

Tischler
Schreiner

Deutschland



Unterrichtsmaterial für die Mittelstufe

Tischler werden | Eignungstest | Projektblätter

Du hast's
drauf?
Mach was
draus!



BORN2B TISCHLER.DE

„Tischler – Der kreative Beruf mit Zukunft“ ist ein Ordner mit Unterrichtsmaterialien für die Klassenstufen 8 bis 10. Der größte Teil beschäftigt sich mit den Arbeitsweisen des Tischlerhandwerks und der Ausbildung zum Tischler und richtet sich deshalb vornehmlich an die Berufsorientierungskoordinatoren.

Zum Einstieg

Weitere Kapitel bieten:

- Unterrichtsmaterialien mit Tischlerbezug für die Fächer Mathematik und Biologie
- Anleitungen für den Bau von Holzwerkstücken im Technikunterricht

Sie können von den entsprechenden Fachlehrern genutzt werden.

Die Kapitel sind jeweils untergliedert in einen Einführungstext für Lehrer, Arbeitsblätter bzw. Unterrichtseinheiten sowie Lösungsblätter. Der Einführungstext bietet Hintergrundinformationen zur Unterrichtseinheit und erklärt Ziele und Aufbau der Unterrichtseinheit. Die Arbeitsblätter für Schüler sind logisch durchnummeriert. Ein Arbeitsblatt entspricht jeweils einem Arbeitsauftrag und kann daher auch aus zwei oder mehr Seiten bestehen. Die Lösungsblätter entsprechen in ihrer Nummerierung den Arbeitsblättern. Der Lehrer hat dadurch schnell Lösungen zur Hand – auch wenn er nicht über Fachkenntnisse im Tischlerhandwerk verfügt.

Im gesamten Ordner ist immer von dem Tischler, dem Schüler oder dem Auszubildenden die Rede. Dies ist der besseren Lesbarkeit geschuldet. Selbstverständlich ist auch immer die Tischlerin, die Schülerin oder die Auszubildende gemeint. Schließlich ist Tischler auch ein attraktives Berufsziel für Mädchen.

In vielen Regionen Deutschlands heisst der Tischler auch Schreiner. Zur besseren Lesbarkeit wird im Ordner nur die offizielle Berufsbezeichnung Tischler genannt.

Der Ordner „Tischler – Der kreative Beruf mit Zukunft“ ist in Zusammenarbeit verschiedener Landesverbände des Tischlerhandwerks entstanden. Nur durch die intensive Mithilfe von Lehrkräften allgemeinbildender Schulen, Berufsschulen und Berufsbildungszentren konnte er pädagogisch und fachlich korrekt erstellt werden.

Die Verbände danken Achim Allrich, Norbert Bohlemann, Axel Krüger, Meinolf Padberg und Peter Stappert für ihr Engagement und ihre Kreativität.

Ein Dank geht auch an alle Tischlereien, die Bilder von ihren Auszubildenden, ihren Referenzobjekten und ihren Werkstätten zur Verfügung gestellt haben und die für das Kapitel „Werkstücke für den Technikunterricht“ Werkstücke gefertigt haben.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

Einführung	1
Inhaltsverzeichnis	3
Impressum	4
Bildnachweise	5

2. Materialien zur Berufsorientierung

Was macht der Tischler? Wie arbeitet der Tischler?

Einführungstext	6
Arbeitsblätter	9
Lösungsblätter	18

Beispiele einer Tischlerarbeit

Einführungstext	23
Arbeitsblätter	25
Lösungsblätter	37

Ausbildung zum Tischler

Einführungstext	39
Arbeitsblätter	41
Lösungsblätter	45

Vorbereitung und Umsetzung einer Betriebserkundung

Einführungstext	46
Arbeitsblätter	49

Tischler-Eignungstest

Einführungstext	54
Eignungstest	55
Lösungsschlüssel	65

3. Materialien für den Fachunterricht

Mathematik

Einführungstext	69
Arbeitsblätter	70
Lösungsblätter	76

Biologie

Einführungstext	82
Unterrichtseinheit 1	83
Unterrichtseinheit 2	86

4. Werkstücke für den Technikunterricht

Einführungstext	96
Anleitungen	96
Zeichnung Bumerang	102
Zeichnung „Das schwarze Loch“	104
Zeichnung Drehhocker	105
Zeichnung „Hungry“	106
Zeichnung Kranich	108
Zeichnung Tablett	109
Zeichnung „Tischler ärgere Dich nicht“	110
Zeichnung Tischkicker	111

IMPRESSUM

Fachverband des Tischlerhandwerks**Nordrhein-Westfalen**

Kreuzstraße 108–110

44137 Dortmund

Telefon 0231/912010-0

www.tischler-nrw.de

Bildverzeichnis

Seite 6:	Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 7:	Bild oben: Fachverband Schreinerhandwerk Bayern, Bild unten: Fachverband des Tischlerhandwerks Niedersachsen/Bremen
Seite 10:	Bild oben: Fachverband des Tischlerhandwerks Niedersachsen/Bremen, Bild unten: Wintergartenfachverband
Seite 11:	alle Bilder: Fachverband Schreinerhandwerk Bayern
Seite 12:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 13:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 23:	Tischlerei Hergen Garrelts
Seite 24:	Bild oben: Fachverband Schreinerhandwerk Bayern, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 25:	Tischlerei Hergen Garrelts
Seite 34:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 35:	Fachverband Schreinerhandwerk Bayern
Seite 36:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 37:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 38:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 39:	Fachverband Schreinerhandwerk Bayern
Seite 40:	Bundesverband Holz und Kunststoff
Seite 41:	Schreinerei Heller
Seite 42:	Bundesverband Holz und Kunststoff
Seite 46:	Bild oben: Bundesverband Holz und Kunststoff, Bild unten: Fachverband Schreinerhandwerk Bayern
Seite 47:	alle Bilder: Bundesverband Holz und Kunststoff
Seite 53:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Niedersachsen/Bremen
Seite 69:	Pixelio
Seite 74:	Bild oben: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 75:	Holzabsatzfonds, Montage
Seite 80:	Bild oben: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 81:	Holzabsatzfonds, Montage
Seite 82:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 83:	Holzabsatzfonds
Seite 84:	Fachverband Schreinerhandwerk Bayern
Seite 85:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 86:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 87:	Bilder oben: Holzabsatzfonds, Bild Mitte: Fotolia, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 88:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 89:	Bild oben: Fotolia, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 90:	Bild oben und Mitte: Holzabsatzfonds, Bild unten: Holzabsatzfonds
Seite 91:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 92:	Bild oben: Parador, Bilder Mitte und unten: Holzabsatzfonds
Seite 93:	Bild oben: Holzabsatzfonds, Bild unten: www.ringo.de
Seite 94:	Bilder oben und Mitte: Holzabsatzfonds, Bild unten: Dertinger+Schmid oHG
Seite 95:	alle Bilder: Holzabsatzfonds
Seite 96:	Bild oben: Berufskolleg Olsberg, Bild unten: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 97:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 98:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 99:	alle Bilder: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 100:	Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
Seite 101:	Bild oben: Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen, Bild unten: Wilhelm-Normann-Berufskolleg Herford

Was macht der Tischler?

Wie arbeitet der Tischler?

Das Tischlerhandwerk ist einer der **größten Handwerkszweige** Deutschlands. Über 42.000 Betriebe, in denen etwa 184.000 Mitarbeiter tätig sind, erwirtschafteten im Jahr 2008 einen Umsatz von mehr als 17 Milliarden Euro. Das Spektrum der Betriebsgrößen reicht vom Einmannbetrieb bis zu Unternehmen mit mehreren hundert Mitarbeitern. Im Jahr 2008 wurden über **23.000 junge Menschen** in einer Tischlerei ausgebildet.



Innen...

Ob modern, rustikal, klassisch oder „szenemäßig“ – Tischler setzen die Einrichtungswünsche ihrer Kunden passgenau um. Dies gilt nicht nur für einzelne Möbelstücke, sondern auch für komplette Räume. Gerade die individuelle Gestaltung von Möbeln und Inneneinrichtungen ist für den Tischler tägliches Handwerk. Seine Stärke ist es, auch für räumliche Besonderheiten wie schmale Nischen, extreme Dachschrägen oder Ecken Einrichtungen zu planen und zu fertigen. Die Instandhaltung und Reparatur der Einrichtungsgegenstände gehört natürlich auch dazu.

...und außen

An Bauelemente werden heute hohe Ansprüche gestellt. Reibungslose Bedienbarkeit ist dabei ebenso selbstverständlich wie Schutz vor Klimaeinflüssen, Lärm, Luftverunreinigungen und – nicht zu vergessen – ungebetenen Gästen. Außerdem helfen moderne Bauteile, Energie zu sparen. Sie reduzieren Heizkosten und schonen die Umwelt. Aus architektonischer Sicht sind Bauelemente – etwa Fenster, Türen, Wintergärten – auch immer Gestaltungselemente, die sich, ob aus Holz, Kunststoff oder Holz/Aluminium hergestellt, harmonisch in ein Bauwerk einfügen müssen.

Tischler oder Schreiner?

Offiziell heißt das Berufsbild Tischler. Auch Schreinerlehrlinge machen demnach eine Ausbildung zum Tischler. Je nach Region wird der Handwerker als „Tischler“ (vor allem in Norddeutschland) oder „Schreiner“ (vor allem in Süddeutschland) bezeichnet, ohne dass es in den Tätigkeiten Unterschiede gibt.

Nicht nur für Privatkunden bietet der Tischler die passende Lösung. Auch im öffentlichen und gewerblichen Objektbau überzeugen seine Stärken. Dazu gehören der Ausbau von Banken, Arztpraxen, Kanzleien, Museen, Verwaltungsgebäuden, Läden, Gaststätten, Vorstandsetagen, Wellnesseinrichtungen, Sportstätten, Schiffen oder Fahrzeugen.

Von der Idee zum Produkt

In einem Beratungsgespräch entwickelt der Tischler für das Bauproblem seines Kunden eine Lösung. Diese wird in einer Skizze festgehalten. Darauf basiert eine Zeichnung, nach der die Werkstücke gefertigt werden. Heute unterstützt CAD (Computer Aided Design = computerunterstütztes Zeichnen) viele Tischler bei diesen Tätigkeiten. Ein gutes Vorstellungsvermögen ist jedoch nach wie vor eine Grundvoraussetzung für die Ausübung des Tischlerberufs.



Moderne Maschinen



Nach der Materialliste, die auf der Basis der Fertigungszeichnung entsteht, werden Massivhölzer, Sperrholz-, Span- und MDF-Platten, Furniere und die übrigen Werkstoffe zugeschnitten und bereitgestellt. Die vorbereiteten Hölzer und Werkstoffe werden im Maschinenraum zugeschnitten. An großen stationären Maschinen, die heute oft computergesteuert sind (CNC), wird gesägt, gebohrt, gehobelt, gefräst oder geschliffen. Holzwerkstoffe – wie Spanplatten oder Tischlerplatten – können mit Furnieren oder mit Kunststoff veredelt werden.

Spezielle Pressen bringen unter hohem Druck und der Verwendung von Leim die Verbindung zustande.

Auf der Hobelmaschine und Abrichte werden massive Holzteile in Form gebracht. Fräsen und Kehlmaschinen schaffen das endgültige Profil. An Schleifmaschinen werden die Flächen sowohl von Massivholz als auch von furnierten Teilen geschliffen, bevor Lack oder andere Materialien aufgetragen werden. Das Können des Tischlers bringt die natürliche Schönheit, die Maserung und den Charakter der unterschiedlichen Hölzer optimal zur Geltung. Holz lässt sich mit vielen Materialien kombinieren. Darum verarbeitet der Tischler oft auch Glas, Metall und Stein.

Montage

Nach der Fertigstellung aller Teile bekommt der Kunde sein bestelltes Produkt beim Einbau zum ersten Mal zu Gesicht. Sei es im Rohbau das Fenster oder im bewohnten Haus die Inneneinrichtung. Der saubere Einbau und der freundliche Umgang mit dem Kunden sind von hoher Bedeutung für die Zufriedenheit mit dem Produkt. Neben diesen beiden Aspekten sind aber auch andere Herausforderungen zu meistern: Der Tischlermeister muss moderne Verkaufsmethoden im Ladenbau kennen, in Kindergärten, Seniorenheimen usw. für Barrierefreiheit sorgen, bei speziellen Produkten Sicherheitsanforderungen beachten und bei den baunahen Produkten hohe konstruktive, technische und bauphysikalische Anforderungen erfüllen. Dies alles lässt erahnen, wie vielfältig der Tischlerberuf heute ist.

„die gute form“

Jedes Jahr suchen die Innungen, die örtlichen Zusammenschlüsse der Tischler, das schönste Gesellenstück. Beim Wettbewerb „die gute form – Tischler gestalten ihr Gesellenstück“ werden die Gesellenstücke, welche die Auszubildenden zu Ende ihrer Lehrzeit herstellen, hinsichtlich ihrer Gestaltung, Formgebung und Idee bewertet. Dabei werden die traditionellen Handwerkstechniken stark mit einer zeitgemäßen Gestaltung verknüpft. Die Innungsbesten treten in einem landesweiten Wettbewerb gegeneinander an. Die zwei Bestplatzierten qualifizieren sich für den Bundesentscheid. Bilder von Gesellenstücken, die den Bundesentscheid gewonnen haben, sind auf der Internetseite www.tischler.de zu sehen.

Aufbau der Unterrichtseinheit

In einem ersten Schritt sollen sich die Schüler damit beschäftigen, welche Produkte ein Tischler herstellt. Dies soll in Gruppenarbeit erfolgen. Die Schüler sollen dabei ihre unmittelbare Umgebung, also den Klassenraum und die Schule, reflektieren und auf eigene Erfahrungen zurückgreifen. Hilfreich kann auch die Suche im Internet sein (bspw. www.tischler.de, www.tischlerhandwerk.de, www.tischlernord.de, www.tischler-nrw.de).

Anhand des **Arbeitsblattes 1** können die Schüler ihre Ergebnisse festhalten.

In einem zweiten Schritt sollen die Schüler auf dem **Arbeitsblatt 1** festhalten, aus welchen Materialien die Produkte in ihrem Umfeld gefertigt sind, und aus welchen Materialien sie noch gefertigt werden könnten. Mit **Arbeitsblatt 2** kann das erarbeitete Wissen geprüft und gefestigt werden.

Anhand des **Arbeitsblattes 3** sollen die Schüler erkennen, wie sich die Arbeitsweise im Tischlerhandwerk verändert hat. Die Schüler diskutieren an den Beispielen, welche Auswirkungen die technischen Veränderungen auf einen Auszubildenden oder Gesellen in einer Tischlerei haben.

Arbeitsblatt 4 macht die Schüler mit den unterschiedlichen Betriebsformen vertraut. Nachdem sie die Statements der Auszubildenden gelesen haben, sollen die Schüler überlegen und diskutieren, in welchem Betrieb sie am liebsten arbeiten würden und warum. So erfahren sie, dass sich Tischlereien auf bestimmte Produkte und Dienstleistungen spezialisieren. Im Internet finden die Schüler (www.tischler.de, www.tischlerhandwerk.de, www.tischlernord.de, www.tischler-nrw.de) heraus, welche Spezialisierungen es im Tischlerhandwerk gibt und ergänzen die Tabelle auf **Arbeitsblatt 5** entsprechend. Sie recherchieren Betriebe in ihrer Nähe und ordnen sie in der Tabelle ein.

Auf dem **Arbeitsblatt 6** finden die Schüler ein Glossar, das die in diesem Kapitel verwendeten Fachbegriffe aus dem Tischlerhandwerk erklärt.

Die Unterrichtseinheit eignet sich auch als Vorbereitung einer Betriebserkundung oder eines Praktikums.

Lernziele

Die Schüler sollen

- erfahren, was Tischler alles herstellen, welche Materialien sie verwenden und wie sie heute arbeiten,
- sich bewusst machen, dass sich Tischlerbetriebe voneinander unterscheiden und dass sie sich vor einer Bewerbung für ein Praktikum oder eine Ausbildungsstelle über einzelne Betriebe informieren müssen,
- sich in den Arbeitstechniken der Gruppenarbeit und der Internetrecherche üben.

Links zum Tischlerhandwerk:

www.tischler.de
www.tischler-nrw.de
www.tischlernord.de
www.tischlerhandwerk.de
www.schreiner.de
www.schreiner-bw.de

Was macht der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Auf diesem Arbeitsblatt findest du eine Reihe von Produkten. Kreuze an, welche davon der Tischler herstellt. Wenn du nicht weiter weißt, informiere dich im Internet. Du kannst dort auch herausbekommen, welche Handwerker die Sachen herstellen, die der Tischler nicht macht.

- ☐ Wohnzimmer- und Schlafzimmerschränke, Einbauschränke
- ☐ Betten
- ☐ Dachstühle
- ☐ Küchen
- ☐ Wand- und Deckenverfädelungen
- ☐ Esstische
- ☐ Schreibtische
- ☐ Vitrinen, Sideboards und andere Einzeilmöbel
- ☐ Spanplatten
- ☐ Stühle und Bänke
- ☐ Säрге
- ☐ Holzblasinstrumente
- ☐ Bretter und Balken
- ☐ Fässer



- ☐ Fenster
- ☐ Haustüren
- ☐ Regale und Phonomöbel
- ☐ Theken und Tresen
- ☐ Sauna
- ☐ Inneneinrichtungen von Yachten
- ☐ Rollläden
- ☐ Wintergärten
- ☐ Innentüren
- ☐ Holzschüsseln und -teller
- ☐ Messestände
- ☐ Hoteleinrichtungen
- ☐ Gartenmöbel und -häuser
- ☐ Geflochtene Holzkörbe
- ☐ Treppen
- ☐ Holzboote
- ☐ Inneneinrichtungen für Arztpraxen, Kanzleien und Läden

Wie arbeitet der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Setzt euch in Gruppen zusammen. Schaut euch die Bilder an und überlegt, wie sich die Arbeiten in den benachbarten Bildern unterscheiden. Diskutiert, warum ihr lieber auf die alte oder die neue Weise arbeiten möchtet. Haltet die Vor- und Nachteile der alten und neuen Arbeitsweisen auf einem Plakat oder der Tafel fest und stellt eure Ergebnisse euren Klassenkameraden vor.

🕒Tipp: Einer von euch sollte in die Rolle des Chefs schlüpfen. Der muss nicht nur überlegen, ob die Arbeitsweisen mühsam oder körperlich anstrengend sind, sondern auch, ob sie den Betrieb viel oder wenig kosten. In Deutschland sind die Personalkosten (also der Lohn und die Abgaben, die ein Unternehmer für die Renten- oder Krankenversicherung seiner Mitarbeiter zahlen muss) relativ hoch. Deshalb können nicht mehr alle Sachen von Hand gemacht werden. Auf der anderen Seite ist Handarbeit immer auch ein Zeichen von Qualität, für das Kunden auch mehr zahlen.

Früher



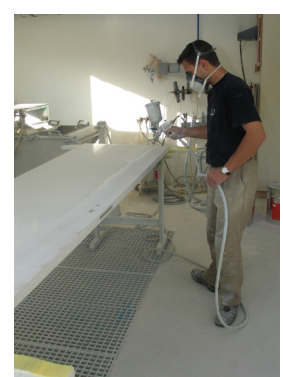
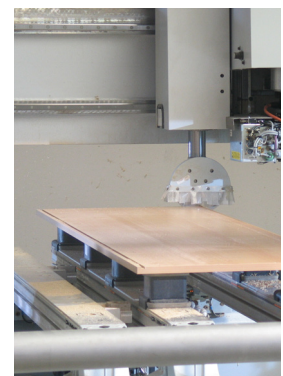
Heute



Früher



Heute



Wie arbeitet der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Lese dir die Aussagen der Auszubildenden durch. Trage in die Tabelle ein, in welchen Punkten sich ihre Qualifizierungen, ihre Arbeitsweisen und ihre Ausbildungsbetriebe unterscheiden. Überlege, in welchem Betrieb du am liebsten arbeiten würdest und begründe deine Entscheidung vor der Klasse.

Marius Mensing, 18 Jahre, 1. Lehrjahr:

Nach der Hauptschule habe ich an der Berufsschule mit dem Berufsgrundschuljahr begonnen, das aber abgebrochen, weil ich lieber arbeiten wollte. Mein Traumberuf ist Innenarchitekt. Während eines Praktikums gab mir der Innenarchitekt den Rat, zuerst eine Ausbildung zum Tischler zu machen, da man dort viele Sachen lernt, die man später als Innenarchitekt brauchen kann. Deshalb habe ich mich bei der Firma Hoffmann Ladenbau in Rosendahl um einen Ausbildungsplatz beworben. Vorher habe ich mir die Firma in einem Praktikum genau angeschaut.

Die Firma Hoffmann ist eine sehr große Tischlerei mit 100 Mitarbeitern. Hier werden Ladeneinrichtungen für Modeketten oder Banken in großer Stückzahl gefertigt. Das nennt man serielle Fertigung. Man macht deshalb oft gleiche Sachen, aber ich habe abwechselnd bei der Oberflächenbearbeitung, im Bank- oder im Maschinenraum zu tun. Ich arbeite sehr gerne im Bankraum, weil man da von dem Gesellen, dem man zugeteilt ist, viel lernen kann. Die Kollegen hier sind alle sehr nett. Besonders interessant finde ich an meiner Arbeit, dass wir Einrichtungen herstellen, die im Ausland aufgebaut werden, beispielsweise in Amerika.



Daniel Hargart, 24 Jahre, 1. Lehrjahr:

Für meine erste Wohnung habe ich Möbel gesucht, aber keine gefunden, die mir gefallen. Also habe ich angefangen, selber welche zu bauen. Das hat mir so viel Spaß gemacht, dass ich ein Praktikum in einer Tischlerei gemacht habe. Bei den Möbel-



werkstätten Dickerhoff in Bochum hat es mir so gut gefallen, dass ich mein Studium der Geowissenschaften aufgegeben und mit der Ausbildung zum Tischler angefangen habe. 16 Mitarbeiter stellen hier Möbel, Inneneinrichtungen und Innentüren her. Wir arbeiten für Privatkunden, Gewerbetreibende und öffentliche Auftraggeber wie Kommunen. Im Moment gehe ich den Gesellen zur Hand, fahre mit auf Montage und hänge dort beispielsweise Türen ein und bringe Beschläge an. Am liebsten stehe ich in der Werkstatt und arbeite mit Massivholz. Leider werden heute Massivholzmöbel nur selten gebaut. Das handwerkliche Arbeiten macht mir so viel Freude, dass ich auf jeden Fall auch nach der Ausbildung als Tischler arbeiten will.

Guido Krapp, 19 Jahre, 2. Lehrjahr:

Am liebsten arbeite ich an der Fräse. Nachdem ich einen Lehrgang in der überbetrieblichen Lehrwerkstatt besucht habe, darf ich jetzt auch die Maschinen bedienen. Hier in Korschenbroich, in der Schreinerei Halfes, stellen wir Möbel und Innenausbauten her und bauen viele Kunststofffenster. Außerdem machen wir Reparaturen. Dabei lernt man viele Sachen und muss auch mal improvisieren. Hauptsächlich arbeiten wir für Privatkunden.

Neben dem Chef und seiner Frau arbeiten hier noch vier Gesellen und ein weiterer Auszubildender. Ich bin nicht fest zugeteilt, sondern mache das, was gerade anfällt, und wo ich gebraucht werde. Der Beruf ist einfach sehr vielseitig. Das gefällt mir gut. Weil wir ein kleinerer Betrieb sind, kümmern sich alle sehr intensiv um mich. Ich habe den Betrieb während eines Praktikums kennen gelernt, das ich im Rahmen meines Vorbereitungsjahres in einem Bildungswerk gemacht habe. Nach meinem Hauptschulabschluss habe ich erst keinen Ausbildungsplatz bekommen und wusste auch nicht, was ich werden will. Jetzt weiß ich aber, dass ich meine Gesellenprüfung bestehen und danach auch im Beruf bleiben will.

**Dana Zumpe, 17 Jahre, 1. Lehrjahr:**

Ich wollte einen Beruf lernen, in dem ich nicht den ganzen Tag im Büro sitze. Durch ein bisschen Zufall bin ich zu einem Praktikum in der Wulfmeyer Tischlerei in Bielefeld gekommen. Das hat mir total Spaß gemacht. Der Beruf ist sehr abwechslungsreich. Wir stellen individuelle Möbel her, renovieren und tauschen aber auch Innentüren und Fenster aus. Die meisten Kunden sind Privatleute. Ich habe aber auch schon einmal in einer Kirche gearbeitet. Da ich erst am Anfang meiner Ausbildung stehe, darf ich noch nicht an allen

Maschinen arbeiten. Ich helfe viel bei der Montage. Neben meinem Chef arbeiten noch ein Geselle und ein zweiter Auszubildender in der Tischlerei. So kenne ich alle Kollegen sehr gut. Ein größerer Betrieb wäre mir zu unpersönlich.

Am Anfang haben mich die Schulkameraden in der Berufsschule schon ein wenig komisch angeguckt. Schließlich war ich das einzige Mädchen. Aber jetzt haben sie mich total akzeptiert. Zukunftspläne habe ich im Moment noch keine. Ich konzentriere mich erst mal darauf, meine Ausbildung gut zu beenden.

	Marius Mensing	Daniel Hargart	Guido Krapp	Dana Zumpe
Betrieb	Norbert Hoffmann Ladenbau	Dickerhoff Möbelwerkstätten		
Produkte	Laden- und Bankeinrichtungen			
Kunden				
Betriebsgröße				
Arbeitsweise				
Schulabschluss				
Berufswunsch				

Ich würde am liebsten bei arbeiten, weil

Glossar

Bankraum: Im Bankraum arbeiten Tischler an der Hobelbank oder Montagearbeitsplätzen. Sie setzen Werkstücke mithilfe von Handwerkzeugen und Handmaschinen zusammen oder bereiten sie für die Oberflächenbehandlung vor.

Beschichtungsmaterialien: Beschichtungsmaterialien werden auch als Belegstoffe bezeichnet. Holzwerkstoffe können nicht nur furniert, sondern auch mit Belegstoffen aus Kunststoff oder Linoleum beschichtet werden.

Beschläge: Der Tischler bezeichnet alle Teile, die zum Verbinden, Verschließen und Drehen von Möbelteilen dienen als Beschläge. Beschläge werden in der Regel aus Metall oder Kunststoff gefertigt.

Blendrahmen: Der Blendrahmen ist der Teil des Fensters, der fest im Mauerwerk verankert wird.

CAD: Die Abkürzung CAD steht für Computer Aided Design – rechnergestütztes Entwerfen und Konstruieren. Manchmal wird es auch als Computer Aided Drafting – Rechnergestütztes Zeichnen – interpretiert. Diese Programme nutzt der Tischler in der Arbeitsvorbereitung.

CNC: CNC-Maschinen sind computergesteuert (Computerized Numeric Control). Sie werden nicht von Hand bedient, sondern übernehmen die notwendigen Angaben aus einem Programm. Moderne CNC-Bearbeitungszentren können in einem Arbeitsgang schneiden, fräsen und bohren.

Fensterflügel: Der Fensterflügel ist der Teil des Fensters, der sich öffnen und schließen lässt. Fenster können ein- oder zweiflügelig sein.

Fräse: Mit einer Fräse kann der Tischler gerade oder geschwungene Werkstücke bearbeiten und so Nuten, Profile oder Verbindungen herstellen. Die Frässpindel bewegt sich kreisförmig, das Werkstück wird an ihr vorbeigeschoben.

Furnier: Furniere sind extrem dünne Holzblätter. Mit ihnen werden die Oberflächen von Holzwerkstoffplatten veredelt. Damit sich das Furnier nicht verzieht, muss auch die Rückseite furniert werden. Dort spielt die Optik des Furniers aber keine Rolle.

Glashalteleiste: Die Glashalteleiste sitzt auf dem Flügelrahmen eines Fensters und befestigt die Scheibe.

Halbfabrikate: Um wirtschaftlich zu arbeiten, können Tischler nicht mehr alle Dinge komplett selbst produzieren. Sie kaufen deshalb Halbfabrikate wie Fensterkanteln und Parkett ein und verarbeiten es weiter.

Hilfsstoffe: Hilfsstoffe sind keine Ausgangsmaterialien für ein Produkt. Sie werden aber gebraucht, um ein Produkt herstellen zu können, also beispielsweise Klebstoffe.

Holzwerkstoffe: Zu den Holzwerkstoffen gehören Sperrholz, Verbundplatten, Faserplatten und Spanplatten. Sie werden aus Spänen oder Fasern hergestellt.

Kantenanleimmaschine: An der Kantenanleimmaschine werden die Kanten, die aus Kunststoff oder dünnem Furnier sind, unter Druck mit den Holzwerkstoffplatten verleimt. So entsteht eine einheitliche Optik mit der Plattenoberfläche.

Maschinenraum: Im Maschinenraum arbeiten Tischler an stationären Maschinen. Dort sägen, fräsen, hobeln, bohren oder schleifen sie Holz und Holzwerkstoffe.

Mehrscheibenglas: Die Scheibe eines Fensters kann aus zwei oder drei Scheiben Glas bestehen. Die Zwischenräume sind mit Luft oder einem Edelgas gefüllt. Dadurch isoliert das Fenster besser.

Oberflächenbearbeitung: In der Oberflächenbearbeitung werden die Oberflächen von Hölzern oder Furnieren nach dem Schleifen lackiert, gewachst oder geölt.

Pilzzapfen: Bei speziellen Beschlägen hakt sich ein pilzförmiger Zapfen, der auf dem Fensterflügel angebracht ist, in ein Schließteil auf dem Rahmen ein und sorgt für zusätzlichen Einbruchschutz.

Profil: Im Möbelbau bezeichnet Profil die Seitenansicht einer Platte, die beispielsweise abgerundet oder abgeschrägt sein kann. Im Fensterbau bezeichnet Profil das Aussehen und den Aufbau der Blend- und Flügelrahmen.

Serielle Fertigung: Unter serieller Fertigung versteht man eine Produktionsweise, bei der eine größere Anzahl von gleichen Stücken auf die gleiche Weise gefertigt wird.

Spanplatte: Eine Spanplatte besteht aus zusammengepressten Holzspänen und wird im Möbelbau und Innenausbau eingesetzt. Ihre Oberfläche kann mit verschiedenen Materialien beschichtet werden.

Umfälzautomat: Der Umfälzautomat ist eine Art Fräse, mit der Fensterprofile in Form gebracht werden.

Verbund-Sicherheitsglas: Ein Verbund-Sicherheitsglas besteht aus mindestens zwei Glasscheiben. Dazwischen liegt eine reißfeste Schicht aus Kunststoff. Wenn solch eine Scheibe eingeschlagen wird, zerspringt sie zwar, zersplittert jedoch nicht in tausend Scherben.

Vierkanthobel: Mit dieser Hobelmaschine können Werkstücke, z.B. Balken oder Fensterprofile, von allen vier Seiten gleichzeitig bearbeitet werden.

Widerstandsklasse: Mit der Widerstandsklasse wird angezeigt, wie lange ein Fenster oder eine Tür einem Einbruchversuch standhält. Es gibt die Klassen 1 bis 6. Für normale Einfamilienhäuser ist die Widerstandsklasse 2 ausreichend.

Wirtschaftlichkeit: Tischler müssen wirtschaftlich produzieren, damit ihr Betrieb überleben kann. Personal, Maschinen und Material müssen so eingesetzt werden, dass ein möglichst optimaler Ertrag erzielt wird.

Was macht der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Setzt euch in Gruppen zusammen. Jede Gruppe überlegt, was ein Tischler alles herstellen kann. Schaut euch dazu in eurem Klassenraum um und überlegt, welche Sachen bei euch zuhause von einem Tischler gemacht sein könnten.

 **Tipp:** Viele Sachen werden heute oft in Fabriken gefertigt. Sie können aber auch von einem Tischler gebaut werden. Wenn ihr nicht weiter wisst, könnt ihr euch im Internet informieren. Hilfreich sind hier beispielsweise die Seiten www.tischler.de, www.tischlerhandwerk.de, www.tischlernord.de oder www.tischler-nrw.de.

Tragt eure Ergebnisse in die linke Spalte der Tabelle ein. Dann tragt in der rechten Spalte ein, aus welchen Materialien die Sachen gemacht sind oder gemacht sein können.

 **Tipp:** Viele Produkte können aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein. So gibt es Fenster, deren Rahmen aus Holz, Holz/Aluminium oder Kunststoff bestehen. Auch hier hilft euch die Recherche im Internet weiter.

Diese Produkte kann ein Tischler herstellen	Aus diesen Materialien sind die Produkte gemacht
Fenster	Holz, Aluminium, Kunststoff (Fensterscheibe aus Glas)
Küchenschrank	Holz, Spanplatten, Kunststoff, Glas
Haustür	Holz, Metall, Glas
Treppe	Holz, Metall, Stein, Glas
Ladentheke	Holz, Kunststoff, Holzwerkstoff, Glas
Kleiderschrank	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff, Glas
Wohnzimmertisch	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff, Glas
Wintergarten	Holz, Aluminium, Kunststoff (Fensterscheibe aus Glas)
Kneipentresen	Holz, Kunststoff, Holzwerkstoff, Glas
Innentür	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff, Glas
Betten	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff
Wandvertäfelungen	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff
Schreibtische	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff, Glas
Stühle und Bänke	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff
Särge	Holz, Holzwerkstoff
Sauna	Holz, Holzwerkstoff
Inneneinrichtung von Yachten	Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff, Glas, Metall

Was macht der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Auf diesem Arbeitsblatt findest du eine Reihe von Produkten. Kreuze an, welche davon der Tischler herstellt. Wenn du nicht weiter weißt, informiere dich im Internet. Du kannst dort auch herausbekommen, welche Handwerker die Sachen herstellen, die der Tischler nicht macht.

- | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|
| ☒ | Wohnzimmer- und Schlafzimmerschränke, Einbauschränke | |
| ☒ | Betten | |
| ☐ | Dachstühle | Zimmerer |
| ☒ | Küchen | |
| ☒ | Wand- und Deckenverfädelungen | |
| ☒ | Esstische | |
| ☒ | Schreibtische | |
| ☒ | Vitrinen, Sideboards und andere Einzeimöbel | |
| ☐ | Spanplatten | Holzwerkstoffindustrie |
| ☒ | Stühle und Bänke | |
| ☒ | Särge | |
| ☐ | Holzblasinstrumente | Holzblasinstrumentenbauer |
| ☐ | Bretter und Balken | Sägewerk |
| ☐ | Fässer | Böttcher |
| ☒ | Fenster | |
| ☒ | Haustüren | |
| ☒ | Regale und Phonomöbel | |
| ☒ | Theken und Tresen | |
| ☒ | Sauna | |
| ☒ | Inneneinrichtungen von Yachten | |
| ☐ | Rollläden | Rollladen- und Jalousienbauer |
| ☒ | Wintergärten | |
| ☒ | Innentüren | |
| ☐ | Holzschüsseln und -teller | Drechsler |
| ☒ | Messestände | |
| ☒ | Hoteleinrichtungen | |
| ☒ | Gartenmöbel und -häuser | |
| ☐ | Geflochtene Holzkörbe | Korbmacher |
| ☒ | Treppen | |
| ☐ | Holzboote | Bootsbauer |
| ☒ | Inneneinrichtungen für Arztpraxen, Kanzleien und Läden | |

Wie arbeitet der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Setzt euch in Gruppen zusammen. Schaut euch die Bilder an und überlegt, wie sich die Arbeiten in den benachbarten Bildern unterscheiden. Diskutiert, warum ihr lieber auf die alte oder die neue Weise arbeiten möchtet. Haltet die Vor- und Nachteile der alten und neuen Arbeitsweisen auf einem Plakat oder der Tafel fest und stellt eure Ergebnisse euren Klassenkameraden vor.

 **Tipp:** Einer von euch sollte in die Rolle des Chefs schlüpfen. Der muss nicht nur überlegen, ob die Arbeitsweisen mühsam oder körperlich anstrengend sind, sondern auch, ob sie den Betrieb viel oder wenig kosten. In Deutschland sind die Personalkosten (also der Lohn und die Abgaben, die ein Unternehmer für die Renten- oder Krankenversicherung seiner Mitarbeiter zahlen muss) relativ hoch. Deshalb können nicht mehr alle Sachen von Hand gemacht werden. Auf der anderen Seite ist Handarbeit immer auch ein Zeichen von Qualität, für das Kunden auch mehr zahlen.

Vorteile der alten Arbeitsweise

- Geringe Maschinenkosten
- Geringe Energiekosten
- Keine Abhängigkeit von Maschinen
- Großes handwerkliches Können
- Geringerer Zeitdruck

Nachteile der alten Arbeitsweise

- Unbequem
- Körperlich anstrengend
- Gefährlich
- Zeitaufwändig
- Personalaufwändig
- Materialaufwändig
- Unflexibel

Vorteile der neuen Arbeitsweise

- Bequemer
- Weniger körperlich anstrengend
- Sicherer
- Schnelleres Arbeiten
- Präziseres Arbeiten
- Flexibleres Arbeiten
- Weniger Personal nötig

Nachteile der neuen Arbeitsweise

- Hoher Zeitdruck
- Hohe Maschinenkosten
- Hohe Energiekosten
- Abhängigkeit von Technik
- Verlust alten Wissens

Wie arbeitet der Tischler?

Arbeitsauftrag:

Lese dir die Aussagen der Auszubildenden durch. Schreibe auf, in welchen Punkten sich ihre Qualifizierungen, ihre Arbeitsweisen und ihre Ausbildungsbetriebe unterscheiden. Überlege, in welchem Betrieb du am liebsten arbeiten würdest und begründe deine Entscheidung vor der Klasse.

	Marius Mensing	Daniel Hargart	Guido Krapp	Dana Zumpe
Betrieb	Norbert Hoffmann Ladenbau	Dickerhoff Möbelwerkstätten	Schreinerei Halfes	Wulfmeyer Tischlerei
Produkte	Laden- und Bankeinrichtungen	Möbel, Innenein- richtungen, Innentüren	Möbel, Innenein- richtungen, Kunststoffenster, Reparaturen	Möbel, Renovierung von Innentüren und Fenstern
Kunden	Modeketten, Banken	Privatkunden, Gewerbetreibende, Kommunen	Privatpersonen	Privatpersonen
Betriebsgröße	100 Mitarbeiter	16 Mitarbeiter	6 Mitarbeiter	3 Mitarbeiter
Arbeitsweise	Serielle Fertigung	Individuelle Fertigung	Individuelle Fertigung	Individuelle Fertigung
Schulabschluss	Hauptschulabschluss	Abitur	Hauptschulabschluss	Hauptschulabschluss
Berufswunsch	Innenarchitekt	Tischler	Tischler	Noch nicht bekannt

Ich würde am liebsten bei arbeiten, weil

Die Küche und das Fenster

Tischler stellen **vielfältige Produkte** her: Möbel, Türen, Treppen, Ladeneinrichtungen etc. Doch wie sie wirklich entstehen, wissen die Wenigsten. Die folgende Unterrichtseinheit vermittelt Schülern einen **ersten Einblick** in eine Tischlerwerkstatt. Am Beispiel **einer Küche und eines Holzfensters** werden die verschiedenen Arbeitsschritte in einer Tischlerei gezeigt.



Da jeder Schüler eine Küche aus seinem Alltag kennt, wurde sie als Beispiel für eine Inneneinrichtung gewählt, auch wenn Küchen in Tischlereien meist nur in geringer Stückzahl gefertigt werden. Das Holzfenster dagegen ist ein typisches Tischlerprodukt, auf dessen Herstellung sich viele Betriebe spezialisiert haben.

Unterrichtsaufbau

Im Innenausbau stehen am Anfang immer das Bedürfnis und die Wünsche des Kunden. Diese berücksichtigt der Tischler in seiner Planung. Erst dann nimmt seine Idee Gestalt an. Diesen Prozess können Schüler nachempfinden. In einem ersten Schritt sollen sie ausgehend vom Infotext zur historischen Entwicklung der Küche (**Arbeitsblatt 1**) in Gruppenarbeit Merkmale einer funktionalen Küche herausarbeiten. Anschließend sollen sie sich für eine Küchenform entscheiden und diese Entscheidung begründen. Der Entscheidungsprozess kann durch eine Online-Küchenplanung unterstützt werden. (3-D-Einrichtungsplaner können auf den Internetseiten vieler größerer Tischlereien kostenlos heruntergeladen werden.)

Vor dem Hintergrund der Öffnung von Schule ist das Geschäft eines Küchenanbieters als außerschulischer Lernort denkbar, um schulisches Lernen und Alltagswirklichkeit stärker aufeinander zu beziehen, um themenrelevante Informationen einzuholen und im Unterricht zu verwerten.

In einem zweiten Schritt sollen insbesondere Raumvorstellungsvermögen und manuelles Geschick der Schüler gefordert bzw. gefördert werden. Aus den Vorlagen der **Arbeitsblätter 7 bis 9** bauen die Schü-



ler eine Küchenform zusammen. Die Abbildungen auf den **Arbeitsblättern 3 bis 5** stellen Abwicklungen von Küchenelementen dar, die bei Bedarf zu vervielfältigen sind bzw. vergrößert werden können, um das Vorstellungsvermögen noch zu verbessern. Die Abbildungen sollen von den Schülern ausgeschnitten und zusammengeklebt werden. Die Zeichen für Kühl- und Gefrierschrank, Herd, Spüle und Geschirrspüler (**Arbeitsblatt 6**) werden auf Ober- bzw. Unterschränke geklebt. Die einzelnen Module der Küche werden nach den Vorstellungen der Schüler auf dem Küchengrundriss angeordnet und aufgeklebt. Wie ein Ergebnis aussehen kann, zeigt **Arbeitsblatt 2**. Zum Schluss sollen die Schüler ihre Gruppenergebnisse präsentieren und im Foyer der Schule ausstellen.

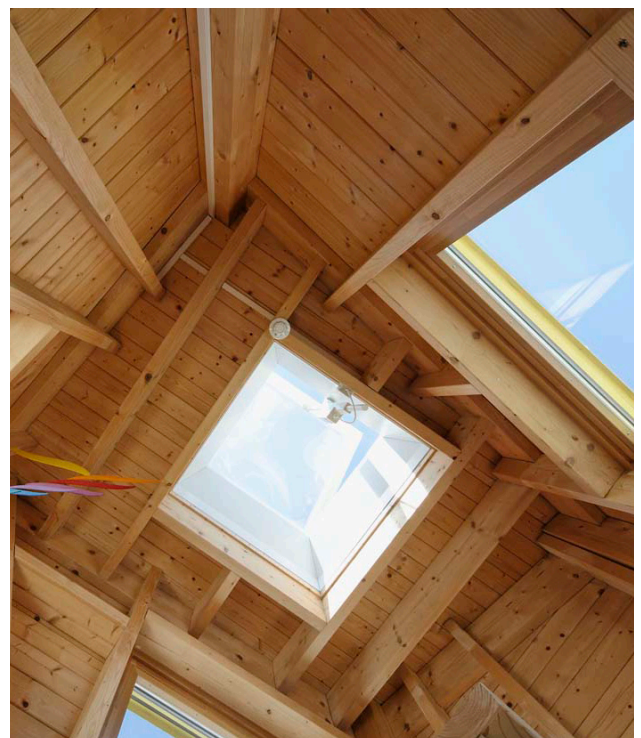
Arbeitsblatt 10 zeigt Bilder einer Küchenproduktion. Die Bilder sind zufällig angeordnet. Die Aufgabe der Schüler besteht nun darin, die Bilder in eine logische Reihenfolge zu bringen. Sie sollen ihre Entscheidung vor der Klasse begründen.

Arbeitsblatt 11 zeigt Bilder einer Fensterproduktion. Auch hier sollen die Schüler die zufällig angeordneten Bilder in die richtige Reihenfolge bringen. Da es sich bei einem Fenster um ein technisch anspruchsvolles Produkt handelt, sollten die Schüler zum besseren Verständnis vorher den Infotext lesen.

Lernziele

Die Schüler sollen

- erfahren, wie eine Küche und ein Fenster hergestellt werden und welche Arbeitsschritte dafür nötig sind,
- in Grundzügen eine Küche oder eine andere Inneneinrichtung planen können,
- ihre motorischen Fähigkeiten und ihr räumliches Vorstellungsvermögen üben.



Die Küche – ein Spiegelbild der gesellschaftlichen Entwicklung



Nachdem es dem Menschen gelungen war, das Feuer in einem geschlossenen Eisenherd sicher aufzubewahren und in einem weiteren Schritt statt Holz und Kohle Strom als Feuerungsmaterial zu verwenden, wurde die Kochstelle als nicht mehr zu gefährlich für den Wohnraum angesehen. Küchen- und Wohnraumgestaltung konnten völlig neue Wege gehen: Kochen fand nicht mehr ganz abgesondert vom Wohnen statt.

Etwa ab 1960, als der Kühlschrank vom Luxusgegenstand zum Standardgerät avancierte, veränderte sich erneut der Grundriss des Hauses: Kochen und Wohnen rückten weiter

aufeinander zu, denn unangenehmen Gerüchen und Qualm vom Pökeln oder Räuchern brauchte man sich nicht mehr auszusetzen. Die Zubereitung der Speisen war aber immer noch fest in der Hand der Frau des Hauses, die – nicht im Beruf stehend – die Küche als ihr „Reich“ betrachten sollte.

Veränderungen in der Rolle von Mann und Frau, das steigende Bedürfnis der Männer selbst zu kochen, die zunehmende Berufstätigkeit der Frau und die Mithilfe des Mannes bei der Hausarbeit führten zur Abkehr von der reinen Arbeitsküche hin zur Wohnküche, zum gemeinsamen Koch- und Esserlebnis.

Das Interesse an Küche und Kochen ist heute stark verbreitet. Schon seit vielen Jahren liegen Kochsendungen im Trend. Aus der funktionalen Einbauküche der 70er und 80er Jahre ist eine Designerküche mit technischen Raffinessen und vielen hellen Farben geworden.

Die Küche lässt sich in vier zentrale Bereiche aufteilen: kochen, spülen, kühlen und lagern. Eine Küche muss so gestaltet sein, dass alle Arbeitsbereiche möglichst reibungslos und effektiv ineinander greifen. Im Idealfall sollten z.B. Spüle und Herd nicht weit voneinander platziert werden. Das erleichtert viele Arbeiten wie Gemüse vorbereiten, Fleisch schneiden oder Kartoffeln abgießen. Damit wird auch verhindert, dass weite Wege mit heißen Töpfen und Pfannen in der Küche zurückgelegt werden müssen.

Eine der beliebtesten Küchenformen ist die Winkelküche (L – Küche). Sie verbindet die notwendigen Arbeitsabläufe bei der Speisezubereitung am effektivsten auf kleinstem Raum miteinander: kurze Wege, Übersichtlichkeit, Praktikabilität.

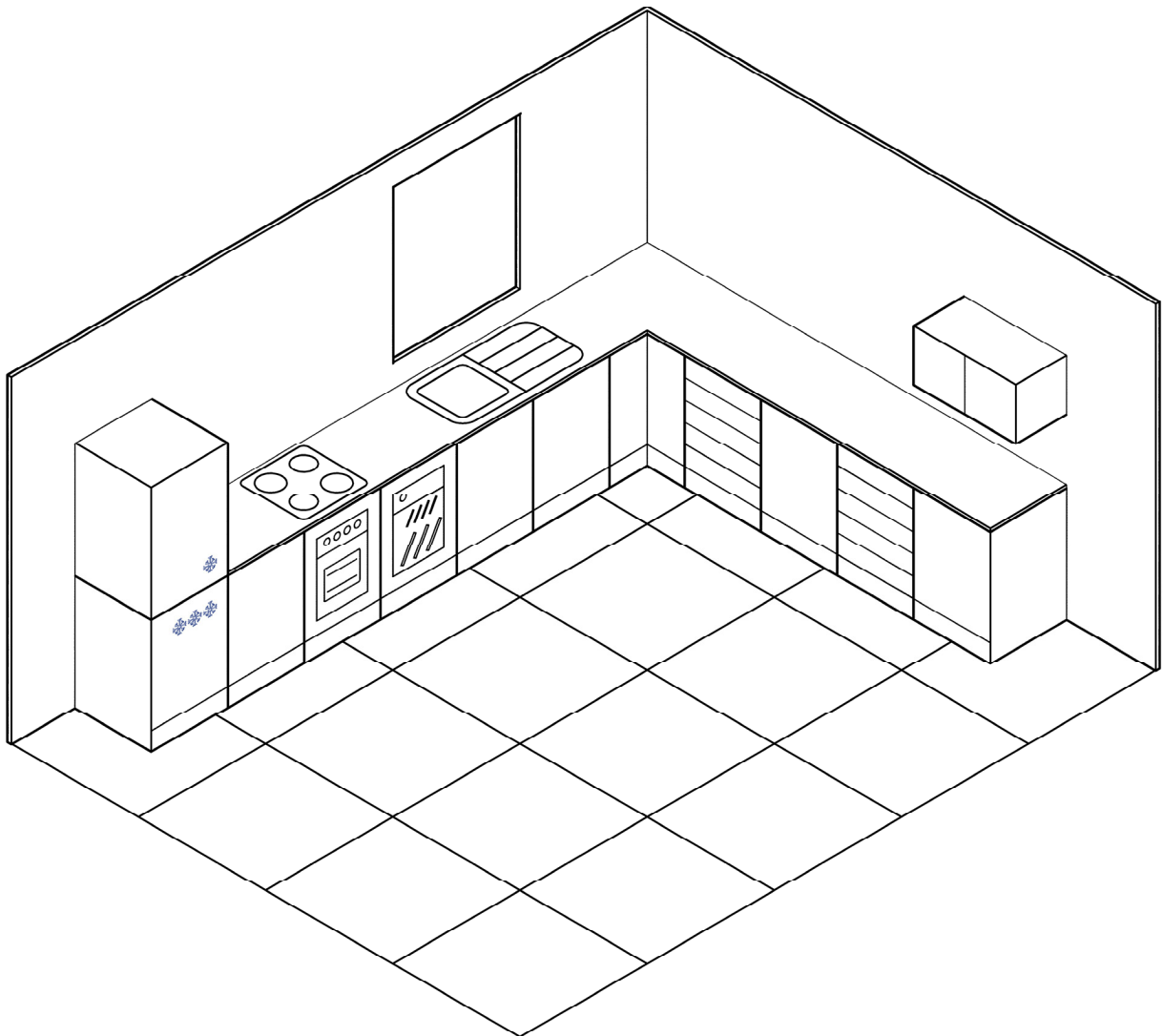
Als Ideallösung für schmale Räume gilt die einzeilige Küche. Alle Geräte stehen nah nebeneinander und sind leicht und schnell zu erreichen.

Für große Räume bietet sich die U-förmige Küche an. Typischerweise ist alles rundum in Griffweite. Vielfach befindet sich an einer Zeile ein Essplatz mit Hockern für zwei Personen.

Mit ihren zwei gegenüberliegenden Arbeits- und Aufbewahrungsbereichen ist die zweizeilige Küche besonders praktisch ausgerichtet und nimmt dabei wenig Raum in Anspruch. Ein Essplatz für zwei Personen kann bei dieser Küchenform nicht eingerichtet werden.

Arbeitsauftrag:

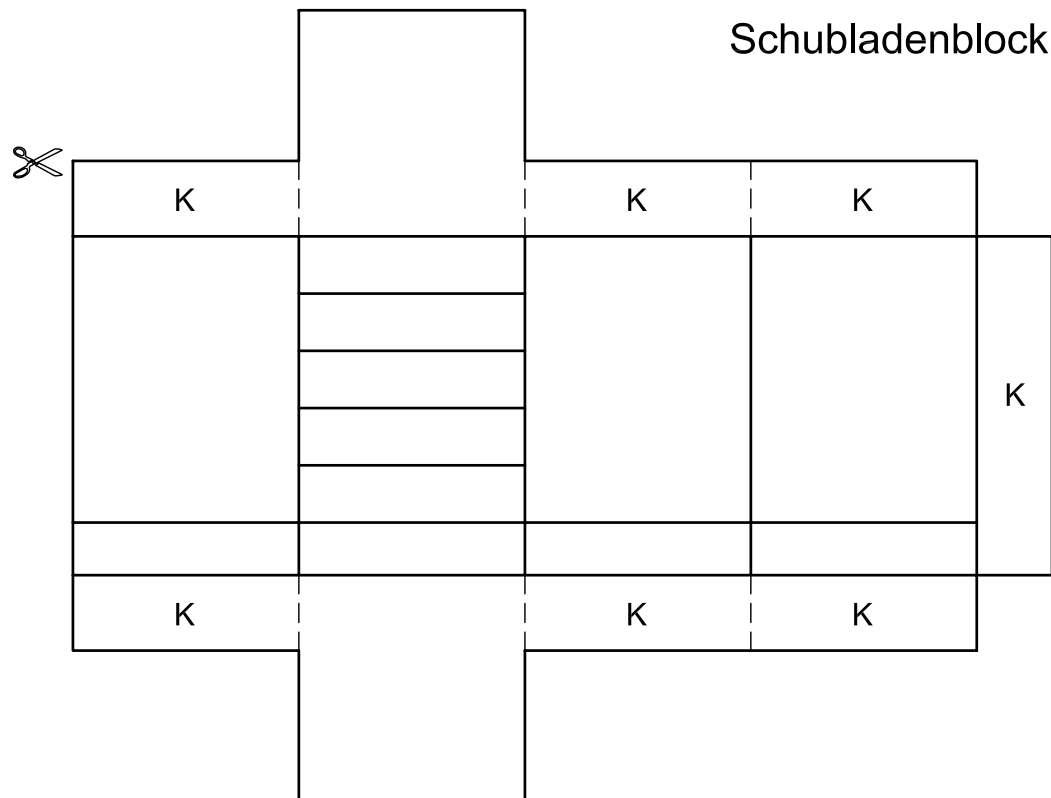
Stellt in Gruppenarbeit die Merkmale einer funktionalen Küche zusammen.
Zeichnet die verschiedenen Küchenformen.



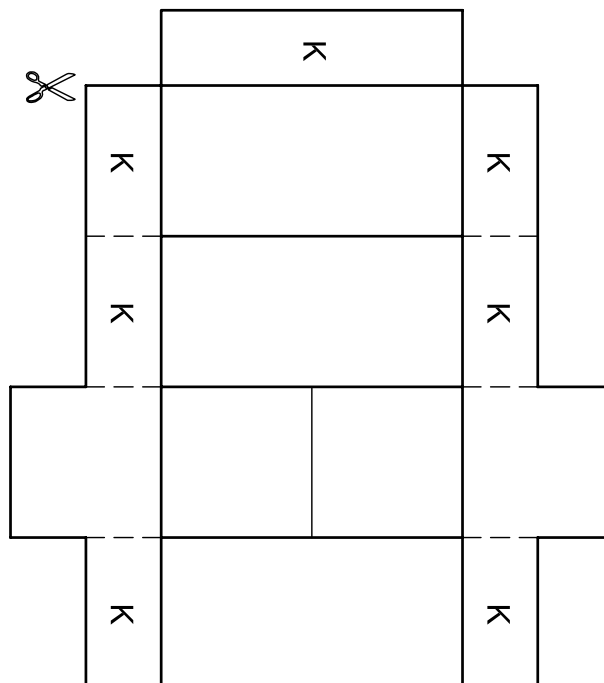
Arbeitsauftrag

- Fertigt in Gruppenarbeit mit den Arbeitsblättern 7 - 9 eure Küchenform.
- Stellt aus den Vorlagen die benötigte Anzahl an Küchenelementen zusammen. Kühl- und Gefrierschrank, Herd, Spüle und Geschirrspüler könnt ihr durch entsprechende Aufkleber kennzeichnen.
- Klebt die einzelnen Küchenelemente in der Küchendraufsicht fest.

	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Beispiel: Winkelküche	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock		
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Kueche - Arbeitsblatt 2



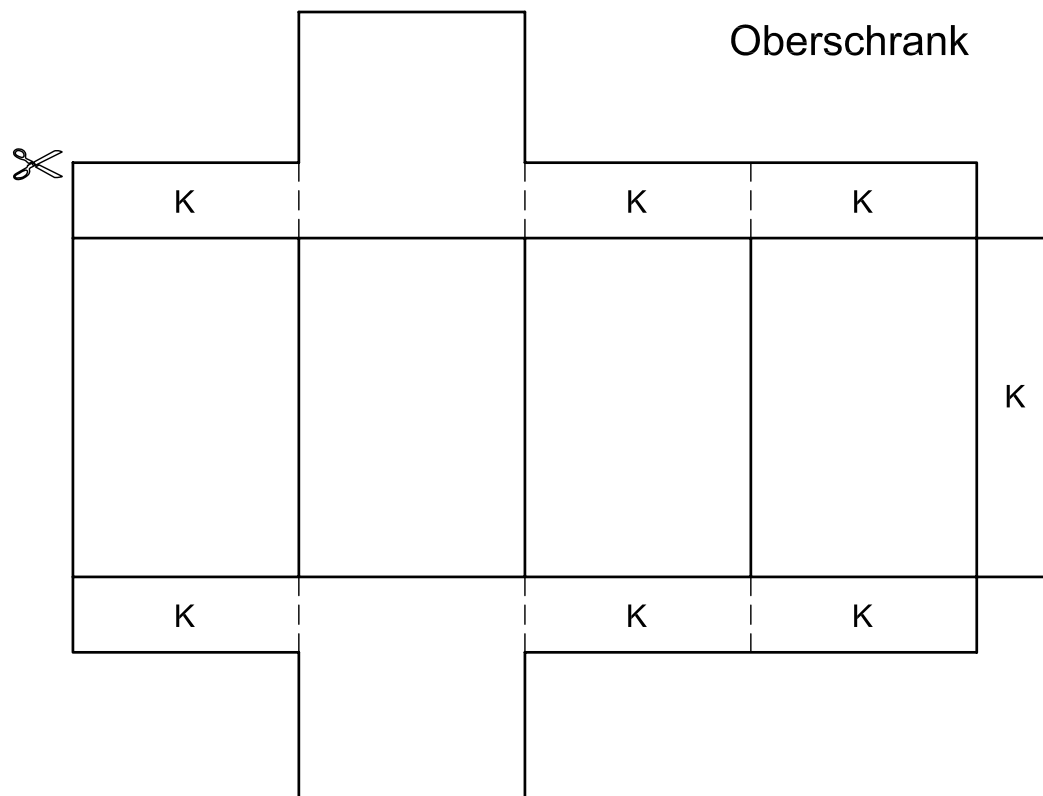
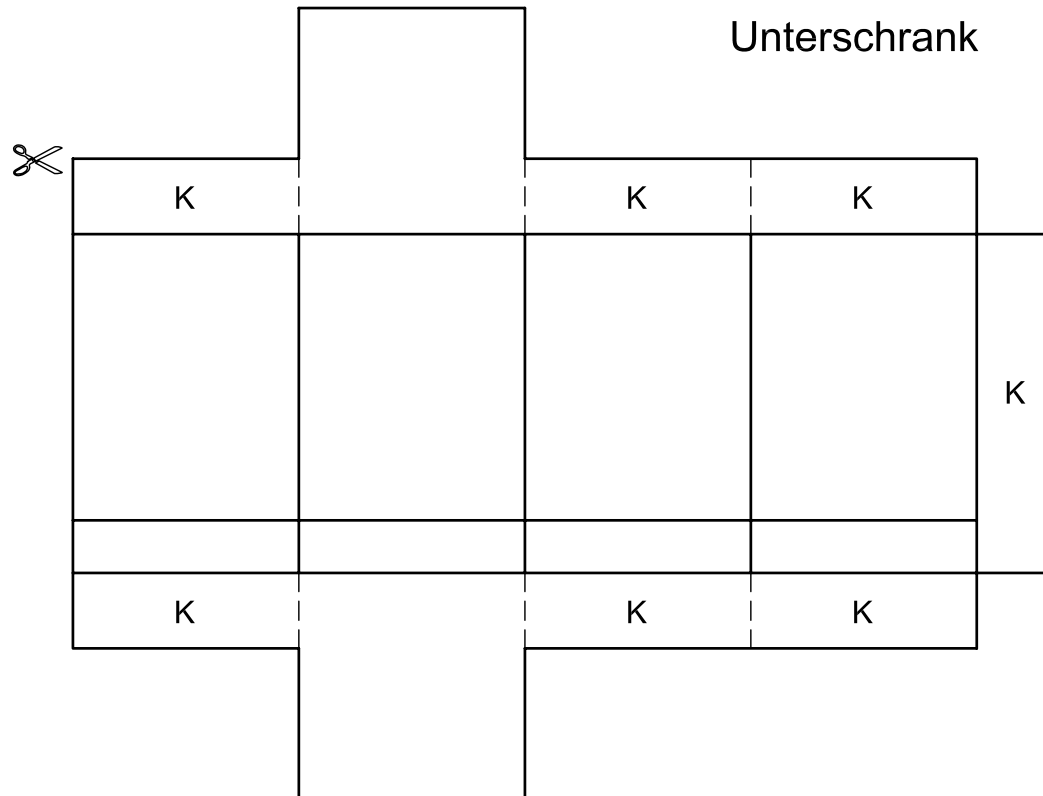
Hängeschränk



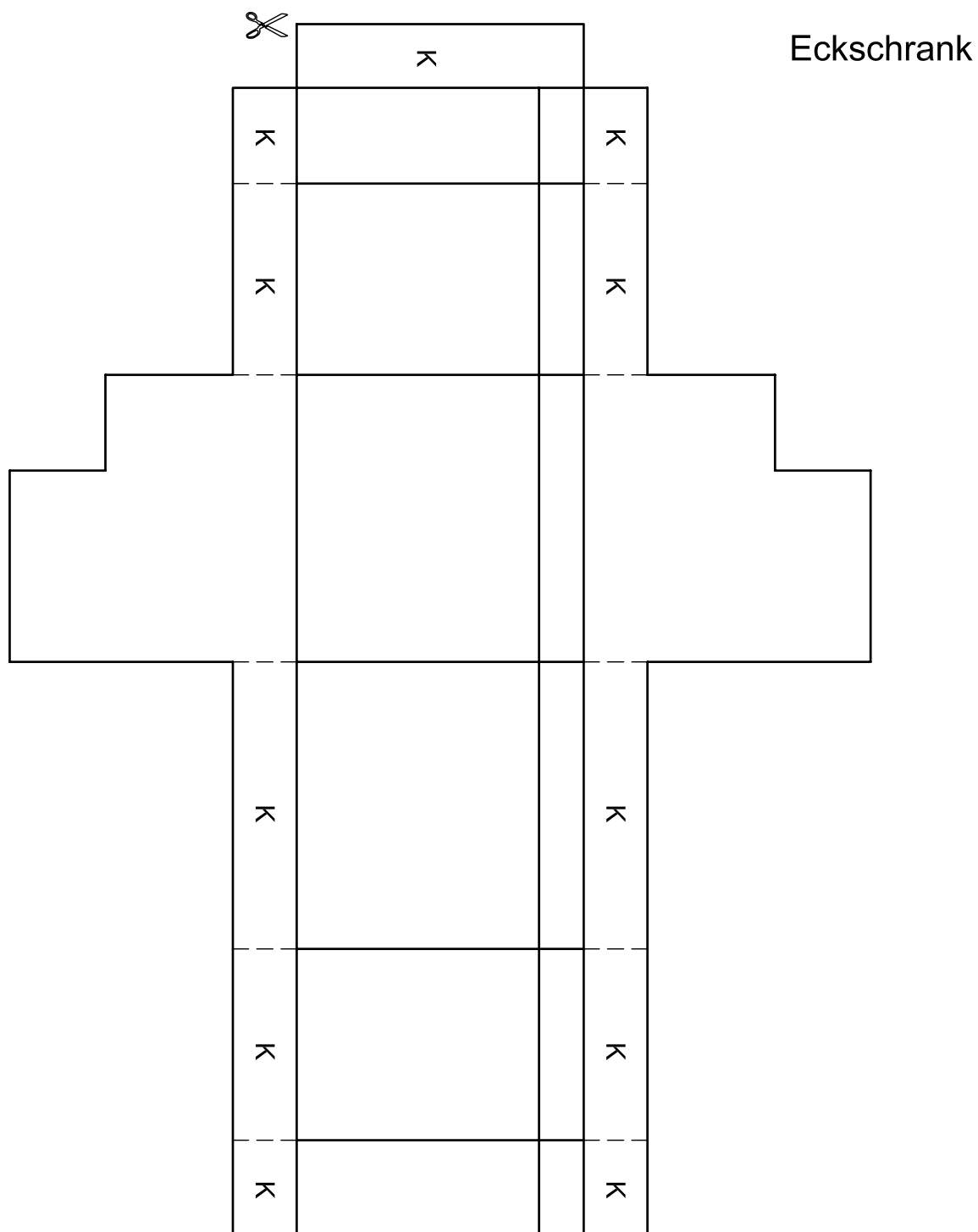
Bauanleitung

1. Küchenmodule entlang der äußeren Volllinien ausschneiden.
2. Gestrichelte Linien bis zur nächsten Volllinie ausschneiden.
3. Alle ausgeschnittenen Teile an den dicken Volllinien umknicken.
4. Klebeflächen "K" (nur mit Klebestift) bestreichen.
5. Teile zusammen kleben.
6. Symbolteile der Küche ausschneiden.

	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Küchenmodule	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock	Schubladenblock mit Sockel - Hängeschränk	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab	Zeichnungsnummer
			1:20	
			Werkstoff	Kueche - Arbeitsblatt 3

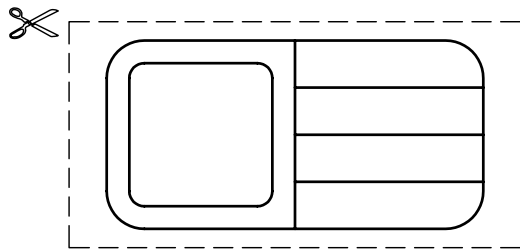


	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Küchenmodule	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock	Unterschrank mit Sockel - Oberschrank	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:20	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Kueche - Arbeitsblatt 4

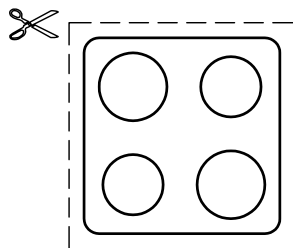


	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Küchenmodule	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock	Eckschrank mit Sockel	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:20	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Kueche - Arbeitsblatt 5

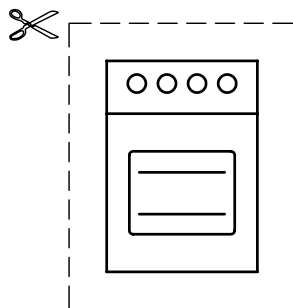
Spüle



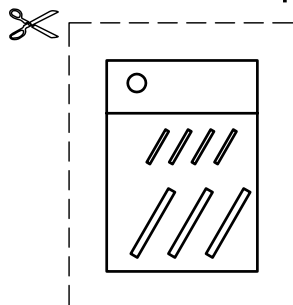
Herd



Backofen



Geschirrspüler



Gefriersymbol



Kühlsymbol



	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Symbolteile	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock	Spüle/Herd/Gefriersymbol/Kühlsymbol/Backofen/Geschirrspüler	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:20	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Kueche - Arbeitsblatt 6



1. Entlang der äußeren Volllinien ausschneiden

2. nach hinten umknicken und Laschen verkleben

3. nach hinten umknicken

4. nach vorne umknicken und mit Küchenwand 2 verkleben

5. nach hinten umknicken und auf die Küchendraufsicht aufkleben



1. Entlang der äußeren Volllinien ausschneiden

2. nach hinten umknicken

3. nach hinten umknicken und Laschen verkleben

4. nach hinten umknicken und auf die Küchendraufsicht aufkleben

K

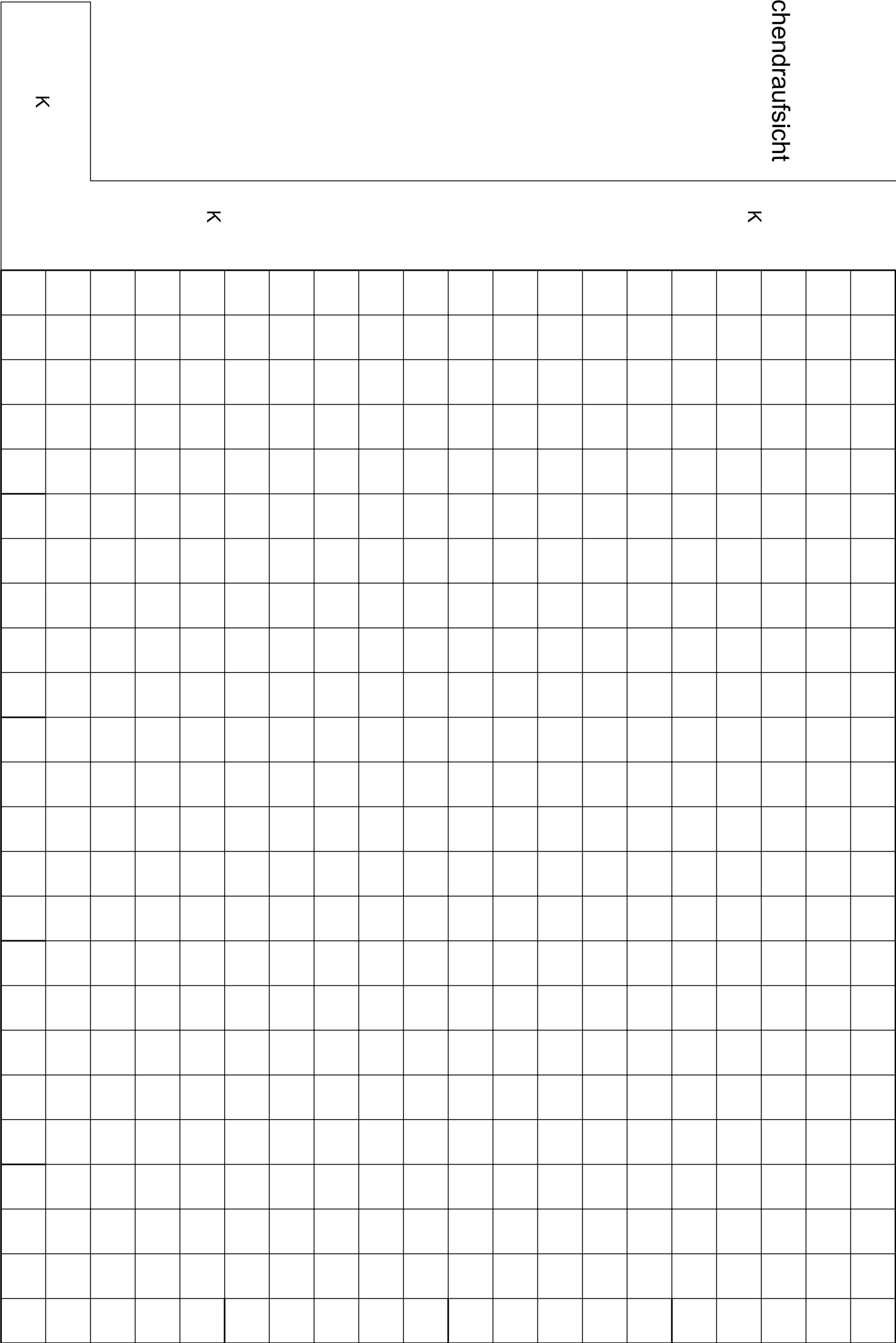
K

Küchendraufsicht

K

K

K



Bauanleitung

- 1. Küchenwände 1 und 2 ausschneiden, die Teile nach Angabe knicken und in die Küchendraufsicht einkleben.
- 2. Entsprechend der gewählten Küchenform weitere Küchenmodule kopieren und herstellen.
- 3. Symbolteile auf die entsprechenden Küchenmodule aufkleben.

	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	22.01.2009	Peter Stappert	Küchendraufsicht - Grundrissraster	
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock		
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen				
			Maßstab	1:20
			Werkstoff	
				Zeichnungsnummer
				Kueche - Arbeitsblatt 9

Arbeitsauftrag:

Die Bilder zeigen eine Küchenproduktion. Bringe die Arbeitsschritte in eine logische Reihenfolge.



Zwei Furnierblätter werden mit einem Leimfaden zusammen gefügt.



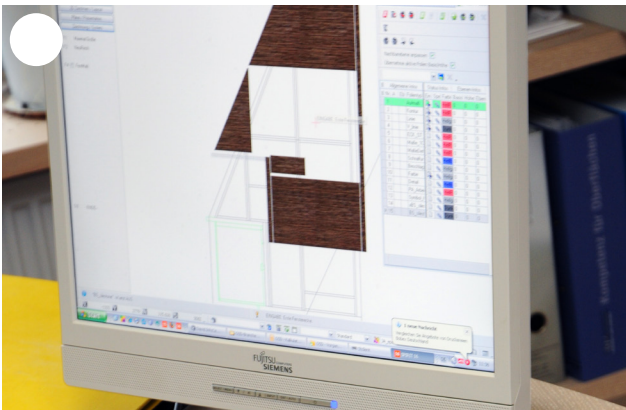
Der Tischler prüft, ob die Kante zum Seitenteil passt, bevor er die Kante maschinell anleimt.



In der Tischlerei wird die Küche zur Kontrolle vormontiert, bevor sie beim Kunden eingebaut wird.



Von Hand wird der Klebstoff aufgetragen, mit dem die Furniere auf die Fronten geklebt werden.



Am Computer erstellt der Tischler technische Zeichnungen der geplanten Küche.



Die Furniere werden an der Presse unter Druck auf die Fronten geklebt.



Aus Werkstoffplatten werden die Einzelteile der Küche zugeschnitten.



Nachdem der Tischler die Einzelteile zu einem Korpus verbunden hat, montiert er die Schubladen.

Fenster – nicht nur für die Optik

Fenster sind technisch anspruchsvolle Bauteile, die nicht nur zur Fassade des Hauses passen und den Kunden gefallen müssen, sondern die auch viele zusätzliche Ansprüche erfüllen müssen. Reibungslose Bedienbarkeit gehört ebenso dazu wie Schutz vor Regen und Schnee, vor Lärm und Abgasen. Im Winter sollen Fenster die Wärme drinnen halten und Heizkosten sparen. Außerdem sollen sie so sicher sein, dass Einbrecher kein leichtes Spiel haben. Der Tischler muss alle Anforderungen, die an ein Fenster gestellt werden, kennen und sie bei der Planung und Produktion berücksichtigen. Das gilt für Fenster mit Rahmenkonstruktionen aus Holz, Holz/Aluminium oder Kunststoff.



Lärmschutz:

Je lauter die Umgebung eines Hauses ist, umso besser müssen die Fenster vor Lärm schützen. Denn Lärm macht auf Dauer krank. Isolierverglasungen und der sorgfältige Einbau sorgen dafür, dass Fenster den Lärm draußen lassen. Heutige Standardfenster sind so konstruiert, dass man einen äußeren Lärmpegel von 35 db (Dezibel) innen nicht hören kann.

Wärmeschutz:

In Zeiten steigender Energiepreise müssen Fenster so gebaut sein, dass so wenig wie möglich Heizenergie verloren geht. Dazu tragen sowohl das Glas und der Rahmen als auch die richtige Montage bei. Holzrahmen besitzen die mit Abstand besten Wärmedämmeigenschaften. Mehrscheibengläser (Isolierverglasung) verlieren im Vergleich zu Einfachglas nur noch etwa ein Zehntel der Wärme. Der Dämmstoff, der Wandbaustoff und die Wandstärke beeinflussen ebenfalls, wie stark ein Fenster Heizenergie zurückhalten kann.

Einbruchhemmung:

Eine verstärkte Rahmenkonstruktion und spezielle Beschläge sorgen dafür, dass Einbrecher nicht durchs Fenster einsteigen. Wie widerstandsfähig Fenster sind, zeigen die sogenannten Widerstandsklassen (WK) an. Die Polizei empfiehlt für freistehende Häuser WK2-Fenster. Sie verfügen über spezielle Beschläge mit Pilzzapfen, die verhindern, dass der Täter den Rahmen ohne Weiteres aufhebeln kann. Damit der Täter die Scheibe nicht einschlagen kann, wird Verbund-Sicherheitsglas verwendet.

Arbeitsauftrag:

Die Bilder auf der nächsten Seite zeigen die Produktion eines Holzfensters. Bringe die Arbeitsschritte in eine logische Reihenfolge.



Tipp: Ein Fenster besteht aus einem Blendrahmen, der in das Mauerwerk eingelassen wird, und aus einem oder zwei Fensterflügeln, die sich öffnen und schließen lassen. Die Rahmen des Fensters bezeichnet der Tischler auch als Profil.



Beim Lackieren der Flügel- und Blendrahmen der Fenster muss der Geselle aus Gesundheitsgründen eine Atemschutzmaske tragen.



Die Glashalteleisten werden provisorisch in den Fensterflügel eingesetzt. Auf der Baustelle werden sie noch einmal entfernt, um die Glasscheiben einzusetzen. Danach werden sie endgültig befestigt.



Der Geselle trägt Leim auf, der die einzelnen Teile des Fensterflügels später zusammenhält.



Die Glashalteleisten werden auf Gehrung zugeschnitten, damit sie in das Profil des Fensterflügels eingesetzt werden können.



Zum Abschluss der Fensterproduktion in der Tischlerei werden die Scharniere und Griffe am Fenster montiert.



Mit dem Vierkanthobel werden die Profile aus Holz auf das richtige Format gebracht.



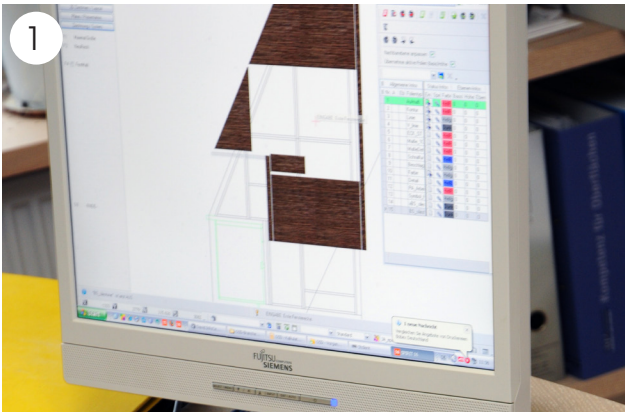
Am Umfälzautomat werden Unebenheiten im Profil des Fensterflügels geglättet.



Die mit Leim bestrichenen Einzelteile des Fensterflügels werden an der Presse unter großem Druck zusammengefügt.

Arbeitsauftrag:

Die Bilder zeigen eine Küchenproduktion. Bringe die Arbeitsschritte in eine logische Reihenfolge.



Am Computer erstellt der Tischler technische Zeichnungen der geplanten Küche.



Aus Werkstoffplatten werden die Einzelteile der Küche zugeschnitten.



Der Tischler prüft, ob die Kante zum Seitenteil passt, bevor er die Kante maschinell anleimt.



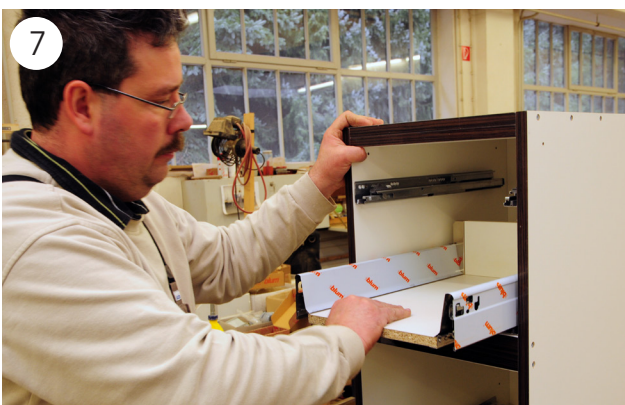
Zwei Furnierblätter werden mit einem Leimfaden zusammengefügt.



Von Hand wird der Klebstoff aufgetragen, mit dem die Furniere auf die Fronten geklebt werden.



Die Furniere werden an der Presse unter Druck auf die Fronten geklebt.



Nachdem der Tischler die Einzelteile zu einem Korpus verbunden hat, montiert er die Schubladen.



In der Tischlerei wird die Küche zur Kontrolle vormontiert, bevor sie beim Kunden eingebaut wird.



Mit dem Vierkanthobel werden die Profile aus Holz auf das richtige Format gebracht.



Der Geselle trägt Leim auf, der die einzelnen Teile des Fensterflügels später zusammenhält.



Die mit Leim bestrichenen Einzelteile des Fensterflügels werden an der Presse unter großem Druck zusammengefügt.



Am Umfälzautomat werden Unebenheiten im Profil des Fensterflügels geglättet.



Beim Lackieren der Flügel- und Blendrahmen der Fenster muss der Geselle aus Gesundheitsgründen eine Atemschutzmaske tragen.



Die Glashalteleisten werden auf Gehrung zugeschnitten, damit sie in das Profil des Fensterflügels eingesetzt werden können.



Die Glashalteleisten werden provisorisch in den Fensterflügel eingesetzt. Auf der Baustelle werden sie noch einmal entfernt, um die Glasscheiben einzusetzen. Danach werden sie endgültig befestigt.



Zum Abschluss der Fensterproduktion in der Tischlerei werden die Scharniere und Griffe am Fenster montiert.

Kreative Maßarbeit – Ausbildung im Tischlerhandwerk

Tischler ist heute ein vielfältiger Beruf. Als Voraussetzung sollte man Interesse am Umgang mit **moderner Technik**, ein gutes **räumliches Vorstellungsvermögen** und Freude am Umgang mit dem **Werkstoff Holz** mitbringen. Die zahlreichen konstruktiven und technischen Anforderungen verlangen zudem gute **Mathematikkenntnisse** und die Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkunden.



Durch den Einsatz von zahlreichen Maschinen entfallen in hohem Maße schwere körperliche Tätigkeiten, auch wenn sich das Heben von Lasten nicht gänzlich vermeiden lässt. Frauen können daher heute ohne Probleme als Tischler arbeiten. Immer mehr Mädchen fangen eine Ausbildung an und überzeugen durch sehr gute Leistungen – gerade in Sachen Kreativität. Denn Geschmack für Form und Gestalt und Sinn für die Zweckmäßigkeit gehören ebenfalls zum Anforderungsprofil des Tischlerberufes.

Die Lehre im Tischlerhandwerk dauert derzeit drei Jahre und findet bei einem Meister im Betrieb statt. Der Lehrling wird dort am Arbeitsplatz nach einem Ausbildungsplan in alle betrieblichen Arbeitsverfahren und -techniken eingeführt. Ihn zum selbstständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren der Arbeit zu befähigen, ist oberstes Ziel. Diese betriebliche Ausbildung kann in Regionen um ein Jahr reduziert werden, in denen es eine Berufsfachschule gibt. Die Ausbildung endet mit einer Abschlussprüfung und der eigenständigen Erarbeitung des Gesellenstückes, das heute offiziell Arbeitsaufgabe II heißt.

Der Berufsschulunterricht ergänzt die praktische Ausbildung im Betrieb. Er gliedert sich in die Bereiche:

- Gestaltung und Konstruktion
- Planung und Fertigung
- Montage und Service
- Wirtschafts- und Sozialkunde

Im Tischlerhandwerk dreht sich fast alles um das Produkt, und daran orientieren sich auch alle Arbeitsaufgaben. Die Berufsschule versucht dementsprechend, Kenntnisse und berufliches Handeln in konkreten Projekten anschaulich und real zu vermitteln. Dies geschieht in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Tischlerbetrieben. Im Unterricht soll der Lehrling die Materialien, die der Tischler verarbeitet, noch besser kennen lernen und zusätzliche Kenntnisse über die verschiedenen Arbeitsverfahren, Technologien und handwerklichen Konstruktionen erwerben. Daneben lernt der Auszubildende, technische Zeichnungen zu lesen und auch selber Skizzen und Fertigungszeichnungen für Tischlerarbeiten anzufertigen. Dabei ist sein Gestaltungs- und Konstruktionsvermögen gefordert. Produkt-, planungs- und konstruktionsbezogene Berechnung und die Berücksichtigung von Arbeits- und Umweltschutzaspekten qualifizieren ihn zusätzlich für den betrieblichen Alltag.



Die dritte Säule der Ausbildung bildet die Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung (Ülu). Dort lernen die Auszubildenden in zum Teil mehrwöchigen Lehrgängen, die in modernen Einrichtungen der Innungen oder Handwerkskammern (Berufsbildungszentren) durchgeführt werden, bestimmte Fähigkeiten, beispielsweise den Umgang mit Maschinen. Durch die Spezialisierung im Tischlerhandwerk kann nicht jeder Betrieb seinen Auszubildenden an allen Maschinen und in allen Fertigungsarten unterrichten.

Aufbau der Unterrichtseinheit

In der vorliegenden Unterrichtseinheit sollen die Schüler die persönlichen Voraussetzungen für eine Tischlerlehre, deren Dauer und Ablauf sowie die durch die Lehre erworbenen beruflichen Fähigkeiten und Qualifikationen kennen lernen. Zudem soll der einzelne Schüler überprüfen, ob der Beruf des Tischlers für ihn in die engere Berufswahl rücken könnte. Auf dem **Arbeitsblatt 1** werden die Schüler über die Anforderungen, die an Auszubildende im Tischlerhandwerk gestellt werden, informiert. Diese können sie im **Arbeitsblatt 2** zusammentragen. Für einige Schüler bedeuten die neuen Kenntnisse einen Anreiz, sich in bestimmten Fächern zu verbessern, weil diese für die Ausbildung zum Tischler wichtig sind. Mit diesen Schülern kann eine Zielvereinbarung (**Arbeitsblatt 3**) mit bestimmten Maßnahmen geschlossen werden.

Informationen

Weitere Informationen zur Tischlerausbildung bietet die Broschüre „Passt! Die Ausbildung zum Tischler und Schreiner“, die bei den Fachverbänden des Tischlerhandwerks bestellt werden kann. Direkt an Jugendliche wendet sich die Internetseite www.werde-tischler.de.

Lernziele

Die Schüler sollen

- erkennen, dass die Anforderungen an einen zukünftigen Tischlerlehrling vielfältig sind,
- Dauer und Ablauf einer Tischlerlehre beschreiben können,
- erkennen, dass die Tischlerlehre umfassendes handwerkliches Können vermittelt,
- feststellen, ob der Beruf des Tischlers für sie selbst in die engere Berufswahl rückt,
- Sachverhalte in Gruppenarbeit erarbeiten,
- aus Texten und Schaubildern Informationen entnehmen und zusammenfassen.

Tischler – ein Beruf der zu dir passt?

Tischlermeister Jürgen Heller aus Düsseldorf erzählt:

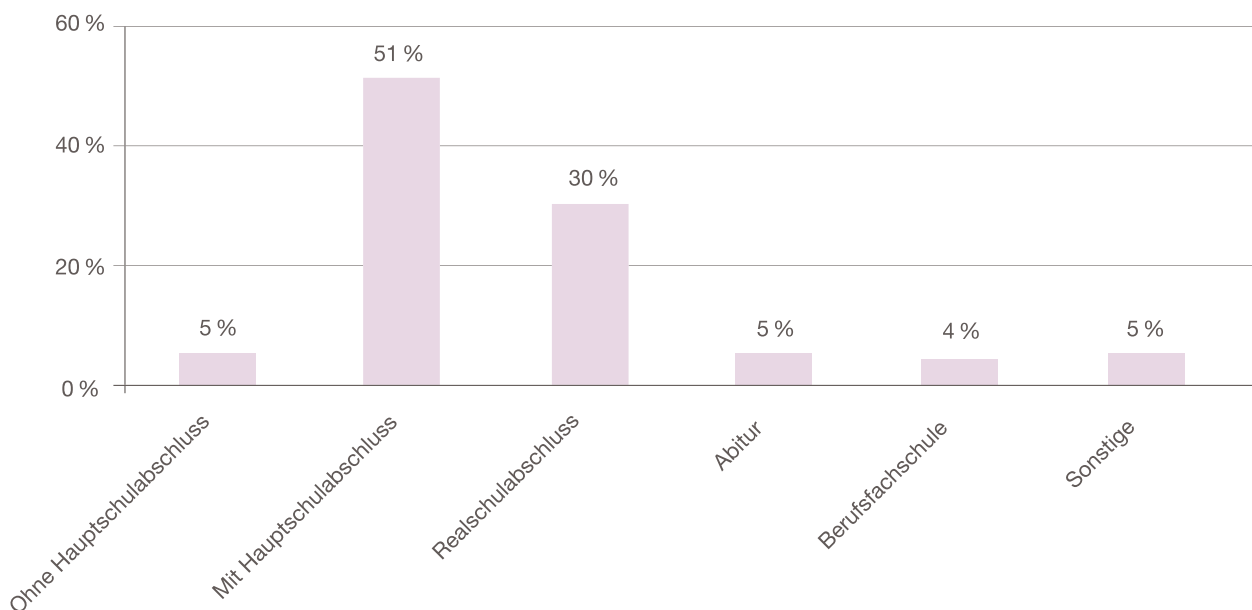
„An einen zukünftigen Tischlerlehrling stelle ich schon bestimmte Anforderungen. Maschinen können vieles ersetzen, nicht jedoch das gute Auge und das Feingefühl des Tischlers für Form und Material. Wer mit dem Naturstoff Holz arbeitet, braucht ein gewisses „Feeling“, um jedem Produkt den letzten Schliff verleihen zu können. Geschick, Fingerspitzengefühl und räumliches Vorstellungsvermögen sind dafür notwendig.

Die konstruktiven und technischen Anforderungen verlangen zudem das Lösen mathematischer Aufgaben und die Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen. Ein Tischlerarbeitsplatz ist heute ein Hightech-Arbeitsplatz. Der Einsatz von Computern, von der Planung (CAD) bis hin zu CNC-gesteuerten Maschinen, verlangt von einem angehenden Lehrling Grundkenntnisse im Umgang mit dem PC. Zuverlässigkeit, Selbstständigkeit und Teamfähigkeit sind – neben einer gewissen körperlichen Fitness – bei einem zukünftigen Lehrling ebenfalls gefragt.

Gute Noten in Mathematik, Deutsch, Biologie oder Chemie, Physik und Werken erhöhen die Chancen auf einen Ausbildungsplatz. Einsatzfreude und ein freundliches und ordentliches Verhalten, das man am besten in einem Praktikum beweisen kann, wiegen manchen kleinen Schnitzer im Zeugnis aber auf.“



Prozentualer Anteil der Schulbildung der Neuanfänger im Handwerk
(Bundesgebiet)



Ausbildungsprofil Tischler

1. Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre und erfolgt im Betrieb, in der Berufsschule und in überbetrieblichen Lehrwerkstätten. In manchen Regionen, in denen die Berufsfachschule angeboten wird, kann diese als erstes Ausbildungsjahr anerkannt werden. Die Ausbildung schließt mit der Gesellenprüfung ab. Wer sie bestanden hat, bekommt den Gesellenbrief. Nominell gibt es keine Zulassungsvoraussetzungen für eine Ausbildung zum Tischler. Inhaber bilden aber fast nur Jugendliche aus, die mindestens einen Hauptschulabschluss haben.

2. Arbeitsgebiet

Tischler stellen – vorwiegend in Einzel- und Kleinserienfertigung – Erzeugnisse aus Holz, Holzwerk- und Kunststoffen her, wie z. B. Möbel, Innen- und Messeinrichtungen und Bauelemente (Fenster, Türen, Treppen, Böden, Tore und ähnliche Konstruktionen). Sie halten diese Erzeugnisse instand und restaurieren sie unter Beachtung der Bauart, des Baustils und der ästhetischen Wirkung. Sie führen diese Arbeiten sowohl in Werkstätten als auch auf Bau- und Montagestellen durch.



3. Berufliche Qualifikationen

Tischler sind in der Lage, aufgrund eigener Ideen Erzeugnisse nach gestalterischen und funktionalen Gesichtspunkten zu entwerfen, zu konstruieren und zu zeichnen und gegebenenfalls einen Arbeitsauftrag mit Kunden zu erörtern. Sie führen die Arbeit selbstständig anhand von technischen Unterlagen und aufgrund von Anweisungen durch. Dabei beachten sie auch wirtschaftliche Gesichtspunkte. Anschließend beurteilen sie das Arbeitsergebnis und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Es kommen die folgenden mit der Berufsausbildung erworbenen Qualifikationen zur Anwendung:

- Entwerfen und Zeichnen von Erzeugnissen nach gestalterischen und funktionalen Gesichtspunkten
- Auswählen von Holz und Holzwerkstoffen nach Verwendungszweck und Wirtschaftlichkeit
- Herstellen von Teilen aus Holz und Holzwerkstoffen von Hand und mit Maschinen
- Zusammensetzen von Teilen zu Erzeugnissen
- Verarbeiten von Furnieren, Kunststoffen, Metallen, Glas und Hilfsstoffen
- Rüsten, Bedienen und Warten von Maschinen, Maschinenwerkzeugen, Anlagen und Vorrichtungen
- Rüsten, Bedienen und Warten von pneumatischen, hydraulischen und elektronischen Geräten und Einrichtungen
- Veredeln von Oberflächen durch Ansetzen und Auftragen von Beizen und Färbemitteln sowie Vorbereiten und Auftragen unterschiedlicher Beschichtungsmaterialien
- Einbauen von montagefertigen Teilen und Erzeugnissen

Arbeitsauftrag:

Schaue dir das Schaubild an und überlege, welche Informationen es zur Tischlerausbildung enthält. Unterstreiche die Anforderungen, die Tischlermeister Jürgen Heller an seine Auszubildenden stellt, farbig im Text und trage sie in Arbeitsblatt 2 ein. Unterstreiche im Text „Ausbildungsprofil Tischler“ die Fähigkeiten, die man braucht, um eine Tischlerlehre zu beginnen, und die Qualifikationen, die man während der Tischlerlehre erwirbt, jeweils in einer anderen Farbe. Trage sie in Arbeitsblatt 2 ein. Finde weitere Informationen zur Tischlerausbildung im Internet, z.B. unter...

... www.werde-tischler.de

... www.tischler.de

... www.berufenet.de

... www.planet-beruf.de

Die Tischlerlehre

Schulische Voraussetzungen

[illegible]

Persönliche Voraussetzungen

--	--	--	--	--	--	--

Erstes Ausbildungsjahr

Zweites Ausbildungsjahr

Zwischenprüfung

Drittes Ausbildungsjahr

Gesellenprüfung



Gesellenbrief

Berufliche Qualifikationen

[illegible]

Zielvereinbarung

zur Verbesserung der Chancen auf einen Ausbildungsplatz als Tischler

Name:

Klasse:

Fach	Leistungsstand jetzt	Angestrebter Leistungsstand	Wie kann ich mich verbessern? Was will ich dafür tun?
Mathematik	Note	Note	
Physik	Note	Note	
Chemie	Note	Note	
Werken/Technik	Note	Note	
Biologie	Note	Note	
Deutsch	Note	Note	
.....	Note	Note	
.....	Note	Note	

Datum:

Nächstes Beratungsgespräch:

Unterschrift
Schüler:

Unterschrift Klassenlehrer
oder Berufsorientierungs-Koordinator:

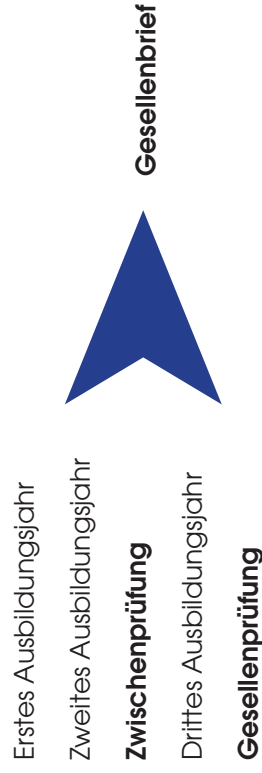
Die Tischlerlehre

Schulische Voraussetzungen

- Hauptschulabschluss
- Gute Noten in Mathematik
- Gute Noten in Werken + Technik
- Gute Noten in Chemie/Biologie
- Gute Noten in Physik
- Gute Noten in Deutsch

Persönliche Voraussetzungen

- Gute körperliche Verfassung
- Handwerkliches Geschick
- Fingerspitzengefühl
- Räumliches Vorstellungsvermögen
- Logisches Denken
- Grundkenntnisse am PC



Berufliche Qualifikationen

- Entwerfen und Zeichnen von Erzeugnissen
- Auswählen von Holz und Holzwerkstoffen nach Verwendungszweck und Wirtschaftlichkeit
- Herstellen von Teilen aus Holz und Holzwerkstoffen von Hand und mit Maschinen
- Zusammensetzen von Teilen zu Erzeugnissen
- Verarbeiten von Furnieren, Kunststoffen, Metallen, Glas und Hilfsstoffen
- Rüsten, Bedienen und Warten von pneumatischen, hydraulischen und elektronischen Geräten und Einrichtungen
- Veredeln von Oberflächen durch Ansetzen und Auftragen von Beizen und Färbemitteln sowie Vorbereiten und Auftragen unterschiedlicher Beschichtungsmaterialien

Erfahrungen vor Ort – Betriebserkundung in einer Tischlerei

Betriebe sind wichtige **Lern- und Erfahrungsräume** für Schüler. Sie können bei Betriebserkundungen an außerschulischen Lernorten mit **authentischem Charakter** Informationen sammeln. Betriebserkundungen lassen sich im 8. oder 9. Schuljahr durchführen.

Aufgrund der Größe vieler Tischlereien und im Hinblick auf ein stärkenorientiertes, individuelles Förderangebot für Schüler macht es Sinn, die Erkundung als Gruppenveranstaltung mit einigen interessierten Schülern durchzuführen. Dies gilt vor allem für Kleinbetriebe, in denen eine größere Gruppe von Schüler schon räumlich keinen Platz findet. Ziel einer Betriebserkundung ist es, dass die Schüler Arbeitsplätze sowie typische Arbeitsabläufe beobachten und kennen lernen. Die Begegnung mit Berufsvertretern und Auszubildenden schafft die Möglichkeit, konkrete Fragen an Fachleute zu stellen. Sie geben den Schülern Einblicke in Bereiche des Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftslebens.



Langjährige Erfahrungen zeigen, dass die unmittelbare Begegnung am außerschulischen Lernort Abwechslung mit sich bringt und Schüler motiviert. Deshalb sollten Schüler bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung mit einbezogen werden.



Die folgende Checkliste „**Ein Handlungsleitfaden für Lehrer**“ umfasst die wesentlichen Punkte der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer Betriebserkundung. Je nach Erfahrungsstand der Schüler und Arbeitsweisen des ausgewählten Betriebes können einige Punkte natürlich abgewandelt werden.

Am Anfang steht die Auswahl eines geeigneten Betriebes. Die Internetseiten www.tischler.de, www.tischlerhandwerk.de, www.tischlernord.de und www.tischlernrw.de bieten Datenbanken, mit denen spezialisierte Tischlereien in der Umgebung gesucht werden können. Anschließend müssen die Bereiche festgelegt werden, die von den Schülern untersucht werden sollen. An dieser Entscheidung sollten die Schüler beteiligt werden.



Auf **Arbeitsblatt 1** finden die Schüler Anregungen, welche Erkundungsschwerpunkte in Frage kommen. Damit die Betriebserkundung sinnvoll abläuft, sollten die Schüler vorab einen Fragebogen erstellen. **Arbeitsblatt 2** bietet inhaltliche Anregungen für die Erstellung eines Fragebogens. **Arbeitsblatt 3**, das einen Beispielfragebogen zeigt, kann an Schüler ausgegeben werden, wenn sie Probleme mit der Gestaltung ihres Fragebogens haben. Den Schülern sollte vor Beginn der Erkundung klar sein, wie diese organisatorisch abläuft. Dazu kann **Arbeitsblatt 4** ausgeteilt werden, das in der Klasse gemeinsam ausgefüllt wird. Ebenso sollte das Verhalten der Schüler während der Betriebserkundung vorher im Unterricht besprochen werden. Die Regeln sind auf **Arbeitsblatt 5** festgehalten. Auf ihrer Grundlage kann eine Befragung im Rahmen einer Betriebserkundung im Rollenspiel geübt werden.

Lernziele

Die Schüler sollen

- erfahren, dass eine Betriebserkundung eine geeignete Methode ist, Fachkenntnisse zu erwerben,
- begreifen, dass sie dabei ihre persönlichen und sozialen Fähigkeiten einsetzen und erweitern können,
- das Beobachten von beruflichen Tätigkeiten lernen,
- einen Überblick über Fertigungstechniken gewinnen,
- fachkundliche Informationen sammeln, Werkzeuge, Geräte und Fachbezeichnungen kennen lernen,
- Einblicke in betriebliche Bereiche und Strukturen gewinnen,
- Informationen über Ausbildungsgänge, Berufs- und Aufstiegsmöglichkeiten sammeln,
- individuelle Interessen und Fähigkeiten mit beruflichen Anforderungen vergleichen,
- die gewonnenen Erkenntnisse und Einsichten in ihre persönlichen beruflichen Überlegungen mit einbeziehen.



Organisation der Betriebserkundung

Ein Handlungsleitfaden für Lehrer

Vorbereitung:

Organisatorische Vorüberlegungen

- ☐ Rechtliche Fragen und Versicherungsfragen (Unfall- und Haftpflichtversicherung) klären
- ☐ Schulleitung, Eltern informieren, notwendige Genehmigungen einholen
- ☐ Rechtzeitig an Vertretungen denken
- ☐ Begleitpersonen für die Erkundung festlegen (Schule u. Betrieb)
- ☐ Kosten (Fahrt- und Verpflegungskosten) ermitteln / ggf. Geld einsammeln

Unterricht

- ☐ Allgemeine Ziele der Erkundung gemeinsam mit den Schülern im Unterrichtsgespräch festlegen
- ☐ Einen passenden Betrieb finden
 - ☐ z.B. über Elternkontakt, über „gelbe Seiten“, über Internetrecherche (bspw. www.tischler.de, www.tischlerhandwerk.de, www.tischlernord.de, www.tischler-nrw.de), über Betriebsverzeichnisse von Handwerkskammer und Kreishandwerkerschaft (Schülerrecherche im Unterricht oder als Hausaufgabe)
 - ☐ Praktikumsbetriebe ansprechen und Schwerpunkte der Erkundung vorstellen
 - ☐ Vorschläge von Jugendlichen aufgreifen, welches Unternehmen sie gerne kennen lernen möchten
- ☐ Informationen zum Betrieb einholen, der erkundet werden soll.
 - ☐ Auswahl und Festlegung der Erkundungsbereiche (z.B. Produktion, Verkauf, Buchhaltung und Verwaltung, Ausbildung etc.) **Arbeitsblatt 1**
- ☐ Erstellung eines Fragebogens **Arbeitsblatt 2 und 3**
- ☐ Ablaufplan erstellen (Zeitplan, Organisation) **Arbeitsblatt 4**
- ☐ Ansprechpartner festlegen (z.B. für Presse)
- ☐ Betrieb und Tätigkeiten eines Tischlers vorher im Unterricht besprechen
- ☐ Methodisches und inhaltlichen Vorgehen mit Schülern besprechen
- ☐ Beobachtungs- und Befragungstechniken mit den Schülern beispielsweise im Rollenspiel üben
- ☐ Verhalten der Schüler während der Betriebserkundung vorher im Unterricht besprechen **Arbeitsblatt 5**

Durchführung:

- ☐ Schüler erkunden Tischlerei nach vorher festgelegten Schwerpunkten, nehmen Befragungen vor, notieren Antworten und Beobachtungen auf Fragebogen
- ☐ In der Tischlerei: Abschlussgespräch (Fragen, die noch nicht geklärt werden konnten)
- ☐ Weitere Zusammenarbeit mit Tischlerei ansprechen (z.B. weitere Erkundungen, Einladung des Betriebsinhabers, eines Mitarbeiters oder eines Auszubildenden in den Unterricht)

Nachbereitung:

- ☐ Zusammenstellung und Auswertung der Ergebnisse anhand der ausgefüllten Fragebögen
- ☐ Einsortieren des ausgefüllten Fragebogens in die persönliche Mappe mit den Berufswahlunterlagen (Berufswahlpass)
- ☐ Präsentation der Ergebnisse durch Schüler eventuell vor Vertretern der Tischlerei (z.B. auf Plakaten/ Stellwänden)
- ☐ Dank und weitere schriftliche Rückmeldung an den Betrieb (Schülerbeteiligung beim Verfassen des Briefes)
- ☐ Übergabe der wesentlichen Unterlagen der Erkundung an den Berufsorientierungs-Koordinator der Schule und Einsortieren dieser Materialien in eine „Betriebserkundungskartei“ zur weiteren Nutzung für nachfolgende Lehrer und Schüler

Betriebserkundung Tischlerei

Arbeitsauftrag: Erkundungsschwerpunkte festlegen

Lies dir die verschiedenen Erkundungsschwerpunkte und die Fragen durch, die man einem Betriebsinhaber dazu stellen kann. Überlege, welche Schwerpunkte bei der Betriebsbesichtigung berücksichtigt werden sollen und warum. Halte deine Gründe auf dem Arbeitsblatt fest und stelle sie deiner Klasse vor. Legt in einer Diskussion die endgültigen Erkundungsschwerpunkte fest.

Tipp: Im Tischlerhandwerk gibt es viele verschiedene Betriebe – vom Kleinbetrieb, in dem der Inhaber nur mit einem oder zwei Gesellen zusammenarbeitet, bis zum Großbetrieb mit über hundert Mitarbeitern. Außerdem werden in einer Tischlerei oft sehr viele verschiedene Produkte hergestellt. Deshalb ist es während einer Betriebserkundung kaum möglich, den gesamten Betrieb zu erkunden. Ihr müsst euch deshalb auf einige Schwerpunkte einigen.

Erkundungs- schwerpunkte	Leitfragen	Sollen bei der Betriebserkundung berücksichtigt werden
Beschaffung	Wo kauft ein Betrieb z. B. Rohstoffe, Werkstoffe, Halbfabrikate, Maschinen für die Herstellung seiner Produkte ein? Was wird gelagert? Wie wird gelagert? Wo wird gelagert? Was wird „just in time“ angeliefert? Welche technischen und finanziellen Investitionen sind erforderlich, z. B. Maschinen, technische Geräte, technische Anlagen?	
Produktion	Welche Produkte und Dienstleistungen werden produziert/erbracht? Wie sind Arbeitsprozess und Herstellungsprozess organisiert? Welche technischen Verfahren werden bei der Produktion eingesetzt?	
Absatz	Wie werden die Produkte angeboten? Wie werden die Preise festgesetzt? Welche Werbung wird für die Produkte gemacht? Wie werden die Produkte vertrieben?	
Menschen und Technik am Arbeitsplatz	Welche beruflichen Anforderungen werden verlangt? Welche Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten gibt es? Wie sind die Arbeitsplatzbedingungen, z. B. Arbeitsbelastung? Welchen Einfluss hat Technik auf die Menschen am Arbeitsplatz? Welchen Einfluss hat Technik auf die Arbeitsorganisation? Welche Maßnahmen gibt es zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit?	
Personalpolitik	Wie viele Menschen arbeiten in dem Betrieb? Woher kommen diese Menschen? In welchen Berufen arbeiten die Menschen? Wie viele Auszubildende hat der Betrieb? Gibt es ein Unternehmensleitbild?	
Finanzierung eines Betriebes	Welche Kosten entstehen z. B. bei Neuanschaffung von Maschinen oder Fahrzeugen, bei Umweltmaßnahmen, für Einrichtungen zur Arbeitssicherheit? Welche Startbedingungen bestehen bei einer Firmengründung?	
Volkswirtschaftliche Bedeutung eines Unternehmens	Welche Kriterien waren ausschlaggebend für die Auswahl des Unternehmensstandorts? Wie viele Arbeitsplätze schafft der Betrieb in der Region? Welche Bedeutung hat der Betrieb in der Kommune?	
Ökologie im Betrieb	Welche Maßnahmen ergreift der Betrieb zur Abfallvermeidung? Welche Stoffe können einem Recyclingverfahren unterzogen werden? Wie werden im Betrieb Abfälle entsorgt?	

Arbeitsauftrag: Erarbeitung eines Fragebogens

Lies zuerst den Leittext/Hilfen zur Formulierung von Fragen durch und schreibe mögliche Fragen auf, die du dem Betriebsinhaber stellen könntest. Vergleiche deine Fragen mit denen deiner Klassenkameraden. Sammelt im Klassengespräch so viele Fragen wie möglich und haltet sie z.B. an der Tafel fest. Legt nun fest, welche Fragen ihr in welcher Reihenfolge auf den Fragebogen stellen wollt. Beachtet dabei mögliche Erkundungsschwerpunkte, auf die ihr euch schon geeinigt habt. Gestaltet in einer Kleingruppe am Computer den Fragebogen.

 **Tipp:** Damit die Erkundung für dich gewinnbringend ist und du nichts vergisst, kannst du einen Fragebogen vorbereiten und dir, mit Kugelschreiber und auf fester Schreibunterlage, direkt während der Erkundung Notizen machen. Du kannst den Fragebogen auch schon vorab an den Betrieb schicken, damit er sich auf die Interessen der Gruppe gut einstellen kann. Den ausgefüllten Fragebogen kannst du später zu deinen Berufswahlunterlagen dazuheften.

Leittext/Hilfen zur Formulierung von Fragen	Mögliche Fragen für den Fragebogen
Betriebe ...	
... können in verschiedenen Wirtschaftszweigen (Branchen) tätig sein	
... können älter oder jünger sein	
... können unterschiedlich viele Beschäftigte (Anteile Männer/Frauen) haben	
... können verschiedene Berufe und Ausbildungen anbieten	
... stellen bestimmte Produkte her oder bieten Dienstleistungen an	
... arbeiten mit verschiedenen Materialien, Werkzeugen und Maschinen, die sie nicht selbst herstellen	
... haben verschiedene Kunden, an die sie die Produkte oder Dienstleistungen verkaufen	
... haben verschiedene Abteilungen mit bestimmten Aufgabenbereichen	
... nehmen oft Praktikanten in bestimmten Berufen	
Tischler ...	
... arbeiten unter bestimmten Bedingungen (Temperatur-, Luft-, Lärmverhältnisse usw.)	
... brauchen bestimmte Fähigkeiten	
... üben bestimmte Tätigkeiten oft aus	
... arbeiten mehr oder weniger in einem Team	
... arbeiten an verschiedenen Orten	
... arbeiten mit verschiedenen Materialien	
... benutzen verschiedene Maschinen/Werkzeuge	
... haben festgelegte Arbeitszeiten, Pausenzeiten und Urlaubszeiten	
Denke auch an Daten zu deiner Person und an Daten zum Betrieb (Name, Adresse, etc.)	

Muster Fragebogen zur Erkundung einer Tischlerei

Name:		Klasse:
Lehrer:		Datum:
Vollständige Firmenbezeichnung des Betriebes:		
Zu welchem Wirtschaftszweig gehört der Betrieb?		
Seit wann gibt es den Betrieb schon?		
Wie viele Mitarbeiter hat der Betrieb?		
Insgesamt:	davon Männer:	davon Frauen:
Wie viele Auszubildende arbeiten in dem Betrieb?		
Welche verschiedenen Berufe gibt es in dem Betrieb?		
Woher bekommt die Firma ihre Materialien, Werkzeuge, Maschinen?		
Welche Produkte werden hergestellt oder bearbeitet?		
Wohin gehen die Produkte der Firmen? Eigene Region? Inland? Ausland?		
Welche Abteilungen hat das Unternehmen?		Welches sind die wichtigsten Tätigkeiten dort?
An welchen Arbeitsplätzen arbeitet ein Tischler?		
Wie sind die Arbeitsbedingungen an diesen Arbeitsplätzen? (Temperatur-, Luft-, Lärmverhältnisse, ...)		
Welche Fähigkeiten (Kompetenzen) braucht ein Tischler in seinem Beruf?		
Welche Haupttätigkeiten gehören zum Beruf des Tischlers?		
Welche Rolle spielt die Teamarbeit im Tischlerberuf?		
Mit welchen Maschinen und Werkzeugen arbeitet ein Tischler?		
Welche Materialien verwendet der Tischler?		
Welchen Schulabschluss braucht man, um Tischler zu werden?		

Muster Ablaufplan: Erkundung einer Tischlerei

Ablaufplan für die Erkundung der Tischlerei	
Datum	
Treffpunkt (wann? wo?)	
Abfahrt (wann? wo?)	
Erkundungsort	
Erkundung von ... bis ...	
Gesprächspartner	
Mitzuführendes Material (Kamera, Fragebogen, ...)	
Erkundungsschwerpunkte	
Erkundungsstationen	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
Geplantes Ende	
Abfahrt (wann? wo?)	
Rückkehr Schule	
Besprechung Ergebnisse	
Präsentation (wann? wo? wie?)	

Verhalten bei Betriebserkundungen

1. Allgemeine Hinweise

- Verkehrsregeln im Straßenverkehr beachten
- Die Anweisungen der Begleitpersonen aus Schule und Betrieb (auch weiterer Betriebsangehöriger) befolgen
- Auf Fahrzeuge in Hallen oder auf dem Gelände achten
- Keine Maschinen berühren oder ein- oder ausschalten
- Gegenstände oder Werkstücke nicht anfassen



- Arbeitsabläufe nicht behindern, nicht im Weg stehen
- Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Hinweisschilder beachten
- Auf Sachbeschädigungen hinweisen
- Konzentriert die Arbeitsbedingungen und Arbeitsabläufe wahrnehmen (Aufmerksamkeit mit allen Sinnen)

2. Verhalten gegenüber Betriebsangehörigen

- Das persönliche Verhalten sollte höflich, freundlich, zuvorkommend, unaufdringlich sein
- Betriebsangehörige (auch Besucher) grüßen und verabschieden sich
- Der vereinbarte Besuchstermin und die Besuchszeit wird eingehalten
- Jeder Schüler zeigt sich mit seinem Verhalten als ein guter „Botschafter“ seiner Schule

Tischler – der richtige Beruf für mich?

Tischler ist ein vielfältiger und kreativer Beruf, für den sich viele Jugendliche interessieren. Doch es ist auch ein **anspruchsvoller Beruf**, für den nicht Jeder geeignet ist. Damit Jugendliche ihre Eignung für das Tischlerhandwerk überprüfen können, hat der Bundesverband des Holz- und Kunststoffverarbeitenden Handwerks (BHKH) einen **Tischler-Eignungstest** herausgegeben. Im November bieten Innungen und Betriebe in der Woche des Eignungstests Schülern die Möglichkeit, an dem Test teilzunehmen. Für die Betriebe ist das auch immer eine gute Gelegenheit, passende Auszubildende zu finden.

Der Test setzt sich aus einer allgemeinen Befragung, einer Kenntnisprüfung und einem Leistungstest zusammen. Bei der allgemeinen Befragung geht es nicht um falsch oder richtig, sondern um das bessere Kennenlernen des Bewerbers. Außerdem erlauben die Antworten auf Fragen wie „Warum willst du den Beruf des Tischlers erlernen?“ Rückschlüsse auf das Ausdrucksvermögen des Schülers.

Die beiden anderen Teile enthalten Elemente aus klassischen Eignungstests. Die Fragen im Teil Kenntnisprüfung kommen aus den Bereichen Rechnen, Allgemeinwissen und Rechtschreibung, die Fragen im Teil Leistungstest aus den Bereichen logisches Denken, räumliches Vorstellen, technisches Grundverständnis und Konzentrationsfähigkeit, wobei der Konzentrationstest separat vor oder nach den anderen Teilen ausgeführt wird.

Für alle Aufgaben werden Punkte verteilt. Je nach Höhe der erreichten Punktzahl zeichnet sich die Eignung für den Tischlerberuf ab. Grob lassen sich drei Gruppen trennen, wobei der Test immer nur als Orientierung und nie als endgültige Entscheidung dienen sollte.

65 – 100 Punkte: „Eine gute Leistung! Du zeigst, dass du die Voraussetzungen für die theoretische Ausbildung zum Tischler mitbringst.“

45 – 64 Punkte: „Mit deinem Testergebnis wird deutlich, dass die Anforderungen der Tischler-Ausbildung dich an deine Leistungsgrenzen führen können. Eine Eignung für den Beruf des Tischlers ist damit nicht ausgeschlossen, wird aber von deinem Engagement abhängen, Wissenslücken zu schließen.“

Unter 45 Punkte: „Die theoretischen Anforderungen einer Tischler-Ausbildung bereiten dir deutlich Probleme. Wir empfehlen dir daher, deine Berufswahl noch einmal zu überdenken und dich über Möglichkeiten in anderen Bereichen beraten zu lassen.“

Der nachfolgende Tischler-Eignungstest aus dem Jahre 2011 kann Schülern vorgelegt werden, die für den Tischlerberuf Interesse zeigen. Sie können sich so im Unterricht auf einen Eignungstest bei einer Tischler-Innung oder einem Tischler-Betrieb vorbereiten und eine erste Einschätzung ihrer Fähigkeiten bekommen. Die Schüler haben für den gesamten Test eine Stunde Zeit. Im Anschluss an den Test ist der Lösungsschlüssel abgedruckt, der eine Punktezahl erlaubt.



Eignungstest

1. Angaben zur Person
2. Teil 1 - Allgemeine Fragen
3. Teil 2 - Kenntnisprüfung
4. Teil 3 - Leistungstest

Tischler Schreiner Deutschland

Bundesinnungsverband für
Im Bundesverband Holz und Kunststoff
Littenstraße 10
10179 Berlin

 Sehr geehrte Bewerberin,
sehr geehrter Bewerber,

wir freuen uns, dass du dich für den Ausbildungsberuf des Tischlers/Schreiners interessierst. Im Laufe seines Berufslebens hat der Tischler/Schreiner sehr unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen. Die Anforderungen an ihn sind daher sehr umfangreich: räumliches und logisches Denken, mathematisches Verständnis, Kreativität, Verständnis für Formen und Farben sowie handwerkliches Geschick.

Der nachfolgende Test dient dazu herauszufinden, inwieweit du diese Fähigkeiten besitzt. Durch deine schulische Vorbildung, diesen Test und das persönliche Gespräch entsteht ein Gesamtbild, das zu einer idealen Stellenbesetzung beitragen kann.

Hinweise zur Durchführung:

Beginne bitte zunächst mit den allgemeinen Angaben auf dieser Seite. Lies jede Frage zuerst sorgfältig durch. Wenn du eine Frage nicht verstanden hast, frage bitte sofort nach. Beantworte beim ersten Durchgang nur die Fragen, die du sofort lösen kannst, die übrigen Fragen erst beim zweiten Durchgang.

Notiere in jedem Fall die verschiedenen Rechenoperationen und Ansätze auf einem zusätzlichen Blatt und gib es anschließend mit ab. Nur so können auch bei falschem Endergebnis Teillösungen und Ansätze als richtig gewertet werden. Achte bitte darauf, dass du die Lösungen auf das Aufgabenblatt überträgst.

Für den gesamten Test hast du eine Stunde Zeit - **bitte mit Kugelschreiber ausfüllen!**

Wir wünschen dir viel Erfolg!

Schule: _____

Schulart/Schulzweig: _____

Hauptschule: ☐ Realschule: ☐ BGJ: ☐ Abitur: ☐ Sonstige Schulart: _____

Vorname: _____

Nachname: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon/Handy: _____

Geb.-Datum: _____

Datum/Unterschrift: _____

Teil 1 – Allgemeine Fragen

■ Du als Person bist uns wichtig. Diese Fragen helfen uns, dich besser kennenzulernen. Eine Beurteilung findet hier nicht statt.

1. Warum willst du den Beruf des Tischlers/Schreiners erlernen? _____

2. Nenne einige Aufgaben und Tätigkeiten des Tischlers/Schreiners! _____

3. Welche Hobbys hast du? _____

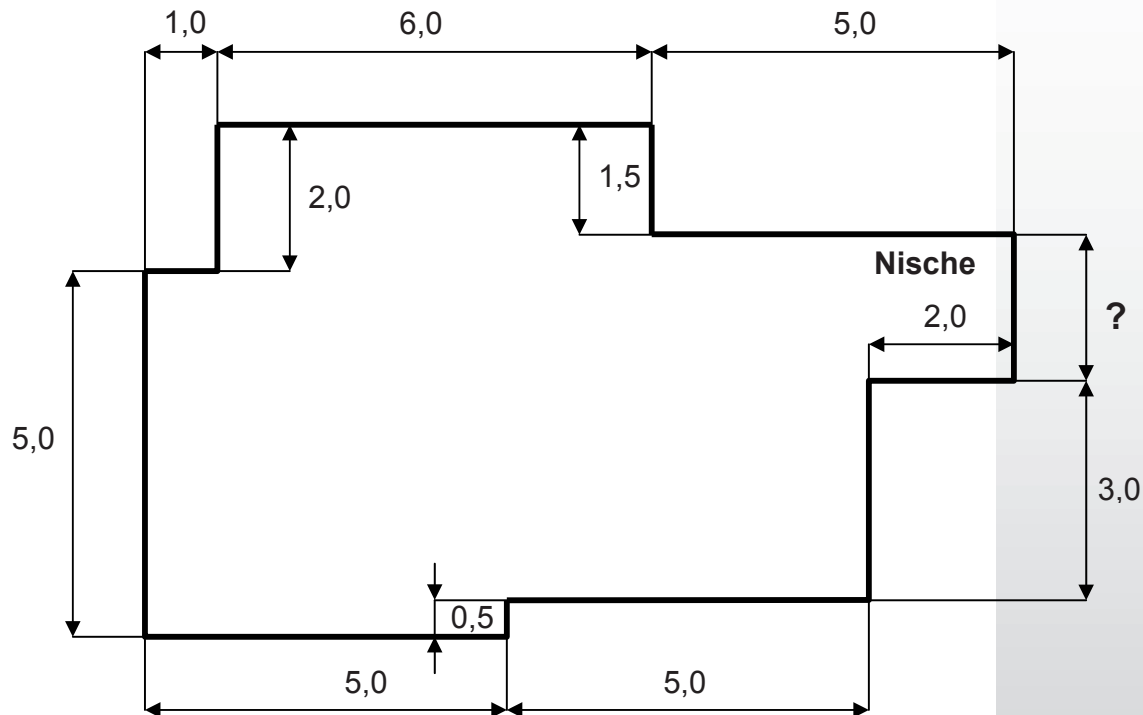
4. Engagierst du dich in einem Verein? In welchem? _____

5. Wie bist du auf unsere Aktion "Eignungstest für Tischler/Schreiner" aufmerksam geworden?

Teil 2 – Kenntnisprüfung

1. Rechnen:

Die Zeichnung zeigt den Gastraum eines Cafés. Du als Tischler/Schreiner sollst darin einige Arbeiten durchführen und beginnst mit der Planung der Arbeit und Berechnung der Materialien:



Rechnen I



- Die in der Zeichnung eingetragenen Längenangaben haben die Einheit „Meter“. In welchem Maßstab ist die Zeichnung angefertigt worden? Kreuze rechts die richtige Antwort an!
- Der Raum hat eine Nische. Wie breit ist die Nische? (siehe Maßlinie mit ?)
- Alle Wände der oben gezeichneten Wohnung erhalten am Boden eine Sockelleiste. Wie viele Meter Leisten müssen insgesamt befestigt werden?
- In dem Café soll ein Eichenparkett verlegt werden. Wie viel m² Eichenparkett benötigst du?
- Um einen m² Parkett zu verlegen, benötigst du 45 Minuten. Wie viel Zeit benötigst du, um 45 m² zu verlegen? (Angabe in Stunden und Minuten!)

- ☐ 1:10 (1)
☐ 1:100
☐ 1:250

_____ (1)

_____ (2)

_____ (2)

_____ (3)

_____ (3)

_____ (3)

_____ (3)

_____ (3)

_____ (3)

Rechnen II



- f) Im Holzlager sind noch 36 m Leisten. Es werden noch weitere 3 Packungen mit jeweils 6 m geliefert. Wie groß ist der neue Lagerbestand? _____(2)

- g) Du brauchst für die 80 km lange Fahrt zu einem Kunden 5,5 Liter Benzin. Wie weit kommst du bei gleicher Fahrweise mit 11 Litern Benzin? _____(3)

- h) Ein PKW darf 1,10 t zuladen. In dem PKW sitzen schon 5 Personen à 75 kg. Wie viel kg Gepäck darfst du noch zuladen? _____(1)

- i) Du kaufst für 460,- € eine Schlagbohrmaschine. Weil es ein Ausstellungsstück ist, handelst du einen Nachlass von 12% aus. Wie viel Euro musst du noch zahlen? _____(2)

- j) Du kaufst eine Stichsäge für 120,- € zuzüglich 19% Mehrwertsteuer. Wie hoch ist der Betrag der Mehrwertsteuer in Euro? _____(2)

- k) Es werden 15 Spanplatten angeliefert, von denen 6 beschädigt sind. Wie viel Prozent der gelieferten Platten sind aus diesem Grund mangelhaft? _____(3)

- l) Zum Mischen eines Getränkes benötigst du 150 ml Saft und 420 ml Wasser. Wie viel Liter hast du nach dem Vermengen? _____(2)

- m) Du streichst die Holzterrasse deiner Eltern. Für die ersten 8 m² benötigst du bereits 25% der vorhandenen Farbe. Wie viel m² kannst du insgesamt mit der Farbe streichen? _____(3)

- n) Du kaufst eine CD für 15,40 €. Danach siehst du die gleiche CD in einem anderen Laden für 5,49 €. Ausgehend von 15,40 €, wie viel Prozent hast du zu viel gezahlt? _____(4)

2. Allgemeinwissen

- a) Wenn in Deutschland ein neues Gesetz entstanden ist, wird es zuletzt gegen-
gezeichnet ... a ☐ (2)
b ☐
c ☐
d ☐
 a- vom Bundeskanzler
 b- vom Bundespräsidenten
 c- vom Bundestagspräsidenten
 d- von den Bundesministern
- b) Was bedeutet die Abkürzung BGB? _____ (3)_
- c) Was steht **NICHT** im Grundgesetz von Deutschland? a ☐ (2)
 a. Die Würde des Menschen ist unantastbar. b ☐
 b. Wahlberechtigt ist, wer das sechzehnte c ☐
 Lebensjahr vollendet hat.
 c. Jeder hat das Recht, seine Meinung in Wort,
 Schrift und Bild frei zu äußern.
- d) Zähle 4 Bundesländer auf _____ (4)_
 und nenne jeweils deren Landes-Hauptstadt!

- e) Für wie viele Jahre wird der Bundestag gewählt? a ☐ (2)
 a. 2 b ☐
 b. 5 c ☐
 c. 4

3. Rechtschreibung

Finde im folgenden Text die 8 Rechtschreibfehler und unterstreiche diese.

Einer der vielseitigsten Handwerker ist der Tischler. Heutzutage stellt er nicht nur Möbel her, er übernimmt auch ganze Inneneinrichtungen. In enger Abstimmung mit dem Kunden entwirft, gestaltet und fertigt er alles, was gewünscht wird – vom Einbauschrank bis zur Wand- und Deckenverkleidung. Mit modernen, zuweilen sogar computergesteuerten Maschinen verarbeitet er neben Holz auch Kunststoffe, Holz- und Mineralwerkstoffe, Glas, Metall und Stein. Behagliche Wohnungen, praktische Arbeitsplätze, gemütliche Gaststätten, freundliche Hotelzimmer, repräsentative Konferenzräume – hinter all dem steckt meist ein Tischler. Längst deckt diese offizielle Bezeichnung nicht mehr alle Tätigkeitsbereiche des Berufs ab.

Die Eingangstür ist die Visitenkarte des Hauses. Die beste Adresse dafür? Natürlich der Tischler! Ob normale Haustür, feudales Tor oder sicherheitsbetonte Eingangsanlage mit Gegensprech-Einrichtung, automatischem Öffner und Schließer - der Tischler sorgt dafür, dass der entscheidende erste Eindruck eines Besuchers positiv ausfällt. Oder die Fenster, die Augen des Hauses. Auch für sie ist der Tischler Experte. Häuslebauer gehen bei ihm genauso sicher wie Umweltschützer oder Denkmalfleger. Ausbesserung der alten Fenster, neue energiesparende Fenster, historische Sprossenfenster, die Produktpalette des Tischlers ist so variabel wie die Anforderungen der Wohnverhältnisse. Als Handwerksmeister berät der Tischler seine Kunden kompetent und ausführlich über mögliche Varianten und die verschiedenen Materialien.

(8)

Teil 3 - Leistungstest

Denken



1. Logisches Denken

Die folgenden Zahlenreihen sind nach einer bestimmten Gesetzmäßigkeit aufgebaut. Durch welche Zahl wird die Zahlenreihe logisch fortgesetzt?

Trage bitte die entsprechende Zahl jeweils rechts neben die Zahlenreihe ein!

Beispiel:

0 4 8 12 16 20 24

Die Antwort lautet 28.
Die Zahlen wurden
jeweils mit 4 addiert.

Aufgaben:

a) 5 10 15 20 25 30 35

_____ (2)

b) 4 7 11 16 22 29 37

_____ (2)

c) 4 8 10 14 16 20 22

_____ (2)

d) 5 9 18 13 17 34 29 33

_____ (2)

e) 10 5 12 36 30 15 22 66

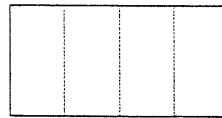
_____ (4)

2. Räumliches Vorstellungsvermögen

Die Aufgaben gliedern sich in zwei Teile. Zum einen wird dir eine Figur vorgegeben, der du die richtige Zusammensetzung bzw. Abwicklung zuordnen musst. Bei den anderen Aufgaben geht man umgekehrt vor. Aus einer vorgegebenen Abwicklung musst du die richtige Figur ableiten!

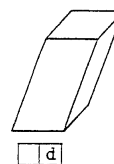
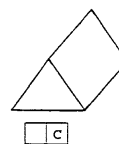
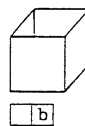
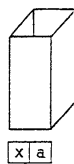
Beispiel 1:

Welche der Figuren a bis d gehört zu folgender Abwicklung?



Erklärung:

Dein Kreuz muss bei Figur a stehen. Die obige Abwicklung zeigt vier rechteckige Seiten. Die daraus zu faltende Figur muss einen Quader ergeben, der unten und oben offen ist.



Raum

Aufgaben:

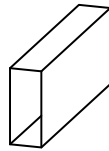
a) Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung?



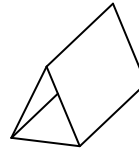
a



b



c



d

keine Lösung

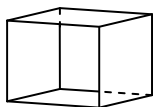
e

a ☐

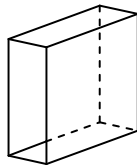
(3)

b ☐c ☐d ☐e ☐

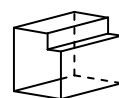
b) Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung?



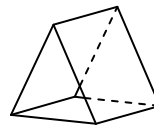
a



b



c



d

keine Lösung

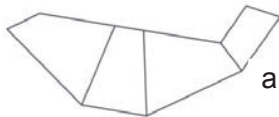
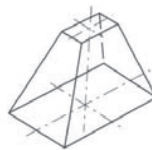
e

a ☐

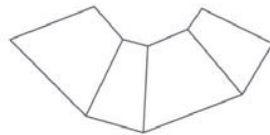
(3)

b ☐c ☐d ☐e ☐

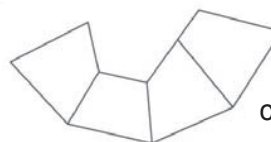
c) Aus welcher Abwicklung ergibt sich dieser Körper?



a



b



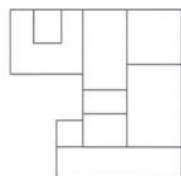
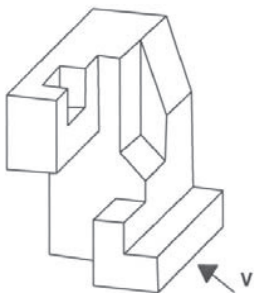
c

a ☐

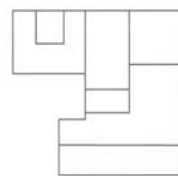
(3)

b ☐c ☐

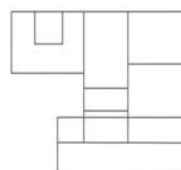
d) Welche Abbildung zeigt die richtige Vorderansicht?



a



b



c

a ☐

(3)

b ☐c ☐

3. Technisches Grundverständnis

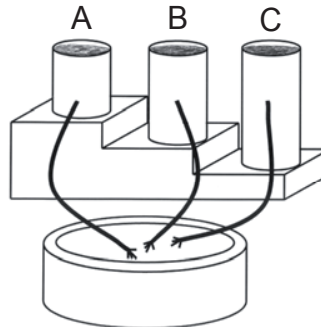
Technik



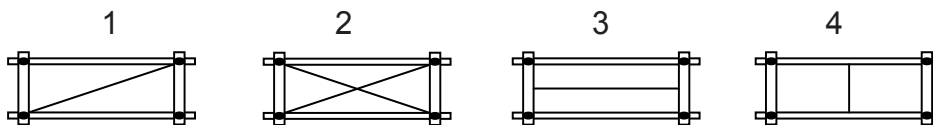
Die folgenden Aufgaben stellen Zeichnungen mit physikalischen oder technischen Vorgängen dar. Lies die Aufgaben zuerst genau durch und betrachte dann die Zeichnung. Entscheide dich dann für eine der vorgeschlagenen Antworten und kreuze sie an! (Es ist immer nur eine Antwort richtig!)

a) Drei Dosen müssen Wasser lassen. Aus welchem Schlauch welcher Dose tritt das Wasser mit dem meisten Druck heraus?

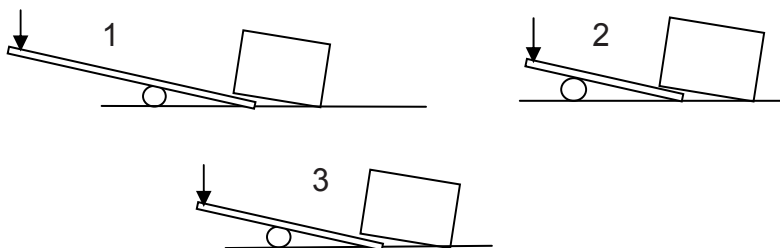
Wenn du glaubst, dass der Druck bei allen gleich hoch ist, kreuze "D" an.

A ☐ (3)B ☐C ☐D ☐

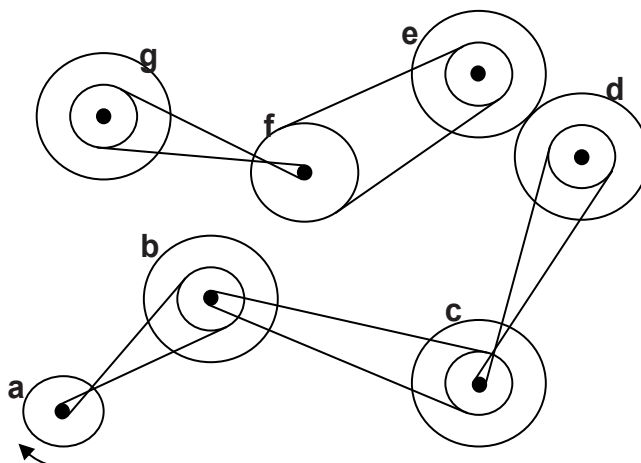
b) In den vier abgebildeten Rahmen sind Drähte eingespannt. Welcher Rahmen ist am stabilsten?

1 ☐ (3)2 ☐3 ☐4 ☐

c) Mit welchem Hebel kannst du den Klotz am leichtesten anheben?

1 ☐ (3)2 ☐3 ☐

d) Welche zwei Räder drehen sich in derselben Richtung wie das Antriebsrad A?

e & f ☐ (4)b & c ☐d & g ☐b & f ☐c & f ☐

■ 4. Konzentrationsfähigkeit

Deine Aufgabe besteht darin, so schnell wie möglich, aber dennoch korrekt, alle Zahlen durchzustreichen, bei denen die erste Ziffer gerade ist und die zweite ungerade. Hier ein Beispiel:

30 ~~6~~3 22 19

Konzentration 

Für die folgenden 13 Zeilen hast du 2 Minuten Zeit

15 26 35 45 58 85 98 49 78 47 57 63 45 15 24 46 55 77 82 99
14 62 35 54 58 59 89 94 87 74 75 36 54 51 55 46 24 77 81 17
85 26 45 35 31 15 41 24 98 38 57 63 45 15 42 64 56 99 88 29
74 16 53 11 86 87 98 49 75 74 16 11 41 55 28 47 52 55 86 95
15 16 32 41 84 22 33 47 92 71 61 74 92 91 25 56 51 47 24 89
26 27 45 86 17 27 56 17 48 84 71 56 29 91 84 57 39 57 16 25
12 52 67 45 35 78 59 67 77 88 19 26 44 54 62 51 62 74 54 12
56 45 24 16 51 83 95 48 92 18 57 86 56 82 17 46 28 96 18 13
78 58 15 59 67 16 52 67 19 28 49 13 12 48 56 89 42 25 46 21
46 82 54 78 18 28 53 71 56 25 26 24 46 11 78 94 88 31 33 56
55 45 62 53 78 12 35 69 53 45 79 22 32 68 13 72 29 51 24 84
95 62 56 81 28 34 57 79 23 42 16 64 37 59 21 86 44 64 77 59
26 59 23 47 76 81 92 24 25 83 46 28 33 46 17 86 31 62 89 71

 Rechnen II

 **Lösungen zu Teil 2
und Teil 3**

Bitte legen Sie zur Auswertung die Pfeile auf gleicher Höhe an die Pfeile im Aufgabenbogen.
Falten Sie dazu die nachfolgenden drei Lösungsbögen!

 Rechnen I

- ☐ 1:10 (1)
☒ 1:100
☐ 1:250

___ 2,00 m ___ (1)

___ 38,00 m ___ (2)

___ 65 m² ___ (3)

___ 33 Std. 45 min. ___ (3)

___ 54 m ___ (2)

___ 160 km ___ (3)

___ 725 kg ___ (1)

___ 404,80 € ___ (2)

___ 22,80 € ___ (2)

___ 40 % ___ (2)

___ 0,57 Liter ___ (3)

___ 32 m² ___ (3)

___ 64,35 % ___ (4)

 Denken

___ 40 ___ (2)

___ 46 ___ (2)

___ 26 ___ (2)

___ 66 ___ (2)

___ 60 ___ (4)

◀ Allgemein

- a ☐ (4)
 b ☒
 c ☐
 d ☐

__Bürgerliches Gesetzbuch__ (3)

- a ☐ (3)
 b ☒
 c ☐

☐ Baden-Württemberg – Stuttgart	☐ Nordrhein-Westfalen – Düsseldorf
☐ Bayern – München	☐ Niedersachsen – Hannover
☐ Berlin – Berlin	☐ Mecklenburg-Vorpommern – Schwerin
☐ Brandenburg – Potsdam	☐ Rheinland-Pfalz – Mainz
☐ Bremen – Bremen	☐ Saarland – Saarbrücken
☐ Hamburg – Hamburg	☐ Sachsen – Dresden
☐ Hessen – Wiesbaden	☐ Sachsen-Anhalt – Magdeburg
☐ Schleswig-Holstein – Kiel	☐ Thüringen – Erfurt

- a ☐ (2)
 b ☐
 c ☒

3. Rechtschreibung

Einer der vielseitigsten Handwerker ist der Tischler. Heutzutage stellt er nicht nur Möbel her, er übernimmt auch ganze Inneneinrichtungen. In enger Abstimmung mit dem Kunden entwirft, gestaltet und fertigt er alles, was gewünscht wird – vom Einbauschranks bis zur Wand- und Deckenverkleidung. Mit modernen, zuweilen sogar computergesteuerten Maschinen verarbeitet er neben Holz auch Kunststoffe, Holz- und Mineralwerkstoffe, Glas, Metall und Stein. Behagliche Wohnungen, praktische Arbeitsplätze, gemütliche Gaststätten, freundliche Hotelzimmer, repräsentative Konferenzräume – hinter all dem steckt meist ein Tischler. Längst deckt diese offizielle Bezeichnung nicht mehr alle Tätigkeitsbereiche des Berufs ab.

Die Eingangstür ist die Visitenkarte des Hauses. Die beste Adresse dafür? Natürlich der Tischler! Ob normale Haustür, feudales Tor oder sicherheitsbetonte Eingangsanlage mit Gegensprech-Einrichtung, automatischem Öffner und Schließer – der Tischler sorgt dafür, dass der entscheidende erste Eindruck eines Besuchers positiv ausfällt. Oder die Fenster, die Augen des Hauses. Auch für sie ist der Tischler Experte. Häuslebauer gehen bei ihm genauso sicher wie Umweltschützer oder Denkmalpfleger. Ausbesserung der alten Fenster, neue energiesparende Fenster, historische Sprossenfenster, die Produktpalette des Tischlers ist so variabel wie die Anforderungen der Wohnverhältnisse. Als Handwerksmeister berät der Tischler seine Kunden kompetent und ausführlich über mögliche Varianten und die verschiedenen Materialien.

 Raum
a ☐ (3)b ☒c ☐d ☐d ☐a ☐ (3)b ☐c ☐d ☒e ☐a ☐ (3)b ☒c ☐a ☐ (3)b ☒c ☐
 Technik
A ☐ (3)B ☐C ☐D ☒1 ☐ (3)2 ☒3 ☐4 ☐1 ☒ (3)2 ☐3 ☐e & f ☐ (4)b & c ☐d & g ☒b & f ☐c & f ☐

 Konzentrationstest

Lösung zum Konzentrationstest

Je richtiger Zeile gibt es einen Punkt bis zu **max. 10 Punkten**, denn in den 2 Minuten können höchstens 10 Zeilen richtig bearbeitet werden.

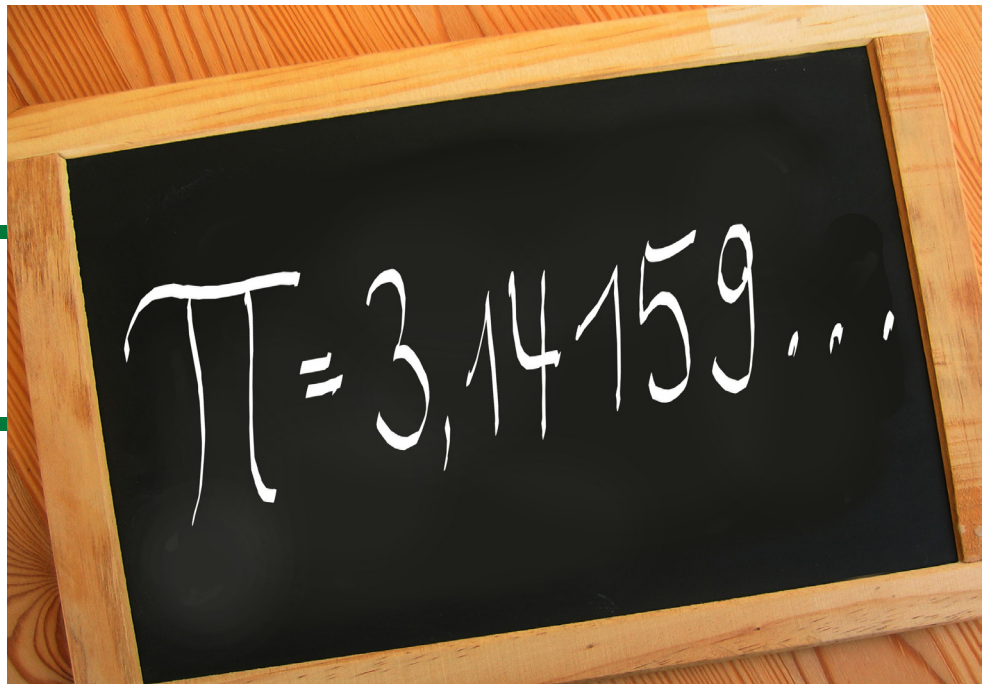
~~15~~ ~~26~~ ~~35~~ ~~45~~ ~~58~~ ~~85~~ ~~98~~ ~~49~~ ~~78~~ ~~47~~ ~~57~~ ~~63~~ ~~45~~ 15 24 46 55 77 82 99 _____ (6)
 14 62 35 54 58 59 ~~89~~ ~~94~~ ~~87~~ 74 75 36 54 51 55 46 24 77 ~~81~~ 17 _____ (3)
~~85~~ ~~26~~ ~~45~~ 35 31 15 ~~41~~ 24 98 38 57 ~~63~~ ~~45~~ 15 42 64 56 99 88 ~~29~~ _____ (6)
 74 16 53 11 86 ~~87~~ ~~98~~ ~~49~~ 75 74 16 11 ~~41~~ 55 28 ~~47~~ 52 55 86 95 _____ (4)
 15 16 32 ~~41~~ 84 22 33 ~~47~~ 92 71 ~~61~~ 74 92 91 ~~25~~ 56 51 ~~47~~ 24 ~~89~~ _____ (6)
 26 ~~27~~ ~~45~~ 86 17 ~~27~~ 56 17 48 84 71 56 ~~29~~ 91 84 57 39 57 16 ~~25~~ _____ (5)
 12 52 ~~67~~ ~~45~~ 35 78 59 ~~67~~ 77 88 19 26 44 54 62 51 62 74 54 12 _____ (3)
 56 ~~45~~ 24 16 51 ~~83~~ 95 48 92 18 57 86 56 82 17 46 28 96 18 13 _____ (2)
 78 58 15 59 ~~67~~ 16 52 ~~67~~ 19 28 ~~49~~ 13 12 48 56 ~~89~~ 42 ~~25~~ 46 ~~21~~ _____ (6)
 46 82 54 78 18 28 53 71 56 ~~25~~ 26 24 46 11 78 94 88 31 33 56 _____ (1)
 55 ~~45~~ 62 53 78 12 35 ~~69~~ 53 ~~45~~ 79 22 32 68 13 72 ~~29~~ 51 24 84 _____ (4)
 95 62 56 ~~81~~ 28 34 57 79 ~~23~~ 42 16 64 37 59 ~~21~~ 86 44 64 77 59 _____ (3)
 26 59 ~~23~~ ~~47~~ 76 ~~81~~ 92 24 ~~25~~ ~~83~~ 46 28 33 46 17 86 31 62 ~~89~~ 71 _____ (6)

Mathematik für Tischler

Eine Grundvoraussetzung, um Tischler zu werden, sind gute **mathematische Kenntnisse** und die Fähigkeit zu **logischem Denken**. Auch ein gutes **räumliches Vorstellungsvermögen** ist unerlässlich.

Schülern fällt es oft schwer, in der theoretischen Mathematik Bezüge zu ihrem späteren Arbeitsleben zu finden. Ihnen ist unklar, was sie in ihrer Ausbildung an schulischen Fähigkeiten benötigen. Die Aufgaben auf den folgenden Seiten haben alle einen klaren Bezug zum Arbeitsalltag eines Tischlers. Sie entsprechen den Anforderungen, die an einen Auszubildenden im Tischlerhandwerk im ersten Lehrjahr gestellt werden. So oder ähnlich sehen auch die Aufgaben in der Zwischenprüfung aus, die der Auszubildende in der Mitte seiner Lehrzeit ablegt.

*Flächenberechnung
ist nur eine der mathe-
matischen Fähigkeiten,
die ein Tischler
beherrschen muss.*



Die Aufgaben können an Schüler verteilt werden, die sich für eine Ausbildung im Tischlerhandwerk interessieren. Sie können sich so mit den Anforderungen vertraut machen und einen ersten Eindruck gewinnen, ob sie diesen Anforderungen gewachsen sind. Die Aufgaben können aber auch im regulären Mathematikunterricht der 9. und 10. Klassen eingesetzt werden, wenn Bereiche wie Bruchrechnen, Flächenberechnung oder Geometrie mit Bezug zum späteren Berufsleben vertieft werden sollen. Von den Aufgaben können alle Schüler unabhängig von ihren Berufswünschen profitieren. Denn in allen Ausbildungsberufen werden heute mathematische Kenntnisse benötigt.

Logisches Denken

Die folgenden Zahlenreihen sind nach einer bestimmten Gesetzmäßigkeit aufgebaut. Durch welche Zahl wird die Zahlenreihe logisch fortgesetzt?

Trage die entsprechende Zahl jeweils rechts neben die Zahlenreihe ein.

Beispiel:

0 4 8 12 16 20 24 **28**

Lösung 28

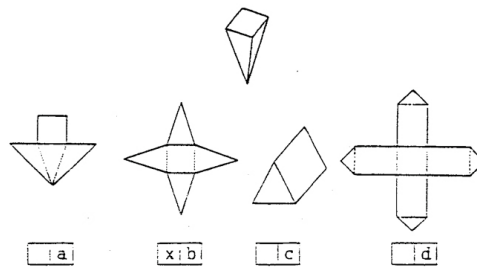
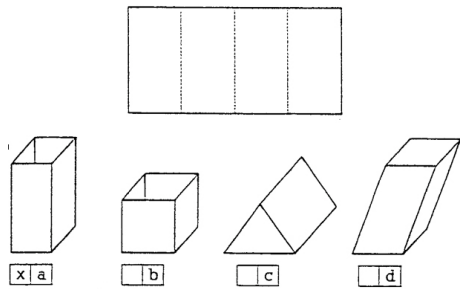
Aufgaben:

- | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| a) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | | — |
| b) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | | — |
| c) | 5 | 11 | 18 | 26 | 35 | 45 | 56 | | — |
| d) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | | — |
| e) | 4 | 7 | 11 | 16 | 22 | 29 | 37 | | — |
| f) | 4 | 8 | 10 | 14 | 16 | 20 | 22 | | — |
| g) | 3 | 7 | 9 | 13 | 15 | 19 | 21 | 25 | — |
| h) | 5 | 9 | 18 | 13 | 17 | 34 | 29 | 33 | — |
| i) | 10 | 5 | 12 | 36 | 30 | 15 | 22 | 66 | — |

Räumliches Vorstellungsvermögen

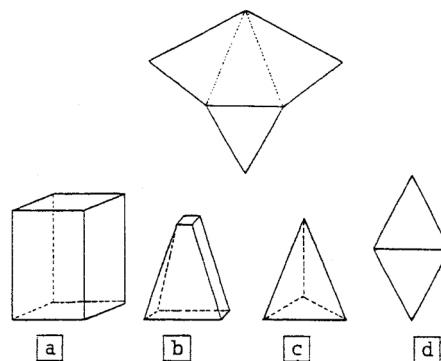
Die Aufgaben gliedern sich in zwei Teile. Zum einen wird dir eine Figur vorgegeben, der du die richtige Zusammensetzung bzw. Abwicklung zuordnen musst. Bei den anderen Aufgaben geht man umgekehrt vor. Aus einer vorgegebenen Abwicklung musst du die richtige Figur ableiten.

Beispiele:



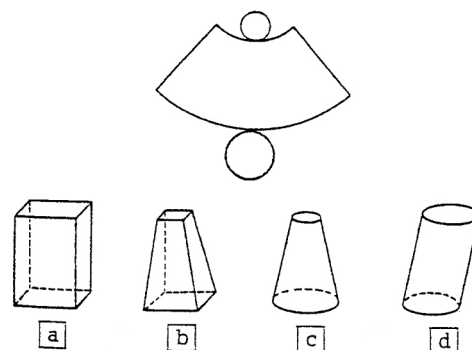
Aufgabe 1)

Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung? Kreuze an.



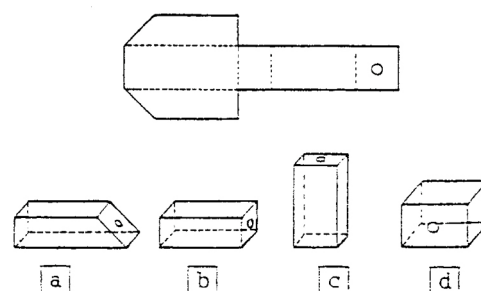
Aufgabe 2)

Welcher Körper entsteht, wenn man diese Abwicklung zusammenklebt? Kreuze an.



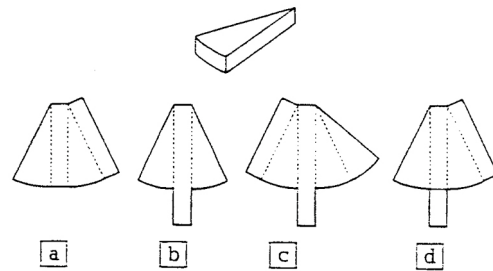
Aufgabe 3)

Falte in Gedanken diese Abwicklung zusammen. Welcher Körper entsteht? Kreuze an.

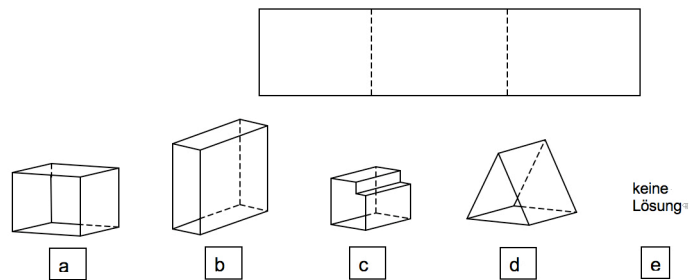


Aufgabe 4)

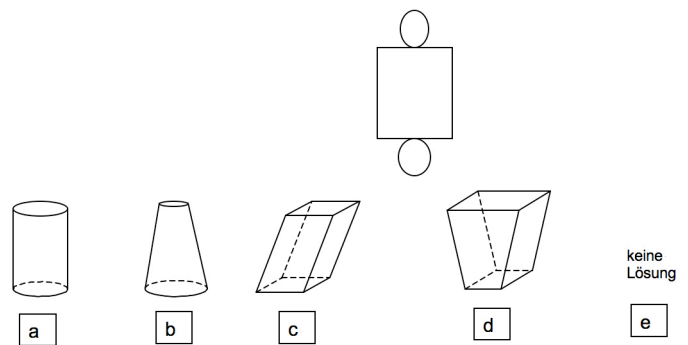
Wie wird diese Käseschachtel richtig abgewickelt? Kreuze an.

**Aufgabe 5)**

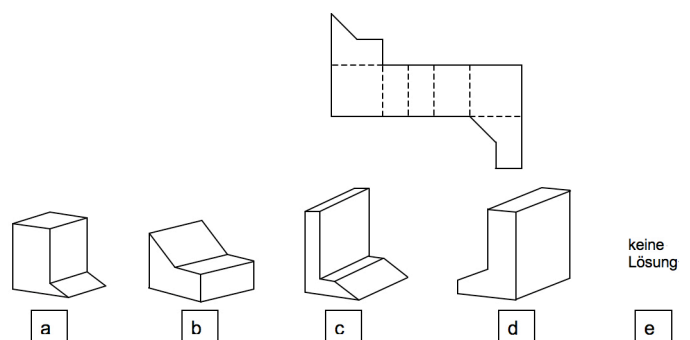
Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung? Kreuze an.

**Aufgabe 6)**

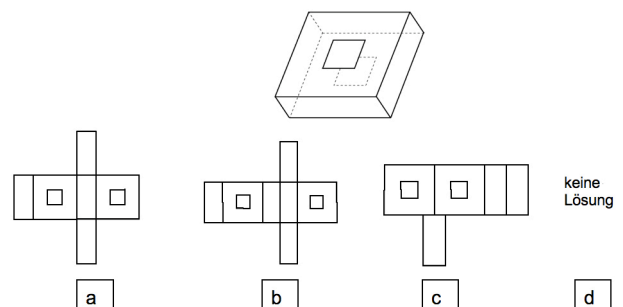
Welcher Körper entsteht, wenn man diese Abwicklung zusammenklebt? Kreuze an.

**Aufgabe 7)**

Falte in Gedanken diese Abwicklung zusammen. Welcher Körper entsteht? Kreuze an.

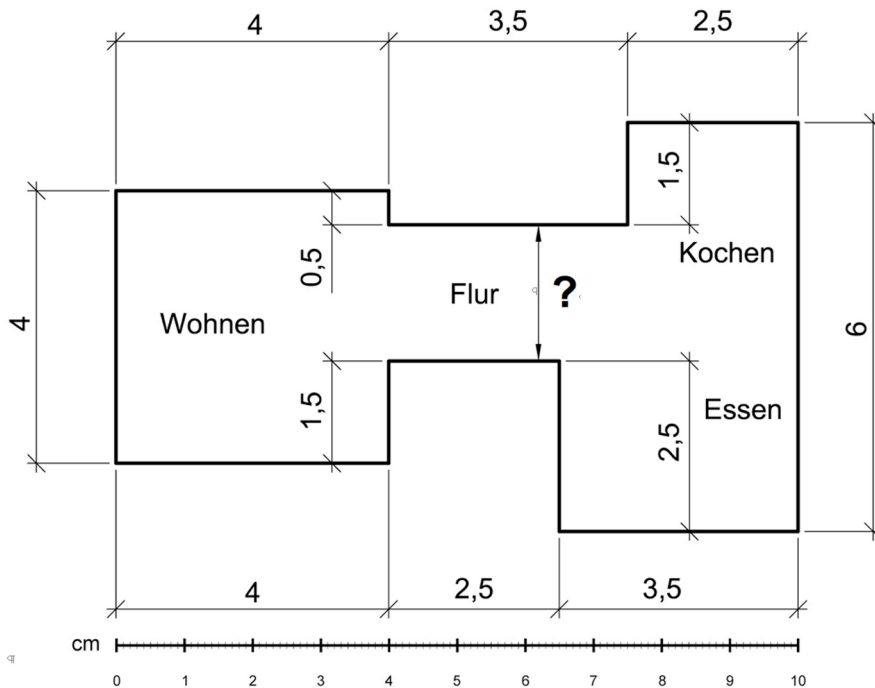
**Aufgabe 8)**

Wie wird diese Figur richtig abgewickelt? Kreuze an.



Rechnen

Die Zeichnung zeigt den Grundriss einer Wohnung. Du sollst als Tischler einige Arbeiten darin erledigen und beginnst mit der Planung der Arbeit und Berechnung der Materialien:



Aufgabe 1)

Die in der Zeichnung eingetragenen Längenangaben haben die Einheit „Meter“. In welchem Maßstab ist die Zeichnung angefertigt worden? Kreuze die richtige Antwort an.

- ☐ 1:10
☐ 1:100
☐ 1:250

Aufgabe 2)

Der Flur trennt die Wohnung in zwei Teile. Wie breit ist der Flur? (siehe Maßlinie mit „?“)

Aufgabe 3)

Die komplette Wohnung wird mit einem Holzfußboden versehen. Wie viel m^2 hat die Wohnung?

Aufgabe 4)

Eine andere Wohnung in dem Haus hat ein Volumen von 96 m^3 . Wie hoch sind die Räume, wenn die Fläche der Wohnung $40,0 \text{ m}^2$ beträgt?

Aufgabe 5)

Alle Wände der oben gezeichneten Wohnung erhalten am Fußboden eine Holzleiste. Wie viel Meter Sockelleisten müssen insgesamt befestigt werden?

Aufgabe 6)

Im Holzlager der Tischlerei sind noch 23 m Leisten. Es werden drei Packungen mit jeweils 10 m geliefert. Wie groß ist der neue Lagerbestand?

Aufgabe 7)

$\frac{1}{3}$ der Lieferung der neuen Leisten ist beschädigt. Zudem stimmt bei $\frac{1}{6}$ der Lieferung die Farbe nicht. Welchen Anteil der Lieferung musst du insgesamt zurückgeben? (Angabe bitte als Bruchzahl)

Aufgabe 8)

Es werden neben den Leisten auch 15 Innentüren geliefert, von denen drei einen Fehler haben. Wie viel Prozent der gelieferten Türen sind mangelhaft?

Aufgabe 9)

Um die in der Wohnung nötigen Arbeiten verrichten zu können, kaufst du für 420,- € einen Akku-Bohrschrauber. Du bezahlst in bar und bekommst dafür 3 % Rabatt. Wie viel Euro musst du noch bezahlen?

Aufgabe 10)

Außerdem kaufst du noch eine Werkzeugkiste für 119,- € inklusive 19 % Mehrwertsteuer. Wie hoch ist der Betrag der Mehrwertsteuer in Euro?

Aufgabe 11)

In der Wohnung des Kunden soll ein Holzfußboden verlegt werden. Du benötigst für die ersten 12 m² bereits 25 % des eingekauften Klebers. Wie viel m² kannst du insgesamt mit dem Kleber einstreichen?

**Aufgabe 12)**

Du legst in der Wohnung noch eine Fläche von 1,5 m x 2 m mit Korkfliesen aus. Diese haben eine Abmessung von 20 cm x 20 cm. Wie viele dieser Korkfliesen benötigst du?

Aufgabe 13)

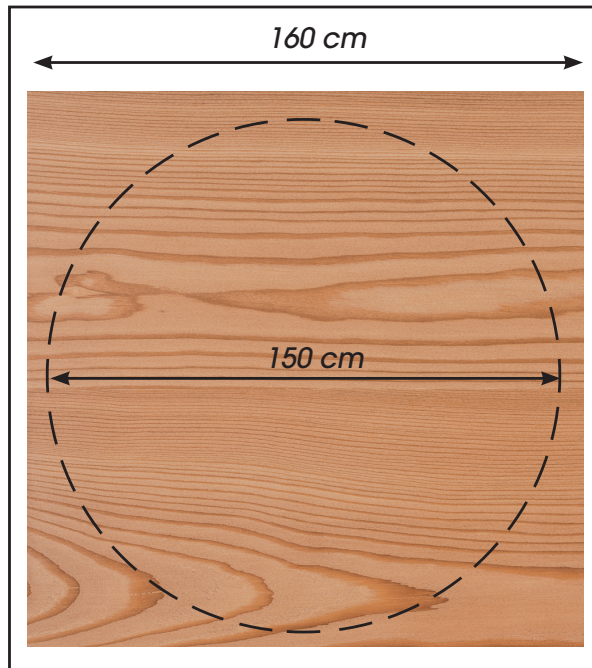
Um das gelieferte Material zum Kunden zu fahren, belädst du den LKW der Tischlerei. Beim LKW dürfen 0,314 Tonnen dazu geladen werden. Wie viel kg sind das?

Aufgabe 14)

Auf der Fahrt zum Kunden fährst du aufgrund eines Staus im Durchschnitt 40 km/h. Wie lang ist deine Anfahrtstrecke, wenn du 45 Minuten benötigst?

Aufgabe 15)

Der Kunde hätte gerne für sein Wohnzimmer noch einen Wohnzimmertisch mit einer runden Tischplatte mit einem Durchmesser von 150 cm. Du schneidest sie aus einer quadratischen Platte mit einer Kantenlänge von 160 cm zu. Wie groß ist der Verschnitt, also der Rest, der an Holz übrigbleibt, in %?

**Aufgabe 16)**

Wie teuer wird die Tischplatte, wenn das Holz pro Quadratmeter 57,- € kostet?

Aufgabe 17)

Du bekommst als Geselle einen Bruttolohn von 1.971,- €. Davon werden für Steuern und Sozialversicherung 576,50 € abgezogen. Wie viel % werden von deinem Bruttolohn abgezogen?

Logisches Denken

Die folgenden Zahlenreihen sind nach einer bestimmten Gesetzmäßigkeit aufgebaut. Durch welche Zahl wird die Zahlenreihe logisch fortgesetzt?

Trage die entsprechende Zahl jeweils rechts neben die Zahlenreihe ein.

Beispiel:

0 4 8 12 16 20 24 **28**

Lösung 28

Aufgaben:

a) 2 4 6 8 10 12 14 **16**

+2 +2 +2 +2 +2 +2 +2

b) 3 6 9 12 15 18 21 **24**

+3 +3 +3 +3 +3 +3 +3

c) 5 11 18 26 35 45 56 **68**

+6 +7 +8 +9 +10 +11 +12

d) 5 10 15 20 25 30 35 **40**

+5 +5 +5 +5 +5 +5+ 5

e) 4 7 11 16 22 29 37 **46**

+3 +4 +5 +6 +7 +8 +9

f) 4 8 10 14 16 20 22 **26**

+4 +2 +4 +2 +4 +2 +4

g) 3 7 9 13 15 19 21 25 **27**

+4 +2 +4 +2 +4 +2 +4 +2

h) 5 9 18 13 17 34 29 33 **66**

+4 x2 -5 +4 x2 -5 +4 x2

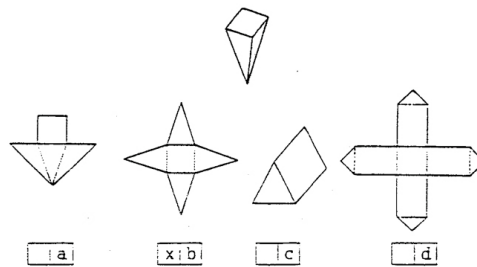
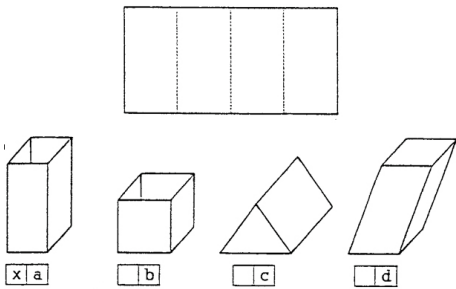
i) 10 5 12 36 30 15 22 66 **60**

÷2 +7 x3 -6 ÷2 +7 x3 -6

Räumliches Vorstellungsvermögen

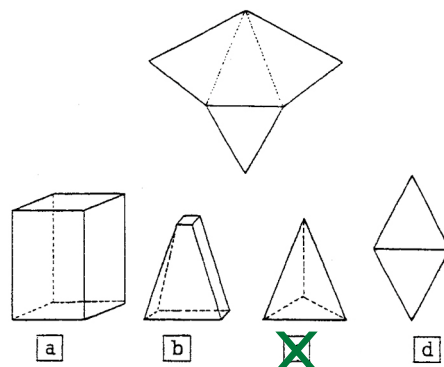
Die Aufgaben gliedern sich in zwei Teile. Zum einen wird dir eine Figur vorgegeben, der du die richtige Zusammensetzung bzw. Abwicklung zuordnen musst. Bei den anderen Aufgaben geht man umgekehrt vor. Aus einer vorgegebenen Abwicklung musst du die richtige Figur ableiten.

Beispiele:



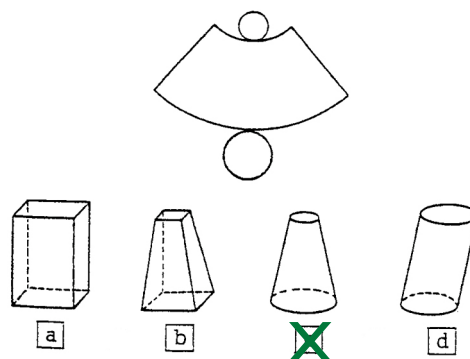
Aufgabe 1)

Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung? Kreuze an.



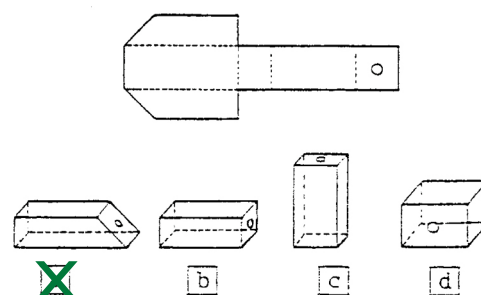
Aufgabe 2)

Welcher Körper entsteht, wenn man diese Abwicklung zusammenklebt? Kreuze an.



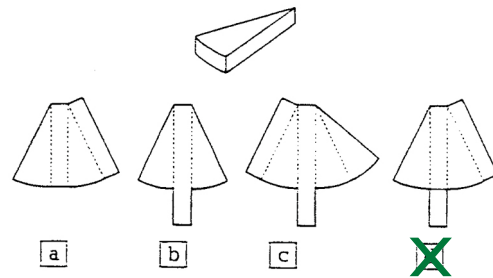
Aufgabe 3)

Falte in Gedanken diese Abwicklung zusammen. Welcher Körper entsteht? Kreuze an.

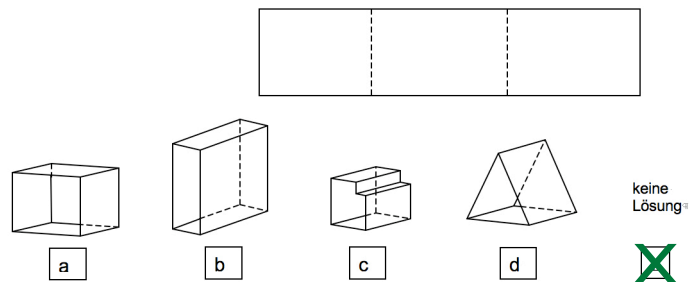


Aufgabe 4)

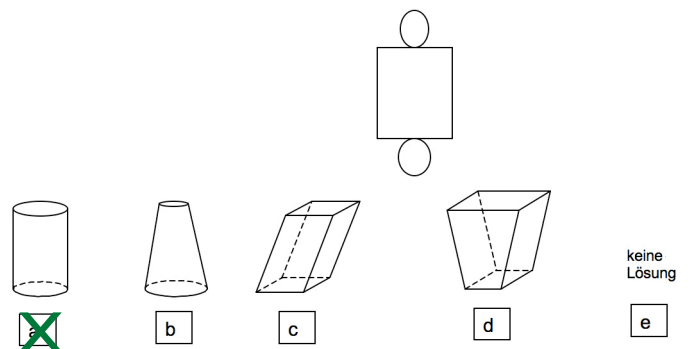
Wie wird diese Käseschachtel richtig abgewickelt? Kreuze an.

**Aufgabe 5)**

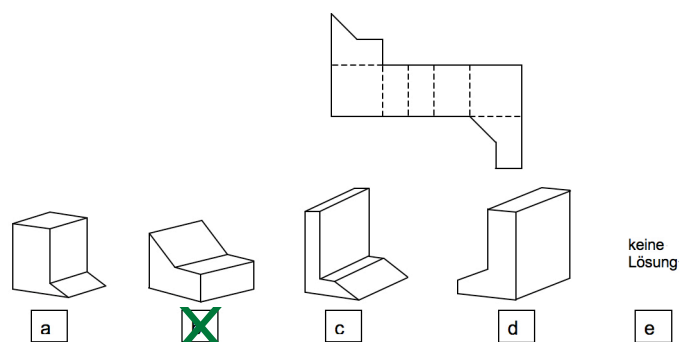
Welche Figur ergibt sich aus dieser Abwicklung? Kreuze an.

**Aufgabe 6)**

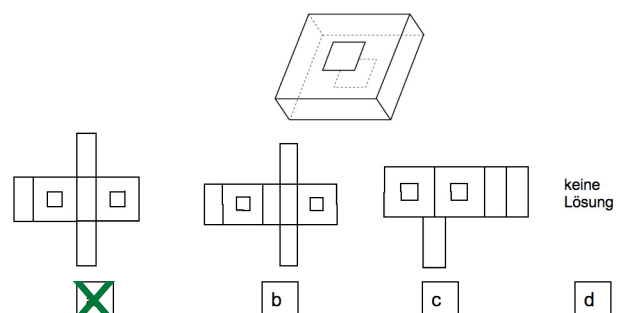
Welcher Körper entsteht, wenn man diese Abwicklung zusammenklebt? Kreuze an.

**Aufgabe 7)**

Falte in Gedanken diese Abwicklung zusammen. Welcher Körper entsteht? Kreuze an.

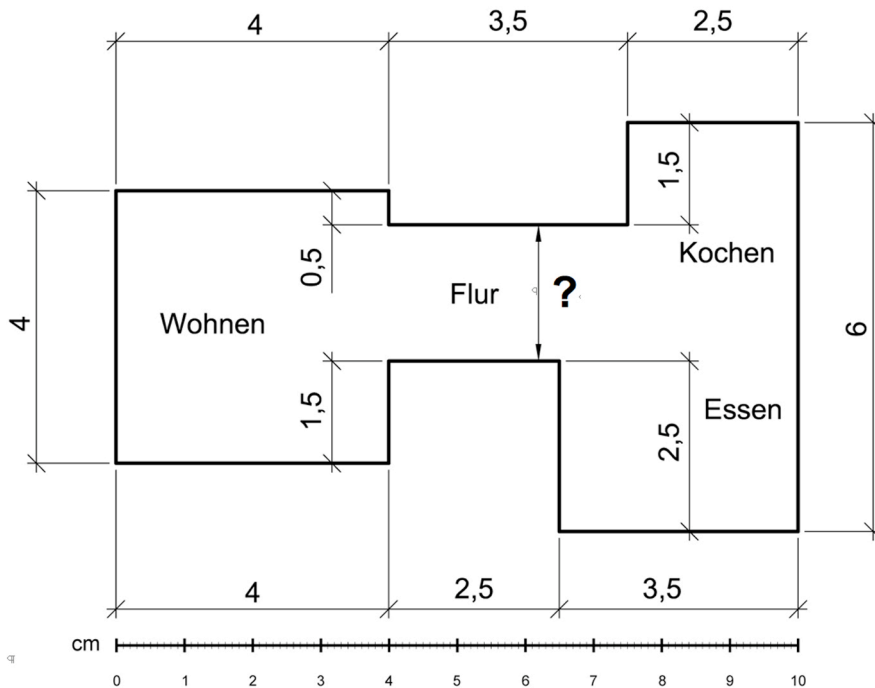
**Aufgabe 8)**

Wie wird diese Figur richtig abgewickelt? Kreuze an.



Rechnen

Die Zeichnung zeigt den Grundriss einer Wohnung. Du sollst als Tischler einige Arbeiten darin erledigen und beginnst mit der Planung der Arbeit und Berechnung der Materialien:



Aufgabe 1)

Die in der Zeichnung eingetragenen Längenangaben haben die Einheit „Meter“. In welchem Maßstab ist die Zeichnung angefertigt worden? Kreuze die richtige Antwort an.

- ☐ 1:10
☒ 1:100
☐ 1:250

Aufgabe 2)

Der Flur trennt die Wohnung in zwei Teile. Wie breit ist der Flur? (siehe Maßlinie „?“) **2 m**

Aufgabe 3)

Die komplette Wohnung wird mit einem Holzfußboden versehen. Wie viel m^2 hat die Wohnung? **42,5 m^2**

Aufgabe 4)

Eine andere Wohnung in dem Haus hat ein Volumen von 96 m^3 . Wie hoch sind die Räume, wenn die Fläche der Wohnung $40,0 \text{ m}^2$ beträgt? **2,4 m**

Aufgabe 5)

Alle Wände der oben gezeichneten Wohnung erhalten am Fußboden eine Holzleiste. Wie viel Meter Sockelleisten müssen insgesamt befestigt werden? **36 m**

Aufgabe 6)

Im Holzlager der Tischlerei sind noch 23 m Leisten. Es werden drei Packungen mit jeweils 10 m geliefert. Wie groß ist der neue Lagerbestand?

53 m**Aufgabe 7)**

$\frac{1}{3}$ der Lieferung der neuen Leisten ist beschädigt. Zudem stimmt bei $\frac{1}{6}$ der Lieferung die Farbe nicht. Welchen Anteil der Lieferung musst du insgesamt zurückgeben? (Angabe bitte als Bruchzahl)

 $\frac{1}{2}$ **Aufgabe 8)**

Es werden neben den Leisten auch 15 Innentüren geliefert, von denen drei einen Fehler haben. Wie viel Prozent der gelieferten Türen sind mangelhaft?

20%**Aufgabe 9)**

Um die in der Wohnung nötigen Arbeiten verrichten zu können, kaufst du für 420,- € einen Akku-Bohrschrauber. Du bezahlst in bar und bekommst dafür 3 % Rabatt. Wie viel Euro musst du noch bezahlen?

407,40 €**Aufgabe 10)**

Außerdem kaufst du noch eine Werkzeugkiste für 119,- € inklusive 19 % Mehrwertsteuer. Wie hoch ist der Betrag der Mehrwertsteuer in Euro?

19,00 €**Aufgabe 11)**

In der Wohnung des Kunden soll ein Holzfußboden verlegt werden. Du benötigst für die ersten 12 m² bereits 25 % des eingekauften Klebers. Wie viel m² kannst du insgesamt mit dem Kleber einstreichen?

48 m²**Aufgabe 12)**

Du legst in der Wohnung noch eine Fläche von 1,5 m x 2 m mit Korkfliesen aus. Diese haben eine Abmessung von 20 cm x 20 cm. Wie viele dieser Korkfliesen benötigst du?

75**Aufgabe 13)**

Um das gelieferte Material zum Kunden zu fahren, belädst du den LKW der Tischlerei. Beim LKW dürfen 0,314 Tonnen dazu geladen werden. Wie viel kg sind das?

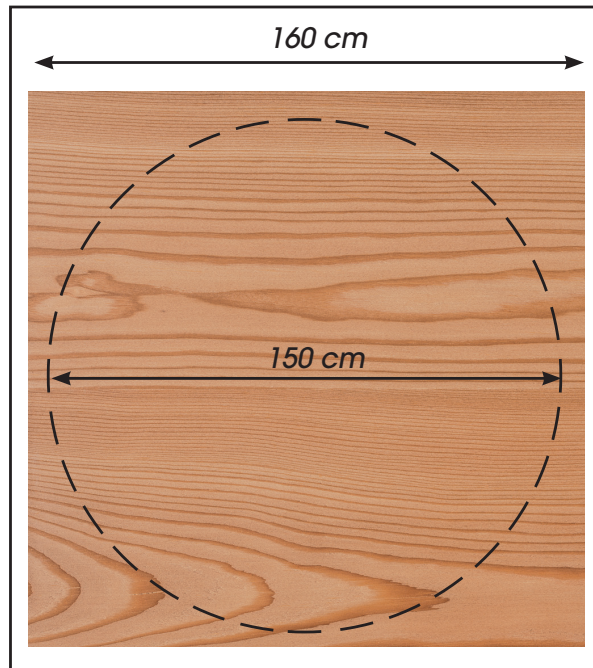
314 kg

Aufgabe 14)

Auf der Fahrt zum Kunden fährst du aufgrund eines Staus im Durchschnitt 40 km/h. Wie lang ist deine Anfahrtstrecke, wenn du 45 Minuten benötigst?

30 km**Aufgabe 15)**

Der Kunde hätte gerne für sein Wohnzimmer noch einen Wohnzimmertisch mit einer runden Tischplatte mit einem Durchmesser von 150 cm. Du schneidest sie aus einer quadratischen Platte mit einer Kantenlänge von 160 cm zu. Wie groß ist der Verschnitt, also der Rest an Holz der übrigbleibt, in %?

30,97%**Aufgabe 16)**

Wie teuer wird die Tischplatte, wenn das Holz pro Quadratmeter 57,- kostet? **100,73 €**

Aufgabe 17)

Du bekommst als Geselle einen Bruttolohn von 1.971,- €. Davon werden für Steuern und Sozialversicherung 576,50 € abgezogen. Wie viel % werden von deinem Bruttolohn abgezogen?

29,25%

Vom Baum zum Holz

Aller Materialvielfalt zum Trotz – **Holz** ist immer noch das wichtigste Material in einer Tischlerwerkstatt. Und viele Tischler berichten, dass die **Faszination** des Werkstoffs Holz für sie ausschlaggebend bei der Berufswahl war. **Holz** kann natürlich nicht nur für Möbel, Fenster, Türen, Treppen oder Böden eingesetzt werden. Holz ist **vielfältig** verwendbar. Es ist der Ausgangsstoff für Papier und wird zu einem immer gefragteren Brennstoff.



Das wirtschaftliche Potential von Bäumen ist nicht zu unterschätzen. Aber auch in Sachen Umwelt- und Klimaschutz spielen Wälder eine entscheidende Rolle. Nicht zu vergessen ist ihre Funktion als Erholungsraum. Im Biologieunterricht können neben der Bestimmung von Baumarten und der Lebensweise von Bäumen auch die Funktionen von Wäldern besprochen werden. Die folgenden Unterrichtsmaterialien können entweder als Einstieg ins Thema oder zur Wiederholung des Stoffes genutzt werden. Die Schüler können die Texte selbstständig durcharbeiten.



Die **Unterrichtseinheit 1** behandelt den Aufbau eines Baumes, seine Lebensweise, die Funktionen des Waldes sowie die nachhaltige Nutzung von Wäldern. Informationen zum deutschen Baumbestand und zu Baumrekorden runden das Thema ab.

Die **Unterrichtseinheit 2** stellt beispielhaft wichtige deutsche Nutzhölzer vor. Die Schüler lernen nicht nur ihr Aussehen und ihre typischen Merkmale kennen, sondern erfahren auch etwas über den Verwendungszweck der einzelnen Hölzer.

Die **Unterrichtseinheit 2** beruht auf der Broschüre des Holzabsatzfonds „Natürlich Holz: Unsere Bäume – unser Holz“.

Der Baum – eine außergewöhnliche Pflanze

Für Botaniker sind Bäume langlebige Pflanzen mit einem ausgeprägten, verholzten Stamm. Meistens verzweigen sie sich ab einer bestimmten Höhe und bilden eine Krone aus belaubten Zweigen, wie man es aus einem Besuch im Wald kennt. Es gibt aber auch Bäume, wie zum Beispiel Palmen, die in einem Schopf großer Blätter enden.

Wenn man einen Baumstamm zersägt, werden seine verschiedenen Schichten sichtbar.

Aufbau eines Baumstammes

Kambium

Splintholz

Bast
(innere Rinde)

Borke
(äußere Rinde)

Kernholz



Grafik: HOLZABSATZFONDS 2007

Man unterscheidet bei Bäumen zwischen Nadel- und Laubbäumen sowie immer-grünen und sommer-grünen Bäumen. Letztere werfen im Herbst ihre Blätter ab. Wie andere Pflanzen blühen Bäume, um sich zu vermehren. Sie können, je nach Art, Höhen von über 100 Metern erreichen und mehrere tausend Jahre alt werden. Ihr Alter lässt sich an der Anzahl der Jahresringe ablesen: Jedes Jahr entwickelt sich durch das Dickenwachstum im Innern des Stammes eine neue Schicht.

Baumrekorde

Der derzeit höchste Baum ist ein Küstenmammutbaum in Kalifornien. Er ist 115,5 Meter hoch. Noch höher wurde ein australischer Rieseneukalyptus. Er wurde im 19. Jahrhundert vermessen und kam auf 132,58 Meter.

Die nachweislich ältesten Bäume der Welt sind die „Bristlecone Pines“ oder Grannenkiefern aus Kalifornien. Ihr Holz zeigt etwa 100 Jahresringe auf einem Zentimeter. Der älteste von ihnen ist über 4700 Jahre alt.

Den dicksten Stamm der Welt findet man in Mexiko. Dort hat eine Mexikanische Sumpfpypresse einen Stammesumfang von 58 Metern erreicht.

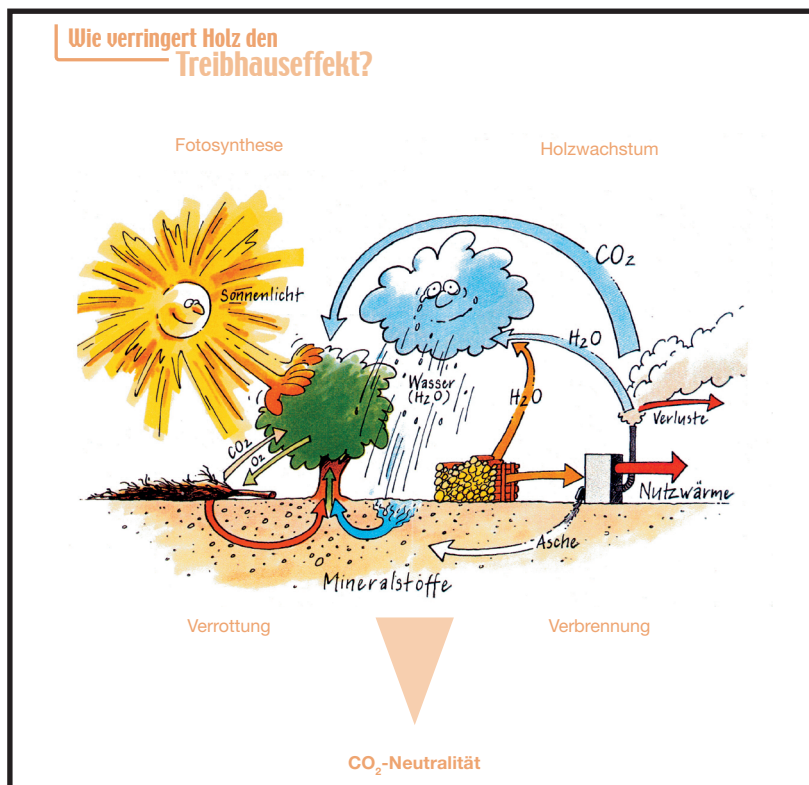
An einem gefällten Baum lassen sich mehrere Bereiche erkennen: Von innen nach außen sind es das Kernholz, das Splintholz, die dünne Schicht des Kambiums und die Rinde (Bast und Borke). Welche Funktionen haben diese Schichten? Das Kernholz im Inneren des Baumstammes besteht aus toten Holzzellen, die kein Wasser mehr leiten. Weil Harze und Gerbstoffe eingelagert sind, ist es besonders fest und widerstandsfähig. Oft ist es auch dunkler gefärbt.

Lebende röhrenförmige Holzzellen bilden das Splintholz, das das abgestorbene Kernholz umgibt. Die Zellen speichern Nährstoffe und leiten Wasser in die Baumkrone. Nach außen folgt das Kambium. Es ist die Wachstumsschicht, in der neue Holzzellen gebildet werden.

Im Frühling bildet das Kambium neue Zellen, der Baum wird dicker. Im Spätherbst stellt es dann das Zellwachstum ein. Die Zellen, die im Frühjahr entstehen, sind größer als die älteren Zellen aus dem Vorjahr. Dadurch kommen die typischen Jahresringe zustande.

Das Kambium besteht aus wenigen Lagen teilungsfähiger Zellen, die nach innen Holz- und nach außen Bastgewebe produzieren. Im Holzteil wird Wasser von den Wurzeln in die Krone transportiert, im Bastteil werden Photosyntheseprodukte aus der Krone in den Stamm geleitet. Abgestorbene Bastzellen bilden die Borke, die den Baum nach außen vor Frost und Hitze und vor dem Fraß der Tiere schützt.

Das Holz der Bäume besteht zu großen Teilen aus Zellulose und Lignin. Ähnlich wie bei der Verbindung von Armierungsstahl und Beton machen Zellulose und die Kittsubstanz Lignin, das in die Zellwand eingelagert wird, das Holz stabil und elastisch. Dadurch können Bäume mehr als 50 Meter hoch wachsen. Wir Menschen nutzen Holz deshalb als Baumaterial für Häuser oder Brücken.



Bäume speichern das klimaschädliche Kohlendioxid und verringern damit den Treibhauseffekt.

Wie funktioniert ein Baum?

Die Wurzeln eines Baumes nehmen Wasser und darin gelöste Mineralstoffe aus dem Boden auf, die über den Stamm und die Zweige bis zu den Blättern transportiert werden. Über die Spaltöffnungen der Blätter wird Wasser an die Atmosphäre abgegeben. Der dadurch entstehende Sog transportiert Wasser von den Wurzeln über die Leitungsbahnen bis in die Blätter.

Blätter (bzw. die Chloroplasten) sind auch die Orte der Photosynthese oder Kohlenstoffassimilation. Für diesen Prozess braucht der Baum neben Wasser Kohlenstoffdioxid, das über die Spaltöffnungen aus der umgebenden Luft aufgenommen wird, wobei das Sonnenlicht als Energiequelle dient. In der Photosynthese erzeugen die grünen Pflanzen Traubenzucker, der für viele Wachstums- und Stoffwechselprozesse benötigt wird. Somit sind die grünen Pflanzen Produzenten von Nährstoffen, während die Tiere und Menschen Konsumenten, also Verbraucher von Nährstoffen sind. Als Abfallprodukt der Photosynthese gibt der Baum Sauerstoff ab, den alle tierischen Organismen zum Atmen brauchen.

Auch der Baum atmet in geringem Maße und verbraucht hierfür Sauerstoff. Allerdings weitaus weniger, als er produziert. Eine 80jährige Buche etwa produziert pro Stunde etwa 1,7 kg O₂. Diese Menge reicht aus, um zehn Menschen mit lebensnotwendigem Sauerstoff zu versorgen. Gleichzeitig werden über 2 kg Kohlenstoffdioxid gebunden.

Aufgaben des Waldes

Knapp ein Drittel der Fläche Deutschlands – das sind über 11 Millionen Hektar – ist mit Wald bedeckt. 72 verschiedene Baumarten findet man hier. Während in Norddeutschland viele Kiefern wachsen, kommen in Süddeutschland häufig Fichten und Weißtannen vor. In den Mittelgebirgen findet man verschiedene Laubbäume. In gesunden Wäldern gibt es meist eine bunte Mischung von verschiedenen Bäumen. Durch unterschiedliche Höhe und Wuchsformen nutzen sie das Angebot an Licht, Wasser und Nährstoffen optimal aus. Mit ihren vielfältigen Formen bieten sie wiederum anderen Pflanzen Lebensräume: Diese wachsen in ihrem Schatten, ranken wie Lianen an ihnen empor oder siedeln auf ihren Ästen. Entsprechend vielfältig sind auch die Tierarten, die von Bäumen leben. Nicht nur Tiere fühlen sich im Wald wohl. Auch wir Menschen gehen gerne in den Wald, um uns zu erholen und zu entspannen. Wälder schützen den Boden, auf dem sie stehen. Mit ihren Wurzeln halten sie den Erdboden fest und verhindern so Erdbeben oder Steinschlag. Neben ihrer Funktion als CO₂-Speicher wirken Bäume auch als Filter. Pro Hektar und Jahr filtern sie mit ihren Blättern und Nadeln bis zu 50 Tonnen Ruß und Staub aus der Atmosphäre.



Im Deutschland sind 72 verschiedene Baumarten zuhause.

Nachhaltige Waldwirtschaft

Holz ist weltweit einer der wichtigsten Rohstoffe. Bäume wachsen zwar ständig nach, doch das Wachstum dauert je nach Holzart sehr lange. In vielen Regionen der Erde wird mit dem nachwachsenden Rohstoff nicht pfleglich umgegangen, das heißt, es wird zuviel Holz zu schnell geschlagen. Besonders der tropische Regenwald hat unter Raubbau zu leiden. Jedes Jahr verschwindet ein Stück Regenwald, das so groß ist wie die Stadt Berlin. In Deutschland sieht es dagegen besser aus. Hier wächst der Wald. Jedes Jahr kommen etwa 10.000 Hektar Fläche dazu. Das liegt daran, dass alle Wälder in Deutschland nachhaltig bewirtschaftet werden. Nachhaltigkeit bedeutet, dass nicht mehr Bäume gefällt werden als nachwachsen. Außerdem sorgen die Waldbesitzer dafür, dass ihr Wald gesund bleibt und alle seine Aufgaben erfüllen kann. Das ist in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben. Außerdem haben sich Waldbesitzer und Unternehmen

CO₂-Speicher Holz

Wenn Holz verwendet wird, verlängert sich seine Speicherfunktion für CO₂. Denn solange es nicht verbrannt wird, gelangt kein CO₂ in die Atmosphäre. So viel CO₂ wird in den folgenden Sachen dauerhaft gebunden, wenn sie aus Holz gefertigt wurden:

Zimmerfür: 18 kg

Stuhl: 28 kg

Kinderbett: 73 kg

Schreibtisch: 84 kg

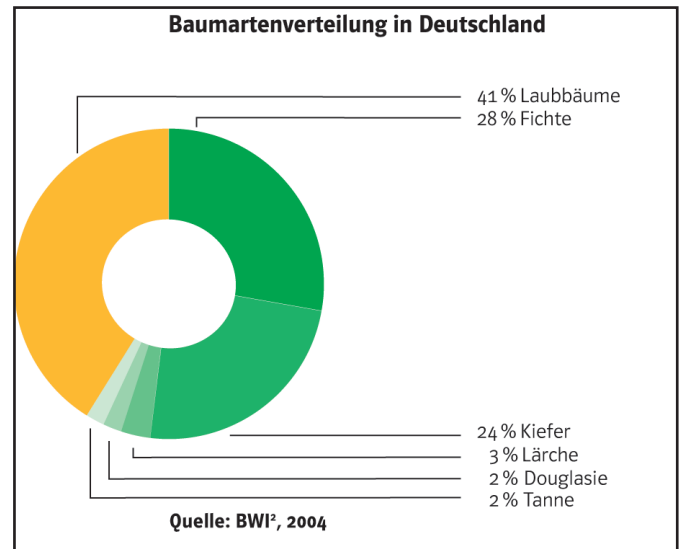
25 m² Parkett: 231 kg

Dachstuhl: 8400 kg

der Holz- und Forstwirtschaft Organisationen angeschlossen, die weltweit Standards für eine umweltfreundliche und sozial verträgliche Forstwirtschaft durchsetzen. Verbraucher erkennen an den Zertifikaten der PEFC (Programme for Forest Certification Schemes) und der FSC (Forest Stewardship Council), dass die Hölzer oder Holzprodukte aus Wäldern stammen, die nach den Regeln der Nachhaltigkeit bewirtschaftet wurden. In Deutschland wird etwa 70 Prozent der Waldfläche nach solchen Regeln bewirtschaftet. Weltweit sind es erst 7,5 Prozent aller Wälder.

Unsere Nadelhölzer

Die Gattungsbezeichnung für Nadelhölzer lautet Koniferen. Zusammengefasst werden darunter Bäume mit Nadeln oder Schuppen als Blätter und zapfenartigen Fruchtständen. Diese Arten sind zumeist immergrün und machen den größten Anteil am deutschen Wald aus. Derzeit beträgt das Verhältnis von Laub- zu Nadelbäumen bei uns 41 Prozent zu 59 Prozent – wobei der Laubholzanteil in den letzten Jahren gestiegen ist. Durch die aktive Förderung stabiler Mischwälder sorgt die nachhaltige Forstwirtschaft dafür, dass sich das Verhältnis zwischen Nadel- und Laubbäumen immer mehr angleicht. Sechs Nadelholzarten werden in Deutschland forstwirtschaftlich genutzt.



Fichte – *Picea abies*

Botanik:

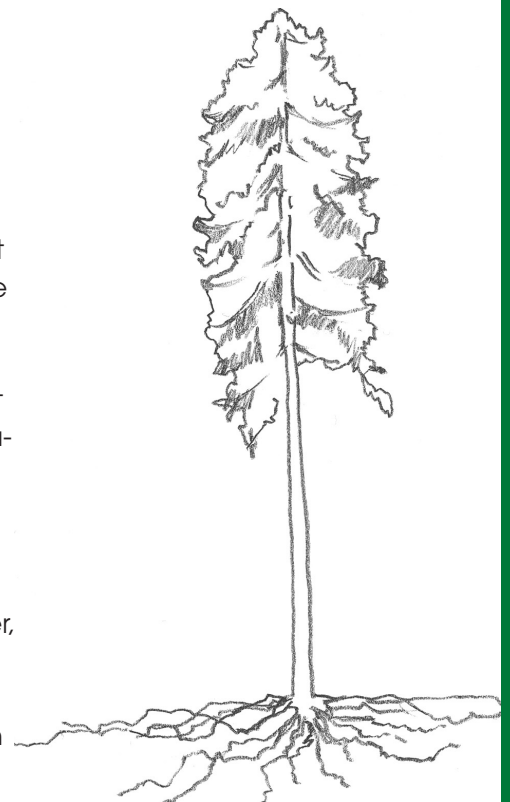
Charakteristisch für die (Rot-)Fichte ist ihre kegelförmige, schlanke Krone. Bei Jungbäumen ist die Rinde dünn und schuppig sowie hell rötlich braun. Später wird sie grau- oder rotbraun, und die Schuppen blättern etwas ab. Die Nadeln der Fichte sind zugespitzt, die Zapfen länglich und hängen nach unten an den Zweigen. Diese fallen bei Samenreife als Ganzes ab. Eine Fichte erreicht in der Regel Höhen zwischen 30 und 55 m, vereinzelt bis zu 60 m.

Kulturgeschichte:

Anspruchslos, rasch und gerade wachsend sowie vielseitig verwendbar – das sind die Eigenschaften, die die Fichte zum „Brotbaum“ der Forstwirtschaft gemacht haben. Eine große Rolle spielte sie bei den deutschlandweiten Wiederaufforstungen verwüsteter Böden, brachliegender Äcker, Ödländereien und Binnendünen im 19. Jahrhundert. Nach den Kahlschlägen dieser Zeit für Köhlerei, Erz- und Salzgewinnung wurden die Flächen mit Fichten wiederaufgeforstet. Generell hat die Fichte auf unserer Halbkugel ein weites natürliches Verbreitungsgebiet, vom Westen Europas bis in den Osten Asiens. Sie zieht feuchtes, kühles Klima vor. Auf staunassen Böden wurzelt die Fichte häufig relativ flach (Tellerwurzel), wodurch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Sturm abnimmt. Wenn sie aber auf geeigneten Standorten wächst, mit anderen Baumarten gemischt und ihre Stabilität durch regelmäßige Pflege gesichert wird, bildet diese Baumart stabile, leistungsfähige Wälder. Heute ist sie mit ca. 28 Prozent Anteil an der Gesamtwaldfläche Deutschlands häufigste Baumart.

Beschreibung:

Splint- und Kernholz unterscheiden sich farblich kaum voneinander, das hellfarbige Holz schimmert weiß bis gelb-weiß. Frisch gehobelt ist es meist sehr hell, matt glänzend und riecht angenehm würzig-harzig. Unter Lichteinwirkung dunkelt Fichtenholz schnell und auch deutlich ins Honiggelbe nach. Die Jahresringe sind abhängig vom Wuchsgebiet eng bis sehr breit und dabei klar voneinander abgesetzt.



Eigenschaften:

Fichtenholz ist weich bis mittelschwer. Im Verhältnis dazu besitzt das Holz aber eine verblüffend gute Festigkeit und Elastizität. Zudem schwindet es nur mäßig und lässt sich natürlich, schnell und ohne große Probleme trocknen, da es kaum zum Werfen und Reißen neigt. Es ist sowohl maschinell als auch manuell unkompliziert zu bearbeiten – und später als Nutzholz gut zu sägen, hobeln, fräsen, profilieren, bohren und schleifen. Auch Anstriche mit Lasuren und Lacken verträgt Fichtenholz problemlos. Bei einem Einsatz im Außenbe-

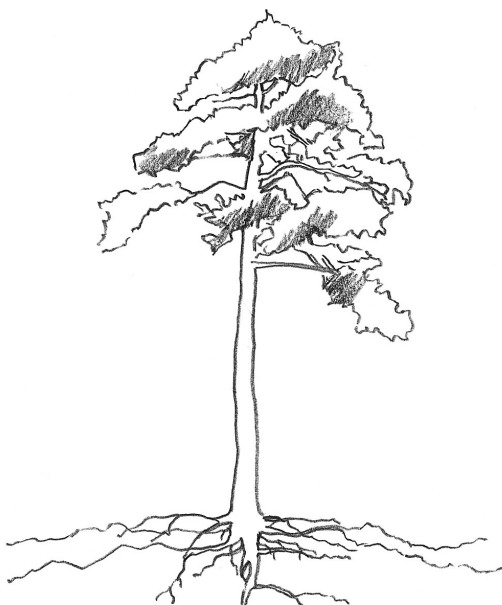


reich sollte auf wirkungs-
volle Schutz-
maßnahmen
wie feuchtig-
keitsabweis-
ende Anstriche geachtet werden.

**Verwendung:**

Ob als Massiv- oder auch als mehrlagig verleimtes Schichtholz, seine Vielseitigkeit ist verblüffend. Nicht nur Häuser profitieren von den besonderen Fähigkeiten der Fichte, ganze Hallendächer – teils außerordentlicher Dimensionen – werden getragen von Fichtenholz-Brettschichtholzbindern. Dabei werden dünne Holzlamellen miteinander verklebt und unter Druck zu großvolumigen Querschnitten zusammengepresst. Diese können sogar ein- oder mehrachsrig gekrümmt sein, wodurch besonders individuelle Bauwerke erstellt werden können.

Doch nicht nur der hohen Festigkeit wegen wird Fichtenholz geschätzt. Es ist auch als Klangholz bei Instrumenten begehrt, z.B. bei Gitarren, Geigen oder Klavieren. Im Haushalt nutzt man es ebenso für einfache Möbel wie auch für Kochlöffel und ähnliche alltägliche Kleinteile. Selbst mindere Qualitäten können immer noch als Rohstoff in der Papier- und Zellstoffherstellung dienen. Bei der vielfältigen Verarbeitung so großer Mengen an Fichtenholz fallen reichlich Hackgut und Späne an, die man in Form von Hack-
schnitteln, Pellets oder Brickets für Heizungen und Wärmekraftwerke sinnvoll weiterverwenden kann. Die Fichte ist das wahre Multitalent unter den heimischen Hölzern.

**Kiefer – *Pinus sylvestris*****Botanik:**

Die Kiefer wächst anfangs kegelförmig, später erkennt man sie an ihrer flachen bis kugeligen Krone mit einer unregelmäßigen Bestattung. Bei jungen Kiefern – und bei älteren in den oberen Stammteilen – ist die Rinde dünn und graugelb, später wird sie orange bis rot und löst sich in dünnen Schuppen ab. Mit zunehmendem Alter wird sie dickborkig, tiefrissig und gliedert sich in Platten bzw. Schuppen, sie bekommt dann eine braunrote bis dunkelbraune Färbung. Die Nadeln befinden sich

immer paarweise auf den Zweigen, die Zapfen sind 3 bis 8 cm lang und geöffnet annähernd eiförmig. Der Baum wird im Normalfall 20 bis 30 m hoch, unter günstigen Bedingungen können aber auch über 40 m erreicht werden.



Kulturgeschichte:

Ebenso wie die Fichte war die Kiefer ideal zur Wiederaufforstung kahler Flächen nach dem Raubbau früherer Jahrhunderte. Mit einem Anteil von rund 24 Prozent an der Gesamtwaldfläche ist sie heute die zweithäufigste Baumart in Deutschland. Wegen ihrer Anspruchslosigkeit an den Standort wird die Kiefer auch in Zukunft eine bedeutende Rolle im Wirtschaftswald spielen.

Beschreibung:

Splintholz und Kernholz sind farblich leicht zu unterscheiden. Das Splintholz ist größtenteils gelblich weiß, manchmal rötlich weiß. Das Kernholz hat zunächst eine rötlich gelbe Farbe, dunkelt aber rasch Richtung rotbraun nach. Die Jahresringe sind klar voneinander abgesetzt, der auffallende Kontrast zwischen Früh- und Spätholz sorgt bei Schnitten für prägnante Streifen. Das Holz verströmt frisch einen aromatischen Duft, Harzkanäle lassen sich häufig mit bloßem Auge erkennen.

Eigenschaften:

Das Holz der Kiefer ist mittelschwer und mäßig hart. Es schwindet nur wenig und verfügt über gute Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften. Kiefernholz besitzt eine günstige Bruchschlagfestigkeit, das heißt, es ist besonders zäh und hält dynamischer Beanspruchung hervorragend stand. Es ist leicht zu trocknen und zu bearbeiten. Zum Beizen oder Polieren der Oberfläche muss das Holz entfettet werden. In der Witterung ist zwar das Kernholz recht dauerhaft, das Splintholz dagegen empfindlich. Im Außenbereich ist daher eine Imprägnierung ratsam.

Verwendung:

Die größte Bedeutung hat die Kiefer, ähnlich wie die Fichte, als Bau- und Konstruktionsholz. Dank der hohen Tragfähigkeit und der langen Haltbarkeit wird Kiefernholz gerne für tragende Konstruktionen eingesetzt. Dabei werden mit den lamellenweise verklebten Brett-schichtholzträgern Spannweiten von 40 m und mehr erreicht, die beispielsweise im Hallenbau eingesetzt werden. Beliebt ist das Holz aber auch in kleinerer Dimension – als Terrassen- oder Palisadenholz im Garten- und Landschaftsbau oder auch für Kinderspielgeräte. Dazu muss es aber kesseldruckimprägniert werden. Eine Bearbeitungsart, die übrigens auch angewendet wird, wenn Kiefernholz auf die lange Zeit wohl gebräuchlichste Art eingesetzt wird: Millionen von Masten für Strom- oder Telefonleitungen bestehen aus abgerundeten Kiefernstämmen. Kiefernholz kann auch durch eine spezielle Wärmebehandlung widerstandsfähiger gegenüber Feuchteinwirkungen gemacht werden. Durch Hitzeeinwirkung von bis zu 250°C verändert sich das Holz, es





schwindet und quillt anschließend weniger und ist daher erheblich dauerhafter. Dieses so genannte „Thermoholz“ ist im Außenbereich eine hervorragende ökologische Alternative zu Tropenhölzern. Zudem ist Kiefernholz das Hauptmaterial für Holzwerkstoffe wie Span-, Faser-, Furnier-, OSB- oder Tischlerplatten. Und als Holz im Innenausbau oder Möbelbau gehört es seit jeher zu den beliebtesten Hölzern überhaupt.

Douglasie – *Pseudotsuga menziesii*

Botanik:

In Europa wird die schlanke, geradschäftige Douglasie ca. 40 bis 50 m hoch, Einzelexemplare sogar noch höher. Ihre Krone ist kegelförmig, die Rinde zunächst dunkelgrau und glatt, mit etlichen blasenförmigen Harzbeulen übersät. Später bildet sich eine dicke und längsrissige Borke von braunrötlicher bis dunkelbrauner Farbe. Leicht zu erkennen ist die Douglasie auch an ihren Zapfen, diese sind länglich und besitzen prägnante kleine dreispitzige Deckschuppen. Die Nadeln der Douglasie sind weich und duften beim Zerreiben nach Orangen.

Kulturgeschichte:

Die Douglasie wird oft als eingebürgerte Baumart bezeichnet, dabei war sie vor der Eiszeit schon bei uns heimisch. In Nordamerika konnte sich die Douglasie über Jahrtausende halten. Die Wiedereinführung in



Europa begann 1828, nachdem der schottische Botaniker David Douglas aus Nordamerika Samen der „Oregon-Pine“ geschickt hatte. Diese Art ist in Amerika mit 100 m und mehr einer der höchsten Bäume der Erde. Auch der höchste Baum in Deutschland ist eine Douglasie. Diese steht in Baden-Württemberg, im Freiburger Stadtwald, und misst inzwischen 63 m. Derzeit nimmt die Douglasie einen Anteil von knapp zwei Prozent am deutschen Wald ein. Im Forstbetrieb spielt sie – nicht zuletzt mit Blick auf die zu erwartenden Klimaänderungen – wegen ihrer guten Holzeigenschaften, ihrer Schnellwüchsigkeit und Stabilität (Herzwurzel) eine immer größere Rolle.

Beschreibung:

Die Douglasie ist ein Kernholzbaum, der Kontrast zum Splintholz ist daher entsprechend ausgeprägt. Der Splint ist meist gelblich bis rötlich weiß, frisches Kernholz eher gelblich braun bis rötlich gelb. Im Licht dunkelt das Holz rasch nach und entwickelt einen braunroten bis dunkelroten Farbton. Das junge Holz heimischer Douglasien weist häufig breite Jahresringe mit ausgeprägten Spätholzbereichen auf, so dass beim Schneiden markante Streifen entstehen.



Eigenschaften:

Douglasienholz ist mittelschwer und hart. Es schwindet nur wenig. Das Holz besitzt eine gute statische wie auch dynamische Festigkeit sowie eine ausgezeichnete Elastizität. Das Kernholz der Douglasie ist ziemlich widerstandsfähig und in der Witterung von ausgeprägter Dauerhaftigkeit.

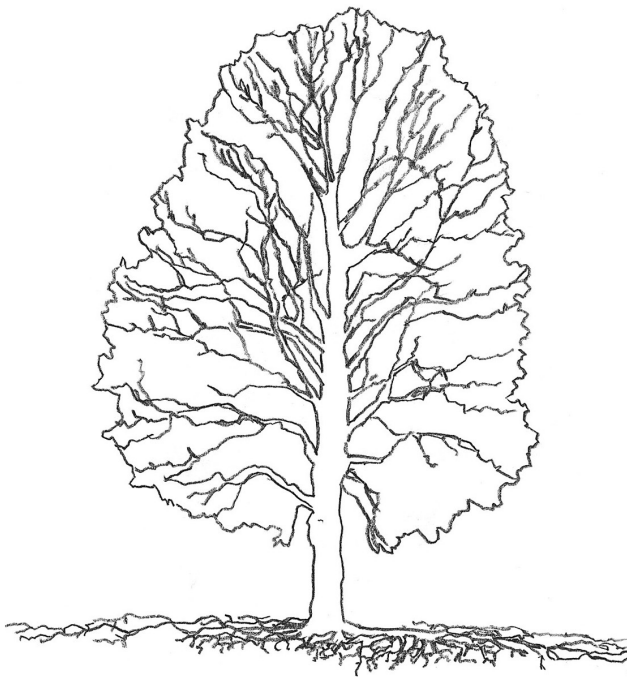
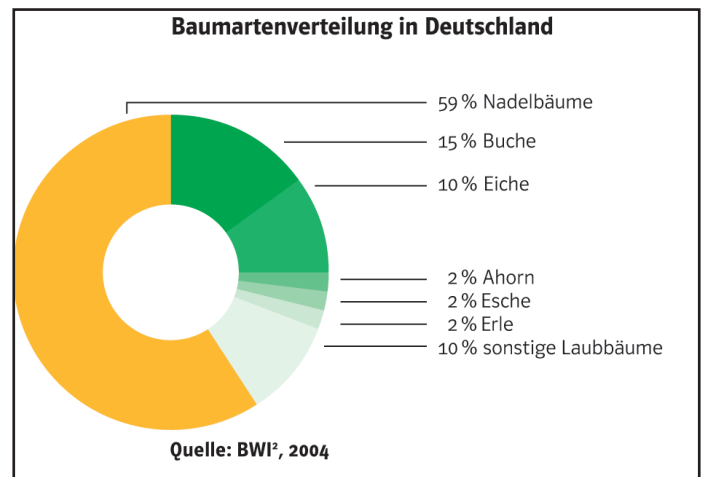
Verwendung:

Auch wenn Douglasienholz sich aufgrund der attraktiven Struktur sowie der Härte und Elastizität für den Innenbereich – z.B. für Treppen, Fußböden oder Wandverkleidungen – gut eignet, so spielt das Holz seine Stärken doch vor allem außen aus. Es findet häufig Verwendung bei Fassadenverkleidungen, Fachwerkbauten, Balkonen, Pergolen oder Kinderspielgeräten. Zudem wird es eingesetzt in Form von Masten, Gerüststangen sowie Reb-, Zaun- oder Weidepfählen. Dank der ausgezeichneten natürlichen Dauerhaftigkeit wird Douglasienholz auch bevorzugt zu Rammpfählen für den Wasserbau verarbeitet. Man verwendet es im Hafen-, Strom-, Küsten- und Deichbau. Immer beliebter wird es auch als dekoratives und in erster Linie robustes Holz im Garten- und Terrassenbau.



Unsere Laubhölzer

Als Laubbaum werden alle Bäume aus der Gruppe der Bedecktsamer bezeichnet. Signifikante Merkmale sind die Blätter. Mit Ausnahme von Erle, Linde, Pappel und Weide ist ihr Holz Hartholz. Der Laubholzanteil in unseren Wäldern liegt bei 41 Prozent, allerdings ist die Artenvielfalt unserer heimischen Laubbäume größer als bei den Nadelbäumen. 16 Arten werden in der deutschen Forstwirtschaft genutzt.



Buche – *Fagus sylvatica*

Botanik:

Die Buche ist mit ca. 15 Prozent an der Gesamtwaldfläche nicht nur die am häufigsten vorkommende einheimische Laubholzart, sondern auch eines unserer bedeutendsten Nutzhölzer. Die Buche liebt luftfeuchte Lagen und gut durchwurzelbare Böden. Als Schattenbaumart wächst sie häufig unter dem Schirm größerer Bäume langsam heran, um eine Höhe von 30 bis 35 m, selten 45 m, zu erreichen. Die junge Rinde ist dünn, glatt und graubraun, im Alter nimmt sie einen silbrigen Perlmutterglanz an. Die wechselständigen, ovalen, fast ganzrandigen Blätter sind auf der Oberseite glänzend grün, auf der Unterseite heller. Im Herbst färben sie sich bräunlich bis gelbrot. Die Eckern genannten Früchte stecken in einem stacheligen Fruchtkbecher.

Kulturgeschichte:

Unter natürlichen Bedingungen wäre der größte Teil Deutschlands mit Buchen- oder Buchen-Mischwäldern bedeckt. Heute trifft die Buche gleichermaßen in ausgedehnten Reinbeständen sowie als wichtiges Element in Mischbeständen mit Fichte, Tanne und anderen Baumarten, z.B. Eiche, auf. Durch gezielte Förderung hat sich die Buchenfläche in Deutschland in den letzten 15 Jahren um 150.000 ha erhöht.

Beschreibung:

Die Buche ist ein Kernholzbaum, häufig mit unregelmäßiger Farbkernbildung. Splint- und Kernholz sind von



blassgelblicher bis rötlich weißer Färbung, das helle Holz dunkelt ins Fahlgelbe nach. Erst durch Dämpfung bzw. Trocknung erhält Buchenholz seine prägnante durchgehend rötliche Farbe – worauf sich dann die Bezeichnung „Rot“-Buche bezieht. Deutlich erkennbar zwischen den Jahresringen sind die Poren, sie prägen das Holzbild vor allem im Tangentialschnitt in Form feiner, mehrere Millimeter hoher Spindeln („Striche“).

Eigenschaften:

Die Buche bringt ein schweres und hartes Holz hervor, das von Natur aus wenig elastisch ist. Wird das Holz allerdings gedämpft, lässt es sich ausgezeichnet biegen. Buchenholz ist leicht zu bearbeiten und dank gleichmäßiger Struktur gut zu fräsen, dreheln und schnitzen. Zudem ist es sehr gut zu beizen.



Verwendung:



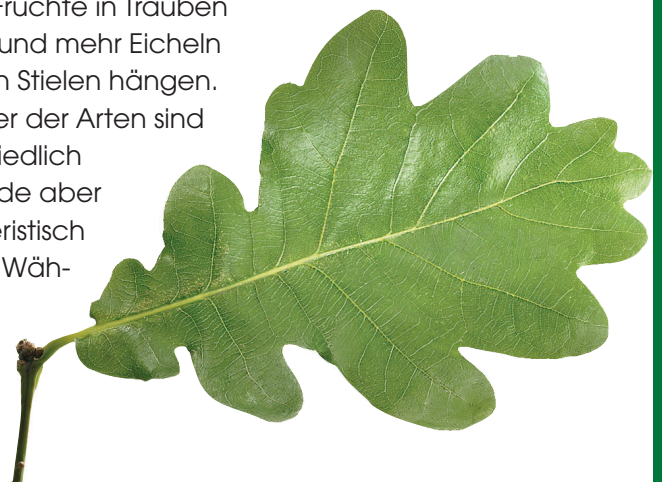
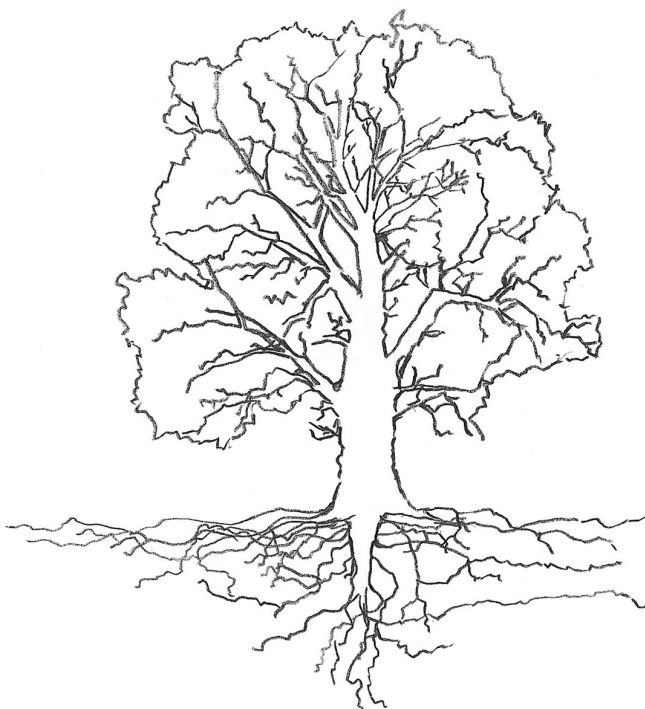
Mit rund 250 bekannten Verwendungsgebieten ist die Buche die am vielseitigsten gebrauchte Holzart unter den heimischen Hölzern. Im Handel ist Buchenholz als Rund-, Schnitt- und Furnierholz fast überall erhältlich. Schon lange gehört es zu den beliebtesten Hölzern für Möbeloberflächen, Fußböden und Wandverkleidungen. Seine Stärken liegen eindeutig im attraktiven Ausgestalten von Innenräumen. Durch die Härte und Abriebfestigkeit ist Buchenholz prädestiniert für Parkett sowie

für Treppen und Treppenstufen. Seine erstaunliche Biegebarkeit nach dem Dämpfen machte es als so genanntes Bugholz weltberühmt: Fast jeder kennt die klassischen, harmonisch geschwungenen Caféhaus-Stühle von Michael Thonet, die seit gut 150 Jahren millionenfach produziert worden sind. Auch die federnden Formholz-Sitz- und Rückenschalen diverser anderer Design-Klassiker, z.B. von Arne Jacobsen oder Philippe Starck, sind aus Buche. Des Weiteren wird Buchenholz für Spielwaren, Küchenutensilien und Werkzeugteile sowie als Brennholz eingesetzt.

Eiche – *Quercus robur* (Stieleiche) / *Quercus petraea* (Traubeneiche)

Botanik:

Trauben- und Stieleiche sind sich vom Erscheinungsbild sehr ähnlich und lassen sich am besten anhand der Früchte unterscheiden. Die Stieleiche verdankt ihren Namen den langstieligen Fruchtständen, auf denen zwei bis drei Eicheln sitzen. Die Traubeneiche heißt so, weil die Früchte in Trauben von drei und mehr Eicheln an kurzen Stielen hängen. Die Blätter der Arten sind unterschiedlich lang, beide aber charakteristisch gelappt. Während die Trau-



beneiche zu einer Krone mit regelmäßig verteilten Ästen neigt, besitzt die Stieleiche häufig ein stark ausladendes Kronenbild. Die Rinde ist zunächst grünlich grau bis silbergrau, später dann korkig, graubraun und tief rissig. Eichen erreichen Höhen von 20 bis 40 m, einzelne Exemplare können auch die 50 m überschreiten.

Kulturgeschichte:

Die Stieleiche ist ein charakteristischer Baum für Auengebiete, man findet sie entlang der großen mitteleuropäischen Flüsse wie Rhein oder Donau. Die Traubeneiche bevorzugt das tiefere Bergland und wächst z.B. im Bereich der deutschen Mittelgebirge bis in die Alpen. Mit einem Anteil von rund 8 Prozent ist die Eiche im deutschen Wald die zweitwichtigste Laubbaumart. Sie gilt seit dem 18. Jahrhundert als typischer deutscher Wappenbaum. Sie symbolisiert Kraft, Macht und Frieden und steht für ein ruhiges, stetiges Wachstum. Die Blätter der Eiche, ihre Setzlinge oder Eicheln zieren bis heute zahlreiche deutsche Münzen und militärische Rang- und Ehrenzeichen. Auch im deutschen Liedgut werden die Bäume bevorzugt besungen.



Beschreibung:

Beide Eichenarten weisen das gleiche Holzbild auf, daher wird einheitlich von „Eiche“ gesprochen. Splint- und Kernholz sind farblich klar abgesetzt (Kernholzbaum), der Splint gelblich weiß bis hellgrau, der Kern honiggelb bis hellbraun. Er dunkelt unter Lichteinfluss nach. Frisch gefälltes Holz zeigt oft noch einen rötlichen Farbton, der sich aber bald wieder verliert. Deutlich voneinander abgesetzt sind die Früh- und Spätholz-Zonen, Jahresringe sind so leicht zu erkennen. Je nach Schnitt ergeben sich markante Streifen.

Eigenschaften:

Eichenholz ist mittelhart bis hart und schwer, wobei das Holz der Traubeneiche etwas schwerer sein kann als das

der Stieleiche. Die Elastizitätseigenschaften sind gut, Eichenholz schwindet wenig. Das Holz ist gut zu sägen, hobeln, bohren und fräsen. Durch ihren hohen Gerbstoffsäureanteil ist die Eiche widerstandsfähig gegenüber Feuchte und Insekten, sie wirkt aber auch korrosiv auf metallische Oberflächen.

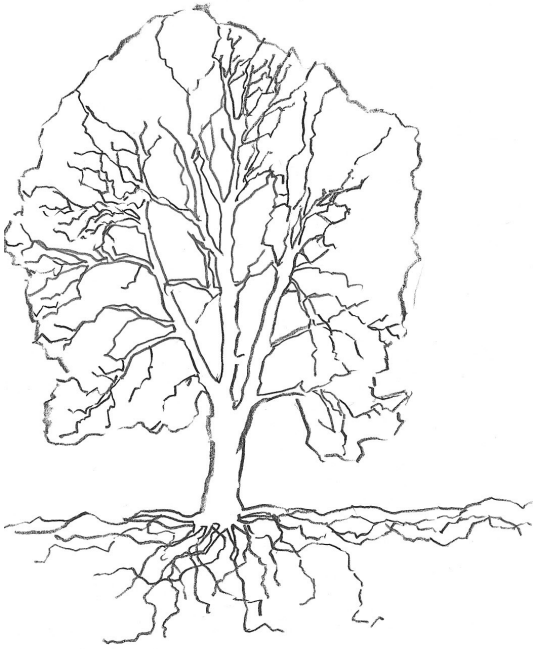
Verwendung:

Eichenholz wird aufgrund seiner Festigkeit und Härte häufig als Bau- und Konstruktionsholz eingesetzt. Da hartes Eichenholz nahezu unbegrenzt haltbar ist, gehört auch schon lange der Wasser- und Schiffsbau zu den Domänen der Eiche. Städte wie Venedig oder Amsterdam würden ohne Eichenpfähle heute erheblich anders aussehen. Jahrhunderte lang wurde Eiche zudem für Handels-, Kriegs- und Entdeckerschiffe verwendet. In neuerer Zeit hat es auch immer mehr Bedeutung als Ausstattungs- und Möbelholz erlangt, Furniere sind hoch begehrt. Als Bautischlerholz nutzt man es für Treppen, Dielen, Parkett, Fenster, Türen und Tore. Relevant ist Eichenholz auch im Weinbau, da ein Wein, der im Eichenfass gelagert wird, den Duft und Geschmack des Holzes mehr oder weniger stark annimmt, wodurch der Wein eine besondere Geschmacksnuance erhält. Eichenholz kann zudem als Kaminholz eingesetzt werden.

Esche – *Fraxinus excelsior*

Botanik:

Als einer der wenigen heimischen Bäume hat die Esche gefiederte Blätter, lang gestielt und zugespitzt. Sie wächst schlank und gerade, die Krone ist regelmäßig. Eschen erreichen eher mittlere Höhen von etwa 25 bis 35 m. Die Rinde bei jungen Eschen ist auffallend hell und graugrün, später dann graubraun bis schwärzlich mit längsrissiger Borke. Als einziger Baum wirft die Esche ihre Blätter im Herbst grün ab.



Kulturgeschichte:

Die Esche ist eine Lichtbaumart, die in der Jugend noch viel Schatten erträgt, dann aber schnell wächst, um ans Licht zu kommen. Sie bevorzugt feuchte Böden mit hohem Nährstoffgehalt. Sie ist ein Baum der Ebene und des Hügellandes, wird aber auch in höheren Lagen angetroffen.

Beschreibung:

Zwischen Kern- und Splintholz gibt es kaum einen Farbunterschied. Deutlich sieht man die im Frühholz gebildeten großen Gefäße. Das Holz ist hell weißlich bis gelblich oder weißrötlich. Eine Besonderheit ist der im Aussehen dem Olivenholz gleichende Olivkern, dieser ergibt im Radialschnitt eine dekorative Streifenzeichnung.

Eigenschaften:

Esche ist mittelschwer bis schwer und hart, dabei zäh und elastisch. Die Bearbeitung erfordert wenig Kraft, das Holz ist nach Dämpfung leicht zu biegen. Es hat einen hohen Abnutzungswiderstand. Die Oberflächenbehandlung ist problemlos, es ist gut zu polieren und zu beizen. Das Holz schwindet wenig, in der Witterung ist es jedoch nicht dauerhaft.

Verwendung:

Beliebt ist das Holz der Esche heute als Furnierholz, es findet reichlich Verwendung im flächigen Möbel- und Innenausbau. Eschenholz schmückt aber auch Fußböden, Treppen und eignet sich für Bugholz Möbel. Aufgrund der guten mechanischen Eigenschaften setzt man es auch für Sportgeräte (Barren, Sprossen, Schlitten) ein. Schlagstöcke für Musikinstrumente sind oft aus Eschenholz, ebenso wie Werkzeugstiele.





Der Job

Tischler vs.

Schreiner

Ausbildung /

Karriere

Gesucht /

Gefunden

Die Besten

Links

Downloads

Impressum

www.werde-tischler.de

Informationen zum Tischlerhandwerk speziell für Jugendliche

Auf der Seite www.werde-tischler.de erfahren Jugendliche alle wichtigen Dinge zum Tischlerhandwerk. Die Seite wurde speziell für Jugendliche konzipiert. Die Informationen sind entsprechend aufbereitet. Durch die lockere Ansprache wird den Jugendlichen Lust auf das Tischlerhandwerk gemacht.

www.werde-tischler.de räumt mit alten Vorurteilen auf. Tischler ist ein kreativer und vielfältiger Beruf für Leute mit Köpfchen. Die Rubrik „Der Job“ erklärt, wie Tischler heute arbeiten, mit welchen Materialien sie umgehen, und wie wichtig der Faktor Kreativität heute ist.

Welche Anforderungen an einen Auszubildenden im Tischlerhandwerk gestellt werden, zeigt die Rubrik „Ausbildung / Karriere“. Die Jugendlichen erfahren, welche Inhalte sie in der Ausbildung lernen, wie die Ausbildung abläuft, welche Prüfungen anstehen, und – na klar – wie viel ein Tischler-Azubi verdient. Wie es nach der Gesellenprüfung weiter geht, erklärt die Rubrik ebenfalls.

Die Rubrik „Gesucht / Gefunden“ ermöglicht erste Kontakte für den Berufseinstieg. Sie verlinkt auf Lehrstellenbörsen im Tischlerhandwerk.

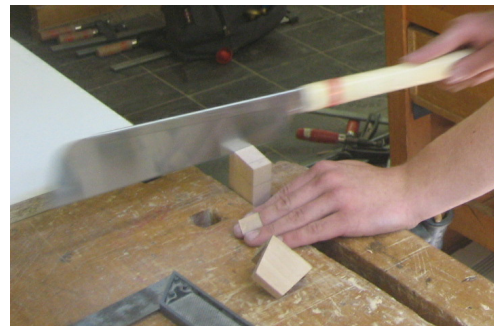
Was Auszubildende im Tischlerhandwerk schon alles leisten, beweist die Rubrik „Die Besten“. Jedes Jahr stellen sich angehende Gesellen und Gesellinnen auf Innungs- und dann später auf Landes- und Bundesebene einem Gestaltungswettbewerb. Bei „die gute form – Tischler gestalten ihr Gesellenstück“ geht es vor allem um das gute Aussehen der Stücke und die Kreativität der Auszubildenden. Die Siegerstücke der vergangenen Jahre sind hier zu sehen.

Ein Link- und eine Download-Rubrik helfen den Jugendlichen, an weitere Informationen zu kommen. Im Downloadbereich gibt es aber auch ein Video und einen Bildschirmschoner zum Herunterladen, so dass der Spaß am Tischlerhandwerk nicht zu kurz kommt.

Die Seite www.werde-tischler.de wird regelmäßig aktualisiert, und die bestehenden Angebote werden erweitert.

Arbeiten mit Holz – Werkstücke für den Technikunterricht

Schüler arbeiten gerne mit Holz. Das **Naturmaterial** übt eine ganz eigene Faszination aus und lässt sich vergleichsweise **einfach bearbeiten**. Aus Holz lässt sich fast **alles gestalten** – die richtigen Maschinen und Werkzeuge vorausgesetzt.



Nun kann nicht jede Schule auf einen vollausgestatteten Maschinenraum zurückgreifen. Lehrer, die zusammen mit ihren Schülern Holz bearbeiten wollen, finden auf den folgenden Seiten acht Werkstücke, die sich mit nur wenigen Werkzeugen und Maschinen herstellen lassen. Schüler können die Werkstücke entweder zur Einrichtung ihres Zimmers (z.B. Drehhocker oder Tablett) oder in ihrer Freizeit nutzen (z.B. Bumerang, Spiel „Das schwarze Loch“, Tischkicker). Das erhöht die Motivation, konzentriert und genau zu arbeiten.

Zu jedem Werkstück gibt es eine **technische Zeichnung** und eine kurze **Anleitung**, in der die nötigen Werkzeuge und Materialien vorgestellt werden. Kleine Tipps erleichtern die Umsetzung im Klassenraum. Nicht immer ist es möglich, das vorgeschlagene Material oder die vorgeschlagene Holzart zu bekommen. In diesen Fällen können selbstverständlich andere Hölzer oder Materialien verwendet werden. Das Gleiche gilt auch für Veränderungen in der Herstellungsweise. Statt eines Gehrungsschnitts können Flächen auch stumpf aufeinander geklebt werden, wenn die technische Ausrüstung oder den Schülern die nötigen Kenntnisse fehlen.

Sollte eine Klasse ein Werkstück angehen wollen, für das die technische Ausrüstung fehlt, bietet es sich an, eine Tischlerei oder eine überbetriebliche Lehrwerkstatt um Unterstützung zu bitten. Vielleicht lässt sich so gleich ein ein- oder zweitägiges Projekt in der Lehrwerkstatt organisieren. Die Lehrmeister vermitteln den Jugendlichen einen ersten Einblick in den professionellen Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen. Die Schüler können nebenbei ein wenig in die Ausbildung hineinschnuppern. Denn Lehrgänge in überbetrieblichen Lehrwerkstätten gehören bei vielen Ausbildungen dazu. Den Kontakt zu überbetrieblichen Lehrwerkstätten stellen die Kreishandwerkerschaften her.

Tischlereien oder Lehrwerkstätten können Lehrer auch in den richtigen Umgang mit den Maschinen einweisen. Bei einigen der hier gezeigten Werkstücke erleichtern Kniffe von erfahrenen Tischlern die Herstellung. So sollten beispielsweise beim Kranich Abschnitte das Werkstück an der Bandsäge in der richtigen Ebene halten. Und beim Stanzen von Furnier für das „Tischler ärgert dich nicht“-Spielbrett sollte man mit Klebeband das Furnier sichern.

Bumerang

Benötigte Materialien: 1 Platte 6 mm Birkensperholz, ca. 430 x 230 mm (bei mehreren Werkstücken lassen sich die Bumerangs auf einer großen Platte verschachteln); Holzöl zur Oberflächenbehandlung

Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Handstichsägemaschine; Dekupier- oder Laubsäge; Raspel; Feile; Handschleifpapier; Schleifkorken

Damit der Bumerang gut fliegt, muss sein Profil sorgfältig gearbeitet werden. Die Schüler lernen so das Feilen und Raspeln. Die beiliegende Anleitung gibt Tipps zur Wurftechnik.



„Das schwarze Loch“

Benötigte Materialien: 2 Platten 15 mm Birkensperrholz, 150 x 150 mm; 1 Leiste Buchenholz 40 x 12 mm, ca. 600 mm lang; 1 Würfel (30 x 30 x 30 mm) aus 1 Leiste Buchenholz 30 x 30 mm; 10 mm Dübelstab aus Buche, ca. 400 mm lang; Acrylfarben in rot, blau, gelb, grün, schwarz und weiß; Handschleifpapier; Schleifkorken; Holzleim; Holzöl zur Oberflächenbehandlung

Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Tischkreissäge; Ständerbohrmaschine; 10 mm Spiralbohrer mit Zentrierspitze; Versenker; Feinsäge; Pinselset

„Das schwarze Loch“ ist ein Steckspiel für 2 – 4 Spieler. Eine Spielanleitung ist der technischen Zeichnung beigelegt. Schüler üben bei der Herstellung der Spieldose besonders Gehrungsschnitte und das präzise Bohren von Löchern.



Drehhocker

Benötigte Materialien: 4 Kiefernleisten 45 x 22 mm, 450 mm lang für Stollen/Beine; 3 Kiefernleisten 45 x 22 mm, 230 mm lang für Zargen; 1 Kiefernleiste 45 x 22 mm, 320 mm lang für Zarge/Gehung; 1 Kiefernleiste 22 x 26 mm, 220 mm lang für Keil; 2 Kiefernleisten 40 x 3 mm, 150 mm lang für Verstärkungsfeder; 1 Platte MDF 19 mm, 350 x 350 mm für Sitzfläche; 14 Dübelstäbe 8 mm, 75 mm lang für Drehpunkt/Rahmenverbindung; 1 Holzdübel 8 mm, 20 mm lang für Stopper; 2 Unterlegscheiben 8 x 20 x 1,5 mm; 1 Stangenscharnier 220 mm lang mit Schrauben; Holzleim; Handschleifpapier; Schleifkorken; Holzöl zur Oberflächenbehandlung



Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Tischkreissäge; Handstichsägemaschine; Ständerbohrmaschine; Handbohrmaschine; 8 mm Spiralbohrer mit Zentrierspitze; 30 mm Kunstbohrer; Gehrungskammern; Schraubendreher; Handhobel

Die Beine des Drehhockers können scherenartig gefaltet werden. So kann das Kleinmöbel zusammengeklappt werden und nimmt wenig Platz ein. An der eingefrästen Griffmulde in der Sitzfläche kann der Hocker hochgehoben und transportiert werden. Die Schüler lernen bei der Herstellung des Drehhockers den Umgang mit Verbindungen und Scharnieren kennen.

„Hungry“

Benötigte Materialien: 3 Leisten Kiefer 20 x 10 mm, 1000 mm lang; 1 Rundstab Buche 40 mm, 300 mm lang; 3 Dübelstäbe Buche 5 mm, 1000 mm lang; Holzleim; Handschleifpapier; Schleifkorken; Holzöl zur Oberflächenbehandlung

Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Tischkreissäge; Feinsäge; Ständerbohrmaschine; 5 & 6 mm Spiralbohrer mit Zentrierspitze; Raspel; Feile; Handhobel

Das Holzmonster „Hungry“ besteht aus vielen Einzelteilen. Wie sie korrekt zusammengesetzt werden, ist aus den Zeichnungen zu entnehmen. Die Schüler üben bei der Herstellung des Holzmonsters das exakte Zurechtschneiden und Bohren sowie das Zusammensetzen eines Werkstücks gemäß einer Zeichnung.



Kranich

Benötigte Materialien: 1 Fichtenbalken 80 x 80 mm, 390 mm lang; Handschleifpapier; Holzöl zur Oberflächenbearbeitung

Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Bandsäge; Ständerbohrmaschine; Raspel; Feile; 18 mm Kunstbohrer; Schleifgummi

Der Kranich wird an einer Bandsäge vorgesägt. Die Körperform wird anschließend manuell mit Raspel und Feile erstellt. Die Schüler üben sich im freihändigen und kreativen Umgang mit diesen Werkzeugen.

Tablett

Benötigte Materialien: 1 Platte MDF 10 mm, 400 x 300 mm; 2 Leisten Buche 15 x 15 mm, 510 mm lang; 2 Leisten Buche 15 x 30 mm, 510 mm lang; Leisten Buche 50 x 10 mm, 300 mm lang; 8 Holzdübel 8 mm, 40 mm lang; Handschleifpapier; Schleifkorken; Holzleim; Holzöl zur Oberflächenbehandlung



Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Tischkreissäge; Ständerbohrmaschine; Handstichsägemaschine oder Dekupiersäge; Raspel; Feile

Das Tablett ist ein einfaches Werkstück, das auch weniger geübte Schüler bauen können. Sie lernen dabei den richtigen Umgang mit Dekupiersäge und Bohrmaschine. Um das Tablett ansprechend zu gestalten, sollten für Tablettfläche und Rahmen unterschiedliche Materialien verwendet werden.

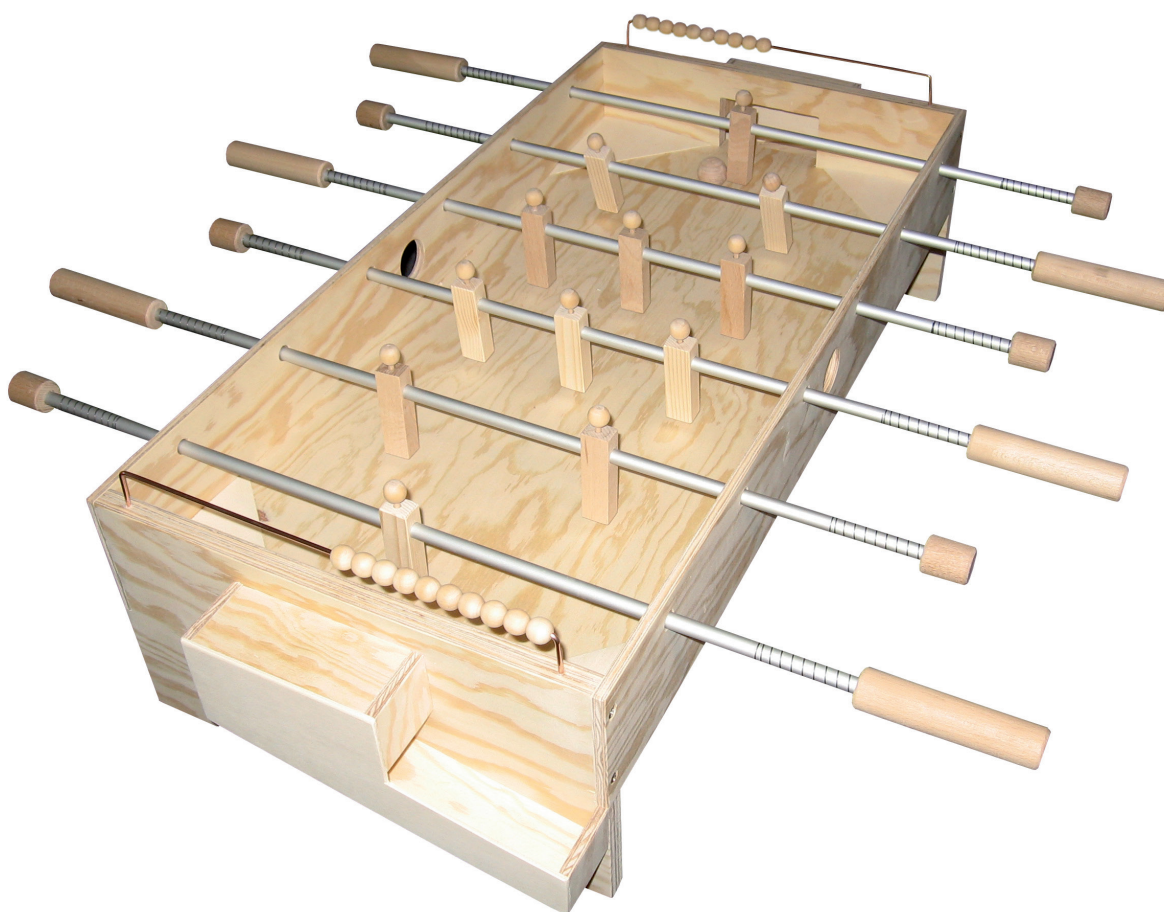
„Tischler ärgere dich nicht“

Benötigte Materialien: 1 MDF Platte 10 mm, 330 x 330 mm für Trägerplatte; 2 Blätter Furnier hell, 340 x 170 mm für Hintergrund; 2 Blätter Furnier dunkel, 340 x 170 mm für Hintergrund; 8 Streifen Furnier andersfarbig als Hintergrund, ca. 350 x 40 mm; Furnierklebeband; Handschleifpapier; Schleifkorken; Holzleim; Holzöl zur Bearbeitung



Benötigte Maschinen und Werkzeuge: Furniersäge oder Furniermesser; Holzlineale; Lochstanze 15 & 20 mm; Zahnpachtel zur Flächenverleimung; je 2 Zulagen 400 x 400 mm, 38 mm stark

Das Spielbrett für „Tischler ärgere dich nicht“ wird nach den klassischen Spielregeln von „Mensch ärgere dich nicht“ bespielt. Für die Herstellung des Bretts wird Furnier benötigt. Hier lohnt es sich, einen Holzfachhändler oder Tischler auf kleine Furnierreste anzusprechen. Die Schüler lernen bei der Herstellung des Spielbretts das Furnieren kennen und den Umgang mit der Lochstanze.

Tischkicker**Benötigte Materialien:**

Benennung	Material	Menge	Fertigmaß (mm)			Menge	Rohmaß (mm)			Bemerkungen
			L	B	D		L	B	D	
Spielfeld	Sperrholz	1	736	350	8					
Längsseite	Sperrholz	2	736	100	8					
Kopfstück	Sperrholz	2	366	200	18–20					
Spielfeldecke	Sperrholz	4	120	120	4					
Längsleiste	Kiefer	2	700	12	10					
Kopfleiste	Kiefer	2	326	12	10					
Torauslauf	Sperrholz					2	600	50	8	
Torauslauf	Sperrholz	2	251	119	4					
Spielstange	Buche/Aluminium	6	650		Ø8					event. größerer Durchmesser
Spielfigur	Buche/Kiefer	12	72	20	14	2	500	20	14	Körper
Spielfigur	Buche	12	30		Ø4	1	400		Ø4	Hals
Spielfigur	Buche	12			Ø15					Kopf / Bohrung Ø4 mm
Griff	Kiefer	6	105		Ø25					event. Besenstiel
Endstück	Kiefer	6	30		Ø25					event. Besenstiel
Druckfeder		12	55	Ø10	Ø1					
Spielstandsanzeige	Kupfer	2	300	45	Ø3	2	390		Ø3	Schweißdraht
Kugeln	Buche	20			Ø15					Bohrung Ø4 mm
Spielball	Diverse	1			Ø30					diverse Materialien; Ø max. 34 mm
Zierschraube		8	4*40							Zusätzliche Eckbefestigung Längsseite/Kopfstück
Befestigung		12								je nach Ausführung: event. Befestigung für Spielfiguren

Benötigte Maschinen und Werkzeuge:

Tischkreissäge; Ständerbohrmaschine; Handstichsägemaschine; Feinsäge mit Schneidlade; 4,8 & 9 mm Spiralbohrer mit Zentrierspitze; 35 mm Forstnerbohrer; Handhobel; Raspel; Feile; Handschleifpapier; Schleifkorken

Der Tischkicker ist ein Werkstück, das Zeit braucht. Schüler werden bei der Herstellung über einen längeren Zeitraum motiviert bleiben, da ihnen ein Kickerturnier im eigenen Klassenraum winkt. Mit einer Standfläche von 35 x 70 cm und nur drei Stangen je Seite findet der Kicker auf jedem Klassentisch Platz. Jede Mannschaft hat 5 Spieler und einen Torwart, die alle auf drehbaren Buchenholzstäben befestigt sind. (Je nach Temperament der Spieler können die Buchenholzstangen auch durch 8 mm starke Metallrohre ersetzt werden.) Der Spielstand wird durch eine Spielstandsanzeige oberhalb der Tore mit Hilfe von durchbohrten Kugeln auf einem Metalldraht festgehalten. Das Spiel kann sowohl von zwei als auch von vier Spielern betrieben werden

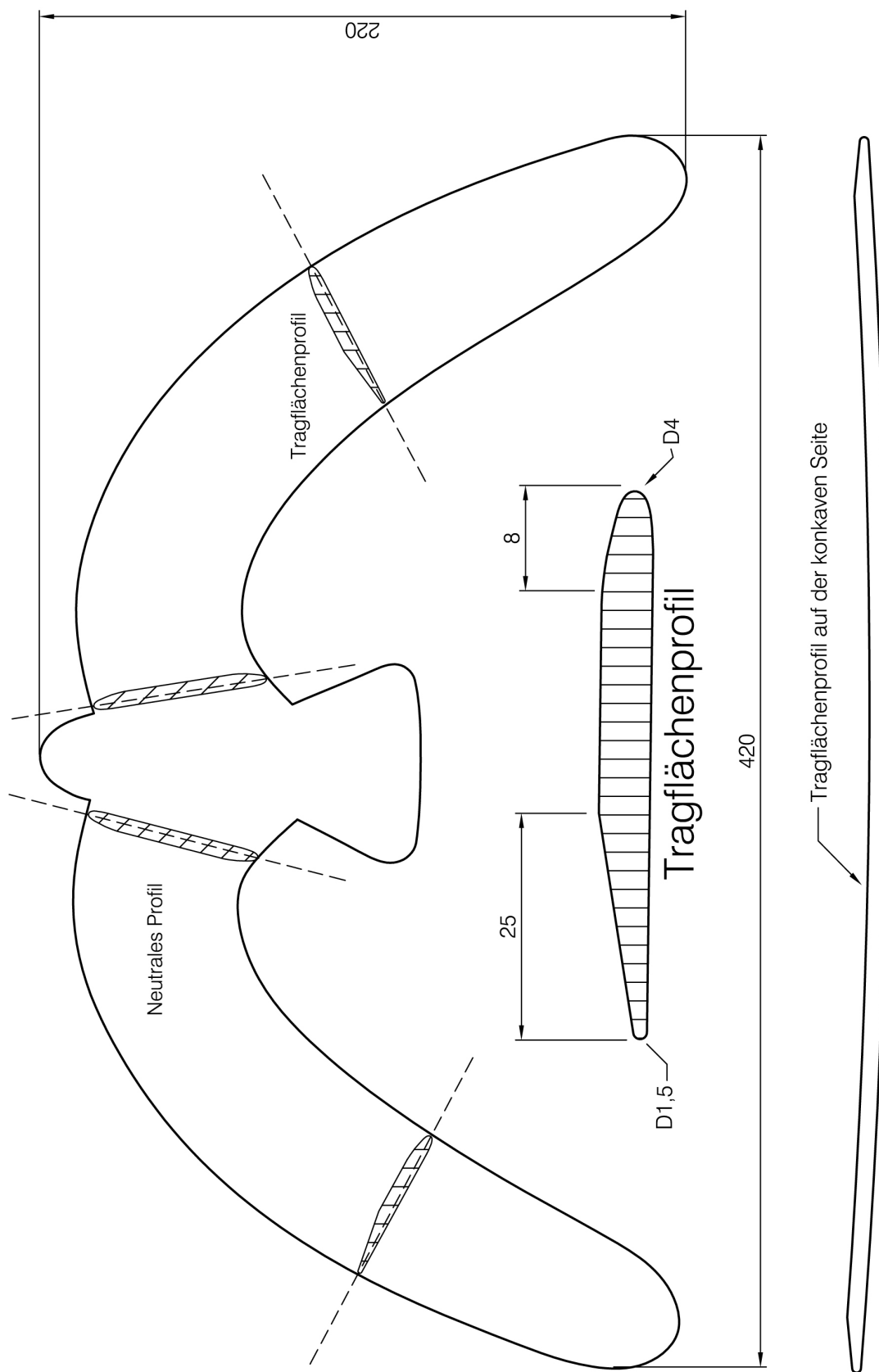


Der Tischkicker sollte erst ab dem 7. Schuljahr im Technikunterricht gebaut werden und bietet die Möglichkeit der arbeitsteiligen Produktion und der Bildung einer Schülerfirma. Die Firma koordiniert und übernimmt Produktion, Marketing und Vertrieb des Tischkickers.

Denkbar ist natürlich auch die Herstellung eines großen Kickers mit Beinen und acht Stangen aus Metall, wie ihn die Schüler des Wilhelm-Normann-Berufskollegs in Herford gebaut haben. Dazu sollte die professionelle Unterstützung einer Tischlerei oder einer überbetrieblichen Lehrwerkstatt gesucht werden. So können die Einzelteile in der überbetrieblichen Lehrwerkstatt an Maschinen gefertigt und anschließend im Unterricht zusammengesetzt werden.

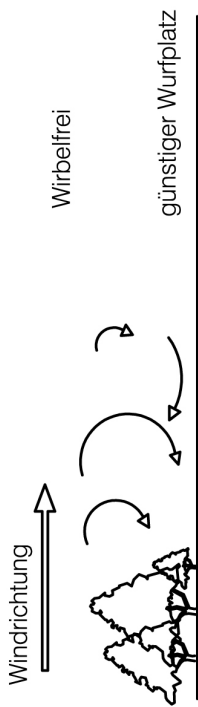


Egal ob Tischkicker oder Standkicker: Neben verschiedenen Holzbearbeitungs- und Verbindungstechniken üben die Schüler die Zusammenarbeit im Team. Nur wenn Alle ihr Bestes geben, kommt es am Ende zum Kickerturnier.



Raspel und Feil Übung
aus 6 mm Birke Sperrholz
(für Linkshänder Tragflächenprofil
spiegeln)

Benennung		Datum	Name
Werkstück zur Berufsorientierung Tischler		Entwurf	25.01.2009 Achim Allrich
Bumerang		Zeichnung	25.01.2009 Achim Allrich
Maßstab 1:2		Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	
Zeichnungsnummer		Werkstoff	
Bumerang (Blatt1/2)			

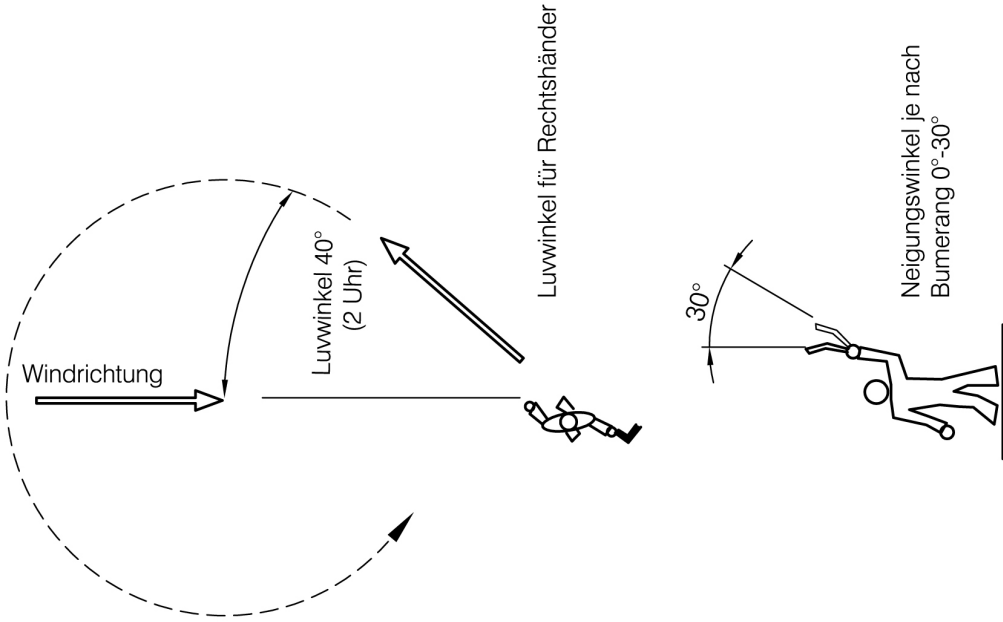
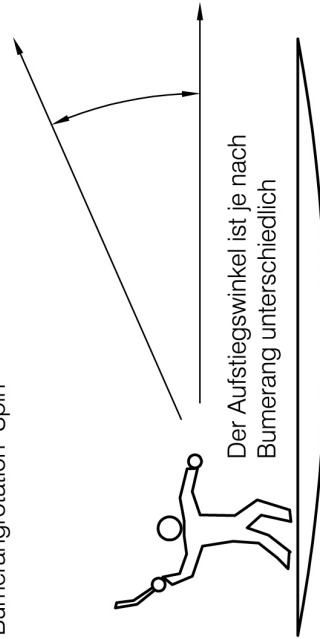


Der ideale Wurfplatz ist:

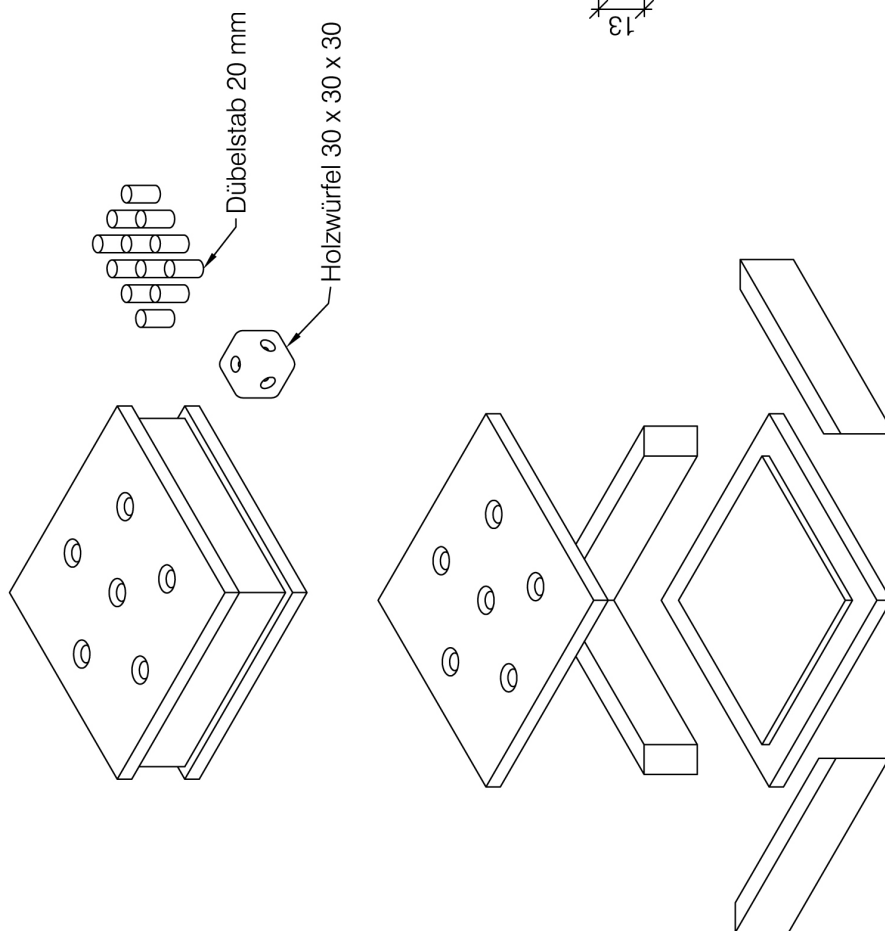
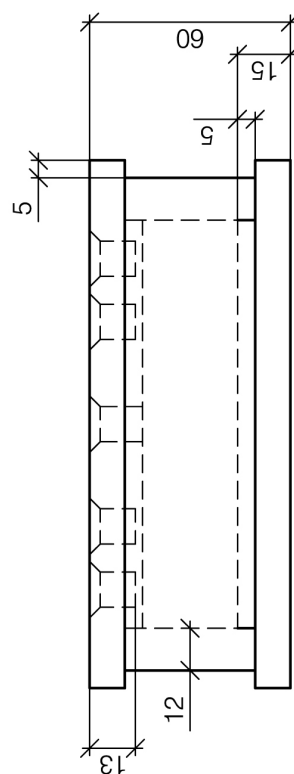
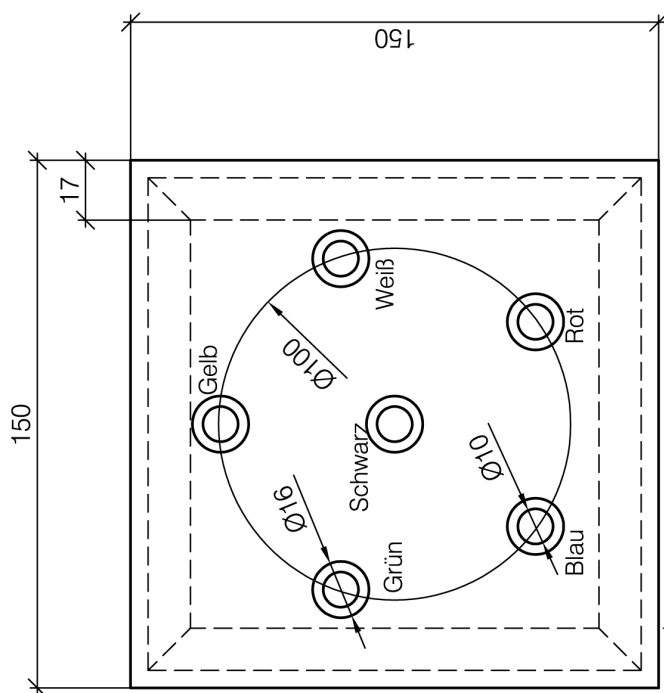
- frei von Bäumen, Gebäuden und sonstigen Hindernissen, die den Wind beeinflussen können
- frei von Menschen und Tieren, die vom Bumerang in Gefahr gebracht werden
- es sollte ein leichter Wind sein: ca. 0,5 - 1 Bft

Das Werfen:

- das Flügelende mit der ganzen Hand oder mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger halten
- gewölbte Seite des Bumerangs zum Körper
- Wurfrichtung ca. "2 Uhr" gegen Windrichtung
- Neigungs- und Aufstiegswinkel beachten
- Kraftvoller Abwurf mit Einleitung der Bumerangrotation "Spin"



Benennung		Zeichnungsnummer	
Werkstück zur Berufsorientierung Tischler		Bumerang (Blatt2/2)	
Bumerang - Wurfanleitung			
Maßstab			
Werkstoff			
Entwurf	Datum	Name	
Zeichnung			
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	25.01.2009	Achim Allrich	
	25.01.2009	Achim Allrich	

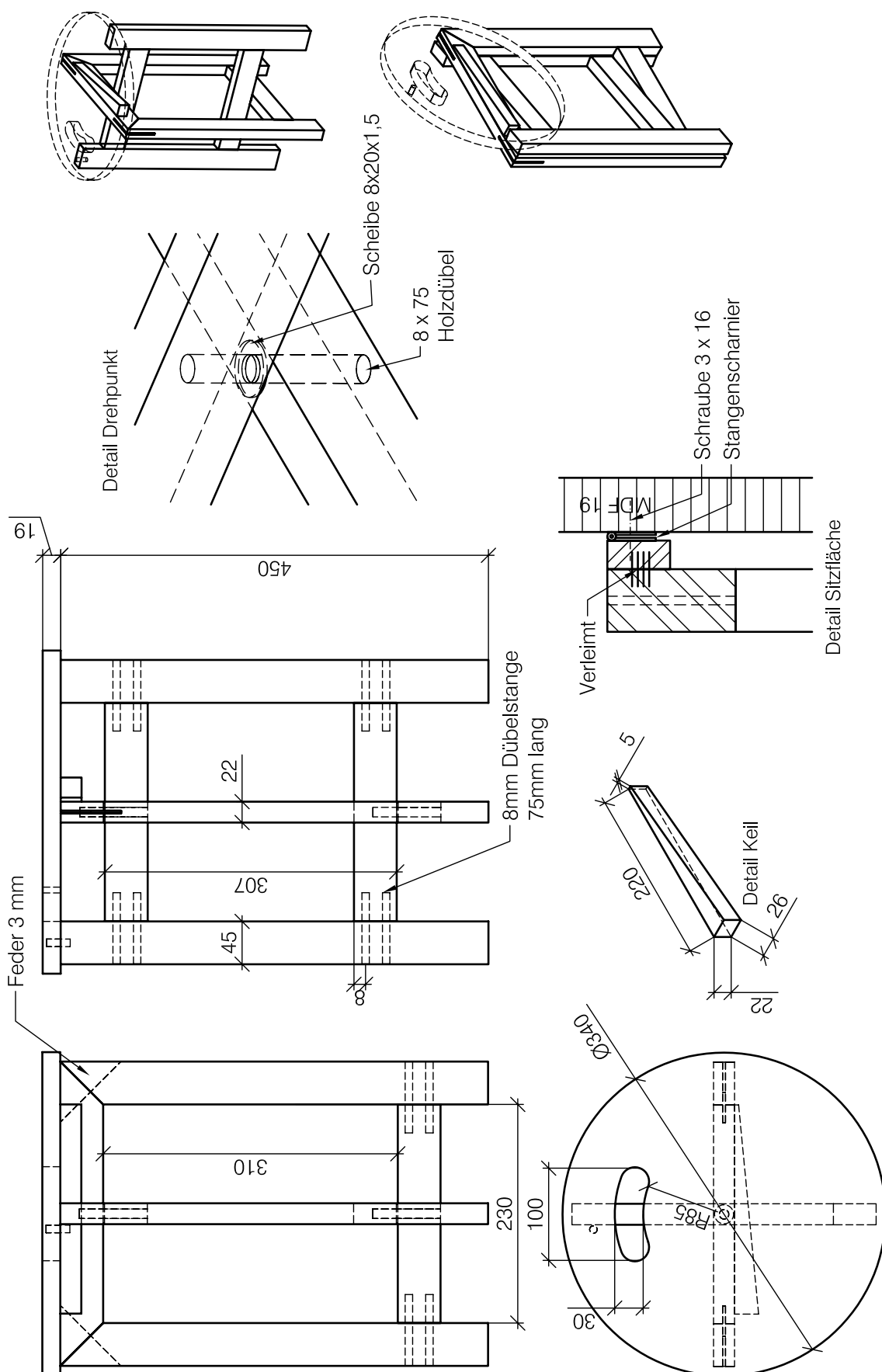


Das schwarze Loch

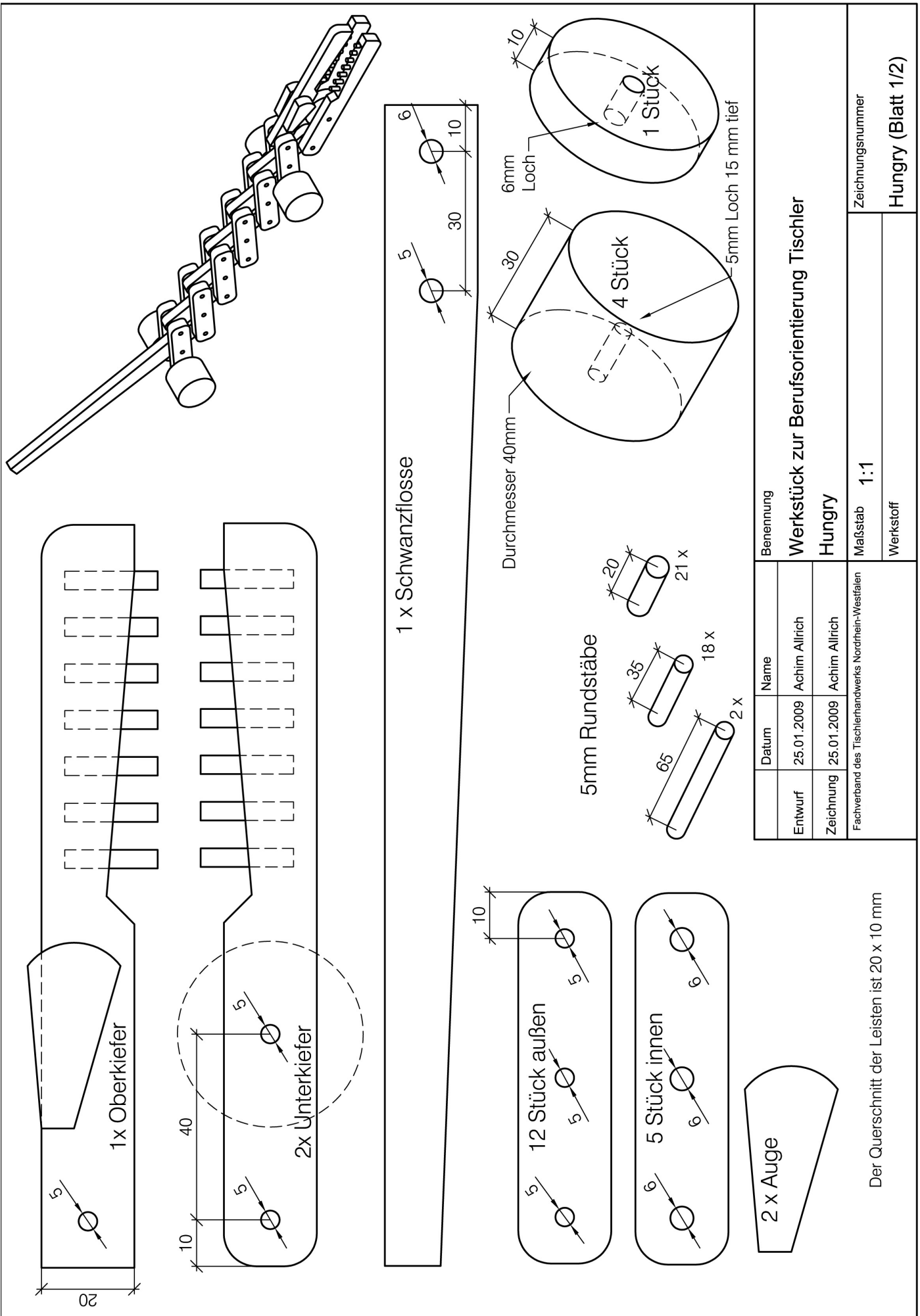
Alle Holzstäbe werden zu gleichen Teilen an die Spieler verteilt. Durch Würfel mit dem Farbwürfel werden die Felder des Spielbretts entsprechend der Farben besetzt. Bei "Schwarz" fällt das Stäbchen durch. Ist ein Feld bereits besetzt, muss der Spieler das Stäbchen herausnehmen, und der Nächste ist an der Reihe. Wer keine Stäbchen mehr hat, ist der Sieger.

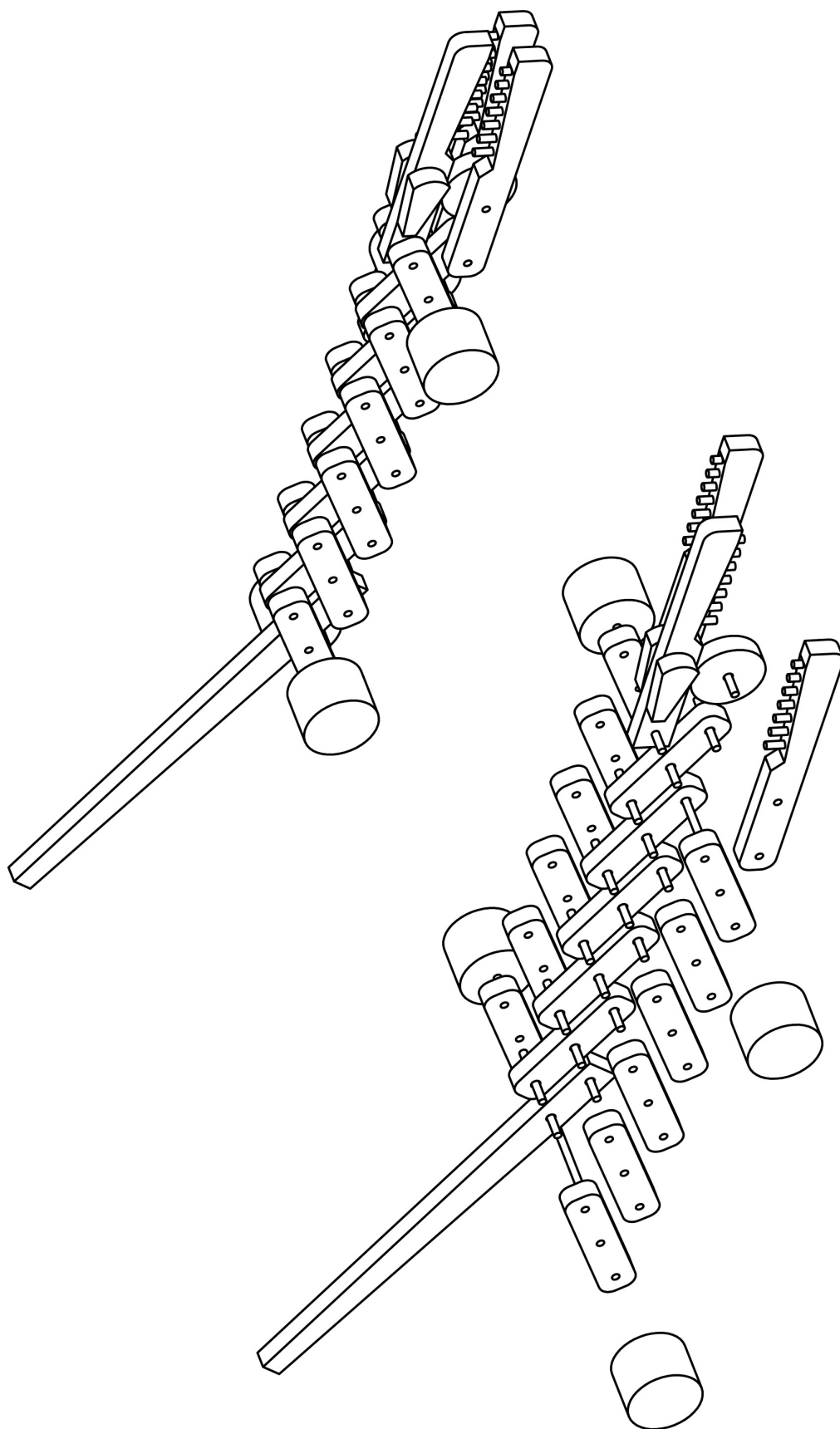
Datum	Name
Entwurf 25.01.2009	Achim Allrich
Zeichnung 25.01.2009	Achim Allrich
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	

Benennung	
Werkstück zur Berufsorientierung Tischler	
Das schwarze Loch	
Maßstab	1:2
Werkstoff	
Zeichnungsnummer	
Spieldose	

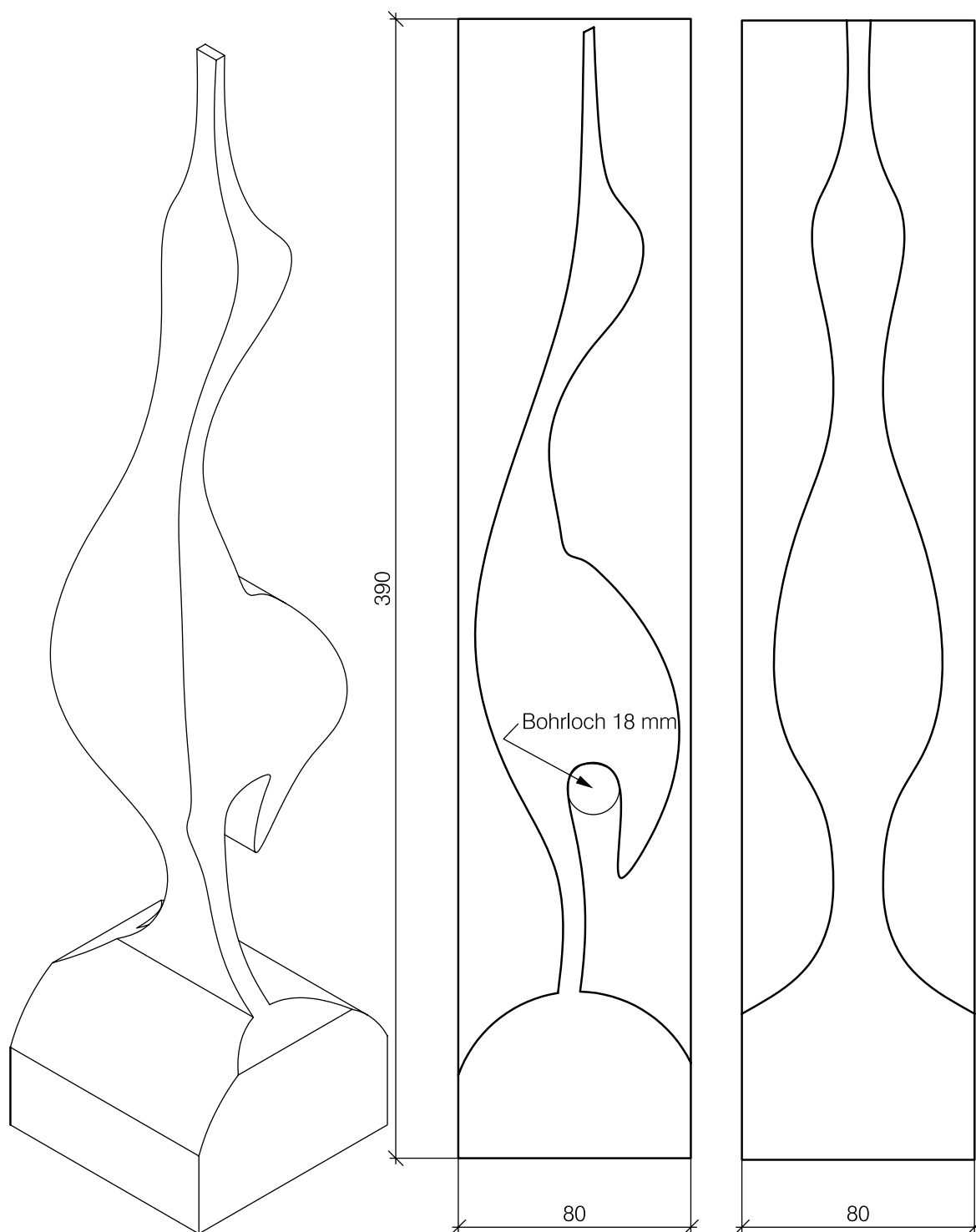


	Datum	Name	Benennung
Entwurf	25.01.2009	Achim Allrich	Werkstück zur Berufsorientierung Tischler
Zeichnung	25.01.2009	Achim Allrich	Drehhocker
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:6
			Zeichnungsnummer
			Werkstoff
			Drehhocker



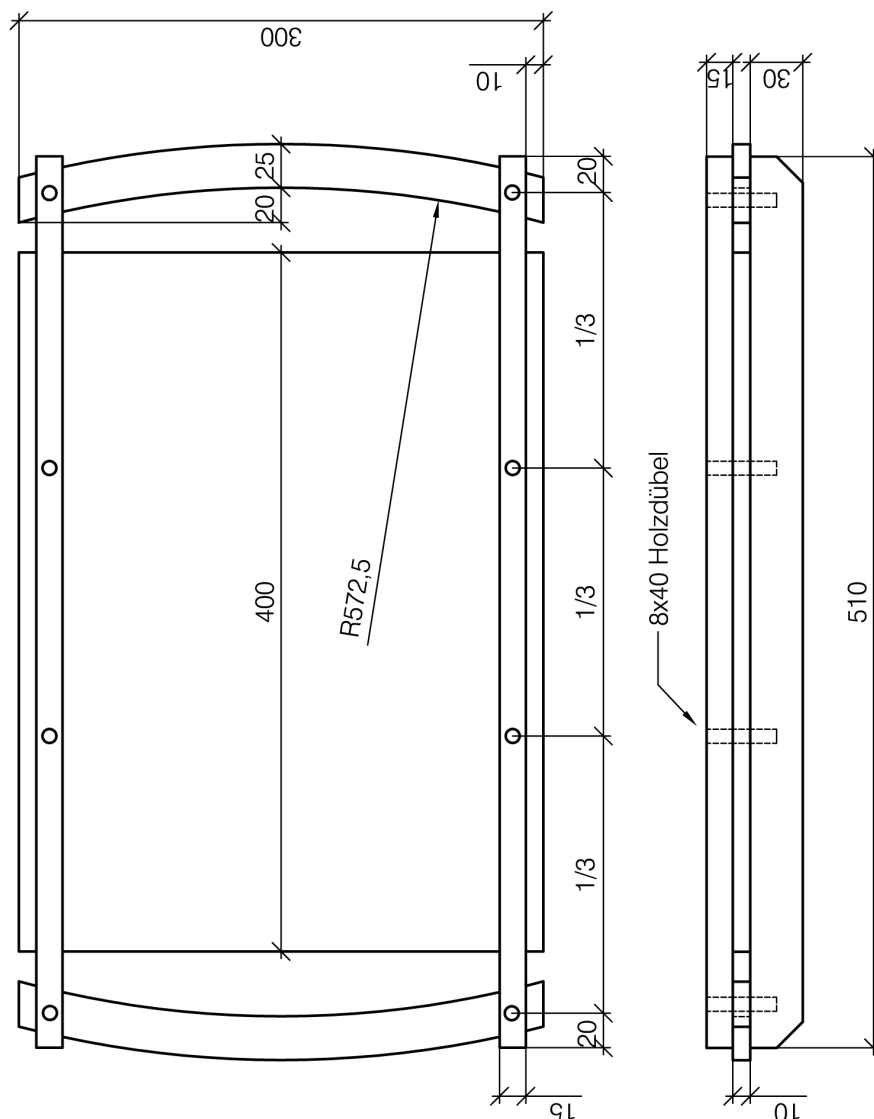


Entwurf		Datum	Name	Benennung	
Zeichnung		25.01.2009	Achim Allrich	Werkstück zur Berufsorientierung Tischler	
		25.01.2009	Achim Allrich	Hungry	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen				Maßstab	Zeichnungsnummer
				Werkstoff	Hungry (Blatt 2/2)



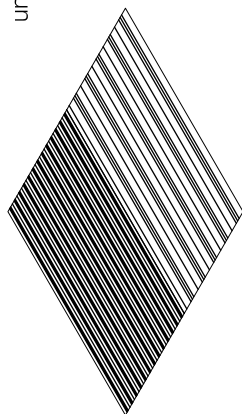
Übung mit der Raspel und der Feile
(Kontur an der Bandsäge vorschneiden)

	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	25.01.2009	Achim Allrich	Werkstück zur Berufsorientierung Tischler	
Zeichnung	25.01.2009	Achim Allrich	Kranich	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:2	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Kranich

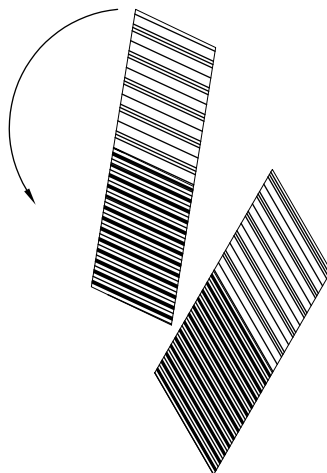


Benennung		Werkstück zur Berufsorientierung Tischler	
Entwurf	Datum	Name	Tablett
Zeichnung	25.01.2009	Schneemann	Maßstab 1:4
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen		25.01.2009	Zeichnungsnummer
		Achim Allrich	Werkstoff
			Tablett

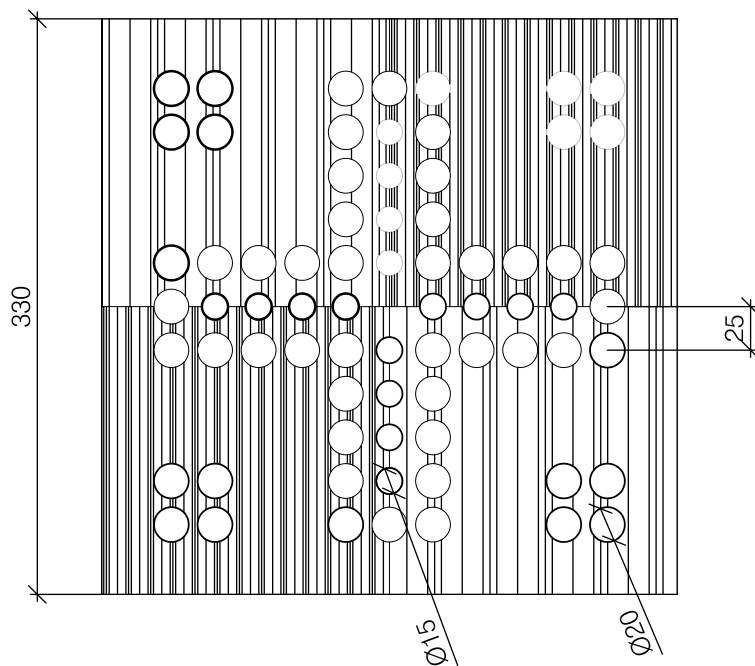
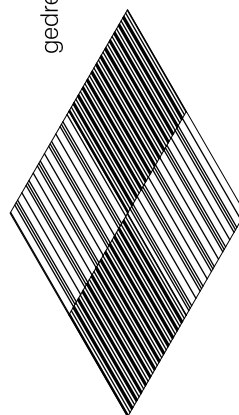
Zwei verschiedene Furniere mit Lineal
und Furniersäge fügen.



Das Furnierblatt mittig teilen und



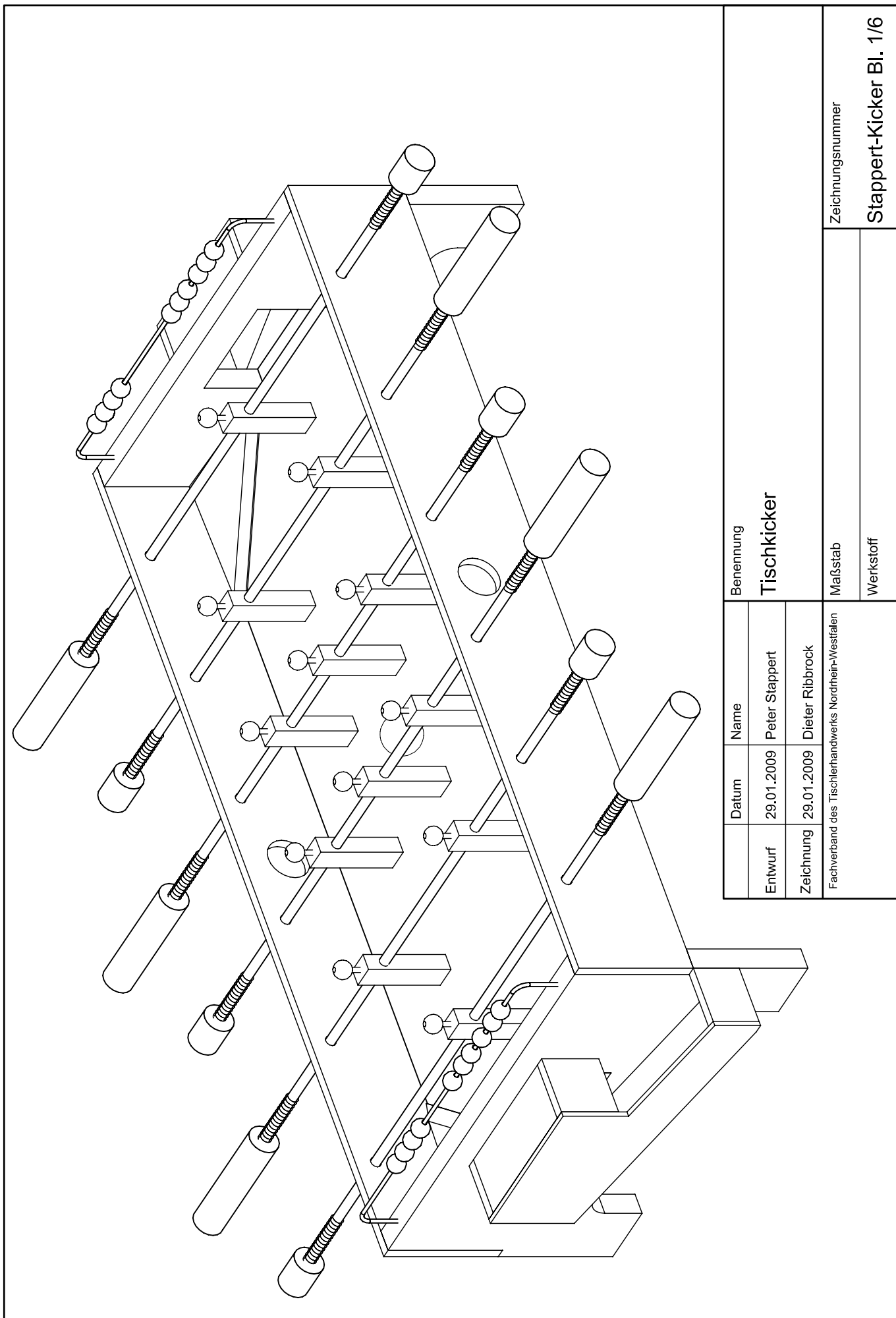
gedreht wieder verkleben.



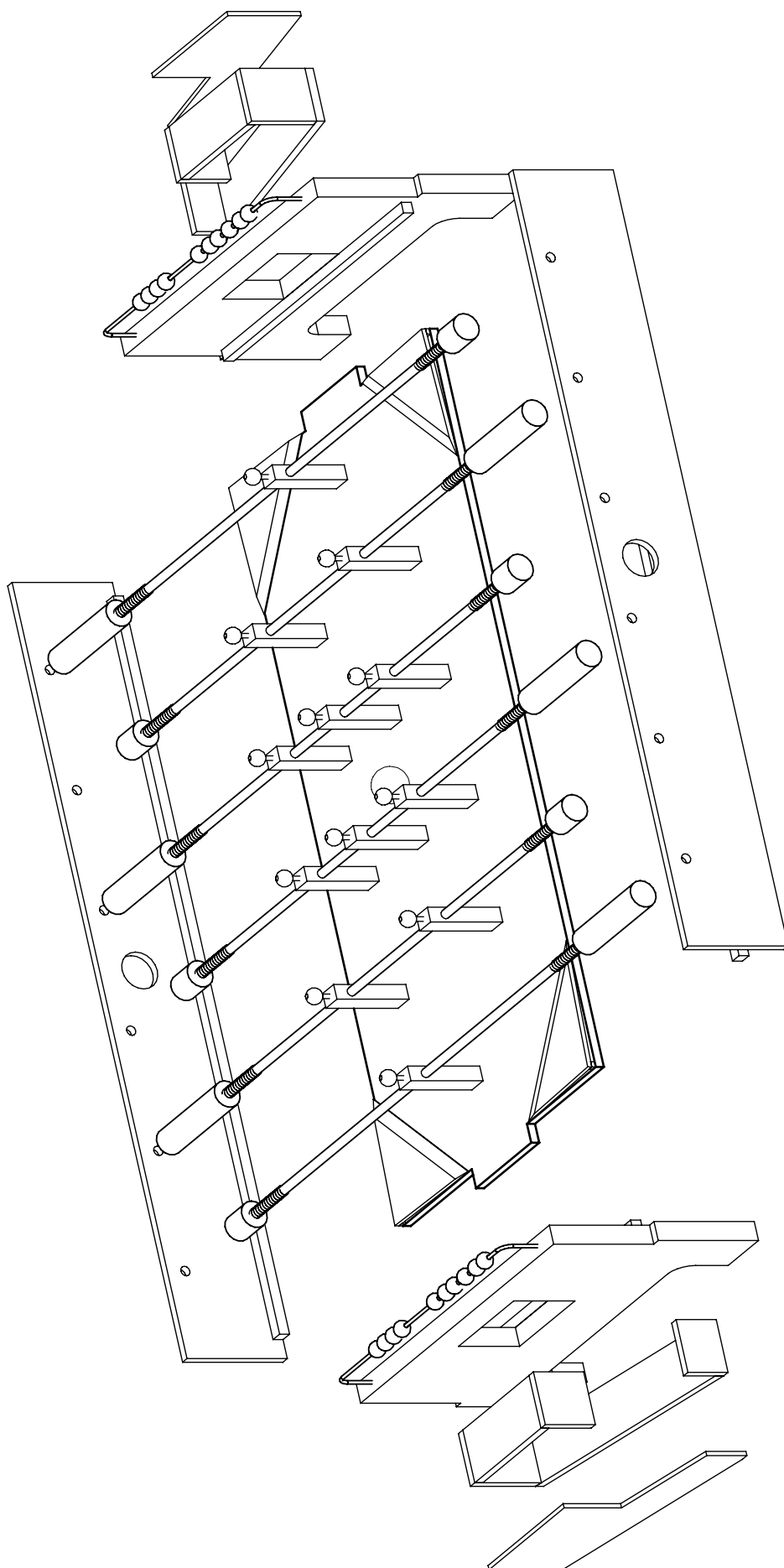
Die Spielfelder werden mit der Lochstanze nach Zeichnung
gestanzt. Das Furnier dabei mit Klebeband sichern.
Die Rückseite sollte als Gegenzug auch furniert werden.

Spielbrett in Furnierarbeit auf einer 10
mm Trägerplatte (MDF schwarz)
geleimt. Spielsteine werden aus versch.
Hölzern mit dem Dübelpföbchenbohrer
20 mm hergestellt.

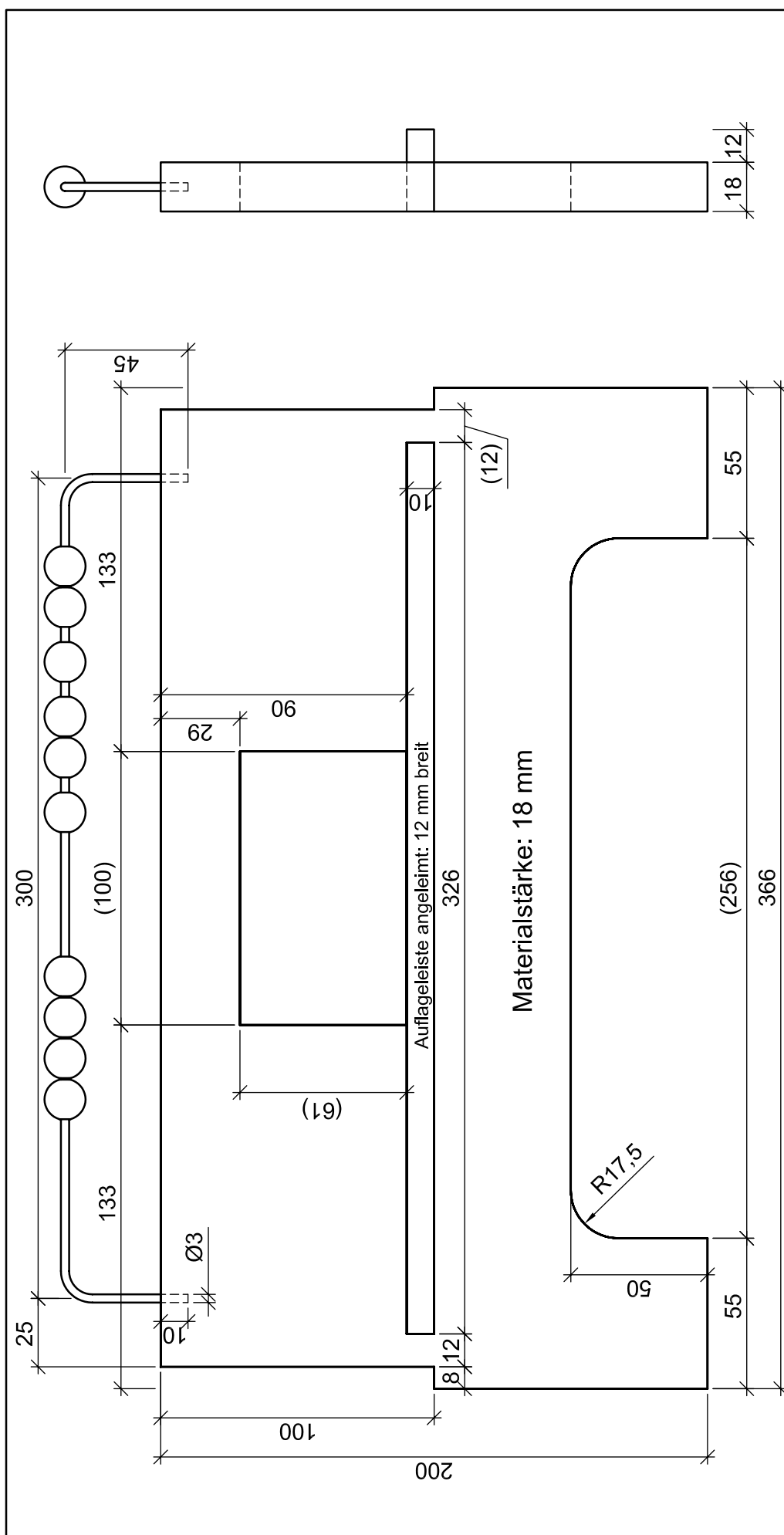
Benennung		Datum	Name
Werkstück zur Berufsorientierung Tischler		25.01.2009	Achim Allrich
Tischler ärgere Dich nicht		25.01.2009	Achim Allrich
Maßstab 1:4		Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	
Zeichnungsnummer		Werkstoff	
Spielbrett			



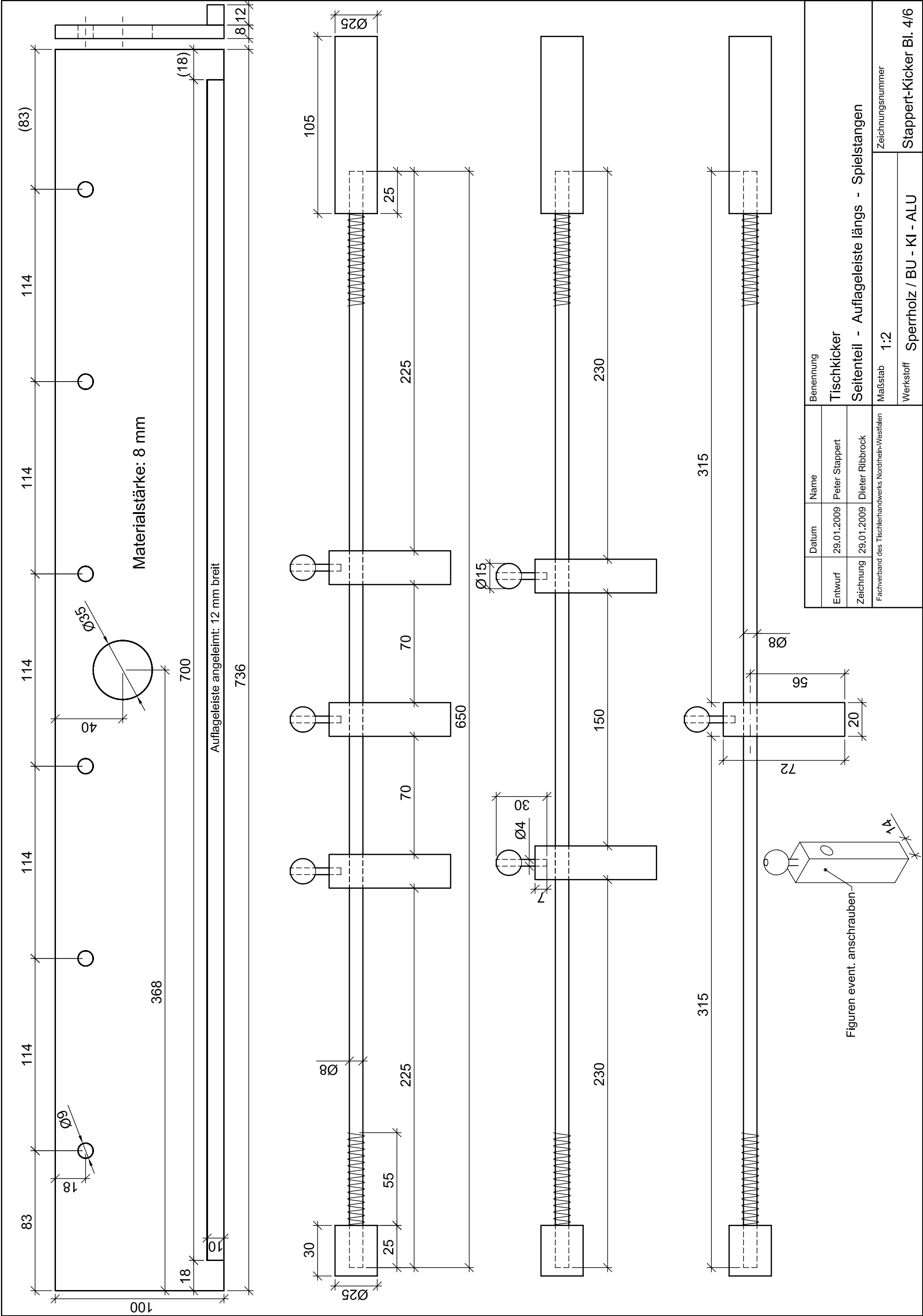
Benennung		Tischkicker	
Entwurf	Datum	Name	Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen
	29.01.2009	Peter Stappert	
Zeichnung	29.01.2009	Dieter Ribbrock	
Maßstab		Zeichnungsnummer	
		Stappert-Kicker Bl. 1/6	
Werkstoff			

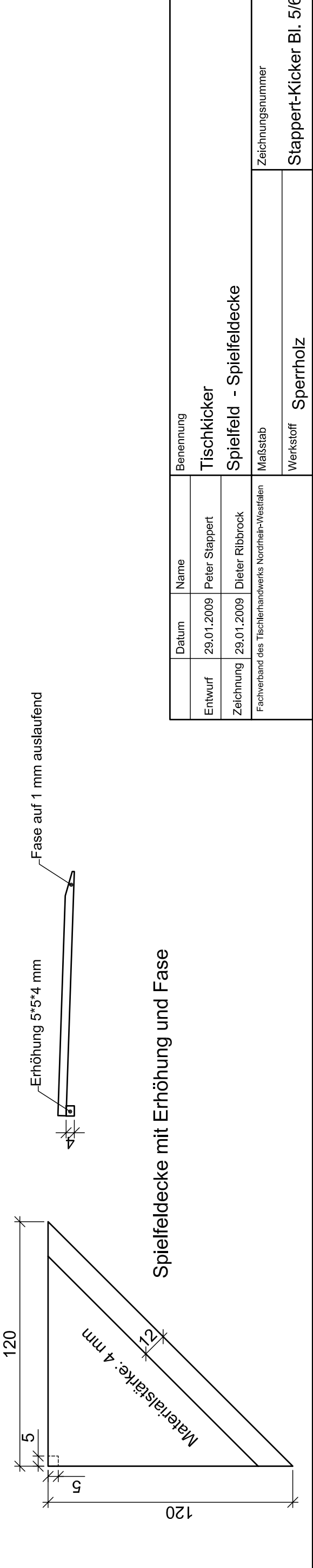
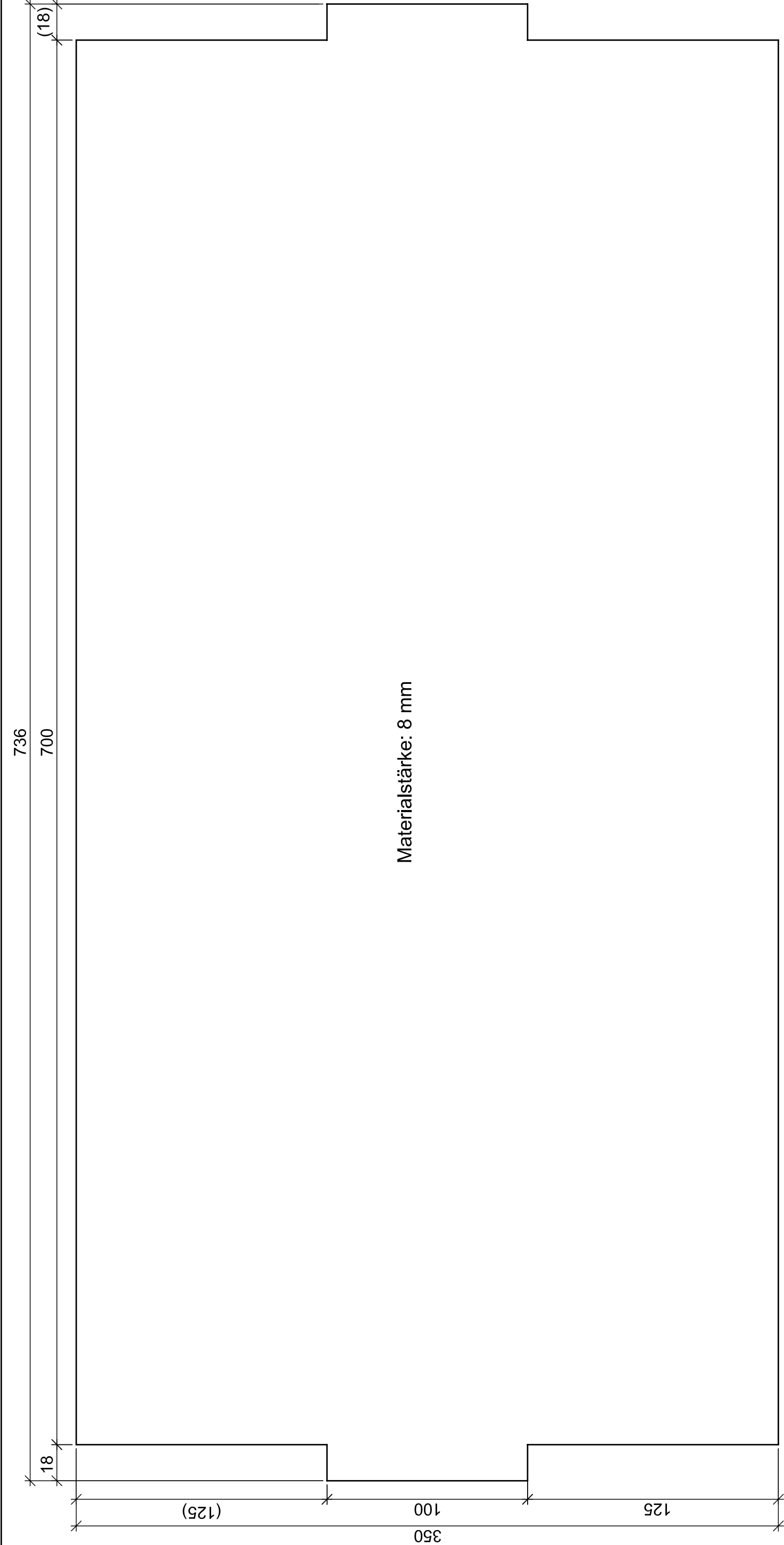


Benennung		Tischkicker	
Entwurf	Datum	Name	
	29.01.2009	Peter Stappert	
Zeichnung	29.01.2009	Dieter Ribbrock	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			
Maßstab		Zeichnungsnummer	
		Stappert-Kicker Bl. 2/6	
Werkstoff			

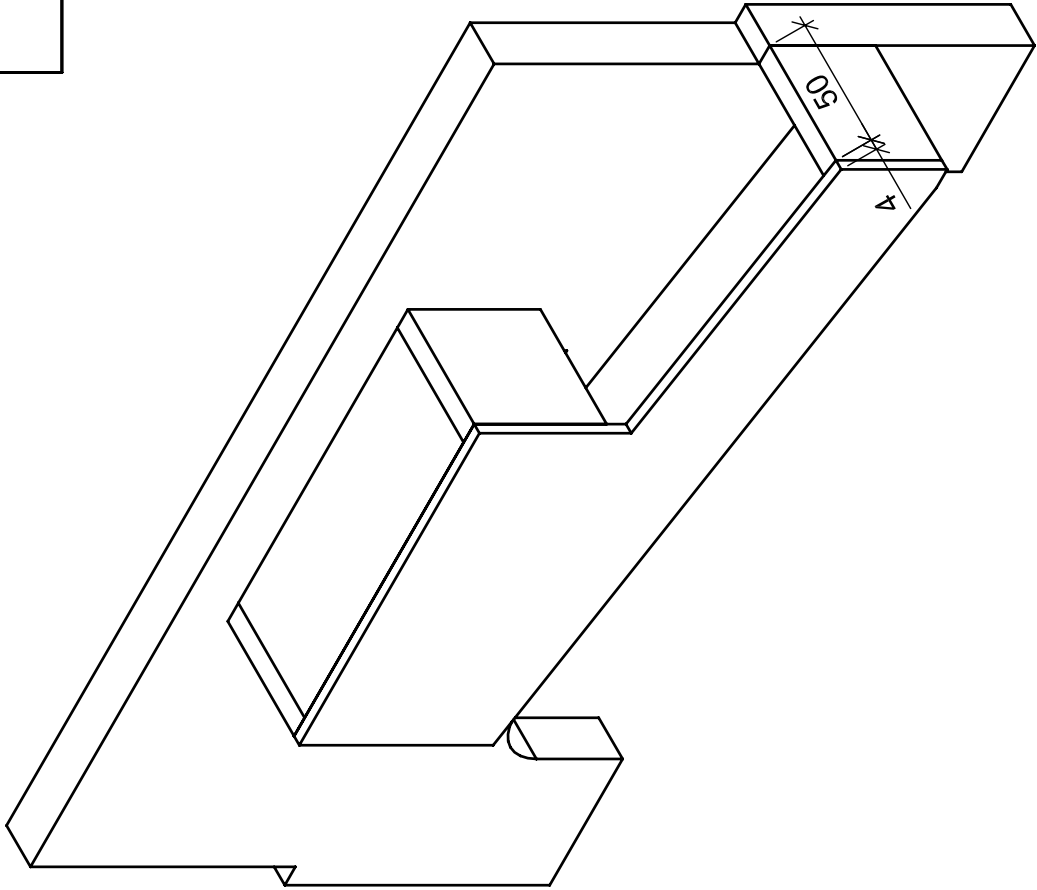
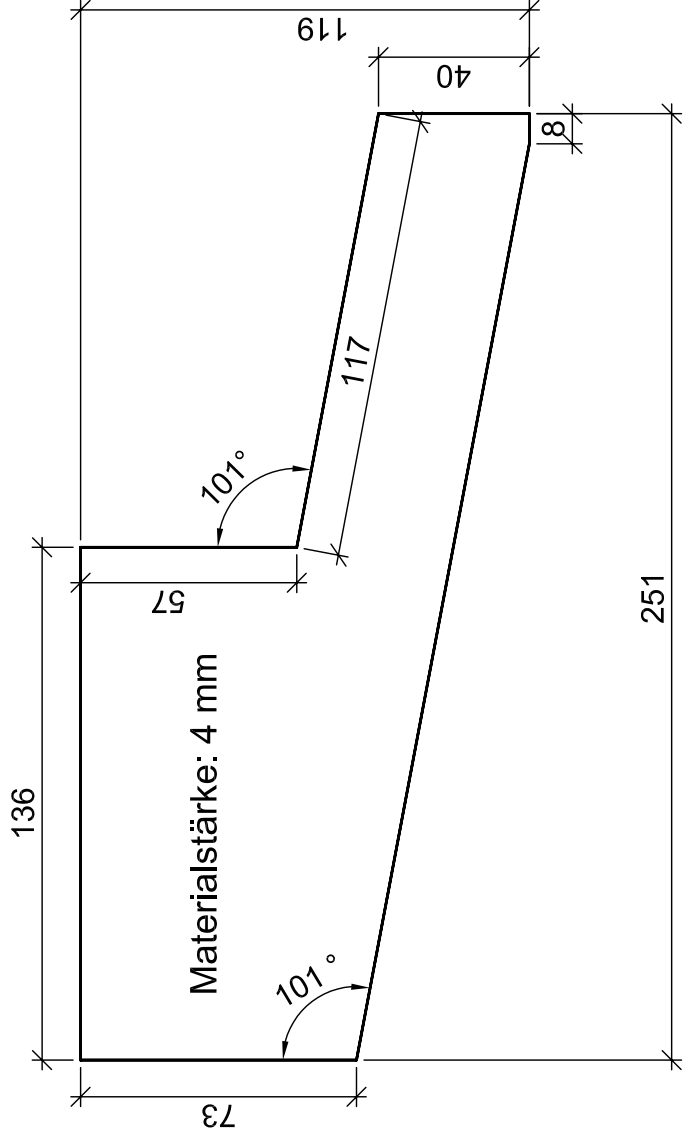
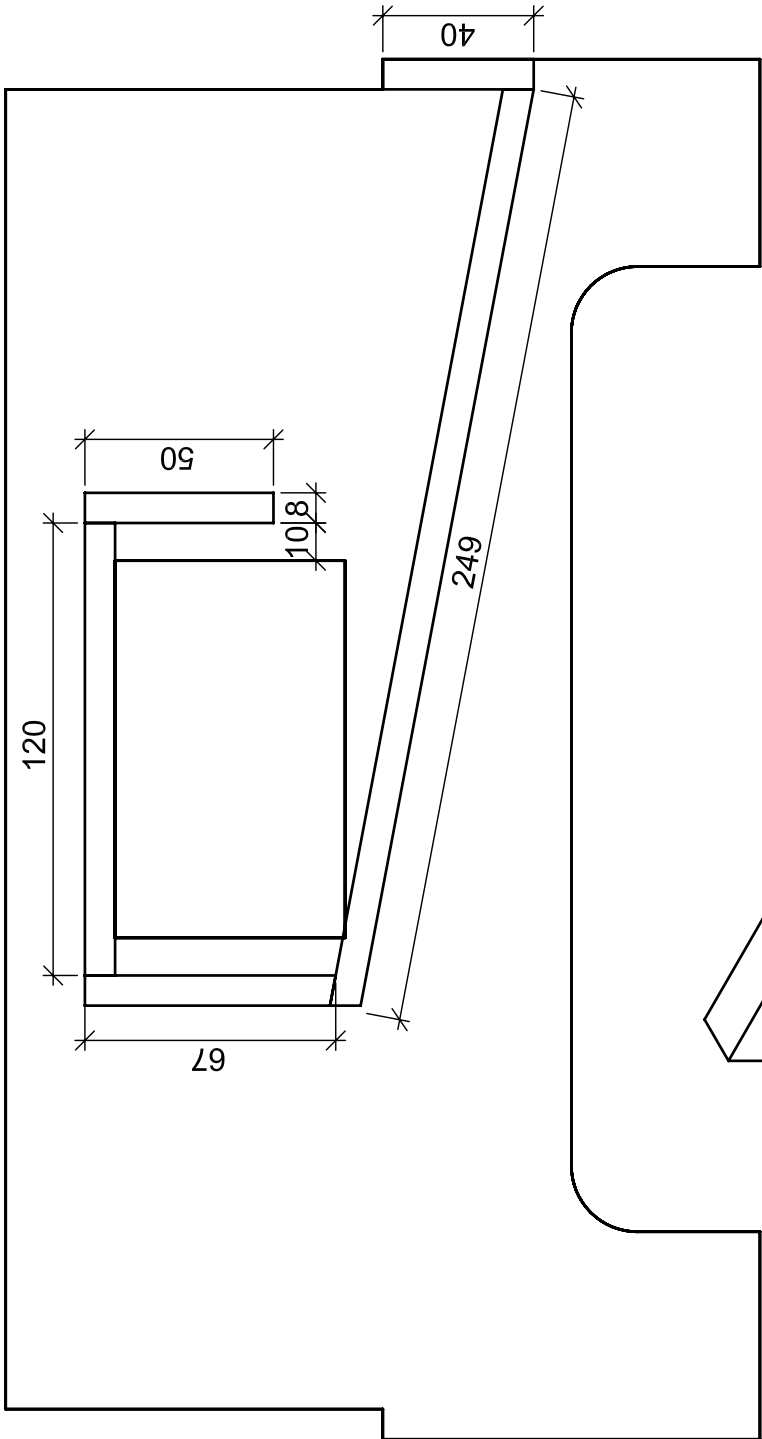


	Datum	Name	Benennung	
Entwurf	29.01.2009	Peter Stappert	Tischkicker - Kopfstück	
Zeichnung	29.01.2009	Dieter Ribbrock		
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen			Maßstab 1:2	Zeichnungsnummer
			Werkstoff	Stappert-Kicker Bl 3/6
			Sperrholz	



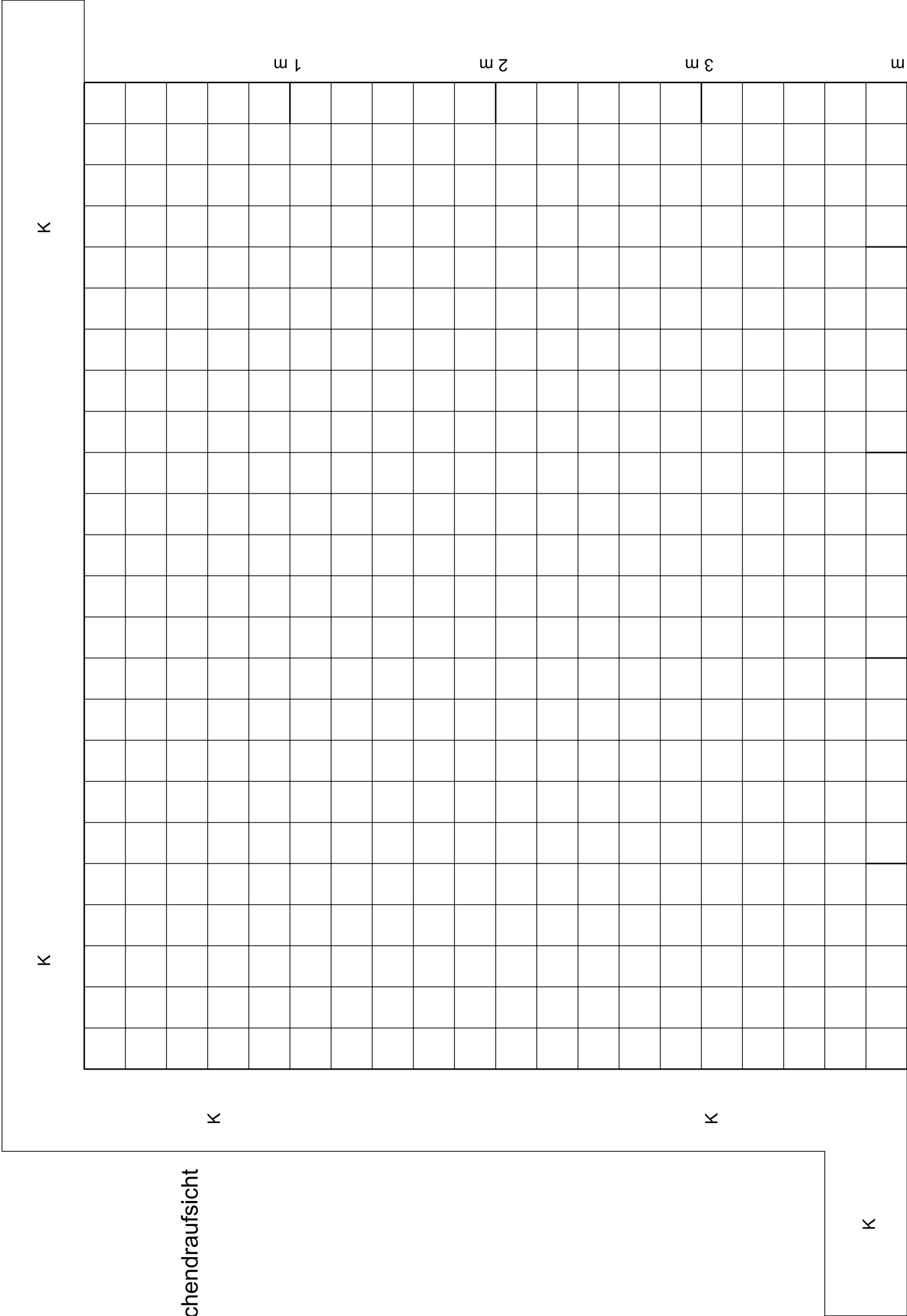


Benennung	
Entwurf	29.01.2009
Zeichnung	29.01.2009
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	
Maßstab	
Werkstoff	
Zeichnungsnummer	
Stappert-Kicker Bl. 5/6	



Benennung	
Entwurf	29.01.2009
Zeichnung	29.01.2009
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen	
Tischkicker	
Torauslauf links (Torauslauf rechts spiegelsbildlich)	
Maßstab	1:2
Werkstoff	Sperrholz
Zeichnungsnummer	
Stappert-Kicker Bl. 6/6	

Küchendraufsicht



Bauanleitung

1. Küchenwände 1 und 2 ausschneiden, die Teile nach Angabe knicken und in die Küchendraufsicht einkleben.
2. Entsprechend der gewählten Küchenform weitere Küchenmodule kopieren und herstellen.
3. Symbolteile auf die entsprechenden Küchenmodule aufkleben.

Benennung		Küchendraufsicht - Grundrissraster	
Entwurf	Datum	Name	Peter Stappert
Zeichnung	17.02.2009	Dieter Ribbrock	
Fachverband des Tischlerhandwerks Nordrhein-Westfalen		Maßstab	1:20
		Werkstoff	
Zeichnungsnummer		Kueche - Arbeitsblatt 9	