

[TECHN. AUSBILDUNG]

3.0 Unimat in TVET

Lehrplanbeispiel Technik I

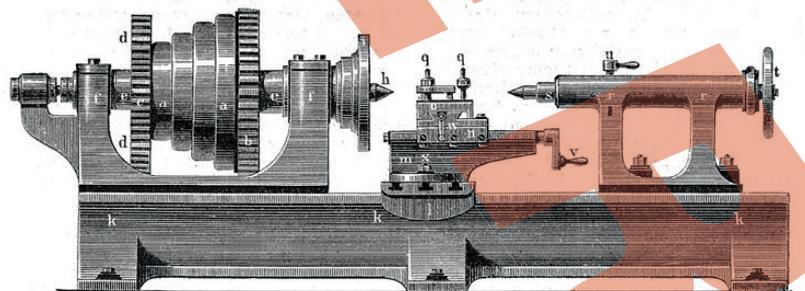
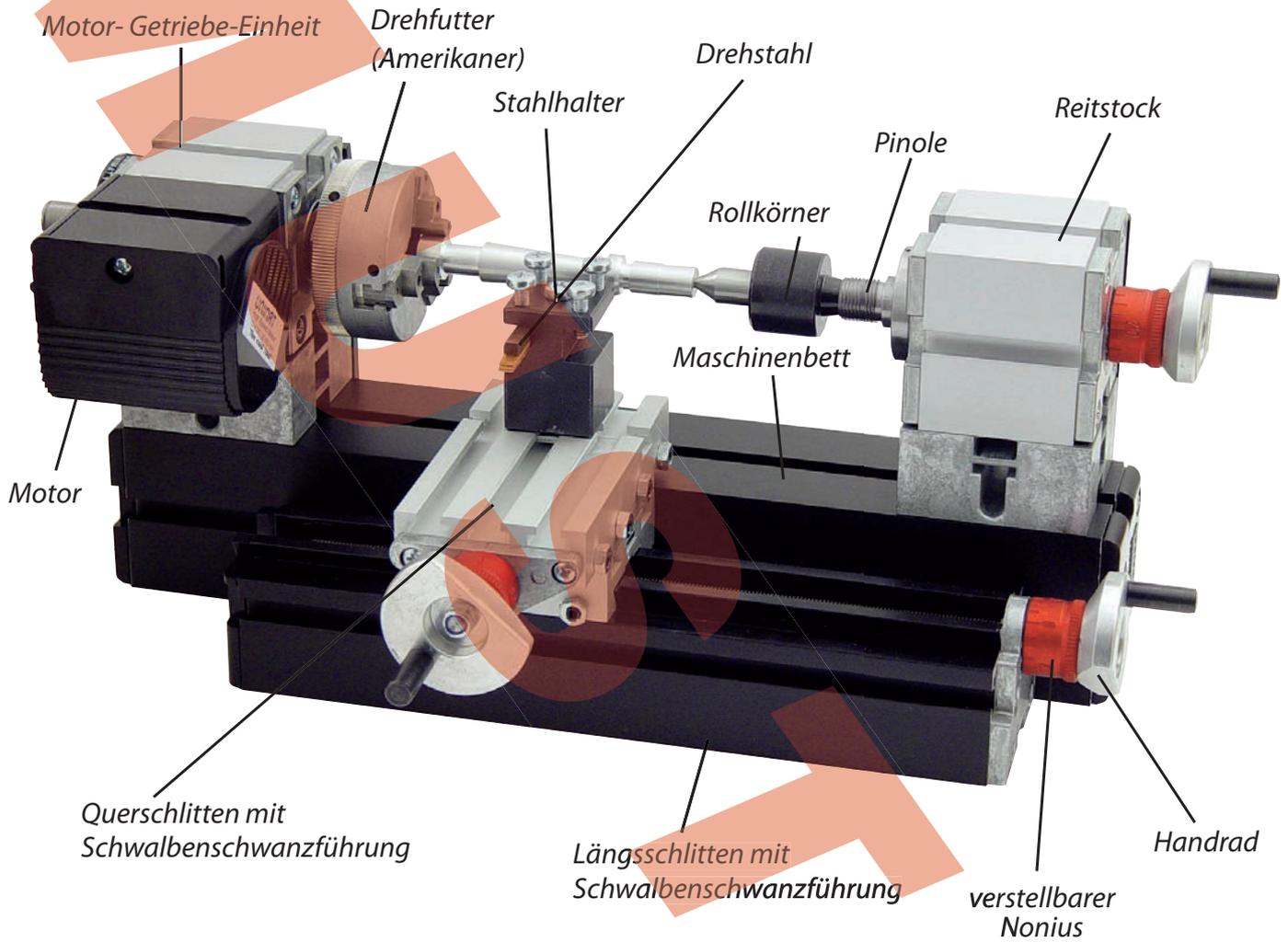
Bildungsplan Wirtschaft, Arbeit, Technik. Gymnasium, Jahrgangsstufe 5-10. Bremen. S 10.: „Die Schülerinnen und Schüler können ... einen Produktionsablauf an einem eigenen Werkstück gestalten ... durch den Einsatz von geeigneten Hilfsmitteln und arbeitsorganisatorischen Maßnahmen, – eine Konstruktionsaufgabe ausführen und dabei Strukturen technischen Handelns anwenden.“

Lehrplanbeispiel Technik II

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft Saarbrücken, Technologie/Technische Mathematik, Technische Kommunikation, Berufspraktische Grundbildung, Gewerbeschule – Fachrichtung Technik, Oberstufe Lerngebiet TM-1, Zerspanungstechnik: „Aufbau und Wirkungsweise von Fräsmaschinen ... Außen- und Innendrehen, Längs- und Querdrehen mit und ohne Vorschub ... Zentrieren, Bohren.“

STEM Fields			
Science	Technology	Engineering	Mathematics
<i>characteristics of materials like wood, acrylics and aluminium</i>	<i>introduction to industrial machines, types and components, HSS and carbide tools</i>	<i>simple mechanical and civil engineering projects, introduction to turning and milling operation</i>	<i>coordinate system of a 2 or 3-axis machine, discussion of feed rates and cutting speed</i>
↓	↓	↓	↓
			
↑	↑	↑	↑
<i>Besprechung von Vorschub- und Umlaufgeschwindigkeit, Koordinatensystem einer 2- oder 3-Achsmaschine</i>		<i>Materialeigenschaften von Holz, Kunststoff, Aluminium, HSS- und Hartmetallwerkzeugen</i>	<i>Einführung gewerbliche Maschinen, Maschinentechnik, Drehen und Fräsen, Modellbau</i>
Mathematik	Informatik	Naturwissenschaft	Technik
MINT-Fächer			

Die wesentlichsten Teile einer Drehmaschine



Eine Drehbank um 1889, links der Spindelstock mit verschiedenen Riemenscheiben, rechts der Reitstock, in der Mitte der Werkzeugschlitten (Support)

Verschiedene Drehstähle

NORMALES DREHWERKZEUG – Dieses wird von rechts nach links geführt, und dazu verwendet, ein Werkstück auf den gewünschten Durchmesser zu verkleinern. Es ist das am meisten verwendete Werkzeug.

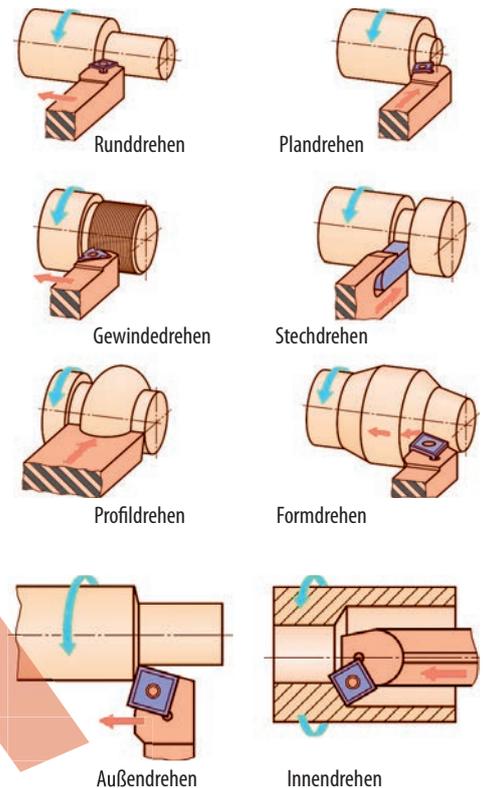
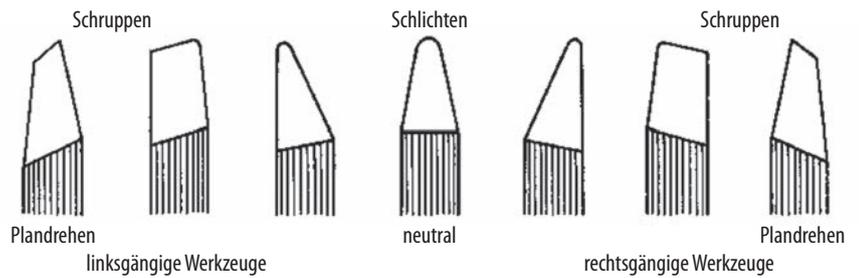
DREHSTAHL LINKS/RECHTS – Diese verwendet man zum Plandrehen. Sie können aber auch als normales Drehwerkzeug verwendet werden. Beachten Sie, dass eines davon dann von LINKS nach RECHTS geführt wird und somit ein LINKSGÄNGIGES Werkzeug ist.

ABSTECHSTAHL – ist oben breiter als unten und wird zum Abstechen von oder für Einstiche in Werkstücken verwendet.

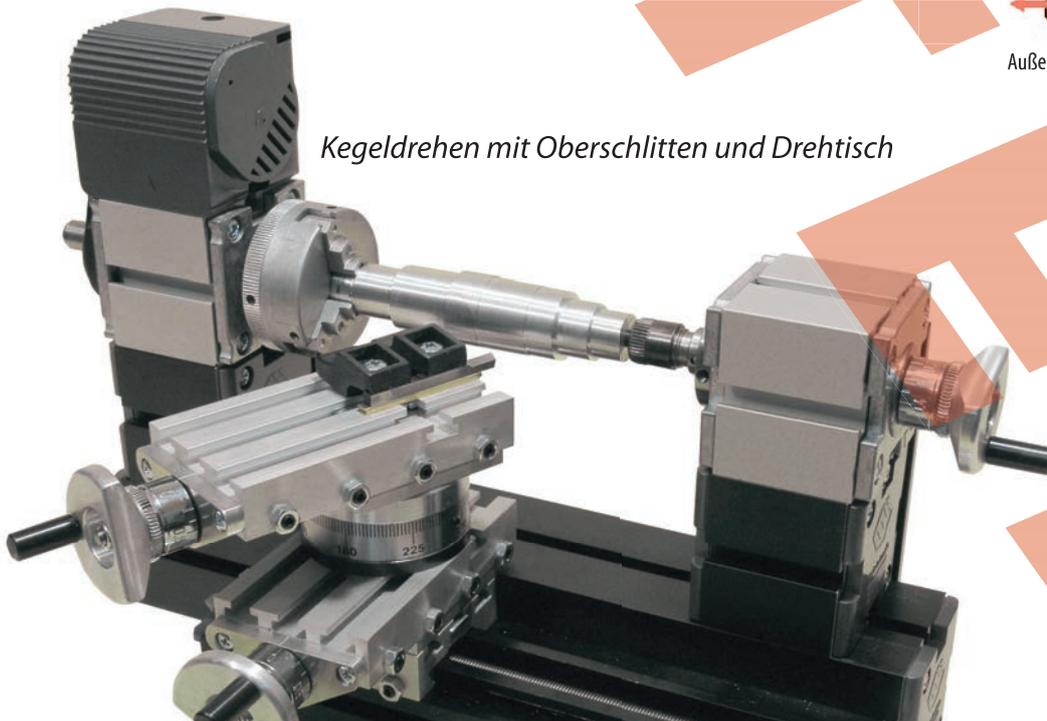
AUSDREHKOPF /Innendrehstahl - Wird zum Vergrößern von Bohrungen in Werkstücken verwendet. Nachdem die Zentrierbohrung mittels Spiralbohrer auf den Durchmesser des Innendrehstahls erweitert wurde, kann dieser an der Stirnseite des Werkstückes eingeführt werden. Das Werkstück wird nun innen auf die entsprechende Größe „ausgehöhlt“.

GEWINDESCHNEIDESTÄHLE – zum Schneiden von Gewinden. Dabei unterscheiden wir grob zwei Arten:

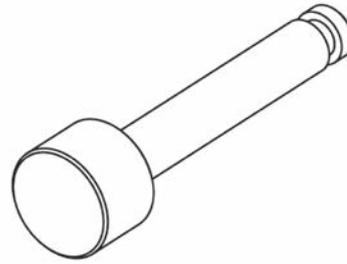
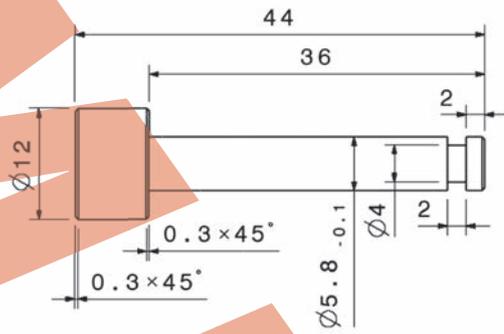
- Aussengewindestahl: durch Zustellung und Vorschub wird ähnlich dem Abdrehen nun ein Aussengewinde geschnitten.
- Innengewindestahl: durch Zustellung und Vorschub wird ähnlich dem Innenausdrehen nun ein Innengewinde geschnitten.



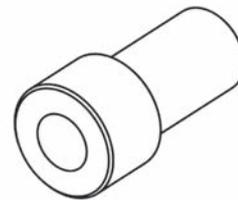
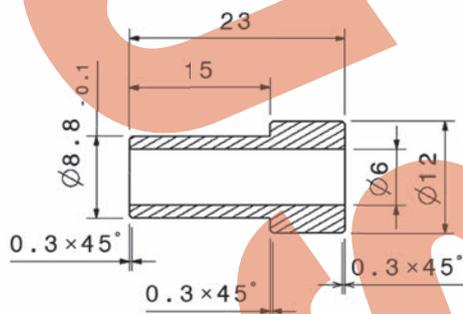
Kegeldrehen mit Oberschlitten und Drehtisch



Federbolzen



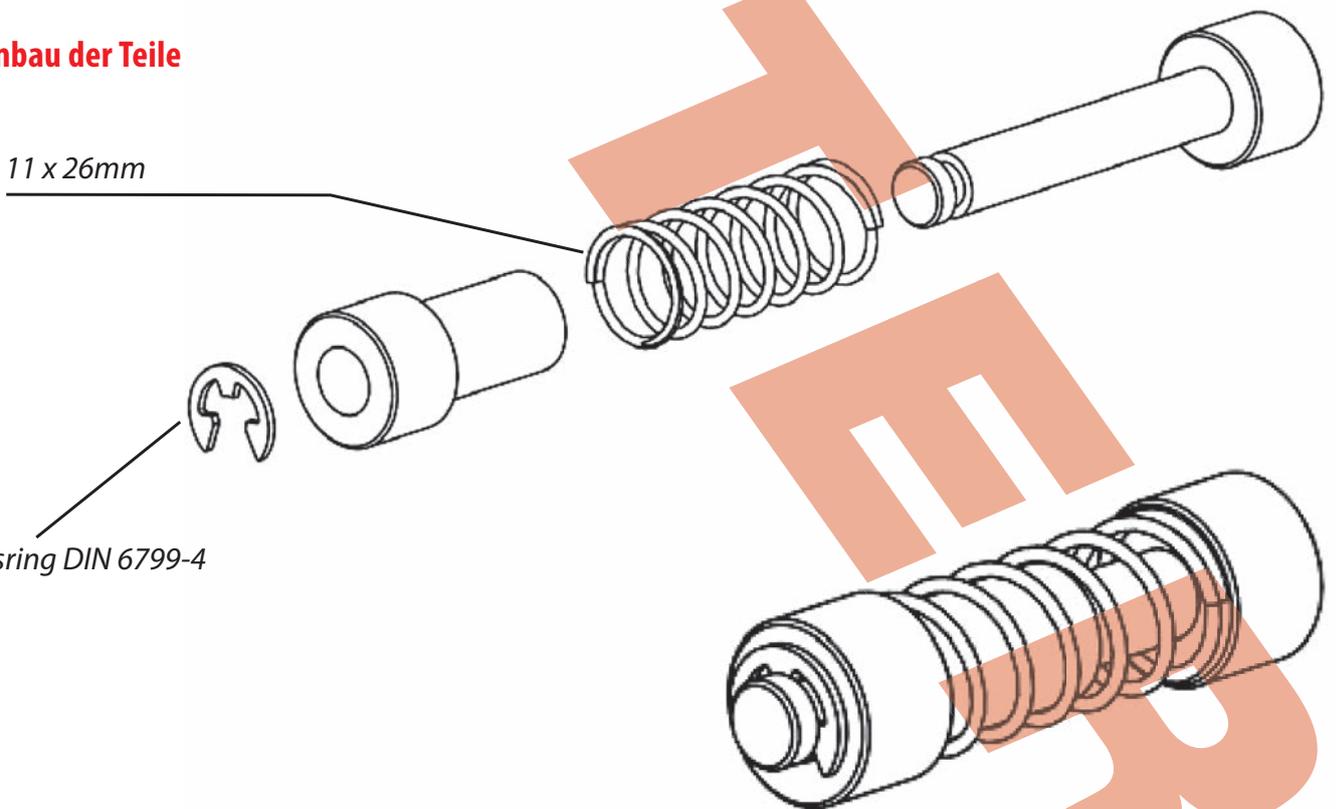
Federföhrung



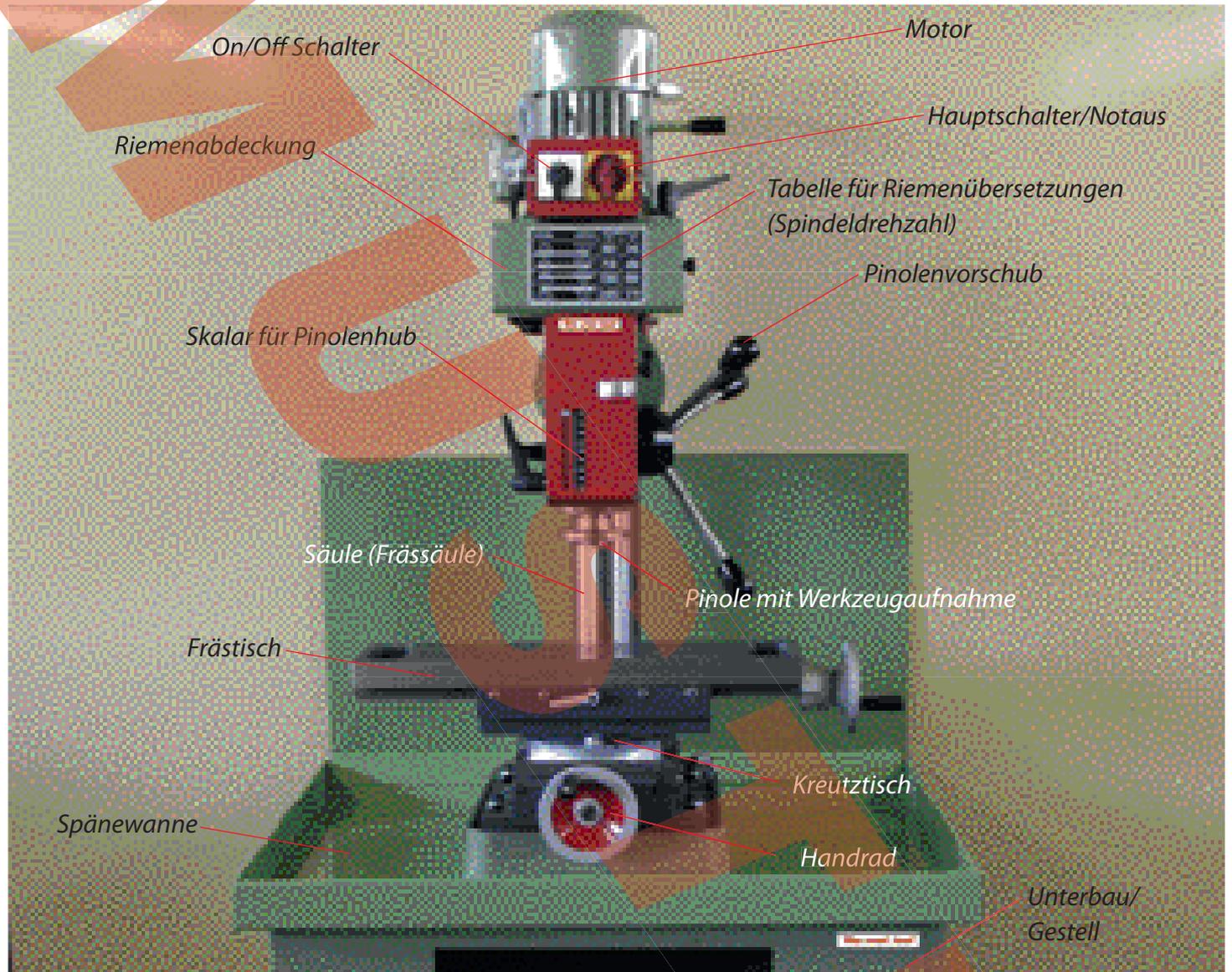
Zusammenbau der Teile

Feder 1,0 x 11 x 26mm

Sicherungsring DIN 6799-4

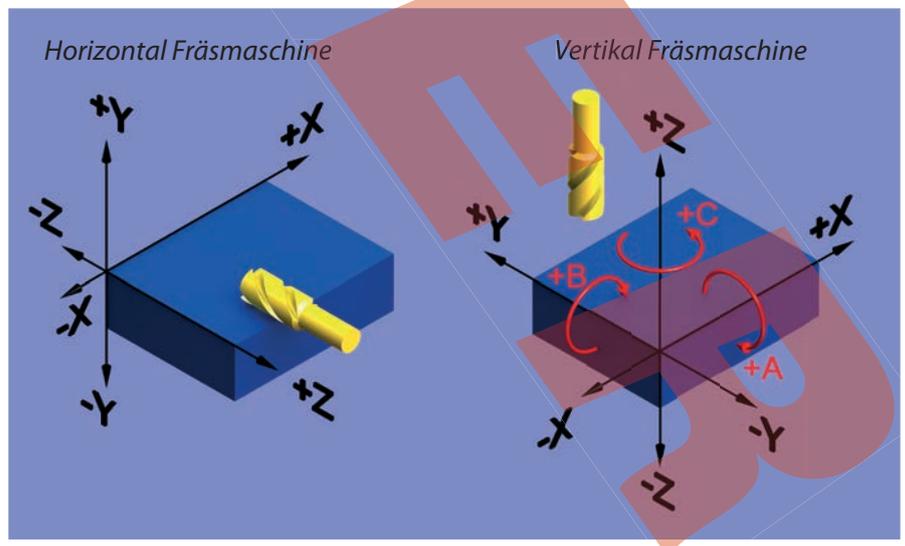


Die wesentlichsten Teile einer Ständerfräsmaschine



Koordinaten bei Fräsmaschinen

Die Achsenbezeichnungen werden vorallem bei gesteuerten (CNC) Drehmaschinen benötigt.



WARTUNG

SCHLITTEN REINIGEN UND FETTEN

LÄNGS- UND QUERSCHLITTEN: Die Schlitten werden im Werk vorgefettet, aber ein regelmäßiges „Nachfetten“ schadet nicht, besonders nach dem Reinigen des Unimat. Beim Zusammenbau der Maschine darauf achten, dass an der Schwalbenschwanzführung des Längs- und Querschlittens eine feine Fettschicht vorhanden ist. Diese wird bereits im Werk aufgetragen, kann aber durch den Transport oder den Zusammenbau weggewischt worden sein.

HAUPTSPINDEL, LÄNGS- UND QUERSPINDELN: Prüfen Sie, ob die Gewinde nicht durch Metallspäne verschmutzt sind – mit einer kleinen Bürste (Zahnbürste) reinigen (nach Möglichkeit keine Druckluft verwenden)

MÖGLICHKEITEN:

Dreidimensionales Arbeiten (und in jedem Winkel); spezielle Holzverbindungen (Nuten, Zinken,...); Architekturmodellbau, Spielzeugbau; ... Bohren (bei eingespanntem Bohrer) von Drehrohlungen (als Aufnahme für die Körnerspitze); Schleifen in verschiedenen Winkeln

TECHNISCHE DATEN:

Schlittenverstellweg: 30 – 145 mm

Werkzeugaufnahme: 1 – 6 mm

BEARBEITUNGSMATERIALIEN:

Hartholzleisten (Buche, Nuss), Rundhölzer (maximal 20 mm Durchmesser), Kunststoffe und Weichmetalle.

Weichholz ergibt meist keine schöne Oberfläche.

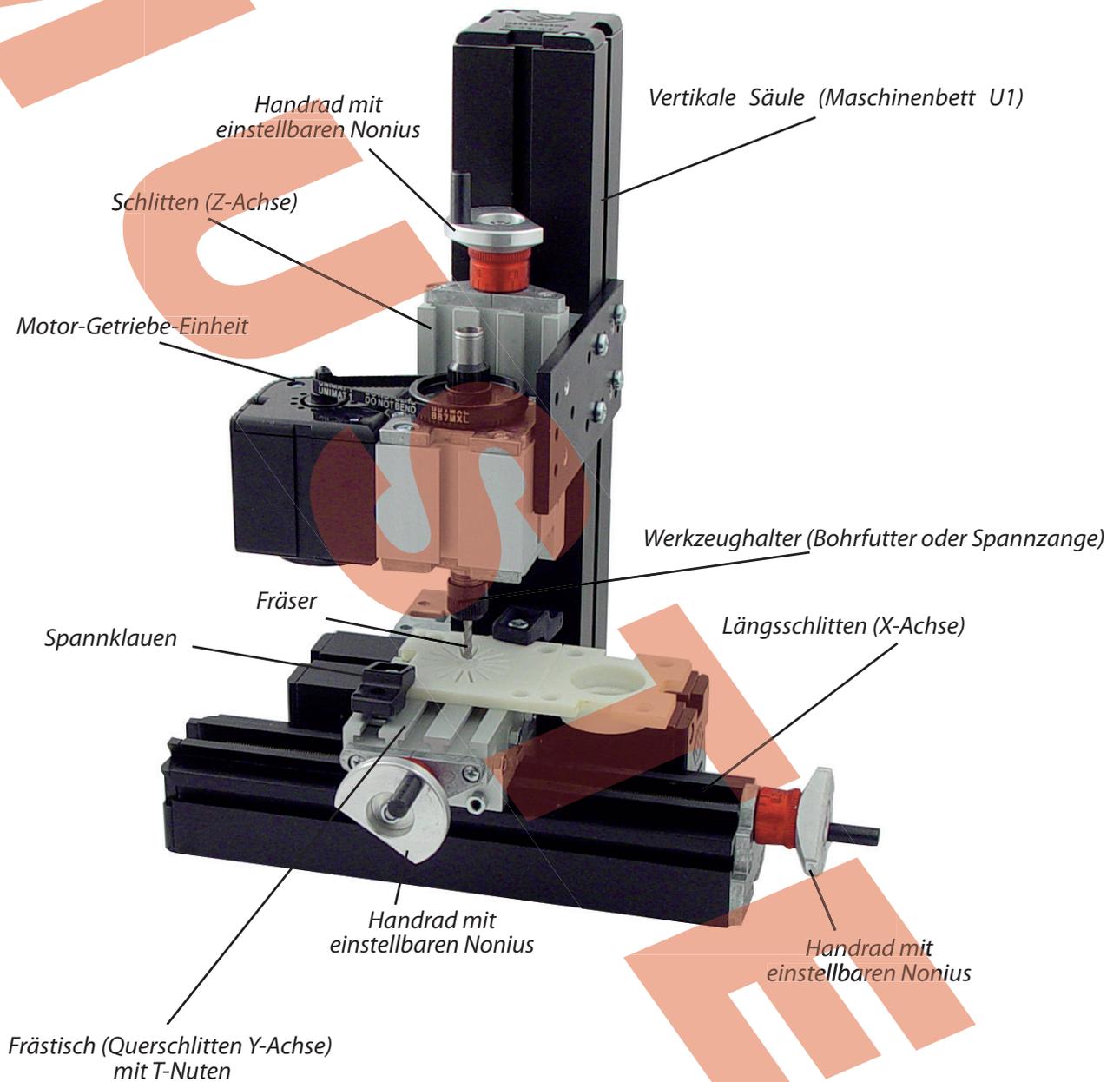


Größerer Spannbereich mit 164 090 – Ganzmetall Frässhraubstock

Fragen zum Thema Fräsen

Komponenten der Fräsmaschine (Unimat)

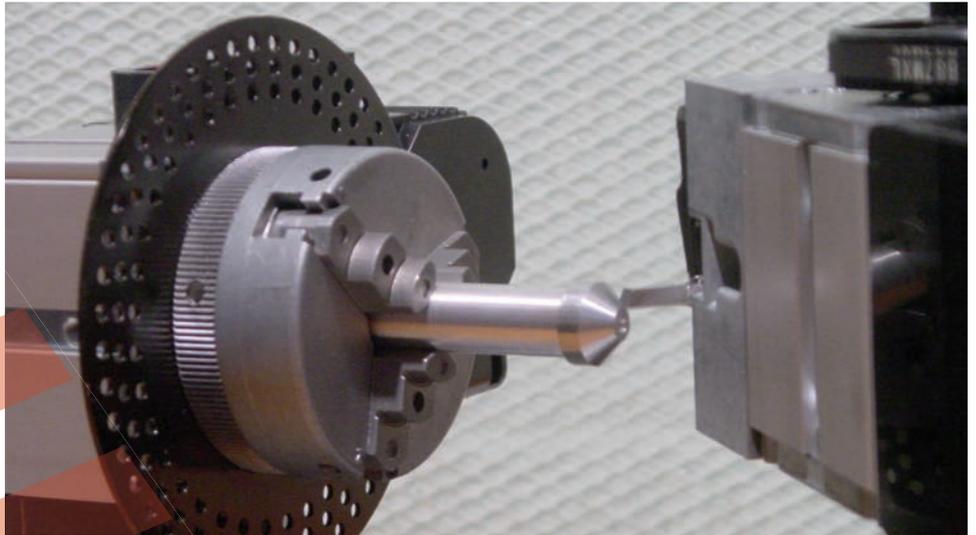
- 1) Bezeichne die Bauteile
- 2) Zeichne die Drehrichtung des Handrades der X-Achse ein um eine Werkzeugbewegung in positiver Richtung zu erzielen.



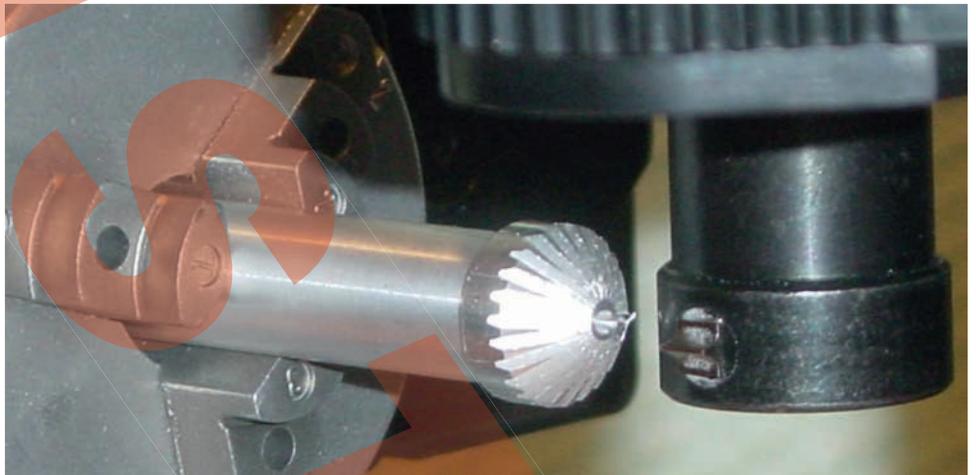
3) Beim Fräsen rotiert : Werkzeug Werkstück

4) Welche Metallarten kennst Du?
Weich- und Buntmetalle (Messing, Aluminium), Eisenmetalle (Stahl, Rostfreierstahl), Edelmetalle (Gold, Silber, Platin)

Der Winkel des Kegels zur Achse ist 45° . Für andere Winkel verschiedene Distanzstücke zwischen dem horizontalen Längsschlitten und dem Maschinenbett verwenden.



Jetzt den Kegel vordrehen und anschließend zur zweiten Markierung hochkurbeln um das Zahnrad zu fräsen. Für 24 Zähne die 48er Teilung der Teilscheibe verwenden und in jedes zweite Loch einrasten. Als beste Frästiefe hat sich $0,95\text{mm}$ erwiesen.



Als Verzahnfräsmesser das Verzahnfräsmodul $0,5\text{mm}$ verwenden. Als Erleichterung die exakte Höhe des Drehstahls und des Verzahnfräasers am vertikalen Schlitten anzeichnen.

Die fertigen Teile werden anschließend miteinander verklebt. Als Antriebsrad die Powermotor-Getriebscheibe verwenden.

