

Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (4. Klasse, Sek1 bzw. 5. Klasse, Sek2):

4. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können mit Termen, Gleichungen mit einer Variablen und Formeln in vielfältigen Situationen arbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler können Terme und Formeln aufstellen und umformen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Gleichungen lösen, die sich auf lineare Gleichungen zurückführen lassen; können Gleichungen in Sachsituationen anwenden.

5. Klasse – Gleichungen und Gleichungssysteme

- Die Schülerinnen und Schüler können lineare und quadratische Gleichungen in einer Variablen lösen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Gleichungen und Gleichungssysteme auf inner- und außermathematische Probleme anwenden.

Mathematik (4. Klasse, Sek1 bzw. 5. Klasse, Sek2):

Für eine Röntgenaufnahme benötigt ein Studierender 8 Minuten und für die Nachbearbeitung jeder Aufnahme werden zusätzlich 5 Minuten benötigt. Ein Teil der Untersuchungen umfasst 5 Aufnahmen und der andere Teil 7 Aufnahmen.

- **Berechne**, wie viel Zeit ein Studierender insgesamt für 10 Röntgenaufnahmen einschließlich Nachbearbeitung benötigt.
- Insgesamt wurden 100 Untersuchungen durchgeführt und 600 Aufnahmen gemacht. **Stelle** ein Gleichungssystem **auf** und **ermittle** damit, wie viele Untersuchungen 5 Aufnahmen und wie viele 7 Aufnahmen umfassen.

Chemie (7. & 8. Klasse, Sek2)

7. Klasse – Strukturen

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

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 (7. & 8. Klasse, Sek2)

- **Beschreibe**, woraus Knochen prinzipiell aufgebaut sind und **skizziere** einzelne Bestandteile anhand ihrer chemischen Struktur. Welche Eigenschaften des Knochens werden auf den Röntgenbildern sichtbar? – **Benenne** diese.
- **Vergleiche** die Zusammensetzung von Knochen mit den Bestandteilen von Weichgewebe und **beschreibe**, inwiefern diese die Röntgenstrahlenabsorption beeinflusst.
- **Erkläre**, wie Kontrastmittel in der Radiologie funktionieren und welche chemischen Verbindungen sie enthalten.
- **Gib** die chemischen Reaktionen, die bei der Belichtung und Entwicklung von Röntgenfilmen stattfinden in eigenen Worten **wieder**.
- Verschiedene Gewebetypen zeigen unterschiedliche Strukturen – **erläutere** zentrale Unterschiede sowie deren Bedeutung für die radiologischen Untersuchungen.
- **Recherchiere** die grundlegenden Prinzipien der Magnetresonanztomographie (MRT) und **diskutiere** dabei die Rolle der Wasserstoffatome.

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

7. Klasse – Elektromagnetische Wellen

- Erzeugung und Eigenschaften am Beispiel des Lichts und anderer Arten elektromagnetischer Strahlung, Wellenoptik, sichtbarer und nicht sichtbarer Teil des elektromagnetischen Spektrums

8. Klasse – Teilchenphysik

- Entwicklung des Teilchenkonzepts, Standardmodell, Anfänge des Universums

8. Klasse – Aktuelle Forschung

- Einblicke in aktuelle physikalische Forschung

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

- **Skizziere** das gesamte elektromagnetische Spektrum und **beschreibe** in welchen Wellenlängenbereichen sich das sichtbare Licht sowie Röntgenstrahlen und Radiowellen befinden.
- **Erkläre** den Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Frequenz und **gehe** dabei auf die Temperatur von roten bzw. blauen Sternen **ein**.
- **Benenne** charakteristische Eigenschaften von Röntgenstrahlen, die es ermöglichen die inneren Strukturen sichtbar zu machen.
- **Erläutere**, was man unter einem Leuchtschirm versteht und warum Röntgenbilder darauf sichtbar gemacht werden.
- **Diskutiere** die Prinzipien der Computertomographie (CT) und wie sie sich von der einfachen Röntgenbildgebung unterscheidet.
- **Recherchiere** die Grundlagen, auf denen die Magnetresonanztomographie (MRT) basiert. Inwiefern unterscheidet sich diese Modalität von einer Computertomographie (CT) – **erkläre** zentrale Unterschiede.
- **Benenne** Einsatz- sowie Forschungsgebiete der verschiedenen bildgebenden Modalitäten in der Radiologie (Röntgen, Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Ultraschall).

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

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 – Informatiksysteme: Betriebssysteme und Software

- Software (inklusive Betriebssysteme) zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl für einen Lösungsweg begründen können.
- Die Benutzerfreundlichkeit von MMS einschätzen und die Bedeutung für die Anwender bewerten können.

8. Klasse – Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft: Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft

- Den Einfluss von Informatiksystemen auf den Alltag, auf die Gesellschaft und Wirtschaft einschätzen und an konkreten Beispielen Vor- und Nachteile abwägen können.

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

- **Beschreibe**, welche Softwareprogramme für die Nachbearbeitung von Radiologiebildern verwendet werden.
- **Analysiere**, wie die Daten von CT-Scans verarbeitet werden, um 3D-Bilder zu erstellen.
- **Erläutere**, wie DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) zur Verarbeitung von Radiologiebildern beiträgt.
- **Erkläre** die einzelnen Schritte, welche zur Bildnachbearbeitung in der Magnetresonanztomographie (MRT) notwendig sind.
- Wie können Fehler in der Bildrekonstruktion bei einem CT und MRT minimiert werden – **diskutiere** und **fasse** wichtige Erkenntnisse **zusammen**.
- **Bewerte** die Bedeutung des Benutzeroberflächendesigns in der Radiologiesoftware.