

## Unterrichtsbeispiel für das Fach Bildende Kunst „Holzwerkstatt“

Gymnasium Klasse 6

unter besonderer Berücksichtigung der  
Leitperspektive

„Prävention und Gesundheitsförderung“

Unterrichtsentwicklung Lernen 4.0 Individuelle Förderung Kompetenzraster Kompetenzorientierung  
Service Dakora Publikationen Differenzierung Lernen Leseförderung Datenatlas Berufliche Schule  
Qualitätsstandard Lernen Kommissionsarbeit Unterrichtsentwicklung LS Ländervergleich  
Allgemein bildende Schulen Empirische Verfahren Lehrpläne Best Practice Unterrichtsmodul  
Webshop LS Publikationen Niveaustufen Datenauswertung Operatoren Qualitätsrahmen Empirische Verfahren  
Practice Selbstevaluation LS Individualisierung Lernstandserhebungen Handreichungen  
Server LS Qualitätssicherung Kompetenzraster Lernen Frühkindliche Bildung Bildungspläne  
ch Sprachförderung Individualisierung LS Dakora Lernen Frühkindliche Bildung Elementarbereich  
anzierung Empirische Bildungsforschung Schulentwicklung Datenatlas Qualitätsentwicklung  
ives Lernen Unterrichtsmodul Fremdevaluation Individualisierung Qualitätsentwicklung  
n Berufliche Schulen Niveaustufen Selbstevaluation Qualitätsdokumentation Unterrichtsmaterialien

## Redaktionelle Bearbeitung

Redaktion	Alexandra Baisch Jutta Schneider, LS Stuttgart
Autorin	Anne Bösenberg
Layout	Timo Zimmermann
Lektorat	Beate Wörner
Stand	November 2018

## Impressum

Herausgeber Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  
Heilbronner Straße 172, 70191 Stuttgart  
Telefon: 0711 6642-0  
Web: [www.ls-bw.de](http://www.ls-bw.de)  
E-Mail: [poststelle@ls.kv.bwl.de](mailto:poststelle@ls.kv.bwl.de)

Druck und Vertrieb Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  
Heilbronner Straße 172, 70191 Stuttgart  
Telefon: 0711 6642-1204  
Telefax : 0711 6642-1099  
Web: [shop.ls-bw.de](http://shop.ls-bw.de)

Urheberrecht Inhalte dieses Heftes dürfen für unterrichtliche Zwecke in den Schulen und Hochschulen des Landes Baden-Württemberg vervielfältigt werden. Jede darüber hinausgehende fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion ist nur mit Genehmigung des Herausgebers möglich.

Soweit die vorliegende Publikation Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Sollten dennoch in einzelnen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber. Bei weiteren Vervielfältigungen müssen die Rechte der Urheber beachtet bzw. deren Genehmigung eingeholt werden.

© Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart 2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Leitperspektive „Prävention und Gesundheitsförderung“ (PG).....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Konzeption der Unterrichtsbeispiele .....</b>	<b>7</b>
2.1	Vorüberlegungen zur Konzeption .....	7
2.2	Didaktische Hinweise .....	7
2.3	Methodische und technische Hinweise .....	8
<b>3</b>	<b>Unterrichtsverlauf .....</b>	<b>9</b>
3.1	Materialerkundung.....	9
3.2	Stationen Holzbearbeitung.....	11
3.3	Konstruktion eines Fahrzeuges.....	13
3.4	Präsentation und Bewertung.....	15
<b>4</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>17</b>
5.1	Materialien und Werkzeuge.....	17
5.1.1	Holz .....	17
5.1.2	Materialien zur Erweiterung und Ausgestaltung .....	17
5.1.3	Werkzeuge und Verbindungselemente .....	17
5.2	Beobachtungsbogen Materialerkundung.....	18
5.3	Stationenkarten Holzverbindungen .....	19
5.4	Arbeitsblatt Holzbearbeitung.....	21
5.5	Bewertungsbogen.....	23
5.6	Sicherheitshinweise.....	24
5.7	Bildbeispiele .....	25



## 1 Hinweise zur Leitperspektive „Prävention und Gesundheitsförderung“ (PG)

Die Leitperspektive „Prävention und Gesundheitsförderung“ zielt auf die Förderung von Lebenskompetenzen und die Stärkung persönlicher Schutzfaktoren. Kinder und Jugendliche sollen darin unterstützt werden, altersspezifische Entwicklungsaufgaben bewältigen und sich im täglichen Handeln als selbstwirksam erleben zu können, das heißt, als Urheber von positiven Handlungen und deren Ergebnis.

Im Mittelpunkt pädagogisch-präventiven Handelns steht die Frage, was Schülerinnen und Schüler lernen müssen, um Lebenskompetenzen entwickeln zu können und in welchen schulischen Feldern dies möglich ist. Im Rahmen der Leitperspektive werden deshalb die Lebenskompetenzbeschreibungen der Weltgesundheitsorganisation sowie personale und soziale Schutzfaktoren in fünf zentralen Lern- und Handlungsfeldern zusammengefasst:

- Selbstregulation: Gedanken, Emotionen und Handlungen selbst regulieren
- ressourcenorientiert denken und Probleme lösen
- wertschätzend kommunizieren und handeln
- lösungsorientiert Konflikte und Stress bewältigen
- Kontakte und Beziehungen aufbauen und halten

Diese fünf zentralen Lern- und Handlungsfelder korrespondieren mit den prozessbezogenen Kompetenzen der Fächer des Bildungsplans 2016.

Eine grundlegende Stärkung der Lebenskompetenzen findet in einem Unterrichtsalltag statt, der bei den Schülerinnen und Schülern zu einer gesunden und positiven Persönlichkeitsentwicklung beiträgt und sie dazu befähigt, verantwortungsbewusst mit sich selbst und anderen umzugehen. Dies wird als Grundprävention bezeichnet. Die Grundprävention ist in den Leitgedanken der Fachpläne verankert.

Die darauf aufbauende Primärprävention hat ergänzend eine themenspezifische Ausrichtung, in-dem bestimmte Themenfelder der Prävention und Gesundheitsförderung in den Mittelpunkt der Förderung gestellt werden. Diese Themen sind in den inhaltsbezogenen Kompetenzen der Fachpläne verankert. Im Sinne der Ganzheitlichkeit künstlerischen Handelns werden die Inhalte der Leitperspektive Prävention und Gesundheitsförderung in diesem Unterrichtsvorhaben zwar konkretisiert – sie beziehen sich aber grundsätzlich auf den ganzen Arbeitsbereich, weil dieser den Kindern und Jugendlichen in besonderer Weise ermöglicht, sich in ihrem gestalterischen Tun als selbstwirksam zu erleben (vergleiche BP 2016 BK Leitgedanken).

Im Zentrum der vorgestellten Unterrichtseinheit steht die Schärfung der haptischen Wahrnehmung in Bezug auf Materialeigenschaften des Werkstoffes Holz in Verbindung mit der Entwicklung von manuellen und konstruktiven Fertigkeiten im Umgang mit dem Material (vergleiche BP BK Raum / Plastik 1-4). Das Erlernen der spezifischen Bearbeitungstechniken erfordert ein hohes Maß an Selbstregulation. Indem die Schülerinnen und Schüler den richtigen und sicheren Gebrauch von Werkzeugen verstehen und einüben, schaffen sie die Voraussetzungen, im erlaubten und vertretbaren Rahmen eigenständig handeln zu dürfen. Sie sollen an anspruchsvolle Gestaltungsaufgaben herangeführt werden, bei denen sie sich als kreativ und selbstwirksam erfahren können. Sicherheit und Unfallschutz sind dabei oberste Ziele, und auch das richtige Verhalten im Verletzungsfall wird in einer solchen Werkstatteinheit thematisiert.

In den zentralen Lern- und Handlungsfeldern der Leitperspektive „Prävention und Gesundheitsförderung“ spiegeln sich neben der Schärfung der Wahrnehmung weitere prozessbezogene Kompetenzen des Kunstunterrichts: das Entwickeln von Problemlösestrategien, die differenzierte und wertschätzende Äußerung sowie die Abstimmung mit anderen in kooperativen Arbeitsformen. Die Schülerinnen und Schüler denken ressour-

centriert in Bezug auf die Verwendung der Materialien und lösen entstehende Konflikte in der Zusammenarbeit auf der Sachebene (vergleiche BP BK prozessbezogene Kompetenzen).

Die Fähigkeit zur Selbstregulation ist bei Schülerinnen und Schülern ganz unterschiedlich ausgeprägt und kann gezielt gefördert werden. So liefert beispielsweise eine gute Selbstwahrnehmung Informationen über innere Zustände und Bedürfnisse, die für die Selbstregulation sowie angemessenes Handeln notwendig sind. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Selbstregulation sind ausgeprägte Selbstwirksamkeitserwartungen. Sie steuern Prozesse der Zielsetzung, Planung und Handlungsausführung und sind entscheidend für die Interpretation von Handlungsergebnissen.

Selbstreguliertes Lernen ist ein zyklischer Prozess, der sich in sieben Schritte unterteilen lässt. Das Modell von Ziegler und Stöger (u. a. 2005) veranschaulicht, welche Schritte und handlungsleitenden Fragen zu einer erfolgreichen Lernhandlung gehören. Es bietet darüber hinaus Ansatzpunkte für die Diagnose von Schwierigkeiten im Lernprozess und für gezielte Unterstützungsmaßnahmen.



Abb. 1: Der siebenstufige Zyklus selbstregulierten Lernens (u. a. Ziegler & Stöger, 2005)

Aspekte der zentralen Lern- und Handlungsfelder, der Grund- und Primärprävention finden sich in jeder Unterrichtsstunde wieder und sind nicht losgelöst voneinander wirksam. Prävention und Gesundheitsförderung braucht die Auseinandersetzung mit folgenden Fragen:

- Wo steht die Schülerin / der Schüler gerade in ihrem/seinem Lern- und Entwicklungsprozess?
- Was passiert bei der Schülerin / beim Schüler, wenn sie/er den nächsten Lern- und Entwicklungsschritt geht?
- Auf welche Ressourcen (unter anderem Fähigkeiten und Fertigkeiten) kann sie/er dabei zurückgreifen?
- Wie und wodurch können Lehrkraft und Klassengemeinschaft diese Schülerin / diesen Schüler auf diesem Weg konstruktiv unterstützen?
- Bei welchen Gelegenheiten können die Lehrkraft und die Klassengemeinschaft diese Schülerin / diesen Schüler unterstützen, sich als positiv handelnd (selbstwirksam) zu erfahren?

Anregungen für die Auseinandersetzung mit diesen Fragen finden sich im Unterrichtsverlauf in der rechten Spalte.

## 2 Konzeption der Unterrichtsbeispiele

### 2.1 Vorüberlegungen zur Konzeption

Das Arbeiten mit dem Werkstoff Holz bietet einen starken Anreiz für die Schülerinnen und Schüler in der Unterstufe. Das Material ist äußerst vielfältig und in unterschiedlichster Form und Konsistenz für gestalterische Aufgaben einsetzbar. Materialeigenschaften wie Stabilität und Beständigkeit steigern zudem die Herausforderungen in der Bearbeitung: Schülerinnen und Schüler können hier tatsächlich neue Erfahrungen machen, die deutlich über das hinausgehen, was ihnen die heutige Freizeit- und Spielwelt oft anbietet. Sie schaffen plastisch-konstruktive Werke aus unmittelbaren körperlichen Erfahrungen und in engem, haptischem Kontakt zum Material. Der sorgsame und vor allem sichere Gebrauch von Werkzeugen wie zum Beispiel einer Feinsäge oder eines Handkurbelbohrers bewirkt persönliche Ermutigung und hat einen ganz lebenspraktischen Bezug.

Im vorgestellten Unterrichtsbeispiel geht die Verarbeitung des Materials deutlich über den intuitiv-konstruktiven Umgang hinaus, wie er beispielsweise durch das Verbinden von Stöcken mithilfe von Schnur erlebbar werden kann und wie er zum Beispiel in Klasse 5 beim modellhaften Bau von Baumhäusern sinnvoll zum Einsatz kommt.

### 2.2 Didaktische Hinweise

Das Arbeiten mit Holz stellt komplexe Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler. Verschiedene Holzarten und Zuschnitte sollen kennengelernt und auf ihre spezifischen Eigenschaften hin erprobt werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen, für verschiedene funktionale Zusammenhänge das jeweils geeignete Material auszuwählen und es zielgerichtet für eigene kreative Problemlösungen einzusetzen. Elementare Fertigkeiten in der Holzbearbeitung werden zielgerichtet an Stationen erlernt und geübt: Sägen mit der Feinsäge oder Laubsäge, Bohren mit der Handkurbel, Schrauben mit Schraubendreher oder kleinem Akkuschauber, Dübeln, Verleimen. Dabei können die Schülerinnen und Schüler ihre Vorkenntnisse und ihr Vorwissen einbringen und es erweitern.

Die Schülerinnen und Schüler beobachten, untersuchen, begreifen, experimentieren, konstruieren und erproben – für diese Explorationsphase benötigen sie genügend Zeit, damit die unterschiedlichen Eigenschaften des Materials erfasst und die Bearbeitungstechniken nachhaltig erlernt werden können. Die richtige Demonstration durch die Lehrkraft ist essenziell, außerdem spielt die Wiederholung der Arbeitsschritte eine wichtige Rolle, damit ein routinierter und sicherer Umgang mit den Materialien und Werkzeugen erlernt werden kann. Eine vergleichende Untersuchung der dabei entstehenden Arbeitsproben (Holzverbindungen) dient der Reflexion und schafft eine gemeinsame

Basis für die folgende, freier angelegte Gestaltungsaufgabe. Eigenständige Überlegungen zum geschickten Vorgehen werden ausgetauscht und diskutiert, Sicherheitsaspekte werden explizit und begleitend thematisiert. Die sichere Arbeit des Einzelnen mit Material und Werkzeug spielt dabei eine ebenso wichtige Rolle wie das gefahrlose Miteinander im Arbeitsraum.

## 2.3 Methodische und technische Hinweise

Für das Erlernen und Üben der Holzbearbeitungstechniken bieten sich Stationen an. Die Methode gewährleistet Effektivität, Sicherheit und Übersichtlichkeit. Die Stationen können auch in einem Arbeitsraum eingerichtet werden, der über keine Ausstattung mit Werkbänken verfügt, auch wenn deren Vorhandensein von Vorteil ist. Vorrichtungen zum Fixieren der Hölzer sind unverzichtbar und müssen gegebenenfalls in mobiler Form zur Verfügung stehen (Schraubstöcke, Schraubzwingen, Unterlagen). Der Einsatz einer Ständer-Tischbohrmaschine ist hilfreich, um ein senkrechtes Bohren zu garantieren, die Schülerinnen und Schüler müssen hierbei unmittelbar begleitet und beaufsichtigt werden. Einige einfache Hilfsmittel werden in den Arbeitsanweisungen zum Lernzirkel aufgezeigt (zum Beispiel Unterlagen, Spannvorrichtungen, Bohrschablonen).

Der „Bohrmaschinenführerschein“ für die Schülerinnen und Schüler muss dann der Unterrichtseinheit vorausgehen, wenn außer dem Handkurbelgerät zum Beispiel auch Akkuschauber oder Tischbohrmaschinen zum Einsatz kommen. Eine Abstimmung mit dem Fächerverbund BNT ist dabei sinnvoll, um Doppelungen zu vermeiden.

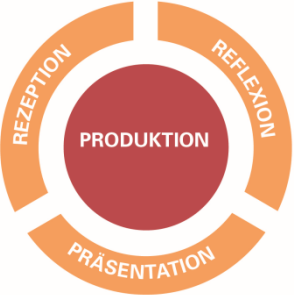
Unter „publikationen.dguv.de“ finden sich äußerst geeignete Informationen zum Thema Sicherheit beim Arbeiten mit Holz und in der Anwendung der Techniken (zum Beispiel Sägen, Bohren).

Auf eine angemessene Gruppengröße ist zu achten.

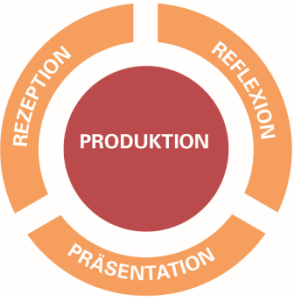
Der Tabellenaufbau des vorliegenden Unterrichtsbeispiels orientiert sich am Aufbau der Beispielcurricula des Bildungsplans. In den ersten beiden Spalten werden die prozess- und die inhaltsbezogenen Kompetenzen des Bildungsplanes dargestellt und zueinander in Beziehung gesetzt. Im Sinne der Ganzheitlichkeit des Faches durchdringen die prozessbezogenen Kompetenzen alle Arbeitsbereiche gleichermaßen, deshalb wird hier analog zu den Beispielcurricula auf eine Differenzierung weitgehend verzichtet. Alle inhaltsbezogenen Kompetenzen sind dem Bildungsplan 2016 „Raum-Plastik“ entnommen. Die dritte Spalte beschreibt das konkrete Vorgehen und die Abläufe im Unterricht. In der vierten Spalte finden sich ergänzende Möglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung und -organisation, weitere Hinweise und Bemerkungen zur Methodik und Didaktik sowie die konkreten Verweise auf die Leitperspektive „Prävention und Gesundheitsförderung“.




### 3 Unterrichtsverlauf

3.1 Materialerkundung			
1 Doppelstunde			
Intentionen der Unterrichtssequenz:			
<p>Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Holzarten, -zuschnitte und -formen kennen und überprüfen sie im Hinblick auf Gewicht, Festigkeit, Stabilität, Formbarkeit und Oberfläche. Sie halten ihre Ergebnisse auf einem Beobachtungsbogen fest und wenden die richtigen Bezeichnungen und Begriffe an. Bei diesem Unterrichtsbeispiel können die Schülerinnen und Schüler ihr Können und Wissen bezüglich der Sammlung, dem Erfassen und dem Darstellen von Daten zeigen und für statistische Fragestellungen in ihrer Umwelt sensibilisiert werden. In einer angstfreien und lernförderlichen Umgebung kann so jedes einzelne Kind einen Bezug zu seiner eigenen Person herstellen und sich mit der vorgegebenen Gegebenheit identifizieren. Dabei erlebt sich jedes Kind in seiner Entwicklung begleitet und wertgeschätzt.</p>			
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Arbeitsmittel, Organisation, Verweise
Die Schülerinnen und Schüler können			
	<p><b>3.1.3.1 Plastik</b> (1) elementare plastische Materialien (zum Beispiel Ton, Pappmaché, Pappe, Holz, Draht, Gips) und Fundstücke erproben und untersuchen</p>	<p>I. Untersuchung und Erprobung verschiedener Holzarten und Holzformen Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die zur Verfügung gestellten Hölzer. Sie erproben deren Eigenschaften systematisch (Fühlen, Riechen, Belasten, Biegen, Brechen) und vergleichen sie miteinander. Ihre Ergebnisse tragen sie in den Beobachtungsbogen ein.</p> <p>Sie lernen Begriffe und Bezeichnungen kennen, ordnen sie richtig zu und wenden sie an.</p> <p>II Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Partnerarbeit Dabei: Orientierung am Beobachtungsbogen (5.2)</p>	<p>Partnerarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialien (siehe Anhang 5.1.1)</li> <li>• verschiedene Hölzer in unterschiedlichen Zuschnitten und Formen (zum Beispiel Hartholz, Weichholz (gehobelt/ungehobelt), Balsaholz, Sperrholz, Spanplatte, Brett, Dübelstangen)</li> <li>• Die Materialauswahl liegt jedem Schülerpaar in kleiner Menge vor.</li> <li>• Beobachtungsbogen (siehe Anhang 5.2)</li> </ul> <p><b>LPG Wahrnehmung und Empfindung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schärfen ihre Wahrnehmung durch engen haptischen Kontakt zu den Materialien. Sie „begreifen“ deren Eigenschaften und untersuchen sie im Hinblick auf ihre konstruk-</p>

		<p>Weiterführende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wofür könnte man die unterschiedlichen Hölzer benutzen?</li><li>• Wofür wären sie eher ungeeignet?</li></ul>	<p>tiven und gestalterischen Möglichkeiten. Gleichzeitig werden sie angeregt, Aussagen bezüglich Fühlen, Riechen etc. nachzuempfinden. Hierbei schafft die Lehrkraft eine Gesprächsatmosphäre, in der für alle ein wertschätzender und offener Austausch möglich ist.</p>
--	--	--	---

3.2 Stationen Holzbearbeitung			
1 Doppelstunde			
Intentionen der Unterrichtssequenz:			
Die Schülerinnen und Schüler erproben und üben verschiedene Techniken der Holzbearbeitung. Sie erlernen die richtige und sichere Handhabung von Werkzeugen und setzen diese zielgerichtet ein. Sie setzen sich bewusst mit Sicherheitsaspekten auseinander.			
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Arbeitsmittel, Organisation, Verweise
Die Schülerinnen und Schüler können			
	<p><b>3.1.3.1 Plastik</b>  (2) verschiedene Materialeigenschaften (zum Beispiel formbar, fest) nutzen und entsprechende plastische Verfahren differenziert und gezielt anwenden (zum Beispiel aus Masse und Raum entwickelnd, aufbauend, abtragend, kombinierend)</p> <p>(3) in der plastischen Gestaltung haptische und ästhetische Erfahrungen nutzen und in manuelle Fertigkeiten umsetzen</p>	<p>I Einführung:  Die Lehrkraft demonstriert die Werkzeuge und Techniken unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte (siehe Anhang 5.6).</p> <p>II Lernzirkel Holzverbindungen (siehe Anhang 5.3):  Die Schülerinnen und Schüler arbeiten bei den ersten drei Stationen gleichzeitig an den Werkbänken nach den vorliegenden Arbeitsanweisungen. Anschließend arbeiten sie im Wechsel an Stationen (4. bis 7.) Sie sammeln ihre Arbeitsproben an und sichern ihre Erfahrungen auf dem mitgeführten Arbeitsblatt.</p> <p>Ganz wichtig: mehrfach vormachen!  Stationen:  I Sägen von Leisten  II Sägen von Sperrholz  III Schleifen  IV Leimen  V Nageln  VI Bohren und Schrauben  VII Bohren und Dübeln</p> <p>III Reflexion / Präsentation  Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelarbeit</li> <li>• Feinsägen, Laubsägen und Schleifklötze benötigt man für die ersten drei Stationen in Klassenstärke.</li> <li>• An den Stationen IV bis VII arbeiten ca. 4 Schülerinnen und Schüler für jeweils ca.10 Minuten, dann wird gewechselt.</li> <li>• An jeder Station liegen die entsprechenden Hinweise aus (Stationenkarten). Die Lehrkraft unterstützt und korrigiert bei Bedarf.</li> <li>• Sammlung der Arbeitsproben beispielsweise in einer Schachtel</li> <li>• Arbeitsblatt zum richtigen und sicheren Umgang mit Materialien und Werkzeugen (siehe Anhang 5.4)</li> </ul> <p><b>L PG Wahrnehmung und Empfindung</b>  Das Erlernen und Einüben der Holzbearbeitungstechniken erfordert ein hohes Maß an Selbstregulation und Konzentration – es ermöglicht aber gleichzeitig die Erfahrung von Selbstwirksamkeit unabhängig von Kreativität.  Die Lehrkraft kann dabei erfolgreiches Handeln der Schülerinnen und Schüler unterstützen, indem sie mit ihnen eine systematische Herangehensweise an</p>

		<p>Erfahrungen im richtigen und sicheren Umgang mit Material und Werkzeug (Arbeitsblatt). Sie vergleichen ihre Ergebnisse im anschließenden Klassengespräch.</p> <p>Weiterführende Fragen zur Stabilität, Revidierbarkeit, Beweglichkeit und Ästhetik (siehe Anhang 5.4)</p>	<p>die Aufgabe erarbeitet. Sie beobachtet und begleitet die Schülerinnen und Schüler in ihrer Selbstregulationsfähigkeit.</p> <p><b>L PG Sicherheit und Unfallschutz</b></p> <p>Manuelle Fertigkeiten und motorisches Geschick bilden eine wichtige Grundlage für sicheres und möglichst verletzungsfreies Arbeiten.</p>
--	--	--	--

3.3 Konstruktion eines Fahrzeuges			
4-5 Doppelstunde			
Intentionen der Unterrichtssequenz:			
Die Schülerinnen und Schüler gestalten mithilfe der erlernten Techniken ein Modell für ein Fahrzeug. Sie entwickeln eine eigene, kreative und innovative Lösung und setzen diese plastisch um. Sie entwickeln eigene Ideen und Lösungen in Bezug auf Form, Funktion und Konstruktion.			
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Arbeitsmittel, Organisation, Verweise
Die Schülerinnen und Schüler können			
	<p><b>3.1.1 Bild</b> (5) Bilder in Beziehung zur Produktion und im Wechselspiel mit dem eigenen Tun untersuchen und dabei die enge Verbindung von Erleben und Schaffen erkennen</p> <p><b>3.1.3.1 Plastik</b> (2) verschiedene Materialeigenschaften (zum Beispiel formbar, fest) nutzen und entsprechende plastische Verfahren differenziert und gezielt anwenden (zum Beispiel aus Masse und Raum entwickelnd, aufbauend, abtragend, kombinierend)</p> <p>(3) in der plastischen Gestaltung haptische und ästhetische Erfahrungen nutzen und in manuelle Fertigkeiten umsetzen</p> <p>(4) Plastik als Gestaltung von Vorstellung und Anschauung erkennen und entwickeln</p>	<p>I Einführung/Arbeitsauftrag Konstruiere ein Fahrzeug im Modell mit besonderer Funktion (zum Beispiel Rennauto, Lastwagen, Cabrio, Wohnmobil).</p> <p>Dabei gelten zum Beispiel folgende Bewertungskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Fahrzeug kann geradeaus rollen.</li> <li>• Mindestens eine Fahrerin / ein Fahrer hat Platz und man sieht auch, wo sie/er sich befinden soll.</li> <li>• Die Holzverbindungen sind passend in Bezug auf ihre Funktionen gewählt.</li> <li>• Die Holzverbindungen sind passgenau und stabil konstruiert.</li> <li>• Die Ausgestaltung passt zu Idee und Form.</li> </ul> <p>Die festgelegten Kriterien sind für die spätere Bewertung maßgeblich.</p> <p>II Konzeption des Fahrzeuges Ausgangspunkte für die Konstruktion sind zunächst die entstandenen Arbeitsproben, mit deren Möglichkeiten die gestalterische Idee plastisch-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichenpapier, Bleistifte, Lineal</li> <li>• Materialien und Werkzeuge wie gehabt</li> <li>• gemeinsame Absprache bei der Entwicklung der Bewertungskriterien</li> <li>• gegebenenfalls Beispiele zeigen</li> <li>• Aufbau der Stationen wie gehabt</li> <li>• fließender Übergang von den zeichnerischen Vorüberlegungen zur dreidimensionalen Realisierung</li> <li>• Klärung von Details im Prozess, Zwischenbesprechungen nach Bedarf</li> <li>• gegebenenfalls Erweiterung der Materialien und der damit verbundenen technischen Möglichkeiten (Draht, Blech, Rhenalonplatten, Farbe), siehe Anhang 5.1.2</li> </ul> <p><b>L PG Selbstregulation und Lernen</b> Der Reiz der Aufgabe liegt in der Balance zwischen gestalterischer Freiheit und konkreter Anwendung erlernter Fertigkeiten. Indem die Idee konkrete und fassbare Gestalt annimmt, erfährt sich die Schülerin / der Schüler als besonders selbst-wirksam. Um die Aufgabe erfolgreich zu meistern, muss sie/er ver-</p>

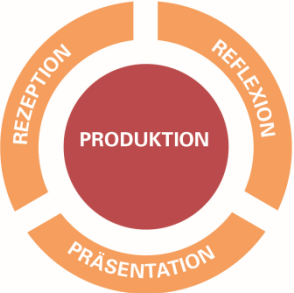
		<p>konstruktiv umgesetzt werden soll.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beginnen mit skizzenhaften Vorüberlegungen, die in weiteren Zeichnungen konkretisiert werden.</p> <p>Dabei werden zumindest die Grundfläche sowie eine Seitenansicht im Maßstab 1:1 gezeichnet.</p> <p>Die Zeichnungen sollen jeweils auf ein DIN A4-Papier passen, somit ist die Größe in etwa festgelegt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können die gezeichneten Formen als Schablonen für die Übertragung auf das Holz nutzen.</p> <p>Leitfragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Woraus lässt sich der Boden herstellen?</li> <li>• Welches Material eignet sich für die Räder?</li> <li>• Wie kann, wenn nötig, das Material verstärkt werden?</li> <li>• Wie können die Räder befestigt werden, so dass sie sich drehen?</li> </ul> <p>III Konstruktion des Fahrzeuges</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Übertragung der Teilformen auf das Holz</li> <li>2. Ausschneiden der Teilformen</li> <li>3. Verbindung der Teilformen</li> <li>4. Ergänzung und Anpassung weiterer Teile</li> </ol> <p>Details und Ausgestaltung (zum Beispiel weitere Materialien, Farbe, Beleuchtung)</p>	<p>schiedene Arbeitsschritte bewältigen und sich dabei von Störungen abschirmen. Worauf muss ich achten? Wie gehe ich am besten vor? Mit diesen Fragen müssen sich die Schülerinnen und Schüler auseinandersetzen. Die Lehrkraft unterstützt die Lernentwicklung eines jeden Kindes dabei durch individuell angepasste Hilfestellungen.</p> <p><b>L PG Zentrale Lern- und Handlungsfelder, ressourcenorientiert denken</b></p> <p>Die Aufgabe regt dazu an, mit den Materialien, aber auch mit der eigenen Arbeitskraft effektiv und ressourcenschonend umzugehen.</p> <p>In dieser Situation können die Schülerinnen und Schüler unter anderem üben, sich Informationen zur Lösung von Aufgaben zu beschaffen sowie gemeinsam Lösungsideen zu entwickeln und zu diskutieren. Die Lehrkraft unterstützt die Lernentwicklung durch individuell angepasste Hilfestellungen.</p> <p><b>L PG Selbstregulation: Gedanken, Emotionen und Handlungen selbstregulieren</b></p> <p>Kreative Prozesse erfordern Flexibilität: nicht alles, was geplant wird, lässt sich genauso umsetzen. Die Schülerinnen und Schüler lernen, sich auf neue Situationen einzustellen und die Probleme konstruktiv und mit gegenseitiger Unterstützung zu lösen.</p> <p><b>L PG Sicherheit und Arbeitsschutz</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden die erlernten Techniken und Verhaltensweisen sicher und nachhaltig an.</p>
--	--	--	--

## 3.4 Präsentation und Bewertung

## 1 Doppelstunde

**Intentionen der Unterrichtssequenz:**

Die Schülerinnen und Schüler betrachten und bewerten die entstandenen Arbeiten. Dabei wenden sie die festgelegten Kriterien an. In der gemeinsamen Auswertung begründen sie ihre Meinung nachvollziehbar, sachlich und wertschätzend. Sie erarbeiten eine Möglichkeit der Präsentation der Ergebnisse, zum Beispiel im Schulhaus, und führen diese durch.

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung Vorgehen im Unterricht	Hinweise, Arbeitsmittel, Organisation, Verweise
Die Schülerinnen und Schüler können			
 <p>2.2 Reflexion 2. ihre bildnerischen Gestaltungs- und Arbeitsprozesse beschreiben, diese hinterfragen und bewerten</p> <p>4. zunehmend konstruktiv und kontrovers über Bilder und bildnerische Prozesse diskutieren</p> <p>2.4 Präsentation 4. verschiedene Methoden, Medien und Sozialformen einsetzen, um ihre</p>	<p><b>3.1.1 Bild</b> (1) Bilder wahrnehmen und mit geeigneten Mitteln strukturiert beschreiben (4) Bilder differenziert charakterisieren und beurteilen</p>	<p>I Einführung 1. Erläuterungen zu den Kriterien: Die Schülerinnen und Schüler benennen die Bewertungskriterien erneut und tragen sie in den Bewertungsbogen ein. 2. Erläuterungen zur Vorgehensweise: Die Schülerinnen und Schüler begutachten in Zweiergruppen die entstandenen Arbeiten und geben Punkte für die einzelnen Kriterien. Sie werten ihre Ergebnisse mithilfe des Bewertungsbogens aus.</p> <p>II Betrachtung und Bewertung der Fahrzeuge Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig, die Lehrkraft begleitet möglichst zurückhaltend und erwirkt, wo notwendig, Sachlichkeit und vertiefte Begründung durch gezieltes Nachfragen.</p> <p>III Auswertung der Ergebnisse Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Ergebnisse vor. Sie begründen und diskutieren ihre Einschätzungen.</p> <p>IV Präsentation der Fahrzeuge zum Beispiel durch gemeinsames Ausstellen im Schulhaus</p>	<p>Präsentation der Fahrzeuge in räumlich großzügiger Verteilung im Raum (Bewegungsfreiheit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partnerarbeit</li> <li>• Bewertungsbogen (siehe Anhang 5.5)</li> </ul> <p>L PG Zentrale Lern- und Handlungsfelder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wertschätzend kommunizieren und handeln</li> <li>• Selbstregulation: Gedanken, Emotionen und Handlungen selbst regulieren</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler gehen wertschätzend mit den entstandenen Arbeiten um und bewerten sachlich und vorurteilsfrei. Das gemeinsame Bewerten von kreativen Gestaltungsaufgaben schafft nicht nur Transparenz, sondern unterstützt auch ein offenes und lernförderliches Arbeitsklima.</p> <p>Die Lehrkraft schafft eine Atmosphäre, in der jede Schülerin / jeder Schüler sich einbringen kann. Durch die wertschätzende Atmosphäre können sich die Schülerinnen und Schüler positiv erleben und Vertrauen in die eigene Wahrnehmung entwickeln. Voraussetzung ist, dass vereinbarte Gesprächsregeln eingehalten werden und die Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig aufmerksam zuhören.</p>

Gestaltungs- und Arbeitsergebnisse zu zeigen, darzustellen, vorzuführen oder auszustellen			Erweiterungsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotografie oder Film als Präsentations-form</li><li>• Gestalten einer Schautafel, die die Aspekte der richtigen Holzbearbeitung und der Sicherheit präsentiert</li><li>• alternatives Thema nach gleicher Einführung: Bauen von Türmen (siehe 5.7 Bild-beispiele)</li></ul>
---	--	--	--



## 4 Literatur

Empfehlungen:

- [ls-bw.de](http://ls-bw.de)
- [publikationen.dguv.de](http://publikationen.dguv.de)
- Christa Troll, Werken in Bildern: Holz, Auer-Verlag, Donauwörth, 2012
- Frank Eichhorn, Werken ganz einfach, Persen-Verlag, Horneburg, 2017
- Hartmut Seifert, Differenzierter Werk- und Technikunterricht: Holz, Persen-Verlag, Horneburg, 2016
- Herbert Allerheiligen, Werken mit Holz, Kohl-Verlag, Kerpen, 2014

## 5 Anhang

### 5.1 Materialien und Werkzeuge

#### 5.1.1 Holz

- Leisten: Hartholz (zum Beispiel Buche) und Weichholz (zum Beispiel Fichte, Balsaholz), auch sägerau
- Rundholz: Äste, Dübelstangen (3-10 mm)
- Platten: Sperrholz (3-5 mm), Spanplatte (10 mm), Brett, Furnier
- Holzscheiben, Holzräder (zum Beispiel Astdübel verschiedener Durchmesser)

#### 5.1.2 Materialien zur Erweiterung und Ausgestaltung

- Blech (bis 0,5 mm): Weißblech, Kupferblech, Zinkblech
- Draht: verkupferter Eisendraht / Schweißdraht (1-2 mm)
- Plastik: durchsichtige Rhenalonplatten, Trinkhalme
- Farbe: Acrylfarbe oder Gouache

#### 5.1.3 Werkzeuge und Verbindungselemente

- Bleistifte, Meterstab, Winkel und Schieblehre
- Sägen: Laubsägen (für Sperrholz), Feinsägen
- Schleifpapier (Körnung zum Beispiel 80 und 120), Kork-Schleifklotz
- Leim, Schraubzwingen, Leimklemmen
- Hammer, kleine Nägel
- Stechahle, Körner
- Handkurbelgerät zum Bohren, diverse Bohreinsätze für Holz (Grundausrüstung 2,5-10 mm, kleinere Bohrer brechen leicht)
- Schraubendreher, passend zu den Schrauben
- Holz- / Spanplattenschrauben verschiedener Länge

## 5.2 Beobachtungsbogen Materialerkundung

Wähle 5 verschiedene Materialien aus und ordne ihre Bezeichnung richtig zu. Erkunde ihre besonderen Eigenschaften vor allem durch Betrachten und Fühlen.

Benutze Meterstab und Schieblehre, um ihre Maße zu erfahren.

Trage Deine Beobachtungen in die folgende Tabelle ein und überlege Dir, wozu sich die unterschiedlichen Materialien wohl besonders gut eignen.

Materialien	Maße	Eigenschaften	Mögliche Funktion
Holz furnier Sperrholz Hartfaserplatte Weichfaserplatte Spanplatte Weichholz (zum Beispiel Fichte, Balsaholz) Hartholz (zum Beispiel Buche) Leisten (sägerau/gehobelt) Holzspieße Äste, grün und getrocknet Dübelstangen	Länge Breite Querschnitt Durchmesser	Härte/Weichheit Farbe, Maserung Druckfestigkeit Zugfestigkeit Biegbarkeit Bruchfestigkeit	Möbelbau Modellbau Verbindungselement ...

## 5.3 Stationenkarten Holzverbindungen

### I Sägen von Holzleisten

Arbeitsschritte:

1. Miss eine Strecke von 12 cm Länge mit dem Meterstab ab und zeichne sie mit dem Winkel auf (Meterstab, Winkel, Bleistift).
2. Spanne die Leiste ein (Schraubstock oder Zarge an Werkbank). Benutze eine Feinsäge.
3. Ziehe die Säge einige Male über den Strich, damit eine Kerbe an der genau richtigen Stelle entsteht. Säge die 12 cm ab, achte auf gleichmäßige und ruhige Führung der Säge (Feinsäge).
4. Wiederhole den Vorgang. Du benötigst insgesamt 5 Holzleisten mit der angegebenen Länge.

### II Sägen von Sperrholz

Arbeitsschritte:

1. Zeichne ein Rechteck von 12 x 8 cm auf eine Sperrholzplatte (Meterstab, Winkel, Bleistift).
2. Befestige die Sperrholzplatte mit zwei Schraubzwingen an der Werkbank (Schraubzwingen).
3. Benutze eine Laubsäge. Spanne das Sägeblatt richtig ein (Zähne zeigen nach unten).
4. Säge das Rechteck aus.

Wiederhole den Vorgang. Du benötigst insgesamt 3 Rechtecke.

### III Schleifen

Arbeitsschritte:

1. Fixiere das zu schleifende Holz, indem Du es auf der Werkbank leicht überstehend festhältst.
2. Schleife die rauen Kanten der gesägten Holzteile (Schleifkork, Schleifpapier oder Feile).

#### **IV Leimen**

Arbeitsschritte:

1. Trage den Leim in angemessener Menge auf einer Seite der Leiste auf (Leimflasche).
2. Verbinde die Leiste mit der Sperrholzplatte.
3. Fixiere die Verbindung mit mindestens 2 Leimklemmen (Leimklemmen, Wäscheklammern).
4. Beachte mindestens eine halbe Stunde Trocknungszeit.

#### **V Nageln**

Arbeitsschritte:

1. Lege ein Sperrholzrechteck auf eine Leiste auf. Achte dabei auf die Passgenauigkeit der Kanten und benutze eine weitere Leiste zum Unterlegen.
2. Nagle die Sperrholzplatte mit 4 Nägeln auf die Leiste (Hammer, passende kleine Nägel).

#### **VI Bohren und Schrauben**

Arbeitsschritte:

1. Markiere eine Holzleiste und eine Sperrholzplatte jeweils im Abstand von 2 cm (Meterstab, Bleistift). Markiere den Bohrmittelpunkt mit der Stechahle.
2. Fixiere die Teile an der Werkbank (Schraubstock oder Schraubzwinde).
3. Bohre mit der Handkurbelmaschine an jeder Markierung vor. Achte auf die richtige Drehrichtung und senkrecht Bohren (passender Bohreinsatz, Bohrschablone, gegebenenfalls Korrektur durch den Partner / die Partnerin).
4. Schraube die Sperrholzplatte auf die Holzleiste (Schraubendreher, passende Schrauben).

#### **VII Bohren und Dübeln**

Arbeitsschritte:

1. Markiere zwei Holzleisten jeweils in der Hälfte der Länge (Meterstab, Bleistift).
2. Spanne die Holzleisten nacheinander in den Schraubstock.
3. Bohre jeweils ein Loch (Handkurbelmaschine, passender Bohreinsatz, zum Beispiel 4 mm).
4. Benutze einen Dübel, um die beiden Holzleisten miteinander zu verbinden (passender Dübel, zum Beispiel 4 mm, Hammer).

#### 5.4 Arbeitsblatt Holzbearbeitung

Stationen	<i>Was ist am schwierigsten?</i>	<i>Worauf muss ich besonders achten?</i>
<u><b>Station I</b></u> <b>Sägen von Leisten</b>		
<u><b>Station II</b></u> <b>Sägen von Sperrholz</b>		
<u><b>Station III</b></u> <b>Schleifen</b>		
<u><b>Station IV</b></u> <b>Leimen</b>		
<u><b>Station V</b></u> <b>Nageln</b>		
<u><b>Station VI</b></u> <b>Bohren und Schrauben</b>		
<u><b>Station VII</b></u> <b>Bohren und Dübeln</b>		

**Welche Holzverbindung ist besonders stabil?**



---

---

**Welche Holzverbindungen lassen sich rückgängig machen?**



---

---

**Welche eignen sich für eine bewegliche Verbindung?**



---

---

**Welche gefällt Dir optisch am besten?**



---

---

### 5.5 Bewertungsbogen

<b>Bewertungsbogen Fahrzeuge aus Holz</b>																	
Klasse:																	
Bewertungskriterien und Gewichtung	Schülerinnen/Schüler																
	1. = Punkte 2. = Punkte 3. = Punkte 4. = Punkte 5. = Punkte																
1. Idee/Form																	
2. Rollfunktion																	
3. Fahrersitz																	
4. Qualität der Holzverbindungen: - sinnvoller Einsatz - gute Verarbeitung - Stabilität																	
5. Ausgestaltung und Details																	
Gesamtpunktzahl																	
Note																	

## 5.6 Sicherheitshinweise

Zum Thema Arbeiten in Werkräumen und Sicherheit im Umgang mit Werkzeugen finden sich umfangreiche Hinweise unter publikationen.dguv.de über die Startseite des LS Baden-Württemberg.

Das folgende Plakat entstammt dieser Veröffentlichung und sollte im Werkraum groß und für alle sichtbar platziert und in den Unterricht integriert werden, ebenso die DGUV-Informationen „Sicheres Bohren“ und „Sicheres Sägen“.

### **Die Werkraumordnung mit Lisa und Felix**

#### **Betreteten der Räume/Arbeitsvoraussetzungen**

Werkräume und Maschinenräume nur in Begleitung der Lehrkraft betreten

Geeignete, eng anliegende Kleidung tragen, lange Haare zusammenbinden

Fluchtwege und Einrichtungen zur Brandbekämpfung kennen und freihalten

Arbeiten an Maschinen grundsätzlich nur nach Einweisung durch die Lehrkraft durchführen

#### **Bevor die Arbeit beginnt ...**

Bewegungs- und Arbeitsfreiheit am Arbeitsplatz, an der Maschine herstellen

Ordnungsgemäßen Zustand der Werkzeuge und Geräte prüfen

Beschädigte Werkzeuge, Mängel oder andere Gefahren sofort melden

Arbeitsanleitung lesen und befolgen – bei Unklarheiten vor Aufnahme des Arbeitsganges fragen

Material und Werkstücke zur Bearbeitung sorgfältig einspannen

Bei gefährlichen Arbeiten festgelegte Schutzausrüstung benutzen (zum Beispiel Schutzbrille, Gehörschutz)

#### **Wenn die Arbeit beendet ist ...**

Werkzeuge und Geräte reinigen

Arbeitsplätze säubern (größere Mengen Holzstaub mit geeigneten Staubsaugern aufnehmen, heruntergefallene

Materialreste aufräumen)

Werkzeuge, Geräte und Material an festgelegten Orten sachgerecht lagern

Arbeitskleidung verstauen und Hände waschen, Raum lüften

202-071

DGUV Information 202-071, Ausgabe September 2017

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Glinkastr. 40, 10117 Berlin, [www.dguv.de](http://www.dguv.de)



5.7 Bildbeispiele

