

Drahtstiftrichtmaschine

**Lehrplanbezug mit anknüpfbaren Themenbereichen und notwendigem Vorwissen**

Fachgebiet	Lehrplanbezug
allgemein AHS (Bildungsbereiche Oberstufe)	<p><b>Bildungsbereich Natur und Technik:</b> Verständnis für Phänomene, Fragen und Problemstellungen aus den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaft und Technik bilden die Grundlage für die Orientierung in der modernen, von Technologien geprägten Gesellschaft.</p>

Deutsch (1.-4. Klasse)	<p><b>Kompetenzbereich Zuhören und Sprechen:</b> Die Schülerinnen und Schüler können in unterschiedlichen Beiträgen, im direkten Kontakt oder über Medien vermittelt, Mehrdeutigkeiten und nicht explizit genannte Inhalte erschließen und interpretieren, dabei Absichten und Emotionen reflektieren und situationsbezogen Schlüsse daraus ziehen.</p>
	<p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b> <b>3. Klasse</b> – Informationen werden über das Technologievideo gesammelt und darüber ein Informationstext verfasst. Was ist das Ziel der Maschine, die Absichten des Kunden? <b>Empfohlenes Vorwissen:</b> Die Lernenden sollten bereits vertraut mit dem Sammeln von Texten aus verschiedenen Themenbereichen sein, da das Technologievideo inhaltlich abstrakter ist und daher schwieriger zu erfassen ist. Sie sind somit als Vertiefung für das Erstellen von Informationstexten aus dem Technologievideo ins Auge fassen.</p>

<p>Mathematik</p>	<p><b>3. Klasse Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen:</b>          Die Schülerinnen und Schüler können Terme, Gleichungen und Formeln auch im Zusammenhang mit Verhältnissen bzw. Proportionen aufstellen und interpretieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wiederholen und Festigen: Lösen von Aufgaben mit direkten und indirekten Proportionalitäten</li> <li>– Aufstellen von Termen, Gleichungen und Formeln in unterschiedlichen Kontexten</li> </ul> <p><b>4. Klasse Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen:</b>          Die Schülerinnen und Schüler können mit Termen, Gleichungen mit einer Variable und Formeln in vielfältigen Situationen arbeiten.</p> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b>          Gleichungen, Schlussrechnungen, Prozentrechnungen hinsichtlich einer Textaufgabe für die Maschine im Video aufstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Davor mussten durchschnittlich <math>x</math> Drahtstifte in einer 150er Packung händisch gerichtet werden, wie viele Prozent waren das pro Packung?</li> <li>– Die Maschine richtet in der Minute <math>x</math> Drahtstifte, in einer Packung haben 150 Drahtstifte Platz – wie viele Packungen sind in 5 Stunden abholbereit?</li> </ul> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b>          Verständnis für Übersetzen eines Textes in eine Gleichung (Variablen und Zusammenhänge erkennen), wichtige Umformungen zum Lösen der Gleichung kennen.</p>
-------------------	--

Physik	<p><b>Allgemeines Kompetenzmodell: Fachwissen aneignen und in verschiedenen Kontexten anwenden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler können Vorgänge und Phänomene in Natur, Alltag und Technik beschreiben und benennen.</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Vorgänge und Phänomene in Natur, Alltag und Technik in verschiedenen Formen (u.a. Bilder, Grafik, Tabelle, Diagramm, Modell) darstellen, erläutern und adressatengerecht kommunizieren.</p> <p><b>6. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mechanik II: Impulserhaltung; Rotation und Drehimpulserhaltung</li> </ul> <hr/> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Plastische und elastische Verformung/Stöße von Gegenständen, was passiert mit den Drahtstiften, wenn sie auf den Boden treffen, warum verformen sie sich dabei? (physikalischen Eigenschaften von Stoffen)</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Wissen über Impuls, Impulserhaltungssatz – in einem abgeschlossenen System bleibt die Summe der Impulse konstant, Energieerhaltungssatz, kinetische Energie, Massenschwerpunkt.</p>
--------	---

<p>Chemie</p>	<p><b>Anwendungsbereiche 3. bzw. 4. Klasse:</b></p> <p>Bindungsmodelle, Strukturen und Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struktur-Eigenschafts-Beziehung: Die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Stoffen können auf ihre Struktur zurückgeführt werden. Dabei sind Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen ausschlaggebend.</li> </ul> <p><b>7. Klasse</b></p> <p>Strukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften von Stoffen durch Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen erklären (Struktur-Eigenschafts-Konzept).</li> <li>– Durch Kombination von Hypothesenbildung und experimenteller Überprüfung anhand von Stoffen mit kovalenten Bindungen Zusammenhänge zwischen Strukturen und Eigenschaften der Stoffe herstellen.</li> </ul> <hr/> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Strukturen, Art, Anordnung und Wechselwirkung von Teilchen in Stoffen: Warum verbiegen sich die Drahtstifte so leicht, aus welchem Material werden sie hergestellt? Aufgrund von welcher chemischen Struktur ergeben sich welche Eigenschaften des Stoffes?</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Wissen, dass verschiedene Materialien aus unterschiedlichen Elementen aufgebaut sind, die Struktur bzw. die Eigenschaften sind somit nicht dieselben. Evtl. charakteristische Verbindungen, welche in Drahtstiften vorhanden sind, bereits kennengelernt haben und somit das Wissen auf ein authentisches Beispiel anwenden.</p>
---------------	---

<p>Geographie und Wirtschaftskunde</p>	<p><b>Zentrale fachliche Konzepte (Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsförderung) – Unterstufe</b></p> <p>Wirtschaftliches Denken umfasst das Abwägen von Alternativen und aller ihrer Konsequenzen (für Individuen und die gesamte Gesellschaft und Umwelt) einschließlich der Opportunitätskosten, die bei jeder Entscheidung anfallen.</p> <p><b>1. Klasse</b></p> <p>Kompetenzbereich Leben und Wirtschaft im eigenen Umfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Schülerinnen und Schüler können eigene Wünsche und Bedürfnisse formulieren, vergleichen und reflektieren, deren Umsetzbarkeit überprüfen und erklären</li> </ul> <p><b>2. Klasse</b></p> <p>Kompetenzbereich Vernetztes Wirtschaften zwischen Produktion und Konsum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einfache Projektideen zur Erzeugung von Gütern oder zur Bereitstellung von Dienstleistungen unter Analyse von Angebot, Nachfrage, Ressourceneinsatz, Knappheit und Preisgestaltung entwickeln, umsetzen und Auswirkungen reflektieren. Projektplanung und -durchführung im Rahmen der Entrepreneurship Education</li> </ul> <p><b>7. Klasse</b></p> <p>Unternehmen und Berufsfelder analysieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produkt- und Geschäftsidee für ein eigenes Unternehmen erstellen</li> <li>– Schritte zu einer Unternehmensgründung beschreiben</li> </ul> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p><b>1. Klasse:</b> Was können Wünsche sein, beobachtete Probleme, welche erfüllt bzw. gelöst werden sollen (als Beispiel das Video). Kann es umgesetzt werden und wenn ja, wie?</p> <p><b>2. Klasse / 7. Klasse:</b> konkretes Beispiel für eine Projektidee geben, vereinfacht daran Preisgestaltung, Planung und Durchführung diskutieren. In der Oberstufe vertiefte Analyse (notwendige Schritte für ein eigenes Unternehmen)</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>In der Oberstufe bereits allgemeine Planungsschritte von Projekten kennengelernt haben, damit vertraut sein, damit diese auf komplexeres, technischeres Beispiel angewendet werden können. Wissen, welche Faktoren bei der Entwicklung von Bedeutung sind und wie sie miteinander zusammenhängen.</p>
--	---

Kunst und Gestaltung	<p><b>Zentrale fachliche Konzepte (1.-4. Klasse): Material, Technik und Medien</b>  Material, Technik und Medien ermöglichen und begrenzen alle Arten bildnerischen Gestaltens. Materialqualitäten und Materialbeschaffenheit in Verbindung mit verschiedenen Techniken sind maßgebend für die Gestaltung. Medien und Techniken beeinflussen nicht nur die Herstellung, sondern auch die Verbreitung und Präsentation von bildnerischen Gestaltungen.</p> <p><b>4. Klasse (Kompetenzbereich Bildsprachen und Kommunizieren)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orte, Plätze, Körper: Körperbetont. Körperdarstellungen im Wandel der Zeit und aus verschiedenen Kulturen. Wirkungen, Bedeutungen, Funktionen (Rollenbilder, Geschlechterklischees, Mode, Körperschmuck)</li> </ul>
	<p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b>  Bildnerisches Gestalten mit verschiedenen Techniken, auch 3D Drucker. – Schachfiguren modellieren in Kooperation mit Informatik und drucken lassen. (im Video wurden Werkzeuge mit 3D Drucker produziert).</p> <p><b>4. Klasse:</b> Drahtstifte als klarer Bestandteil von Körperschmuck, Einsatzgebiete und warum leicht verformbar Oberfläche von Bedeutung sind?</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b>  In Informatik bereits von einem 3D Drucker gehört haben, eine Vorstellung davon haben, was dieser macht bzw. wofür er eingesetzt wird. In Chemie bereits elementarisiert über die Struktur von Materialien gelernt haben, um den Grund der leichten Verformbarkeit nachvollziehen zu können.</p>

<p>Technik und Design</p>	<p><b>Didaktische Grundsätze (1.-4. Klasse): Maschinen und Geräte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Digital ansteuerbare Geräte und Maschinen (inkl. Computer und Software) wie z.B.: <b>3D Drucker</b>, Nähmaschine, Schneideplotter, Stickmaschine</li> </ul> <p><b>3. Klasse Kompetenzbereich Reflexion:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alltagsrelevanz und Auswirkungen von Technik und Design erklären</li> <li>– den eigenen Designprozess reflektieren und bewerten</li> <li>– die Qualität von Produkten in Bezug auf Material Funktion, Form und Verarbeitung erkennen und beurteilen</li> </ul> <p><b>Anwendungsbereiche (3. Klasse)</b></p> <p>Die grundlegenden Kompetenzen sowie die zentralen fachlichen Konzepte werden anhand folgender Anwendungsbereiche entwickelt: Elektronik/Sensorik/Robotik</p> <p><b>Kompetenzbereich Entwicklung (3. Klasse)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedürfnisse, Sachverhalte und Anforderungen bei der Entwicklung von Ideen, Lösungen und Planungen berücksichtigen</li> <li>– Gegenstände und Räume dreidimensional darstellen</li> </ul> <hr/> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>3D Drucker, welcher im Video kleine Werkzeuge für die Maschine einführen, was sind die Anwendungsbereiche eines 3D Druckers.</p> <p><b>3. Klasse:</b> Anwendungsbereiche Sensorik und Robotik anhand des Technologievideos diskutieren.</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>In Informatik bereits von einem 3D Drucker gehört haben, eine Vorstellung davon haben, was dieser macht bzw. wofür er eingesetzt wird. Über die Anwendungsbereiche der Sensorik und Robotik gesprochen haben, wissen was damit gemeint ist, damit konkretes Gerät, aus dem der Automatisierungstechnik thematisiert werden kann.</p>
---------------------------	--

<p>Darstellende Geometrie</p>	<p><b>Bildungs- und Lehraufgabe, Lehrstoff:</b>          Übersetzen von realen Situationen in geometrische Modelle</p> <p><b>7. Klasse (Relationen zwischen Objekten)</b>          Modellieren von Objekten aus Grundkörpern durch Boolesche Operation mit 3D-CAD-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfassen und Erzeugen mentaler dreidimensionaler Modelle obiger Objekte aus unterschiedlichen Darstellungsformen im Hinblick auf Relationen</li> <li>– Modellbilden zur Planung von Strategien für die konkrete Erzeugung obiger Objekte</li> </ul> <p><b>8. Klasse (Geometrische Objekte und deren Eigenschaften)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analysieren von Objekten der realen Umwelt, Erkennen obiger Flächen und Erfassen ihrer geometrischen Eigenschaften</li> <li>– Erzeugen von Flächenmodellen mit 3D-CAD-Software</li> <li>– Erfassen und Erzeugen mentaler dreidimensionaler Modelle von Flächen aus unterschiedlichen Darstellungsformen</li> </ul> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b>          Die Übersetzung von realen Situationen in geometrische Modelle mithilfe der 3D-CAD-Software (wurde auch im Technologievideo sichtbar) – als konkreten Anwendungsbereich.</p> <p><b>7. Klasse:</b> Dreidimensionale Modelle von Objekten mit der Software planen und darstellen.</p> <p><b>8. Klasse:</b> Erfassen von mental vorgestellten dreidimensionalen Objekten und Darstellung dieser mithilfe von 3D-CAD-Software.</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b>          Bereits mit der 3D-CAD-Software gearbeitet haben und mit den Möglichkeiten und der Arbeitsweise für das Erstellen von Modellen vertraut sein. Wissen, welche groben Schritte für das Planen und Darstellen von Objekten als Modellierungen notwendig sind.</p>
-------------------------------	--



<p>Informatik</p>	<p><b>Bildungsbereich Natur und Technik:</b></p> <p>Durch Modellbildung, Formalisierung und Abstraktion leistet die Informatik einen wesentlichen Beitrag zur Auseinandersetzung mit Natur und Technik und führt zu einer besseren Entscheidungs- und Handlungskompetenz.</p> <p><b>8. Klasse (Praktische Informatik)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wesentliche Aspekte und Methoden der Softwareentwicklung und des Softwareprojektmanagements erklären können</li> <li>– Ein Softwareprojekt planen und durchführen können</li> <li>– Die Schritte der Softwareentwicklung reflektieren können</li> <li>– Die Angemessenheit der Entwicklungswerkzeuge grob einschätzen können</li> </ul>
	<p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Mithilfe einer Software die Realität abstrahieren lernen, Modelle bilden – der Prozess hinter der Maschinenentwicklung, die einzelnen Schritte, womit der 3D Drucker bzw. die Maschine selbst wusste, was zu tun ist, dafür ist eine Software notwendig. Welche Schritte müssen dabei beachtet werden, wie wird ein solches Projekt geplant?</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Über die Aufgaben einer Software und somit einer Softwareentwicklung Bescheid wissen. Konkrete Schritte in der Planung kennen und wissen worauf bei einem Projekt zu achten ist, um dieses Wissen auf eine konkrete, authentische und komplexere Situation im Bereich der Automatisierungstechnik zu übertragen.</p>

<p>Konstruktionslehre (Berufsschule: Maschinenbautechnik, Tischlertechnik)</p>	<p><b>Bildungs- und Lehraufgabe (5.-8. Klasse)</b></p> <p>Folgende Kompetenzen der Konstruktionslehre erwerben und diese auch fächerübergreifend anwenden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Fähigkeit und Kenntnis zur Erstellung von technischen Skizzen und normgerechten Konstruktions- und Werkzeichnungen erlangen.</li> <li>– anhand von Plänen und Zeichnungen berufsspezifische Arbeiten durchführen.</li> </ul> <p><b>7. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– CAD-Technik anwenden können</li> <li>– komplexe Konstruktionsaufgaben lösen können</li> <li>– 3 D Zeichentechniken festigen</li> <li>– Planen und Steuern von Arbeitsabläufen mit Hilfe des Projektmanagement-Systems anwenden</li> </ul> <p><b>8. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Projektorganisation anwenden können</li> <li>– Systematik und Teamarbeit in der Konstruktionstechnik anwenden können</li> <li>– Erarbeiten und Konstruieren des Technikerprojektes umsetzen können</li> </ul> <p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Zeichnungen, Planungen, welche für Konstruktionen von Maschinen von Bedeutung sind anhand eines konkreten praktischen Beispiels zeigen. Was kann die SuS unter anderem in ihrer Arbeitswelt erwarten, wie werden Projekte geplant und gemanagt, was sind die wesentlichen Schritte in der Konstruktionstechnik (u.a. Zeichnen mit CAD für 3D Zeichnungen).</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Mit einfachen Planungen, Freihandskizzen und Zeichnungen von Maschinen bereits vertraut sein, um das Wissen auf komplexere Beispiele im Bereich der Automatisierungstechnik anwenden zu können. Bereits mit der Software CAD gearbeitet haben und Vorkenntnisse zur Bedienung und Modellierung von Objekten vorweisen können.</p>
--	--

<p>Werkstätte und Produktionstechnik (Berufsschule: Maschinenbautechnik, Mechatronik, Tischlertechnik)</p>	<p><b>Bildungs- und Lehraufgabe (5.-8. Klasse)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– technische Unterlagen lesen und anwenden</li> <li>– Arbeitsabläufe planen und steuern, die dafür notwendigen Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen, Arbeitsergebnisse beurteilen und Qualitätsmanagementsysteme anwenden</li> <li>– die erforderlichen Materialien nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien auswählen und überprüfen</li> </ul> <p><b>7. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Mechanische und maschinenbauliche Kompetenz:</b> Normgerechte CAD-Zeichnungen für ein Projekt erstellen können</li> </ul> <p><b>8. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Projekt-Managementaktivitäten, wie die Erstellung von Zieldefinitionen, die Spezifikation von Arbeitspaketen, die Terminplanung sowie die Kosten- und Ressourcenplanung durchführen können</li> <li>– Zusammenstellungs- und Konstruktionszeichnungen für mechanische Baugruppen mit CAD-Systemen anfertigen können</li> </ul>
	<p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Konkretes, praktisches Beispiel als möglicher arbeitsweltlicher Bereich der SuS, woran Arbeitsabläufe und Planungsschritte eines Projektes diskutiert werden können. Welche Materialien müssen gewählt werden, damit die Drahtstifte sich weniger häufig verformen, welche Bauweise ist am kosteneffizientesten und welche CAD-Zeichnungen sind für die Planung bzw. konkrete Umsetzung von Bedeutung?</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Mit einfachen Planungen von Arbeitsschritten eines Projekts und dessen Entwicklung bereits vertraut sein, um das Wissen auf komplexere Beispiele im Bereich der Automatisierungstechnik anwenden zu können. Bereits mit der Software CAD gearbeitet haben und Vorkenntnisse zur Bedienung und Modellierung von Objekten vorweisen können.</p>

<p>Fachkunde/Fachzeichnen: Gold- und Silberschmied/in und Juwelier/in</p>	<p><b>8. Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Maschinelle Fertigung von Schmuckstücken:</b> Die Schülerinnen und Schüler erstellen aus 3D-Modellen unter Verwendung moderner CAM-Techniken (Stereolithographie, 3D-Druck) Gussformen</li></ul>
	<p><b>Anknüpfbare Themenbereiche:</b></p> <p>Das Modellieren von 3D Modellen durch verschiedene Techniken. – Im Video wird die Modellierung ebenso gezeigt und stellt einen konkreten Anwendungskontext dieser Arbeitsweise dar.</p> <p><b>Empfohlenes Vorwissen:</b></p> <p>Wenn das Video als Einstieg, zum Veranschaulichen eines konkreten Anwendungskontextes verwendet wird, so ist kein Vorwissen notwendig.</p>