

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Technik – Wirtschaft – Soziales, Ausgabe: 37

Titel: Herstellung eines Handyhalters aus Kunststoff (22 S.)

Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@eDidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Herstellung eines Handyhalters aus Kunststoff**4.44****Vorüberlegungen****Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

- Die Schüler entwickeln einen Arbeitsplan zur Herstellung des Werkstücks.
- Sie ermitteln mithilfe einer Schablone mögliche Formen ihres Werkstücks.
- Sie skizzieren das Werkstück.
- Sie fertigen einen Handyhalter aus Acrylglas an und reflektieren ihren Arbeitsprozess.

Anmerkungen zum Thema (Sachanalyse):

Kunststoffe werden entsprechend ihrer Eigenschaften in drei Gruppen eingeteilt: Elastomere, Duroplaste und Thermoplaste. Wie der Name schon sagt, sind Kunststoffe künstlich hergestellt und enthalten unter anderem Erdöl und Erdgas. Sie sind biologisch nicht abbaubar und können nur teilweise recycelt werden.

Elastomere können bereits bei Raumtemperatur durch Zug oder Druck gedehnt werden und kehren – wenn man sie entlastet – in ihre ursprüngliche Form zurück (z.B. Haushaltsgummi, Schwämme, Reifen). Bereits geringe Hitze zerstört den Werkstoff.

Thermoplaste sind bei Raumtemperatur nicht dehnbar bzw. fest (z.B. Lineal, Acrylglas, Joghurtbecher). Bei geringer Hitze sind sie biegsam und behalten die gebogene Form bei. Bei stärkerer Hitze schmelzen Thermoplaste.

Duroplaste sind bei Raumtemperatur ebenfalls nicht dehnbar bzw. fest (z.B. Elektroisolationen, Kochlöffel, Tüten). Starke Hitze zerstört den Werkstoff. Sie sind sehr unempfindlich gegen Chemikalien und werden beispielsweise für Lebensmittelverpackungen verwendet.

Aufgrund ihrer Eigenschaften sind Thermoplaste für den Werkbereich bestens geeignet. Der Vorteil des Materials gegenüber Holz liegt darin, dass man ihn warm umformen, also biegen kann. Verschiedene (Handels-)Formen, Farben oder Materialstärken bieten vielfältige Verwendungsmöglichkeiten. Nachteilig ist, dass Kunststoffe der Umwelt schaden und unsere Ressourcen belasten. Im Werkunterricht wird zur Herstellung von Werkstücken häufig Acrylglas verwendet.

Werkstück – Handyhalter

Zweck des Werkstücks ist es, ein Handy schräg aufzustellen, sodass man einen Film oder ein Video anschauen kann. Der kleine Handyständer kann aber auch andere Dinge stützen, (z.B. Namensschild, Tischkarten).

Bei der Herstellung des Werkstücks sind folgende Arbeitstechniken nötig:

- Trennen des Materials: Sägen (auf die mögliche Technik des Ritzbrechens wird hier verzichtet)
- Bearbeiten der Kanten: Feilen, (Nass-)Schleifen, ggf. Polieren
- Biegen (Warmumformen) des Acrylglases



Das Sägen und Feilen bzw. Schleifen (am besten mit Nass-Schleifpapier) von Acrylglas vollzieht sich wie bei den Materialien Holz oder Metall. Beim Biegen ist darauf zu achten, dass das Material nicht zu heiß wird, da sich sonst kleine, unschöne Bläschen bilden oder das Material schmilzt.

4.44

Herstellung eines Handyhalters aus Kunststoff

Vorüberlegungen

Werkzeuge und Materialien

Werkstückfertigung: Anschlagwinkel, Folienstift, Stahlmaßstab, Feinsäge, Hilfsbrett zum Sägen, Schraubzwinge, ggf. Laubsäge, Laubsägetisch, Feile, Nass-Schleifpapier, Thermogerät zum Warmumformen (Biegen), Poliertuch und Polierpaste oder Schwabbelnscheibe

Schablonenherstellung: Stahlmaßstab, Schere, Bleistift, Radiergummi, festes Papier, ggf. 30/60-Grad-Lineal

In diesem Beispiel: Acrylglasstreifen (z.B. 60 mm x 500 mm x 3 mm) für jeweils zwei Schüler. Alternativ können die Acrylglasplatten auch andere Maße haben, jedoch sollte die Materialstärke 4 mm nicht überschritten werden, da sonst das Biegen sehr langwierig ist.

Didaktisch-methodische Reflexionen:

Das Werkstück „Handyhalter“ ist von der Werktechnik her äußerst schnell und einfach herzustellen. Aus diesem Grund ist es für die Schüler eine sehr **motivierende Werkarbeit**. Da es eine sehr geringe Größe hat, sind die Materialkosten günstig. Es ist für weniger versierte Werker oder den Einstieg in das Thema „Kunststoff“ sehr gut geeignet.

Literatur zur Vorbereitung – Tipps für die Lehrkraft:

- Arbeitsheft für das Fach Werken an Realschulen in Bayern, Kunststoff 8. Klassen, ISB Bayern (als Download im PDF-Format erhältlich)
- KUVB – Bayerische Gemeindeunfallversicherung – Bearbeitung von Kunststoff

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Informieren – Rahmenbedingungen, Material, Herstellung und Skizze
2. Schritt: Planen – Schablone und Arbeitsschritte
3. Schritt: Durchführen – Herstellung, Techniken zur Bearbeitung, Bewertung und Reflexion

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.

Unterrichtsplanung

1. Schritt: Informieren – Rahmenbedingungen, Material, Herstellung und Skizze

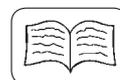
Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:

- Die Schüler werden sensibilisiert auf das Verbot von Handys in der Schule.
- Sie lernen das Werkstück kennen – mögliche Form und Funktion.
- Sie erhalten einen Überblick über die Unterrichtseinheit.
- Sie äußern Vermutungen zur Herstellung.
- Sie erstellen eine technische Skizze.



Vorbereitung:

Die Lehrkraft stellt das **Werkstück** und die **Schablone** des Werkstückes als Anschauungsmaterial her. Zudem lässt sie im Vorfeld die Schulleitung die **Sondergenehmigung** (siehe **M 1**) ausfüllen.



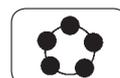
Um die Funktion des Werkstückes auszuprobieren, ist es möglich, das Handyverbot in der Schule kurzzeitig aufzuheben. Damit die Schüler für das Verbot von Handys in der Schule sensibilisiert werden, bespricht die Lehrkraft das Dokument mit der **Sondergenehmigung** (siehe **M 1**) und hängt es an die *Tafel*.

Einstieg:

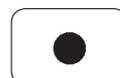
Die Schüler lernen das Werkstück kennen. Hierzu zeigt die Lehrkraft ihnen das **Werkstück** und das **Material** (siehe **M 2** – oben) auf der vorbereiteten *Folie*.



Im *Unterrichtsgespräch* stellen die Schüler Vermutungen über die Herstellung an. Dabei sollte den Schülern auffallen, dass das Acrylglas (thermisch) umgeformt, also gebogen ist.



Die Lehrkraft zeigt den Schülern den **Überblick** (siehe **M 2** – unten) über die kommenden Unterrichtsstunden und bespricht die einzelnen Punkte. Die Unterrichtseinheit beginnt mit der Erstellung einer technischen Skizze im Maßstab 1:1 (Originalgröße). Dies dient der besseren Vorstellung des Werkstücks.



Ein oder mehrere Schüler fixieren das Unterrichtsthema und den Zweck des Werkstückes an der *Tafel*.

Tafelanschrift:

Handyhalter aus Acrylglas zeichnen, planen und herstellen		Schule ... Sonder- geneh- migung
Zweck: <ul style="list-style-type: none"> • bequem Filme/Clips ansehen • Kunststoffe bearbeiten 		



4.44

Herstellung eines Handyhalters aus Kunststoff

Unterrichtsplanung

Bearbeitung:

Die Schüler erstellen eine **technische Skizze**. Je nach Vorwissen kann eine kurze Wiederholung zum Skizzieren von flachen Werkstücken und der Bemaßung erfolgen. Die Lehrkraft weist die Schüler darauf hin, dass sie die Blatteinteilung beachten müssen, da die Höhe des Werkstückes 200 mm beträgt. Für diese Klärung kann im Vorfeld bereits das **Lösungsblatt** (siehe **M 4**) gezeigt und besprochen werden.



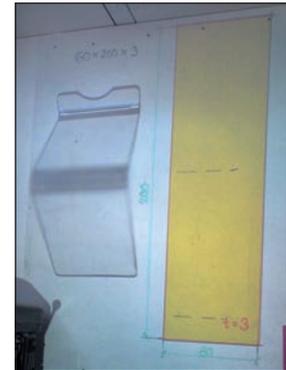
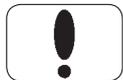
Danach bearbeiten die Schüler das **Arbeitsblatt** (siehe **M 3**).



Die **Lösungskontrolle** und **Verbesserung** (siehe **M 4**) finden in *Partnerarbeit* statt. Gegebenenfalls kann auch die Lösung auf *Folie* kopiert und auf die Schülerarbeitsblätter gelegt werden.



Als Kontrollmöglichkeit „auf einen Blick“ und zur Anschaulichkeit kann das Acrylglas über die Skizzen oder auf den *Overheadprojektor* gelegt werden. Die Konturen der Zeichnung und die Bemaßung sind dann noch zu erkennen.

**Didaktisch-methodischer Kommentar:**

Bei der Einführung eines neuen Werkstückes sollte die Lehrkraft dieses selbst herstellen, um die **Details der Arbeiten** kennenzulernen. In diesem Fall sollte sie neben dem Werkstück zusätzlich die **Papierschablone** anfertigen.

Vor dem Skizzieren des flachen Werkstückes bietet sich eine **Lösungsanalyse** mithilfe des Materials bzw. dem realen flachen Werkstück an. Somit fällt es den Schülern leichter, sich auf die Maße und Zeichentechnik zu konzentrieren. Die „Hürde“ der Platzeinteilung wäre somit genommen. Die Schüler haben dann die Möglichkeit, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren.

2. Schritt: Planen – Schablone und Arbeitsschritte**Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

- Die Schüler stellen eine Schablone zum Bau des Werkstückes her.
- Sie erproben mithilfe der Schablone mögliche Winkel der Biegungen.
- Sie planen die Form des eigenen Werkstückes und legen die Arbeitsschritte fest.
- Sie schulen ihre Sozialkompetenz durch Arbeiten in Partner- und Gruppenarbeit.

Bearbeitung:

Die Schüler bestimmen nun die Biegekanten des Werkstückes mithilfe der Schablone. Hierzu benötigen sie:

- Stahlmaßstab
- Schere