



### Kurzinformationen

<b>Fächer</b>	W-A-T, Naturwissenschaften, Philosophie, Geografie, Mathematik, Deutsch
<b>Schulform</b>	Schulformen der Sekundarstufe I
<b>Lernorte</b>	Handwerksbetriebe, Industriebetriebe
<b>Berufe</b>	Tischler/-in, Holzbearbeitungsmechaniker/-in, Rollladen- und Sonnenschutzmechaniker/-in, Maler- und Lackierer/-in, Verfahrensmechaniker/-in Beschichtungstechnik
<b>Globale Nachhaltigkeitsziele</b>	   

### Das Berufsfeld Produzieren und Fertigen als Praxislernort

Das klassische Handwerk hat sich in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten stark verändert. Heute wird in vielen Betrieben mit modernen Maschinen und Fertigungsmethoden gearbeitet, mit innovativen Stoffen und digitaler Unterstützung. Dennoch sind auch klassische Fähigkeiten in der Materialkunde und in der Fertigung gefragt.

Das Berufsfeld Produzieren und Fertigen umfasst zahlreiche Berufe. Eine Übersicht inkl. Video hierzu bietet folgende Website: <https://planet-beruf.de/schuelerinnen/berufe-finden/berufsfelder/berufsfeld-produktion-fertigung>.

### Vorkenntnisse

Die SuS benötigen Basiswissen über :

- Begriffe, wie Stoffe und Materialien,
- Arbeitssicherheit,
- den Umgang mit Mengen,
- die Berechnung von Stoffmengen, Größen und Gewichten.

Die SuS sollten in der Lage sein, kurze Handyvideos und Fotos aufzunehmen, Interviews zu planen und zu führen sowie Plakate und Zeichnungen zu gestalten.



**Lehrplanbezüge**

Jahrgangsstufe	Fach	Themen	Inhalte
7-10	Naturwissenschaften	Bauen und Wohnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung und Eigenschaften ausgewählter Baustoffe (Holz, Beton, Mörtel etc.)</li> <li>- Schutz vor Lärm (Lärmschutzmöglichkeiten im Haushalt, am Arbeitsplatz)</li> </ul>
7-10	Philosophie	Mensch und Natur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natur und Technik (Veränderung des Lebens durch Technik)</li> </ul>
7-10	W-A-T	Entwicklung, Planung, Fertigung und Bewertung mehrteiliger Produkte (7/8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung, Planung und Fertigung von Produkten aus verschiedenen Werkstoffen</li> <li>- Aufbau und Funktion von Werkzeugen und einfachen Maschinen</li> <li>- Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften von Werkstoffen</li> <li>- Fertigungsverfahren zur manuellen und maschinellen Bearbeitung von Werkstoffen</li> <li>- Technisches Skizzieren, technisches Zeichnen, Stücklisten, Arbeitsablaufplanung, Arbeitsorganisation, Arbeitsschutz</li> <li>- Materialbedarfs- und Kostenberechnungen, Materialeigenschaften</li> <li>- Vergleich Werkstattfertigung – moderne industrielle Produktion</li> </ul>
		Gestaltung komplexer Projekte/ Bewertung technischer Innovationen (8/10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Herstellung von komplexen Gegenständen/ Planung und Realisierung komplexer Dienstleistungen</li> <li>- Dokumentation, Präsentation und Bewertung von Arbeitsprozessen</li> <li>- Ergonomie von Arbeitsplätzen</li> </ul>
		Entwickeln und Herstellen von Produkten für Kunden/Entwickeln und Anbieten von Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachgüter, Dienstleistungen entwickeln und planen, herstellen und vermarkten</li> <li>- Betriebliche Grundfunktionen</li> <li>- Fertigungsorganisation, Organisation in Unternehmen</li> <li>- Aufbau- und Ablauforganisation</li> </ul>
		Manuelle Fertigung und computergesteuerte Fertigung/Automatisierung (CAD, CAM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Fertigung von Produkten unter Einsatz von CAD*-Software und computergestützten Maschinen</li> <li>- Vergleich manuelle Fertigung – computergesteuerte Fertigung</li> <li>- Einsatz von CAD-CAM*-Programmen/ Modellbau</li> </ul>
		Entwickeln und Herstellen von Produkten für Kunden/Entwickeln und Anbieten von Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachgüter, Dienstleistungen entwickeln und planen, herstellen und vermarkten</li> <li>- Verhaltensregeln in den Werkstätten</li> </ul>
		Ernährung, Gesundheit und Konsum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unfallverhütung</li> </ul>



**DIDAKTISCH-METHODISCHE HINTERGRUNDINFORMATIONEN**

		Markt, Wirtschaftskreisläufe und politische Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstellationen der Interessen von Anbietern und Nachfragern von Produkten und Dienstleistungen</li> </ul>
		Berufs- und Lebenswegplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuelle berufliche Voraussetzungen und Ansprüche/Genderaspekte</li> <li>- Praktische Analyse von Arbeitsplätzen und Berufstätigkeiten</li> <li>- Schritte der Berufswahl</li> </ul>
		Unternehmerisches Handeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwickeln und Vermarkten von Produkten oder Dienstleistungen</li> <li>- Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>- Arbeitszeitmodelle und Arbeitsschutz</li> </ul>
		Gestaltung komplexer Projekte/ Bewertung technischer Innovationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomie von Arbeitsplätzen</li> </ul>
		Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung/Hauswirtschaft/Sozialwesen/gewerblich-technisches Berufsfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betriebliche Daten erfassen, berechnen und darstellen</li> <li>- Kommunikation und Umgang mit Konflikten</li> </ul>
7-10	Informatik	Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Durchführung eines Projekts</li> </ul>
7-10	Chemie	Basiskonzept: Stoff-Teilchen-Konzept	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften von Stoffen</li> <li>- Vielfalt der Stoffe auf Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen</li> </ul>
7-10	Geografie	Umgang mit Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressourcen: Verfügbarkeit, Entstehung, nachhaltige Nutzung</li> <li>- Ressourcenschonung</li> </ul>
1-10	Mathematik	Zahlen und Operationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlen auffassen und darstellen</li> <li>- Zahlen ordnen</li> <li>- Nutzen von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz)</li> </ul>
		Größen und Messen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen</li> <li>- Größenangaben bestimmen</li> </ul>
1-10	Deutsch	Lesend, schreibend und im Gespräch mit Texten und Medien umgehen	



## Allgemeines

Berufe	Haupttätigkeiten



### Praxislernaufgaben:

- Schau dich in deinem Betrieb um. Welche Berufe gibt es? Fülle die obenstehende Tabelle aus, indem du mindestens zwei Berufe benennst und deren Haupttätigkeiten aufzählst.
- Wähle einen Beruf aus. Benenne drei konkrete Kenntnisse, die aus den beiden Schulfächern Mathematik und WAT benötigt werden, um den Beruf gut ausüben zu können.

## Themenfeld 1: Arbeits- und Gesundheitsschutz (W-A-T, Naturwissenschaften, Deutsch)



### Praxislernaufgaben:

- Erstelle eine Tabelle, welche Arbeitsschutzmaßnahmen in dem von dir ausgeübten Beruf notwendig sind:
  - für die Arme und Beine
  - für die Augen
  - für das Gehör
  - für die Atemwege
  - für den Kopf
  - für die Haut
- Warum gibt es diese Maßnahmen?
- Erkundige dich, ob es Werkzeuge und Maschinen in deinem Betrieb gibt, die man nur mit bestimmten Schulungen nutzen darf. Erkläre, um welche Schulungen es sich handelt und warum diese Schulungen wichtig sind.
- Untersuche Stoffe und Produkte in deinem Betrieb nach Gefahrenzeichen und erkundige dich nach ihrer Bedeutung. Nenne fünf Zeichen und erkläre ihre Bedeutung.
- Interviewe die/den Brandschutzbeauftragte/n in deinem Betrieb. Stelle dabei Fragen zu folgenden Themen:
  - Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden
  - Verhalten im Brandfall
  - Überlege dir mindestens eine eigene Frage.



## Themenfeld 2: Herstellung und Bewertung eines Produkts (W-A-T, Naturwissenschaften, Deutsch)



### Praxislernaufgaben:

- a) Beschreibe kurz, welche Produkte in deinem Betrieb hergestellt werden.
- b) Wähle ein Produkt aus, das in deinem Betrieb hergestellt wird.
  - a. Produziere ein kurzes Video, in welchem du das Produkt vorstellst.
  - b. Beschreibe dabei, wozu das Produkt dient, aus welchen Materialien es besteht und wie es aufgebaut ist.
  - c. Fertige eine Liste mit den zur Fertigung benötigten der Materialien an (genaue Mengen!).
  - d. Fertige eine
    - a) Skizze (einfach)
    - oder
    - b) Technische Zeichnung (fortgeschritten)von dem Produkt an.
  - e. Finde heraus, in welchen Mengen dieses Produkt in deinem Betrieb produziert wird.
- c) Fertige einen Arbeitsplan mit allen Arbeitsschritten an. Benenne bei jedem Arbeitsschritt, welche Werkzeuge/Maschinen benutzt werden und was bei dem Arbeitsschritt zu beachten ist.
- d) Erkundige dich, ob dein Betrieb mit CNC- und/oder CAD-Programmierung arbeitet. Beschreibe, was man darunter versteht, und erläutere, worin die Unterschiede liegen.
- e) Falls dein Betrieb mit einer solchen Programmierung arbeitet: Lass dir eine CNC-Programmierung erklären und erstelle selbst ein kleines Werkstück. Zähle alle Arbeitsschritte auf, die dafür notwendig waren.
- f) Beschreibe, welche Erfahrungen du dabei gemacht hast.
- g) Erkundige dich, ob es im Betrieb eine Qualitätskontrolle gibt. Wenn ja, befrage die/den Verantwortliche/n zu folgenden Punkten:
  - a. Welche Qualitätskriterien muss das Produkt erfüllen?
  - b. Was passiert, wenn es diese nicht erfüllt?
  - c. Wer legt diese Qualitätskriterien fest?



## Themenfeld 3: Materialkunde (W-A-T, Naturwissenschaften, Chemie)



### Praxislernaufgaben:

- Fertige eine Liste an, mit welchen Stoffen und Materialien in deinem Betrieb gearbeitet wird.
- Erkläre, warum genau diese Materialien eingesetzt werden. Welche Funktionen und Eigenschaften haben sie?
- Nenne Praxisbeispiele, auf welche Weise die Oberflächen von Holz und Kunststoffen behandelt werden können. Beschreibe, für welchen Zweck eine Behandlung sinnvoll sein könnte.
- Erkläre, was man unter einem „chemischen Behandlungsverfahren“ und unter einem „physikalischen Behandlungsverfahren“ für Oberflächen versteht. Was sind die Unterschiede?
- Nenne ein Beispiel, bei dem Stoffe miteinander vermischt werden. Erkundige dich nach der Zusammensetzung. Berechne den prozentualen Anteil jeder Komponente.

## Themenfeld 4: Konkret zum Ausbildungsberuf (W-A-T)



### Praxislernaufgaben:

- Nenne die korrekten Bezeichnungen der Ausbildungsberufe in deinem Unternehmen.
- Benenne die wichtigsten Tätigkeiten innerhalb dieser Ausbildungsberufe. Erstelle zu einem der Berufe eine Mindmap mit Bildern und Begriffen.
- Erstelle einen Zeitplan, wie ein typischer Arbeitstag einer/eines Mitarbeitenden im Unternehmen aussieht.

## Themenfeld 5: Planung eines Produkts (W-A-T, Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik)



### Praxislernaufgaben:

- Suche dir ein Produkt aus, das in deinem Betrieb hergestellt wird. Beschreibe dieses Produkt genau.
- Fertige eine Skizze und eine technische Zeichnung an.
- Beschreibe die Arbeitsschritte, die zur Herstellung dieses Produktes nötig sind. Welche Werkzeuge benötigt man für den Arbeitsschritt und was ist besonders zu beachten?
- Welche Materialien sind für die Herstellung dieses Produktes besonders geeignet? Begründe die Materialentscheidung.
- Berechne, wie viel Material für ein einzelnes Produkt benötigt wird.
- Erkundige dich, was die Materialien kosten und berechne, wie hoch die Kosten für das Produkt sind.
- Zähle die Kriterien auf, nach denen du beurteilen kannst, ob das Produkt gut gefertigt wurde.



## Wahlaufgabe:

- a) Stoppe die Zeit, die du zur Herstellung des Produkts benötigst.
- b) Frage einen Kollegen, wie viel er pro Stunde verdient.
- c) Berechne, wie hoch die Personalkosten für die Herstellung des Produkts sind.
- d) Addiere die Materialkosten und die Personalkosten. Was müsste das Produkt im Verkauf kosten, damit der Betrieb einen Gewinn macht?

## Themenfeld 6: Technischer Fortschritt (W-A-T, Philosophie, Geografie, Informatik)

### Praxislernaufgaben:

- a) Beschreibe technisch digitale Automatisierungslösungen, die die Arbeit in deinem Betrieb erleichtern.
- b) Ermittle, welche Vorgänge, die früher per Hand erledigt wurden, heute automatisiert bzw. durch Maschinen erledigt werden.
- c) Interviewe jemanden, der schon lange im Betrieb ist, wie sich ihre oder seine Arbeit im Laufe der Zeit verändert hat. Befrage die Person
  - a. nach zwei konkreten Arbeitsabläufen, die sich durch die Digitalisierung/Automatisierung verändert haben.
  - b. ob er/sie die Veränderungen als Erleichterung oder eher als Schaden empfindet.
- d) Werden Materialien in deinem Betrieb recycelt? Informiere dich, wie mit Abfallmaterialien umgegangen wird.
- e) Entwickle eigene Ideen, wie man mit Abfallmaterialien umgehen könnte.