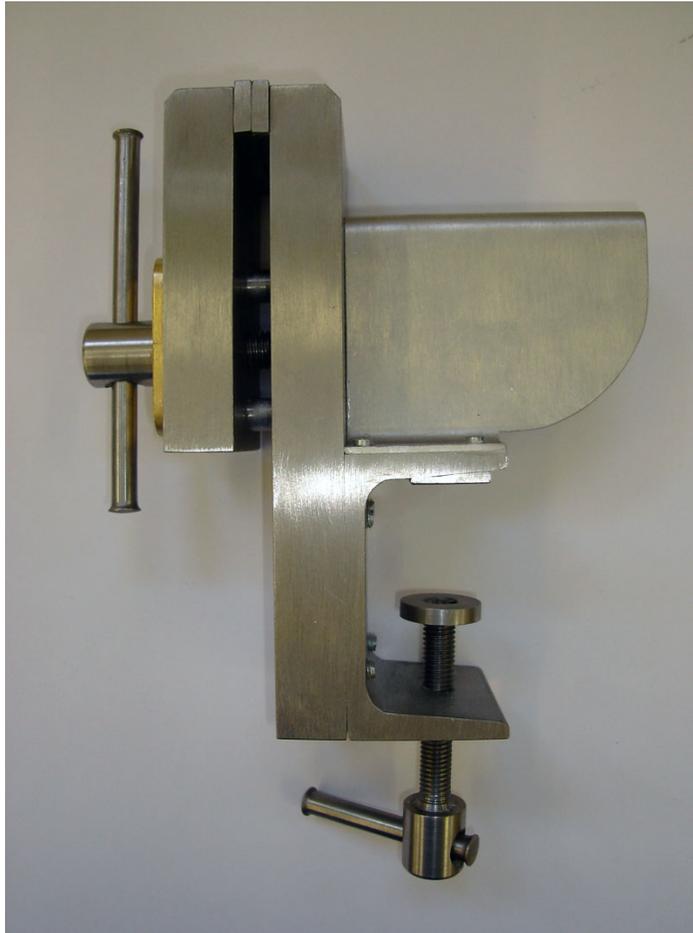


Der Schraubstock

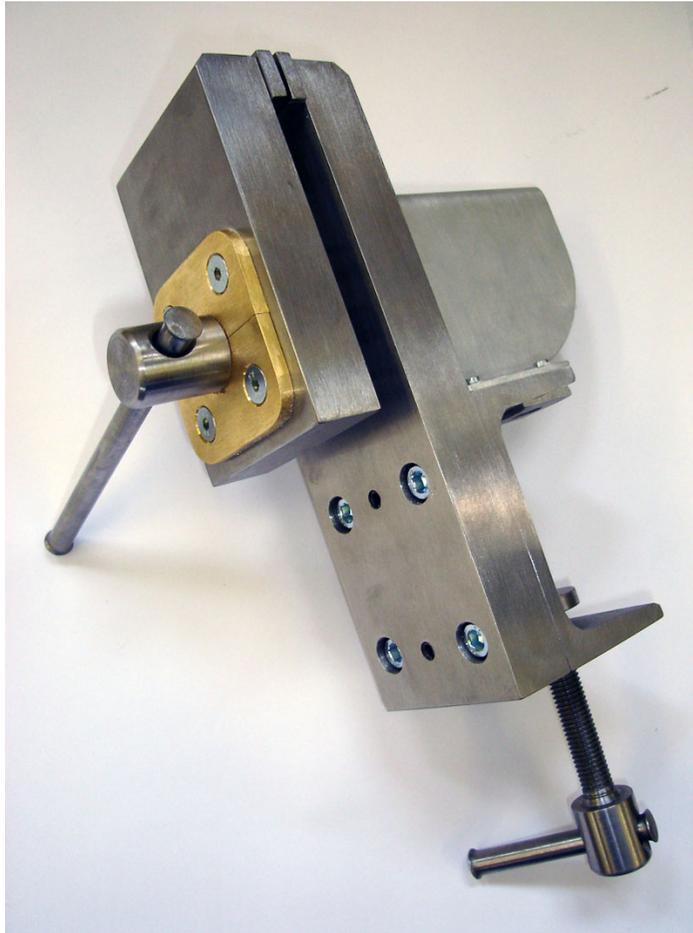
Und seine Herstellung

Index des Schraubstockes



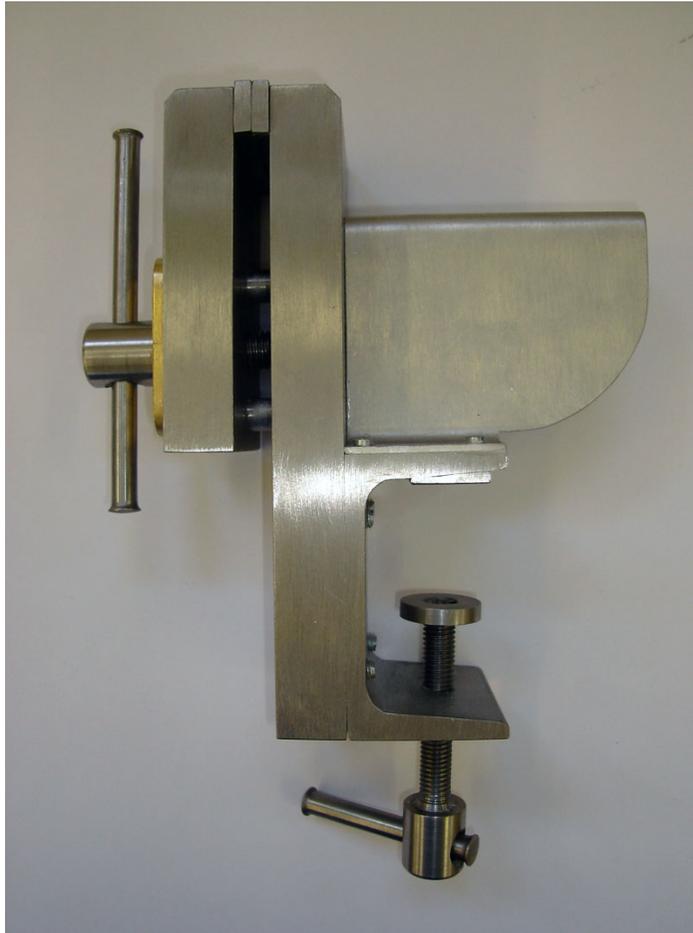
- Allgemeines
- Funktionsweise
- Schraubstockteile
- Projektphasen
- Materialliste
- Selbstkostenberechnung
- Kostenvoranschlag
- Baupläne
- Bearbeitungsverfahren
- Funktion und Sicherheit
- Rechnung

Allgemeines zum Schraubstock



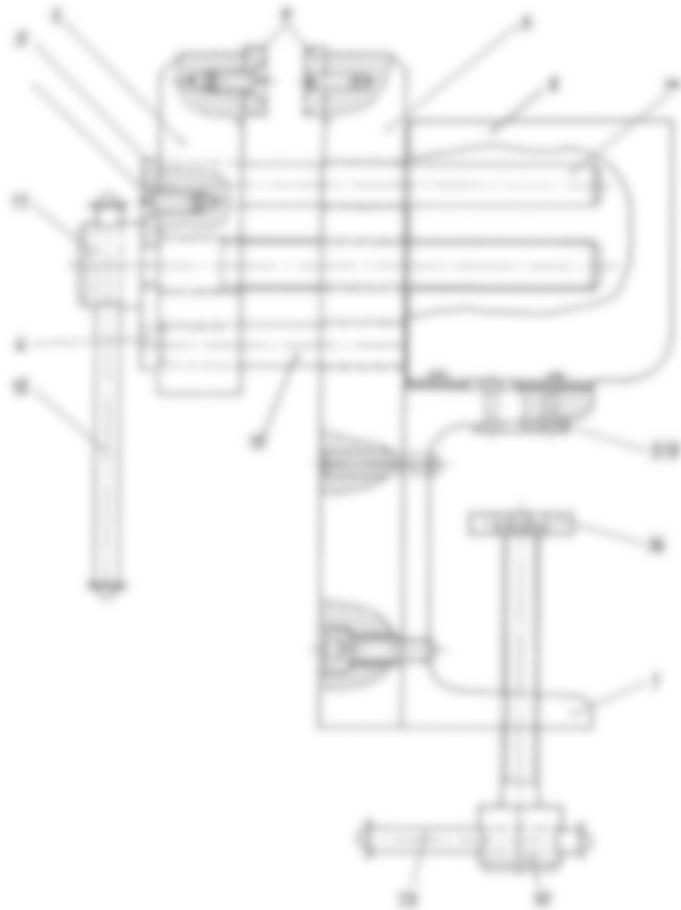
- Der Schraubstock ist eine Vorrichtung zum Festspannen von Werkstücken während ihrer Bearbeitung.
- Ein Schraubstock besteht aus einer festen und einer beweglichen Backe, zwischen denen das Werkstück eingespannt wird. An den Backen sind dazu meist austauschbare Spannbacken angebracht, die in Form und Härte an das Werkstück angepasst werden.

Funktionsweise des Schraubstockes



- Durch das Drehen einer Schraubspindel mit der Hilfe einer Handkurbel wird die bewegliche Backe relativ zur festen Backe bewegt. Dadurch kann zum einen der Abstand zwischen den Backen an die Größe des Werkstückes angepasst werden. Zum anderen eine Spannkraft auf das Werkstück ausgeübt werden.

Teile des Schraubstockes

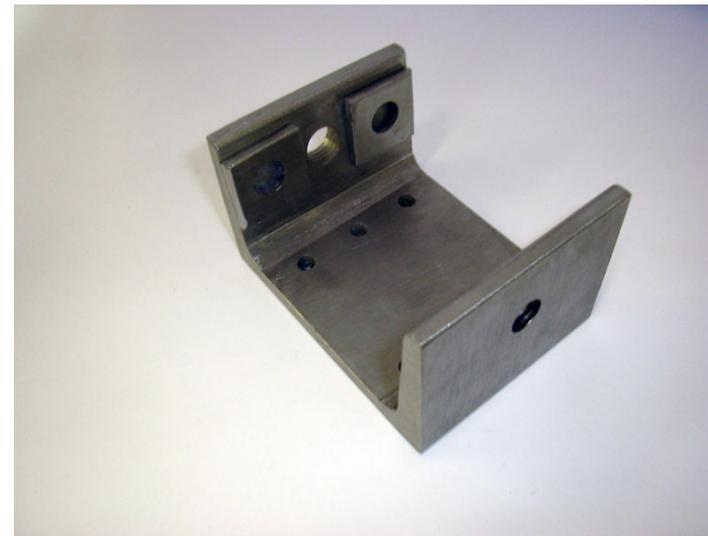


- U-Profil
- Bewegliche Backe
- Feste Backe
- Spannbacken
- Distanzstücke
- Schutzblech
- Messingbleche
- Schraubspindeln
- Führungsstifte

U-Profil



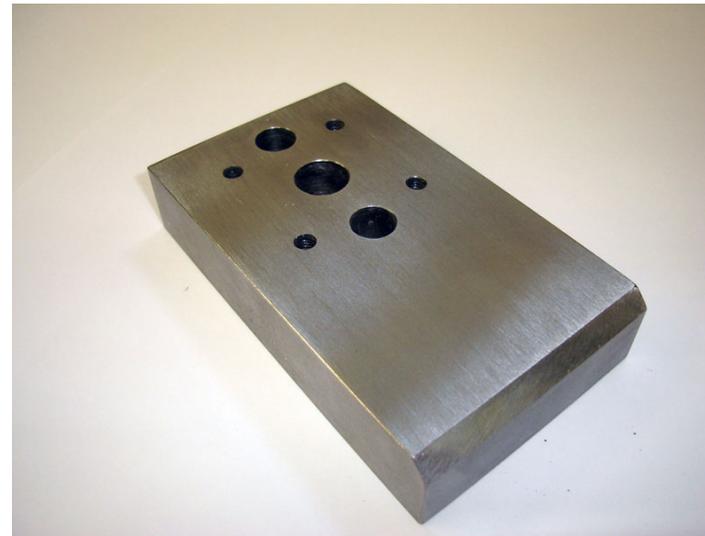
Halteteil um den
Schraubstock an der
Tischplatte zu befestigen



Bewegliche Backe



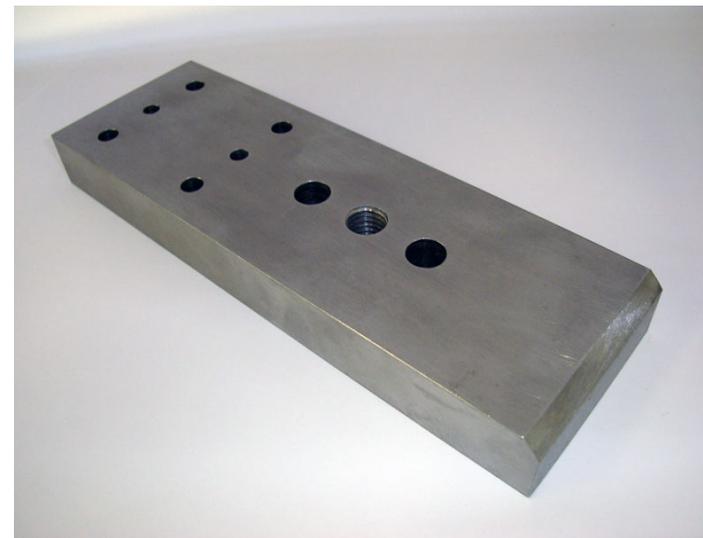
Die beweglich Backe ist das Spannende Teil des Schraubstockes.



Feste Backe



Die feste Backe hält alle Teile des Schraubstockes zusammen.



Spannbacken



Zwischen den Spannbacken wird das Werkstück eingespannt.



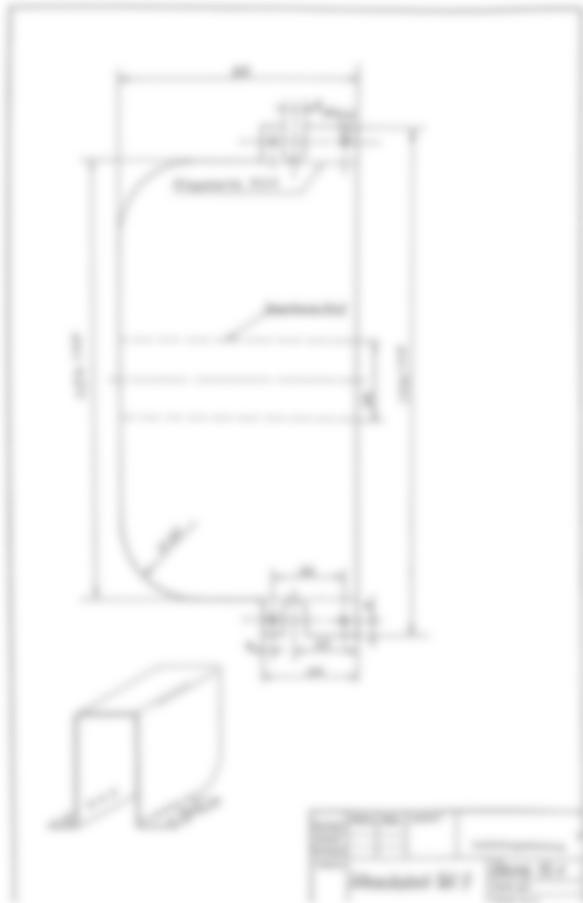
Distanzstücke



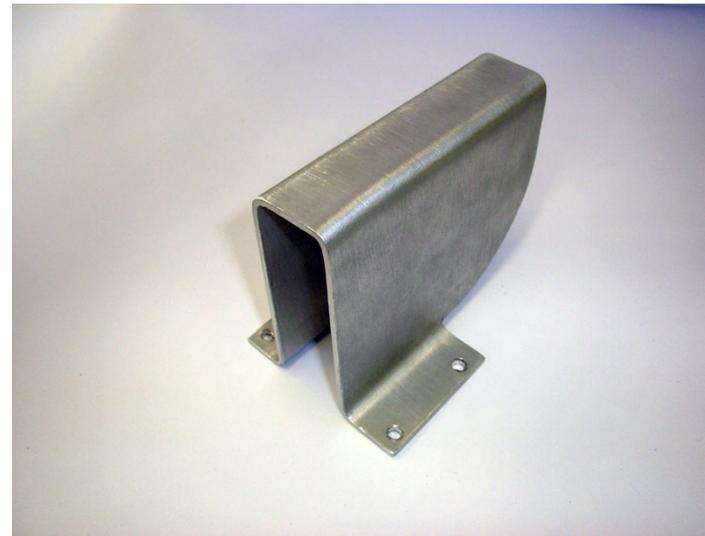
Die Distanzstücke gleichen die Schräge des U-Profiles aus, damit der Schraubstock sicher befestigt werden kann.



Schutzblech



Das Schutzblech schützt die Führungsstangen und die Spindel des Schraubstockes.



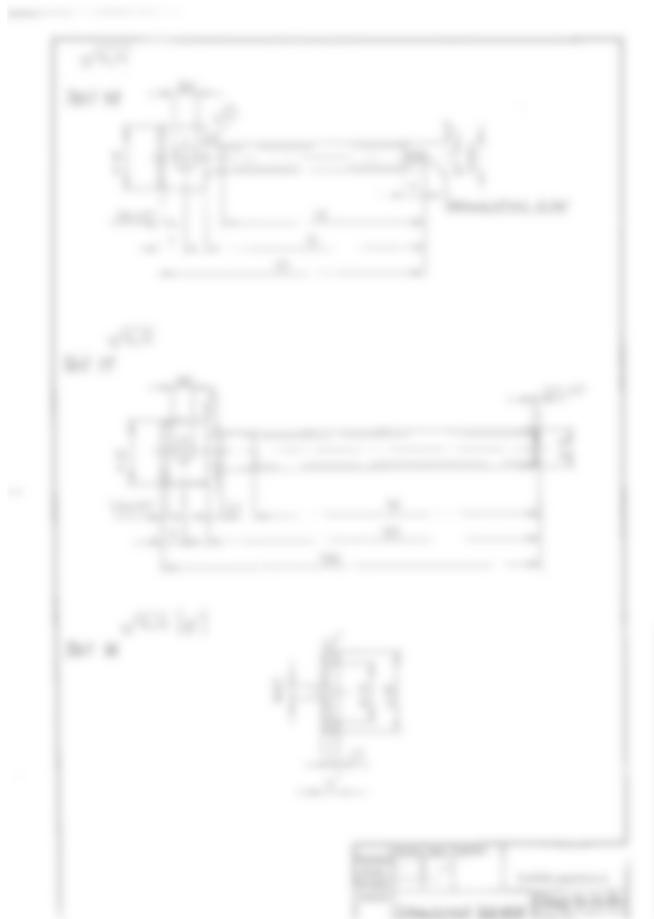
Messingbleche



Die Messingbleche ermöglichen die bewegliche Verbindung der Spindel mit der beweglichen Backe.



Schraubspindeln

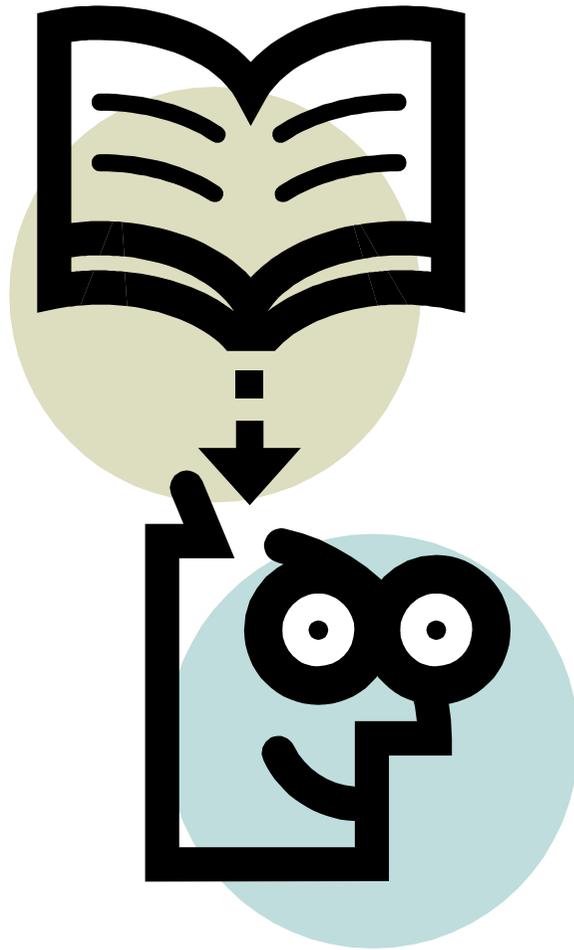


Die Schraubspindeln ermöglichen das eigentliche Spannen des Werkstückes, sowie den Schraubstock an der Tischplatte zu befestigen.



Der Schraubstock und seine
Herstellung

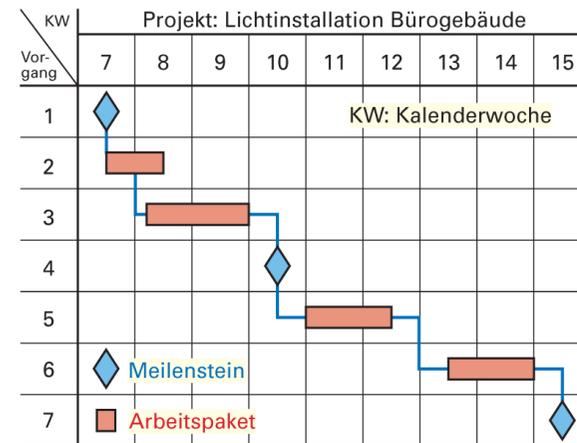
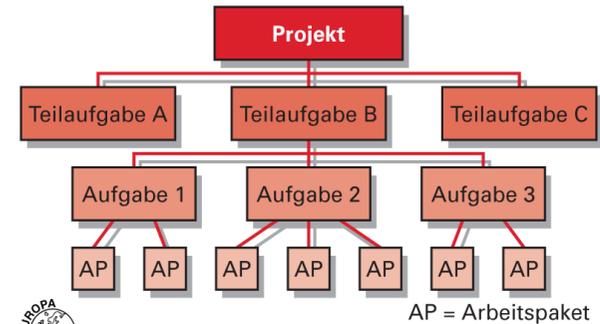
Führungsstifte



Die Führungsstifte geben der beweglichen Backe die Führung und verhindert somit ein verdrehen.



Projektphasen



z.B.: 1 Kick-off-Meeting
 2 Installation EG
 :
 7 Übergabe

Materialliste

Material; Daten	M Preis	Verbrauch	V Preis
Rundeisen; D=20 L=3000	4,63 € / m	0,215	1,00 €
Rundeisen; D=10 L=3000	1,48 € / m	0,200	0,30 €
Rundeisen; D=8 L=3000	1,29 € / m	0,180	0,23 €
Flacheisen; L=3000 B=60 H=20	17,26 € / m	0,280	4,83 €
Flacheisen; L=3000 B=40 H=5	4,31 € / m	0,062	0,27 €
Messingblech; L=2000 B=1000 H=4	348,75 € / m ²	0,002	0,70 €
Eisenkeil; L=22 B=22 H=2..5	0,20 € / st.	2,000	0,40 €
U-Profil; L=3000 B=80 H=40	17,57 € / m	0,060	1,05 €
Div. Kleinteile; Schrauben ec.	0,03 € / st.	20,000	0,60 €

Materialkosten
(Kosten der Rohlinge)

9,38 €

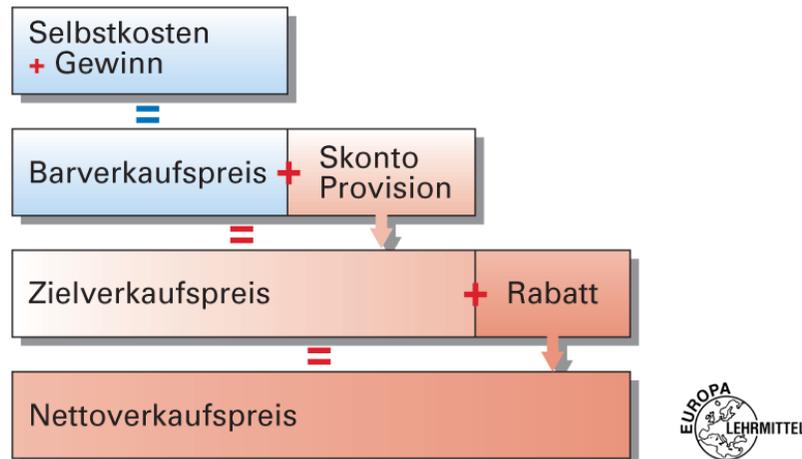
- Die Materialliste umfasst alle benötigten Teile aus dem das Produkt besteht.
- Die Komponenten werden detailliert beschrieben, damit beim Einkauf keine Unklarheiten aufkommen.
- Die Materialliste findet sich im Kostenvoranschlag und der Rechnung wieder.

Selbstkostenberechnung

Materialkosten (Kosten der Rohlinge)		<u>9,38 €</u>
Materialgemeinkosten (Verschnitt, Beschaffungs- u. Lagerkosten)	155%	14,53 €
Fertigungseinzelkosten (Arbeiterkosten)	8,62 € / h 40,00	344,80 €
Fertigungsgemeinkosten (Energiekosten, Abschreibungen)	185%	17,34 €
Herstellkosten (Alle Kosten zur Produktion)		<u>386,05 €</u>
Sondereinzelkosten (Patente, Lizenzen, Modelle, Pläne, Proben, Verw)	10%	38,61 €
Vertriebsgemeinkosten (Werbung, Verkauf, Händler, Sondersteuern, Zölle)	1%	3,86 €
Selbstkosten (Mindestverkaufspreis)		<u>428,52 €</u>

- Die Materialkosten berechnet man prozentual zum Beschaffungspreis des Materials und der benötigten Menge.
- Zur Ermittlung der Herstellkosten kommen Materialgemeinkosten, Fertigungseinzel- und Gemeinkosten hinzu.
- Die Selbstkosten bestehen aus Vertriebsgemeinkosten, Sondereinzelkosten und den Herstellkosten.

Kostenvoranschlag



Anmerkung: falls keine Rabatt-, Skonto- und Provisions-gewährung erfolgt, gilt
Barverkaufspreis = Nettoverkaufspreis

- Im Kostenvoranschlag werden die Selbstkosten mit dem Gewinn, Skonto, Provision und Rabatt als Nettoverkaufspreis für den Kunden in einer Verständlichen Darstellung wiedergegeben.
- Der Rechnungsbetrag sollte den Kostenvoranschlag nicht übertreffen, soweit keine Abweichungen mit dem Kunden ausgemacht wurden.

Baupläne



- Damit jeder den technischen Bauplan lesen und verstehen kann werden diese nach einer Normung vom Deutschen Institut für Normung (DIN) angefertigt

Bearbeitungsverfahren



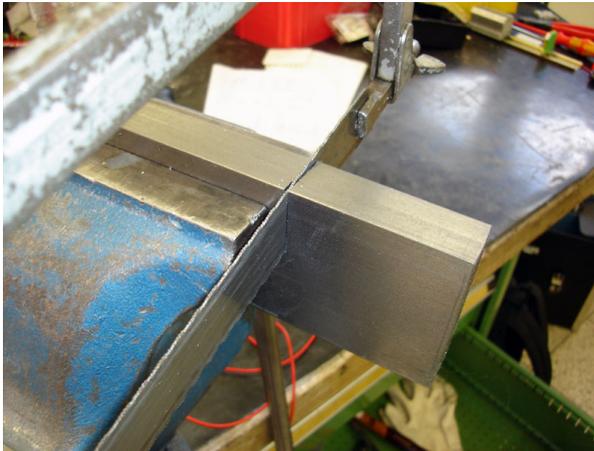
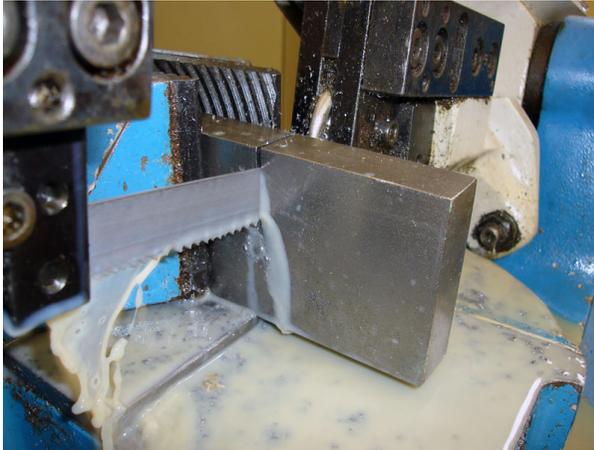
- Anreißen, Körnen
- Sägen
- Scheren
- Feilen
- Bohren
- Senken
- Passreiben
- Drehen
- Gewindeschneiden
- Kaltnieten
- Biegen
- Korrosionsschutz

Anreißen, Körnen



- Als Anreißen und Körnen wird die Tätigkeit des Übertragens von Maßen auf ein Werkstück bezeichnet.
- Mit Reißnadeln werden Linien per Druck und Zug gerissen.
- Mit Körner werden Fixierpunkte per Druck gekörnt und können somit tiefer in das Material eindringen.

Sägen



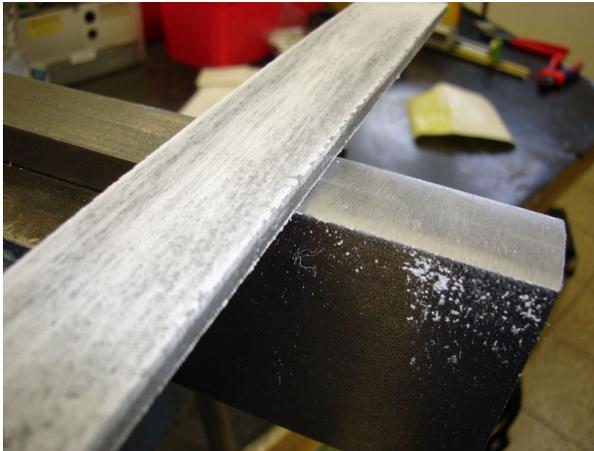
- Das Sägen ist ein zerspanendes Trennverfahren.
- Mit der Hilfe einer Säge kann man das Material durch die entstehende Sägenut zerteilen bzw. auf Maß bringen.
- Die Sägezähne müssen Paarweise versetzt stehen, damit das Sägeblatt die Nut mit geringster Reibung durchführt.

Scheren



- Das Scheren (Schneiden) ist ein spanloses Trennverfahren.
- Es bewegen sich zwei Schneiden gegeneinander und kerben in das Werkstück ein.

Feilen



- Das Feilen ist ein Trennverfahren, bei dem das eingespannte Werkstück mit einer Feile mechanisch zerspanend bearbeitet wird.
- Die Schnittbewegung und die Vorschubbewegung bzw. das Räumen werden von der ausführenden Person von Hand ausgeführt.
- Die Form des Feilenblatts sowie die Feilenart nach dem Hieb tragen maßgeblich zum Materialabtrag bei.

Bohren



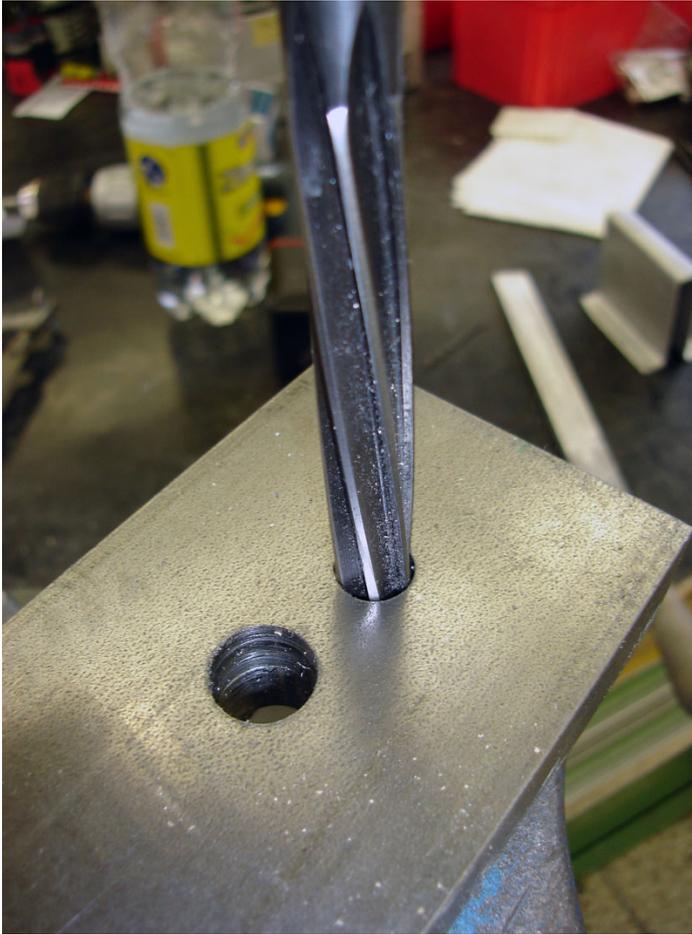
- Mit der Hilfe eines Bohrers (Bohr-Einsatz) erzeugt man kreisrunde Löcher durch Zerspanung.
- Die Vorschubbewegung so wie die Drehzahl des Bohrers hängt von der Beschaffenheit des Materials, als auch dem Bohrkopf und dessen Durchmesser ab.

Senken



- Das Senken ist eine erweiterte Bohrform.
- Der Senker besitzt einen bestimmten Winkel des Senkkopfes. Mit ihm werden Bohrlöcher aufgesenkt um z.B. kegelförmige Schraubköpfe im Werkstück ein zu betten.

Passreiben



- Mit der Reibahle (Räumahle, Räumer) werden Bohrungen fein bearbeitet.
- Je nach Toleranz und Passung können Bohrlöcher auf einer Spiel-, Übergangs- oder Presspassung aufgerieben (Passgerieben) werden.

Drehen



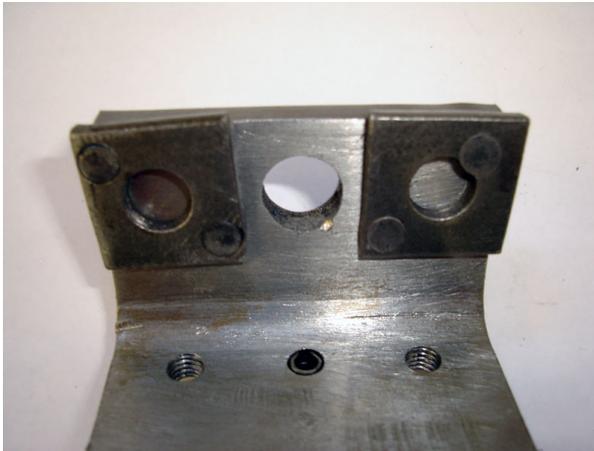
- Mit der Drehmaschine (Drehbank, Karussellmaschine) werden die Werkstücke in einer rotationssymmetrischen Form zerspant.
- Das Werkstück dreht sich um seiner eigenen Achse zum Reitstock und Spannfutter, wobei ein Meißel auf dem Schlitten sich an der Achse entlang bewegt und das Werkstück bearbeitet.

Gewindeschneiden



- Ein Gewinde ist eine profilierte Einkerbung (Gewindegang), verwendet man die gleiche Gewindeform und Größe bei den zwei Gewindearten erhält man eine lösbare Verbindung.
- Das Außengewinde wird in einem schritt auf ein zylinderförmigen Stab geschnitten.
- Das Innengewinde wird meist in 3 schritten in einem kleineren Bohrloch (Kernloch) geschnitten.

Kaltnieten



- Eine Niete (Niet) ist ein Bolzen der zwei gesenkte Körper durch das breit prügeln der Nietköpfe in eine nicht lösbare Verbindung verbindet.

Biegen



- Das Biegen ist ein umformendes Fertigungsverfahren, dabei wird auf das Material ein Biegemoment aufgebracht und somit eine plastische (dauerhafte) Verformung herbeigeführt.

Korrosionsschutz



- Die Korrosion ist eine allmähliche Zerstörung eines Stoffes durch das Einwirken anderer Stoffe z.B. Sauerstoffmoleküle.
- Eisen in Verbindung mit Sauerstoff oxidiert und es entsteht Rost (Eisenoxid).
- Oxidationsvorgänge verhindert man mit Isolatoren z.B. Lack der das Metall Ummantelt, damit der Sauerstoff keine Chemische Verbindung mit dem Metall eingehen kann.

Prüfung auf Funktion, Sicherheit



- Nach der Fertigstellung des Produktes wird die technische Funktion erprobt.
- Als weiteres wird überprüft ob alle möglichen Gefahrenstellen auf einer geringst möglichen Verletzungsgefahr minimiert wurden.

Rechnung

ELEKTRO MAIER  Webergasse 6
77770 Durbach

Herrn
Günter Hahn
Marco-Polo-Weg 13
77770 Durbach

Rechnungsdatum: 30.06.2004
Kunden-Nr.: 1129/777
Auftragsnummer: 205/04

Rechnung

Lt. Auftrag: Tagladung Elektroheizung defekt. Nach Durchführung dieser Arbeiten ergeben sich folgende Kosten:

Position	Menge	Bezeichnung	EP (€)	GP (€)
001	2	Schütze	20,00	40,00
002	1,33 h	Monteur	39,00	52,00
003	1	Fahrkosten	15,00	15,00

Gesamtbetrag 107,00 €
Gesamtbetrag incl. MwSt. 16% 17,12 124,12 €

Zahlungsbedingungen:
Rechnung zahlbar innerhalb 10 Tagen mit 2% Skonto
oder ohne Abzug bis 30.07.2004

Wir bedanken uns für den von Ihnen erteilten Auftrag.

Mit freundlichen Grüßen

J. Maier



LBBW (BLZ 6005001) 2441 877 Geschäftsführer: Walter Maier-
Amtsgericht Offenburg-Handelsregister HRB 3936- St-Nr.: 77007/99412

- Die Rechnung ist jenes Dokument, mit dem über eine Lieferung oder sonstige Leistung abgerechnet wird.
- Sie umfasst den Brutto- und Nettoverkaufspreise der erbrachten Leistungen. Auftragsnummer, Datum, Zahlungsbedingungen sowie Die Anschriften beider Parteien.

Ende



Der Schraubstock und seine
Herstellung



Quellennachweiß

Bild-Quellen:

Europa Lehrmittel: Fachkunde Elektrotechnik
Clip-Art
Eigene

Text-Quellen:

Die Texte sowohl Inhaltlich als auch Ausschnittlich beziehen sich auf:
Digitale Bibliothek Sonderband: Wikipedia 2005/2006
Elerntes Praxiswissen