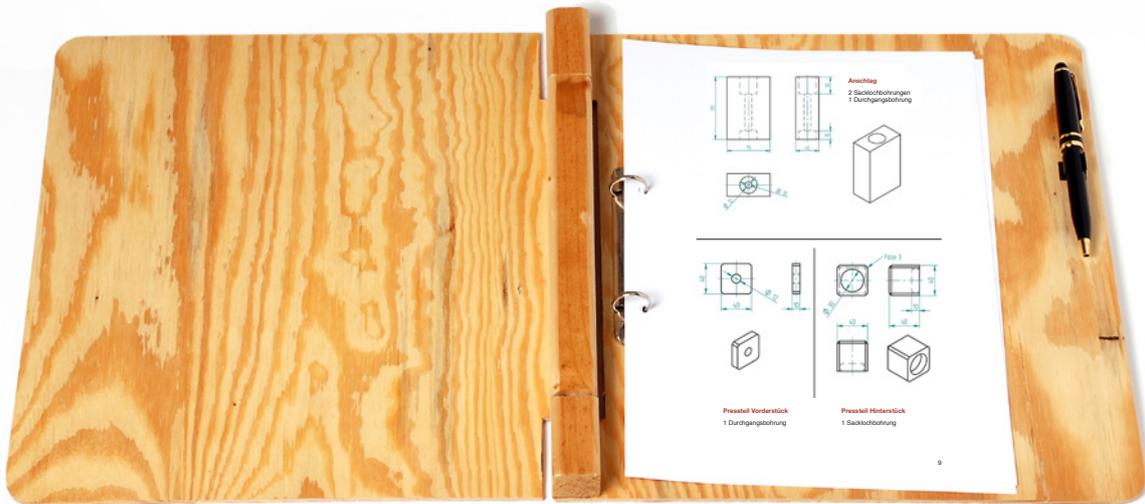


Bereich: Technik • Klasse 7/8 • Arbeitszeit: ca. 5 bis 7 Doppelstunden



## Aufgabe und Motivation

Im Technikunterricht sammeln sich im Laufe eines Schuljahres viele Unterrichtspapiere wie Arbeitsblätter und Zeichnungen an. Die Holzmappe, beispielsweise am Schuljahresanfang hergestellt, dient zur Aufnahme dieser Papiere. So wird Ordnung geschaffen und zugleich ein erstes Werkstück produziert. Das Drehgelenk und die Deckel werden aus Fichtenholz bzw. aus Furnierplatten angefertigt. Die Drehbewegung wird mit Rundstäben realisiert. Die Herstellung kann u. a. in Fließfertigung erfolgen.

## Lernschwerpunkte

- Fachgerechtes und genaues Anreißen
- Mit Handsägen (Feinsäge, Laubsäge) und/oder Dekupiersäge sowie Stichsäge (ab 8. Jahrgangsstufe, teilselbstständig) arbeiten
- Fachgerecht (UVV!) mit der Handbohrmaschine und der Tischbohrmaschine bohren
- Die Ringbuchmechanik montieren
- Flächenverleimung sowie die Verleimung von Dübeln sauber ausführen
- Eventuell: Fließfertigung



## Material

### Holzmappe, Größe DIN A4 (alle Maße können individuell angepasst werden)

Position	Bezeichnung	Anzahl	Abmessungen (L x B x D)	Material
1	Boden/Deckel	2	320 x 320 x 4 (5)	Furnierplatte
2	äußere Drehklötze	2	60 x 26 x 26	Fichte
3	Mittelstück	1	195 x 26 x 26	Fichte
4	Dübel	2	Ø 8 x 60	Buche
5	Ringbuchmechanik	1	123 x 20 x 25	
6	Befestigungsschrauben (Senkkopf)	2	M4 x 12	
7	Beilagscheiben	2	M4	
8	Muttern	2	M4	
9	Stifthalter	1	Gr. 7-11	Kunststoff

Bezugsquelle für die Ringbuchmechanik bzw. Stifthalter: [www.molaring.de](http://www.molaring.de)

### Holzmappe, Größe DIN A5 (nur abgeänderte Maße, Rest identisch)

Position	Bezeichnung	Anzahl	Abmessungen (L x B x D)	Material
1	Boden/Deckel	2	235 x 235 x 4 (5)	Furnierplatte
2	äußere Drehklötze	2	50 x 26 x 26	Fichte
3	Mittelstück	1	115 x 26 x 26	Fichte

## Werkzeug und Hilfsmittel

- Kreisschablone, Bleistift
- Schreinerwinkel, Zollstock
- Feinsäge
- Dekupier- oder Laubsäge
  
- Bohrmaschine, Holzbohrer Ø 4 und 8
  
- Schraubendreher
- Gabelschlüssel, Gr. 7
- Vorstecher
- Putzhobel/Japanhobel
- Flachfeile
- Evtl. Tellerschleifmaschine
- Schraubzwinde
- UHU HOLZLEIM EXPRESS
- Malerклеbeband
- Schleifpapier

## Tätigkeit

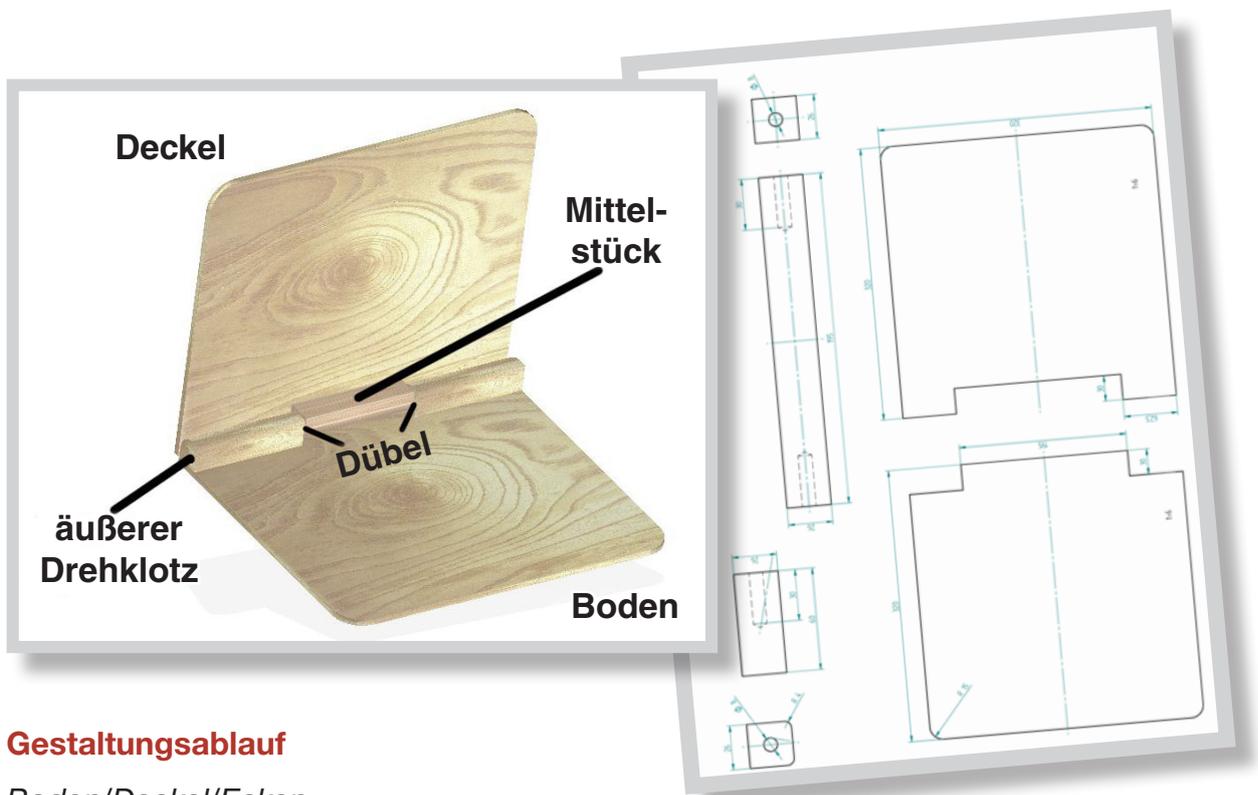
Rundungen anzeichnen  
Messen  
Drehklötze ablängen  
Nut im Deckel aussägen,  
Deckelecken abrunden  
Dübellöcher bzw. Löcher zur Befestigung der Ringbuchmechanik bohren  
Ringbuchmechanik befestigen  
Mutter M4 festhalten  
Bohrmittelpunkte markieren  
Drehklotzseite anfasen/runden  
Ecken abrunden  
Kanten und Ecken bearbeiten  
Drehklötze auf den Deckeln fixieren  
Drehklötze mit den Deckeln verleimen  
Deckel fixieren  
Holzoberfläche aufbereiten

### UHU HOLZLEIM EXPRESS

- Besonders schnell abbindender, universeller Weißleim mit höchster Bindefestigkeit für alle Holzarten und Holzwerkstoffe
- Trocknet transparent
- Ohne Lösungsmittel
- Klebeflächen müssen trocken, staub- und fettfrei sein.

- Holzleim einseitig satt auftragen, bei harten Hölzern oder rauen Schnittkanten beidseitig auftragen.
- Offene Zeit ca. 10 Minuten, Presszeit zwischen 4 und 15 Minuten
- Frischer Leim ist mit Wasser entfernbar.
- Kontakt mit Arbeitsgeräten und Eisen vermeiden (Verfärbungsgefahr).





## Gestaltungsablauf

### Boden/Deckel/Ecken

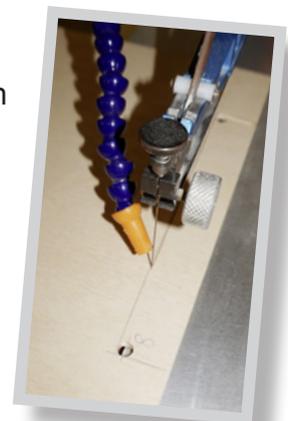
1. Die zugeschnittenen Teile Boden und Deckel mit Malerklebeband aufeinander fixieren. Den gewünschten Radius der Eckabrundung mit der Kreisschablone anzeichnen. *Keinen zu großen Radius (bis max. Ø 25 mm) wählen, da die abgehefteten Blätter sonst überstehen.*
2. Die Ecken an der Dekupiersäge oder mit der Laubsäge zuschneiden. Die Rundungen mit der Flachfeile nachbearbeiten und in einer „Schiffschaukelbewegung“ abrunden. Alternativ kann dies an der Tellerschleifmaschine erfolgen.

### Boden/Deckel: Scharnierseite

1. Drehklötze (zwei kurze Außenteile und ein langes Mittelstück) ablängen.
2. Das Klebeband an Deckel und Boden abziehen. Die kurzen Stücke der Drehklötze auf den Deckel legen und an den Enden mit einem gespitzten Bleistift die maximale Nut (b = 30 mm, siehe Plan) anzeichnen.
3. Die aufrechten Schlitzte mit der Feinsäge einschneiden und den Längsschnitt mit der Dekupier-/Laubsäge durchführen.



4. Den Deckel auf den Boden legen und die Ausdehnung der Nut übertragen. Auch hier beim Anzeichnen der Ausklinkungen beachten, dass die Nut maximal 30 mm betragen darf.



5. Die Ausklinkungen mit der Feinsäge und der Dekupier-/Laubsäge ausarbeiten.

### *Drehklötze: Bohrungen des Drehgelenks*

1. Um möglichst mittige Bohrlöcher zu erhalten, mit einer Schablone oder einer Haltevorrichtung für die Tischbohrmaschine arbeiten. Ansonsten die Bohrungen exakt über die Diagonalen anzeichnen. Da in Stirnholz gebohrt wird, den Mittelpunkt mit dem Vorstecher markieren. Unbedingt Holzbohrer mit Zentrierspitze verwenden und die Drehzahl am Anfang der Bohrung möglichst hoch ansetzen (ca. 3 500 U/min<sup>-1</sup>).



Ein exaktes rechtwinkliges Bohren ist möglich, wenn der Bohrer im Stillstand auf das Werkstück parallel ausgerichtet wird. Danach erst die maximale Bohrtiefe von 35 mm einstellen und begrenzen. Das Festspannen der Werkstücke ist zwingend erforderlich.

2. Beim Bohren des Mittelstücks ggf. die Handbohrmaschine verwenden, da die Größe die maximale Arbeitshöhe der Tischbohrmaschinen überschreitet: Das Mittelstück auf der Werkbank einspannen, die Handbohrmaschine exakt ausrichten sowie langsam und mit wenig Druck anlaufen lassen. Ein zweiter Schüler – von der Seite auf das Werkstück blickend – hilft beim waagerechten Bohren. Sollten die Einzelstücke im späteren Verlauf nicht zusammenpassen, das Mittelstück mit einem größeren Bohrer nachbohren (max. Ø 8,5 mm).

### *Drehklötze: Montage auf Boden/Deckel*

1. Mit UHU HOLZLEIM EXPRESS den langen Drehklotz (Mittelstück) auf den ausgeklinkten Boden leimen und darauf achten, dass die Kanten auf der Außenseite bündig sind. Die Leimung mit einer Schraubzwinge und Zulaugen fixieren.
2. Während der Trockenzeit die Dübelstangen abgelängen. Die Enden mit der Feile leicht anfasen. Die Bohrlöcher in den kurzen Drehklötzen mit etwas Holzleim füllen und die Holzdübel in die Bohrlöcher pressen. Nach einer Trockenzeit von ca. 30 Minuten kann die Schraubzwinge abgenommen werden.
3. Die Holzdübel der kurzen Drehklötze in das Mittelstück einführen. Die anschließende Verleimung des Deckels muss mit Augenmaß und Fingerspitzengefühl erfolgen. Auch hier die Verleimung unbedingt mit Schraubzwingen unterstützen. Da die Dreheigenschaft nach dem Verleimen kaum mehr beeinflusst werden kann, jetzt die Leichtgängigkeit überprüfen.



4. Um eine vollständige Öffnung der Mappe zu ermöglichen, die Kanten noch leicht runden oder zumindest fassen (Putz- oder Japanhobel).

## Ringbuchmechanik: Bohrlochposition, Montage

1. Ordner öffnen und die Ringbuchmechanik auf den Boden legen. Der Abstand zwischen Drehklotz und geöffnetem Ring sollte ca. 5 mm betragen. Gerade ausrichten und die Bohrlöcher anzeichnen.
2. Den Boden mit einem 4-mm-Bohrer durchbohren. Wenn die innenliegenden Teile vorgeschliffen (P 120) sind, kann mit der Montage begonnen werden.

## Oberflächenbearbeitung

Am einfachsten ist es, die Werkmappe „naturbelassen“ zu verwenden, das heißt, es erfolgt nur der Auftrag von Wachs/Öl/Lack/Lasur in zwei getrennten Arbeitsgängen mit entsprechendem Zwischenschliff.

Aufweniger ist es, wenn die Oberfläche gebeizt oder lackiert werden soll, da dann der Montageprozess angepasst werden muss. Die Einzelteile werden separat oberflächenbehandelt und künftige Leimflächen müssen vorher mit Malerkrepp reserviert werden. Generell gilt bei allen Farben, Lacken, Wachsen oder Ölen: Unbedingt die Herstellerhinweise bzw. die technischen Merkblätter beachten und diese mit den Schülern aufarbeiten.

### Namensschild oder Beschriftung

Nach der abschließenden Oberflächenbehandlung kann der Name mit wasserfestem Folienstift auf die Drehklötze geschrieben werden. Alternativ bietet sich ein Namensschild an, welches mit einer CNC-Fräsmaschine in zweifarbigem Kunststoff graviert wird (links abgebildet).

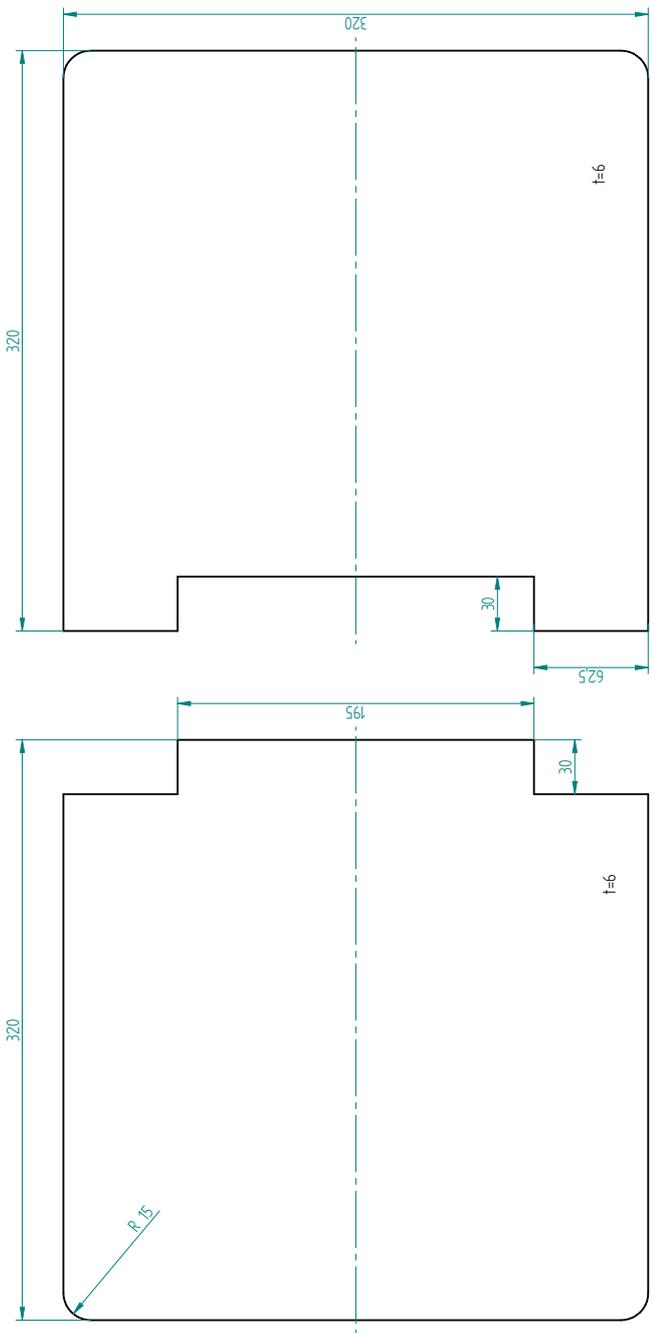
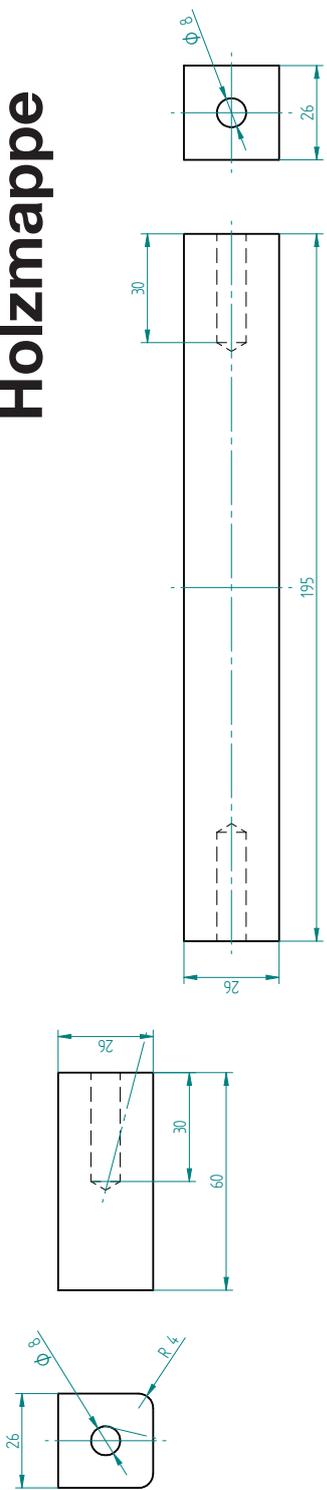
Eine weitere Alternative ist das Ausschneiden des Namens aus selbstklebender Vinylfolie mit einem Silhouetten-Drucker (z.B. Cameo 2). Eine Variante mit Strukturpapier oder -tapete ist ebenso denkbar: Den

Schriftzug mit dem Plotter aus dem Papier ausschneiden, mit Transferfolie bekleben und danach erst vom Trägermaterial vorsichtig lösen. Anschließend mit UHU SPRÜHKLEBER 3 in 1 dünn benetzen. Das überschüssige Material um den Schriftzug abziehen, sofort auf die Holzmappe übertragen und gleichmäßig andrücken, z.B. mit einem Rakel. Die Transferfolie sofort möglichst eng eingerollt abziehen.



Timo Menning

# Holzmappe



# Holzmappe – Explosionsdarstellung

