

Differenzierter Werk- und Technikunterricht

Lehr- und Lernmaterialien zum
Entwickeln, Konstruieren und Fertigen von Gebrauchsgegenständen

Beispiel:

**Naturwerkstoff Holz kreativ für die Herstellung
individueller Gebrauchsgegenstände nutzen**



Allgemeine Technische Bildung

4. bis 7. Schuljahrgang
Dr. paed. Hartmut Seifert

Inhalt

1	Vorbemerkungen	4
2	Struktur des Dokumentes	4
2.1	Zielhierarchie	5
2.2	Didaktisch-methodische Informationen	5
2.3	Technisch-konstruktive und technologische Informationen.....	6
3	Übersicht zu den vorgeschlagenen Gebrauchsgegenständen.....	7
3.1	Bilder zu den Gebrauchsgegenständen.....	8
3.1.1	Schreibgerätehalter "Einzelfuß"	8
3.1.2	Schreibgerätehalter "Doppelfuß"	8
3.1.3	Pinocchioschreibhalter	9
3.1.4	Dreier Schreibgerätehalter	9
3.1.5	Vase mit Quadratfuß	10
3.1.6	Vase mit Kreisfuß	10
3.1.7	Weihnachtsmann mit Geheimfach.....	11
4	Erforderliche Arbeitsmittel.....	11
4.1	Mess- und Prüfzeuge:.....	11
4.2	Werkzeuge:.....	11
4.3	Sonstige Mittel:	11
5	Mögliche Schwerpunkte in den unterrichtlichen Zielstellungen.....	12
5.1	Bezogen auf zu erwerbende/s Kenntnisse bzw. Wissen (kognitive Ziele):	12
5.2	Entwicklung geistiger und geistig-praktischer Fähigkeiten, wie	12
5.3	Bezogen auf das Entwickeln von Persönlichkeitseigenschaften (affektive Zielstellungen):	12
6	Gebrauchsgegenstand Schreibgerätehalter "Einzelfuß"	13
6.1	Verwendungsmöglichkeiten	13
6.2	Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung	13
6.3	Konstruktive Unterlagen.....	14
6.4	Fertigungsablaufplanungen	16
6.4.1	Fertigungsablaufplan für Teil 1	16
6.4.2	Fertigungsablaufplan für Teil 2	17
6.4.3	Zusammenbau der Einzelteile für den Schreibgerätehalter "Einzelfuß"	18
7	Gebrauchsgegenstand Schreibgerätehalter "Doppelfuß"	18
7.1	Verwendungsmöglichkeiten	18
7.2	Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung	18
7.3	Konstruktive Unterlagen.....	19
7.4	Fertigungsablaufplanungen	21

Technischer Werkunterricht

7.4.1	Fertigungsablaufplan für Teil 1	21
7.4.2	Fertigungsablaufplan für Teil 2.....	22
7.4.3	Zusammenbau der Einzelteile für den Schreibgerätehalter "Einzelfuß"	23
8	Gebrauchsgegenstand Pinocchioschreibhalter	23
8.1	Verwendungsmöglichkeiten.....	23
8.2	Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung.....	23
8.3	Konstruktive Unterlagen	24
8.4	Fertigungsablaufplanung	25
9	Gebrauchsgegenstand "Dreier Schreibgerätehalter"	26
9.1	Verwendungsmöglichkeiten.....	26
9.2	Konstruktive Unterlagen	27
9.3	Fertigungsablaufplanung	28
10	Vase mit Quadrat- oder Rundfuß.....	29
10.1	Verwendungsmöglichkeiten.....	29
10.2	Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung.....	29
10.3	Konstruktive Unterlagen	30
10.4	Fertigungsablaufplanungen	31
10.4.1	Fertigungsablaufplan für Teil 1	31
10.4.2	Fertigungsablaufplan für Teil 2	32
10.4.3	Zusammenbau der Einzelteile für die Vase mit Quadrat- oder Rundfuß.....	33
11	Weihnachtsmann mit Geheimfach	34
11.1	Verwendungsmöglichkeiten.....	34
11.2	Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung.....	34
11.3	Konstruktive Unterlagen	35
11.4	Fertigungsablaufplanung.....	37
11.4.1	Fertigungsablaufplan für Teil 1 und Teil 2.....	37
12	Schülerarbeitsblätter	40
12.1	Wälder – Bäume - Hölzer	40
12.2	Experiment zum Bestimmen des geeigneten Klebers	42
12.3	Aufbau und Funktionsweise einer Ständerbohrmaschine.....	44
12.4	Bohrungsarten.....	45
12.5	Bohren und ausgewählte Bohrerarten	46
12.6	Trennen durch Sägen.....	47
12.7	Skizzenblatt leer	48
12.8	Skizzenblatt kleinkariert.....	49
12.9	Vorlage Fertigungsablaufplanung.....	50
13	Abschließende Informationen - Kontakt.....	51

1 Vorbemerkungen

Die vorgeschlagenen Gebrauchsgegenstände können in den Schuljahrgängen 4 bis 7 entwickelt, konstruiert und gefertigt werden.

Um dem individuellen **Leistungsniveau** der Schüler¹ Rechnung tragen zu können, werden hier zu jedem Gebrauchsgegenstand mindestens zwei Varianten vorgeschlagen. Anregungen für individuelle, kreative Weiterentwicklungen oder Änderungen gehören zum Inhalt.

Bei der **Vorbereitung, Planung und Durchführung** des Unterrichts sollten **zwei Sichtweisen** berücksichtigt werden.

- Aus **Sicht eines Lehrers** ist der zu entwickelnde, zu konstruierende und zu fertigende Gebrauchsgegenstand ein "Unterrichtsmittel" oder "Medium", welches auf technische Allgemeinbildung des Schülers ausgerichtet ist. Mittels dieser "Unterrichtsmittel" oder "Medien" sollen die Schüler Bildung in Form von Wissen, Kenntnissen sowie geistigen, geistig-praktischen Fähigkeiten erwerben und Persönlichkeitseigenschaften entwickeln und ausprägen.
- Die **Sicht des Schülers** ist erfahrungsgemäß der Regel vorrangig auf das zu montierende Modell gerichtet. Das Anliegen der Schüler besteht in der Regel darin, in möglichst kurzer Zeit, ein funktionierendes Modell zu montieren. Aus dieser persönlichen Sicht entwickeln sich u. a. innere Motivationen der Schüler, welche die Einstellungen zum Unterrichtsfach im Allgemeinen und zum realisierenden Vorhaben im Speziellen erheblich beeinflussen. Erfolg und Misserfolg wirken nachrangig und auch zukünftig auf die Einstellungen eines jeden Schülers bei weiteren analogen Vorhaben.

Aus didaktisch-methodischer Sicht und in Vorbereitung und Planung des konkreten Werkunterrichts sollte der von den Schülern zu entwickelnde, zu konstruierende und zu fertigende Gebrauchsgegenstand stets **vom Lehrer selbst und mit den Mitteln der Schüler gefertigt** werden. Die in diesem Planungs-, Konstruktions- und Fertigungsprozess auftretenden Probleme treten größtenteils auch bei den Schülern auf. Aus diesen Erkenntnissen heraus können geeignete didaktisch-methodische Vorgehensweisen vorbereitet und geplant werden. Damit kann der Unterrichtsprozess u. a. erfolgreicher und motivierender für Schüler gestaltet werden.

2 Struktur des Dokumentes

In einer **Übersicht** werden Varianten der Gebrauchsgegenstände vorgestellt. Diese Übersicht ermöglicht einen ersten Einblick auf die Schwierigkeitsgrade und der damit verbundenen Leistungsanforderungen an die Schüler. Sie könnte auch zur Information oder als Vorschlag an die Schüler ausgegeben werden.

Im nachfolgenden Absatz werden unterrichtliche **Zielstellungen** formuliert. Damit soll eine Ein- bzw. Zuordnung in die vorhandenen Lehrplan- oder Rahmenrichtlinienzielstellungen ermöglicht werden. Um Übersichtlichkeit und Konkretheit zu gewährleisten, werden zwischen kognitiven Zielen, Zielstellungen zur Fähigkeitsentwicklung und Zielstellungen hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung (affektive Zielstellungen) unterschieden.

Es werden ausgewählte **Grobzielstellungen** formuliert, die z. B. für die inhaltliche Planung von Stoffeinheiten (Stoffeinheitenplanung) richtungsweisend sein können. Für eine konkrete

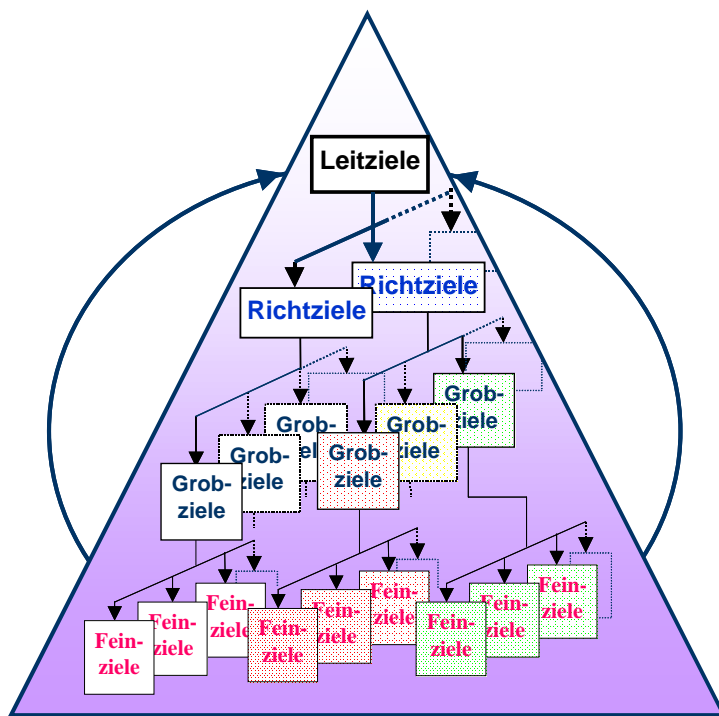
¹ Im Dokument wird die männliche Schreibweise zur besseren Lesbarkeit verwendet.

Unterrichtsplanung müssen daraus unterrichtsspezifische **Feinzielstellungen** erarbeitet bzw. abgeleitet werden. Es werden aber auch ausgewählte Feinzielstellungen ausgewiesen. Sie bestimmen die konkret zu lehrenden und lernenden Inhalte in einer Unterrichtsstunde.

2.1 Zielhierarchie

Die hier nachfolgend dargestellte Zielhierarchie gilt für jedes Unterrichtsfach. In der "Summe" und in der übergreifenden Sicht dieser Hierarchien "resultieren" daraus die angestrebten Zielstellungen zur

Entwicklung einer allgemein gebildeten Persönlichkeit.



Zielhierarchie

Leitziele leiten sich z. B. ab aus	der Verfassung dem Grundgesetz
Richtziele leiten sich z. B. ab aus	dem Bildungsgesetz des Landes dem Vorwort des Lehrplanes bzw. der Rahmenrichtlinie etc.
Grobziele leiten sich z. B. ab aus	dem Vorwort des Lehrplanes, der Rahmenrichtlinie in Orientierung auf die thematischen Inhalte
Feinziele resultieren z. B. aus	einem im Lehrplan ausgewiesenen Thema und daraus für die Unterrichtsstunde abgeleiteten, detaillierten Zielstellungen

2.2 Didaktisch-methodische Informationen

Im Rahmen der didaktisch-methodischen **Unterrichtsplanung** und -**gestaltung** sollte folgender Grundsatz Beachtung finden:

Zur Vorbereitung und Planung des Unterrichts empfiehlt es sich, dass der Lehrende den zu verwirklichenden Gebrauchsgegenstand in seinen Varianten und mit den von den Schülern zu nutzenden Arbeitsmitteln erst selbst konstruiert und fertigt.

Es hat sich immer wieder erwiesen, dass man daraus wesentliche Erkenntnisse für die didaktisch-methodische Gestaltung und zeitliche Planung, der inhaltlichen Schwerpunktsetzungen und der Unterrichtsprozessgestaltung ableiten kann.

Im Mittelpunkt der hier unterbreiteten Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung steht der differenzierte, handlungsorientierte, auf die geistige Entwicklung des Schülers gerichtete Unterrichtsprozess. Die Schüler sollen erkennen und erfahren, dass erst das Denken und danach das praktische Tun -das Fertigen, Herstellen- erfolgen soll, um ein Vorhaben

erfolgreich abschließen zu können. Dazu werden auch Vorschläge in Form von Schülerarbeitsblättern unterbreitet. Vorschläge zu unterrichtsorganisatorischen Fragestellungen werden gegeben.

2.3 Technisch-konstruktive und technologische Informationen

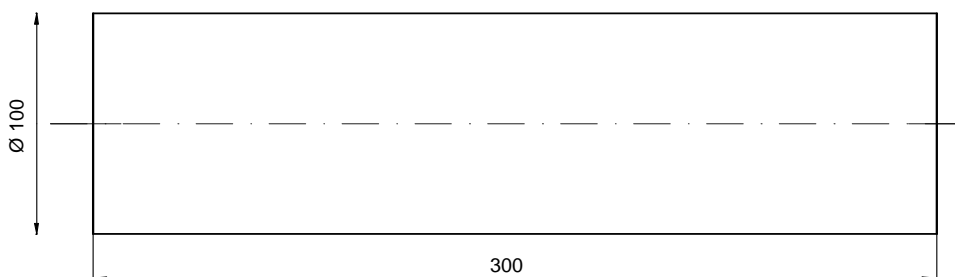
Die **technisch-konstruktiven Unterlagen** existieren in Form technisch-grafischer Darstellungen. Dazu gehören z. B. technische Zeichnungen und technische Skizzen. Es wird die Dreitafelprojektion genutzt. Ansonsten werden Darstellungen angewandt, die das Werkstück eindeutig darstellen. Im Zusammenhang mit den technisch-grafischen Darstellungen werden Hinweise für konstruktive Variationsmöglichkeiten gegeben. Naturwerkstoffe besitzen i. d. R. keine eindeutigen grafischen Formen. Um technisch-grafische Darstellung nutzen und entwickeln zu können, werden die natürlichen Formen auf eine grafische Grundform reduziert. An dieser Grundkonstruktion werden die gewünschten Formen dargestellt und die erforderlichen Maße eingetragen.

Beispiel:

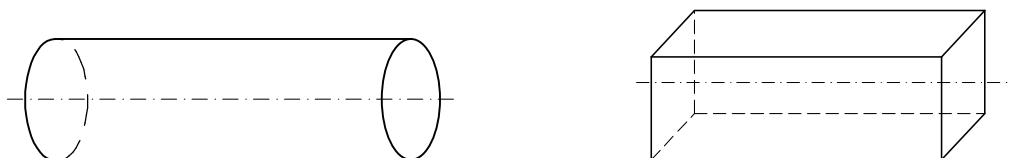
Das verwendete Original



Beispiel einer technisch-grafischen Darstellung dazu (ohne Schriftfeld):

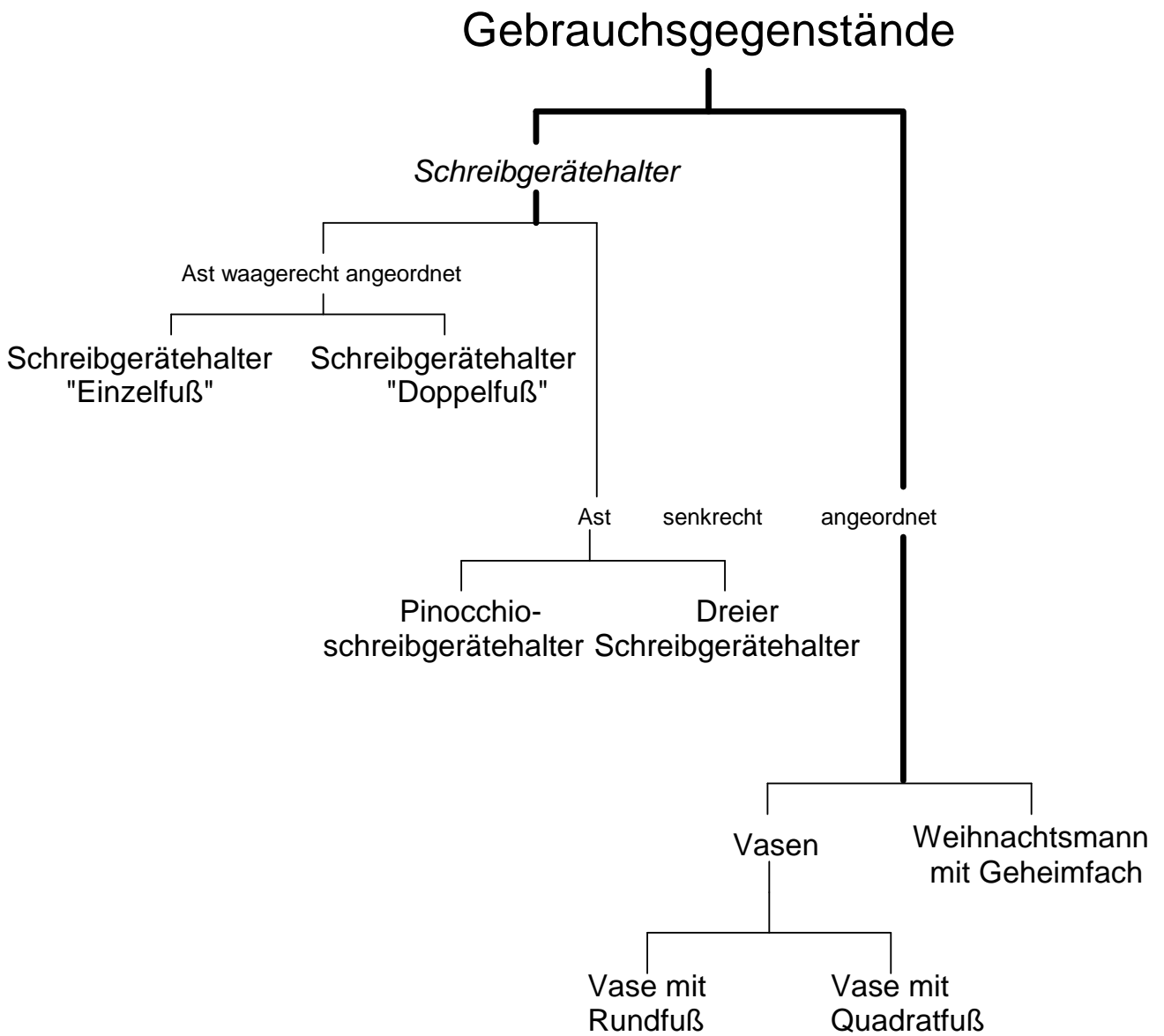


Stehen keine Äste zur Verfügung, können Rundhölzer oder auch Balken mit quadratischer Grundform Verwendung finden. Unter diesen Voraussetzungen können die hier angebotenen technisch-grafischen Dokumentationen ebenfalls als Vorlage genutzt werden.



Zu den **technologischen Unterlagen** gehören Arbeitsablaufpläne mit fachlichen und praktischen Hinweisen. Es werden aus didaktischer Sicht unterschiedliche Varianten angeboten. Dadurch wird es möglich, dass die Schüler auch Arbeitsablaufpläne ergänzen oder eigenständig erstellen können. Entsprechende Kopiervorlagen werden dazu angeboten.

3 Übersicht zu den vorgeschlagenen Gebrauchsgegenständen



3.1 Bilder zu den Gebrauchsgegenständen

3.1.1 Schreibgerätehalter "Einzelfuß"



3.1.2 Schreibgerätehalter "Doppelfuß"



3.1.3 Pinocchioschreibhalter



3.1.4 Dreier Schreibgerätehalter



3.1.5 Vase mit Quadratfuß



3.1.6 Vase mit Kreisfuß



3.1.7 Weihnachtsmann mit Geheimfach



4 Erforderliche Arbeitsmittel

4.1 Mess- und Prüfzeuge:

Flach- und Anschlagwinkel, Stahlmaßstab, Winkelmesser (Geometrie).

4.2 Werkzeuge:

Fuchsschwanz, Feinsäge, Laubsäge, Flachraspel, Flachfeile, Rundfeile, Bohrwinde, Handbohrapparat, Tisch- oder Ständerbohrmaschine, Schlangen- oder Zentrumsbohrer, Spiralbohrer; Spiralbohrer mit Zentrierspitze, Stechbeitel.

4.3 Sonstige Mittel:

Spannzeuge, Zirkel, Schleifmittel mit unterschiedlicher Körnung, Pinsel, Lösungsmittel, Lappen, Lacke, Farben, Besen, Kehrschaufel.

5 Mögliche Schwerpunkte in den unterrichtlichen Zielstellungen

Die nachfolgend aufgeführten Zielstellungen gelten zum überwiegenden Maße für all die hier vorgeschlagenen Gebrauchsgegenstände aus Naturholz.

5.1 Bezogen auf zu erwerbende/s Kenntnisse bzw. Wissen (kognitive Ziele):

- Kennen den Aufbau und die Funktionsweisen der genutzten Trennwerkzeuge, wie z. B. Feinsäge; Fuchsschwanz, Laubsäge, Flachfeile oder -raspel;
- Kennen der grafischen Darstellungsmöglichkeiten nach DIN, wie z. B. Darstellung in Ansichten, Linienarten, Bemaßungsregeln;
- Fachgerechte Benennung und Nutzung der Prüfzeuge, Werkzeuge, Werkstoffe und Hilfsmittel;
- Arbeitsschutzbestimmungen kennen, die beim Fertigen und Montieren zu beachten sind, wie z. B. Auswahl eines Schraubendrehers entsprechend der Größe des Schraubenschlitzes bzw. Kreuzschlitzes.

5.2 Entwicklung geistiger und geistig-praktischer Fähigkeiten, wie

- Technisch-konstruktive Darstellungen lesen, interpretieren und fertigungstechnisch realisieren können;
- Technologische Abläufe erarbeiten, danach arbeiten können;
- Feinmotorik im Umgang mit Werk- und Prüfzeugen entwickeln, ausprägen können;
- Fachgerechtes Anwenden der Fachbegriffe in Wort und Schrift;
- Vorschläge für kreative Veränderungen beschreiben oder/und grafisch darstellen können;
- Arbeitsschutz- und fachgerechtes Nutzen der zu verwendenden Werkzeuge;
- Ursachen für aufgetretene Fehler finden und diese beheben bzw. korrigieren können.

5.3 Bezogen auf das Entwickeln von Persönlichkeitseigenschaften (affektive Zielstellungen):

- Exaktheit und Sorgfältigkeit beim Vorbereiten und Fertigen des Gebrauchsgegenstandes;
- Ausdauer beim Fertigen und beim Warten der Werk- und Prüfzeuge;
- Hilfsbereitschaft beim Fertigen und Montieren des Gebrauchsgegenstandes;
- Bewusstes Einhalten der Arbeitsschutzbestimmungen im Umgang mit Werkzeugen, Mess- und Prüfzeugen, Maschinen und Geräten.

6 **Gebrauchsgegenstand Schreibgerätehalter "Einzelfuß"**

6.1 **Verwendungsmöglichkeiten**

Der Schreibgerätehalter "Einzelfuß" kann z. B.

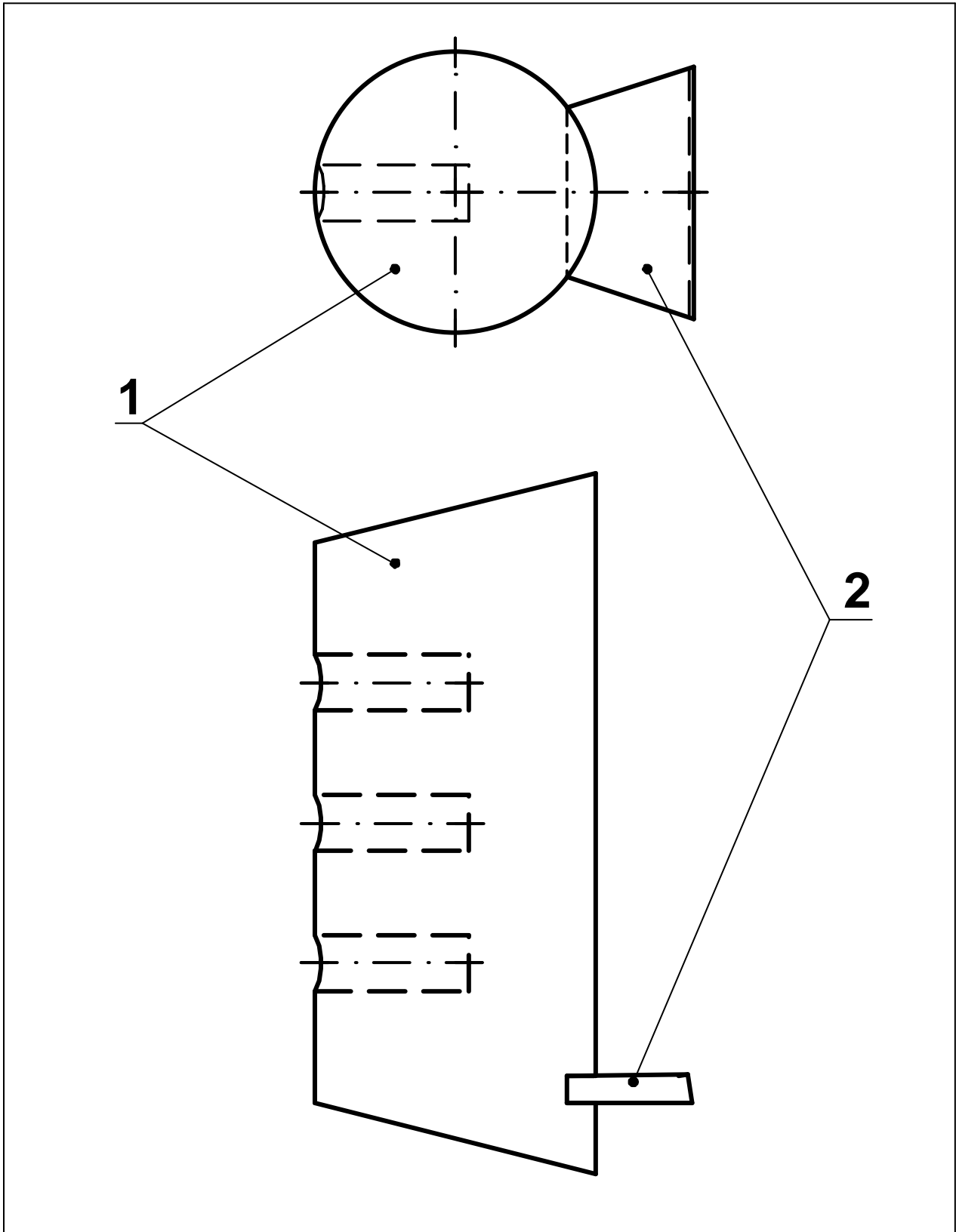
- für den Eigenbedarf auf dem Schreibtisch genutzt werden,
- als Geschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

genutzt werden. Achtung: Bleistift- oder Schreibspitze stets in die Grundbohrung stecken, wegen möglicher Verletzungsgefahr!

6.2 **Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung**

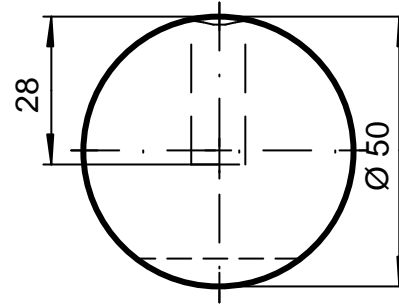
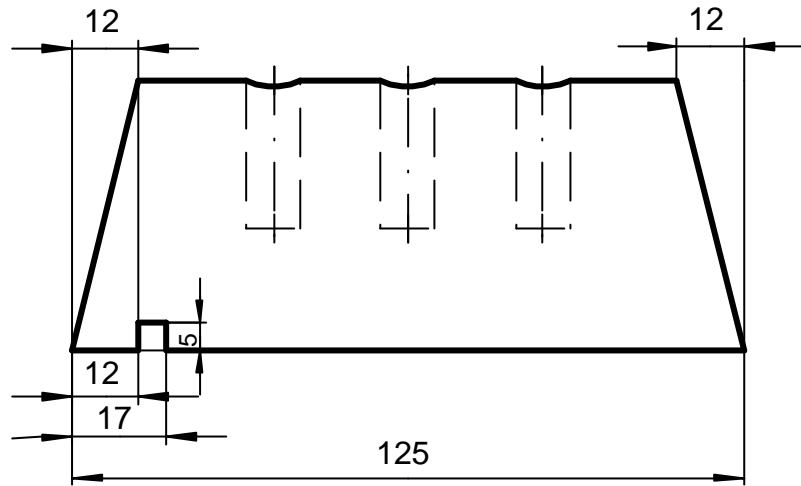
Bei den Konstruktionsuntersagen werden eine Gesamtzeichnung und eine Einzelteilzeichnung angeboten. In der Einzelteilzeichnung wird das Teil 1 (Halter) in drei Ansichten dargestellt, der Vorderansicht (Hauptansicht), der Seitenansicht und der Draufsicht. Das Teil 2 (Fuß) wird in zwei Ansichten dargestellt.

Bei der Fertigung sind die Schrägen *stets* zuletzt abzutrennen!

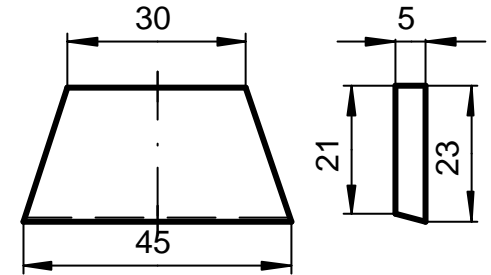
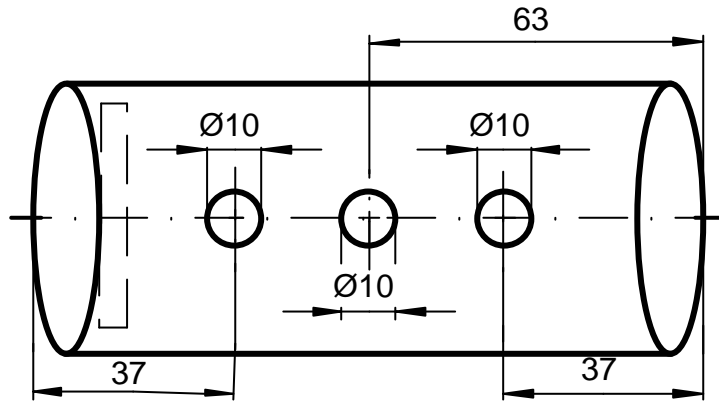


2	Fuß	1	Sperrholz	45 x 23 x 3	
1	Halter	1	Birkenast	Ø50 x 125	
Teil	Benennung		Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 12.2012	Name: Dr. H. Seifert	Schule:		KI.:
Geprüft:	Datum:	Name:			
Maßstab: Ohne	Benennung: Schreibgerätehalter "Einzelfuß" (Gesamtzeichnung)				Nr.:1

1



2



2	Fuß	1	Sperrholz	45 x 23 x 5
1	Halter	1	Ast von	Ø50 x 125
Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 12.2019	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	Kl.:
Geprüft:	Datum:	Name:		
Maßstab:	Benennung: Schreibgerätehalter "Einzelfuß" (Einzelteileichnung)			Nr.: 1.1
Ohne				



Fertigungsablaufplan für Teil 1

Benennung des Gegenstandes: **Schreibgerätehalter "Einzelfuß"**

Teil: **Teil 1 Halter**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Seitenfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Länge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	
4	Sägen auf Länge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Länge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrungen	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
7	Vorstechen der Bohrungen	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren	Schlangenbohrer, Bohrwinde, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Anreißen des Fußausschnittes	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, Anschlagwinkel	
10	Sägen des Fußausschnittes	Feinsäge, Spannvorrichtung	
11	Stemmen des Fußausschnittes	Stechbeitel 3 mm, Spannvorrichtung, Gummihammer	 Vom Körper weg stemmen!



Technischer Werkunterricht

12	Anreißen der Schrägen	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
13	Sägen der Schrägen	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
14	Glätten der Schrägen	Flachfeile, Spannvorrichtung oder/und Schleifpapier und Schleifklotz	 Späne nicht wegpusten!



Fertigungsablaufplan für Teil 2

Benennung des Gegenstandes: **Schreibgerätehalter "Einzelfuß"**

Teil: **Teil 2 Fuß**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugslinie anreißen	Anschlagwinkel, Bleistift	
3	Anreißen der Form	Stahlmaßstab, Bleistift	
4	Sägen der Form	Laubsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Form	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel, Teil 1	
6	Feilen der Schräge	Flachfeile Hieb 3, Spannvorrichtung	
7	Prüfen der Form	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel, Teil 1	Zusammenbau der Teile 1 und 2 testen!
8	Glätten der Oberflächen durch Schleifen	Schleifpapier niedriger Körnung	 Späne nicht wegpusten!
9	Korrekturen vornehmen, wenn notwendig		

Zusammenbau der Einzelteile für den Schreibgerätehalter "Einzelfuß"

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Teil 1: Fußausschnitt mit Kleber einstreichen,	Pinsel, Kleber,	 Beim Kleben für gute Lüftung sorgen.
2	Teil 2 mit Teil 1 verbinden	Feuchter Lappen	Ausgetretenen Kleber mit feuchtem Lappen sofort entfernen!
3	Klebeverbindung aushärten lassen	Ebene Ablage	Klebehinweise beachten.
4	Oberfläche beschichten	Pinsel, Beschichtungsmaterial, wie Lack oder Lasur oder Öl, Lappen, Lösungsmittel	 Beim Beschichten für gute Durchlüftung sorgen.
5	Beschichtung trocknen lassen	Ebene Ablage mit guter Belüftung	

Bemerkungen:

7 Gebrauchsgegenstand Schreibgerätehalter "Doppelfuß"

7.1 Verwendungsmöglichkeiten

Der Schreibgerätehalter "Doppelfuß" kann z. B.

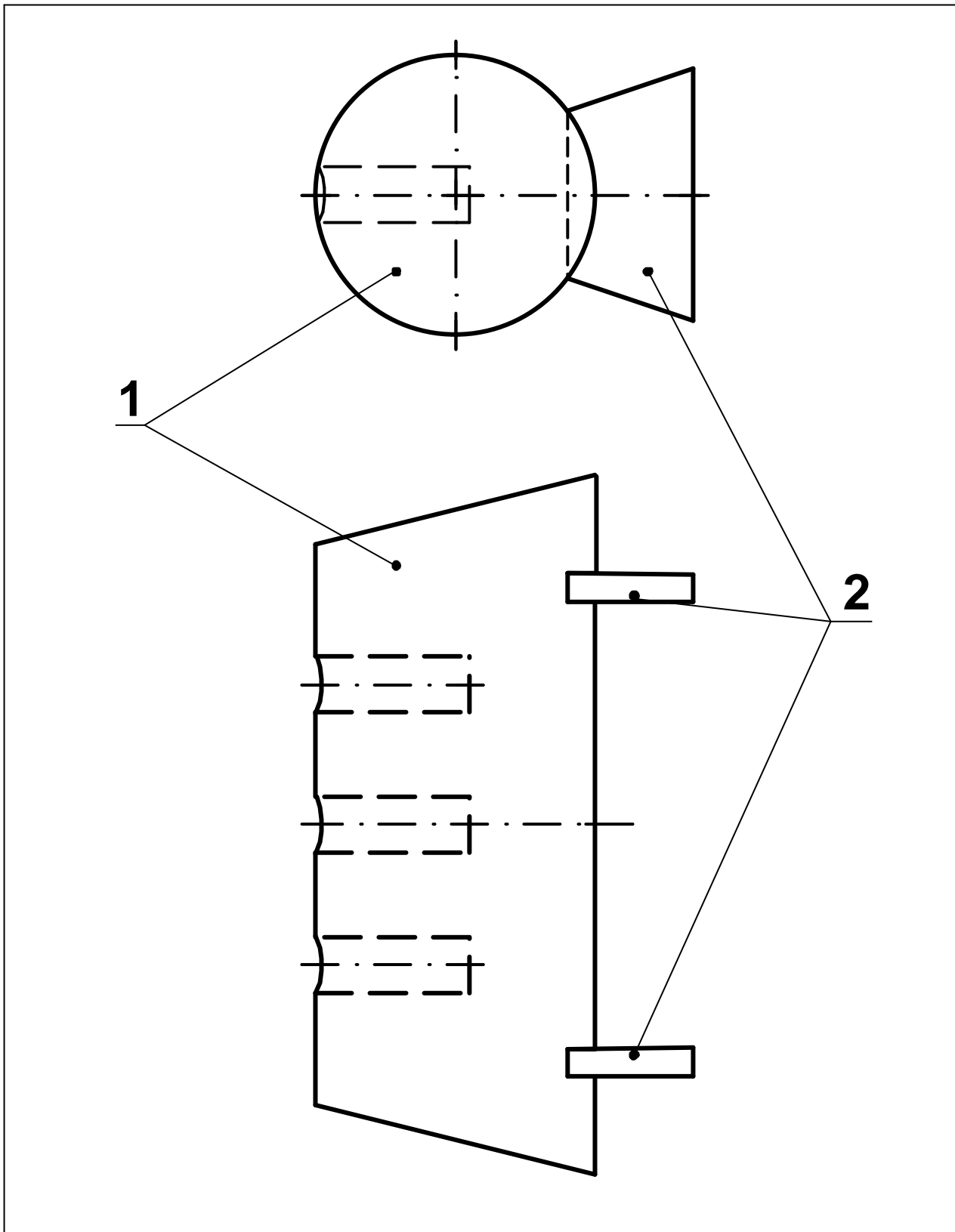
- für den Eigenbedarf auf dem Schreibtisch genutzt werden,
- als Geschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

genutzt werden. Achtung: Bleistift- oder Schreibspitze stets in die Grundbohrung stecken, wegen möglicher Verletzungsfahr!

7.2 Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung

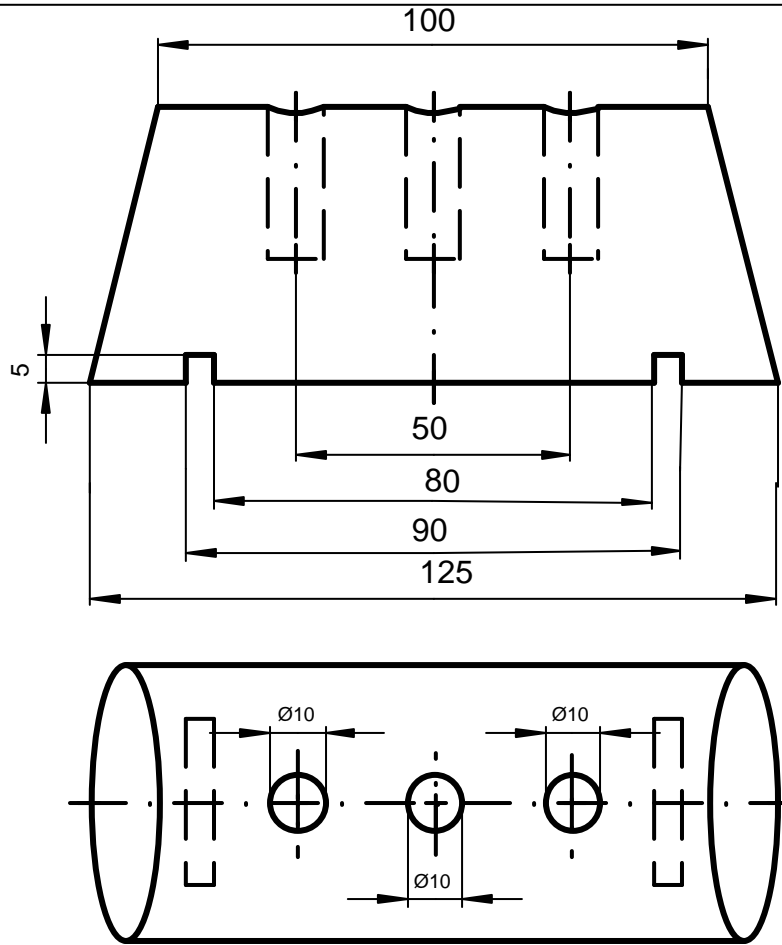
In der Konstruktion ist das Teil 1 in drei Ansichten dargestellt, der Vorderansicht (Hauptansicht), der Seitenansicht und der Draufsicht.

Im Rahmen der Fertigung sind die Schrägen *stets* zuletzt abzutrennen!

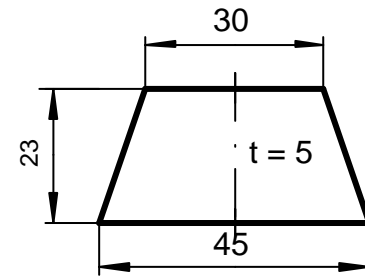


2	Fuß	2	Sperrholz	45 x 23 x 3
1	Halter	1	Birkenast	Ø50 x 125
Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 12.2012	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	
Geprüft:	Datum:	Name:	Kl.:	
Maßstab: Ohne	Benennung: Schreibgerätehalter "Doppelfuß" (Gesamtzeichnung)			Nr.:2

1



2





2	Fuß	2	Sperrholz	45 x 23 x 5
1	Halter	1	Ast von	Ø50 x 125
Teil	Benennung		Stück	Werkstoff
Gezeichnet:	Datum: 12.2019	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	
Geprüft:	Datum:	Name:	KI.:	
Maßstab:	Benennung:			Nr.:2.1
Ohne	Schreibgerätehalter "Doppelfuß" (Einzelteileichnung)			

Fertigungsablaufplanung Teil 1

Benennung des Gegenstandes: **Schreibgerätehalter "Doppelfuß"**

Teil: **Teil 1 Halter**



Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Seitenfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Länge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	
4	Sägen auf Länge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Länge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrungen	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
7	Vorstechen der Bohrungen	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren	Schlangenbohrer, Bohrwinde, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Anreißen des Fußausschnittes	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, Anschlagwinkel	
10	Sägen des Fußausschnittes	Feinsäge, Spannvorrichtung	
11	Stemmen des Fußausschnittes	Stechbeitel 3 mm, Spannvorrichtung, Gummihammer	 Vom Körper weg stemmen!
12	Anreißen der Schrägen	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	

13	Sägen der Schrägen	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
14	Glätten der Schrägen	Flachfeile, Spannvorrichtung oder/und Schleifpapier und Schleifklotz	 Späne nicht wegpusten!



Fertigungsablaufplan für Teil 2

Benennung des Gegenstandes: **Schreibgerätehalter "Doppelfuß"**

Teil: ***Teil 2 Fuß***

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugslinie anreißen	Anschlagwinkel, Bleistift	
3	Anreißen der Form	Stahlmaßstab, Bleistift	
4	Sägen der Form	Laubsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Form	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel, Teil 1	
6	Feilen der Schräge	Flachfeile Hieb 3, Spannvorrichtung	
7	Prüfen der Form	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel, Teil 1	Zusammenbau der Teile 1 und 2 testen.
8	Glätten der Oberflächen durch Schleifen	Schleifpapier niedriger Körnung	 Späne nicht wegpusten!
9	Korrekturen vornehmen, wenn notwendig		

Zusammenbau der Einzelteile für den Schreibgerätehalter "Einzelfuß"

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Teil 1: Fußausschnitt mit Kleber einstreichen,	Pinsel, Kleber,	 Beim Kleben für gute Lüftung sorgen.
2	Teil 2 mit Teil 1 verbinden	Feuchter Lappen	Ausgetretenen Kleber mit feuchtem Lappen sofort entfernen!
3	Klebeverbindung aushärten lassen	Ebene Ablage	Klebehinweise beachten.
4	Oberfläche beschichten	Pinsel, Beschichtungsmaterial, wie Lack oder Lasur oder Öl, Lappen, Lösungsmittel	 Beim Beschichten für gute Durchlüftung sorgen.
5	Beschichtung trocknen lassen	Ebene Ablage mit guter Belüftung	

Bemerkungen:

8 Gebrauchsgegenstand Pinocchioschreibhalter

8.1 Verwendungsmöglichkeiten

Der Pinocchioschreibhalter kann z. B.

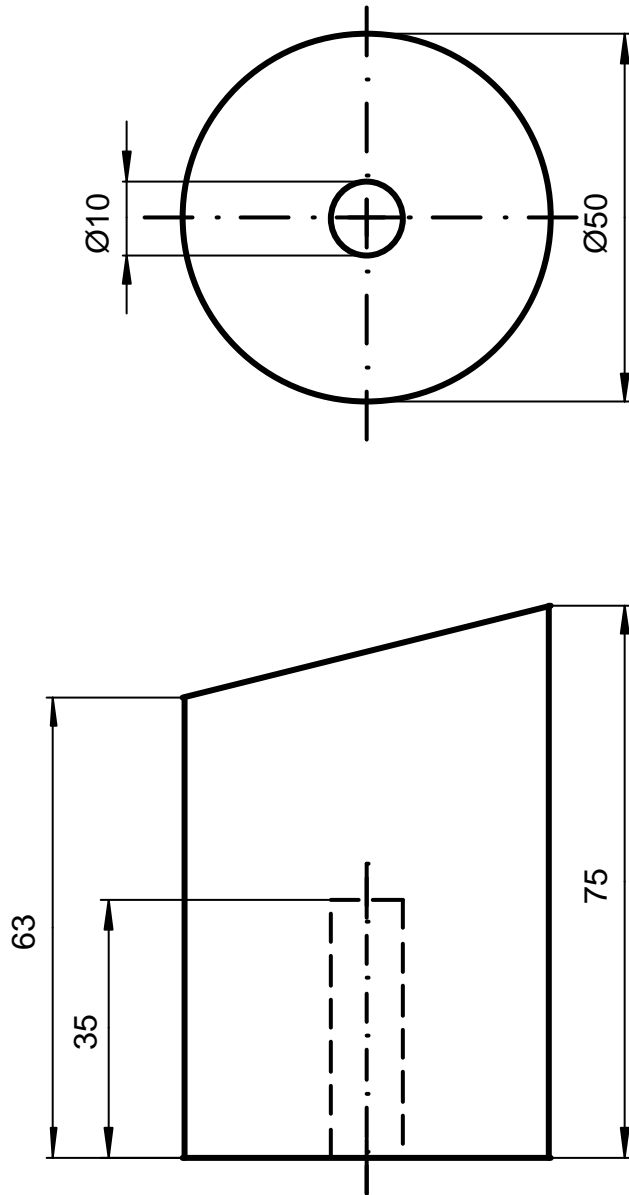
- für den Eigenbedarf auf dem Schreibtisch genutzt werden,
- als Geschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

genutzt werden. . Achtung: Bleistift- oder Schreibspitze stets in die Grundbohrung stecken wegen möglicher Verletzungsgefahr!

8.2 Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung

In der Konstruktion ist der Pinocchioschreibhalter in zwei Ansichten dargestellt, der Vorderansicht und der Draufsicht.

Im Rahmen der Fertigung ist die Schräge *stets* zuletzt abzutrennen!



1	Halter	1	Birkenast	Ø50 x 75
Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 04.2020	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	
Geprüft:	Datum:	Name:		
Maßstab: Ohne	Benennung: Pinocchioschreibhalter			Kl.: Nr.:1

Fertigungsablaufplanung

Benennung des Gegenstandes: **Pinocchioschreibhalter**

Teil: **Teil 1 Halter**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Stirnfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Länge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	Es ist die Gesamtlänge anzureißen, die Schräge wird hier noch nicht berücksichtigt!
4	Sägen auf Länge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Länge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrung	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
7	Vorstechen der Bohrung	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren der Grundbohrung	Schlangenbohrer, Bohrwinde, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Anreißen der Schräge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
10	Sägen der Schräge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
11	Glätten der Schräge und der anderen Stirnfläche	Flachfeile, Spannvorrichtung oder/und Schleifpapier und Schleifklotz	 Späne nicht wegpusten!
12	Stirnfläche mit dem Gesicht gestalten	Pinsel, Farbe, Reinigungsmittel	

9 Gebrauchsgegenstand "Dreier Schreibgerätehalter"

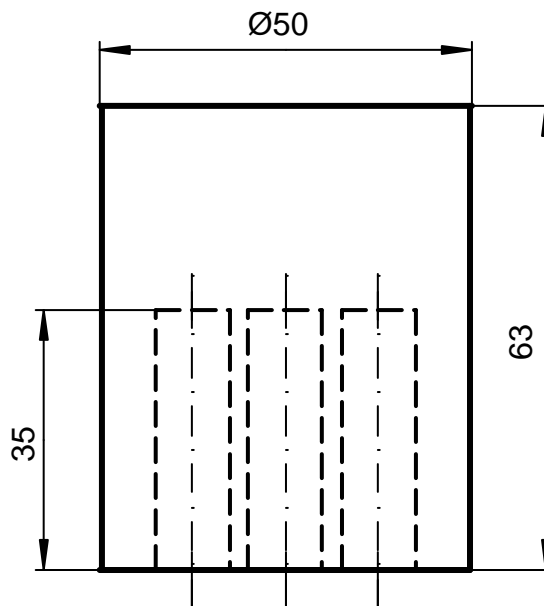
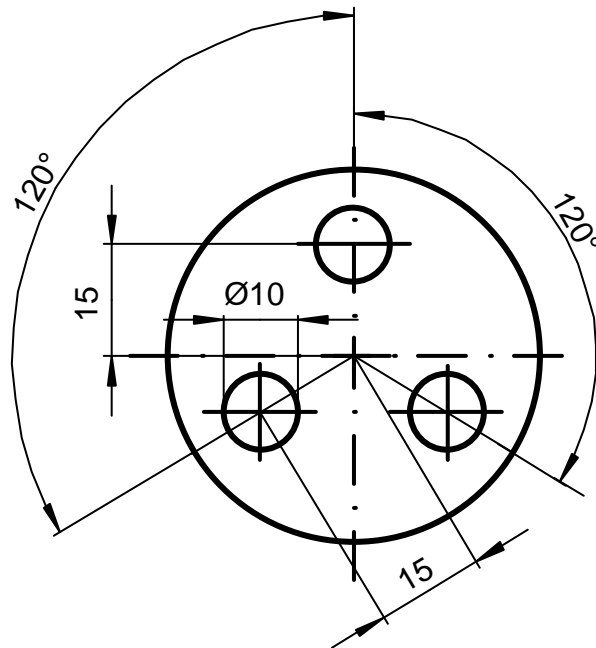
9.1 Verwendungsmöglichkeiten

Der Schreibgerätehalter "Doppelfuß" kann z. B.

- für den Eigenbedarf auf dem Schreibtisch genutzt werden,
- als Geschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

genutzt werden. Achtung: Bleistift- oder Schreibspitze stets in die Grundbohrung stecken, wegen möglicher Verletzungsgefahr!

Bemerkungen



1	Halter	1	Birkenast	Ø50 x 63
Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 04.2020	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	Kl.:
Geprüft:	Datum:	Name:		
Maßstab: Ohne	Benennung: Dreier Schreibgerätehalter			Nr.:1

Fertigungsablaufplanung

Benennung des Gegenstandes: **Dreier Schreibgerätehalter**

Teil: **Teil 1 Halter**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Stirnfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Länge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	
4	Sägen auf Länge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Länge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrungen	Stahlmaßstab, Bleistift	
7	Vorstechen der Bohrungen	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren der Grundbohrungen	Schlangenbohrer, Bohrwinde, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Glätten der Stirnflächen	Flachfeile, Spannvorrichtung oder/und Schleifpapier und Schleifklotz	 Späne nicht wegpusten!
10	Stirnflächen gestalten	Pinsel, Farbe, Lack, Reinigungsmittel	Auf Durchlüftung achten!

10 Vase mit Quadrat- oder Rundfuß

10.1 Verwendungsmöglichkeiten

Die Vasen mit Quadrat- oder Rundfuß können z. B.

- für die Ausgestaltung der Wohnung oder
- des eigenen Zimmers genutzt werden,
- als Geburtstagsgeschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

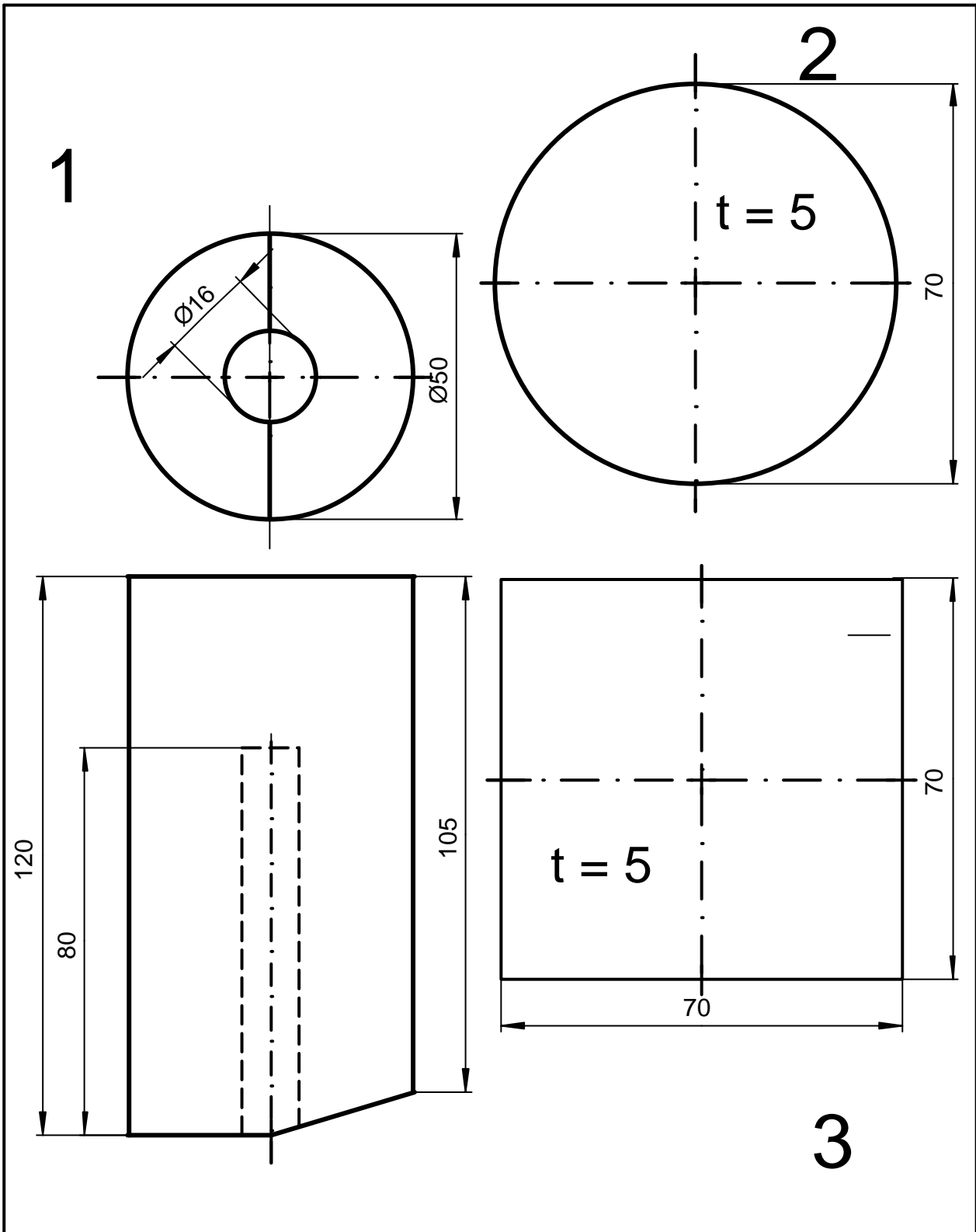
genutzt werden.

10.2 Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung

In der Konstruktion ist das Teil 1 in zwei Ansichten dargestellt, der Vorderansicht und der Draufsicht.

Im Rahmen der Fertigung ist die Schräge *stets* zuletzt abzutrennen!

Bemerkungen



3	Grundplatte quadratisch	1	Sperrholz	70 x 70 x 5
2	Grundplatte rund	1	Sperrholz	Ø 70 x 5
1	Halter	1	Birkenast	Ø50 x 120
Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 04.2020	Name: Dr. H. Seifert	Schule:	
Geprüft:	Datum:	Name:	Kl.:	
Maßstab: Ohne	Benennung: Vase mit Quadrat- oder Rundfuß			Nr.:1

Fertigungsablaufplan für Teil 1

Benennung des Gegenstandes: **Vase mit Quadrat- oder Rundfuß**



Teil: **Teil 1 Halter**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Seitenfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Länge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	
4	Sägen auf Länge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Länge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrung	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
7	Vorstechen der Bohrung	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren	Schlangenbohrer, Bohrwinde, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Anreißen der Schräge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, Anschlagwinkel	
10	Sägen der Schräge	Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
11	Glätten aller Sägeflächen	Flachfeile, Spannvorrichtung oder/und Schleifpapier und Schleifklotz	 Späne nicht wegpusten!



Fertigungsablaufplan für Teil 2

Benennung des Gegenstandes: **Vase mit Quadrat- oder Rundfuß**

Teil: **Teil 2 Grundplatte rund oder quadratisch**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen Rohmaße prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugslinie oder Mittelpunkt anreißen	Anschlagwinkel, Bleistift	
3	Anreißen der Form	Stahlmaßstab, Bleistift, Flachwinkel, Zirkel	
4	Sägen der Form	Laubsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Form	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel	
6	Korrekturen vornehmen, wenn notwendig	Stahlmaßstab, Anschlag- oder Flachwinkel, Spannvorrichtung, Flachfeile Hieb 2, Schleifpapier mit Schleifklotz	
7	Schleifen, Wässern, Schleifen - Glätten der Oberflächen	Schleifpapier niedriger Körnung, feuchtes Tuch, Pinsel	 Späne nicht wegpusten!

Zusammenbau der Einzelteile für die Vase mit Quadrat- oder Rundfuß

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Markierungen auf Teil 2 oder 3 vornehmen, um Teil 1 mittig anzuordnen zu können	Bleistift	
2	Teil 1 mit Teil 2 oder 3 verbinden	Pinsel, Kleber, feuchter Lappen	 <p>Beim Kleben für gute Lüftung achten. Ausgetretenen Kleber mit feuchtem Lappen sofort entfernen!</p>
3	Klebeverbindung aushärten lassen	Ebene Ablage	Klebehinweise beachten.
4	Oberfläche beschichten	Pinsel, Beschichtungsmaterial, wie Lack oder Lasur oder Öl, Lappen, Lösungsmittel	 <p>Beim Beschichten für gute Durchlüftung sorgen.</p>
5	Beschichtung trocknen lassen	Ebene Ablage mit guter Belüftung	
6	Reagenzglas einstecken		Nicht mit Gewalt! Eventuell etwas Nachschleifen.

11 Weihnachtsmann mit Geheimfach

11.1 Verwendungsmöglichkeiten

Der Weihnachtsmann mit Geheimfach kann z. B.

- zur Ausgestaltung des eigenen Arbeitsplatzes
- bei Verwendung von Fotos auf der Vorder- und Rückseite Erinnerungen zeigen,
- als Geburtstagsgeschenk für die Eltern oder
- für Freunde oder
- für Bekannte

genutzt werden.

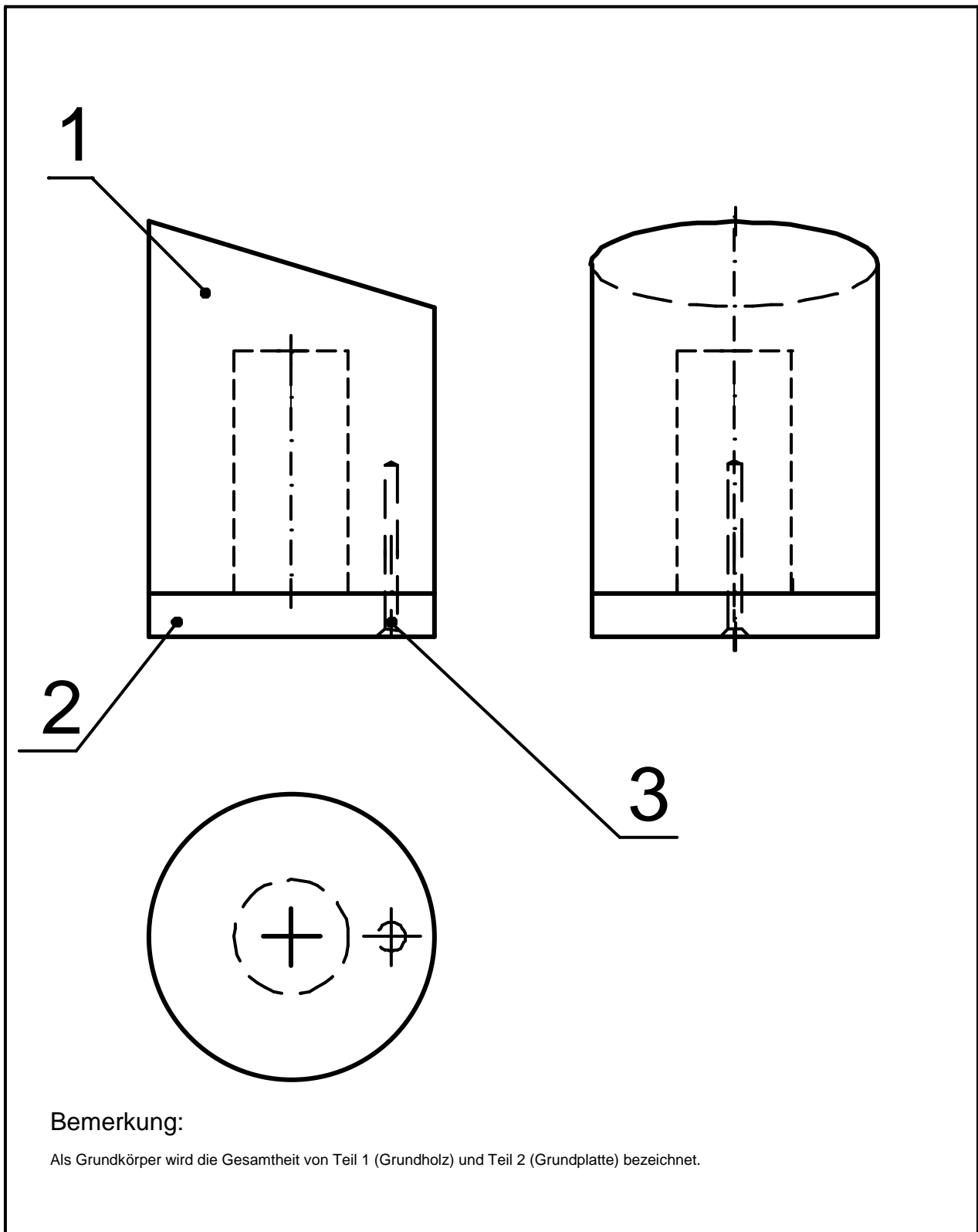
Die Gestaltung der Hirnholzflächen kann natürlich unterschiedlich gewählt werden. So können eine Osterhasen- oder Mausgrafik, Fotos von Personen oder andere Lieblingsbilder beidseitig aufgeklebt oder gestaltet werden. Hier wurde der Weihnachtsmann gewählt.

11.2 Hinweise zur Konstruktion und zur Fertigungsablaufplanung

In der Konstruktion "Weihnachtsmann mit Geheimfach - Gesamtzeichnung" sind alle Teile im zusammengebauten Zustand dargestellt. Dazu wurden drei Ansichten dargestellt, die Vorderansicht (Hauptansicht) die Ansicht von links und die Draufsicht. In der Einzelteildarstellung sind Teil 1 und Teil 2 dargestellt.

Bei der Fertigung ist darauf zu achten, dass das Teil 2, die Grundplatte, stets zuletzt vom Grundkörper (Teil 1 und 2 zusammen) abzutrennen ist! Das Einbringen der Bohrung für die Senkkopfholzschraube muss unbedingt vorher erfolgen, damit die Teile 1 und 2 lagemäßig genau übereinstimmen.

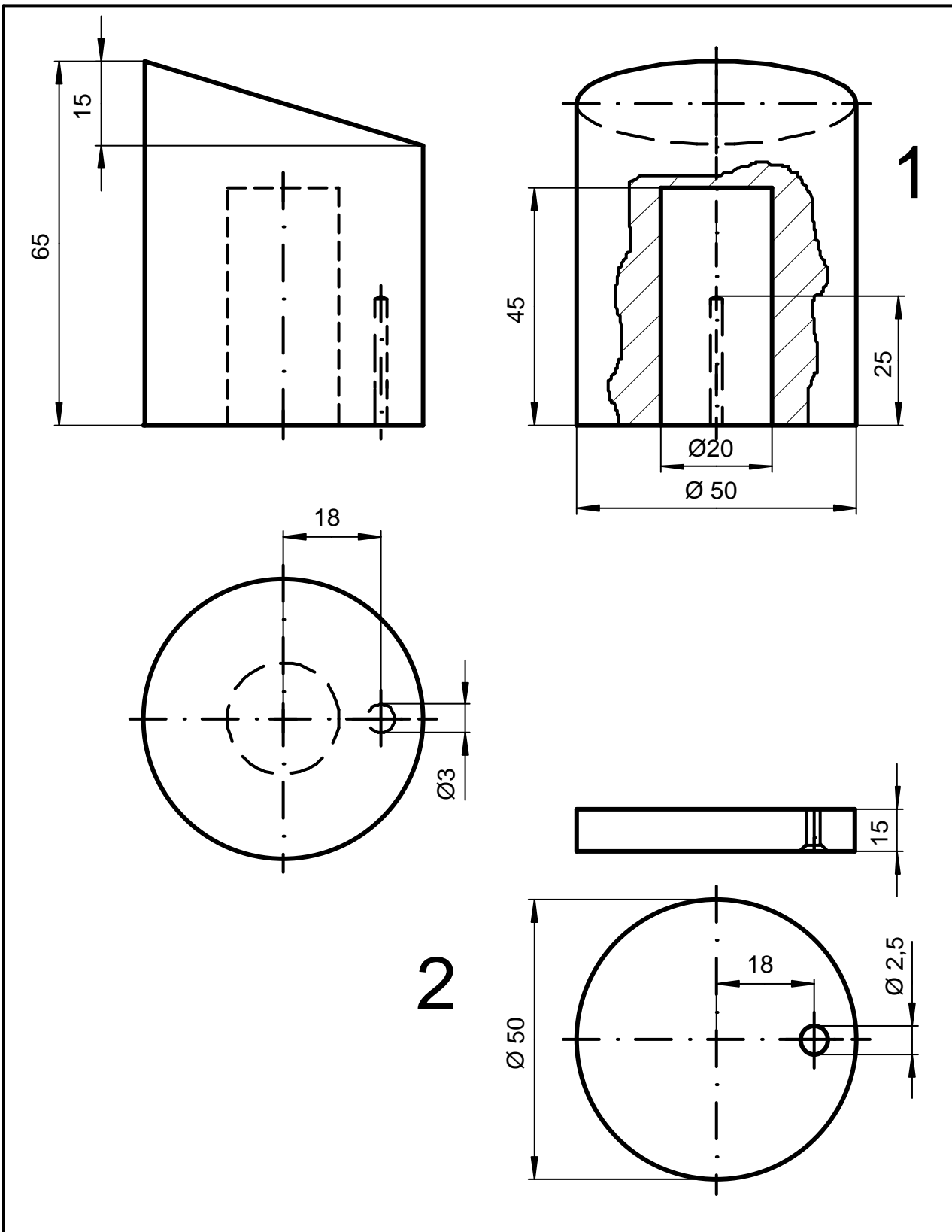
Bemerkungen



Bemerkung:

Als Grundkörper wird die Gesamtheit von Teil 1 (Grundholz) und Teil 2 (Grundplatte) bezeichnet.

3	Senkkopfholzschraube	Kreuzschlitz	1	Messing	Ø 3 x 45
2	Grundplatte		1	Birkenast	Ø 50 x 15
1	Grundholz		1	Birkenast	Ø 50 x 65
Teil	Benennung		Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 04.2020	Name: Dr. H. Seifert	Schule: Kl.:		
Geprüft:	Datum:	Name:			
Maßstab:	Benennung:				Nr.:1
Ohne	Weihnachtsmann mit Geheimfach (Gesamtzeichnung)				



2	Grundplatte	1	Birkenast	Ø 50 x 15	
1	Grundholz	1	Birkenast	Ø 50 x 65	
Teil	Benennung		Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum: 04.2020	Name: Dr. H. Seifert	Schule:		Kl.:
Geprüft:	Datum:	Name:			
Maßstab:	Benennung:				Nr.:2
Ohne	Weihnachtsmann mit Geheimfach(Einzelteile)				




11.4 Fertigungsablaufplanung

11.4.1 Fertigungsablaufplan für Teil 1 und Teil 2



Benennung des Gegenstandes: **Weihnachtsmann mit Geheimfach**

Teil: **Grundkörper (Teil 1 + Teil2)**

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1	Werkstück kennzeichnen, Rohmaße für den Grundkörper prüfen,	Stahlmaßstab	Frage: Reicht das Material aus? Es muss die Gesamtlänge geprüft werden! Das Rohmaß ergibt sich durch Addition der Höhe von Teil 1 plus der Höhe von Teil 2! Name an das Werkstück schreiben.
2	Bezugsfläche festlegen oder schaffen	Flachwinkel, evtl. Flachraspel	Eine Seitenfläche muss senkrecht zur gedachten Mittellinie des Astes liegen.
3	Anreißen der Gesamtlänge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, (evtl. Klebestreifen)	
4	Sägen auf Gesamtlänge	Fuchsschwanz oder Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
5	Prüfen der Gesamtlänge	Stahlmaßstab	
6	Anreißen der Bohrungsmitte für die Senkkopfholzschraube	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift	
7	Vorstechen der Bohrung	Vorstecher, Spannvorrichtung	
8	Bohren der Grundbohrung	Spiralbohrer, Handbohrapparat, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
9	Senken der Bohrung	Spitzsenker, Handbohrapparat, Spannvorrichtung	
10	Probeeinschrauben der Senkkopfholzschraube, Teil 3	Kreuzschlitzschraubendreher	Dadurch wird die Passgenauigkeit für das Geheimfach sichergestellt!

11	Schleifen aller Sägeflächen (Hirnholzflächen)	Schleifpapier mit hoher Körnung	Schleifpapier auf Werkzeugbank legen, festhalten und das Werkstück bewegen!  Späne nicht wegpusten!
12	Herausdrehen der Senkkopfschraube	Kreuzschlitzschraubendreher	
Vom Grundkörper (Teil 1 und Teil 2 zusammen) Teil 2 abtrennen			
1	Anreißen der Länge (oder Höhe) von Teil 2	Stahlmaßstab, Bleistift (evtl. mit Hilfe von Klebestreifen)	Das Teil 2 enthält die Durchgangsbohrung für die Senkkopfschraube.
2	Sägen auf Länge	Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
3	Schleifen aller Sägeflächen (Hirnholzflächen)	Schleifpapier mit hoher Körnung	Schleifpapier auf die Werkzeugbank legen, festhalten und das Werkstück bewegen!  Späne nicht wegpusten!
Teil 1 fertigstellen			
1	Anreißen der Bohrungsmitte für das Versteck	Stahlmaßstab, Bleistift	
2	Vorstechen der Bohrung	Vorstecher, Spannvorrichtung	
3	Bohren	Schlangen- oder Zentrumsbohrer, Bohrwinde oder Tisch- oder Ständerbohrmaschine, Spannvorrichtung	 Bohrungstiefe beachten!
4	Entgraten des Bohrungsrandes durch Schleifen	Schleifpapier mit hoher Körnung	 Späne nicht wegpusten!
5	Anreißen der Schräge	Stahlmaßstab, Blei- oder Faserstift, Anschlagwinkel	

Technischer Werkunterricht

6	Sägen der Schräge	Feinsäge, Spannvorrichtung	 Späne nicht wegpusten!
7	Schleifen der Sägefläche (Hirnholzfläche)	Schleifpapier mit hoher Körnung	Schleifpapier auf Werkzeugbank legen, festhalte und das Werkstück bewegen!  Späne nicht wegpusten!
Zusammenbau von Teil 1 und Teil 2			
1	Verschrauben von Teil 1 und Teil 2 mit Teil 3	Kreuzschlitzschraubendreher	So festschrauben, sich Teil 2 nicht von allein verdrehen kann.
2	Testen des Verschlusses		Es darf sich nicht leicht öffnen lassen.

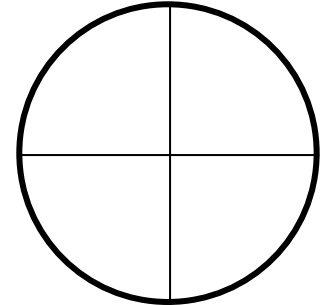
Vorname Name:

Datum:

Wälder - Bäume - Hölzer

Die Bundesrepublik Deutschland hat eine Gesamtfläche von etwa 35,7 Millionen ha. Davon sind ungefähr 11,1 Millionen Hektar von Wald bedeckt.

Das entspricht etwa einem Drittel der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland.



Aufgabe:

Stelle im nebenstehenden Kreis dieses eine Drittel Wald grün dar!

Welche Bäume sind deiner Meinung nach in den Wäldern am meisten vorhanden?

Aufgabe:

Trage drei Baumarten in die Tabelle ein!

Ergänze darunter die dazugehörige Blattform durch eine Skizze oder ein Bild oder ein getrocknetes Blatt! Du kannst dazu auch eigenes Blatt verwenden.

Baumart 1	Baumart 2	Baumart 3
Blattform 1	Blattform 2	Blattform 3

Man unterscheidet zwei unterschiedliche Blattarten. Danach kann man auch Holzarten einteilen. Vervollständige die Übersicht, indem du **Baumarten nach der Blattform** zuordnest!

Laubhölzer

Nadelhölzer

Vorname Name: _____

Datum: _____

Für die Herstellung deines Gebrauchsgegenstandes kannst du Äste von unterschiedlichen Baumarten nutzen. Diese Äste unterscheiden sich in der Borke, der Holzfarbe und der Holzmaserung. Ein weiterer Unterschied besteht in der Härte und Festigkeit des Holzes. Deshalb unterscheidet man auch zwischen **Hartholz** und **Weichholz**.

Die bekanntesten **Harthölzer** sind:

<i>Laubhölzer</i>	<i>Nadelhölzer</i>
Eiche, Erle; Robinie; Esche	
Buche, z. B. Rotbuche, Hainbuche	

Zu den **Weichhölzern** gehören

<i>Laubhölzer</i>	<i>Nadelhölzer</i>
Linde, Ulme	Kiefer, Tanne
Birke, Ahorn	Fichte, Lärche

Hart- und Weichhölzer finden vielfältige Verwendung.

Aufgabe:

Schreibe vier Beispiele zur Verwendung von Holz in deinem Wohnbereich auf!

Fertige zu diesen Beispielen eine Skizze an oder füge ein Bild ein!

Anwendung 1:	Anwendung 2:
Anwendung 3:	Anwendung 4:

Vorname Name:

Datum:

Experiment zum Bestimmen des geeigneten Klebers

Teile deines Gebrauchsgegenstandes **sollen durch Kleben verbunden werden.**

Skizze deines Gebrauchsgegenstandes:

Was meinst du?

Welchen Klebstoff würdest du für das Verbinden von Holz verwenden?

Kreuze deine Entscheidung an!

Klebestift	Holzkleber	Bastelkleber
------------	------------	--------------

Prüfe nun, ob deine Meinung stimmt!

Es stehen dir die folgenden Werkstoffe und Materialien zur Verfügung:

1 Stck.	Klebestift	
1x	Holzkleber	flüssig
1x	Bastelkleber	flüssig
<i>Anzahl</i>	<i>Benennung</i>	<i>Bemerkung</i>

6 Stck.	Vierkanteleisten (o. a. Reststücke)	ca. 100 x 15 x 10
1 Stck.	Belastungsstück	ca. 500 g
1 Stck.	Unterlage	Zeitungspapier
<i>Anzahl</i>	<i>Benennung</i>	<i>Bemerkung</i>

Durchführung des Experimentes

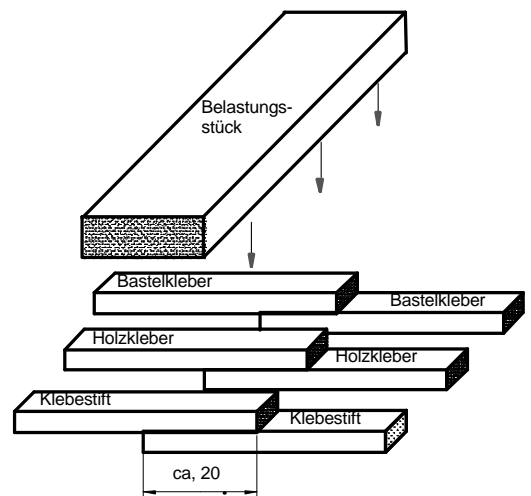
Schreibe auf jede Vierkanteleiste den zu verwendenden Kleber!

Stelle die Klebeverbindungen her!

(siehe Abbildung)!

Lege jetzt das Belastungsstück auf!

Lass die Klebeverbindung ca. 15 Minuten trocknen!



Vorname Name:

Datum:

Prüfe jetzt die Haltbarkeit der drei Klebeverbindungen!

- Versuche nun die einzelnen Verbindungen nacheinander zu lösen.
- Merke dir, welche Verbindung leicht, welche mittelschwer oder welche schwer lösbar war.
- Kreuze deine Ergebnisse in der Tabelle an!

Haltbarkeit \ Kleber	Leicht lösbar	Mittelschwer lösbar	Schwer lösbar
Klebestift			
Holzkleber			
Bastelkleber			

Auswertung des Experimentes

Zu Beginn des Experimentes hattest du eine Entscheidung getroffen.
Stimmt diese Entscheidung mit dem Ergebnis des Experimentes überein?
Kreuze das Ergebnis an!

Ja

Nein

Welcher Klebstoff ist deiner Meinung nach für deinen Gebrauchsgegenstand am besten geeignet?

Antwort: _____

Begründe deine Antwort! _____

Vorname Name:

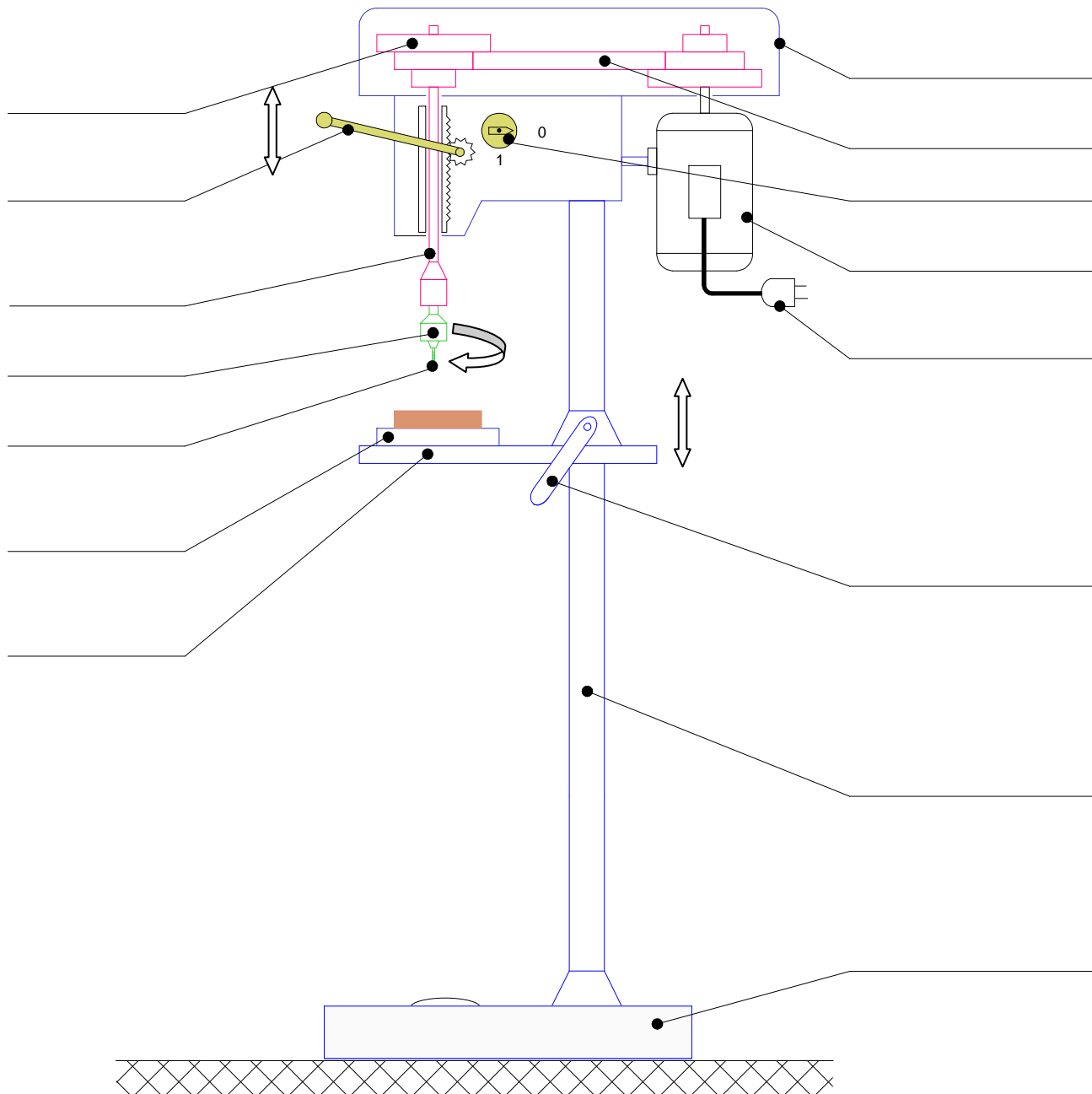
Datum:

Aufbau und Funktionsweise einer Ständerbohrmaschine

Bei deinem Werkstück sind Durchgangsbohrungen zu bohren. Dazu kann man Bohrmaschinen oder Handbohrgeräte nutzen. Zur Ausführung senkrechter Bohrungen eignen sich besonders Ständer- oder Tischbohrmaschinen, weil hier die Bohrspindel senkrecht zum Bohrtisch angeordnet ist.

Die Aufgabe:

Trage die Fachbezeichnungen für die markierten Baugruppen und Bauteile ein!



Folgende **Fachbezeichnungen** stehen dir zur Verfügung:

Abdeckung, Ausschalter, Bohrfutter, Bohrmaschinenfuß, Bohrspindel, Bohrtisch, Elektromotor, Höhenverstellung, Maschinensäule, Riemen, Riemenscheibe, Spanneinrichtung, Spiralbohrer, Vorschubhebel, Zuleitung mit Netzstecker.

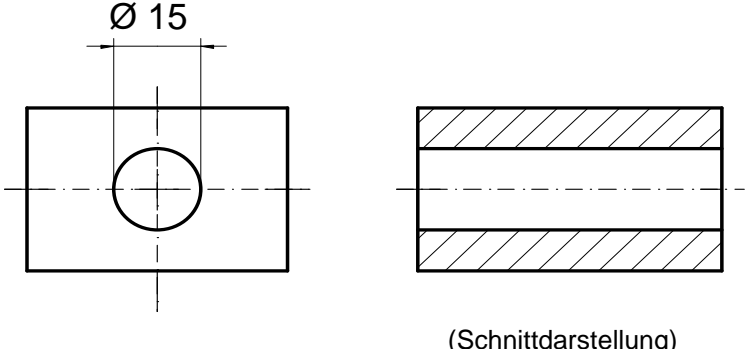
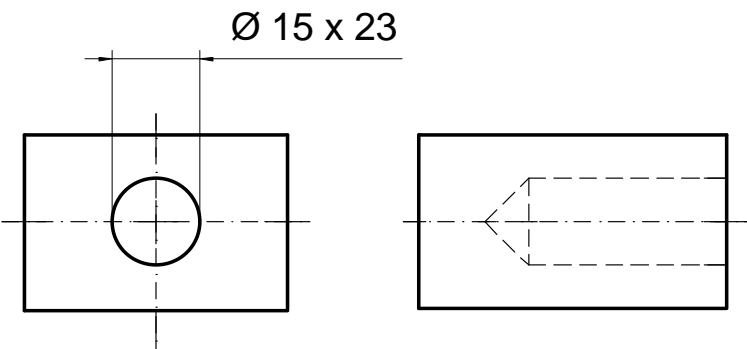
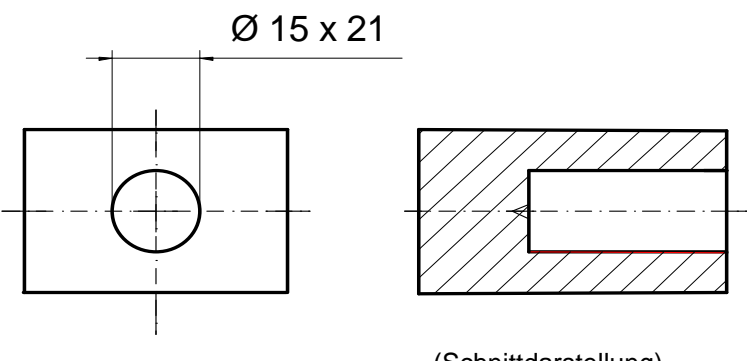
Vorname Name:

Datum:

Bohrungsarten

Bei allen Gebrauchsgegenständen müssen Bohrungen gebohrt werden. Dabei unterscheidet man Grundbohrungen und Durchgangsbohrungen. Bei einer **Durchgangsbohrung** durchdringt der Bohrer das gesamte Bauteil oder Werkstück. Man kann durch eine solche Bohrung hindurchsehen.

Zeichnerische Darstellung von Bohrungen

<p>Durchgangsbohrung (Ø 15 mm)</p>	 <p>(Schnittdarstellung)</p>
<p>Grundbohrung eines Spiralbohrers mit einer Bohrtiefe von 23 mm (Ø 15 mm x 23 mm)</p>	 <p>Ø 15 x 23</p>
<p>Grundbohrung eines Spiralbohrers mit Zentrierspitze und einer Bohrtiefe von 21 mm (Ø 15 mm x 21)</p>	 <p>Ø 15 x 21</p> <p>(Schnittdarstellung)</p>

Deine Aufgabe:

Bestimme die Bohrungsart(en) deines Gebrauchsgegenstandes!

Mein Gebrauchsgegenstand:

Bohrungsart	Anzahl

Vorname Name:

Datum:

Bohren und ausgewählte Bohrerarten

Bei Grund- und Durchgangsbohrungen im Werkstoff Holz müssen die Bohrungsmitten mit einem Vorstecher vorgestochen werden. Dadurch "findet" der Bohrer den Mittelpunkt der zukünftigen Bohrung und "verläuft" nicht. Kleine Werkstücke sind immer in einem Maschinenschraubstock einzuspannen. Sowohl zu Bohrbeginn als auch beim Durchbohren einer Durchgangsbohrung ist eine langsame Vorschubbewegung erforderlich. Unter dem zu bohrenden Werkstück sollte sich stets eine Holzunterlage befinden, damit bei einer Durchgangsbohrung der Bohrtisch nicht beschädigt wird.

Zum Bohren von Holz und Holzwerkstoffen können Spiralbohrer und Spiralbohrer mit Zentrierspitze verwendet werden.



Spiralbohrer



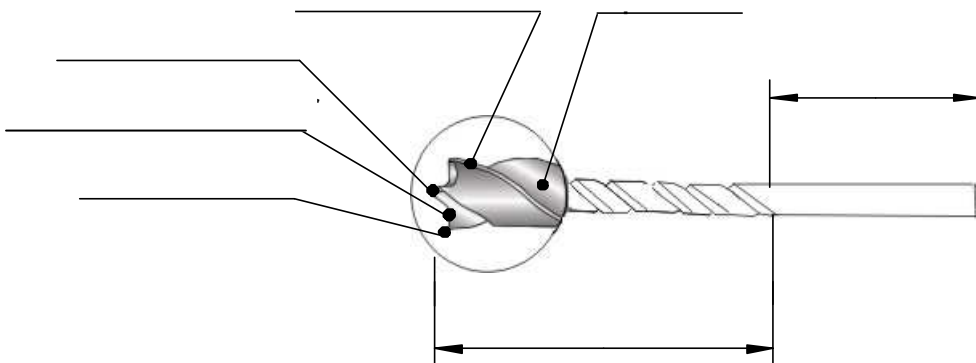
Spiralbohrer mit Zentrierspitze

Ein Spiralbohrer mit Zentrierspitze hat beim Bohren von Holzwerkstoffen den Vorteil, dass der Rand der Bohrung keinen oder nur einen geringen Grat aufweist.

Deine Aufgabe

Ein Spiralbohrer mit Zentrierspitze besteht aus mehreren Bestandteilen. Ordne die nachfolgenden Bestandteile der folgenden Grafik zu!

Nebenschneide, Schaft, Schneidenteil, Spanabheber, Spannutt, Vorschneider, Zentrierspitze

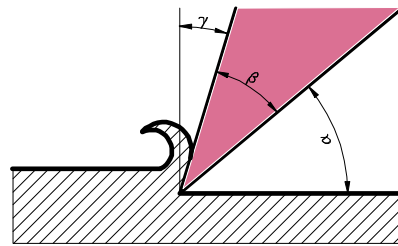


Vorname Name:

Datum:

Trennen durch Sägen

Um Werkstücke trennen zu können, ist eine Keilform am jeweiligen Trennwerkzeug erforderlich. Diese Keilform weist je nach Trennwerkzeug verschiedene Keilwinkel aus. Dadurch werden die Späne unterschiedlich abgetragen.



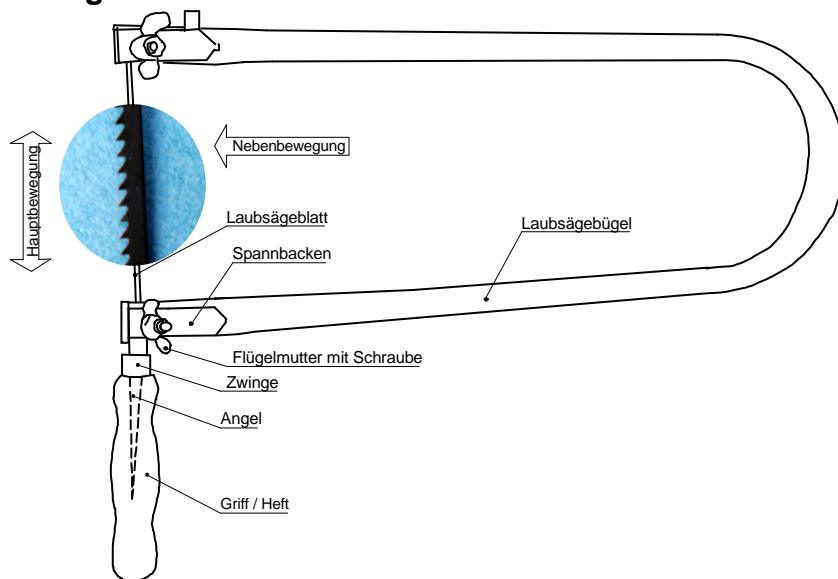
α Freiwinkel
 β Keilwinkel
 γ Spanwinkel

Die Aufgabe:

Ergänze die Bilder durch Pfeile, welche die Bewegungsrichtung(en) anzeigen bei denen Späne abgetragen werden!

Feinsägeblatt	Laubsägeblatt
	

Aufbau einer Laubsäge



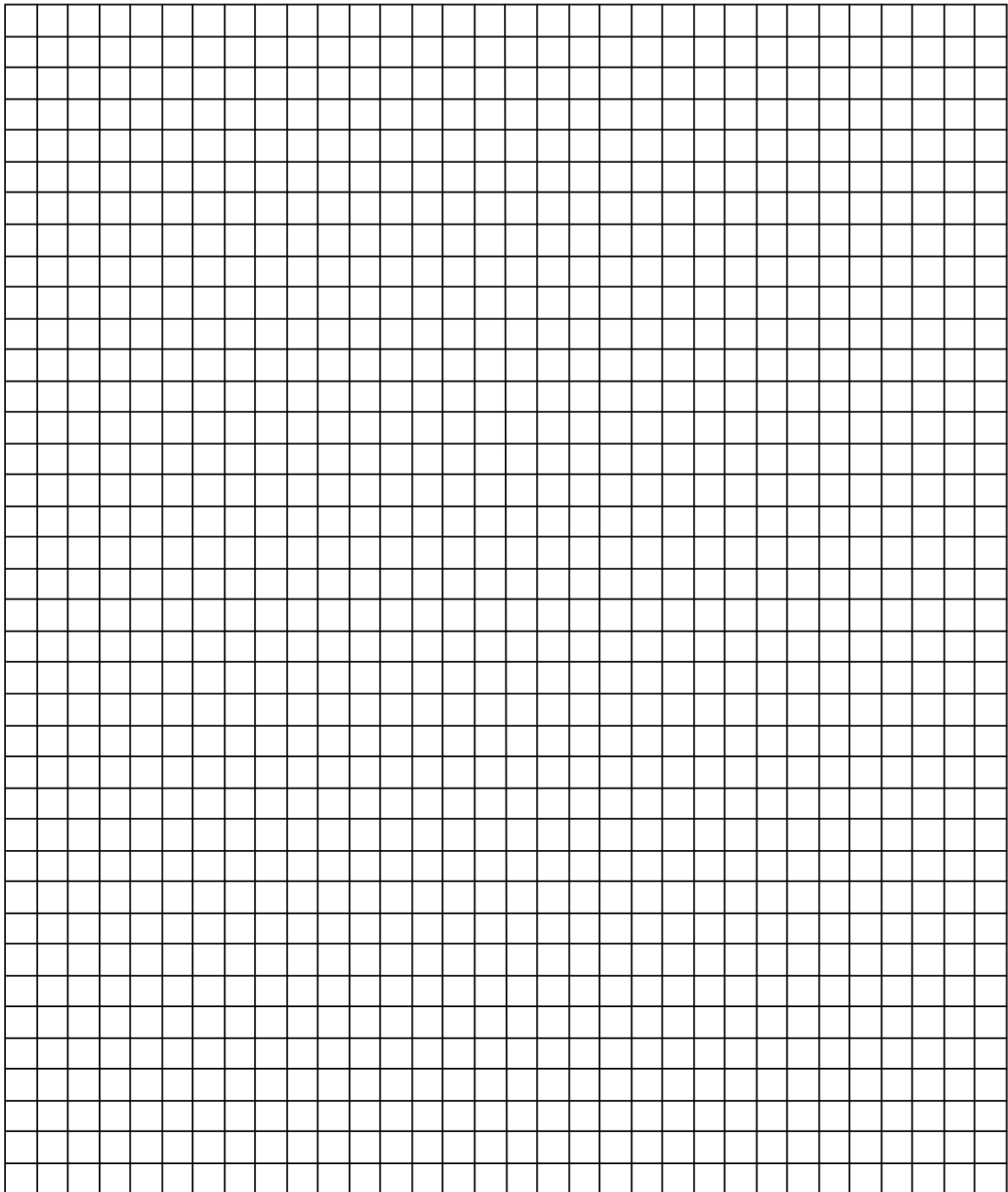
Hinweise zum Sägen mit Laubsäge

- Laubsägearbeiten sollten stets sitzend ausgeführt werden.
- Der Laubsägetisch ist stabil an einer Werkzeug- oder Werkbank zu befestigen. Er darf bei Belastung nicht federn!
- Das Werkstück ist eben auf den Laubsägetisch aufzulegen. Anschließend wird das Werkstück mit der flachen Hand stabilisiert.
- Das Sägeblatt der Laubsäge ist senkrecht zu halten. Anschließend wird die Laubsäge mit leichtem Druck am Anriss entlang geführt.
- Sind runde Formen zu sägen, wird stets das Werkstück in Richtung des Sägeblattes geführt!

Technischer Werkunterricht

Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum:	Name:	Schule:	Kl.:
Geprüft:	Datum:	Name:		
Maßstab: 1 : 1	Benennung:			Nr.:

Technischer Werkunterricht



Teil	Benennung	Stück	Werkstoff	Maße
Gezeichnet:	Datum:	Name:	Schule:	Kl.:
Geprüft:	Datum:	Name:		
Maßstab:	Benennung:			Nr.:

Vorname Name:

Datum:

Fertigungsablaufplanung

Benennung des Gegenstandes:

Teil:

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Werk- und Prüfzeuge, Hilfsmittel	Bemerkungen
1			
2			
3			

13 Abschließende Informationen - Kontakt

Sollten Sie als Nutzer dieses Unterrichtsmaterials noch Fragen oder weitere Hinweise geben wollen oder benötigen, dann besuchen Sie meine Homepages.

<https://www.werken-gs-foe.de>

oder

<http://www.werkunterricht-technik.de>

Sie können mir jedoch auch direkt eine Mail senden.

Die Adresse: x593ye.wk@t-online.de

Wenn Sie den Emailkontakt nutzen, dann geben Sie bitte in „Betreff:“ den Begriff „Naturmaterial-Holz“ ein!