

2022

# Realschule

Original-Prüfungen  
mit Lösungen

**MEHR  
ERFAHREN**

Bayern

**Werken**

+ Web-App fürs Smartphone

**PDF**

Original-Prüfungsaufgaben  
**2021** zum Download



**STARK**

# Inhalt

## Vorwort

## Werkzeugliste und Glossar

---

### Abschlussprüfungen

#### Abschlussprüfung 2014

Aufgabengruppe A: Werkstoff Kunststoff ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2014-1
Aufgabengruppe B: Werkstoff Ton ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2014-9
Aufgabengruppe C: Werkstoff Papier .....	2014-17
Aufgabengruppe D: Werkstoff Holz ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2014-20

#### Abschlussprüfung 2015

Aufgabengruppe A: Werkstoff Holz ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2015-1
Aufgabengruppe B: Werkstoff Papier .....	2015-9
Aufgabengruppe C: Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2015-12
Aufgabengruppe D: Werkstoff Kunststoff ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2015-20

#### Abschlussprüfung 2016

Aufgabengruppe A: Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2016-1
Aufgabengruppe B: Werkstoff Kunststoff ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2016-11
Aufgabengruppe C: Werkstoff Holz .....	2016-20
Aufgabengruppe D: Werkstoff Ton ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2016-24

#### Abschlussprüfung 2017

Aufgabengruppe A: Werkstoff Ton/Gips ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2017-1
Aufgabengruppe B: Werkstoff Holz ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2017-10
Aufgabengruppe C: Werkstoff Papier ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2017-19
Aufgabengruppe D: Werkstoff Kunststoff .....	2017-29

#### Abschlussprüfung 2018

Aufgabengruppe A: Werkstoff Holz .....	2018-1
Aufgabengruppe B: Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2018-4
Aufgabengruppe C: Werkstoff Kunststoff ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2018-13
Aufgabengruppe D: Werkstoff Ton ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2018-22

## Abschlussprüfung 2019

Aufgabengruppe A:	Werkstoff Papier ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2019-1
Aufgabengruppe B:	Werkstoff Ton/Gips .....	2019-9
Aufgabengruppe C:	Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2019-12
Aufgabengruppe D:	Werkstoff Kunststoff ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2019-19

## Abschlussprüfung 2020

Aufgabengruppe A:	Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2020-1
Aufgabengruppe B:	Werkstoff Holz ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2020-5
Aufgabengruppe C:	Werkstoff Papier .....	2020-14
Aufgabengruppe D:	Werkstoff Ton ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> ) .....	2020-22

## Abschlussprüfung 2021

Aufgabengruppe A:	Werkstoff Holz ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> )
Aufgabengruppe B:	Werkstoff Papier ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> )
Aufgabengruppe C:	Werkstoff Kunststoff
Aufgabengruppe D:	Werkstoff Metall ( <i>mit Lösungsvorschlag</i> )



# Prüfung 2021



**[www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)**

Im Herbst erscheinen die neuen Ausgaben  
der Abschlussprüfungsaufgaben mit Lösungen.

## Autoren

Manuela Fornoff: Lösungen der Prüfungsaufgaben ab 2016

Friedrich Melzner: Werkzeugliste, Glossar, Lösungen der Prüfungsaufgaben bis 2015

# Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

das vorliegende Buch bietet Anregungen und Hilfestellungen zur gezielten **Vorbereitung auf die Abschlussprüfung an Realschulen** im Fach Werken.

Eine nach Werkstoffen gegliederte **Werkzeugliste** und ein ausführliches **Glossar** mit Fachbegriffen, welches es Ihnen ermöglicht, das in der Prüfung geforderte Wissen in wesentlichen Auszügen zu wiederholen, finden Sie als Download in der **MindApp**.

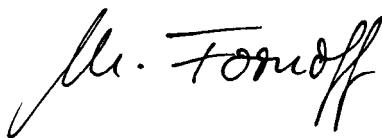
Der zweite Teil besteht aus den vom Bayerischen Kultusministerium zentral gestellten **Prüfungsaufgaben** und entsprechenden **ausführlichen Lösungsvorschlägen**. Sie finden also im vorliegenden Band ein breit gefächertes Angebot an Vorschlägen für mögliche Aufgabenbearbeitungen. Diese Musterlösungen sind selbstverständlich unverbindlich, da einerseits die hier gebotene Ausführlichkeit nicht immer erwartet werden kann; andererseits besteht aber auch kein Anspruch auf absolute Vollständigkeit.

Sobald die **Original-Prüfungsaufgaben 2021** zur Veröffentlichung freigegeben sind, können Sie sie als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen.

Das Buch kann neben der Prüfungsvorbereitung auch als allgemeine ergänzende Lernhilfe für den Werkunterricht ab der 9. Jahrgangsstufe verwendet werden. In diesem Sinne liefern die Werkzeugliste und das Glossar zusätzliche Informationen.

Die Skizzen und Zeichnungen dienen als Vorstellungshilfen und sind bewusst nicht als normgerechte technische Zeichnungen konzipiert, auch wenn sie teilweise daran erinnern mögen.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes vom Kultusministerium noch wichtige **Änderungen** in der Abschlussprüfung 2022 bekannt gegeben werden, finden Sie **aktuelle Informationen** dazu unter MyStark.



Manuela Fornoff



**Abschlussprüfung an Realschulen – 2018**  
**Werken: Aufgabengruppe B – Werkstoff Metall**

**1 Bedeutung des Werkstoffs**

Die Entdeckung des Werkstoffs Metall veränderte das kulturelle Leben der Menschen maßgeblich.

- 1.1 Belegen Sie anhand von vier Aspekten, dass die Erzeugung und Nutzung von Metallen in der Entwicklung der vorindustriellen Gesellschaft eine prägende Rolle spielte.
- 1.2 Seit der Industrialisierung haben sich neue Anwendungsmöglichkeiten für Metalle ergeben. Nennen Sie diesbezüglich je drei konkrete Beispiele für die Bereiche Maschinenbau und Elektrotechnik.
- 1.3 Heutzutage werden Metalle in vielen Bereichen durch andere Werkstoffe ersetzt. Ergänzen Sie zu den genannten Alternativwerkstoffen die folgende Tabelle.

Alternativwerkstoff	Keramik	Holz	Kunststoff
Bereich			
Produktbeispiel			
vorteilhafte Eigen-schaften des Alter-nativwerkstoffes (je 2)	•	•	•
	•	•	•

**2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren**

- 2.1 Ergänzen Sie die fehlenden Fachbegriffe im folgenden Text zur Gewinnung von Roh-eisen im Hochofen.



Die \_\_\_\_\_ erfolgt über einen Schrägaufzug von oben in die Glocke, abwechselnd mit \_\_\_\_\_ und Möller. \_\_\_\_\_ wird von unten über eine Ringleitung eingeblasen und steigt nach oben. Die unterste Koksschicht verbrennt in der \_\_\_\_\_ mit Sauerstoff zu \_\_\_\_\_. Dieses reagiert mit der darüberliegenden Koksschicht zu Kohlenstoffmonoxid. Kohlenstoffmonoxid \_\_\_\_\_ das Eisenoxid im Schacht zu Eisen.

Durch die hohen Temperaturen (1 800–2 200 °C) in der Schmelzzone des unteren Ofenbereichs schmilzt das Eisen. Flüssiges Eisen sammelt sich unten im Hochofengestell. Die \_\_\_\_\_, ein Nebenprodukt, schwimmt auf dem flüssigen Roheisen. Diese wird zuerst abgelassen. Alle vier bis fünf Stunden wird das Roheisen abgestochen. Das entweichende \_\_\_\_\_ dient dem Winderhitzer als Brennstoff. Der beschriebene Prozess erfolgt ununterbrochen, bis die sogenannte Hochofenreise beendet ist.

- 2.2 Das industriell gewonnene Aluminium weist besondere Materialeigenschaften auf, die es in unterschiedlichen Bereichen zu einem beliebten Metall machen. Ergänzen Sie die nachfolgende Tabelle.

Materialeigenschaften von Aluminium	konkretes Verwendungsbeispiel
•	•
•	•
•	•

- 2.3 Nennen Sie vier gebräuchliche Handelsformen von Aluminium.

--	--	--	--

- 2.4 Ergänzen Sie die folgende Tabelle mit den entsprechenden Werkzeugen/Hilfsmitteln zur Metallbearbeitung

Werkvorgang	Werkzeug/Hilfsmittel
exaktes Messen von Zehntelmillimetern	
Richten von Drähten oder Blechen	
Trennen eines Hohlprofils	
spanloses Trennen durch Abzwicken	
Biegen unterschiedlicher Radien von Drähten	

- 2.5 Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen zu Werkstoffkunde bzw. Arbeitsverfahren fachlich richtig sind.

	ja	nein
Vorgefertigte Produkte, die durch Pressen, Ziehen oder Walzen entstanden sind, werden als Metallhalbzeuge bezeichnet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Patina ist eine Schutzschicht, die sich durch den Kontakt der Metalloberfläche mit Luft oder Wasser bildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Punzieren stellt man eine gewölbte Hohlform her.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Hebelblechscheren ist ein Werkzeug zum spanenden Trennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 2.6 Beim Biegen von Metallen verändert sich das Kristallgefüge. Erklären Sie dies unter Verwendung einer schematischen Zeichnung.

- 2.7 Beschreiben Sie stichpunktartig die vorbereitenden Arbeitsschritte zum Ätzen eines Schmuckanhängers (mit einem geätzten Muster auf der Vorderseite) bis zum Einlegen des Metalls in die Säure.

### **3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

Sie haben die Aufgabe, eine Zettelbox mit Stifthalter herzustellen (Notizblattgröße: 90×90 mm). Das Werkstück soll zusammenhängend aus einem Stück Aluminiumblech (1,5 mm dick) gefertigt werden.



- 3.1 Fertigen Sie eine räumliche Skizze Ihres Werkstücks an. Zeichnen Sie zusätzlich eine Schablone zur Herstellung der Zettelbox mit Stifthalter als Abwicklung im Maßstab 1:2 (halbe Größe).
- 3.2 Erstellen Sie für die Herstellung Ihres Werkstücks einen tabellarischen Arbeitsplan, der über Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge, Werkzeuge und Hilfsmittel informiert.

### **4 Gesundheits- und Umweltschutz**

- 4.1 Bei der Bearbeitung Ihres Werkstücks aus Aufgabe 3 müssen Sie bei bestimmten Arbeitsschritten mit erhöhter Verletzungsgefahr rechnen. Nennen Sie vier Gefahren und je eine geeignete Schutzmaßnahme.

Gefahren	Schutzmaßnahmen

- 4.2 Unsere „Wegwerfgesellschaft“ sorgt für immer schneller wachsende Müllberge, dabei sind viele Rohstoffe, nicht nur Metall, begrenzt. Zeigen Sie in diesem Zusammenhang Möglichkeiten auf, wie Sie als Verbraucher im Alltag umweltbewusst handeln können.

### **5 Werkbetrachtung**

Wird die Zettelbox mit Stifthalter aus Massivholzbrettchen angefertigt, hat dies Auswirkungen auf das Aussehen und die Gestaltungsmöglichkeiten. Veranschaulichen Sie dies an jeweils zwei konkreten Aspekten.

---

---

---

---

---

---

---

## Lösungsvorschläge

### 1 Bedeutung des Werkstoffs

1.1 Die Fähigkeit früher Kulturen, Metalle zu bearbeiten und aus Metallen Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens, Geräte und vor allem Waffen herzustellen, gab ihnen eine Überlegenheit anderen Kulturen gegenüber. Innerhalb dieser metallbearbeitenden Kulturen entwickelte sich zudem eine arbeitsteilige Gesellschaft, in der Spezialisierungen auf unterschiedliche Teile des Gewinnungs- und Verarbeitungsprozesses von Metallen stattfanden. Das förderte die Entstehung einer hierarchisch aufgebauten Gesellschaft, in der die herrschenden und dienenden Rollen mit ihren Machtstrukturen und dem dazugehörigen Reichtum klar verteilt waren. Da es nicht alle Metalle an Ort und Stelle gab und sehr früh bereits Legierungen hergestellt wurden, entwickelte sich ein reger Handelsverkehr metallischer Rohstoffe und fertiger Gegenstände aus Metall zwischen unterschiedlichen Völkern über Land und Wasser. Dadurch entstand ein kultureller Austausch von Arten und Weisen der Fertigung, Form und Gestaltung der Produkte. War der Handel ursprünglich vom Tausch von Produkten geprägt, so wurden nun zunehmend metallische Zahlungsmittel eingesetzt, z. B. gegossene Barren, aber auch Doppeläxte und später die wesentlich handlicheren Münzen, die zudem mit den Gesichtern der Herrschenden geprägt wurden.

- 1.2 Maschinenbau:  
Dampfmaschinen  
Schienenfahrzeuge  
Verbrennungsmotoren  
  
Elektrotechnik:  
Generatoren  
Turbinen  
Elektromotoren

1.3	Alternativwerkstoff	Keramik	Holz	Kunststoff
Bereich	Fahrzeugtechnik	Möbel	Gerätebau	
Produktbeispiel	Bremsscheiben	Stuhl	Gehäuse	
Vorteilhafte Eigenschaften des Alternativwerkstoffes (je 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>korrosionsbeständig</li><li>hitzeschock-beständig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>reparaturfreundlich</li><li>raumklimaverbessernd</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>geringes Gewicht</li><li>hohe Isolierungswirkung</li></ul>	

### 2 Werkstoffkunde und Arbeitsverfahren

2.1 Die **Beschickung** erfolgt über einen Schrägaufzug von oben in die Glocke, abwechselnd mit **Koks** und Möller.

**Heißwind** wird von unten über eine Ringleitung eingeblasen und steigt nach oben. Die unterste Koksschicht verbrennt in der **Rast** mit Sauerstoff zu **Kohlenstoffdioxid**. Dieses reagiert mit der darüberliegenden Koksschicht zu Kohlenstoffmonoxid.

Kohlenstoffmonoxid **reduziert** das Eisenoxid im Schacht zu Eisen.

Durch die hohen Temperaturen (1800–2200 °C) in der Schmelzzone des unteren Ofenbereichs schmilzt das Eisen.

Flüssiges Eisen sammelt sich unten im Hochofengestell.

Die **Schlacke**, ein Nebenprodukt, schwimmt auf dem flüssigen Roheisen.

Diese wird zuerst abgelassen.

Alle vier bis fünf Stunden wird das Roheisen abgestochen.

Das entweichende **Gichtgas** dient dem Winderhitzer als Brennstoff.

Der beschriebene Prozess erfolgt ununterbrochen bis die sogenannte Hochofenreise beendet ist.

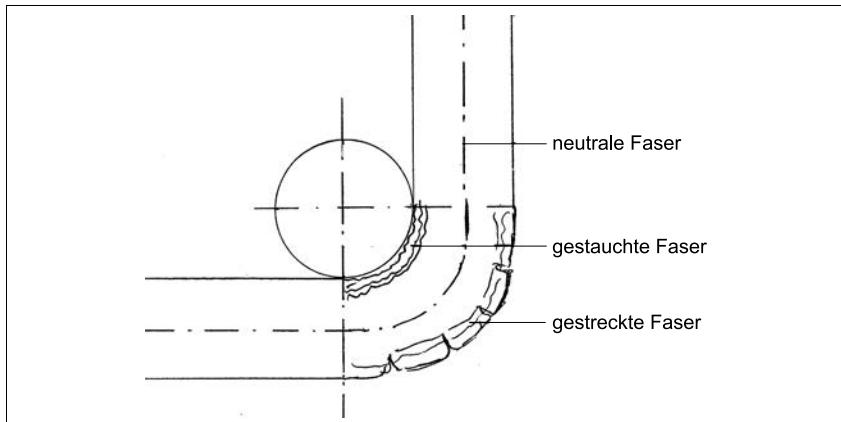
2.2	<b>Materialeigenschaften von Aluminium</b>	<b>konkretes Verwendungsbeispiel</b>
	• gut lebensmittelverträglich	• Espressokanne
	• Witterungsbeständigkeit	• Fassadenverkleidung
	• geringes Gewicht	• Felgen

- 2.3 Profile  
Bleche  
Drähte  
Folien

2.4	<b>Werkvorgang</b>	<b>Werkzeug/Hilfsmittel</b>
	exaktes Messen von Zehntelmillimetern	Messschieber
	Richten von Drähten oder Blechen	Richtplatte, Kunststoffhammer
	Trennen eines Hohlprofils	Metallbügelsäge
	spanloses Trennen durch Abzwicken	Seitenschneider
	Biegen unterschiedlicher Radien von Drähten	Rundzange

2.5		<b>ja</b>	<b>nein</b>
	Vorgefertigte Produkte, die durch Pressen, Ziehen oder Walzen entstanden sind, werden als Metallhalbzeuge bezeichnet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Die Patina ist eine Schutzschicht, die sich durch den Kontakt der Metalloberfläche mit Luft und Wasser bildet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Beim Punzieren stellt man eine gewölbte Hohlform her.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Die Hebelblechscheren ist ein Werkzeug zum spanenden Trennen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

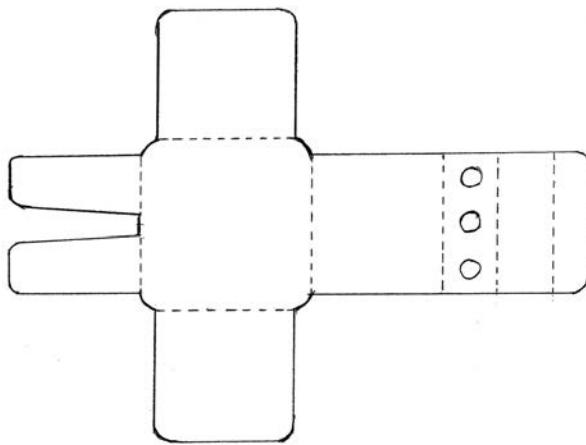
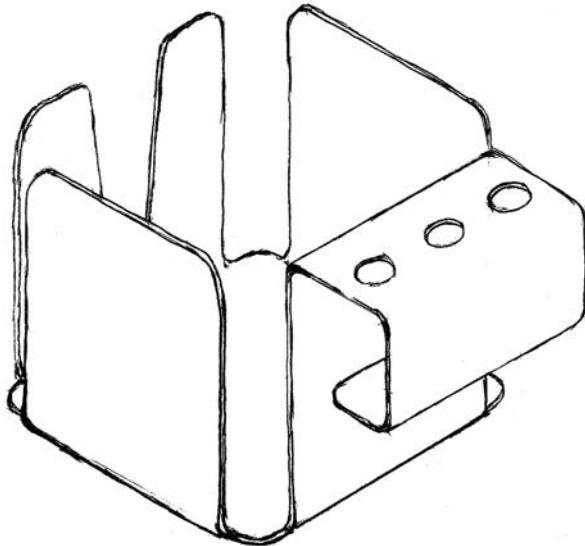
2.6 Metalle weisen eine kristalline Struktur in Form eines Gitters auf. Wird z. B. ein Stück Draht kalt verformt, bzw. gebogen, so führt das zu einer Änderung der Kristallstruktur. Sie wird entweder durch Druckkräfte gestaucht oder durch Zugkräfte gestreckt. Durch die Streckung des Materials an der Außenseite der Biegung vergrößert sich der Abstand zwischen den Kristallen, sie dünnen aus und an dieser Stelle wird der Bogen spröde und rissig. An der Innenseite der Biegung werden die Kristalle zusammengestaucht, d. h. sie verdichten sich, werden gequetscht, was ebenso dazu führt, dass das Material in diesem Bereich spröde wird. Die mittlere Zone des Bogens verändert ihre kristalline Struktur kaum und wird daher neutrale Faser genannt.



- 2.7
- Metaloberfläche metallisch rein säubern
  - nicht zu ätzende Bereiche der Oberfläche mit Schutzlack überziehen
  - Rand und Rückseite des Werkstücks mit Schutzlack überziehen

**3 Fachgerechte und gestaltende Verarbeitung**

3.1



3.2	<b>Arbeitsschritte</b>	<b>Werkzeuge/Hilfsmittel</b>
	Entwurf/Skizzen	Zeichenpapier, Bleistift, Lineal, Geodreieck
	Fertigen einer Schablone	Karton, Bleistift, Lineal, Geodreieck, Schnideunterlage, Stahlschiene, Cutter, Schere
	Übertragen der Schablone auf das Aluminiumblech	Klebeband zum Fixieren der Schablone, Reißnadel oder permanenter Folienstift
	Zuschneiden der Außenform, alternativ Aussägen	Hebelblechscheren, Handblechscheren, alternativ Laubsäge mit Metallsägeblatt und Laubsägetischchen
	Entgraten der Kanten	Dreikantschaber, Flachfeile, Parallelschraubstock mit Aluminiumbacken, Schraubzwinge zum Befestigen des Parallelschraubstocks
	Ankörnen der Bohrung/en	Körner, Schlosserhammer, Unterlage
	Bohren	Tischbohrmaschine, Metallbohrer in entsprechendem Durchmesser, Bohrol, Holzunterlage
	Entgraten der Bohrungen	Kegelsenker
	Versäubern der Kanten	Flachfeile, Rundfeile, evtl. Schlüsselfeilen, Parallelschraubstock mit Aluminiumbacken, Schraubzwinge zum Befestigen des Parallelschraubstocks
	Schleifen der Kanten	Schleifpapier von grob nach fein und Schleifklotz
	Abkanten der Flächen	Parallelschraubstock mit Aluminiumbacken, Schraubzwinge zum Befestigen des Parallelschraubstocks, Biegeklotz, ggf. weitere Holzbeilagen, Abkantvorrichtung, alternativ Kunststoffhammer

#### **4 Gesundheits- und Umweltschutz**

4.1

<b>Gefahren</b>	<b>Schutzmaßnahmen</b>
Schnittverletzungen durch scharfe Blechkanten beim Aufzeichnen, Schneiden oder Sägen des Aluminiumblechs	Kanten vor dem ersten Arbeitsschritt entgraten
Späne beim Sägen sind scharfkantig und können zu Verletzungen an den Händen führen	Späne immer mit dem Besen zusammenfegen
Der herabfallende oder zurück schnellende Hebel der Hebelblechscheren könnte auch bei anderen zu Verletzungen führen	Auf Abstand zu anderen achten und konzentriert arbeiten
Verbrennungen durch beim Bohren erhitztes Werkstück	Korrekte Wahl der Drehzahl beim Bohren, Bohröl verwenden, Bohrer und Werkstück abkühlen lassen

4.2 In diesem Zusammenhang ist der Begriff Nachhaltigkeit von großer Bedeutung. Dieser Begriff kommt aus der Forstwirtschaft und damit ist gemeint, dass nur so viel Holz geschlagen werden soll, wie in absehbarer Zeit wieder nachwachsen kann. Auf andere Bereiche übertragen bedeutet das einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen, indem man von keinem Material mehr verbraucht als notwendig ist. Ein sparsamer, nicht über den eigenen Bedarf hinausreichender Konsum ist also wichtig. Auf manches kann man auch ganz verzichten, speziell wenn in der Produktbeschreibung das Wort „Wegwerf...“ oder „Einmal...“ bereits enthalten ist. Ein Augenmerk darauf führt automatisch zur Verwendung von wiederverwendbaren Produkten und Mehrwegverpackungen. Eine Rückbesinnung auf Produkte, die aus nachhaltig erzeugten Rohstoffen hergestellt wurden und keine langen Transportwege benötigen, ist ebenso wichtig wie die Mülltrennung, die dazu beiträgt aus Abfall wieder Wertstoffe durch Recycling entstehen zu lassen.

#### **5. Werkbetrachtung**

##### **Aussehen**

Bei Massivholz ist die Wandstärke dicker, das gängige Handelsmaß liegt bei 19 mm. Dadurch würde das Werkstück sehr blockhaft und klobig wirken. Andererseits kann man Holz je nach Farbe, Struktur und Maserung aussuchen.

##### **Gestaltungsmöglichkeiten**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der transparenten, lasierenden oder deckenden Farbgebung, bei der die Maserung mehr oder weniger zum Tragen kommt. Bei Holz kann man die Oberfläche zudem mechanisch durch Schnitzmesser gestalten.



© STARK Verlag

[www.pearson.de](http://www.pearson.de)  
[info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.



Pearson

**STARK**