

Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (2.-4. Klasse, Sek1):

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 Prozenten aufstellen und interpretieren.

3. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Gleichungen und Formeln auch im Zusammenhang mit Verhältnissen bzw. Proportionen aufstellen und interpretieren.

4. Klasse – Kompetenzbereich 3: Figuren und Körper

- Die Schülerinnen und Schüler können Drehzylinder und Drehkegel beschreiben; Oberflächen- und Rauminhalte ermitteln.
- Die Schülerinnen und Schüler kennen Formeln für die Berechnung von Oberflächen- und Rauminhalten von Drehzylindern und Drehkegeln und können diese anwenden und begründen.

Mathematik (2.-4. Klasse, Sek1):

Der Reaktor im Projekt Libficiency hat einen Durchmesser von 50 Zentimetern und eine Höhe von 4 Metern. Benötigt wird eine Leistung von 500 Kilowatt pro Kilowattstunde, wobei die Energiekosten 0,15 € pro Kilowattstunde betragen.

- **Berechne** das Volumen des Reaktors.
- Wie viel kostet es, den Reaktor über einen Zeitraum von 8 Stunden zu betreiben?
Ermittle rechnerisch.
- Wenn während des Recyclingprozesses 95 % des Lithiums und 80 % des Phosphors aus den Batterien zurückgewonnen werden können, wie viele Kilogramm der beiden Rohstoffe können aus 175 Kilogramm Lithiumbatterien recycelt werden?

Chemie (4. Klasse, Sek1 & 6. Klasse, Sek2):

4. Klasse – Anwendungsbereiche

- Aufbau von Atomen und Periodensystem

6. Klasse – Umgang mit Materie

- Den Umgang mit materiellen und energetischen Ressourcen bewerten und dabei regionale und europäische Besonderheiten berücksichtigen .
- Gewinnung und Verwendung von Metallen und keramischen Stoffen sowie Wiederverwertung von Metallen darstellen.

Chemie (4. Klasse, Sek1 & 6. Klasse, Sek2):

- **Beschreibe** den strukturellen Aufbau von Metallen und **erkläre**, was man unter dem Begriff Ionen versteht.
- **Recherchiere**, wofür man Lithiumbatterien heutzutage benötigt und **benenne** konkrete Einsatzgebiete.
- **Erläutere** die chemischen Eigenschaften von Kobalt, Nickel und Phosphor sowie ihre Bedeutung als Rohstoffe in Lithiumbatterien.
- **Benenne** weitere Methoden des Metallrecyclings und **vergleiche** diese mit der pyrometallurgischen Methode.

Physik (6. & 7. Klasse, Sek2):

6. Klasse – Felder

- Grundphänomene elektromagnetischer Felder und der Elektrodynamik: elektrische und magnetische Felder, Induktionsprinzip

7. Klasse – Energie

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

Physik (6. & 7. Klasse, Sek2):

- **Erkläre**, was man unter einem hochfrequenten Wechselstrom versteht und welche Rolle die Frequenz im Heizprozess einnimmt.
- **Erläutere**, wie durch die Induktionsspulen ein starkes Magnetfeld erzeugt werden kann und inwiefern dieses den Heizprozess des Materials im Rohr beeinflusst.
- **Beschreibe**, warum ein starkes Magnetfeld notwendig ist, um das Material im Rohr aufzuheizen und somit zu schmelzen.
- **Untersuche** andere Prozesse, welche die Induktionserwärmung nutzen und **vergleiche** diese beiden Anwendungen sowie deren Unterschiede.
- **Recherchiere** und **diskutiert** in Kleingruppen über alternative Energiespeichertechnologien und ihre Vor- und Nachteile im Vergleich zu Lithiumbatterien.

Informatik (5. Klasse, Sek2):

5. Klasse – Mensch und Gesellschaft

- Arbeitswelt und privates Umfeld der Menschen verändern sich durch den Einfluss von Informationstechnologien permanent. Durch die Beschäftigung mit diesen Technologien lernen Schülerinnen und Schüler deren Auswirkungen, Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren kennen.

Informatik (5. Klasse, Sek2):

- **Erläutere**, wie die Informationstechnologie dazu beiträgt, den gesamten Projektprozess effizienter und nachhaltiger zu gestalten.
- **Untersuche**, welche Arten von Daten während des Recyclingprozesses zur weiteren Analyse erhoben werden könnten.
- **Diskutiere**, wie eine Echtzeitdatenverarbeitung dazu beitragen könnte, den Heizprozess im Reaktor präzise zu kontrollieren und somit den Energieverbrauch zu optimieren.

Fachkunde (5. Klasse, Berufsschule)

5. Klasse – Naturwissenschaftliche und metallurgische Grundlagen

- Die Schülerinnen und Schüler verstehen den für die Gold- und Silberschmiede relevanten Teile des Periodensystems der Elemente, den Atomaufbau und den Aufbau der Metalle.

Fachkunde (5. Klasse, Berufsschule)

- **Beschreibe** den strukturellen Aufbau von Metallen und **erkläre**, was man unter dem Begriff Ionen versteht.
- **Erläutere** den Prozess des pyrometallurgischen Verfahrens und **vergleiche**, inwiefern dieser sich von anderen Recyclingmethoden, wie der hydrometallurgischen oder elektrochemischen Methode unterscheidet.