

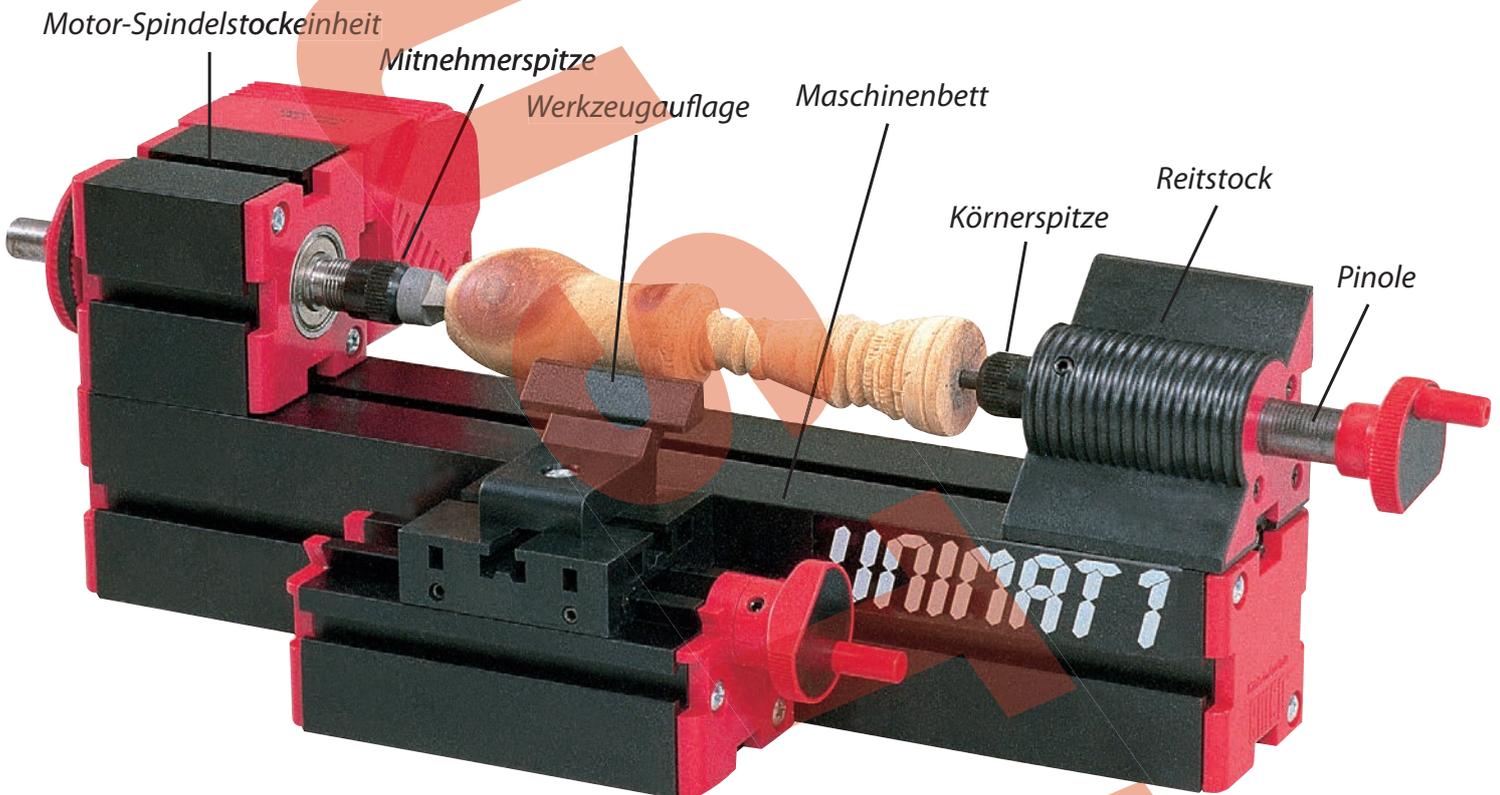


**[GRUNDSCHULE / ELEMENTARBEREICH]**

durch den unterschiedlichen Faserverlauf, den unterschiedlichen Härtegrad beim Schichtholz, leicht Probleme auftreten können (Auseinanderreißen der Klebeverbindung).

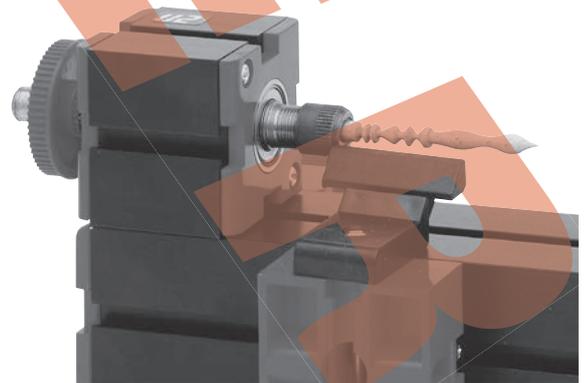
Beim Feinarbeiten und Schleifen kann mit höheren Umdrehungen gearbeitet werden.

## Die wichtigsten Teile einer Drechselbank



## Drechseltechniken

1. Miniatur-Drechselarbeiten: Hier werden Werkstücke bis 6 mm mittels Spannzangen (U12) und Spannzangenhalter (U48) im Motorvorgelege (U2) fixiert (Puppenmöbel, Rellingteile,...)



### Drechselwerkzeuge:

Bei jedem Drechselwerkzeug unterscheidet man Klinge und Schneide mit Fasse.

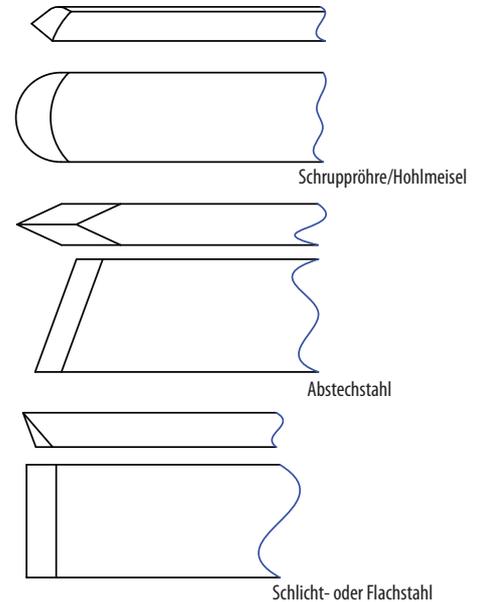
**Schruppröhre/Hohlmeisel:** gerundete Klinge mit an der konvexen Seite abgefasten Klinge; dient zum Abrunden/Schruppen rechteckiger Werkstücke sowie für Hohlkehlen und Nuten

**Abstechstahl:** beidseitig flach, beide Fasen laufen aufeinander zu und bilden eine schmale Schneide, mit der in jeder beliebigen Tiefe gearbeitet werden kann. Dient zum Einstechen schmaler Nuten.

**Dreh- oder Flachmeißel:** die Schneide ist im Winkel zur Seitenkante geschliffen und dient zum Bearbeiten von Halbrundstäben, V-Nuten, etc. Er kann zum Schneiden und Schaben verwendet werden

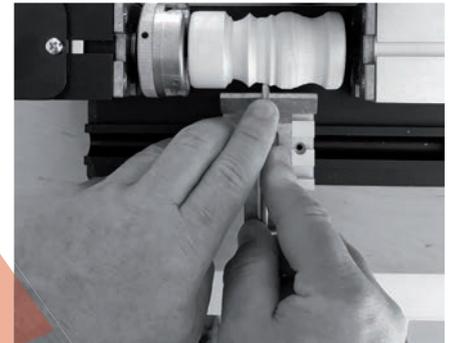
**Schlicht- oder Flachstahl:** wird beim Schaben verwendet und dient meist zum Schlichten.

Weitere Formen bzw. Bezeichnungen sind: Rundstab, Spitzmeißel, Schrotstahl, etc.



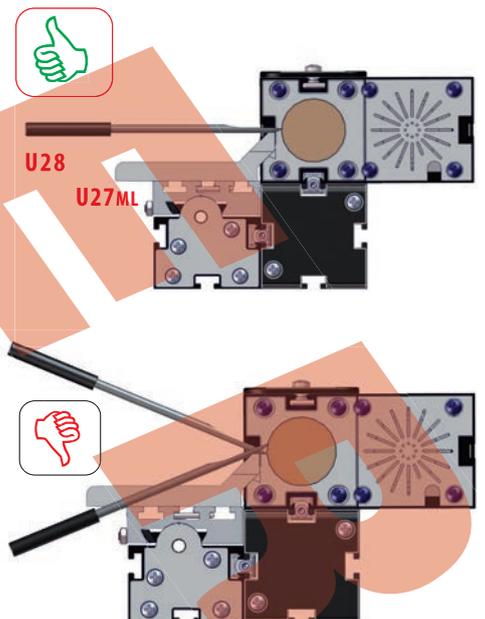
### Handhaltung beim Führen von Drehstäben mit Unimat:

Das Ende des Drechselmessers fest aber unverkrampft halten. Die andere Hand hält die Klinge leicht auf der Werkzeugauflage. Der Zeigefinger liegt dabei oben und berührt die Werkzeugauflage um eine leichte Führung des Werkzeuges sicherzustellen. Der Auflegewinkel des Werkzeuges ist dabei von der Holzhärte abhängig – je weicher das Holz umso steiler ist der Winkel, je härter umso flacher (fast waagrecht). Beim Drehmeisel wird die Klinge auf die Auflage aufgelegt und die Fasse im entsprechenden Winkel gehalten. Sodann wird der Meisel in das rotierende Holz geführt (V-Nut)



Mit der Schruppröhre vorformen, dabei waagrecht und leicht über dem Holzmittelpunkt ansetzen. Beim Beenden des Vorformens die Röhre so drehen, dass alle Teile der Schneide mit dem Holz in Berührung kommen. Nun so bis kurz vor Erreichen des gewünschten Drechseldurchmessers weiterarbeiten (ev. mit Greifzirkel messen). Werkzeugauflage wieder möglichst nahe am Holz fixieren.

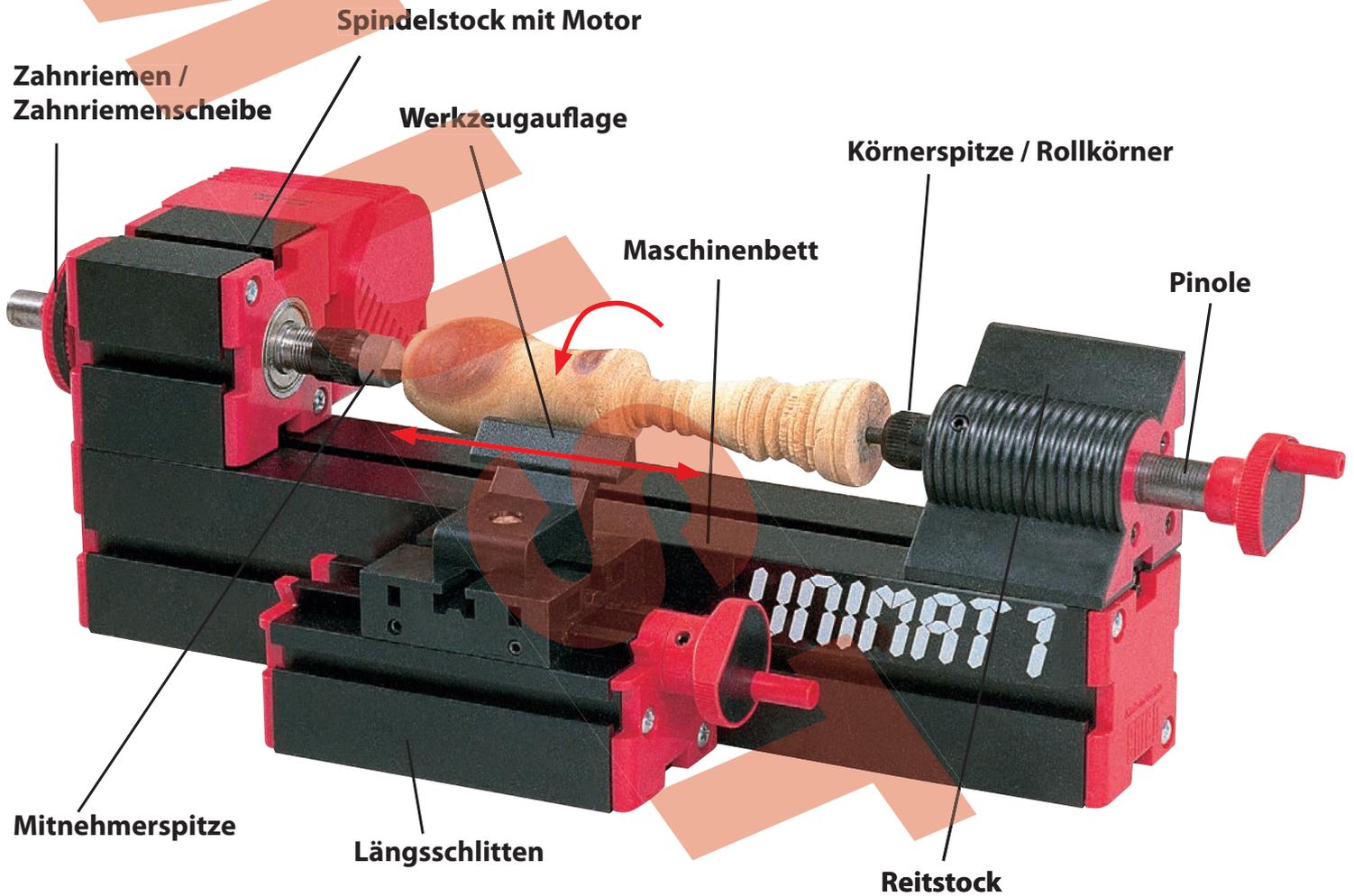
Glätten mit dem Drehmeißel: im Winkel von 25-30° an das Werkstück herantreten und langsam in das Holz eintauchen. Mit wenig Widerstand dünne Späne abheben. Solange wiederholen bis der Zylinder völlig glatt ist (gegebenenfalls Auflage wieder annähern). Die rechte Hand, die den Drechselmessergriff hält, ist tiefer als die Werkzeugauflage, der linke Zeige- oder Mittelfinger drückt knapp vor der Drechselmesserspitze das Messer auf die Werkzeugauflage. Vom größeren Werkstückdurchmesser zum kleineren arbeiten (also von außen nach innen), das Drechselmesser so gedreht halten, dass man, wie beim Hobeln, einen Span vom Werkstück abschneidet. Nach erfolgreichem Schnitt, das Messer leicht drehen, um den Span ganz abzunehmen.



## Fragen zum Thema Drechseln

### Komponenten der Drechselbank

- 1) Bezeichne die Bauteile
- 2) Zeichne die Drehrichtung des Werkstückes ein



### Materialkunde

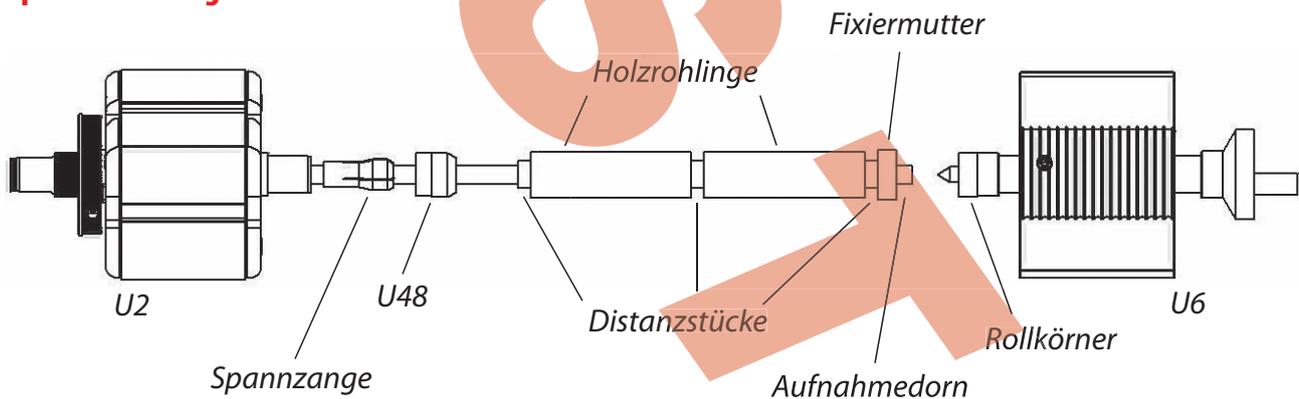
Vervollständige die Tabelle:

Holzart	Eigenschaften	Anwendungen
Fichte	hell, gelblich, wenig widerstandsfähig, weich	Bauholz, Fenster, Papiererzeugung, Spanplatten, lässt sich sehr schlecht dreheln
Birke	hellbraun, mittelschwer, nicht witterungsbeständig, relativ hart	Möbel, Musikinstrumente, Innenausbau
Linde	hell, mittelschwer, sehr weich	Schnitzen, Drechselteile, leicht zu dreheln
Buche	mittelbraun, rötlich schimmernd, sehr biegefähig, sehr hart	Möbel, Furniere, Treppen, Parkett, gutes Brennholz (funkenfrei), trotz seiner Härte gut zu dreheln
Ahorn	hellgelb-weiss, feinporig, mittelschwer, nicht witterungsbeständig, hart	Möbel, Musikinstrumente, Spielwaren, Drechselarbeiten

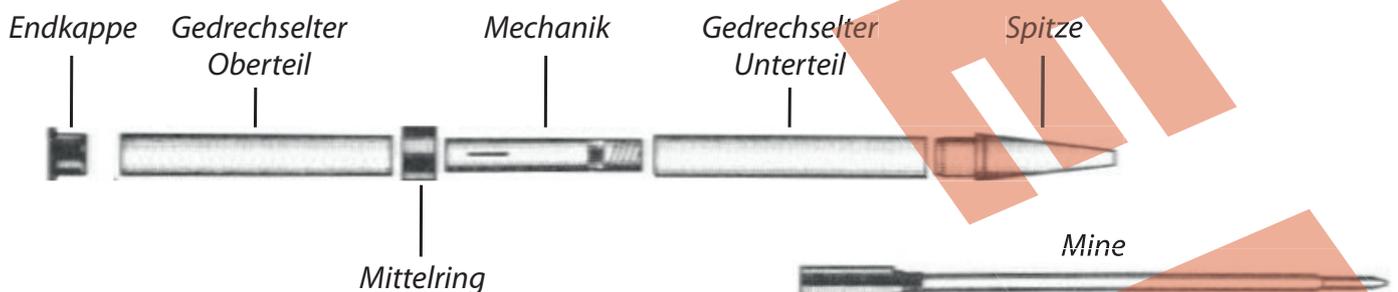
#### Anleitung für das Holzkugelschreiber-Materialset

<b>Material:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Materialpackung Holzkugelschreiber pro Schüler</li> <li>• 1 Stückchen Schleifpapier pro Schüler</li> <li>• Bienenwachs und Stoffreste für das Behandeln der Oberfläche</li> </ul>
<b>Ausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unimat1 Grundschule Drehselexbank mit Holzkuli-Einspannvorrichtung und Rollkörner</li> <li>• Gummihammer</li> </ul>
<b>Arbeitsvorgang seitens der Schüler:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspannen der beiden Werkstücke</li> <li>• Drehselexn der hölzernen Hülle des Kugelschreibers</li> <li>• Bemalen mit Buntstiften</li> <li>• Behandeln der Oberfläche mit Wachs</li> </ul>
<b>Arbeitsvorgang des Betreuers:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein- und Ausspannen der Werkstücke</li> <li>• Zusammenfügen der Einzelteile des Kugelschreibers (empfohlen Kugelschreiber-Prsse art.nr. 163 600 PR)</li> </ul>
<b>Bearbeitungsdauer:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 40 – 70 Minuten (inkl. Einführung, Anmalen,...)</li> </ul>

#### Einspannanleitung:



#### Zusammenbau:



1. Zusammensetzen von Spitze, gedrechseltem Unterteil und Mechanik. (Verwende den Gummihammer).
2. Einschrauben der Mine in die Mechanik und Ausschieben des Mittelrings.
3. Zusammensetzen von Kappe und gedrechseltem Oberteil. Zusammenstecken des Kugelschreibers. (Verwende den Gummihammer).

### Sägeblätter

Es sind hunderte verschiedene Arten von Sägeblättern am Markt erhältlich. Jedes wird für unterschiedliche Einsatzbereiche verwendet, abhängig von

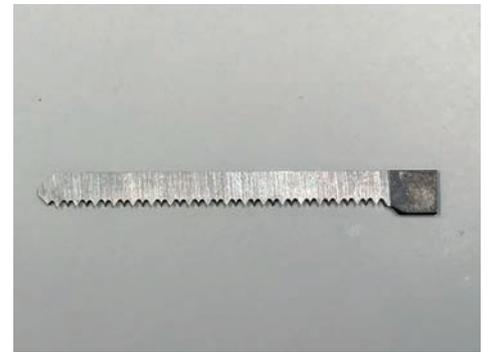
- Material (Holz, Stein, Metal etc)
- Einsatzbereich (Feinschnitt, Kurven- oder gerade Schnitte etc)
- Art der Säge (Stichsäge, Laubsäge, Kreissäge, Bandsäge etc)



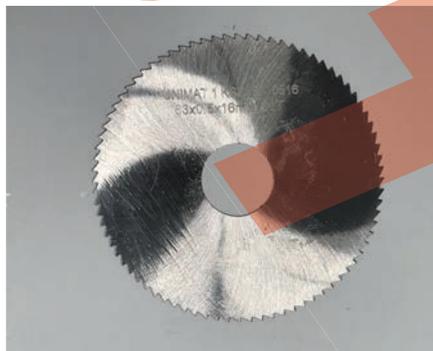
Stichsägeblatt  
(Unimat 1)



Stichsägeblatt  
(Unimat Education)



Stichsägeblatt  
(Unimat PL)



Kreissägeblatt  
(gerade Zahnung)



Kreissägeblatt  
(Schrägverzahnt)

Ein wichtiges Detail ist die „Feinheit“ des Sägeblattes ausgedrückt in „Tpi“ (teeth per inch = Zähne je Zoll).

Andere Eigenschaften sind

- Schrägverzahnte Sägeblätter
- Sägeblätter mit Hartmetall oder Diamant bestückten Zähnen

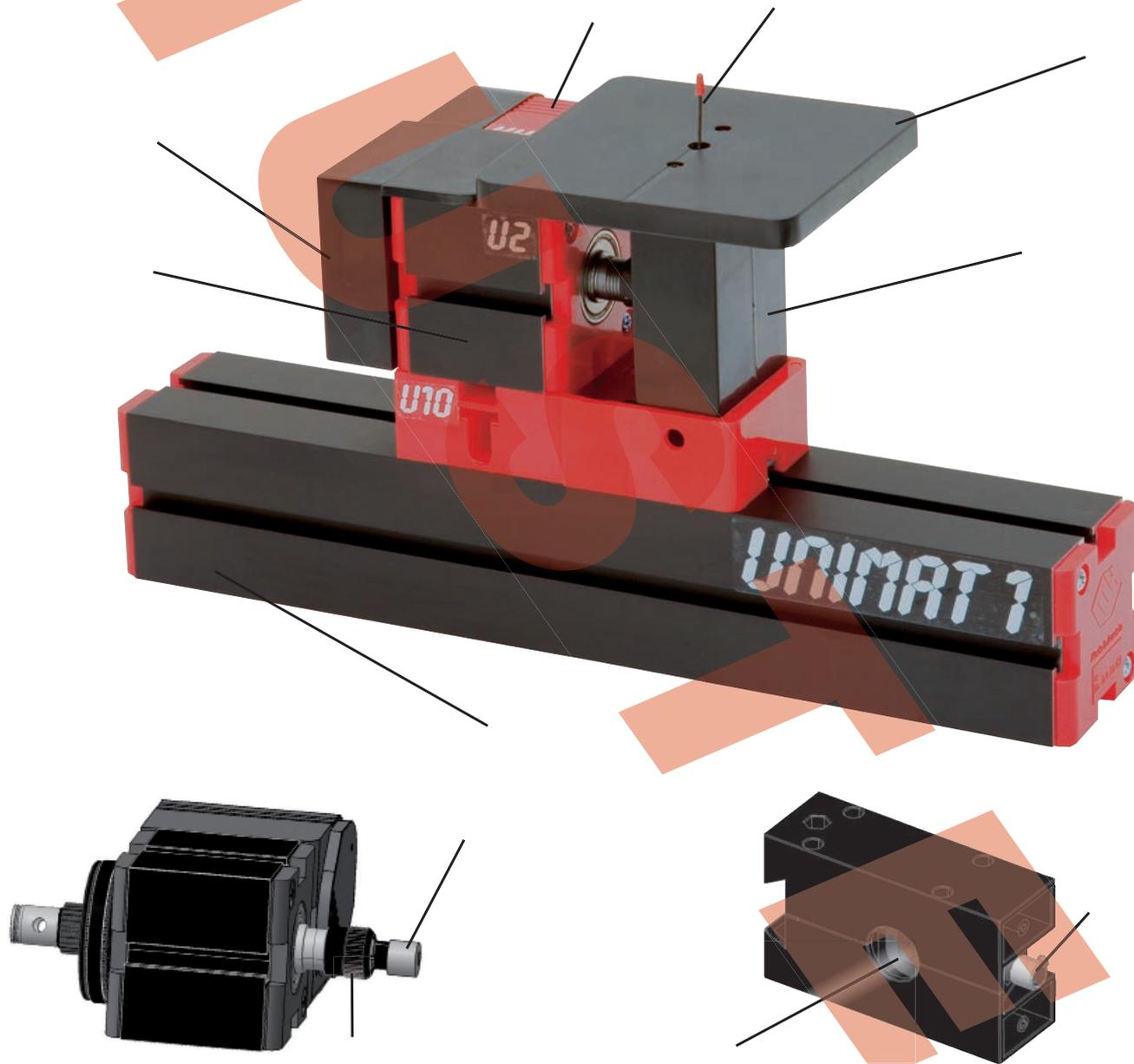


Kreissägeblatt  
(Hartmetall bestückt)

## Fragen zur Stichsäge

### Komponenten der Stichsäge

- 1) Bezeichne die Bauteile
- 2) Beschreibe die Funktion des Exzenters



.....

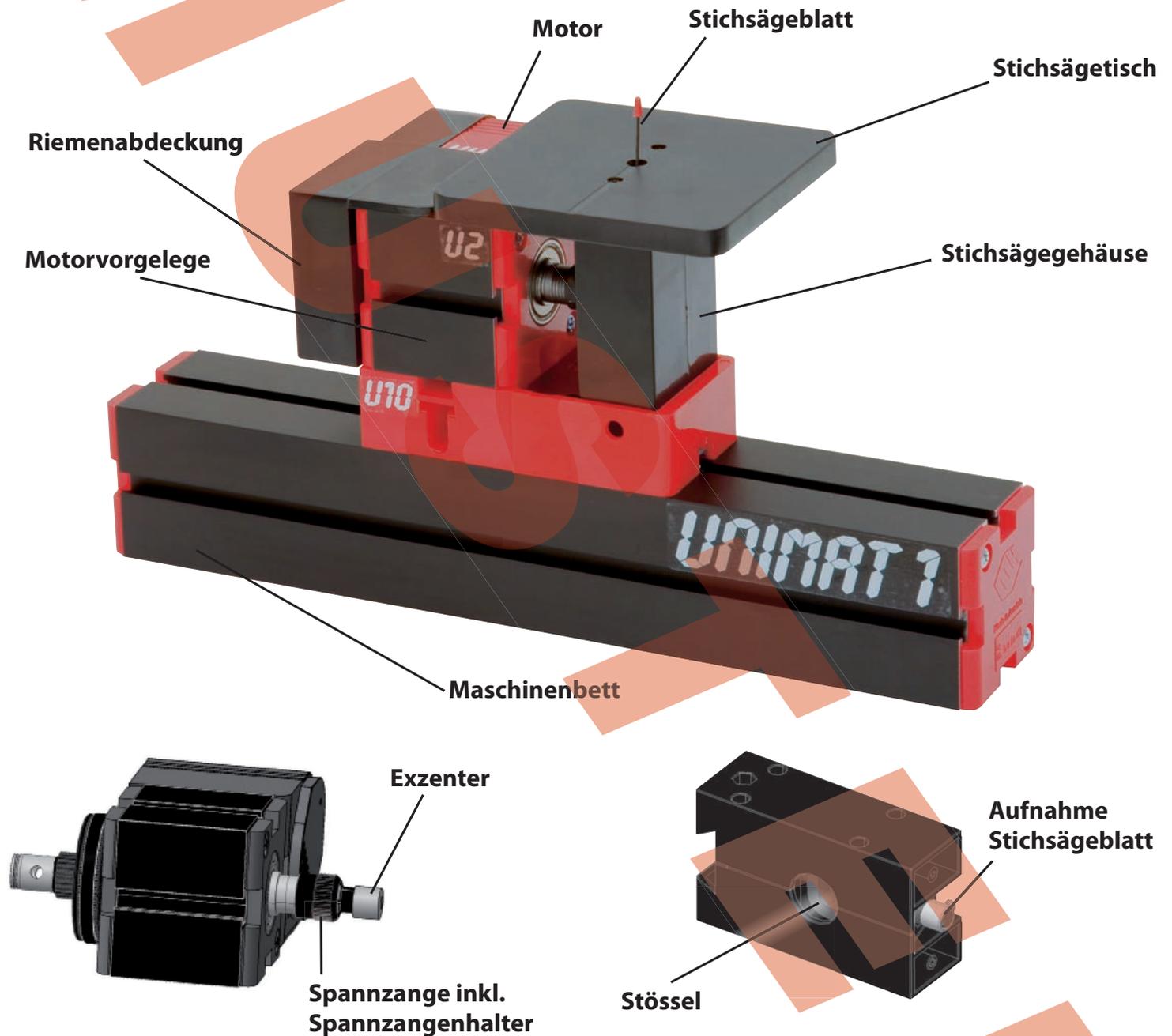
.....

.....

## Fragen zur Stichsäge

### Komponenten der Stichsäge

- 1) Bezeichne die Bauteile
- 2) Beschreibe die Funktion des Exzenters



Durch den Exzenter wird die Rotationsbewegung (Drehbewegung) der Hauptspindel in eine lineare Auf- und Abbewegung (Hubbewegung) des Stößels / Sägeblattes umgewandelt.

Seitendeckel

Seitendeckel

Seitenteil

Seitenteil

Einlage Grundplatte

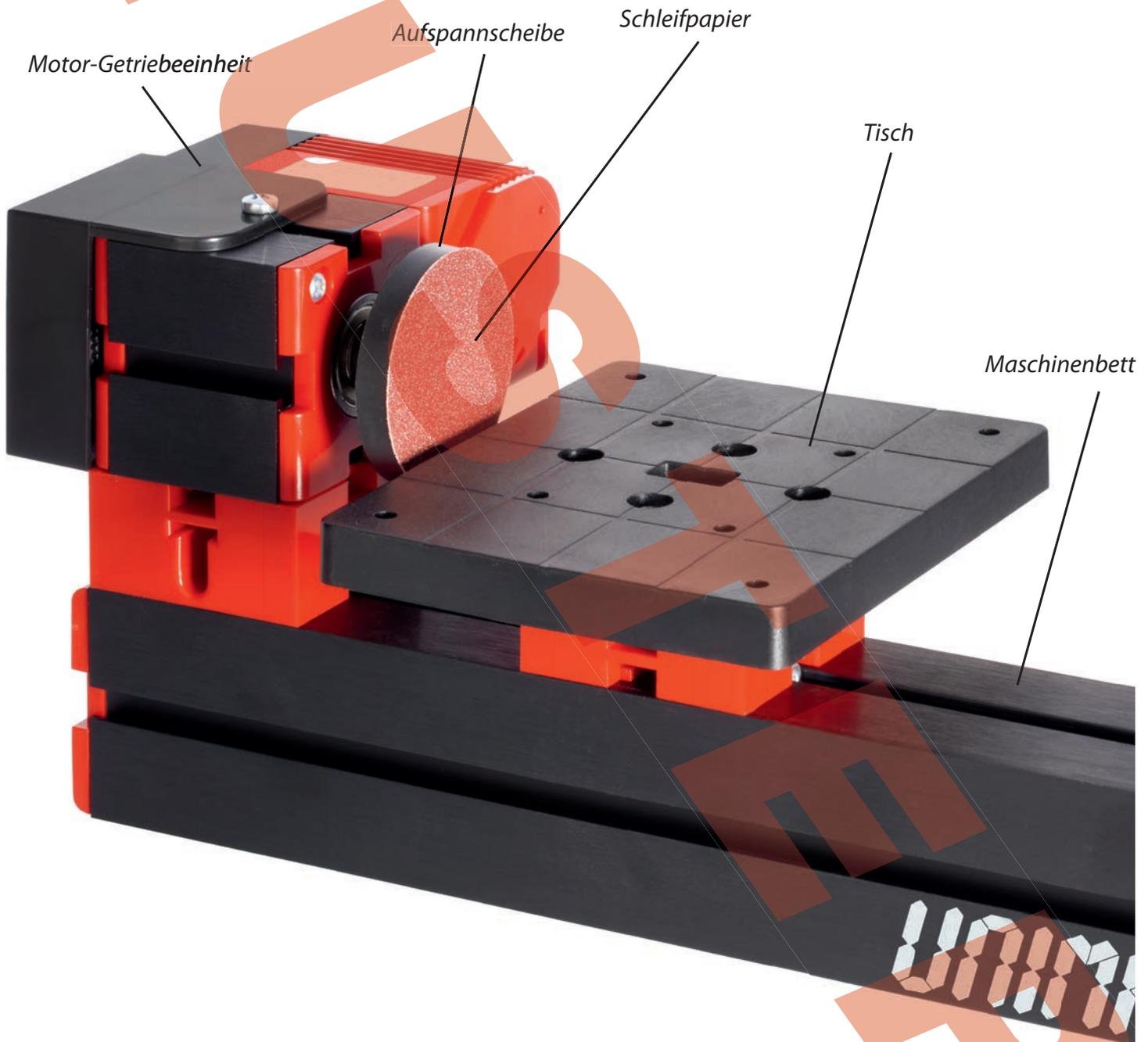
Schablone

Buche Ø 6 mm

## Fragen zur Schleifmaschine

### Komponenten der Schleifmaschine

- 1) Bezeichne die Bauteile
- 2) Wie wird die Feinheit des Schleifpapiers angegeben?  
Körnung (grains per inch)
- 3) Ist ein 800ter Papier feiner als ein 80iger Papier?  
Ja



### Stationäre angetriebene Bohrmaschinen:

#### • Tisch-/Ständerbohrmaschine

sind Senkrechtbohrmaschinen, die auf Arbeitstischen montiert werden oder am Boden stehen. Die Maschine besteht aus Fuß, Säule oder Ständer, in der Höhe verstellbarem Bohrtisch und Bohrkopf mit Motor und Getriebe. Die Vorschubbewegung des Bohrkopfes erfolgt meist manuell über einen Hebel.

Für Handbohrmaschinen gibt es im DIY Bereich auch Bohrmaschinenständer, mit welchen jedoch keine besondere Genauigkeit erreicht werden kann.

#### • Sonderformen

- Reihenbohrmaschine - mehrere Bohrköpfe nebeneinander
- Radialbohrmaschine - Bohrkopf in allen Ebenen dreh/schwenkbar
- Astlochbohrmaschine
- Dübelbohrmaschine
- Kernbohrmaschine
- Tiefbohrmaschine - für sehr tiefe Löcher in Metall
- Koordinatenbohrmaschine - -hohe Präzision und Steifheit mit mehreren Achsen – ähnlich einer CNC Fräse
- Langhalsbohrmaschine - wo für eine normale Handbohrmaschine zu wenig Platz ist
- Winkelbohrmaschinen - wenn wenig Platz für den Bohrer zur Verfügung steht
- Zentrierbohrmaschine



Tischbohrmaschine



Ständerbohrmaschine

### **Bohreraufnahme**

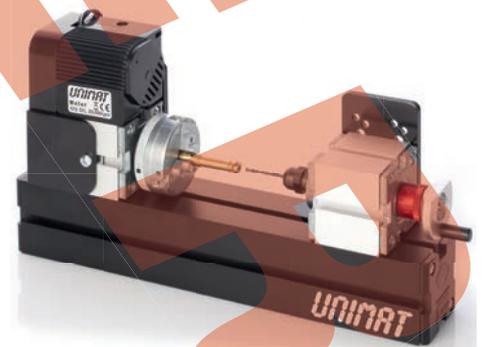
Der Bohrerschaft dient zur Fixierung des Bohrers.

Dieser kann zylindrisch, konisch (Morsekegel) oder eckig sein.

An der Bohrmaschine erfolgt die Aufnahme über Spannzangen, Bohrfutter (Schnellspannfutter) oder Kegelaufnahmen mit einer Art Arretierung (Weldon, etc).



Winkelbohrmaschine



Zentrierbohrmaschine