

Unterrichtsblätter zur **Sicherheitsförderung an Schulen**

Geeignet für

- ☹️ Primarstufe
- 😊 Sekundarstufe 1
- ☹️ Sekundarstufe 2



Technisches Gestalten

- 1** Arbeiten mit den Händen
- 2** Die Maschine: schneller und präziser
- 3** Eile mit Weile
- 4** Bohren im Schritttempo
- 5** Gestaltenaufgabe

Zu diesem Unterrichtblatt

- Wissenswertes
- Aufgabenstellung und Unterlagen
- Arbeitsblätter

Die Schülerinnen und Schüler sollen ihren Umgang mit Maschinen überprüfen und dabei auf kreative Weise ihre persönlichen Kenntnisse vertiefen:

- Was muss ich über die Maschine wissen, die ich gerade verwende?
- Wie arbeite ich mit dieser Maschine sicher?
- Welche persönlichen Sicherheitsmassnahmen muss ich vorkehren?

Anhand eines einfachen Werkstückes (Kugelspiel) kann ein Vorgehen in drei Phasen erprobt werden:

- Wie soll mein Spiel aussehen und funktionieren (Ideensuche)?
- Wie bringe ich meine Idee zu Papier und aufs Holz (Konstruktionskizze)?
- Wie arbeite ich sicher manuell und maschinell (Ausführung)?

Ein gut eingerichteter Arbeitsplatz, gute Beleuchtungsverhältnisse und gut gewartete Geräte tragen zu einem unfallfreien Unterricht im Werkraum bei. Von sämtlichen Unfällen im Schulbetrieb (inkl. Schulweg) entfallen nur knapp 3% aufs Werken. Schülerinnen und Schüler basteln aber auch zu Hause und greifen dabei schon mal zur Bohrmaschine.

Rund 11'500 Jugendliche verletzen sich jährlich an Geräten und Maschinen.

In diesem Sinne versteht die bfu den vorliegenden Unterrichtsbaustein: Er sensibilisiert nicht bloss für Gefahren im Werkunterricht, sondern investiert auch in eine sichere Zukunft der Heimwerker und Bastler. Und natürlich soll das Arbeiten mit den hier vorgeschlagenen Materialien zu phantasievollen Lösungen führen – viel Spass!

1 Arbeiten mit den Händen



Tatsache ist, dass heute viele Werkräume besser ausgerüstet sind als vor noch nicht allzu langer Zeit manche kleine Schreinerei.

die Arbeitsdauer für Kinder unter 16 Jahren von 14 auf 12 Stunden herabzusetzen. Die einen Pädagogen wollten mit Handfertigungsunterricht technische Fertigkeiten schulen, andere das künstlerische, freie Gestalten stärker in den Vordergrund stellen. In der «Bauhaus-Phase» (1919-1933) experimentierte man mit Wellpappe, Zellophan, Zeitungen, Tapeten, Drahtgewebe, Rasierklingen u. ä. Es gab eine technikfeindliche Strömung nach dem 2. Weltkrieg, vor allem in Deutschland, die gegen Ende der sechziger Jahre immer mehr einer technischen Bildung Platz machen musste. Der aktuelle Werkunterricht in der Schweiz berücksichtigt die künstlerische und die technische Ausrichtung.

2 Die Maschine: schneller und präziser



Bei schnell drehenden Maschinen ist die Beachtung von Schutzmassnahmen besonders wichtig.

Einführung an jeder Maschine und striktes Beachten der Schutzvorschriften sind unerlässlicher Bestandteil des Werkunterrichtes. Bohren, sägen, schleifen und polieren geht auch von Hand – es braucht aber mehr Zeit und mehr Geschick. Dafür ist das Risiko einer schweren Verletzung geringer.

«Handarbeiten», «Werken», «Technisches Gestalten» sind alles Begriffe für eine Tätigkeit, die heute fest im Unterricht verwurzelt ist. Das war nicht immer so. Der Zürcher Pädagoge Ed. Oertli legte der Lehrerschaft um 1912 diese Worte in den Mund: «Obligatorische Handarbeit? Nein! Der Lehrer in der Arbeitsschürze vor den Schülern? Das erniedrigt!» Bereits Mitte des 18. Jahrhunderts gab es in Deutschlands Industrieschulen (in der Schweiz Armenschulen) Unterrichtsformen, die als Vorläufer des Werkunterrichtes gelten. Das lateinische «industria» bedeutet Fleiss und die Ausbildung an diesen Schulen machte denn auch aus den Kindern geschickte Industriearbeiter, die täglich viele Stunden in lärmigen Fabrikhallen arbeiten mussten. Die Schulpflege in Töss wehrte sich 1858 dagegen,

Kaum ein Schüler stemmt noch den Holzknäuf der Bohrwinde gegen den eigenen Bauch, um genügend Druck auf die Bohrspitze auszuüben. Dank moderner Tischbohrmaschinen mit höhenverstellbarem Antriebsteil und Drehzahlregelung sind präzise Löcher in Holz, Metall, Plexiglas usw. kein Problem. Beim Aussägen komplizierter Formen ersetzt in vielen Werkräumen die elektrische Dekupiersäge die Laubsäge und wo eine Band- oder Tellerschleifmaschine steht, erübrigt sich minutenlanges Schleifen von Hand. Ist das Werkstück einmal fertig, braucht es für den «letzten Schliff» bloss ein bisschen Paste und die Schwabbelnscheibe auf der Poliermaschine. Sorgfältige



Dekupiersäge



Tischbohrmaschine



Zum Glück trug der Lehrer beim Vorzeigen eine Brille; alle sahen, wie er leicht zusammenzuckte, als ein Holzspan an seinem Schutzglas abprallte.

3 Eile mit Weile

«Ig ha nume no schnäu wöue das Loch bore», sagte der Schüler, dem die Tischbohrmaschine einen ansehnlichen Büschel Haare ausgerissen hatte. Seine langen Haare waren vom Bohrfutter erfasst worden, als er sich konzentriert über sein Werkstück gebeugt hatte. Sonst hatte er sie immer mit einem Gummiband zusammengebunden. Lange, offene Haare, weite Ärmel, lose Kleidungsstücke sowie Schmuckringe und -ketten können sich in Maschinen verfangen und so üble Verletzungen verursachen. Deshalb sollten sämtliche Werkraumbenutzer zweckmäßige Kleider tragen und, wo nötig, die Schutzausrüstung (Brille, Gehörschutz, Staubmaske). Sie spannen das Werkstück fest ein, achten auf eine gute Handstellung und führen jeden Arbeitsschritt ohne Hast aus. Hat jemand Angst vor einer Maschine, braucht er sich deswegen nicht zu schämen. Es kann ein Anzeichen dafür sein, dass er nicht sicher ist, wie die Maschine funktioniert. Eine geübte Kameradin oder der Lehrer zeigen sicher gerne, wie man die Maschine richtig bedient.



Die Schülerin setzt sich an ihre Werkbank und beginnt zu rechnen.

4 Bohren im Schrittempo

Unter den Maschinen, die für das hier vorgeschlagene Kugelspiel eingesetzt werden, ist die Tischbohrmaschine wahrscheinlich die interessanteste. Sie kann langsam oder sehr schnell drehen, man kann sie mit einem 1.5 mm dünnen Bohrer oder mit einem 35 mm dicken Astlochbohrer bestücken. Dabei muss man wissen, welche Drehzahl bei welchem Material für den gewählten Bohrer die richtige ist, damit eine qualitativ gute Bohrung entsteht. Eine Schülerin bohrt für ihr Kugelspiel mit einem 35-mm-Astlochbohrer ein Loch in ihre 6.5-mm-Birkensperrholzplatte. Sie wählt dafür eine Drehzahl von 800 Umdrehungen pro Minute (800 U/min). Natürlich trägt sie eine Schutzbrille, hat die Haare mit einem Gummiband zusammengebunden und das Holzstück im Maschinenschraubstock eingespannt. Wenn sie eine kleine Spinne wäre und sich auf den Rand des Bohrers setzte, phantasiert sie plötzlich, wie schnell wäre sie dann unterwegs? So schnell wie ein Ferrari, langsam wie die Schneckenpost oder grad so wie ein Fussgänger? Und wie schnell wäre sie unterwegs, wenn sie auf dem kleinen 3-mm-Bohrer sitzen würde, mit dem sie bei 2000 U/min die Vertiefungen für die Kugeln bohrt? «Ich habs», ruft sie bereits nach kurzer Zeit, denn im Rechnen ist sie stark.

Vergewissere dich, dass du die Maschinen sicher handhabst und die nötigen Schutzvorkehrungen triffst.



Tellerschleifmaschine



Schwabbelzscheibe



Kugelspiele



**Es geht darum, bereits bekannte
Werkvorgänge mit und ohne Maschinen
bewusst unter dem Aspekt der
Sicherheit auszuführen.**

5 Gestaltenaufgabe

Nun stellen wir selber mit Sperrholz, Plexiglas und viel Phantasie ein Kugelspiel her. Die Freude am Ausführen von witzigen Ideen einerseits und der sichere Umgang mit den Maschinen andererseits sollen gegenseitig zum Gelingen unseres kleinen Werkprojektes beitragen. Jede Maschinenstation bietet Gelegenheit, sich kurz das Wichtigste in Erinnerung zu rufen und von einem Schüler oder der Lehrerin vorführen zu lassen. Wenn dabei Wissenswertes dazugelernt werden kann und für jeden Schüler eine Schutzbrille zur Verfügung steht, macht das Austüfteln und Umsetzen von Werkideen mit Sicherheit mehr Spass. Wer sich ausführlicher über das Thema Werkraumeinrichtung und -ausstattung informieren möchte oder sich dafür interessiert, welche chemischen Stoffe im Werkunterricht besser nicht verwendet werden, findet in den unten aufgelisteten Informationsblättern viele nützliche Hinweise.

© Abdruck unter Quellenangabe erwünscht

bfu
Laupenstrasse 11
CH-3008 Bern
www.safetytool.ch
www.bfu.ch
erz@bfu.ch

Tel. 031 390 22 11
Fax 031 390 22 30

02.2005/4

Weitere bfu-Unterlagen zum Thema (nur als PDF, siehe www.bfu.ch):

- Ib 9021 Sicherheit im Werkraum
- Ib 9022 Arbeiten an der Bohrmaschine
- Ib 9119 Flammen und Lichtbogen
- Ib 9301 Chemische Stoffe
- Ib 9516 Sicherer Umgang mit Maschinen

Suva-Unterlagen zum Thema:

- Arbeiten an der Tischkreissäge; Bestellnummer: 44023.d
- Augen- und Gehörschutzmittel; Bestellnummer: 88001.d
- Brenngas-Sauerstoff-Anlagen; Bestellnummer: SBA 128.d
- Das Arbeiten mit der Suva-Hobelschutzvorrichtung; Bestellnummer: 44003.d
- Handwerkzeuge; Bestellnummer: 44015.d

Bestellmöglichkeiten:

Telefon 041 419 52 27, E-mail: sicherheitsprodukte@suva.ch, www.suva.ch

Dieses «Safety Tool» entstand in Zusammenarbeit mit Markus Brandenberger.

Die bfu lässt nicht bloss Hobelspäne fliegen:



Safety Tool ist als kopierfähige Vorlage konzipiert. Bestellen Sie deshalb bitte nur ein Exemplar pro Klasse. Danke.

Ich bestelle Unterrichtsblätter zu folgenden Themen:

- Ex. Fussgängerstreifen (Ub 9807)
- Ex. Stürze (Ub 9808)
- Ex. Alkohol und Unfallrisiko (Ub 9809)
- Ex. Technisches Gestalten (Ub 9810)
- Ex. Wanderungen (Ub 9817)
- Ex. Verkehrssinn (Ub 9907)
- Ex. Ballspiele (Ub 9912)
- Ex. Velotouren (Ub 9915)
- Ex. Sehen und gesehen werden (Ub 9918)
- Ex. Inline-Skating (Ub 0008)
- Ex. Schulweg (Ub 0010)
- Ex. Schneesport (Ub 0012)
- Ex. Baden (Ub 0102)
- Ex. Geschwindigkeit im Strassenverkehr (Ub 0103)

Die Stärke der bfu ist die Sicherheits- förderung in **Schulen,** **Sport, Verkehr,** **Haus und Freizeit.**



Name _____

Vorname _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Datum _____

Unterschrift _____

Nicht frankieren
Ne pas affranchir
Non affrancare

Geschäftsantwortsendung
Correspondance commerciale-réponse
Invio commerciale-risposta

Schweizerische Beratungsstelle
für Unfallverhütung bfu
Laupenstrasse 11
3008 Bern



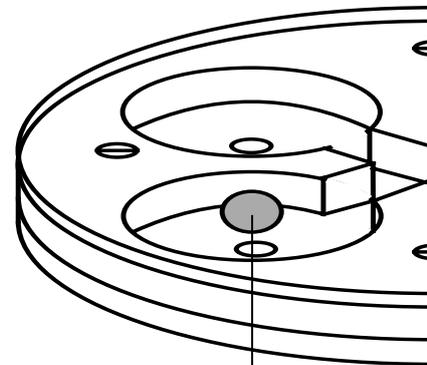
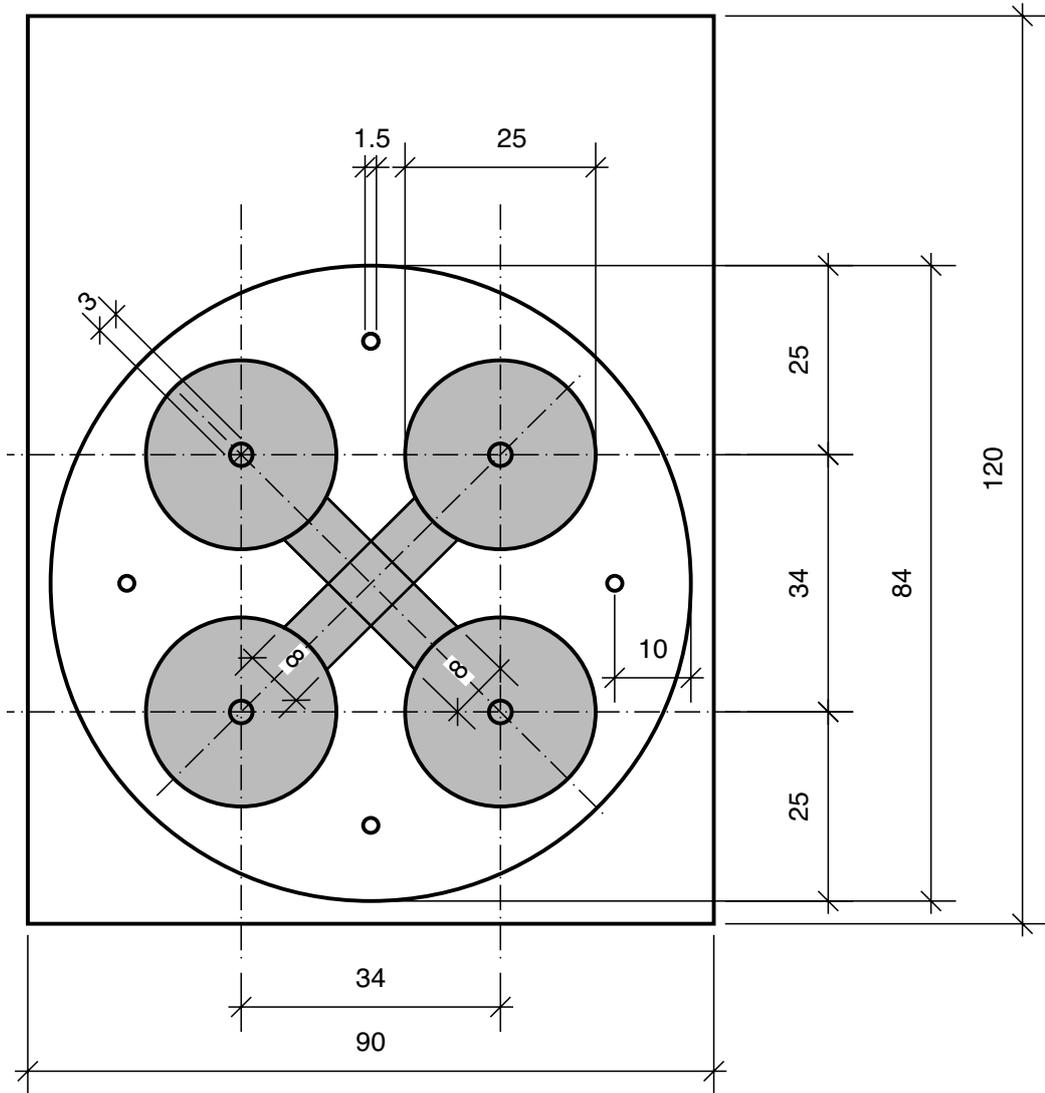
Gestaltenaufgabe

- Ziel** Baue und erfinde mit dem vorliegenden Bausatz dein eigenes Kugelspiel. Die Kugeln sollen entweder frei und wild herumsausen oder du versuchst, alle Kugeln in die Vertiefungen zu platzieren. Vergewissere dich, dass du die Maschinen sicher handhabst und die nötigen Schutzvorkehrungen triffst (z. B. Schutzbrille an jeder Maschine).
- Einstieg** «Das ist ein Astlochbohrer mit 35 mm Durchmesser» (die Lehrerin hält ein Exemplar in der Hand), «den brauchen wir heute und wir wollen zusammentragen, was wir über diesen Bohrer wissen» (evtl. mit Stichwortprotokoll zu Wirkungsweise, Drehzahl, Gefahren, Schutz). Du fragst, wenn etwas nicht klar ist.
- Konstruktion** Zunächst überlegst du, wie dein Spiel aussehen und funktionieren könnte. Mach dir ruhig ein paar Konstruktionsnotizen. Wenn du fündig geworden bist, überträgst du deine Idee aufs Sperrholz. Nun kannst du Schritt für Schritt so weiterfahren, wie es im  Arbeitsblatt 3 (Anleitung) beschrieben ist. Mit Hilfe des  Arbeitsblattes 4 (Materialliste) kannst du überprüfen, ob du die richtigen Löcher in das richtige Material bohrst. Natürlich kannst du auch den Vorschlag auf  Arbeitsblatt 2 (Konstruktionskizze) nachbauen. Trage die Schutzbrille auch, wenn du neben einer Maschine stehst und zuschaust.
- Auswertung** Der Lehrer beobachtet sorgfältig, wie die Arbeiten voranschreiten, und unterbricht, wo nötig, um der Gruppe exemplarisch zu zeigen, wie z. B. ein grosses Loch gebohrt wird, ohne dass es ausreißt. Selbstverständlich kann das auch eine Könnlerin aus der Gruppe vormachen.
- Auswertung** Stellt euch die Ergebnisse vor, probiert sie aus und rekapituliert noch einmal kurz, worauf ihr beim Arbeiten an den vier Maschinen geachtet habt. Wer Lust, Zeit und Material hat, kann in einem nächsten Projekt ein aufwändigeres Kugelspiel bauen, z. B. mit zwei Spielebenen (Stockwerken).



Konstruktionsskizze

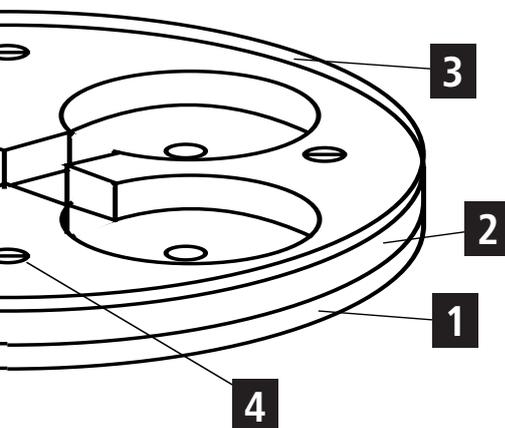
Alle Massangaben in mm



5

Anleitung mit Positionsnummern

| Nr. | Machen | Was | Wie und womit? | Position |
|-----|-------------|--------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | suchen | Idee | Notizpapier und Bleistift | ■ ■ ■ ■ ■ |
| 2 | anzeichnen | Innenform | Sperrholz 6.5 mm | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 3 | anzeichnen | Aussenform | nur Positivformen (Tipp 1), Bleistift | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 4 | bohren | Innenform | Astlochbohrer (Tipp 2 und 3) | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 5 | aussägen | Innenform | Dekupiersäge | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 6 | schleifen | Innenform | mit Schleifpapier Korn 120 | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 7 | schleifen | Oberseite | Sperrholz 4 mm | 1 ■ ■ ■ ■ |
| 8 | gestalten | Boden | wasserfeste Filzstifte | 1 ■ ■ ■ ■ |
| 9 | gestalten | Oberfläche | Sperrholz 6.5 mm, Filzstifte | ■ 2 ■ ■ ■ |
| 10 | verleimen | Innenform + Boden | Sperrholz 6.5 mm und 4 mm | 1 2 ■ ■ ■ |
| 11 | fixieren | Plexiglas | mit Abdeckband | 1 2 3 ■ ■ |
| 12 | anzeichnen | Löcher für Montage | auf Plexiglas mit Filzstift | 1 2 3 ■ ■ |
| 13 | bohren | ø 1.5 mm | Ständerbohrmaschine | 1 2 3 ■ ■ |
| 14 | entfernen | Plexiglas | | ■ ■ 3 ■ ■ |
| 15 | bohren | ø 2,5 mm | Bohrmaschine | ■ ■ 3 ■ ■ |
| 16 | versenken | Senkschraube | Bohrmaschine mit Kegelsenker | ■ ■ 3 ■ ■ |
| 17 | bohren | ø 3 mm Vertiefung | Ständerbohrmaschine | 1 2 ■ ■ ■ |
| 18 | einfüllen | Kugeln | | ■ ■ ■ ■ 5 |
| 19 | anschrauben | Plexiglas | Senkkopfschrauben ø 2 x 10 mm | ■ ■ ■ 4 ■ |
| 20 | abdecken | Plexiglas | Abdeckband (Tipp 4) | ■ ■ 3 ■ ■ |
| 21 | sägen | Aussenform | Dekupiersäge | 1 2 3 ■ ■ |
| 22 | entfernen | Abdeckband | von Plexiglas | ■ ■ 3 ■ ■ |
| 23 | schleifen | Aussenform | Tellerschleifmaschine | 1 2 3 ■ ■ |
| 24 | schleifen | Aussenform | von Hand bis Korn 180 | 1 2 3 ■ ■ |
| 25 | polieren | Aussenform | Poliermaschine mit Schwabbelscheibe | ■ ■ ■ ■ ■ |
| 26 | spielen | das Spiel | | ■ ■ ■ ■ ■ |



Tipp 1:

Negativformen sind schwieriger zum Schleifen und brauchen mehr Zeit

Tipp 2:

In den Maschinenschraubstock einspannen

Tipp 3:

Damit es nicht ausreißt: von oben bohren – nur bis die Spitze des Bohrers unten herauskommt – Sperrholzbrett wenden und erst jetzt durchbohren

Tipp 4:

Das Abdeckband führt Wärme ab und verhindert so das Verschmelzen des Schnittes



Materialliste

| Menge | Material | Grösse | Name | Position |
|--------|-------------------|-------------------|---------------|----------|
| 1 Stk. | Sperrholz Birke | 120 x 90 x 4 mm | Boden | 3 |
| 1 Stk. | Sperrholz Birke | 120 x 90 x 6.5 mm | Zwischenstück | 2 |
| 1 Stk. | Plexiglas | 120 x 90 x 3 mm | Deckel | 3 |
| 4 Stk. | Senkkopfschrauben | ø 2 x 10 mm | Schrauben | 4 |
| 2 Stk. | Kugeln | ø 5 mm | | 5 |
| 2 Stk. | Kugeln | ø 6 mm | | 5 |

Hilfsmaterialliste

Anleitung
 Notizpapier A6
 Bleistift
 Zirkel
 Geo-Dreieck
 Kreisschablone
 Filzstifte wasserfest
 Ahle, Schraubenzieher
 Astlochbohrer ø 15, 20, 25, 30, 35 mm
 Bohrer ø 1.5, 2.5, 3 mm
 Kegelsenker
 Sägeblätter (Ersatz)
 Abdeckband
 Schleifpapier Korn 120 / 180
 Weissleim
 Polierpaste

Maschinen und Vorrichtungen

Ständerbohrmaschine mit
 Maschinenschraubstock
 Dekupiersäge
 Teller- oder Bandschleifmaschine
 Poliermaschine mit
 Schwabbelnscheibe
 Schutzbrillen

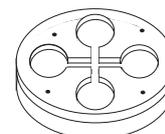
Bei der Firma CREATEC können Sie ganze Bausätze oder einzelne Komponenten des bfu-Kugelspiels bestellen:

bfu-Kugelspiel by **CREATEC**[®]

Dieser Bausatz besteht aus Sperrholzzuschnitten, einer Plexiglasscheibe, Stahlkugeln und einer Anleitung inklusive Ideen für ähnliche Spiele.

Bausatz einzeln oder im 10er-Pack

Art.-Nr. 10.4808 Preis auf Anfrage



F. Rüfenacht & Co., CREATEC, Bahnhofstrasse 16, 3076 Worb, Tel. 031 839 67 67, Fax 031 839 77 85



Sicherer Umgang mit Maschinen

Vorbereitung und sichere Arbeitsweise

Nachstehend findest du die wichtigsten Sicherheitshinweise für den Umgang mit Maschinen. Die Piktogramme (Kleber) liegen bei oder sind kostenlos bei der bfu erhältlich (Bestell-Nr. KI 9810). Klebe sie gut sichtbar auf die Maschinen oder deren Aufbewahrungsort.

Das Gefahrenpotenzial der einzelnen Maschinen und Geräte ist unterschiedlich. Unter Berücksichtigung der Benützenden, d.h. Schülerinnen und Schüler ab ca. 13 Jahren, teilt die bfu Maschinen und Geräte in 3 Gruppen ein:

- Gruppe A** Maschinen und Geräte für Schülerinnen und Schüler, die in die Handhabung eingeführt wurden
- Gruppe B** Maschinen und Geräte für Schülerinnen und Schüler, die nur unter Aufsicht der Lehrperson benützt werden dürfen
- Gruppe C** Maschinen, deren Gebrauch ausschliesslich Lehrerinnen und Lehrern vorbehalten bleibt, oder Geräte, die nur von ihnen in und ausser Betrieb gesetzt werden dürfen

Gruppe A → Wichtigste Sicherheitshinweise (grüner Kleber)



Druckluft-Blasdüse

Vorbereitung:

- Schutzbrille tragen

Arbeitsweise:

- Nicht gegen Personen blasen



Handbandschleifer

Vorbereitung:

- Das Band darf nicht über die Rollen vorstehen (einregulieren)
- Werkstück festspannen
- Sich und andere Personen vor Staub schützen (Feinstaubmaske tragen)

Arbeitsweise:

- Kabelführung beachten
- Bandschleifer mit beiden Händen führen
- Bandschleifer erst im Stillstand ablegen



Handbohrmaschine

Vorbereitung:

- Bei grossen Bohrdurchmessern oder zähem Material ist der Zusatzgriff zu verwenden
- Bohrfutterschlüssel nicht stecken lassen
- Schutzbrille tragen; beim Bohren über Kopf geschlossene Brille verwenden

Arbeitsweise:

- Kabelführung beachten
- Nicht auf Augenhöhe bohren
- Feststellknopf beim Bohren nicht benützen
- Beim Durchbohren Maschine gut festhalten und Andruckkraft vermindern



Hebelblechschere

Bei Nichtbenützen muss der Hebel gegen das Herunterfallen gesichert werden (Sperrbolzen oder Kette, evtl. mit Schloss). Im Schulwerkraum kann der Hebel gekürzt werden.



Heissluftfön

Vorbereitung:

- Handschuhe tragen (z. B. Baumwolle)

Arbeitsweise:

- Heissen Fön nicht auf Elektrokabel legen
- Gerät nicht warm wegräumen (Brandgefahr)



Schleifmaschine (Metall)

Vorbereitung:

- Freies Wellenende mit einer Abdeckkappe schützen
- Schleifauflage nahe (1–3 mm) an die Schleifscheibe stellen
- Schutzbrille tragen (die fest montierte Schutzscheibe ist kein Ersatz)
- Schwabbeln, Bürsten: über Tischkante vorstehen lassen

Arbeitsweise:

- Kleine Teile mit einem Spannwerkzeug festhalten
- Die Schleifscheibe regelmässig mit einem Abziehwerkzeug abdrehen
- Vorsicht beim Polieren von Ketten (z. B. Schmuck); sie werden leicht aufgewickelt



Stichsäge

Vorbereitung:

- Werkstück festspannen
- Schutzbrille tragen

Arbeitsweise:

- Stichsäge ohne Druck ansetzen und erst dann einschalten
- Kabelführung beachten
- Stichsäge mit beiden Händen führen
- Stichsäge erst im Stillstand vom Werkstück entfernen



Tellerschleif-Maschine (stationär)

Vorbereitung:

- Das Schleifpapier darf nicht vorstehen
- Den Queranschlag wenn möglich verwenden
- Anschläge möglichst nahe (2–3 mm) an das Band/den Teller stellen
- Keine Metallteile mit dem Schleifpapier für Holzbearbeitung schleifen (Brandgefahr durch Funkenwurf)
- Sich und andere Personen vor Staub schützen (Absaugvorrichtung benutzen)

Arbeitsweise:

- Werkstück gut festhalten und sanft aufsetzen (Laufrichtung des Bandes/Tellers beachten)

Weitere Maschinen und Geräte der Gruppe A:

Bunsenbrenner mit Brenngas und Luft ■ Schutzbrille tragen (Schutzstufe 4) ■ Handschuhe tragen **Dekupiersäge** ■ Schutzbrille tragen **Esse** ■ Handschuhe und Schutzbrille tragen **LötKolben elektrisch, Schwingschleifer, Exzentrerschleifer, Ständerbohrmaschine** ■ Schutzbrille tragen ■ Bohrer und Werkstück nie auf Augenhöhe (für kleingewachsene Schülerinnen und Schüler Podest hinstellen) ■ Lange Haare, Kleider zusammenbinden ■ Schmuck ablegen

Gruppe B → Wichtigste Sicherheitshinweise (gelber Kleber)



Bandsäge

Vorbereitung:

- Einstellarbeiten an der Maschine nur im Stillstand vornehmen
- Führungsrollen knapp über dem Werkstück einstellen
- Stosshölzer in Griffnähe halten

**Arbeitsweise:**

- Werkstück mit beiden Händen und gleichmäßigem Stossdruck führen
- Schmale Werkstücke mit Stosshölzern führen und schieben
- Hände nie vor das Sägeblatt halten und gleichzeitig das Werkstück vorschieben
- Rundhölzer und Rohre in einem Prisma führen
- Konzentriert arbeiten

**Drehselbank****Vorbereitung:**

- Nur Drechseisen mit langem Griff verwenden
- Werkzeugaufgabe nur im Stillstand verstellen
- Beim Schleifen Werkzeugaufgabe entfernen
- Mit möglichst kleinem Abstand zwischen der Werkzeugaufgabe und dem Werkstück arbeiten
- Schutzbrille tragen

Arbeitsweise:

- Drechseisen mit beiden Händen halten

**Gehrungskappsäge****Vorbereitung:**

- Schutzbrille tragen
- Bei langen Werkstücken Auflage sicherstellen
- Werkstück satt anschlagen

Arbeitsweise:

- Abstand der Finger zum Kreissägeblatt mindestens 5 cm

**Lamellen-Dübelfräse****Vorbereitung:**

- Schutzbrille tragen

Arbeitsweise:

- Fräse mit beiden Händen halten

Weitere Maschinen und Geräte der Gruppe B:

- Brenner mit Propan und Sauerstoff (Hartlötanlage) ■ Schutzbrille tragen (Schutzstufe 5) ■ Handschuhe tragen ■ Schutzgasschweiss-Anlage
- Schweisserhelm mit automatischer Abdunkelung verwenden ■ Handschuhe tragen ■ Brenner mit Acetylen und Sauerstoff (Autogenschweissanlage) ■ Wenn die Anlage von einer ausgebildeten Lehrkraft in Betrieb genommen wurde, kann sie vom Schüler benützt werden
- Ausserbetriebsetzung nur durch Lehrperson

Gruppe C → Wichtigste Sicherheitshinweise (roter Kleber)**Abricht- und Dickenhobelmaschine****Vorbereitung:**

- Die Hobelschutzvorrichtung muss die Messerwelle vollständig verdecken
- Schutzbrille und Gehörschutz tragen
- Stosshölzer in Griffnähe halten

Arbeitsweise:

- Messerwellenabdeckung konsequent verwenden
- Stosshölzer (Zuführlade) bei Werkstücken unter 30 cm Länge benützen
- Nicht in den Einzugsbereich der Dickenhobelmaschine greifen
- Späne mit Holzleiste (nicht von Hand!) entfernen



Elektrohandhobel

Vorbereitung:

- Schutzbrille tragen

Arbeitsweise:

- Gerät erst im Stillstand ablegen. Vorsicht vor der laufenden Messerwelle!
- Gerät mit beiden Händen halten



Handkreissäge

Vorbereitung:

- Einstellung des Spaltkeils und Funktion der Schutzabdeckung kontrollieren
- Werkstück festspannen
- Schutzbrille und Gehörschutz tragen

Arbeitsweise:

- Handkreissäge ansetzen und erst dann einschalten
- Kabelführung beachten
- Handkreissäge mit beiden Händen führen
- Handkreissäge erst im Stillstand vom Werkstück entfernen



Handoberfräse

Vorbereitung:

- Einstellung der Frästiefe an der stillstehenden Maschine vornehmen
- Schutzbrille und Gehörschutz tragen

Arbeitsweise:

- Handoberfräse mit beiden Händen führen
- Handoberfräse erst im Stillstand ablegen
- Auslaufenden Fräser beachten



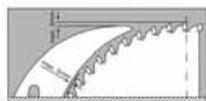
Tischkreissäge

Vorbereitung:

- Zum Kreissägeblatt den richtigen Spaltkeil verwenden und die Einstellung kontrollieren
- Zusatzanschlag in der Längsrichtung einstellen
- Schutzbrille und Gehörschutz tragen
- Schutzhaube auf Werkstück absenken

Arbeitsweise:

- Schmale Werkstücke mit Stosshölzern führen und schieben
- Mit geschlossener Handstellung schieben
- Motor sofort abstellen, wenn das Sägeblatt blockiert



Winkelschleifer

Vorbereitung:

- Vor dem Scheibenwechsel den Stecker herausziehen
- Nicht ohne Scheibenabdeckung arbeiten
- Werkstück festspannen
- Drittpersonen aus dem Gefahrenbereich fernhalten
- Geschlossene Schutzbrille, Gehörschutz und Handschuhe tragen

Arbeitsweise:

- Winkelschleifer mit beiden Händen festhalten
- Funkenflug beachten (Brandgefahr)
- Winkelschleifer erst im Stillstand ablegen

Weitere Maschinen und Geräte der Gruppe C:

Drehbank ■ Schutzbrille tragen Fräsmaschine ■ Schutzbrille tragen