

## Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (2. & 3. Klasse, Sek1):

### 2. Klasse – Kompetenzbereich 1: Zahlen und Maße

- Die Schülerinnen und Schüler können mit Proportionalitäten und Prozenten arbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler können mit Prozenten in vielfältigen Situationen rechnen; additive und multiplikative Berechnungen verwenden.

### 2. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Gleichungen und Formeln auch mit Brüchen und im Zusammenhang mit Proportionalitäten und Prozent aufstellen und interpretieren.

### 3. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können Termen, Gleichungen und Formeln in unterschiedlichen Kontexten aufstellen.

Mathematik (2. & 3. Klasse, Sek1):

Ein Betrieb plant seinen Energiebedarf durch Erdgas und Solarenergie zu decken. Der jährliche Energiebedarf des Betriebs beträgt 1.200.000 kWh. Das Unternehmen möchte in der Lage sein, 30% dieses Bedarfs durch gespeichertes Erdgas und 70% durch Solarenergie zu decken.

- **Berechne** die Menge an Erdgas, die jährlich gespeichert werden muss, um die angestrebten 30% des Energiebedarfs des Betriebs zu decken.
- Angenommen, die Photovoltaikanlagen haben eine Effizienz von 18% und die durchschnittliche Sonneneinstrahlung beträgt 1.200 kWh/m<sup>2</sup>. **Ermittle rechnerisch** die benötigte Fläche an Photovoltaikzellen, um die angestrebten 70% mit Solarenergie zu decken.

Chemie (7. & 8. Klasse, Sek2):

### 7. Klasse – Substanz und Energie

- Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen quantitativ beschreiben (Energiekonzept, Größenkonzept).
- Die Verwendung von fossilen Rohstoffen als Energieträger beurteilen.

### 7. Klasse – Übertragung

- Säure-Base-, Redox- und Komplexbildungsreaktionen als Übertragungs- bzw. Verschiebungsprozesse beschreiben (Donator-Akzeptor-Konzept).
- Kenntnisse über Redoxreaktionen auf Aufgabenstellungen zu elektrochemischen Vorgängen anwenden.

### 8. Klasse – Struktur und Reaktion

- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.

Chemie (7. & 8. Klasse, Sek2):

- **Benenne** einen Vertreter von Erdgas, **skizziere** dessen chemischen Aufbau und **beschreibe** die Hauptbestandteile mit entsprechenden Charakteristika.
- **Erkläre** in eigenen Worten die chemische Reaktion, bei der Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid in erneuerbares Erdgas umgewandelt werden.
- **Vergleiche** die chemische Struktur von Methan, dem Hauptbestandteil von Erdgas, mit anderen Kohlenwasserstoffen.
- **Diskutiere** die Vorteile und Nachteile der Nutzung von Erdgas als Energieträger im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen.
- **Analysiere** die chemischen Prozesse, die bei einem Elektrolyse-Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff ablaufen.
- **Skizziere** den Weg von einem Windrad bzw. einer Solarzelle bis hin zum speicherbaren Erdgas.

Physik (4. Klasse, Sek1 bzw. 6. & 7. Klasse, Sek2):

#### 4. Klasse – Kompetenzbereich Wetter und Klima

- Die Schülerinnen und Schüler können Maßnahmen zur Einhaltung aktueller Klimaschutzziele auf persönlicher, regionaler und globaler Ebene einordnen und ihre Umsetzungsmöglichkeiten diskutieren.

#### 4. Klasse – Anwendungsbereiche

- Treibhauseffekt, Klima und Klimawandel, Einflüsse des Menschen auf das Klima

#### 6. Klasse – Elektrische Energie

- Elektrische Energie und Leistung, Energiebereitstellung durch Batterien, Photovoltaik usw.

#### 7. Klasse – Energie

- Grundlagen der konventionellen und alternativen Energiebereitstellung; Energieübertragung; Sicherheit im Umgang mit elektrischer Energie

Physik (4. Klasse, Sek1 bzw. 6. & 7. Klasse, Sek2):

- Mithilfe von Solarzellen und Windrädern kann Energie gewonnen werden. **Stelle** die beiden Arten für die Stromerzeugung graphisch **dar** und **erläutere** die einzelnen Prozesse.
- **Recherchiere**, warum Erdgas in tiefen geologischen Strukturen gespeichert wird und **fasse** zentrale Gründe in eigenen Worten **zusammen**.
- **Erkläre** den Einfluss von Druck und Temperatur auf die chemische Stabilität von Erdgas in unterirdischen Lagerstätten.
- **Beschreibe**, wie die saisonalen Schwankungen in der Energieerzeugung durch Solar- und Windkraft mithilfe der Speicherung von Erdgas ausgeglichen werden können.
- **Analysiere** die Auswirkungen der Umstellung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien hinsichtlich der Klimaerwärmung.
- **Skizziere** die Bestandteile sowie den Prozess in einem Elektrolyse-Verfahren und **erläutere** die Umwandlungsprozesse.

Informatik (6.-8. Klasse, Sek2):

**6. Klasse – Praktische Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen & Programmierung**

- Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können.

**7. Klasse – Praktische Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen & Programmierung**

- Vielfältige Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können.
- Vielfältige Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können.

**8. Klasse – Praktische Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen & Programmierung**

- Wesentliche Aspekte und Methoden der Softwareentwicklung und des Softwareprojektmanagements erklären können.
- Ein Softwareprojekt planen und durchführen können.
- Die Schritte der Softwareentwicklung reflektieren können.

Informatik (6.-8. Klasse, Sek2):

- **Erstelle** ein virtuelles 3D-Modell des unterirdischen Pipeline-Systems zur Erdgasspeicherung sowie dem Transport von Erdgas.
- **Programmiere** eine Simulation zur Überwachung des Erdgasflusses in dem unterirdischen Pipeline-System.
- **Entwickle** eine Anwendung zur Echtzeitüberwachung, welche Druck und Temperatur in unterirdischen Erdgaslagerstätten in Echtzeit misst und graphisch darstellt.
- **Modelliere** eine interaktive Grafik, in der saisonalen Schwankungen aus Solar- und Windenergie sowie die notwendigen Erdgasmengen zur Kompensierung der Energiedefizite dargestellt werden.
- **Erarbeite** ein Konzept für eine Applikation zur Vorhersage möglicher Energiedefizite im Bereich der Solar- und Windenergie, aus gesammelten und analysierten Wetterdaten.