

# SCHOOL-SCOUT.DE



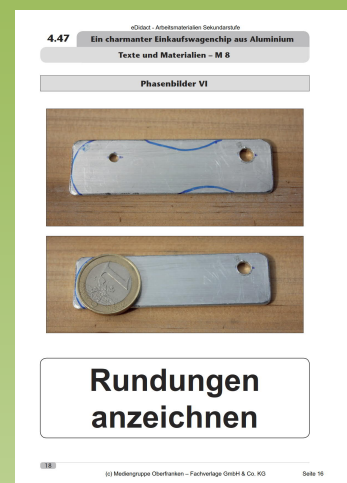
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Ein charmanter Einkaufswagenchip aus Aluminium*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



**Vorüberlegungen****Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

- Die Schüler skizzieren das Werkstück.
- Sie erstellen einen Arbeitsplan zur Herstellung des Werkstücks.
- Sie fertigen selbstständig einen Einkaufswagenchip aus Aluminium.
- Sie prüfen selbstständig in Partnerarbeit ihre Werkarbeit.
- Durch die Partnerarbeit schulen sie ihre Sozialkompetenz.
- Sie lernen ein Berichtsheft kennen und führen.
- Sie reflektieren individuell ihren Arbeitsprozess und erhöhen ihre Selbstkompetenz.

**Anmerkungen zum Thema (Sachanalyse):****Das Werkstück „Einkaufswagenchip“**

Das Werkstück dient als „Pfand-Euro“-Ersatz für den Einkaufswagen. Außerdem ist es an einem Schlüsselbund eine dekorative Zierde. Das Werkstück erhält eine höhere Wertigkeit, wenn anstatt Aluminium das Material Messing verwendet wird.

Durch den geringen Materialbedarf ist die Herstellung günstig und werktechnisch einfach. Dadurch eignet sie sich ideal zum Einstieg in den Bereich Metallbearbeitung. Für Schulfeste und Basare stellt der Einkaufswagenchip einen attraktiven Verkaufsgegenstand dar.

**Aluminium**

Der Werkstoff Aluminium gehört zu den Nicht-Eisen-Metallen. Da die Dichte unter bzw. gleich  $4,5 \text{ g/cm}^3$  ist, gehört Aluminium zur Gruppe der sogenannten Leichtmetalle.

Es ist weich, biegsam und meist leicht zu bearbeiten. Der Gewinnungsprozess von Aluminium ist umweltschädlich; aus diesem Grund sollte es möglichst sparsam verwendet bzw. stets recycelt werden.

**Ein Berichtsheft führen**

Im Bereich des Werkens und des Technischen Zeichnens lernen die Schüler viele ihnen unbekannte Techniken und Arbeitsweisen. Im modernen Unterricht wird großer Wert auf die Reflexion des Handelns jedes Einzelnen gelegt. Damit dies den Schülern möglich ist, wird in dieser Unterrichtseinheit ein Berichtsheft für die Reflexion des eigenen Handelns eingeführt, das in den kommenden Werkstunden weiter bearbeitet werden kann.

Das Berichtsheft hat den Zweck, dass sich Schüler schriftlich Gedanken zu ihrem Lernprozess machen. Es dient als Lernzielkontrolle. Außerdem kann es eine Vorbereitung zur Projektarbeit sein.

## 4.47

## Ein charmanter Einkaufswagenchip aus Aluminium

## Vorüberlegungen

**Material:**

- Aluminiumstreifen, z.B. 70 x 20 x 2 mm
- Berichtsheft: A5-Blanko-Heft mit Umschlag; Klebstoff, Schere

Der Zeitbedarf dieser Einheit beträgt etwa 4 x 2 Doppelstunden.

Bei der Herstellung des Werkstücks sind folgende Arbeitstechniken und Werkzeuge erforderlich:

Arbeitstechnik	Werkzeuge
Aluminiumstreifen messen und anreißen (anzeichnen)	Stahlmaßstab, Folienstift, Anschlagwinkel
Material trennen (sägen oder scheren)	Hebelblechschere oder Metallsäge
Kanten entgraten	Schraubstock mit Schutzbacken, Feile bzw. Nass-Schleifpapier
Messen, Ankörnen, Bohren (3 mm und 5 mm Durchmesser)	Bohrmaschine, Bohrer 3 mm und 5 mm
Kantenbearbeitung: Rundungen feilen, (Nass-)Schleifen, ggf. Polieren	Nass-Schleifpapier, Halbrundfeile, Schraubstock mit Schutzbacken, feine Stahlwolle
Schlüsselring anbringen	

**Hinweis:**

Bei der Bearbeitung des Materials Aluminium sollte man auf das Anreißen mit einer Reißnadel verzichten, da es sehr weich ist und ggf. zerstört werden könnte. Alternativ kann ein Folienstift verwendet werden.

Um eine Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten zu vermindern, sind grundsätzlich die Säge- und Schneidekanten zu entgraten. Bei dem Werkstoff Aluminium ist dies oft schon mithilfe eines Schleifpapiers ausreichend. Beim Bohren von Metall ist stets eine Schutzbrille zu tragen und die Bohrung vorher anzukörnen.

**Didaktisch-methodische Reflexionen:**

Das Werkstück ist einfach herzustellen. Aus diesem Grund ist es für die Schüler eine schnell durchführbare, sehr **motivierende Werkarbeit**. Da wenig Material benötigt wird, sind die Materialkosten niedrig. Die Arbeit ist für wenig versierte Werker oder den Einstieg in das Thema Metallbearbeitung sehr gut geeignet. Je nach Können der Schüler müssen ggf. einzelne Arbeitstechniken neu gezeigt/eingeführt werden.

In dieser Unterrichtseinheit liegt der Fokus auf der Neueinführung/Wiederholung der Metallbearbeitung bzw. der Einführung des Berichtshefts. Sie verzichtet auf theoretische Inhalte zum Thema Metall, die jedoch vorab oder im Anschluss behandelt werden sollten.

**Literatur zur Vorbereitung – Tipps für die Lehrkraft:**

- KUVB – Kommunale Unfallversicherung Bayern, [www.kuvb.de](http://www.kuvb.de), Plakat zur Unfallverhütung beim Bohren

**Vorüberlegungen****Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:**

1. Schritt: Informieren: Zweck des Werkstücks, die Werkarbeit als flaches Werkstück skizzieren
2. Schritt: Planen: Arbeitsschritte bestimmen, Werkzeuge wählen
3. Schritt: Durchführen: Herstellen des Werkstücks, Sicherheitsbestimmungen beachten, Arbeit prüfen
4. Schritt: Reflektieren: einen Berichtshefteintrag zum Lernprozess verfassen

**Autorin:** Katharina Ridil ist Fachlehrerin für Technik und Wirtschaft an der Friedrich-Ebert-Mittelschule in Augsburg. Zudem ist sie Fachberaterin für den Fachbereich Technik im Schulamtsbezirk Augsburg Stadt und in Arbeitskreisen des ISB Bayern tätig.

## Unterrichtsplanung

## 1. Schritt: Informieren: Zweck des Werkstücks, die Werkarbeit als flaches Werkstück skizzieren

### Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:

- Die Schüler lernen das Werkstück kennen (Material, Form und Funktion).
- Sie erstellen eine technische Skizze des Werkstücks.



### Die Schüler lernen das Werkstück kennen (mögliche Form und Funktion).

#### Vorbereitung:

Das Material **M 3 bis M 9 (Phasenbilder I bis VII)** sollte laminiert werden und je nach geplanter Methode (siehe „Methoden zur Differenzierung“ in Schritt 2) geschnitten oder abgeklebt werden. Ferner ist es günstig, einen „Prototyp“ der Werkarbeit selbst zu fertigen.

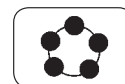


Schülerarbeit (abgewandelte Form)



#### Einstieg, Impuls der Lehrkraft:

Die Lehrkraft zeigt den Schülern das Werkstück Einkaufswagenchip. Im *Unterrichtsgespräch* stellen die Schüler Vermutungen über den Zweck, das Material und die Herstellung an. Ein Schüler fixiert das Ergebnis des Unterrichtsgesprächs an der *Tafel*.



#### Tafelanschrift:

**Einen Anhänger aus Aluminium zeichnen und herstellen**

**Zweck:**

**Euroersatz für den Einkaufswagen, dekorativer Anhänger**



#### Die Schüler erstellen eine technische Skizze.

Damit die Schüler eine bessere Vorstellung von dem Werkstück bekommen, erhalten sie den Auftrag, Material **M 1** „Das Werkstück skizzieren“, **Aufgaben 1a bis c** zu bearbeiten und die entsprechende Skizze anzufertigen. Je nach Vorwissen der Schüler kann eine kurze Wiederholung zum Skizzieren von flachen Werkstücken und der Bemessung erfolgen.



Die Lehrkraft erteilt den Auftrag, die Skizze erneut anzufertigen (siehe **M 1, Aufgabe 2**). Diesmal sollen die Rundungen für die Walform ergänzt werden. Danach werden die Ergebnisse besprochen und ggf. korrigiert.



# 4.47

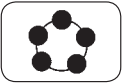
## Ein charmanter Einkaufswagenchip aus Aluminium

### Unterrichtsplanung



**Tipps zur schnellen Kontrolle:** Das **Lösungsblatt MW 2** kann mehrfach auf *Folie* kopiert und über die Schülerzeichnungen gelegt werden. Damit können die Schüler ihre Skizzen selbstständig kontrollieren.

**Erklärung durch die Lehrkraft:**



Die Lehrkraft erklärt, dass der Werkprozess der Erstellung der Skizze entspricht. Zuerst wird die Grundform hergestellt, danach folgen die Bohrungen und am Ende werden die Rundungen (Walform) herausgefeilt. Aus diesem Grund ist eine technische Skizze eine wichtige Hilfe, um sich über den Herstellungsprozess klarzuwerden.



**Tipps:**

Die Lösung zu Aufgabe 2 kann bei der Herstellung des Werkstücks auch als **Schablone** verwendet werden. Will man das Messen üben, können die Schüler bei der Herstellung auch die Maße auf dem Werkstück antragen.

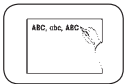
## 2. Schritt: Planen: Arbeitsschritte bestimmen, Werkzeuge wählen



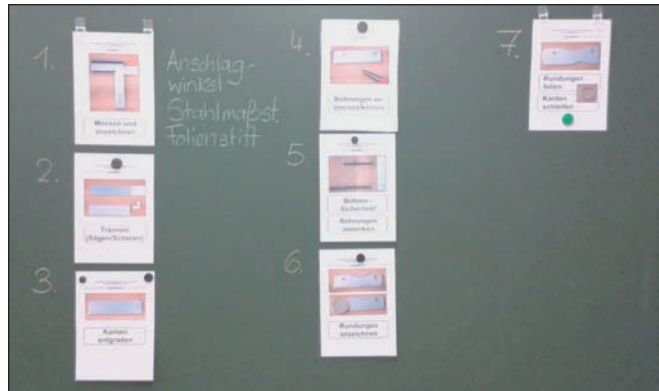
**Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

- Die Schüler planen ihre Arbeit.

**Vorbereitetes Tafelbild:**



Die Lehrkraft hat die laminierten **Phasenbilder I bis VII** (siehe **M 3 bis M 9**) an der *Tafel* angebracht. Die folgende Findung der Arbeitsschritte kann in verschiedenen Varianten stattfinden.



Beispiel Tafelbild, Methode 1, s.u.

**Methoden zur Differenzierung:**



<b>Methode 1 (für den „Anfänger-Unterricht“)</b>	<b>Methode 2 (für „gewohnte Werker“)</b>	<b>Methode 3 (für „versierte Werker“)</b>
Die Phasenbilder werden ungeordnet an der Tafel befestigt, inklusive der Begriffe (Messen und anzeichnen etc.).	Die Phasenbilder werden auseinandergeschnitten und ohne die Begriffe (Messen und anzeichnen etc.) an der Tafel befestigt.	Die Schüler erhalten die auseinandergeschnittenen Phasenbilder (Bilder und Texte).

## Unterrichtsplanung

Die Schüler sortieren die Arbeitsschritte der Reihenfolge nach. Gemeinsam werden die nötigen Werkzeuge benannt und angeschrieben.	Die Schüler sortieren die Arbeitsschritte und erhalten die abgeschnittenen Begriffe, um diese zuzuordnen. Gemeinsam werden die nötigen Werkzeuge benannt und angeschrieben.	Die Schüler sortieren die Arbeitsschritte, ordnen die abgeschnittenen Begriffe zu und ergänzen die Werkzeuge.
---	---	---

Wenn Methoden vollzogen werden, die das Auseinanderschneiden der Phasenbilder erfordern, ist darauf zu achten, dass die Nummerierung nicht zu sehen ist. Man kann auf das Auseinanderschneiden verzichten, wenn man mit Papierstreifen oder Haftnotizzetteln die Begriffe und Nummerierungen abklebt.

**Tipp:**

Lamiert man mehrere Sätze der Phasenbilder, können die Schüler – in verschiedenen Bereichen des Werkraums – in Teams die Zuordnungsaufgaben lösen und danach gegenseitig vergleichen und sich ggf. korrigieren.

Zur Sicherung und Weiterarbeit bearbeiten die Schüler das Material **MW 10** „Arbeitsplan“.

Ein **Lösungsvorschlag** hierzu findet sich auf Material **MW 11**.

**Didaktisch-methodischer Kommentar:**

Bei der Einführung eines neuen Werkstückes sollte man dieses immer selbst herstellen, um die Details der Arbeiten kennenzulernen. Ferner ist dieser „Prototyp“ ein wichtiges **Anschauungsobjekt** für die Schüler.

Wenn die Schüler die einfache Herstellung einmal vollzogen haben, kann das Werkstück auch als Serienfertigung und/oder für den **Verkauf** auf einem Markt gefertigt werden.

### 3. Schritt: Durchführen: Herstellen des Werkstücks, Sicherheitsbestimmungen beachten, Arbeit prüfen

**Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

- Die Schüler handeln nach ihrem Arbeitsplan (abhaken) und fertigen das Werkstück selbstständig.
- Sie wiederholen die Sicherheitsbestimmungen zum Bohren.
- Sie prüfen und bewerten ihre Arbeit in Partnerarbeit.



# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Ein charmanter Einkaufswagenchip aus Aluminium*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

