

Technik fachfremd unterrichten

Leichte Einstiege sofort umsetzbar



- **Organisation, Planung, Aufbau**
- **Tipps zur Durchführung**
- **Praktische Ideen**
- **Komplette Stundenbilder**



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

Technik fachfremd unterrichten

Leichte Einstiege sofort umsetzbar

2. Digitalauflage 2016

© Kohl-Verlag, Kerpen 2012
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Stefanie Hautkappe
Coverbild: © Florian Hiltmair - fotolia.com
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 240

ISBN: 978-3-95513-664-2

www.kohlverlag.de

© Kohl-Verlag, Kerpen 2016. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages eingescannt, an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke.

Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, via Beamer oder Tablet das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogischen Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	4
1 Grundlagen	5 - 11
<ul style="list-style-type: none">- Werkzeugkunde- Zwei fachdidaktische Prinzipien- Kleine Werkzeugkunde- Messen mit dem Messschieber	
2 Holz	12 - 26
<ul style="list-style-type: none">- Bohrmaschinenführerschein- Was unbedingt zu beachten ist- Teile der Standbohrmaschine- Fertigung eines Solo-Halma-Spiels- Solo-Halma- Holzverbindungen	
3 Elektronik	27 - 52
<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen- Der einfache Stromkreis- „Bringt die Glühlampe zum Leuchten!“- Was benötigt man, damit eine Glühlampe leuchtet?- Der einfache Stromkreis- Der heiße Draht- Einführung elektronischer Bauteile- Elektronische Bauteile und ihre Funktion- Das Potentiometer (Poti)- Der Festwiderstand- Der Fotowiderstand (LDR)- Der Transistor	
4 Metall	53 - 74
<ul style="list-style-type: none">- Einführung- Metalle im Alltag- Metalle und ihre Eigenschaften- Metallwerkzeuge- Metallwerkzeuge & Hilfsmittel- Metallbearbeitung- Das Werkzeug – Metall bohren- Metalle – Werkzeuge benutzen- Metalle – Oberflächen bearbeiten	
5 Die Lösungen	75 - 79

Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

Sie wollen ein spannendes, aber auch herausforderndes Fach unterrichten – dieser Band soll und wird Sie dabei unterstützen. Die vorliegenden Kopiervorlagen orientieren sich an zeitgemäßen didaktischen Modellen.

Die Schüler* stehen als Subjekte des Lernprozesses im Mittelpunkt. Experimentieren, ausprobieren und praktisches Tun sind Schwerpunkte dieses handlungsorientierten Ansatzes. Der Technikunterricht ist ein wichtiger Pfeiler schulischer Bildung. Er leistet nicht nur einen Beitrag zur Allgemeinbildung, sondern bietet soziales Lernen, Gemeinschaftserfahrungen und wichtige handwerkliche Grundenerfahrungen für das spätere Leben.

Jugendliche brauchen klare und verlässliche Strukturen für das Bestehen im Alltag – nicht nur zum Lernen. Nur eine klare Struktur im Stundenaufbau, in den Arbeitsformen und in den Inhalten macht Lernen im Technikunterricht möglich.

Diese klaren Strukturen finden Sie in den vorliegenden Einheiten und Themenfeldern. Durch seine vielschichtigen und vielfältigen Inhalte und Methoden fördert der Technikunterricht wichtige Kompetenzen und leistet so einen wertvollen Beitrag zum allgemeinen Bildungsauftrag der Schule

Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Stefanie Hautkappe

**Mit den Lehrern und Schülern sind selbstverständlich grundsätzlich auch Lehrerinnen und Schülerinnen gemeint.*

Werkzeugkunde

Die nachfolgende Übersicht „Kleine Werkzeugkunde“ bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Einerseits dient sie Ihnen als Übersicht der verschiedenen Werkzeuge. Gleichzeitig können Sie diese aber auch Ihren Schülern als Merkblatt zur Hand geben. Andererseits lässt sich diese Kopiervorlage als Memory verwenden, in dem entweder Bild-Bezeichnung, Bild-Beschreibung oder Bezeichnung-Beschreibung ein Paar bilden.

Kopieren Sie dazu die Kopiervorlage auf festes Papier, welches nicht durchsichtig ist und schneiden Sie die entsprechenden Kärtchen aus. Das Memory können Sie auch jederzeit zur Differenzierung einsetzen.

Desweiteren können Sie die Kopiervorlage als Arbeitsblatt einsehen, indem Sie entweder die Bezeichnung oder die Beschreibung beim Kopieren abdecken.

Anwendungs- und Umsetzungsbeispiele:

- 1 Sie können die Werkzeuge auf einem Tisch bereitlegen und die Schüler die entsprechende Bezeichnung und Beschreibung/Verwendung dazu sortieren lassen. Kopieren Sie hierfür die Bezeichnungen und die Beschreibung/Verwendung auf festes Papier/Karton und schneiden Sie diese auseinander.
- 2 Zur Orientierung im Raum bzw. in den Schränken können Sie eine Art Staffellauf machen. Teilen Sie die Klasse in 3-4 gleichgroße Gruppen ein. Jede Gruppe bekommt eine bestimmte Anzahl Werkzeugkärtchen (Bild, Bezeichnung, Beschreibung/Verwendung ⇒ gemischt). Der erste Schüler jeder Gruppe deckt das erste Kärtchen auf, geht zum Schrank und holt das Werkzeug. Wenn er zurück ist, kommt der zweite Schüler an die Reihe usw., bis alle Kärtchen gespielt sind. Die Gruppe, die als erstes alle Werkzeuge richtig geholt hat, gewinnt.

WICHTIG: Legen Sie Regeln fest! Es darf z.B. nicht gerannt werden!

- 3 Für Schüler, die schon Erfahrungen im Technikunterricht haben, können Sie diese Kärtchen als Wiederholung nutzen und die Bilder/Bezeichnungen in Holz- und Metallwerkzeuge sortieren lassen.
- 4 Als weitere Vertiefung können Sie zu den Werkzeugen die passenden Hilfsmittel zuordnen lassen.
- 5 Einsatz wie ein Laufdiktat – z.B. im Schrank suchen lassen, Namen aufschreiben

Zwei fachdidaktische Prinzipien –

Konstruktion (Prozessorientierung) & Fertigung (Produktorientierung)

Das **Konstruieren** spielt in der Realität technischer Berufe eine große Rolle und ermöglicht und erfordert selbstständiges Lernen und ist deshalb wichtiger Bestandteil schulischen technischen Lernens.

Es besteht aus mehreren Phasen:

In der Eröffnungsphase wird die Aufgabe erklärt, Probleme diskutiert und Fragen beantwortet, wodurch die Schüler die Aufgabe akzeptieren und motiviert und lernbereit sind.

Anschließend folgt die Analytische Phase, in der die Schüler die Aufgaben in Teilaufgaben unterteilen und mögliche Schwierigkeiten erkennen.

In der Beratungsphase diskutieren die Schüler mögliche Lösungswege. Die Lehrperson steht ihnen dabei beratend zur Seite und unterstützt die Lösungsfindung durch konstruktive Kritik.

Die Entwurfsphase kann in Einzel-, Gruppen oder Partnerarbeit stattfinden. Hierbei überlegen die Schüler, wie sie bei der Realisierungsphase bzw. der Fertigung vorgehen. Es werden Planungsskizzen, Explosionszeichnungen und/oder ein Ablaufplan angefertigt

Die anschließende Konsultationsphase dient der Überprüfung der Einzelideen durch das Plenum. Diese Phase kann während einer Einheit mehrfach vorkommen und dient dem Austausch in der Gruppe, wodurch die Schüler lernen, ihre Ideen verständlich zu erklären und den Ausführungen ihrer Mitschüler zu folgen und diese nachzuvollziehen.

Anschließend folgt die Realisierungsphase, in der das Werkstück, das Experiment, ... gefertigt wird.

Diese Phase kann nach dem fachdidaktischen Prinzip des **Fertigen** erfolgen. Dieses ist wiederum in Phasen unterteilt:

Es beginnt mit der Fertigungsvorbereitung, die nach dem Prinzip der „Konstruktion“ oder dessen einzelner Phasen angeleitet werden kann.

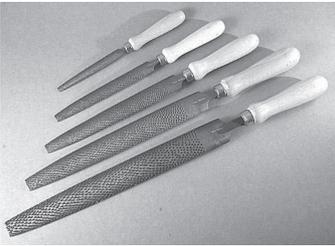
Darauf folgt die Fertigungsdurchführung. Zu dieser Phase zählt die Fertigung, also der praktische Teil der Umsetzung.

Die abschließende Fertigungskontrolle dient der Schulung der Schüler im Einschätzen ihrer eigenen Ergebnisse und der Wertschätzung der Schülerarbeiten. Die einzelnen Ergebnisse werden ggf. vorgestellt und besprochen. Dabei können auch aufgetretene Probleme aufgegriffen werden und im Plenum überlegt werden, wie man diese beim nächsten Mal möglicherweise verhindern kann. Am Ende steht die Rückmeldung der einzelnen Schüler zu ihrer eigenen Leistung/Mitarbeit und zu ihrem Lernzuwachs. Dies kann auch schriftlich erfolgen und dient gleichzeitig der Lehrperson als Feedback zum eigenen Unterricht.

Kleine Werkzeugkunde

Bezeichnung	Bild	Beschreibung/Verwendung
Schraubstock		Werkzeug zum Befestigen von Werkstücken während der Bearbeitung
Schraubzwinge		Werkzeug zum Zusammenspannen/-pressen mehrerer Werkstücke (z.B. beim Leimen; Schraubzwinge bei Holz nur mit Unterlage verwenden, sonst entstehen Abdrücke)
Seitenschneider		Werkzeug zum Abtrennen (Durchtrennen) von Drähten oder Kabeln
Kneif-/Beißzange		Werkzeug zum Herausziehen von Nägeln aus Holz
Abisolierzange		Werkzeug zum Entfernen der Isolierhülle an Kabeln
Spitzzange		Werkzeug zum Greifen oder Festhalten von Gegenständen

1 Grundlagen

Bezeichnung	Bild	Beschreibung/Verwendung
Schleifklotz		Arbeitsmittel zur besseren und sichereren Arbeit mit Schleifpapier
Schleifpapier (Körnung 80 grob, 240 sehr fein)		Arbeitsmittel zum Beseitigen von Unebenheiten; in verschiedener Körnung (Stärke) und für verschiedene Materialien erhältlich
Raspel		Spanabhebendes Werkzeug, hauptsächlich zur Bearbeitung von Holz
Feile		Werkzeug zum Zerspanen unterschiedlicher Materialien (Holz, Metall, Kunststoff ...). Die Bezeichnung richtet sich nach der geometrischen Form (z.B. Rundfeile, Halbrundfeile, Flachfeile, Vierkantfeile ...)
Holzbohrer		Werkzeug zur Herstellung von Bohrungen in Holz; unterscheidet sich vor allem durch die Zentrierspitze von anderen Bohrern
Spannschlüssel		Hilfsmittel zum Öffnen und Schließen des Spannfutters einer Bohrmaschine
Messschieber		Messgerät zum Messen von Innen-, Außen- und Tiefenmaßen mit einer Messgenauigkeit von bis zu einem Hundertstel Zentimeter (je nach Messbereich)