

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):

Ein Unternehmen nutzt drahtlose Sensoren, um Daten aus dem Produktionsprozess zu sammeln. Für die Übertragung der Daten von den Sensoren an ein zentrales System werden zwei Arten von Funksignalen verwendet:

- Signal A: Kann 500 Datenpakete pro Stunde senden
- Signal B: Kann 200 Datenpakete pro Stunde senden
- **Berechne** wie viele Datenpakete mithilfe des Funksignals A sowie B an das zentrale System innerhalb von sechs Stunden gesendet werden können.
- Ein Sensor verwendet abwechselnd beide Signale für die Datenübertragung und sendet insgesamt 10 Stunden lang Datenpakete. **Ermittle rechnerisch**, wie viele Stunden der Sensor mit dem Funksignal A bzw. B Daten überträgt, wenn insgesamt 3600 Datenmengen gesendet werden.

Chemie (7. Klasse, Sek2):

7. Klasse – Strukturen

- Eigenschaften von Stoffen durch Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen erklären (Struktur-Eigenschafts-Konzept).

7. Klasse – Substanz und Energie

- Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen quantitativ beschreiben (Energiekonzept, Größenkonzept).
- Die Beziehungen zwischen stofflichen und energetischen Veränderungen anhand der Energiebilanz chemischer Reaktionen erläutern.

Chemie (7. Klasse, Sek2):

- **Recherchiere**, was man unter der Begrifflichkeit *energy harvesting* versteht und **vergleiche** verschiedene Arten dieser Energiegewinnung, welche auf chemischen Prozessen basieren. **Stelle** diese tabellarisch mit den jeweiligen charakteristischen Eigenschaften **gegenüber**.
- **Diskutiere**, welche Art von *energy harvesting* basierend auf chemischen Prozessen am effizientesten ist.
- **Beurteile**, wie die chemische Zusammensetzung von Materialien deren Leitfähigkeit und Eignung für *energy harvesting* beeinflusst. **Benenne** sowohl Materialien mit hoher als auch niedriger Wärmeleitfähigkeit.
- **Skizziere** den Aufbau einer elektrochemischen Zelle und **beschreibe**, wie diese zur Speicherung von Energie in drahtlosen Sensorsystemen verwendet werden können.

Physik (5.-7. Klasse, Sek2):

5. Klasse – Thermodynamik

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

6. Klasse – Elektrische Energie

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

7. Klasse – Energie

- Grundlagen der konventionellen und alternativen Energiebereitstellung; Energieübertragung

7. Klasse – Elektromagnetische Wellen

- Erzeugung und Eigenschaften am Beispiel des Lichts und anderer Arten elektromagnetischer Strahlung

Physik (5.-7. Klasse, Sek2):

- **Beschreibe** in eigenen Worten, was man unter dem Begriff *energy harvesting* versteht und **erkläre**, welche Rolle dabei Vibrationen und Temperatur spielen.
- **Erläutere**, wie elektromagnetische Induktion zur Energiegewinnung in drahtlosen Sensoren eingesetzt werden kann.
- **Stelle** eine Hypothese **auf**, inwiefern verschiedene Frequenzen und Amplituden von Vibrationen die Energieerzeugung beeinflussen.
- Wie können Funkwellen zur drahtlosen Übertragung von Messdaten genutzt werden, **begründe** deine Aussage.
- **Vergleiche**, wie die Reichweite und Bandbreite von Funksignalen die Datenübertragung beeinflussen.
- **Diskutiere** mögliche physikalische Herausforderungen, welche bei der drahtlosen Übertragung der Datenmengen bestehen.

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

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

- Komplexere Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können (Erweiterung, Vertiefung).

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

- Vielfältige Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können.

7. Klasse – Praktische Informatik: Datenmodelle und Datenbanksysteme

- Datenbankmodelle, Tabellen und ihre Beziehungsmuster sowie weitere Datenbankobjekte erklären können.
- Daten strukturiert (in Tabellen) erfassen, abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln können.
- Datenmodelle hinsichtlich der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten können.

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

- **Erkläre**, welche Schritte bei der digitalen Datenverarbeitung in einem drahtlosen Messdatenerfassungssystem notwendig sind.
- **Argumentiere**, welche Vorteile die drahtlose Datenübertragung gegenüber einer kabelgebundenen Übertragung bietet. **Wiederhole** dabei auch Aspekte, welche bereits im Technologievideo erwähnt wurden.
- **Diskutiere**, welche Herausforderungen bei der drahtlosen Übertragung großer Datenmengen auftreten können und **präsentiere** mögliche Lösungsansätze der Problemstellungen.
- **Vergleiche** die verschiedenen Arten von Funktechnologien, die zur Datenübertragung verwendet werden können.
- **Analysiere**, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die Effizienz und Flexibilität von Produktionsprozessen hat.