

Suchst du noch oder organisierst du schon?

Jeder kennt folgende Situation, der/ Lehrer*in sagt: „Wir beginnen nun mit einer Gruppenarbeit, dafür braucht jeder eine Schere, ein Lineal, einen Kleber und einen Edding.“. Nun folgt das große Durcheinander im Klassenzimmer, dabei rennen alle Schüler*innen durcheinander und suchen ihre Materialien. Dies benötigt sehr viel Zeit, am Ende haben nicht alle Schüler*innen die richtigen Materialien und die Gruppenarbeit wird durch das Suchen gestört.

Hier soll eine Lösungsmöglichkeit vorgestellt werden um das beschriebene Problem zu verhindern und gleichzeitig Berufsbezüge in den Unterricht einzubauen.

Dabei sollen die Schüler*innen den Beruf des/der technischen Produktdesigner*in näher kennenlernen und deren Tätigkeiten selbst ausprobieren.

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fach: | Fächerübergreifend: Mathematik, Design und Technik |
| Dauer: | 2 Unterrichtsstunden für Design (90 Minuten) [und eventuell fächerübergreifend im Technikunterricht noch einmal 90 Minuten zur Konstruktion] |
| Zielgruppe: | Ende der Grundschule oder Sekundarstufe I |
| Altersgruppe: | 10–12 Jahre |

Aspekte des forschenden und entdeckenden Lernens:

- Anwenden von Mathematik bei lebensnahen Problemen
- Die Schüler*innen versuchen selbstständig Probleme zu lösen und dabei ihr Wissen anzuwenden
- Die Schüler*innen reflektieren über die Ergebnisse und Prozesse
- Die Schüler*innen entwickeln ihr eigenes Verständnis von Arbeitsprozessen
- Der Kontext ist praxisnah
- Die Formulierung der Frage erlaubt verschiedene Lösungsstrategien
- Die Aufgabe unterstützt die Zusammenarbeit und Kommunikation unter den Schüler*innen

Bezug zur Arbeitswelt

Kontext: Die Aufgabe hat eine direkte Verbindung zur Arbeitswelt. Die Schüler*innen nehmen die Rolle eines*r technischen Produktdesigners*in ein, führen typische Arbeitsweisen durch und erschaffen ein authentisches Produkt.

Aufgabe: Schüler*innen suchen ihre Arbeitsmaterialien (Schere, Kleber, etc.), designen einen Tischorganizer und stellen in eventuell in einer anderen Unterrichtsstunde her. Anschließend präsentieren sie ihre Ergebnisse.

Produkt: Entwurf einer Dreitafelprojektion (Orthogonale Parallelprojektion) des Tischorganizers.

Verwandte Berufe: Technische*r Produktdesigner*in/ Produktgestalter*in

Berufsvorstellung: (<https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/faces/index?path=null/suchergebnisse/kurzbeschreibung/taetigkeitsinhalte&dkz=90588&such=cad>)

Der Beruf der in dieser Stunde kennengelernt werden soll ist der des*r techn. Produktdesigner*in. Dieser kann durch eine in einer dualen 3,5-jährigen anerkannten Ausbildung erlernt werden. In diesem Beruf arbeitet man mit der Entwicklung von Gebrauchsgegenständen und deren Design. Sie erstellen dreidimensionale Datenmodelle und technische Dokumentationen für Bauteile und Baugruppen. Zu den täglichen Aufgaben dieser Fachrichtung der Produktgestaltung und -konstruktion zählen:

- Entwurfszeichnungen und Skizzen erstellen (Freihandskizze, Schnittbilder, Detailausarbeitungen)
- Produkte, Einzelteile, Baugruppen in allen Details mit 3-D-CAD -Systemen funktions- und montagegerecht entwickeln, konstruieren, gestalten und darstellen
- Geeignete Werkstoffe nach deren Eigenschaften auswählen auch nach konstruktions- und wirtschaftlichen Aspekten
- Designvorgaben und Kundenwünsche berücksichtigen
- alle notwendigen Berechnungen durchführen, Bemaßungen anbringen (Berechnen Längen, Flächen, Winkel, Volumen, Massen)
- wirtschaftliche und qualitätssichernde Aspekte bei den Arbeiten einbeziehen (Projekt-, Fertigungs- und Montagekosten)
- Bauteile und Baugruppen mit Computersimulationen und speziellen Tests (Praktikabilität, Dauergebrauch, äußere Einflüsse) prüfen, ggf. Anpassungen und Korrekturen an den Konstruktionen vornehmen
- technische Dokumentationen erstellen
- Fertigungsunterlagen, Stücklisten, Normlisten erstellen, technische Daten pflegen und verwalten
- Vorgehen mit den beteiligten Betriebsabteilungen, z.B. Entwicklung und Produktion, koordinieren
- Arbeitsergebnisse präsentieren

- den Produktionsprozess bis hin zum fertigen Produkt begleiten (Konzeption, Datensätze, Prototyp (evtl. 3D-Druck), Serienfertigung)

Diese Berufsgruppe finden Beschäftigung

- in Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen insbesondere von Industrieunternehmen, z.B. des Fahrzeug-, Flugzeug-, Möbel- und Innenausbau, der Medizintechnik, der Konsumgüter- und Verpackungsindustrie
- in Konstruktionsbüros und bei Industriedienstleistern

Unterrichtsverlaufsplan:

Unterrichtseinheit: Geometrie

Thema der Unterrichtsstunde: Offene Aufgabe zum Problemlösen

Vorkenntnisse zum Thema: Längen messen, Flächeninhalte berechnen, Umgang mit Lineal und Zirkel, Anfertigen von Skizzen

Problemfrage / Leitfrage: Wie geht man bei der Konstruktion eines Alltagsgegenstands vor?

Unterrichtsziele: Die Schüler*innen haben Wissen über den Beruf und die Tätigkeiten eines/einer technischen Produktdesigners/ Produktdesignerin. Sie können eine Skizze zu einem Produkt nach eigenen Vorstellungen anfertigen.

Kompetenzen: Argumentieren, Kommunizieren, Darstellen, Modellieren, Problemlösen

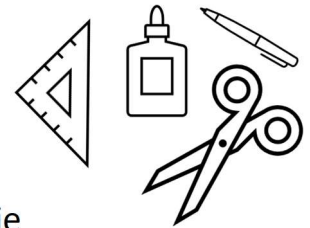
| Zeit | Inhalt | Material |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 5min | Ankommen, Material holen ... | |
| 2min | Einleitung: „Wir beginnen nun mit einer Gruppenarbeit, dafür braucht jeder eine Schere, ein Lineal, einen Kleber und einen Permanentmarker.“ | |
| 3min | Erklärung des Problems, Nennung des Berufs | |
| 35min | Erarbeitungsphase | Austeilen der Arbeitsblätter |
| PAUSE | | |
| 10min | Sammeln, Zeitpuffer | |
| 20min | Präsentation der Ergebnisse, Diskussion | |
| 10min | Berufsbezug | Bilder zur Veranschaulichung des Berufs, Flyer |
| 5min | Aufräumen, Verabschiedung | |

Autorinnen: Lara Karcher und Corinna Spreuer,

Copyright: PH FR (inhaltlich verantwortlich: ICSE, Leitung: Prof. Dr. Katja Maass)

Suchst du noch oder organisierst du schon?

Stell euch vor, ihr habt wieder einmal die Aufgabe in Gruppenarbeit gemeinsam etwas zu erarbeiten. Dafür braucht ihr Scheren, Kleber, Permanentmarker und noch mehr. Was passiert nun? Jeder rennt im Klassenzimmer umher und sucht die Materialien. Dies dauert wahrscheinlich sehr lange und nicht alle Materialien sind auffindbar.



Heute werdet ihr gemeinsam in Gruppen einen Tischorganizer entwerfen, der dieses Problem beheben soll. Dieser sollte materialsparend sein, damit keine Ressourcen verschwendet werden und platzsparend auf eurem Tisch platziert werden können.

Aufgabe:

Im ersten Schritt sucht ihr **alle Materialien** zusammen, die ihr in eurem Tischorganizer verstauen wollt. Sammelt diese nun auf eurem Gruppentisch und überlegt gemeinsam, wie ihr die **einzelnen Teile anordnen** würdet, damit der Tischorganizer nicht so viel **Platz** auf eurem Gruppentisch verbraucht und kein Material verschwendet wird.

Wenn ihr damit fertig seid, holt ihr euch große Blätter und **fertigt nun eine Skizze** in einem angemessenen Verhältnis an.



Falls ihr schon früher fertig seid könnt ihr ein Modell aus Pappe nach eurer Skizze anfertigen.

Anschließend stellen alle Gruppen ihre Ergebnisse vor und wir besprechen diese zusammen.

Hier könnt ihr Informationen finden:

<https://www.youtube.com/watch?v=wGvIpHy8bKc> (Dreitafelprojektion)