

Drahtstiftrichtmaschine

Konkrete Fragestellungen zur Verwendung des Technologievideos:

Deutsch (3.-4. Klasse, Sek1):

Fasse die wichtigsten Punkte zum Projekt und der Entwicklung der Drahtstiftrichtmaschine **zusammen**.

- **Gib** die Inhalte **wieder**, welche die Absicht des Kunden und somit die dazugehörigen Ziele der Maschine beschreiben.
- **Benenne** auch die Problemstellungen, welche im Zuge des Projektes gelöst wurden.

Mathematik (3.-4. Klasse, Sek1):

- In der Produktion und Anlieferung von Drahtstiften wurden diese oft verbogen und mussten händisch wiederum begradigt werden. Durchschnittlich sind in einer 150er Packung 15% der Drahtstifte verbogen. **Berechne** wie viele verbogene Drahtstifte durchschnittlich in einer 150er Packung zu erwarten sind.
- Die Drahtstiftrichtmaschine richtet in der Minute durchschnittlich 100 Drahtstifte, in einer Packung haben insgesamt 150 Drahtstifte Platz. **Ermittle** nun rechnerisch wie viele Packungen in 5 Stunden abholbereit sind.

Physik (6. Klasse, Sek2):

- **Erkläre** anhand deiner Beobachtungen des Richtprozesses der Drahtstifte, welche Art von Verformung sichtbar wird, und **erläutere** diese mit ihren charakteristischen Merkmalen genauer.
- **Benenne** Unterschiede zwischen einer plastischen und elastischen Verformung von Materialien.
- Sollten sich die Drahtstifte, welche unter anderem in der Modeschmuckproduktion verwendet werden, eher plastisch oder elastisch verformen lassen? **Begründe** deine Entscheidung.
- **Erkläre**, wie die Temperatur und der Druck die plastische Verformbarkeit von Materialien beeinflussen und **leite** daraus zentralen Umweltfaktoren für die Richtmaschine **ab**.

Chemie (7. Klasse, Sek2):

- **Erkläre** den Unterschied zwischen elastischer und plastischer Verformung und **beschreibe**, wie diese Konzepte hinsichtlich der Materialeigenschaften von Drahtstiften erkennbar werden.
- **Erläutere**, wie metallische Bindungen zu ihrer plastischen Verformbarkeit führen und **diskutiere**, wie die Kristallstruktur eines Metalls diese Eigenschaft beeinflusst.
- Warum könnte es wichtig sein, die Drahtstiftrichtmaschine bei bestimmten Temperaturen zu betreiben? **Begründe** somit, wie die Temperatur die plastische Verformbarkeit von Metallen beeinflusst.

Geographie und Wirtschaftskunde (2. Klasse, Sek1 bzw. 7. Klasse, Sek2):

- **Argumentiere**, wie die Angebot-Nachfrage-Situation für Drahtstifte vor und nach der Implementierung der Richtmaschine konkret aussehen könnte.
- **Analysiere**, wie die Einführung der Drahtstiftrichtmaschine die Preisbildung für Drahtstifte auf dem Markt beeinflussen könnte.
- **Leite** konkrete Herausforderungen, welche während der Umsetzung des Projekts identifiziert wurden **ab** und **beschreibe** den möglichen weiteren Prozess der Projektplanung und -durchführung.
- **Ermittle**, welche positiven und negativen sozialen Auswirkungen das Drahtstiftrichtmaschinenprojekt haben könnte.

Technik und Design (3. Klasse, Sek1):

- **Erläutere**, warum digital ansteuerbare Geräte, wie 3D-Drucker, in unserer heutigen Gesellschaft wichtig sind und wie diese Werkzeuge auch in Verbindung mit Designprozessen genutzt werden könnten.
- **Beschreibe** und **reflektiere** darüber, welchen groben Designprozess du dir überlegen würdest, um eine Drahtstiftrichtmaschine zu entwickeln.
- **Fasse zusammen**, inwiefern die Drahtstiftrichtmaschine in den Anwendungsbereichen Elektronik, Sensorik oder Robotik teilhaben könnte.
- **Erkläre**, warum die dreidimensionale Darstellung bei der Entwicklung von Maschinen und Geräten zentral ist, **nimm** dabei auch zum konkreten Beispiel der Drahtstiftrichtmaschine **Stellung**.

Darstellende Geometrie (7. und 8. Klasse, Sek2)

- **Erläutere**, wie die Drahtstiftrichtmaschine als reales Objekt in ein geometrisches Modell umgesetzt werden könnte.
- **Demonstriere**, wie die Booleschen Operationen in der 3D-CAD-Software genutzt werden könnten, um die verschiedenen Teile der Drahtstiftrichtmaschine zu modellieren.
- **Analysiere**, welche Flächen und geometrischen Eigenschaften an der Drahtstiftrichtmaschine erkennbar sind und **beurteile**, wie diese Merkmale in einem Flächenmodell mit 3D-CAD-Software dargestellt werden könnten.

Informatik (8. Klasse, Sek2):

- **Erläutere** die wesentlichen Aspekte, welche in der Softwareentwicklung besonders relevant für die Entwicklung einer solchen Drahtstiftrichtmaschine wären.
- **Analysiere**, welche Schritte der Softwareentwicklung besonders herausfordernd bei der Gestaltung einer Drahtstiftrichtmaschine sein könnten.
- **Diskutiere**, wie die Informatik, speziell im Kontext der Drahtstiftrichtmaschine, zu einer besseren Entscheidungs- und Handlungskompetenz beiträgt.

Konstruktionslehre (Maschinenbaulehre, Tischlerlehre):

- **Erläutere** die grundlegenden Elemente, welche eine technische Skizze beinhalten sollte, um den Bau einer Drahtstiftrichtmaschine zu realisieren.
- **Wende**, unter Verwendung von CAD-Technik, verschiedene Konstruktionsprinzipien **an**, um die Drahtstiftrichtmaschine grob zu modellieren.
- **Plane**, mit Unterstützung eines Projektmanagement-Systems, die Schritte für die Konstruktion einer Drahtstiftrichtmaschine und **erkläre**, wie du den Prozess überwachen würdest.

Werkstätte und Produktionstechnik (Maschinenbau-, Tischler-, Mechatroniklehre):

- **Begründe** deine Wahl bestimmter Materialien für die Konstruktion der Drahtstiftrichtmaschine, welche du hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Kriterien aussuchen würdest.
- **Erstelle**, unter der Berücksichtigung von Methoden im Projektmanagement, zentrale Zieldefinitionen für die Konstruktion der Drahtstiftrichtmaschine.
- **Zeige**, wie du Konstruktionszeichnungen mit CAD-Systemen für die Bauteile der Drahtstiftrichtmaschine anfertigen würdest und **erkläre** dabei deine Vorgangsweise.

Fachkunde/Fachzeichnen (Gold- und Silberschmied/in & Juwelier/in):

- **Erkläre**, welche Rolle die Drahtstiftrichtmaschine in der Produktion von Modeschmuck spielt und wie sie konkret zur Fertigung dieser Accessoires beiträgt.
- **Beurteile**, welchen Einfluss die maschinelle Fertigung im Allgemeinen auf die Vielfalt und Individualisierung von Modeschmuck haben könnte.