


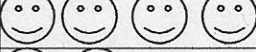









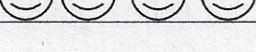


Stationsplan

zum Bohrmaschinenführerschein

Dieser Plan gibt dir eine Übersicht über

- die verschiedenen Stationen,
- die Anzahl der Personen, die gleichzeitig an einer Station arbeiten können,
- eine Spalte, in der du die vollständig bearbeiteten Aufgaben abhaken kannst.

Name der Station	Personenzahl	Erledigt
1. Wichtige Bauteile und ihre Funktionen (AB 1.1-1.5)	 - 	
2. Sicherheit beim Umgang mit der Tischbohrmaschine (2.3)	 - 	
3. Arbeitsschritte an der Tischbohrmaschine (3.1-3.4)	 - 	
4. Experimente mit Handbohrmaschinen (4.1-4.2)	 - 	
5. Bohrspitzen können unterschiedlich aussehen (5.1-5.2)	 - 	
6. Prüfstation Vorbereitung auf den theoretischen Test	 - 	
7. praktische Bohrübungen	 - 	

Viel Spaß!

Aufbau einer Tischbohrmaschine

Wir lernen die wichtigen Bauteile der Bohrmaschine und ihre Funktionen kennen!

INFOTEXT

Wer mit Bohrmaschinen arbeiten will, muss die richtigen Begriffe der einzelnen Bauteile und ihre Funktion kennen. Folgender Text kann dir helfen, dich mit den unterschiedlichen Begriffen vertraut zu machen:

Zunächst scheint der Bohrer das wichtigste Teil der Bohrmaschine zu sein, da er das Loch bohrt, also die eigentliche Arbeit verrichtet. Somit gehört der Bohrer zum Arbeitsteil einer jeden Bohrmaschine.

Der Bohrer ist eingespannt in ein Bohrfutter, das den Bohrer sicher hält. Über dem Bohrfutter befindet sich eine „Stange“, die so genannte Bohrspindel. Die Bohrspindel ist verbunden mit einem Satz unterschiedlich großer Riemenscheiben, die man normalerweise aber gar nicht sehen kann, da sie sich im Gehäuse der Bohrmaschine befinden. Im Gehäuse befindet sich noch ein Satz Riemenscheiben, die ihrerseits mit einer Stange fest mit dem Motor verbunden sind. Beide „Riemenscheibensätze“ sind durch den Keilriemen miteinander verbunden. Somit wird die vom Motor gelieferte Bewegungsenergie über die Riemenscheiben, den Keilriemen, die Bohrspindel und das Bohrfutter an den Bohrer übertragen. Deshalb nennen wir diese Bauteile Übertragungsteile.

Wie du sicherlich schon vermutest, geschieht der Antrieb der Bohrmaschine durch einen Elektromotor. Er wandelt die elektrische Energie (aus dem Stromnetz) in Bewegungsenergie um. Zu den Antriebsteilen zählen ebenfalls noch das Zuleitungskabel und der Netzstecker.

Damit nun aber auch tatsächlich ein Loch gebohrt werden kann, besitzt eine Bohrmaschine auch noch verschiedene Steuerteile, die bestimmen, wo, wann und wie die Bewegung eingesetzt wird. Dazu gehören: Der Ein-/Ausschalter, der die Maschine in Gang setzt, der Vorschubhebel, der das Absenken der Bohrspindel ermöglicht, der Tiefenanschlag, mit dem die Bohrtiefe bestimmt werden kann und die Getriebe (Keilriemengetriebe: Motor - Bohrspindel und Zahnradgetriebe: Vorschub – Bohrspindel), mit deren Hilfe die Bewegungen von einem Bauteil auf ein anderes übertragen werden.

Das Gehäuse umgibt die inneren Funktionsteile der Maschine, ein Fuß/Arbeitstisch sorgt für einen sicheren Stand. Eine stabile Säule verbindet den Fuß mit dem Getriebe-Motorblock. Manche Maschinen verfügen zusätzlich noch über einen höhenverstellbaren Maschinen- oder Arbeitstisch und einen Maschinenschraubstock, in den das Werkstück sicher eingespannt werden kann. Alle diese Bauteile zählen zum Gestell der Bohrmaschine. Die Gestellteile halten alle anderen Teile zusammen und schützen vor Verletzungen.

Arbeitsblatt 2: Wichtige Bauteile und ihre Funktionen

Station 1-2

Name des Bauteils	Funktion des Bauteils
Antriebsteile	
Elektromotor	
Zuleitungskabel	
Netzstecker	
Übertragungsteile	
Keilriemenscheiben	
Keilriemen	
Bohrspindel	
Bohrfutter	
Arbeitsteil	
Bohrer	
Steuerungsteile	
Ein-/Ausschalter	
Vorschubhebel	
Tiefenanschlag	
Getriebe	
Gestellteile	
Fuß/Arbeitstisch	
Säule	
Gehäuse	
Maschinentisch (höhenverstellbar)	
Maschinenschraubstock	

Arbeitsauftrag:

Schneide die einzelnen Textfelder sorgfältig aus und lege sie an die richtige Stelle auf deinem Arbeitsblatt 2! Vergleiche zunächst mit deinen Gruppenmitgliedern, kontrolliert anschließend mit Hilfe des Lösungsblattes. Klebe nun die Textfelder an der richtigen Stelle fest.

Bohrt ein Loch.

Hält den Bohrer.

Wandelt die elektrische Energie in Bewegungsenergie um.

Einstellmöglichkeit, um die Lochtiefe fest zu legen.

Leitet den Strom vom Netzstecker in den Motor.

Hier können Werkstücke fest eingespannt werden.

Führen Energie zu und setzen sie in Bewegung um.

Verbindet den Fuß/Arbeitstisch mit dem Motor-/Getriebeblock.

Verbindet die Keilriemenscheiben.

Transportieren die Bewegung von einem Bauteil zu einem anderen Bauteil.

Ermöglicht unterschiedliche Drehzahlen.

Ermöglicht das Absenken der Bohrspindel mit dem Bohrer.

Halten alle anderen Teile zusammen, bieten Schutz vor Verletzungen.

Gibt der Bohrmaschine einen sicheren Stand. Kann auch als Arbeitstisch für größere Werkstücke genutzt werden.

Halten den Keilriemen und bestimmen durch ihre Größe die Drehzahl des Bohrers.

Überträgt die Drehzahl der Keilriemenscheibe auf den Bohrer.

Deckt die inneren beweglichen Bauteile ab.

Schließt den Stromkreis und setzt damit die Maschine in Gang.

Zusätzlicher Arbeitstisch, der in der Höhe verstellbar ist.

Setzt die Bewegung in die Arbeit um, die geleistet werden soll.

Leitet den Strom aus dem Versorgungsnetz in das Zuleitungskabel.

Bestimmen, wo, wann und wie die Bewegung eingesetzt werden soll.

Abbildung einer Tischbohrmaschine

Arbeitsauftrag: Beschrifte die Abbildung einer Tischbohrmaschine!

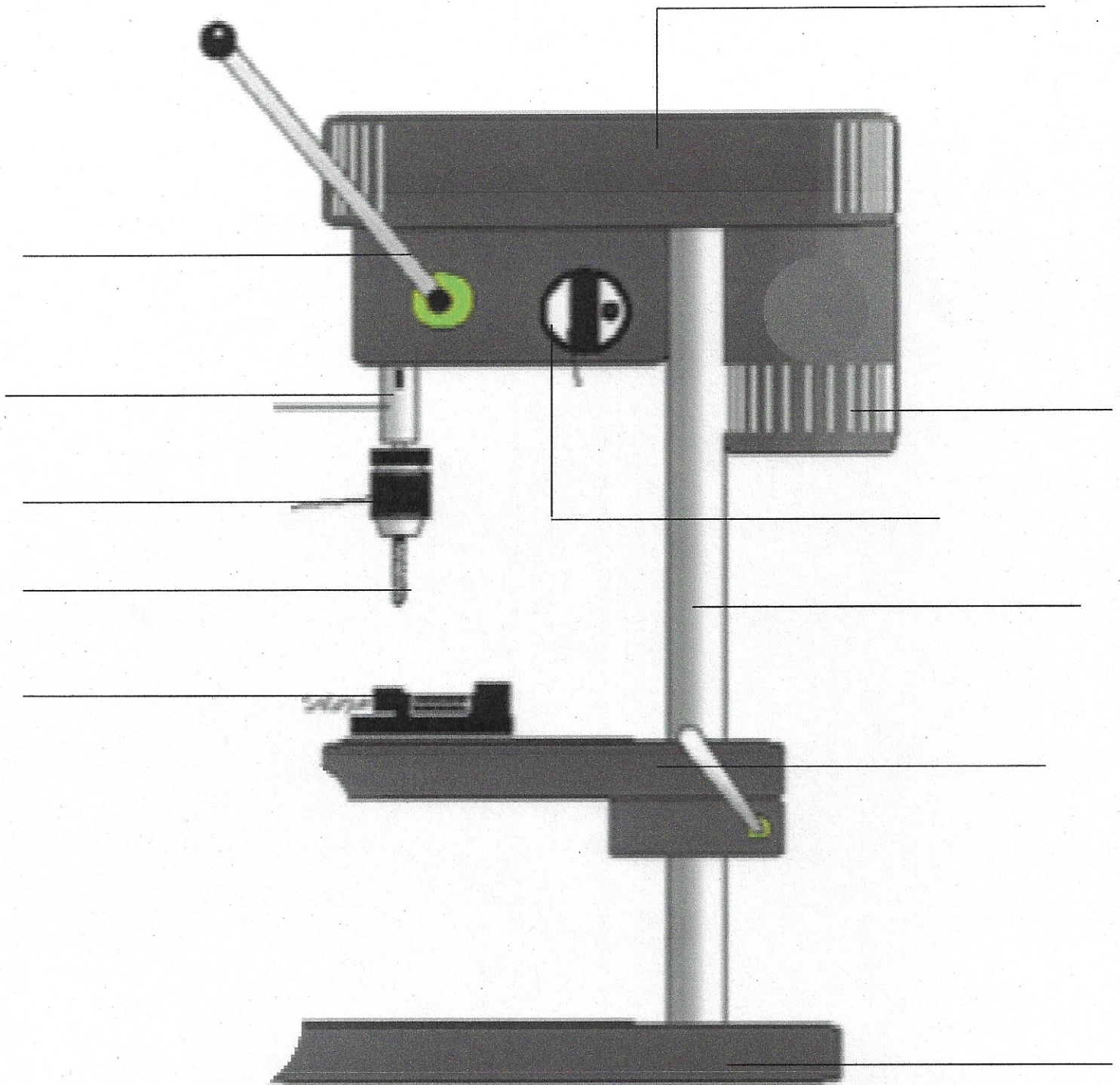
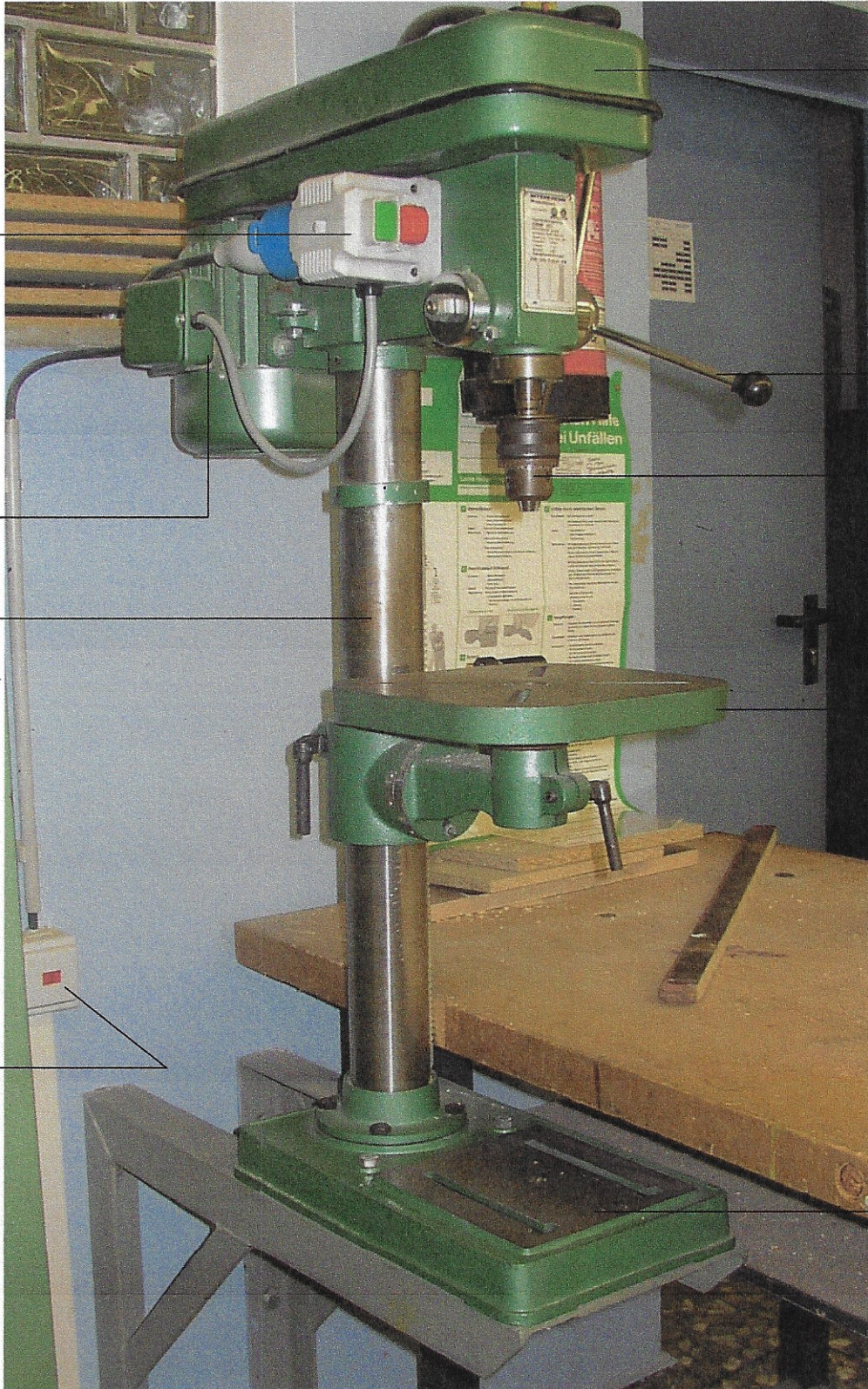


Abbildung einer Tischbohrmaschine

Arbeitsauftrag: Beschrifte die Abbildung einer Tischbohrmaschine!



Welche Sicherheitsregeln sind beim Umgang mit der Tischbohrmaschine zu beachten?

INFORMATIONSTEXT

Wer mit Bohrmaschinen arbeiten will, muss die Gefahren und die wichtigen Sicherheitsregeln bei der Arbeit an einer Tischbohrmaschine kennen. Folgender Text kann dir helfen, dich mit den unterschiedlichen Gefahren und Sicherheitsregeln vertraut zu machen:

Um sich nicht zu verletzen macht ein geübter Handwerker in seiner täglichen Arbeit viele Dinge schon selbstverständlich, die wir erst kennen lernen und uns erarbeiten müssen.

Bevor der Handwerker beginnt mit der Tischbohrmaschine zu arbeiten, schaut er nach, ob mit der Maschine alles in Ordnung ist. (Überprüfung der Betriebssicherheit der Maschine!)

Jeden Morgen zieht sich der Handwerker um, er zieht seinen „Blaumann“ an und setzt seine Schutzbrille auf. (Auf sichere Kleidung usw. achten, eventuell eine Schutzbrille tragen!)

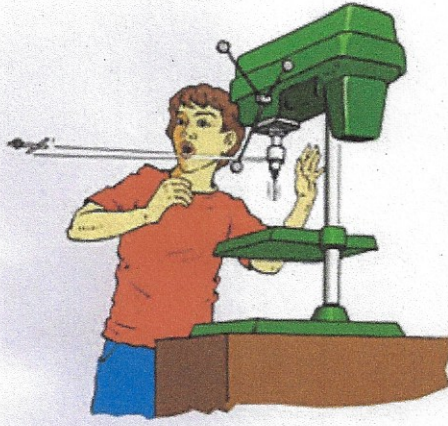
Seine Haare bedeckt der Handwerker mit einer Mütze, besonders wenn die Haare lang sind, bindet er diese zusammen. (Lange Haare können in die laufende Maschine geraten und vor die Augen fallen und damit eine Gefahr darstellen!)

Wenn er den richtigen Bohrer eingesetzt hat, entfernt er sofort den Bohrfutterschlüssel, damit er bei der Drehung des Bohrers nicht umherliegt und jemanden verletzen kann. (Bohrfutterschlüssel nach Einsetzen des Bohrers sofort entfernen.) Außerdem achtet er darauf, dass niemand in seiner unmittelbaren Nähe steht und ihn z.B. aus Versehen anrennen kann. Oft zeigt eine entsprechende Markierung auf dem Boden den notwendigen Sicherheitsabstand an. (Sicherheitsabstand einhalten!)

Kleinere Werkstücke spannt der Handwerker in eine Haltevorrichtung ein. Damit verhindert er, dass das Werkstück weggeschleudert wird oder sich beim Bohren mitdrehen kann. (kleinere Werkstücke müssen fest eingespannt werden und dürfen nicht nur mit der Hand festgehalten werden!)

Bevor er das Werkstück nach dem Bohren von der Maschine nimmt, schaltet er die Maschine aus und wartet, dass sich der Bohrer nicht mehr dreht. (Ausschalten und Stillstand der Maschine abwarten!)

Damit ihm am nächsten Tag nichts im Weg liegt und er gleich wieder anfangen kann zu arbeiten, räumt der Handwerker seinen Arbeitsplatz immer ordentlich auf. Dazu gehört auch z.B. das Reinigen des Bohrtisches und des Fußbodens. (Arbeitsplatz sauber machen und aufräumen!)



Wie müssen wir bei der Herstellung von Bohrungen vorgehen?

!! SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEACHTEN !!	Vorbereitung des Bohrens	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 	!! SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEACHTEN !!
	Bohren	<ol style="list-style-type: none"> 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 	
	Nachbereitung des Bohrens	<ol style="list-style-type: none"> 15. 16. 17. 18. 	

Wie müssen wir bei der Herstellung von Bohrungen vorgehen?

Vorbereitung
des Bohrens

Bohrung anreißen

Vorstechen oder körnen

Bohrdurchmesser bestimmen

Bohrtiefe bestimmen

Bohrer auswählen

Bohren

Bohrer einspannen

Bohrtisch einstellen

Tiefenanschlag einstellen

Werkstück einspannen

Maschine einschalten

Vorschubhebel langsam senken

**Mit gleichmäßigem Druck
(Vorschub)
bohren**

Vorschubhebel anheben

Maschine ausschalten

Nachbereitung
des Bohrens

Motor auslaufen lassen



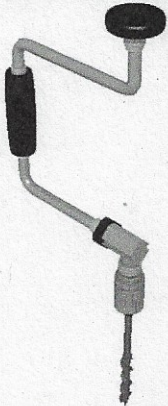
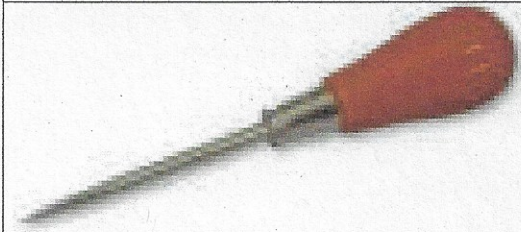
Werkstück ausspannen

Bohrer ausspannen


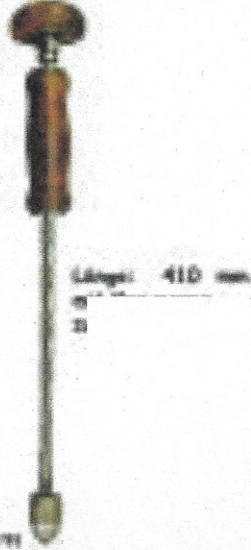


Späne wegfegen, Arbeitsplatz
aufräumen

Wie funktionieren Handbohrmaschinen?

Wofür werden sie gebraucht? *4.1 Station*

Bohrwerkzeug		Damit ein Loch entsteht muss ...			
Abbildung	Name	der Bohrer sich drehen. (Drehbewegung)		der Bohrer in das Werkstück gedrückt werden. (Vorschubbewegung)	
		ja	nein	ja	nein
	Nagelbohrer				
	Senker, Krauskopf				
	Bohrwinde				
	Spitzbohrer				

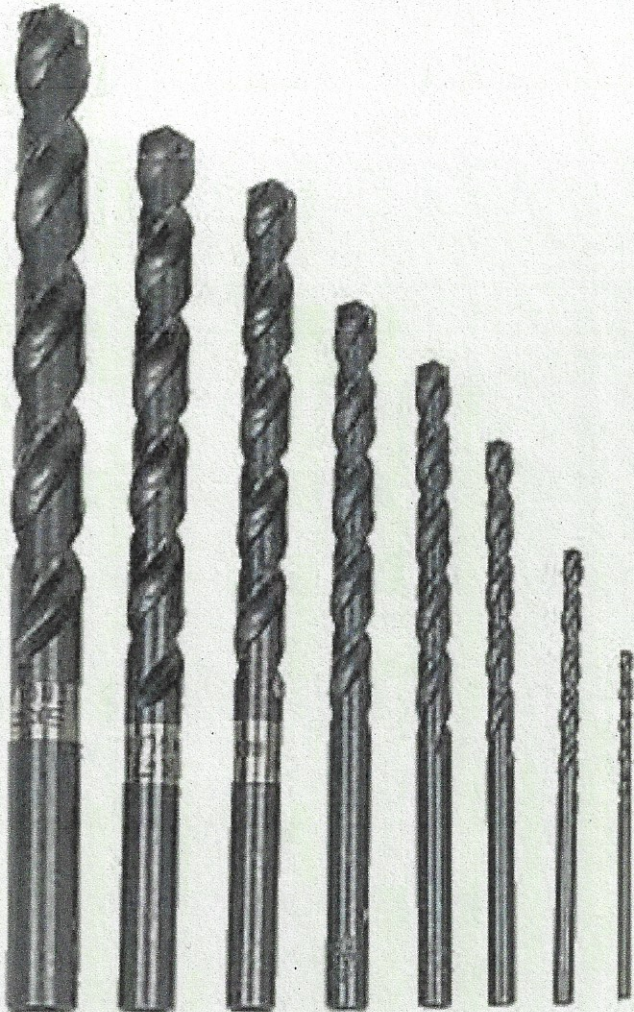

Station 4.2

	Bohrsäge				
	Drillbohrer				
	Tellerbohrmaschine				
	Brustbohrmaschine				

Damit ein Bohrloch entsteht, müssen zwei Bewegungen zusammen treffen:

Die _____bewegung und die _____bewegung!

Welche Bohrer gibt es? Wofür werden sie benutzt?

Abbildung (Zeichne die scharfen Kanten mit einem farbigen Stift ein!)	Name	Einsatzbereich
		
		

Station 5.2

