

Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (2. Klasse, Sek1 & 5. Klasse, Sek2):

2. Klasse – Kompetenzbereich 1: Zahlen und Maße

- Die Schülerinnen und Schüler können mit Proportionalitäten und Prozenten arbeiten.

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.

5. Klasse – Mengen, Zahlen und Rechengesetze

- Terme und Formeln aufstellen und interpretieren können, Umformungsschritte durch Rechengesetze begründen können.
- Zehnerpotenzen zum Erfassen von sehr kleinen und sehr großen Zahlen in anwendungsorientierten Bereichen einsetzen können, Rechenregeln für Zehnerpotenzen kennen.

Mathematik (2. Klasse, Sek1 & 5. Klasse, Sek2):

Ein Team aus Forschenden verwendet einen Laser, um ein Wassermolekül zu untersuchen. Das Dipolmolekül weist eine Größe von 0,2 Nanometer auf. Damit die Auflösung der Analyse hoch genug ist, darf die verwendete Wellenlänge des Laserstrahls maximal 3% vom Untersuchungsmolekül abweichen.

Berechne, wie groß die maximale Wellenlänge des Laserstrahls sein darf, sodass die Auflösung noch für eine genaue Analyse des Wassermoleküls ausreicht. **Gib** deine endgültige Antwort sowohl als Zehnerpotenz als auch mit der richtigen Einheit **an**.

Chemie (3. Klasse, Sek1 & 7. Klasse, Sek2):

3. Klasse – Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

- Aufbau von Atomen und Periodensystem
- Bindungsmodelle, Strukturen und Wechselwirkungen

7. Klasse – Modellbildung

- Anhand der Modelle vom Aufbau der Atome Einsicht in das Wesen und die Entwicklung chemiespezifischer Modellvorstellungen gewinnen und diese darstellen.
- Mithilfe des wellenmechanischen Atommodells die Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente erläutern.

Chemie (3. Klasse, Sek1 & 7. Klasse, Sek2):

- **Erkläre**, woraus ein Atom aufgebaut ist und **benenne** charakteristische Eigenschaften der Elementarteilchen.
- **Definiere** die Begrifflichkeiten *Ordnungszahl* und *Massenzahl* und **beschreibe**, wie das Periodensystem grob aufgebaut und eingeteilt ist.
- Alles besteht aus Atomen, aber warum kann man Atome eigentlich nicht sehen? – **Begründe** deine Antwort in eigenen Worten.
- **Erläutere** den räumlichen Aufbau von Molekülen sowie verschiedene Bindungskräfte, welche zwischen den Molekülen wirken können.
- Wasser ist eine besondere Art von Molekülen, **skizziere** ein klassisches Wassermolekül und **gehe** dabei näher auf besondere Merkmale **ein**.
- **Erkläre**, wie die Anordnung der Atome in einem Molekül dessen Eigenschaften beeinflusst.

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

6. Klasse – Schwingungen und mechanische Wellen

- Erzeugung, Reflexion und Brechung, Beugung und Interferenz, Resonanz, stehende Wellen

7. Klasse – Elektromagnetische Wellen

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

7. Klasse – Atomphysik

- Licht als Überträger von Energie, Spektren, Absorption und Emission, Modell der Atomhülle

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

- **Erkläre**, inwiefern sich der Strahl aus einem Laser von gewöhnlichen Lichtstrahlen, wie beispielsweise von der Sonne unterscheidet.
- Laserstrahlen weisen einzigartige Merkmale auf, **benenne** einige dieser charakteristischen Eigenschaften eines Lasers und **beschreibe**, in welchen praktischen Kontexten Laserstrahlen genutzt werden.
- **Erläutere**, warum Laser für präzise Messungen unverzichtbar sind.
- **Skizziere** eine aus der Überlagerung resultierende Schwingung und **begründe**, durch welche physikalischen Phänomene sich diese spezielle Form der Schwingung aus den beiden Laserstrahlen ergibt.
- **Formuliere** zentrale Bestandteile, aus denen ein Atom prinzipiell aufgebaut ist und **erkläre**, warum die klassische Physik mit dem Bohrschen Atommodell an ihre Grenzen stößt.

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

7. Klasse – Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft: Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Für den Schutz und die Sicherheit von Informatiksystemen, mit denen man arbeitet, sorgen können.

8. Klasse – Praktische Informatik: Intelligente Systeme

- Bereiche beschreiben können, in denen sich Informatiksysteme bzw. Computer intelligent verhalten.
- Den Unterschied zwischen menschlicher und maschineller Intelligenz erklären können, Merkmale menschlicher Intelligenz und künstlicher Intelligenz vergleichen und einschätzen können.

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

- Die Daten des Analyseverfahrens sind wissenschaftlich von enormer Importanz. **Diskutiere** und **erkläre**, welche Maßnahmen in der Informatik ergriffen werden können, um die Sicherheit und Vertraulichkeit der Daten zu gewährleisten.
- Menschliche Expertise und Interpretation der gewonnenen Bilder und Daten spielen bei der Interpretation und Analyse der gewonnenen Daten eine wichtige Rolle. **Begründe**, welche Aspekte der menschlichen Intelligenz im Vergleich zur künstlichen Intelligenz beim Einsatz des Frequenzkamms unersetzlich sein könnten?
- Welche spezifischen Vorteile bietet künstliche Intelligenz im Vergleich zur menschlichen Intelligenz bei dieser Analysetechnologie? **Gehe** auf konkrete Beispiele für Aufgaben **ein** und **erkläre** auch mögliche Grenzen und Schwierigkeiten, welche sich durch den Einsatz der künstlichen Intelligenz ergeben.