

Intelligenter Kühlschrank

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 Gleichungen zu vorgegebenen Texten aufstellen.

3. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

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

4. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können mit Termen, Gleichungen mit einer Variablen und Formeln in vielfältigen Situationen arbeiten.

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

In einem intelligenten Kühlschrank sind verschiedene Getränkesorten vorhanden. Eine Cola-Flasche kostet 2,70 Euro und wiegt 500 g, während eine Fanta-Flasche 2,50 Euro kostet und 550 g wiegt. Der Wiegesensor im Kühlschrank zeigt an, dass nach dem Besuch eines Kunden / einer Kundin die ursprüngliche Summe um 1550 g geringer wurde.

- **Ermittle**, welche und wie viele Produkte aus dem intelligenten Kühlschrank entnommen wurden.
- **Berechne**, wie viel der Kunde / die Kundin bezahlen muss.
- **Überlege**, wie viele Fanta-Flaschen ein Kunde / eine Kundin aus dem Kühlschrank entnehmen müsste, damit rein vom Gewichtsunterschied nicht klar wäre, ob der Kunde / die Kundin Fanta oder Cola-Flaschen gekauft hat. **Notiere** deine Antwort.

Chemie (8. Klasse, Sek2):

8. Klasse – Substanz und Energie

- Gewinnung, Verwendung und Wiederverwertung von makromolekularen Stoffen darstellen.

8. Klasse – Struktur und Reaktion

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

Chemie (8. Klasse, Sek2):

- **Erkläre** die chemischen Eigenschaften von Plastik- bzw. Glasflaschen und **argumentiere** anschließend, welche Art von Flasche sich in einem intelligenten Kühlschrank besser eignen würde.
- **Recherchiere** die Hauptbestandteile der Kühlflüssigkeit in einem intelligenten Kühlschrank und **skizziere** die molekulare Struktur dieser Bestandteile.
- **Analysiere** und **benenne** charakteristische Eigenschaften der Kühlflüssigkeit. **Leite** daraus **ab**, warum sich diese Flüssigkeit besonders gut für die Kühlung eignet.
- **Beschreibe** die einzelnen Verfahren, mit denen Plastikflaschen bzw. Glasflaschen recycelt werden können. **Stelle** jene Prozesse in einer Skizze graphisch **dar**.

Physik (3. Klasse, Sek1 bzw. 5. & 7. Klasse, Sek2):

3. Klasse – Energie

- Die Schülerinnen und Schüler können altersgerechte Informationen über den Aufbau und die Funktionsweise moderner elektronischer Geräte beschaffen.
- Erste Einblicke in die Funktionsweise moderner elektronischer Geräte

5. Klasse – Thermodynamik

- Energie, Energieerhaltung, Teilchenmodell, Entropie, thermodynamische Hauptsätze, nachhaltiger Umgang mit Energie

7. Klasse – Energie

- Grundlagen der konventionellen und alternativen Energiebereitstellung; Energieübertragung

Physik (3. Klasse, Sek1 bzw. 5. & 7. Klasse, Sek2):

- **Erkläre** das Prinzip eines Kühlschranks. – In deiner Erklärung sollen die drei Schlagworte *Kühlflüssigkeit*, *Verdampfung* und *Siedepunkt* vorkommen.
- Zu Beginn des Technologievideos wird ein Oszilloskop gezeigt. **Recherchiere** die Funktionsweise sowie Einsatzmöglichkeiten für dieses Gerät und **fasse** die wichtigsten Aussagen in Stichworten **zusammen**.
- **Benenne** die drei Arten der Wärmeübertragung und **argumentiere**, welche davon primär für die Kühlung der Flaschen im intelligenten Kühlschrank relevant ist.
- **Vergleiche** die Wärmeleitfähigkeit der verschiedenen Materialien, die im intelligenten Kühlschrank verwendet werden.
- **Beschreibe**, inwiefern physikalischen Eigenschaften von Materialien, wie beispielsweise die Wärmeleitfähigkeit, die Effizienz eines intelligenten Kühlschranks beeinflussen.

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):

- **Entwickle** mithilfe der Informationen aus dem Technologievideo sowohl ein 3D-Modell eines intelligenten Kühlschranks als auch eines herkömmlichen Getränkeautomaten. **Vergleiche** die beiden Modelle miteinander und **benenne** charakteristische Unterschiede sowie Parallelen.
- Im intelligenten Kühlschrank ist ein Wiegesystem eingebaut. **Erkläre** in eigenen Worten wie die Kalibrierung einer Waage durchgeführt wird und **erstelle** einen passenden Algorithmus.
- **Programmiere** eine Software zur Überwachung der entnommenen Produkte im intelligenten Kühlschrank.
- **Erläutere**, was man unter einem Prototypen versteht und **ordne** diesen einem Schritt in der Softwareprojektentwicklung **zu**.
- **Entwirf** ein Prototypmodell eines intelligenten Kühlschranks und **beschreibe** die einzelnen Komponenten.