ihr habt Euch für einige **Forschungsfragen** entschieden.
- Ihr habt dazu im Internet **Material** gesammelt.
- Ihr habt dieses Material gelesen und **bearbeitet**.

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 5/6

Arbeitsauftrag:

Nun ist es an euch, eure eigenen Thesen oder Vermutungen in Bezug auf eure Fragestellung zu formulieren und in eurem Portfolio zu notieren.

Etwa so:

- *„Die Ergebnisse von XXX und YYY sowie der Bericht von ZZZ bestärkt uns in der Vermutung, dass die Atomenergienutzung in in den letzten Jahren deutlich gestiegen / gesunken ist . Als Ursachen kommen und/oder in Frage. Wir werden diese Vermutung im Folgenden durch eine genaue Untersuchung möglichst aktueller Daten untermauern.“*
- *„Die Ölfunde sind in den letzten Jahren in ... stark zurückgegangen. Das liegt nach Meinung von NN eindeutig an Wir wollen dazu eine Funktion finden, die “*

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen.“

Dieser Satz wird dem dänischen Physiker Niels Bohr zugeschrieben.

Dennoch ist die Analyse schon bekannter Entwicklungen ist eine wichtige Voraussetzung dafür, die weitere Entwicklung zu prognostizieren. Und diese Prognosen sind wichtig, weil sie Fehlentwicklungen aufzeigen können und damit Entscheidungsträgern Gelegenheit geben, korrigierende Maßnahmen zu ergreifen. Allerdings müssen in den Vorhersagen die Voraussetzungen benannt werden, unter denen sie berechnet wurden.

Sachanalyse

Reales Problem: **Energie“hunger“ – stillbar ?**

Arbeitskarte: 6/6

Arbeitsauftrag:

Erweitert eure eben formulierten Thesen und Vermutungen – falls nicht schon geschehen – um ein Prognosevorhaben. Auch dazu zwei Beispiele, die an die beiden oberen anschließen.

- „Wir werden zeigen, wie sich der Energieverbrauch in ... entwickelt, wenn sich die Wachstumsrate nicht ändert.“ (oder: ..., wenn die Wachstumsrate in den nächsten 10 Jahren um x % gesenkt werden kann.“)
- „Wir wollen untersuchen, wie viel Rohöl in den nächsten 10 Jahren gefunden wird, wenn die Entwicklung so weiter geht.“

Notiert nun eure **endgültige Fragestellung** in euer Portfolio. Sie sollte sowohl die Analyse bekannter Daten als auch eine Prognose für die nachfolgenden Jahre enthalten.