

Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (3. & 4. Klasse, Sek1 bzw. 8. Klasse, Sek2):

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 2: Variablen und Funktionen

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

8. Klasse – Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, beurteilende Statistik

- Die Schülerinnen und Schüler können einfache statistische Hypothesentests durchführen und deren Ergebnisse interpretieren.

Mathematik (3. & 4. Klasse, Sek1 bzw. 8. Klasse, Sek2):

Angenommen der Sicherheitsroboter soll einen Tunnel mit einer Länge von 500 Metern erkunden, um mögliche Gefahren zu entdecken. Der Roboter bewegt sich mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 0,5 Metern pro Sekunde. Alle 10 Sekunden führt er einen Wärmebildscan durch. Jeder Scan benötigt 5 Sekunden zur Durchführung, währenddessen bewegt sich der Roboter nicht weiter.

- **Berechne**, wie lange es dauert, bis der Roboter den gesamten Tunnel erkundet hat.
- **Ermittle** auch **rechnerisch**, wie viele Wärmebildfotos während der ganzen Erkundung des Tunnels vom Roboter gemacht werden.
- **Überlege** und **stelle Vermutungen auf**, wie statistische Daten eingesetzt werden können, um das Risiko und die allgemeine Wahrscheinlichkeit von Unfällen und Bränden in Tunneln vorhersagen zu können.

Chemie (8. Klasse, Sek2):

8. Klasse – Struktur und Reaktion

- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.
- Donator-Akzeptor-Wechselwirkungen als grundlegendes Prinzip zur Erklärung von Reaktionen organischer Moleküle anwenden.

Chemie (8. Klasse, Sek2):

- **Beschreibe**, welche chemischen Prozesse bei der Entstehung von Rauch und Brandentwicklung auftreten.
- Alkane sind wichtige organische Verbindungen bei Verbrennungen. **Benenne** charakteristische Eigenschaften von Alkanen und **erkläre**, was bei einer Verbrennung von Alkanen in der Luft passiert.
- **Überlege**, welche Art von gefährlichen Stoffen bei Unfällen mit Tankwägen austreten und **erläutere**, welche chemischen Eigenschaften diese Substanzen besonders gefährlich für die Einsatzkräfte machen.

Physik (2. Klasse, Sek1 bzw. 5. Klasse & 6. Klasse, Sek2):

2. Klasse – Kompetenzbereich Optische Systeme: Anwendungsbereiche

- Interaktion von Licht und Materie: Streuung (insbesondere das Zustandekommen von Farbwahrnehmung)

5. Klasse – Thermodynamik (Schulen mit mehr als sieben Wochenstunden Physikunterricht in der Oberstufe)

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

6. Klasse (Schulen mit bis zu sieben Wochenstunden Physikunterricht in der Oberstufe):

- Energieerhaltung und Grundlagen der Thermodynamik

Physik (2. Klasse, Sek1 bzw. 5. Klasse & 6. Klasse, Sek2):

- Bei Rauch handelt es sich um eine Ansammlung von winzigen Partikeln und Gasen in der Luft. **Erläutere** nun, warum bei einer Rauchentwicklung unsere Sicht oft stark eingeschränkt wird.
- Der Sicherheitsroboter im Projekt liefert mit einer Wärmebildkamera wichtige Bilder für die Einsatzkräfte. **Beschreibe**, was die Hauptaufgabe von Wärmebildkameras bei Rettungseinsätzen ist.
- **Stelle eine Vermutung auf**, warum Wärmebildkameras in Brand- und Rauchsituationen besonders nützlich sein können und **erkläre**, wie man Wärmebilder interpretieren kann.
- **Überlege**, wie Wärmebildkameras die Temperaturunterschiede zwischen verschiedenen Materialien erfassen können und **notiere** deine Gedanken in Stichwörtern.

Informatik (7. Klasse, Sek2):

7. Klasse – Praktische Informatik: Datenmodelle und Datenbanksysteme

- Daten strukturiert (in Tabellen) erfassen, abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln.

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

- Vielfältige Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können.

Informatik (7. Klasse, Sek2):

- **Beschreibe**, welche Datenbanksysteme erforderlich sind, um die von den Sensoren gesammelten Daten effizient zu verarbeiten.
- **Notiere** dir Ideen, wie eine präzise Navigation und Erkundung der unterirdischen Umgebungen der Sicherheitsroboter möglich sein könnte.
- **Überlege** und **erkläre** in eigenen Worten, wie die Fahrtrouten von den Sicherheitsrobotern in Tunneln optimiert werden können, um eine schnellstmögliche Erkundung bei minimaler Gefährdung der Roboter zu ermöglichen.
- Welche Datenbanksysteme können verwendet werden, um die gesammelten Daten über Unfälle und Brände in Tunneln zu speichern, zu analysieren und für zukünftige Einsätze zu nutzen? – **Recherchiere**, **benenne** und **vergleiche** mögliche Beispiele solcher Datenbanken.