



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Werkunterricht in der Grundschule - Konstruieren & Montieren  
mit Metallbaukästen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Vorüberlegungen und allgemeine Hinweise/Tipps</b>	<b>5-7</b>
<b>2</b>	<b>Technische Grundsachverhalte</b>	<b>8-13</b>
	Bauteile	8
	Baugruppen	11
	Schemaskizzen	11
	Stabile Verbindungen	12
	Bewegliche Verbindungen	13
<b>3</b>	<b>Realisieren stabiler Grundkonstruktionen in Modellen einfacher technischer Objekte (Schuleingangsphase)</b>	<b>14-31</b>
	Einstieg in die Arbeit mit Metallbaukästen	14
	Kennenlernen der Dreiecksverbindung und der Strebe als stabile Grundkonstruktion	14
	Kennenlernen der Laschenverbindung/Zweilochverbindung als stabile Grundkonstruktion	16
	Stabile Konstruktionen – Anwendungsbeispiele	17
	Mögliche Stundenabfolge:	17
	Bewertungskriterien im Werkunterricht	17
	Hilfestellungen im Werkunterricht	17
	Die Gartentür	17
	Der Tisch	19
	Der Stuhl	21
	Die Leiter	23
	Die Brücke	26
	Die Schaukel	28
	Weitere Modelle mit stabilen Grundkonstruktionen	31
<b>4</b>	<b>Konstruieren und Montieren von Modellen technischer Objekte zum Transport von Menschen und Gütern – Fahrzeugbau (Schuleingangsphase)</b>	<b>32-39</b>
	Einachsige Fahrzeuge/zweiachsige Fahrzeuge ohne Lenkung	32
	Der Fahrradanhänger/Wagenanhänger	33
	Die Schubkarre	35
	Die Sackkarre	37
	Weitere Fahrzeuge ohne Lenkung	39
<b>5</b>	<b>Einachsige Fahrzeuge/zweiachsige Fahrzeuge mit Lenkung</b>	<b>40-49</b>
	Fahrzeuge mit Lenkung	40
	Der lenkbare Fahrzeuganhänger – Einführung der Drehschemellenkung	40
	Die Seifenkiste	43
	Roller und Dreirad	45
	Das Auto	48
<b>6</b>	<b>Konstruieren und Montieren von Modellen technischer Objekte zum Transport von Menschen und Gütern – Fördertechnik (Klassenstufe 3/4)</b>	<b>50-58</b>
	Kran	51
	Seilbahn	55
<b>7</b>	<b>Bewertungsbogen</b>	<b>59</b>

# Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

überall in unserer Gesellschaft stoßen wir auf technische Konstruktionen. Bereits kleine Kinder erleben Technik und machen ihre ersten Erfahrungen mit ihnen. Sie lieben es, mithilfe von Bauklötzen oder Legosteinen Gebäude nachzubauen und beginnen somit schon von klein auf, Objekte aus ihrem Umweltbereich als Modelle zu konstruieren. Der Werkunterricht der Grundschule soll an diese Vorkenntnisse sowie die Entdeckerfreude der Schüler anknüpfen. „Grundlegende Aufgabe des Faches Werken ist es, dem Schüler über das eigene technisch-produktive Tätigsein zu helfen, die ihn umgebende, stark von Technik geprägte Welt in Ansätzen bewusst zu erfassen und zu verstehen. [...] Damit liefert der Werkunterricht der Grundschule in unverwechselbarer Art und Weise die ersten Bausteine für eine technische Allgemeinbildung.“ (Lehrplan für die Grundschule Werken 2010, S. 5)

Dabei spielt der Metallbaukasten, auch Stabilbaukasten genannt, eine wichtige Rolle. Mit ihm können die Schüler frei oder nach Anleitung verschiedene Modelle technischer Objekte konstruieren und montieren. Sie schulen nicht nur ihre Feinmotorik sowie ein grundlegendes praktisch-technisches Können, sondern auch ihr dreidimensionales Denken sowie wichtige technische Einsichten (vgl. Lehrplan für die Grundschule Werken 2010, S. 5 ff.). Am Anfang stehen vor allem stabile Verbindungen im Vordergrund (Modell einer Leiter, eines Stuhls, einer Brücke u.Ä.). Darauf aufbauend kommen dann bewegliche Verbindungen hinzu (Auto, Roller, Fließband u.Ä.).

In diesem Buch sollen grundlegende Begriffe zum Thema „Metallbaukasten“ geklärt und Beispiele vorgestellt werden, die mit diesem konstruiert werden können. **Im Webshop stehen zum Download Dateien mit methodischen Reihen, die als Anleitung für den Aufbau verschiedener Modelle dienen können.** Dafür habe ich den Metallbaukasten „Construction 167“ von eitech genutzt. Dieser ist immer für zwei Schüler ausgelegt, wodurch die Teamarbeit der Schüler gefördert werden kann. Die Bauteile des Kastens orientieren sich dabei am Lehrplan. Allerdings sind von einigen Bauteilen in diesem Kasten zu wenige vorhanden (z.B. Stellringe, Rundstäbe mit Gewinde u.a.). Daher habe ich oftmals erworbene Ersatzteile oder alternative Montagemöglichkeiten (z.B. Stellringe statt Kontermutter zur Sicherung der Räder) verwendet. Grundlage für dieses Buch bildet der Thüringer Lehrplan „Werken“ aus dem Jahr 2010.

Viele Erfolge bei der Verwendung der folgenden Materialien wünschen das Team des Kohl-Verlages und

*Katja Kleinau*

Literaturverzeichnis:

THÜRINGER MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, BILDUNG UND KULTUR (2010): Lehrplan für die Grundschule und für die Förderschule mit dem Bildungsgang der Grundschule. Werken. Erfurt.  
GERECKE, RUDI; HERRMANN, SIEGRID; MERHOUT, DIEMAR (1991): Werkunterricht. Lehrbuch für die Grundschule – Berlin: Volk und Wissen Verlag GmbH.

Ich selbst bin Grundschullehrerin mit dem Viertfach Werken. In der Ausbildung wurden alle Lernbereiche nur kurz angerissen und kaum praktisch geübt. Gerade im Bereich Modellbaukasten findet sich kaum nutzbares Lehr- und Lernmaterial. Somit habe ich versucht, Beispiele für diesen Lernbereich zu finden und aufzubereiten. Es handelt sich dabei jedoch um keine fertig konstruierten Stunden. Es sind Ideen, die genutzt und ausgebaut werden können.

Die Arbeit mit dem Metallbaukasten untergliedert sich laut Thüringer Lehrplan in folgende drei Bereiche:

1. Realisieren stabiler Grundkonstruktionen in Modellen einfacher technischer Objekte (Schuleingangsphase)
2. Konstruieren und Montieren von Modellen technischer Objekte zum Transport von Menschen und Gütern – Fahrzeugbau (Schuleingangsphase)
3. Konstruieren und Montieren von Modellen technischer Objekte zum Transport von Menschen und Gütern – Fördertechnik (Klassenstufe 3/4)  
(vgl. Lehrplan für die Grundschule Werken 2010, S. 18 ff.)

In der Aufgliederung des Stoffverteilungsplanes bietet es sich an, den 1. Bereich im 1. Schuljahr, den 2. Bereich im 2. Schuljahr und den dritten Bereich im 3. Schuljahr des Werkunterrichts umzusetzen. Da für die Klassenstufen 3/4 zudem die Arbeit mit einfachen Stromkreisen vorgesehen ist und darauf aufbauen/umsetzend die Arbeit mit dem Getriebebaukasten, sollte für diesen Bereich in Klassenstufe 4 genug Zeit verbleiben.

Die Schüler sollen während der Arbeit mit dem Metallbaukasten verschiedene technische Objekte konstruieren und montieren. Dabei sind unterschiedliche Sozialformen wie die Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit möglich. Der Lernbereich erfordert jedoch auch ein fundiertes fachliches Wissen. Die Schüler sollen die Bauteile mit ihren Fachbegriffen benennen und sie zeichnerisch unter der Nutzung technischer Symbole darstellen können. Mit diesem technischen Grundsachverhalten sollte die Lehrperson vertraut sein und sie mit den Lernenden besprechen. Die wichtigsten Punkte werde ich im nächsten Kapitel vorstellen und mich dabei auf folgende Quelle stützen: „GERECKE, RUDI; HERRMANN, SIEGRID; MERHOUT, DIEMAR (1991): Werkunterricht. Lehrbuch für die Grundschule – Berlin: Volk und Wissen Verlag GmbH“.

Die Stundeneinstiege und Konstruktionsanweisungen sollten abwechslungsreich gestaltet werden. Neben dem freien Bauen kann der Schüler „[mit] Hilfe von Vorlagen wie Konstruktionsanleitungen, Abbildungen bzw. Fotos sowie sinnbildlichen Darstellungen [...] einfache Grundkonstruktionen erfassen und stabile, funktionsfähige Modelle nachbauen. Er ist darüber hinaus in der Lage, individuelle Modellvarianten durch das Einbringen eigener Konstruktionsvorschläge und die kreative Verwendung verschiedenartiger ergänzender Materialien bei der weitgehend selbstständigen Montage zu realisieren.“ (Lehrplan für die Grundschule Werken 2010, S. 19) Zudem können auch technische Objekte im Raum betrachtet und nachgebaut werden wie beispielsweise ein Stuhl, ein Tisch, eine Leiter, ein Roller u.a.. Ebenso kann ein Demonstrationsmodell des Lehrers als Bauvorlage dienen.

Beim Konstruieren und Montieren technischer Objekte können auch methodische Reihen (siehe Webshop) eingesetzt werden. Nachdem die Lernenden das technische Objekt kennengelernt haben, werden Abbildungen aufgereiht, auf denen die Teilschritte zur Montage erkennbar sind. Dieses didaktische Hilfsmittel soll den Lernenden die Arbeitsschritte bewusst machen.

Werden diese methodischen Reihen das erste Mal angewendet, macht es Sinn, das technische Objekt gemeinsam mit allen Schülern nachzubauen, dabei die Bauteile und Baugruppen zu benennen und auf Besonderheiten mit den Schülern einzugehen. Der richtige Umgang mit dem Werkzeug sollte sowohl erläutert als auch in einer Lehrer- sowie Schülerdemonstration vorgeführt werden. Sind die Schüler im Umgang mit dem Metallbaukasten bereits geübt, so können sie die methodischen Reihen eigenständig auf ihre Arbeit übertragen.

Konstruktionsanleitungen verschiedener Modelle sind in der Regel dem Metallbaukasten beigelegt. Daher werde ich auf diese im Weiteren nicht eingehen. Ich werde für jeden Jahrgang verschiedene technische Objekte vorstellen, die im Werkunterricht besprochen und als Modell nachgebaut werden können. Zu jedem Objekt habe ich dafür eine methodische Reihe angefertigt.

Am Ende jeder Stunde sollte genug Aufräumzeit eingeplant werden. Ein Aufräumlied kann diese Phase begleiten. (z.B. das Aufräumlied von der CD Musik-Spiel-Reise ins Geschichtenland: Kunterbunte Lieder, Verse und Geschichten zum Mitsingen, Bewegen, Tanzen und Zuhören von Ökotopia Mit-Spiel-Lieder) Da die Schüler ihre Modelle nicht mit nach Hause nehmen können, fertige ich oft Fotos von den Schülern mit ihren Modellen an. Als Abschluss dieser Lerneinheit können die Schüler diese Fotos als Erinnerung erhalten.

Zu Beginn der Stunde sollte mit den Schülern immer der Ablauf der Stunde besprochen und der zeitliche Rahmen festgelegt werden.

#### Mögliche Stundenabfolge:

##### Einstieg (verschiedene Möglichkeiten)

- Problemstellung zu einem technischen Objekt
- technisches Objekt zum Nachbauen
- Foto eines technischen Objektes
- Schemaskizze eines technischen Objektes
- Lehrermodell eines technischen Objektes
- bildliche Darstellung/Bauvorlage eines technischen Objektes

##### Durchführung

- Bewertungskriterien festlegen
  - o prozessbezogene Bewertungskriterien  
(z.B. sicherer Umgang mit dem Werkzeug, Ordnung am Arbeitsplatz)
  - o produktbezogene Bewertungskriterien  
(z.B. stabil, sicher, funktionstüchtig)
- erforderliche Bauteile benennen – Stückliste anfertigen
- Bauteile herauslegen
- Werkzeuge herauslegen
- Montieren des Modells

##### Auswertung

- Erproben und Präsentieren des Produktes anhand der Bewertungskriterien

Aufräumzeit (z.B. mit einem Aufräumlied)

Bewertungskriterien im Werkunterricht:

Im Werkunterricht gibt es produkt- und prozessbezogene Bewertungskriterien. Bevor die Schüler mit ihrer Arbeit beginnen, sollten diese mit den Schülern besprochen und im Raum/an der Tafel festgehalten werden. Dabei können in der Schuleingangsphase auch wieder Symbolkarten zur Hilfe genommen werden. Vorbereitete magnetische Bild- und Wortkarten erleichtern ein schnelles und übersichtliches Tafelbild.

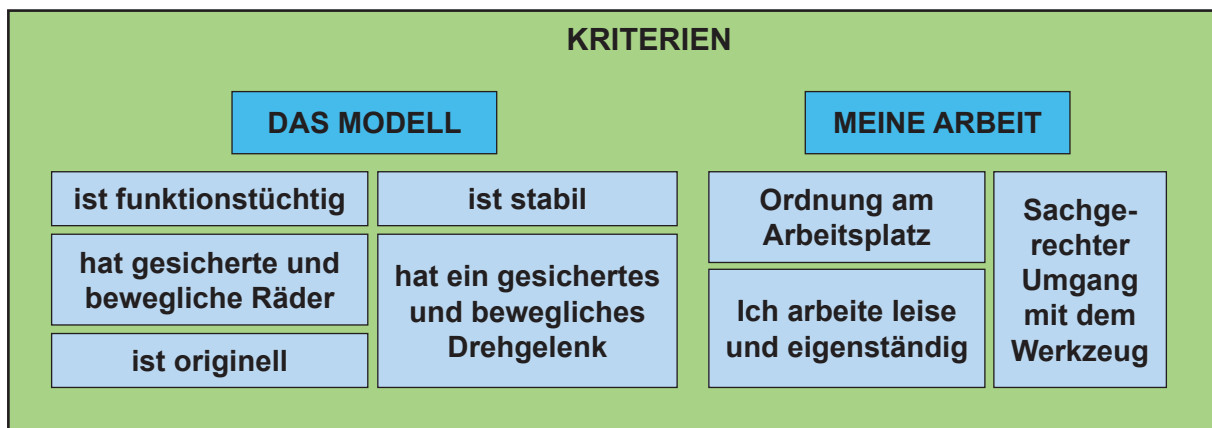


Abbildung 1: Beispiele für produkt- und prozessbezogene Bewertungskriterien

Hilfestellungen im Werkunterricht:

Eine individuelle Hilfe durch Mitschüler oder den Lehrenden ist jederzeit möglich. Um allen Schülern zeitnah gerecht zu werden, ist es sinnvoll, die Schüler- und Lehrerhilfe gut zu organisieren. Dafür ist es möglich, allen Schülern ein Namensschild auszuhändigen, welches magnetisch ist und die Tafel mit einzubeziehen. Für jede Stunde könnten 2 oder mehr Schüler als Helferkinder bestimmt werden, die den Lehrer, wenn sie selbst Zeit haben oder mit der Arbeit bereits fertig sind, helfend unterstützen. Benötigt ein Schüler Hilfe, heftet er seinen Namen an die Tafel. Die Helferschüler sowie der Lehrende helfen den Schülern der Reihe nach und behalten somit einen Überblick. Ein Reinrufen der Schüler sowie ein unnötiges langes Melden wird somit vermieden.

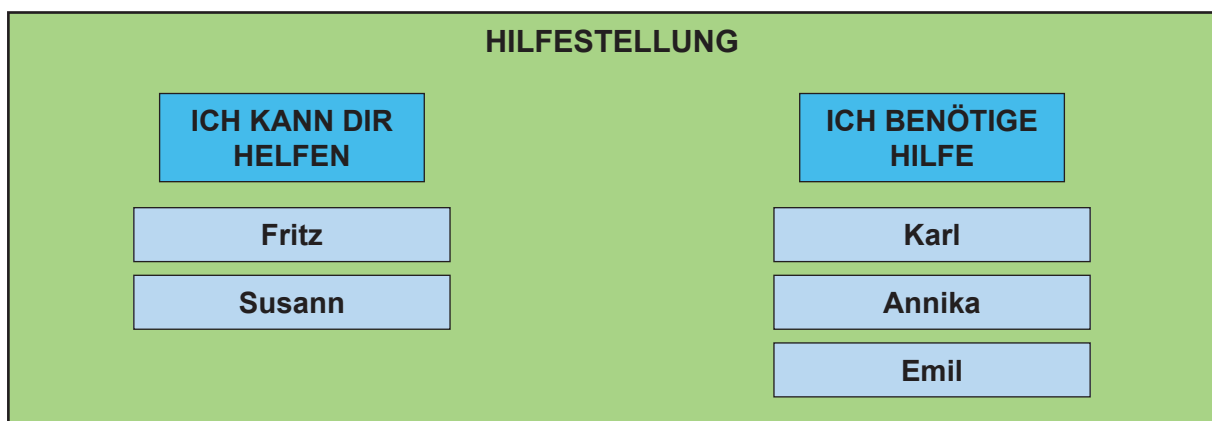







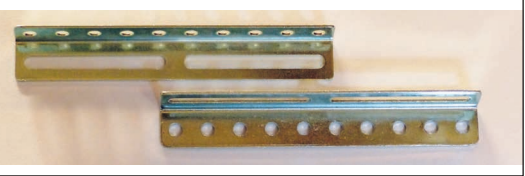

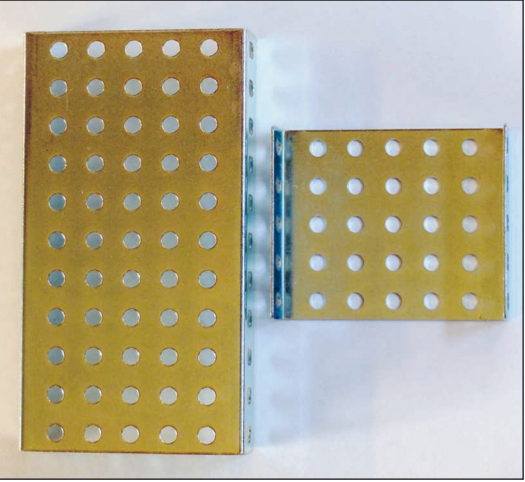

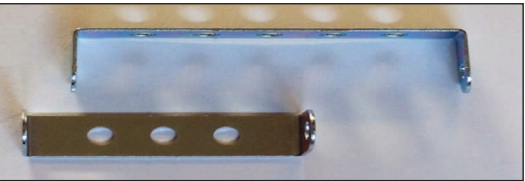
Abbildung 2: Organisierte Hilfestellung im Werkunterricht

## Bauteile

Um erfolgreich mit den Schülern mit dem Metallbaukasten arbeiten zu können, ist es wichtig, dass sich die Schüler mit diesem vertraut machen.



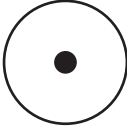
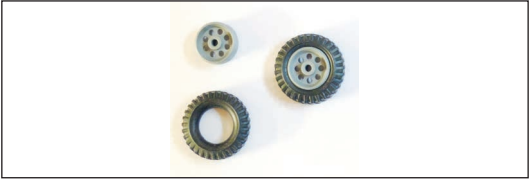

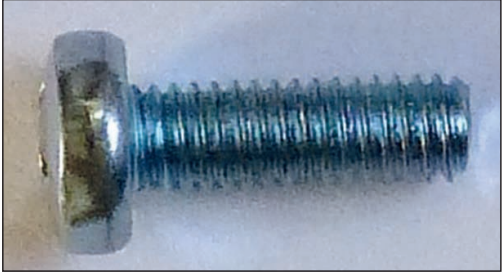



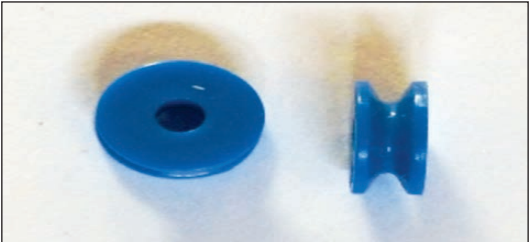
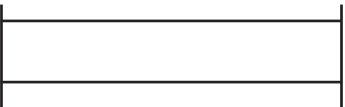
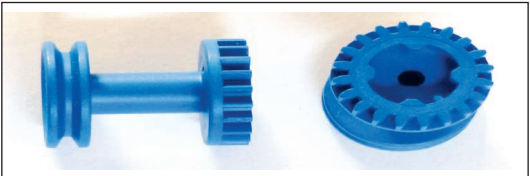
Sie sollen die Fachbezeichnung der Bauteile kennenlernen und Schemaskizzen lesen können. Daher ist es wichtig, dass sie auch die vereinfachten Darstellungen der Bauteile kennenlernen.

**Tabelle 1:** Bauteile

Bezeichnung	vereinfachte Darstellung/Symbol	Bild
Flachstab		
Rundstab		
Winkelstab		
U-Platte		
U-Stück		

## Bauteile

**Tabelle 1:** Bauteile

Bezeichnung	vereinfachte Darstellung/Symbol	Bild
Winkelstück		
Rad		
Schraube		
Mutter		
Rolle		
Seiltrommel		



# Werkunterricht in der Grundschule

## Konstruieren & Montieren mit Metallbaukästen

2. Digitalauflage 2021

© Kohl-Verlag, Kerpen 2019  
Alle Rechte vorbehalten.

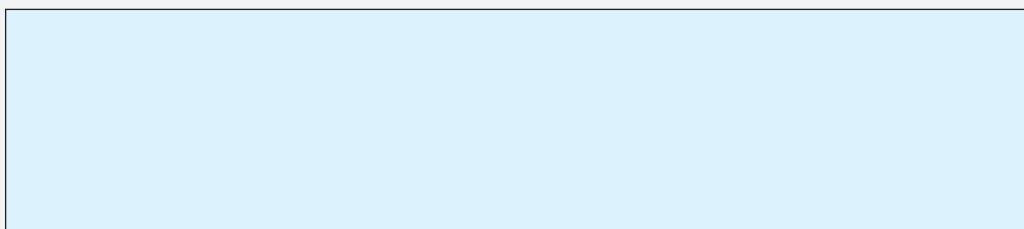
Inhalt: Katja Kleinau  
Umschlagbild & Illustrationen: Katja Kleinau  
Redaktion: Kohl-Verlag  
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

**Bestell-Nr. P12 282**

**ISBN: 978-3-96040-990-8**

### Bildquellennachweis:

alle Bilder © Katja Kleinau, außer Schraubenmutter auf den Seiten 9, 18, 19, 21, 24, 27, 29, 34, 36, 38, 41, 44, 46, 47, 49, 53 und 58 © Joachim Wendler - AdobeStock.com



© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

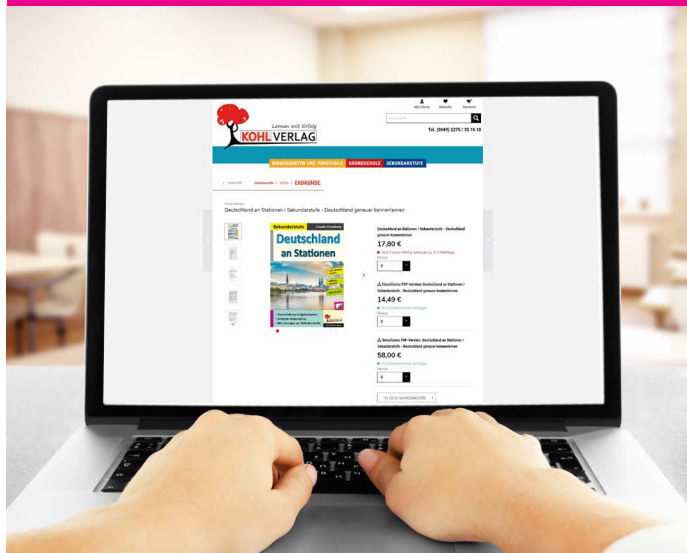
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages 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, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. 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 pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehr-auftrag 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.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

## Unsere Lizenzmodelle



## Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter [www.kohlverlag.de](http://www.kohlverlag.de) erhältlich.

Schüler	Kriterien											Punkte				
	produktbezogen						prozessbezogen									
	bewegliche Vorderachse	sichere Vorderachse	bewegliche Räder	sichere Räder	Kreativität	Ordnung am Arbeitsplatz	selbstständiges, leises Arbeiten	sachgerechter Umgang mit dem Werkzeug								



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Werkunterricht in der Grundschule - Konstruieren & Montieren  
mit Metallbaukästen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

