

## Wir stellen einen Konzepthalter her – Metalltechnik

Stand: 28.05.2020

Jahrgangsstufe	R8/M8
Fach	Technik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung
Zeitraumen	ca. 8 Unterrichtszeiteinheiten (UZE)
Benötigtes Material	Alu-Blech, Alu-Rundrohr, Rundstab aus Holz, Holzklötzchen, Senkkopfschrauben, Biegemaschine

## Kompetenzerwartungen und Inhalte

### Lernbereich 2 Konstruktion und Produktion: Metalltechnik

#### Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler...

- erstellen ausgehend von [...] einem Modell Planungsunterlagen (z. B. Stücklisten, Arbeitsschrittfolgen) und kommunizieren ihre Ideen unter Verwendung der Fachsprache.
- führen unterschiedliche Fertigungsverfahren sicher und fachgerecht aus, um zusammengesetzte Werkstücke herzustellen und beachten dabei die zentralen Bestimmungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.
- bearbeiten Metalloberflächen und -kanten [...].
- prüfen die Maßhaltigkeit ihrer Werkstücke mit geeigneten Messwerkzeugen, um Abweichungen von der Vorgabe festzustellen.

#### Inhalte zu den Kompetenzen

- metallische Halbzeuge: Messen, Anreißen, Trennen (z. B. scheren [...]), Fügen [...], Umformen (z. B. abkanten, [...]), Prüfen
- Sicherheitsbestimmungen für das Arbeiten mit Metall [...], Arbeitsplatzorganisation
- Planungselemente: Stückliste, Arbeitsplan, technische Zeichnung, [...], Hilfsmittel, Vorrichtungen, [...]

## Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler planen und erstellen einen Konzepthalter, mit dessen Hilfe ein oder mehrere Blätter fixiert werden können. Um dies zu erreichen wird der obere Rand der Auflagefläche zu einer dreieckigen Lasche abgekantet, in der zum Klemmen der Blätter ein Rundrohr lose gelagert ist. Ein Funktionsmodell dient ihnen zur Veranschaulichung

### Mögliche kompetenzorientierte Impulse

#### *Fix it fix*

- Betrachte das Funktionsmodell des Konzepthalters und beschreibe den Klemmmechanismus. Welche Faktoren sind für die Funktion wichtig?
- Konstruiere und gestalte einen Konzepthalter, den du aus den vorgegebenen Halbzeugen herstellen kannst.
- Plane die Herstellung, die entsprechenden Arbeitsschritte und bereite notwendige Hilfsmittel und Vorrichtungen für das Umformen vor.
- Fertige deinen Konzepthalter und beachte dabei die Bestimmungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.
- Beurteile die Funktion deines Werkstücks, präsentiere den Herstellungsprozess mit Hilfe geeigneter Medien.

## Hinweise zum Unterricht

- Lernvoraussetzungen:
  - T8 Lernbereich 1: Technische Kommunikation mittels Fertigungszeichnungen
  - T 8 Lernbereich 2: Konstruktion und Produktion – Metalltechnik
  - T8 Lernbereich 5: Mediale Grundbildung: Erstellen von Dokumenten und Präsentationen
- Diese Werkarbeit wird zur selbstständigen und sicheren Anwendung fachgerechter Fertigungstechniken im Materialbereich Metall, insbesondere des Abkantens von Alu-Blech eingesetzt. Es ist Aufgabe der Lehrkraft auf die Einhaltung der Vorgaben des KUVB zu achten.
- Die Schülerinnen und Schüler zeigen ihre bisher erworbenen Kompetenzen in den Lernbereichen Metalltechnik und Holztechnik.
- Die Schüler kommunizieren mit Hilfe technischer Zeichnungen die Bau- und Funktionsweise ihres Konzepthalters.
- Zur Planung der Herstellung halten sie die Arbeitsschritte in einem Arbeitsablaufplan fest. Dieser wird am Ende reflektiert und optimiert, was bei der Prozesspräsentation erläutert werden kann.
- Im Verlauf der Fertigung lernen die Schülerinnen und Schüler die einzelnen Phasen einer „vollständigen Handlung“ in ihrer Bedeutung und Umsetzungsmöglichkeit kennen.
- Differenzierungsmöglichkeiten:
  - Fertigung eines Funktionsmodells aus Pappe
  - Berechnung der Biegekannten unter Berücksichtigung der „neutralen Faserschicht“

- Zusatz für M-Klassen Schülerinnen und Schüler lt. LehrplanPLUS für die M-Klasse:  
Die Schülerinnen und Schüler ...
  - nutzen selbst recherchierte Informationen für die Ausführung des Fertigungsprozesses (z. B. Fertigungsverfahren).
  - dokumentieren die Ergebnisse und bewerten sie im Hinblick auf die vorgegebene Toleranz.

Mögliche Einbindung im Jahresplan bzw. Sequenzplan: siehe Materialien *Jahresplan Technik 8*.

## Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

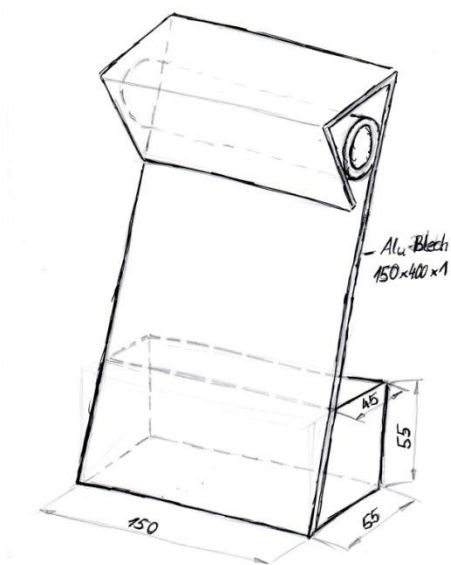


Abb. 1: Technische Freihandzeichnung

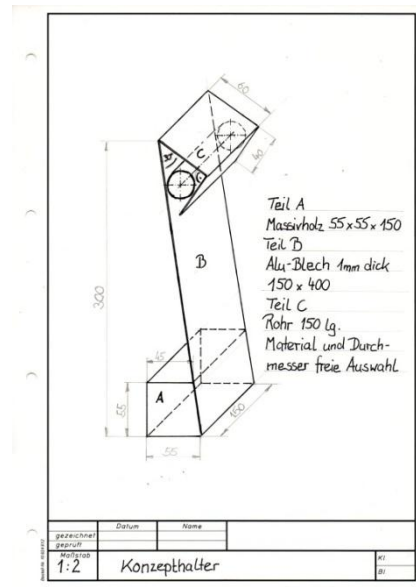


Abb. 2: Konstruktionszeichnung



Abb. 3: Schülerarbeit Konzepthalter



Abb. 4: Funktionsweise

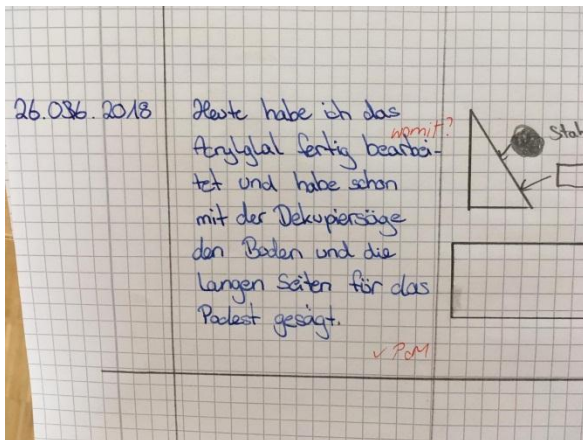


Abb. 5 Dokumentation des Fertigungsprozesses

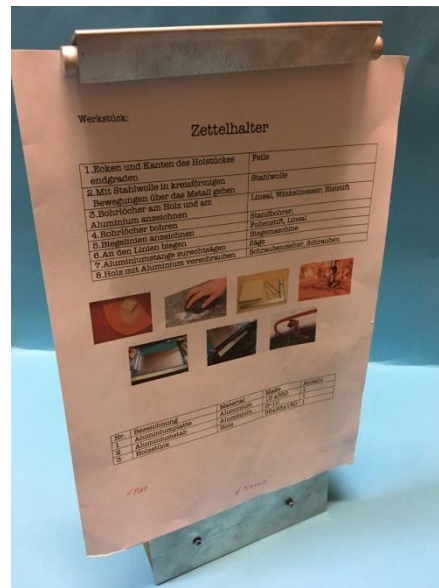


Abb. 6: Funktionsüberprüfung mit passendem Produktblatt

## Anregungen zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

Möglichkeiten zur Beurteilung des Produkts:

- Übereinstimmung mit den Planungsunterlagen
- Aufnahmemöglichkeit einer bestimmten Anzahl von Blättern
- Standfestigkeit des Konzepthalters
- Kanten geschliffen, keine scharfkantigen Ecken

Möglichkeiten zur Beurteilung des Prozesses:

- Überprüfung und ggf. Korrektur oder Ergänzung des Arbeitsablaufplans

## Anregung zum weiteren Lernen

- Testen des Klemmverhaltens durch Verwendung von Rundmaterialien mit unterschiedlichem Durchmesser und Gewicht.
- Herstellung eines Hilfswerkzeuges zum Abkanten der Klemmvorrichtung für eine Serienfertigung.
- Alternativer Ausführung für unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten (z. B. Wandmontage für das Aufhängen von Plakaten)

## Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2020