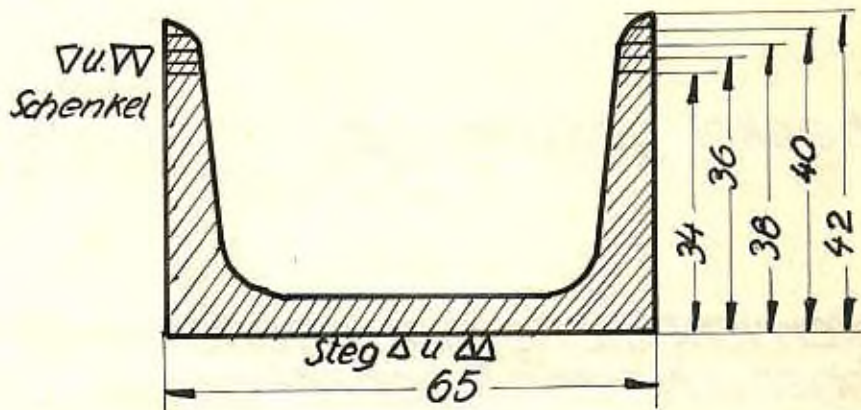
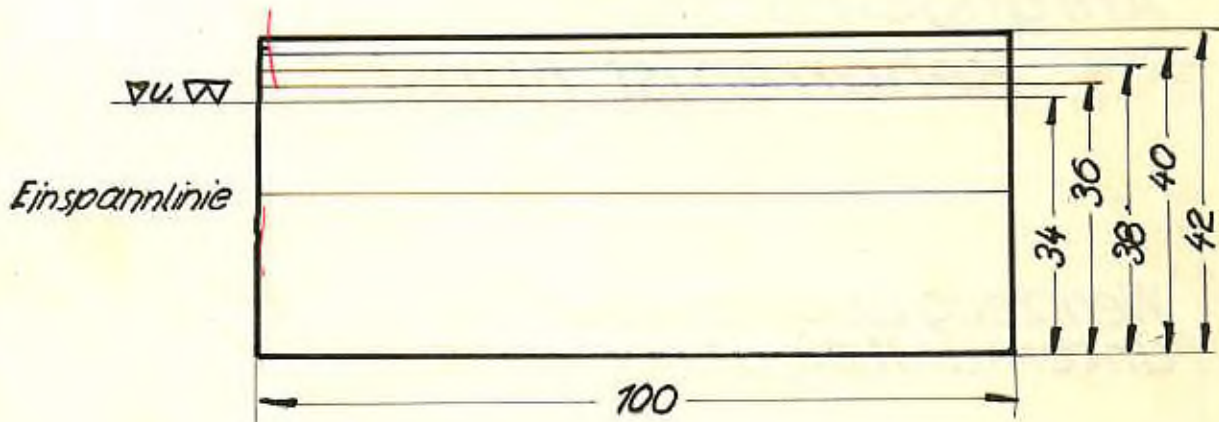


Zur Woche Nr. 1

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge

- | | |
|---|--|
| 1 | Beide Schenkel auf 40, 38, 36, 34 mm anreißer |
| 2 | Einspannlinie anreißer |
| 3 | Beide Schenkel auf 40, 38, 36, 34 mm
schruppen zuletzt schlichten |
| 4 | Steg u. -schenkelflächen schruppen
und schlichten (1mm) |

Bei allen Arbeitsgängen dauernd
Ebenheit u. Parallelität prüfen

Maßstab

1:1

U-Eisen

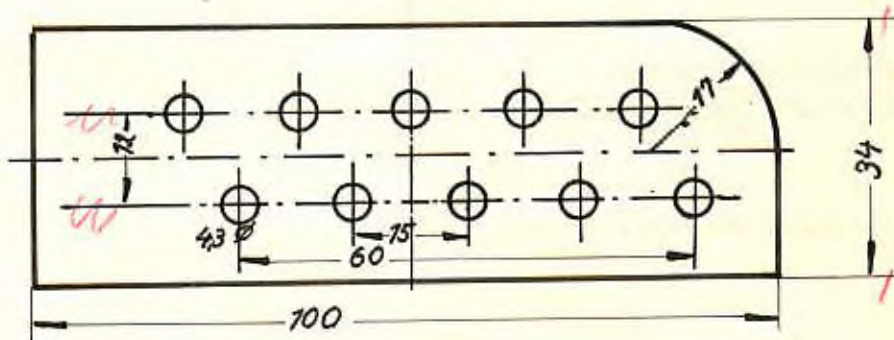
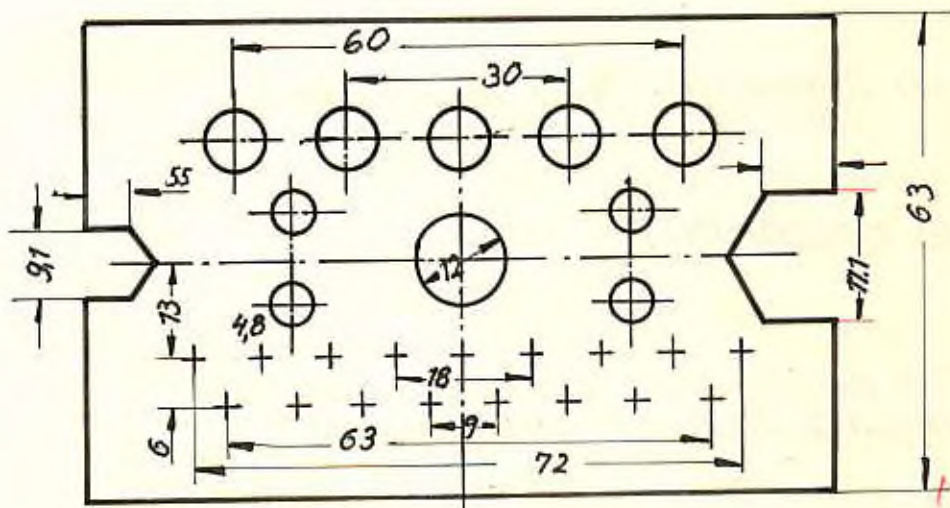
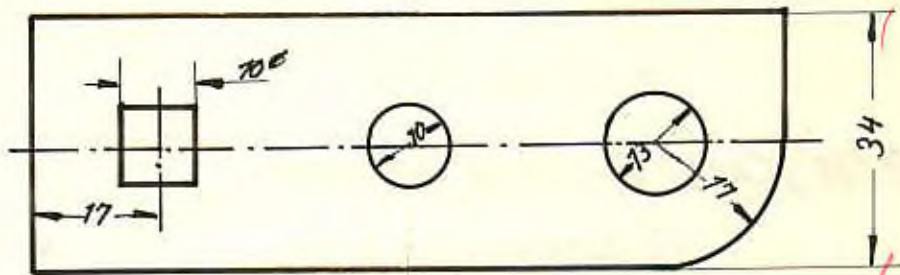
Schruppen u. Schlichten

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 1

Zur Woche Nr. 2

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge

- | | |
|---|---|
| 1 | Formen u. Bohrlöcher anreißen |
| 2 | Bohrlöcher u. Bohrkreise könen |
| 3 | Formen ausbohren, sagen oder mit
Stemmer trennen |
| 4 | Formen u. Rundungen schrappen u. Schlicht |

Maßstab

1:1

U-Eisen

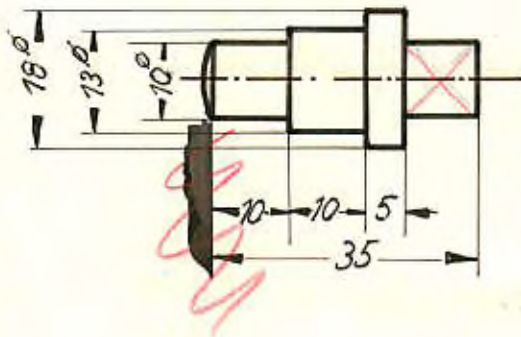
Anreißen, könen, feilen von
Formen und Rundungen

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 2

Zur Woche Nr. **3**

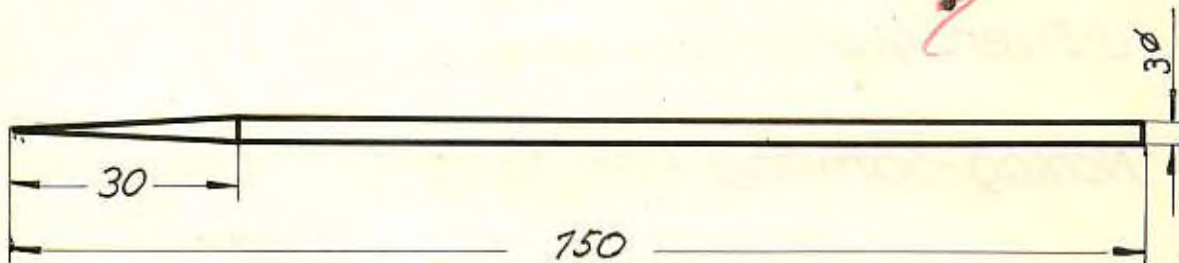
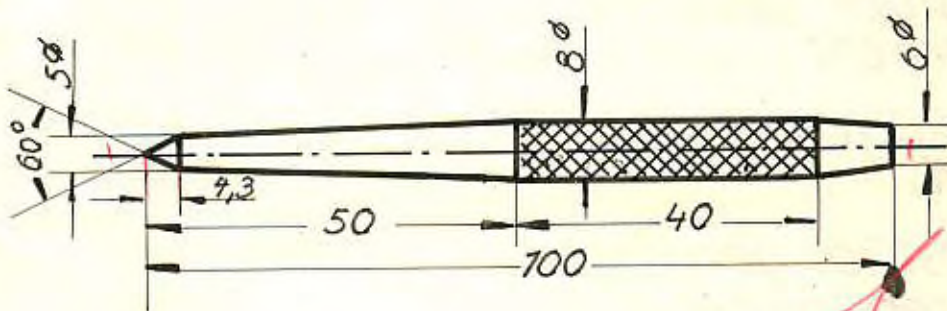
Zeichnungen und Beschreibungen


Maßstab
1 : 1

U-Eisen
Paßstück drehen u. feilen

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr. 4

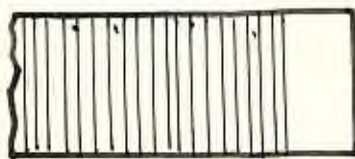

Maßstab
1 : 1

Körner und Reißnadel

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr. 9

Einrieb (für Blei, Zinn usw.) *Doppelrieb* (für Stahl, Eisen usw.)



Hiebweiten

Grob = 0

Bastard = 1



Hiebweiten

Grob = 0

Bastard = 1

Grabschlicht = 2

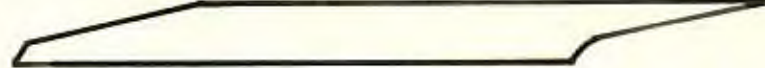
Schlicht = 3

Feinschlicht = 4

Unterrieb 45...54°

Oberrieb 55...77°

Feilenarten

Flachstumpffeile
DIN 5204Flachspitzfeile
DIN 5201Vierkantfeile
DIN 5203Dreikantfeile
DIN 5202Halbrundfeile
DIN 5205Rundfeile
DIN 5206Messerfeile
DIN 5210

Dachfeile



Vogelzunge



Nadelfeile rund



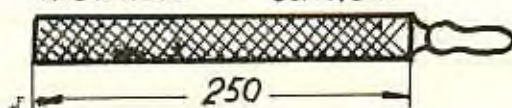
Nadelfeile, flach, spitz



Nadelfeile, dreikantig

Beispiel einer Feilenbezeichnung

Hiebweite = schlicht

Flachstumpffeile
250 3 DIN 5204

Maßstab

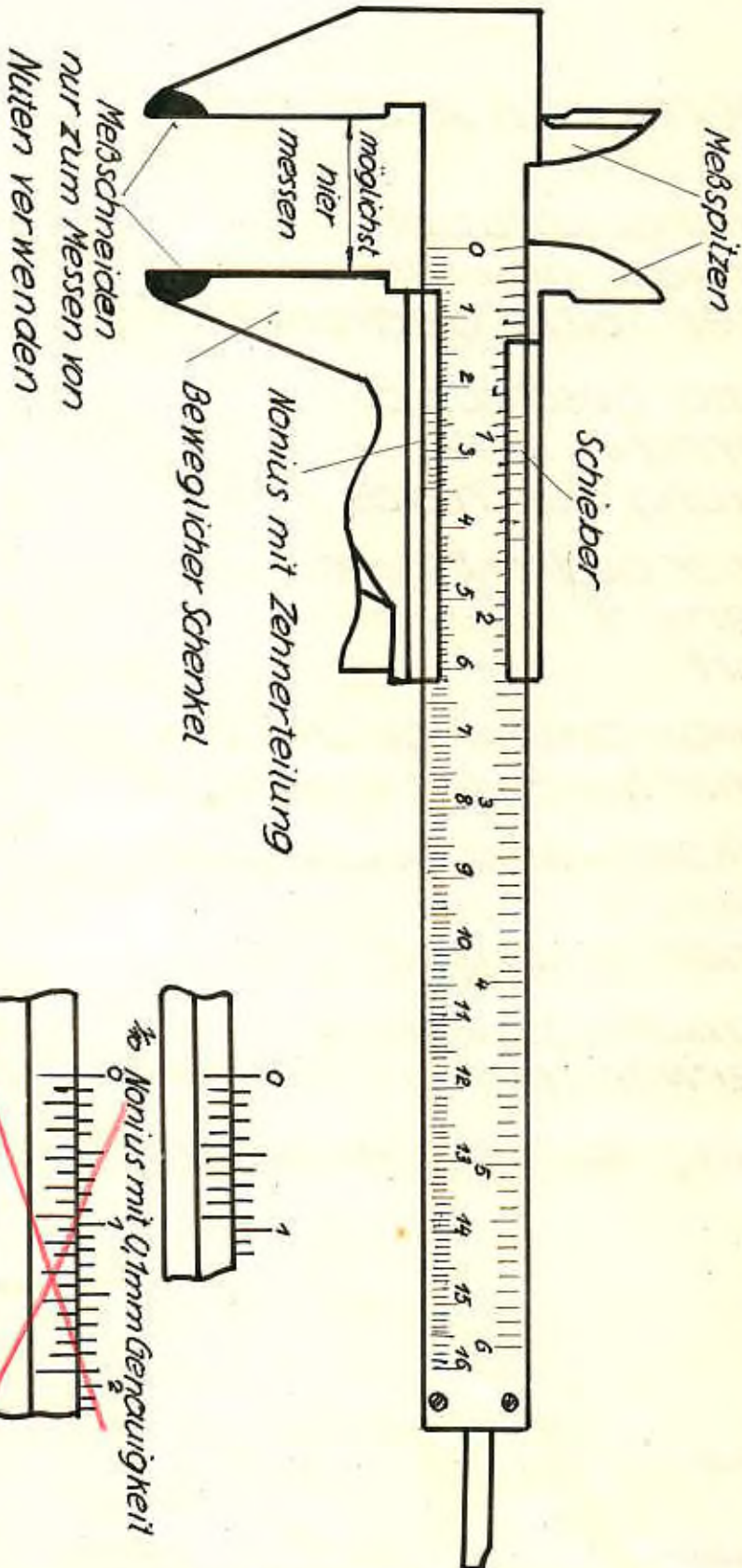
1/1

Feilenarten und-formen

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 32

Meßschnäbel dürfen nicht zum Anreißen und an der Drehbank nicht zum Messen v. Umlaufenden Werkstücken benutzt werden.



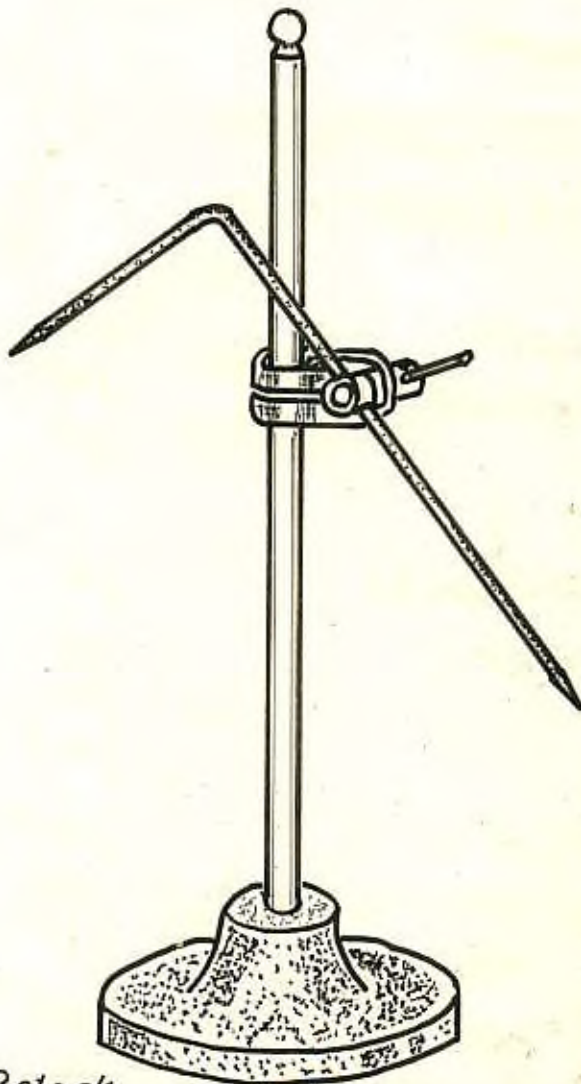
Maßstab

1:1

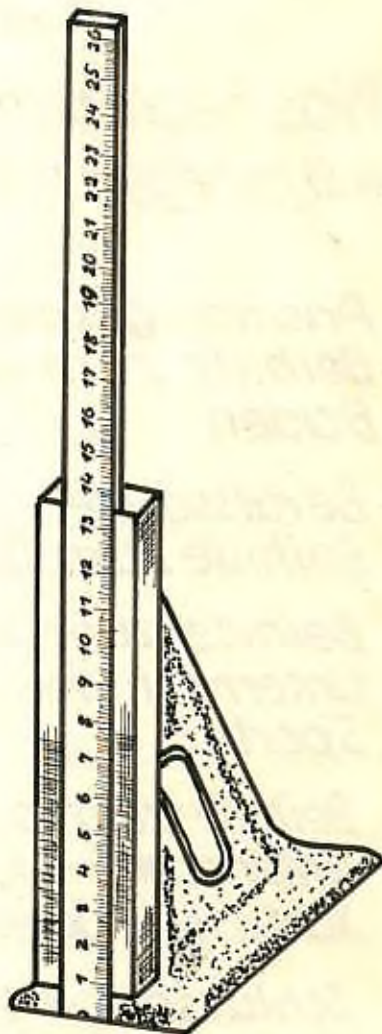
Schieblehre

FBA Mbg LW

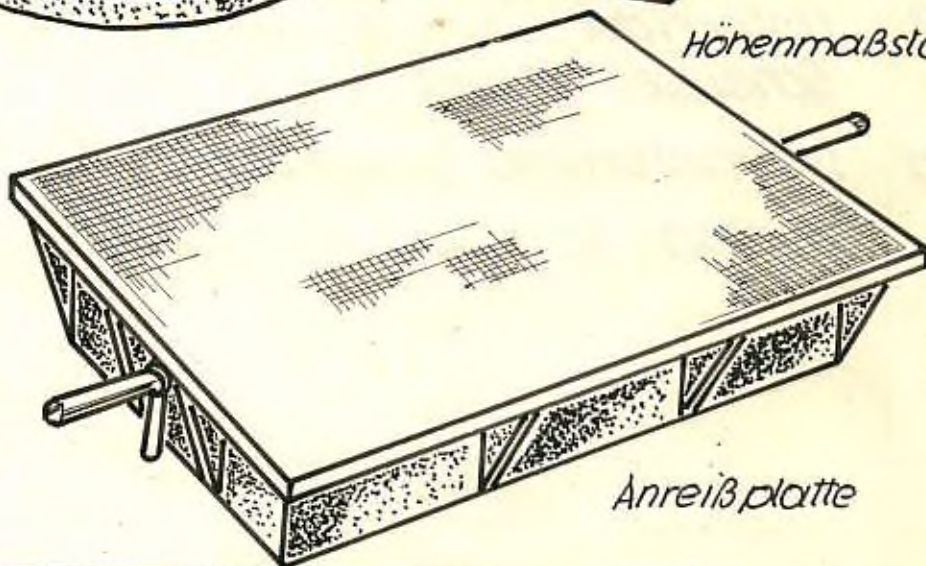
Zeichn Nr 54



Reißstock



Höhenmaßstab



Anreißplatte

Maßstab

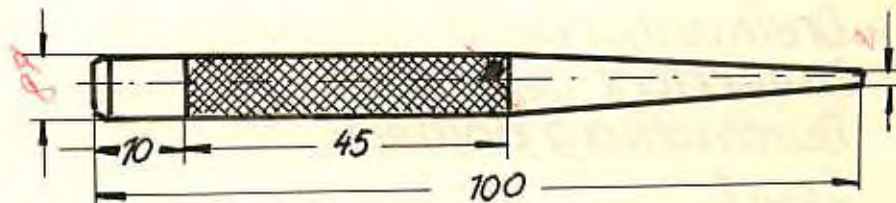
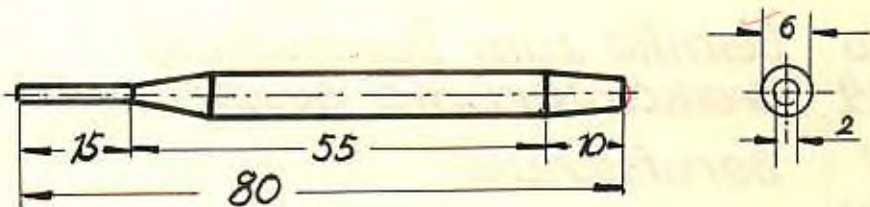
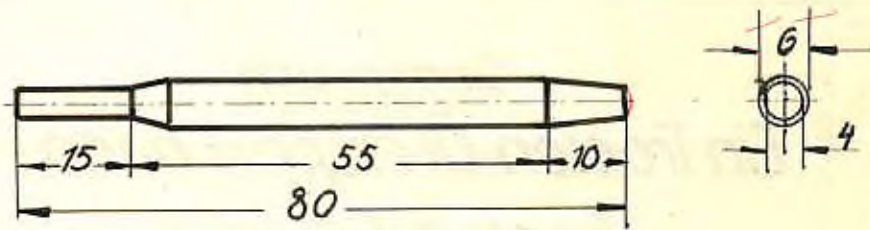
Anreißwerkzeuge

FBANbg LW

Zeichn Nr 90

Zur Woche Nr. **7**

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge

1 u. 2

- 1 Abstecken
- 2 Kuppe andrehen
- 3 Durchschlag auf gewünschte Stärke abfeilen (zylindrisch) oder andrehen
- 4 Härten und rot anlassen

3

- 1 Kordein
- 2 Konus andrehen, befeilen und polieren
- 3 Kuppe andrehen und polieren
- 4 Härten und rot anlassen

Maßstab

1:1

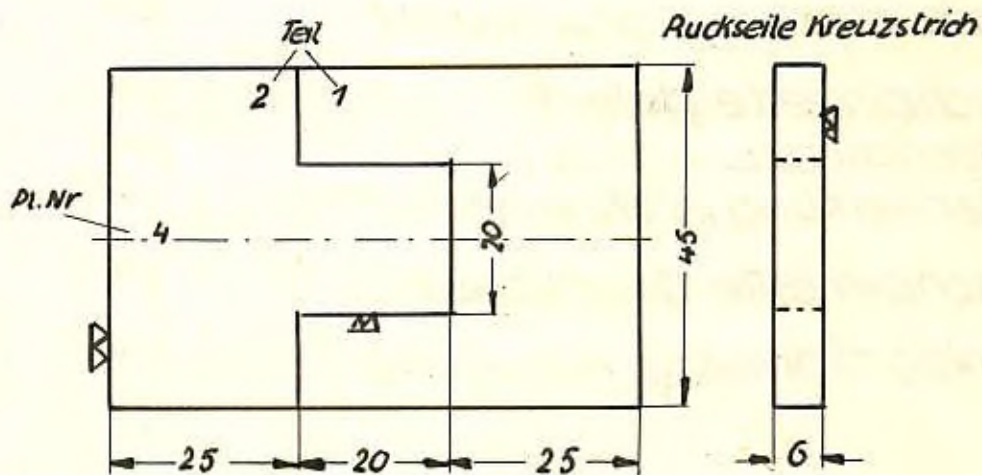
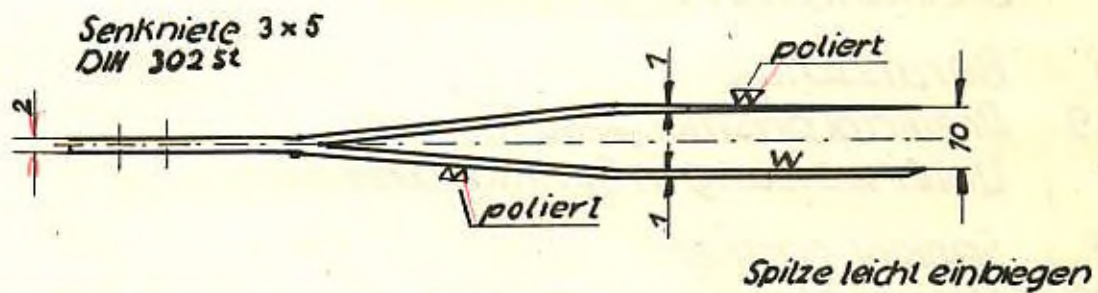
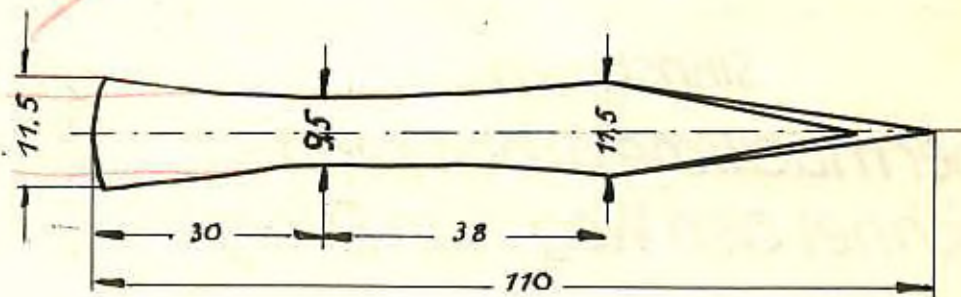
Durchschlag
zylindrisch konisch
zylindrisch konisch

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 16

Zur Woche Nr. 8

Zeichnungen und Beschreibungen



Teil 2 in Teil 1 gleitend einpassen

Maßstab
1:1

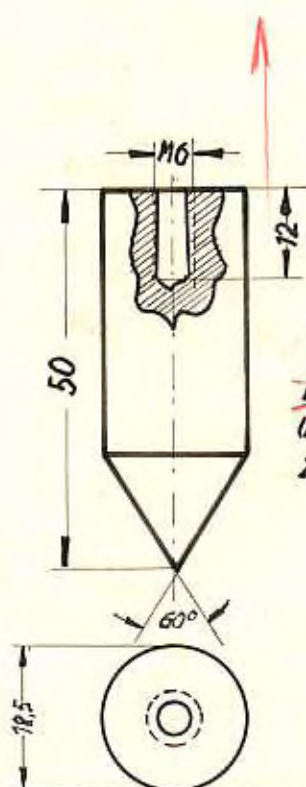
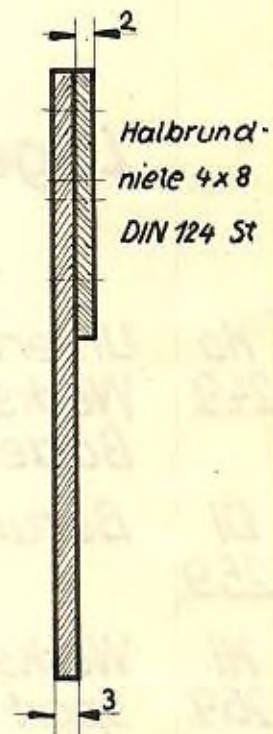
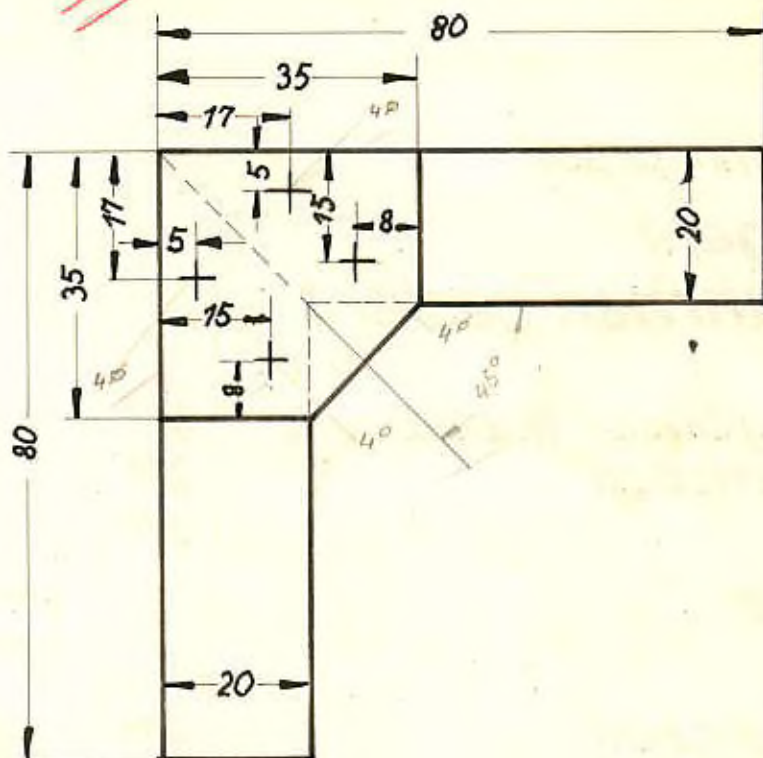
Flachpinzette - Paßstück

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 51

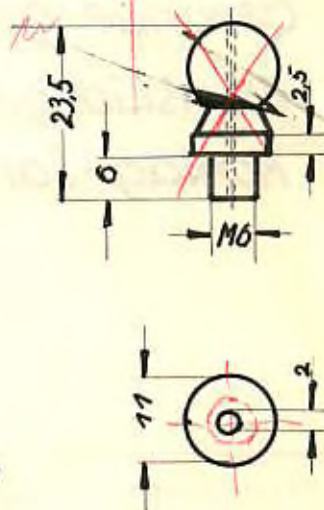
Zur Woche Nr. **9**

Zeichnungen und Beschreibungen



Lotkörper
Lötkolben
(Flußstahl
20mm^Ø x 58)

Knopf zur Befestigung
(Messing 12mm^Ø x 26mm)



Maßstab
1:1

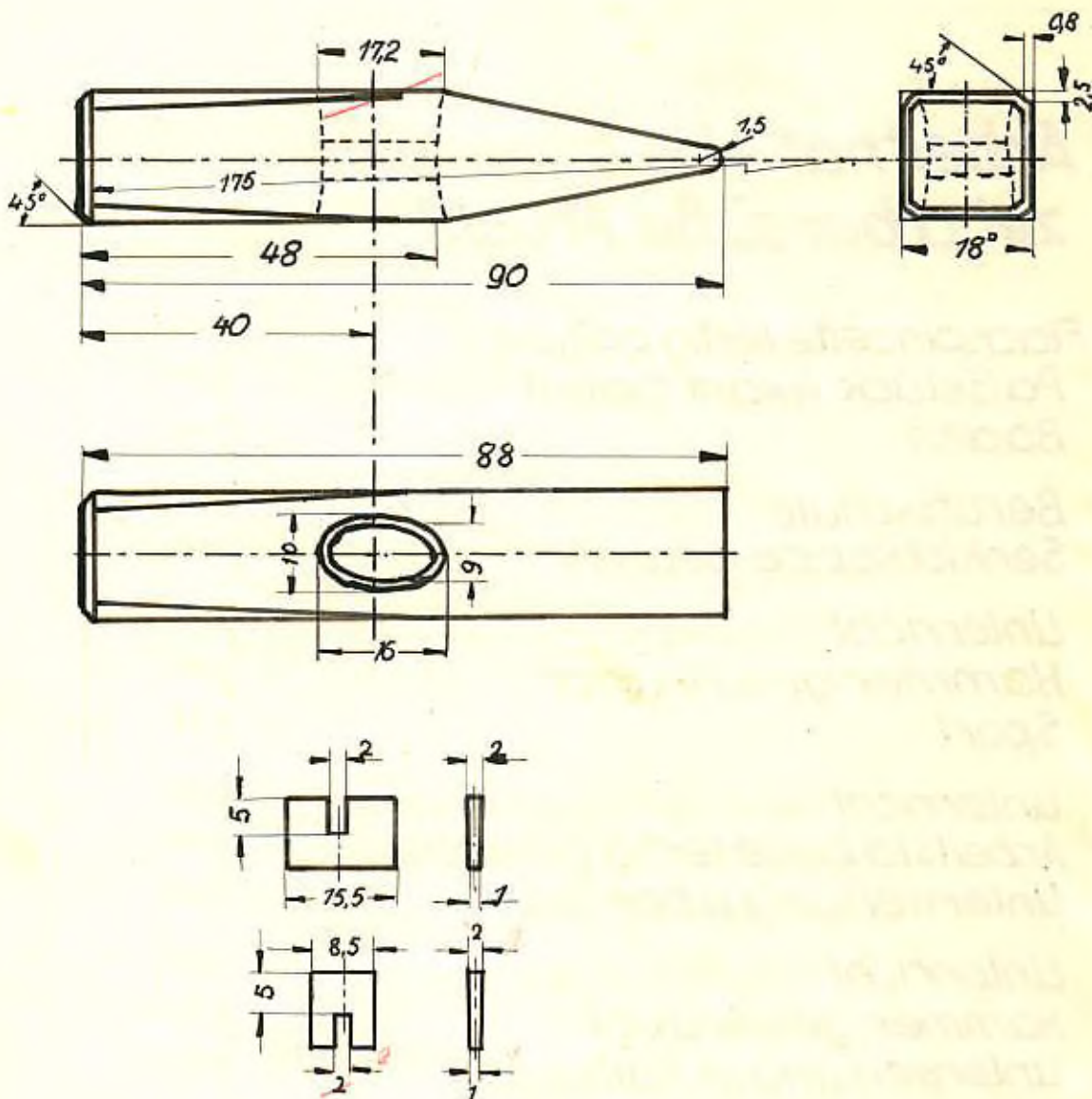
Nietübung und Senklot

FBANbg LW

Zeichn Nr 30

Zur Woche Nr. **10**

Zeichnungen und Beschreibungen



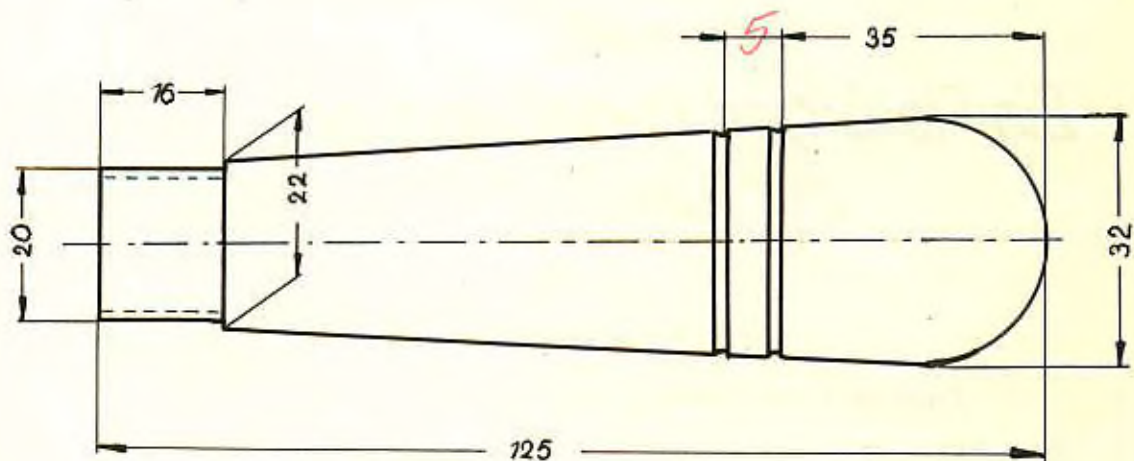
Arbeitsgänge

- | | |
|---|--|
| 1 | Hammer anreißen |
| 2 | Hammer vorfeilen |
| 3 | Loch bohren und konisch ausfeilen |
| 4 | Hammer schlichten, härten und anlassen |
| 5 | Hammersiel abschneiden, herrichten |
| 6 | Kreuzkeil anfertigen |
| 7 | Anstielen nach 11 Bl. 2 |

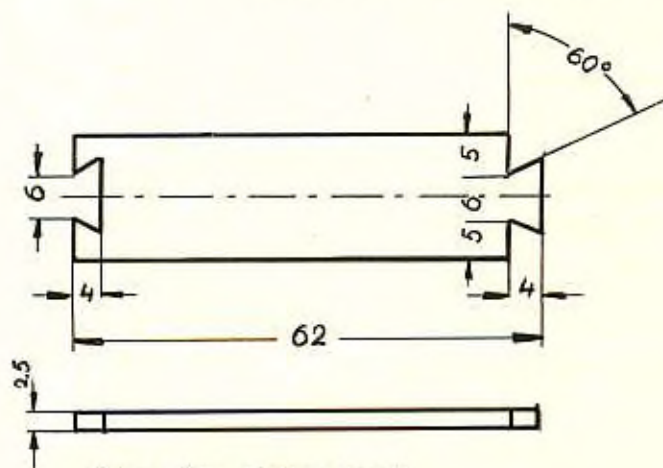
Maßstab
1:1

Niethammer

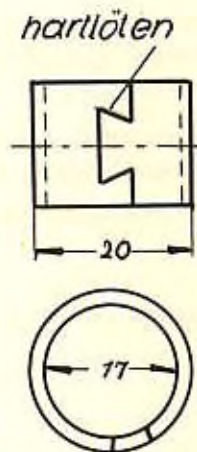
FBA Nbg LW
Zeichn Nr 19



Supporteinstellung = 3°



Ring für Feilenheft



Arbeitsgänge	
1	Blech auf Länge und im $\angle$ feilen
2	Schwalbenschwanz anreißen u. feilen
3	Über Dorn biegen u. hartlöten
4	Ring fertig drehen u. pollieren
5	Heft drehen u. Ring aufpassen

Maßstab

1:1

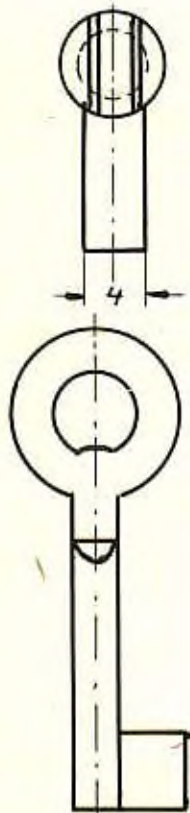
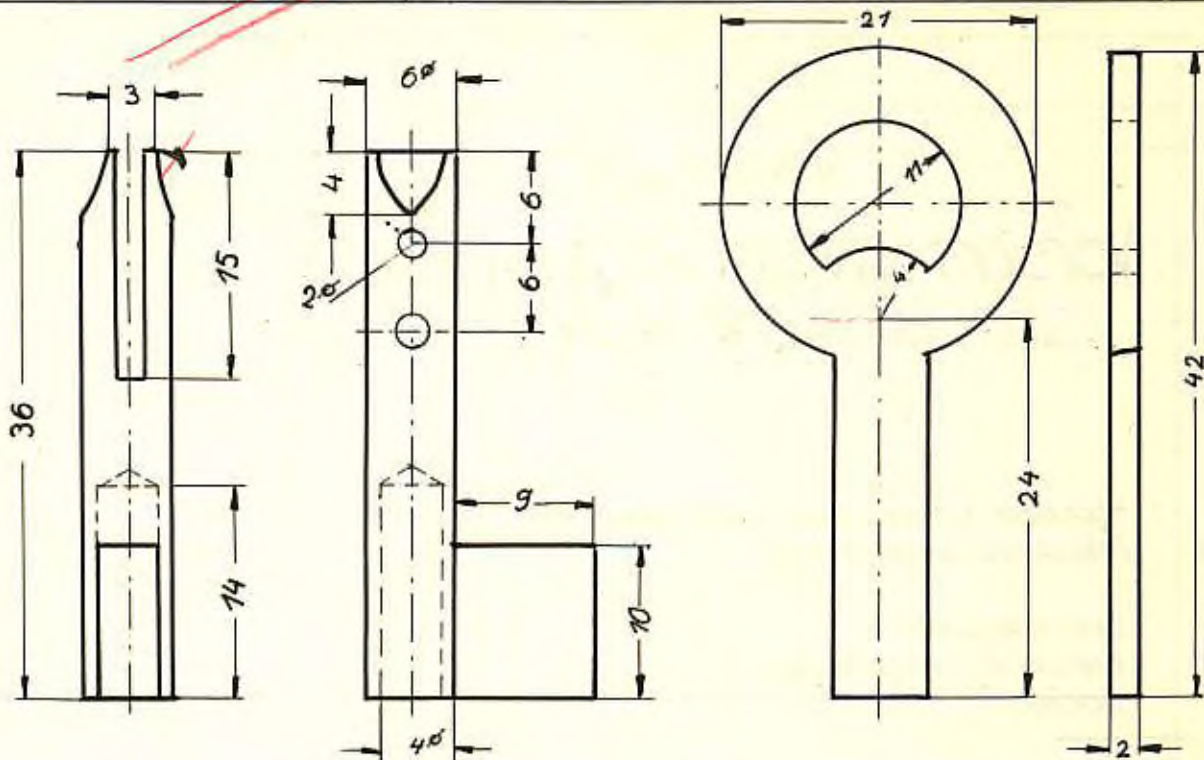
Feilenheftring u. Feilenheft

FBA Nbg LW

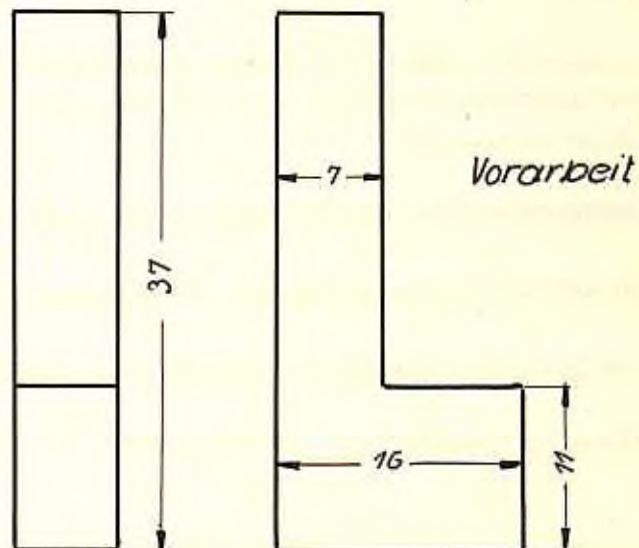
Zeichn Nr 61

Zur Woche Nr. **12**

Zeichnungen und Beschreibungen



Natürliche Größe



Arbeitsgänge

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Material aufzeichnen und absägen |
| 2 | Vierkant auf 7mm schrappen |
| 3 | Ankörnen und in der Drehbank bohren |
| 4 | Achtkantig feilen |
| 5 | Zapfen am Schraubstock rundschrappen |
| 6 | Zapfen auf Maß schlichten |
| 7 | Nieten und zusammenlöten |

Maßstab

2:1

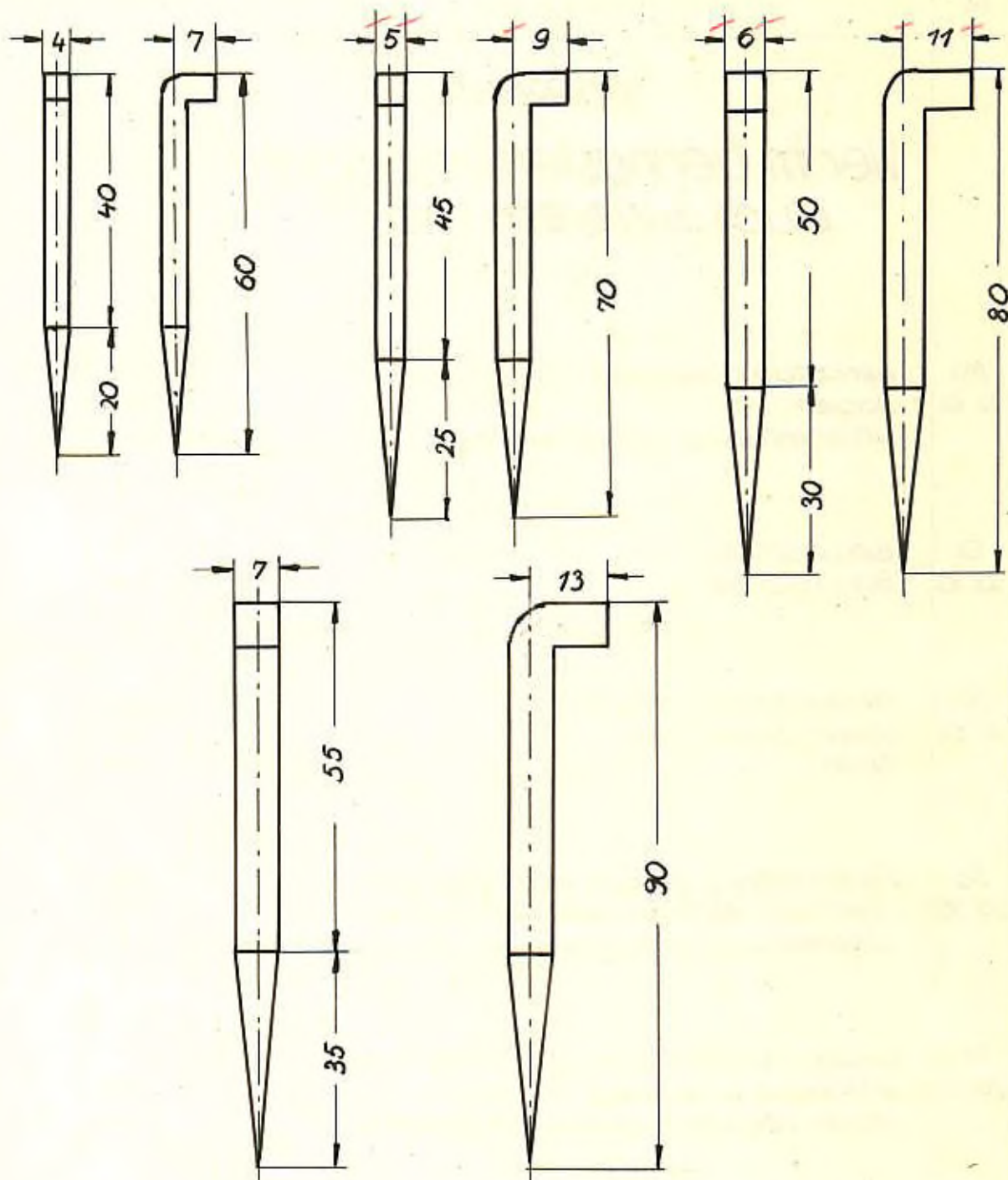
Schrankschlüssel

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 30a

Zur Woche Nr. 13

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Spitze schmieden |
| 2 | Abschroten |
| 3 | Haken biegen |
| 4 | Rundung am Haken voll ausschmieden |

Maßstab

1 : 1

Wandhaken

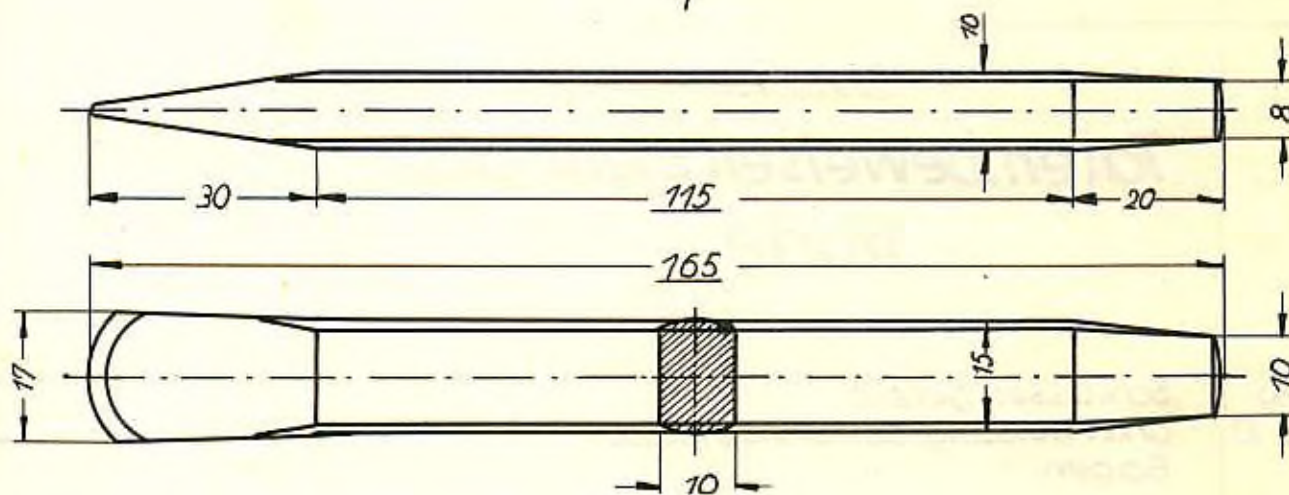
FBA Nbg LW

Zeichn Nr 12

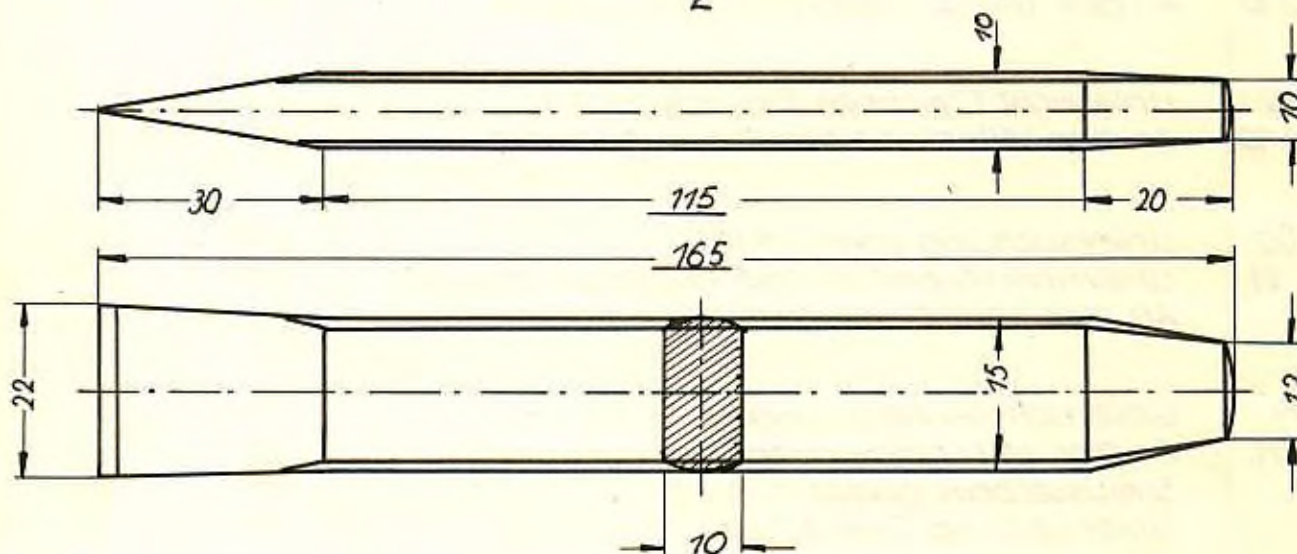
Zur Woche Nr. 14

Zeichnungen und Beschreibungen

1



2



Arbeitsgänge	
1	Schneide schmieden
2	Meißel von der Stange abschneiden
3	Kopf ausschmieden
4	Meißel ausglühen
5	Schneide und Kopf feilen
6	Schneide härten und dunkelgelb anlassen

Maßstab

1:1

Flachmeißel

FBANbgLW

Zeichn Nr 7

Zur Woche Nr. 15

Zeichnungen und Beschreibungen

Anlaßfarben	Temperatur in °C	für Werkzeuge aus	
		Kohlenstoffstahl	Schnellstahl
Grau	325	Federnde Teile	Gewinde Schneidwerkzeuge Feine Schneidstähle, Reib- ahlen, Fräser, Bohrer, Dreh- und Hobelstähle
Hellblau	310	Bandsägen	
Dunkelblau	295	Schraubenzieher	
Violett	285	Stemmeisen	Das Anlassen von Schnellschnittstahl erfolgt bei 500°-600° je nach Legierung in Salz- oder Bleibä- dern oder in elektr. gut regulierbaren Muffelöfen
Purpurrot	275	Schnitte, Stempel, Meißel	
Rotbraun	265	Hämmer	
Gelbbraun	255	Körner, Durchschläge	
Dunkelgelb	240	Gewindebohrer, Schneid- backen, Schneideisen	
Hellgelb	225	Werkzeuge f. Holzbearb.	
Diese Tempera- turen müssen gemessen wer- den	200	Drehstähle, Fräser, Bohrer, Schaber	
	150	Meßwerkzeuge, Kugeln	
	125	Dreh- u. Hobelstähle für schwere Arbeiten	

Bemerkungen

- Glühen** Wertvolle Werkstücke werden vor dem Härten geglüht, um Ungleichheiten im Gefüge und durch die Verarbeitung entstandene Spannungen zu beseitigen. Sie werden langsam auf die oben angegebene Temperatur gebracht und dann unter Luftabschluss abgekühlt.
- Härten** Die Werkstücke müssen langsam erwärmt u. dann möglichst schnell abgeschreckt werden. Das Abschrecken geschieht im Wasser, Öl oder Pressluft je nach dem besonderen Stahl u. Verwendungszweck (gewöhnlicher Werkzeugstahl meistens im Wasser von ~ 18°C, dem man noch etwas Kohlsalz zusetzen kann).
- Anlassen** Die anzulassenden Teile müssen, damit man die Farben erkennt, blank gemacht u. langsam angewärmt werden. Die blankte Stelle muß frei v. Fett sein, da sonst die Farben falsch erscheinen. Sobald die gewünschte Farbe sich zeigt, Werkst. sofort ins Wasser.

Maßstab

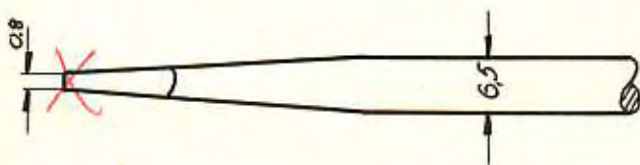
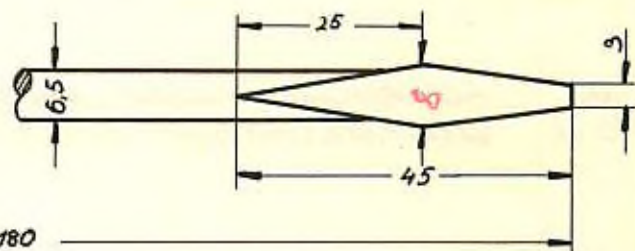
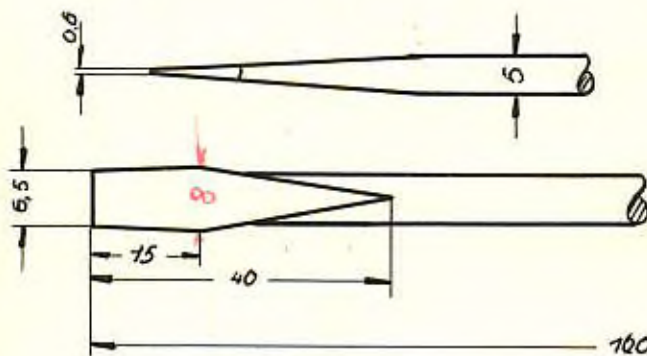
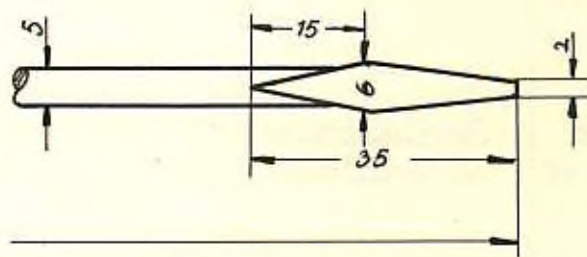
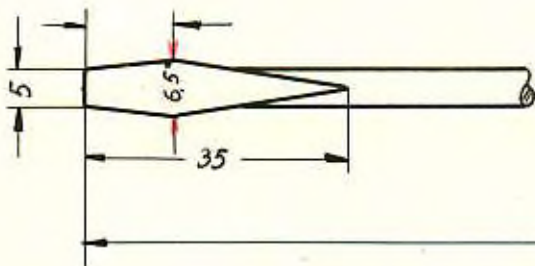
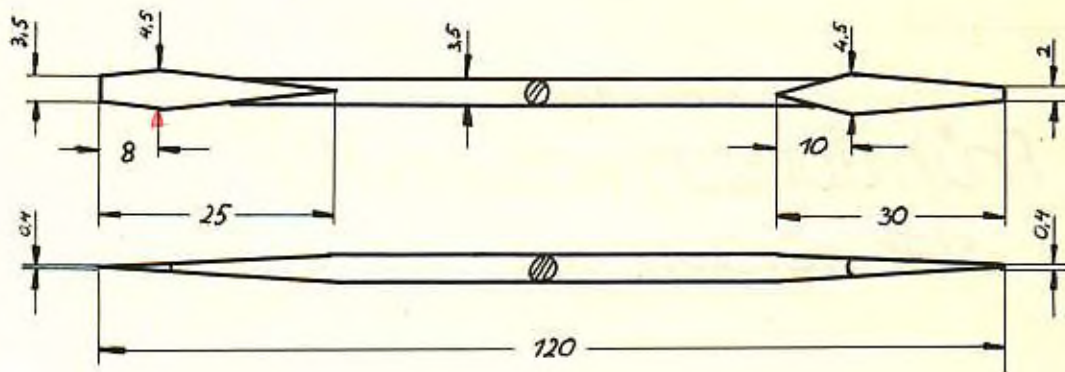
Glühen, Härten, Anlassen

FBANbg LW

Zeichn Nr 92

Zur Woche Nr. 10

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Angel schmieden |
| 2 | Werkstück abschroten |
| 3 | Flächen schmieden |
| 4 | Flächen befeilen |
| 5 | Härten und blau anlassen |

Maßstab

1:1 *Ph*

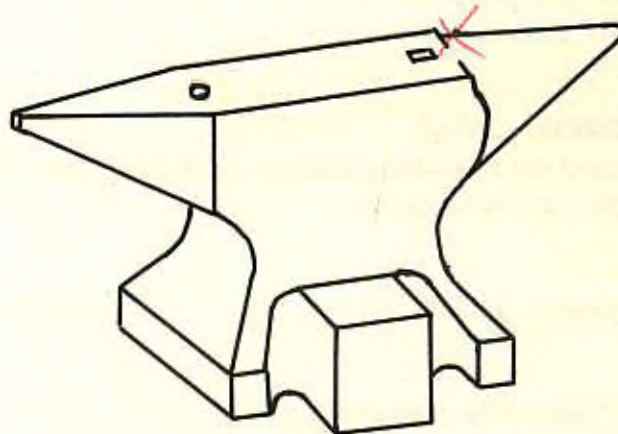
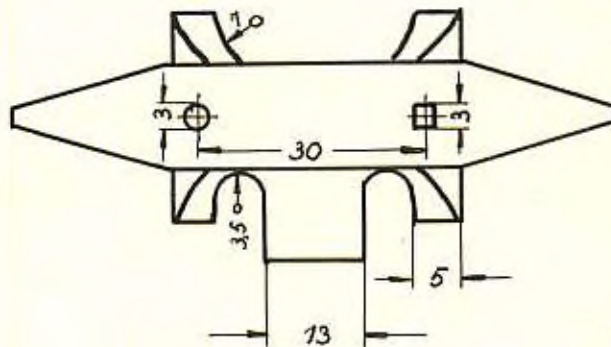
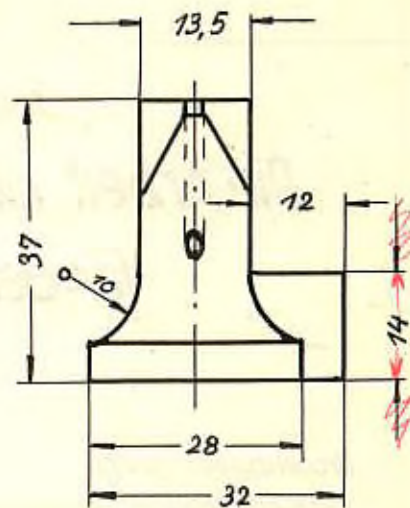
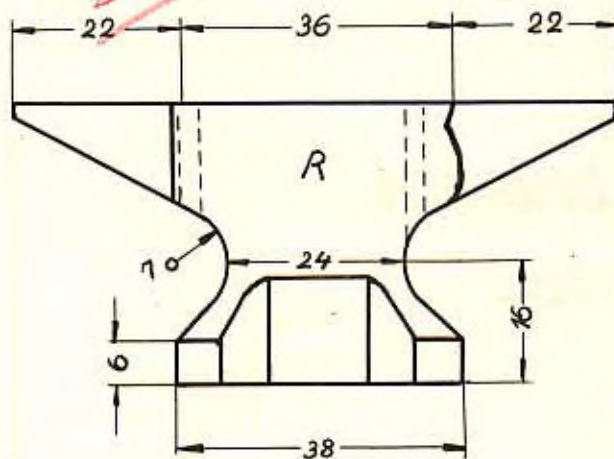
Schraubenzieher

FBANbg LW

Zeichn Nr 14

Zur Woche Nr. 17

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Material aufzeichnen u. anreißen |
| 2 | Material ankönnen u. ausbohren |
| 3 | Werkstück aussägen |
| 4 | Amboß vorschruppen |
| 5 | Werkstück auf Maß schlichten |

Maßstab
1:1

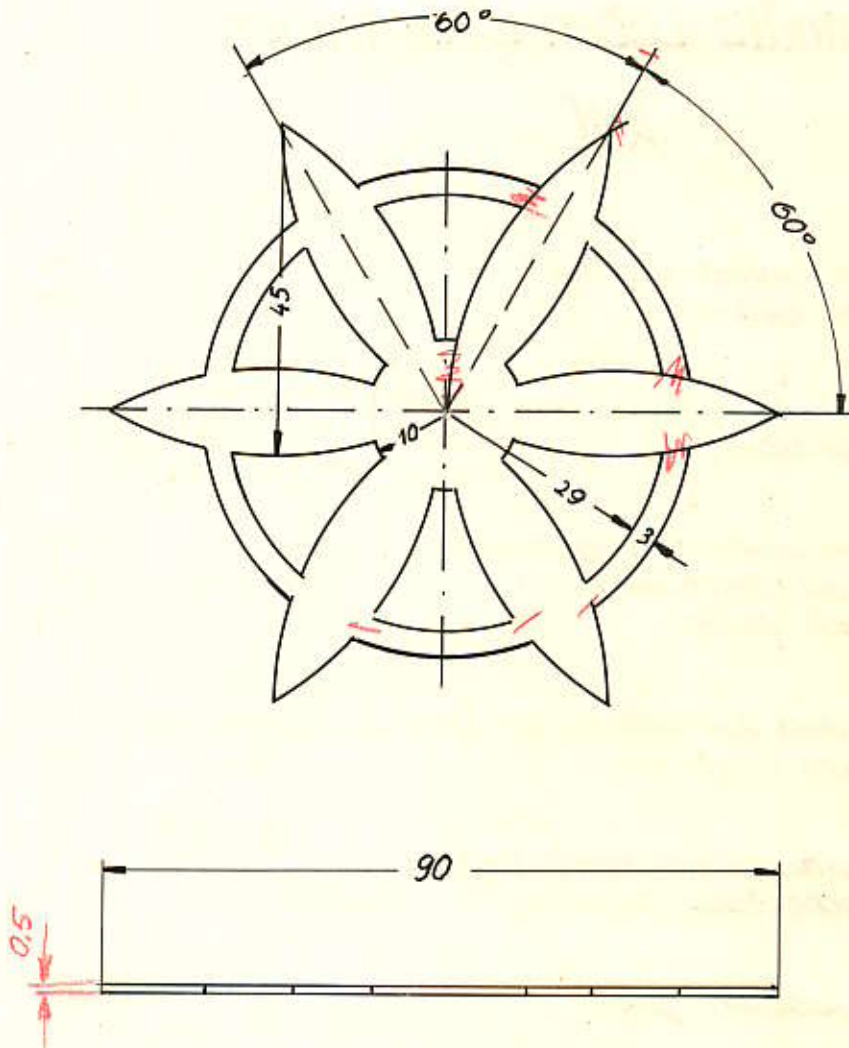
Amboß

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 8

Zur Woche Nr. 18

Zeichnungen und Beschreibungen



Arbeitsgänge	
1	Blech zuschneiden
2	Ausrichten
3	Aufzeichnen
4	Hilfslöcher bohren
5	Ausrichten
6	Nachfeilen

Maßstab
1 : 1

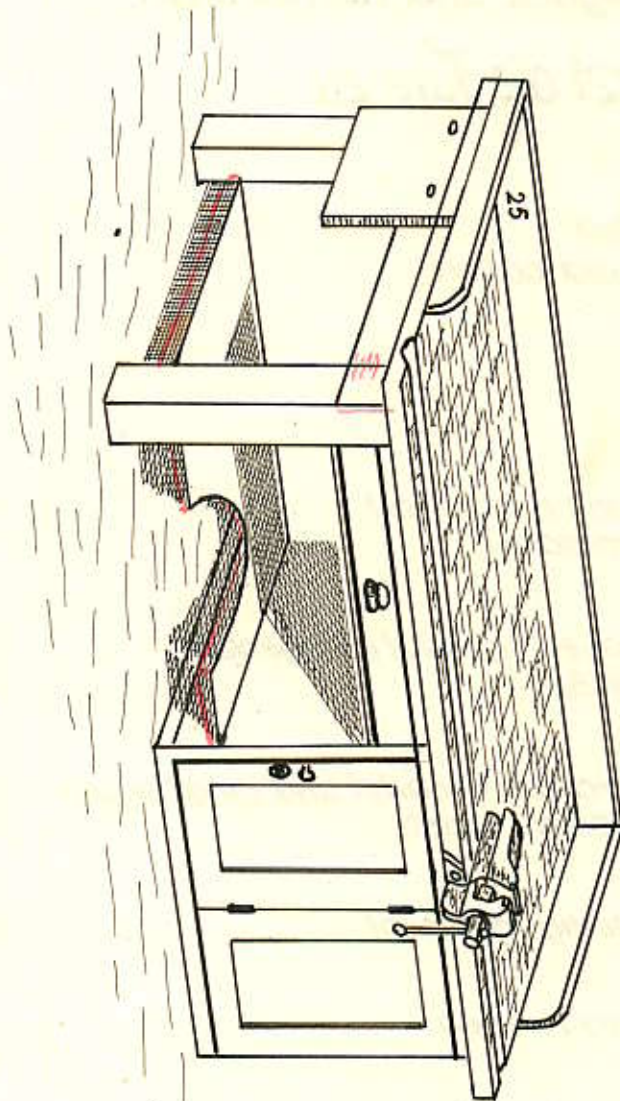
Laubsägearbeit

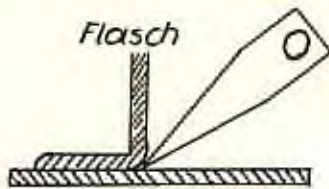
FBA Nbg LW

Zeichn Nr 39

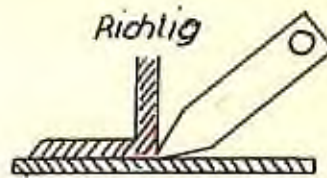
Zur Woche Nr. 19

Zeichnungen und Beschreibungen

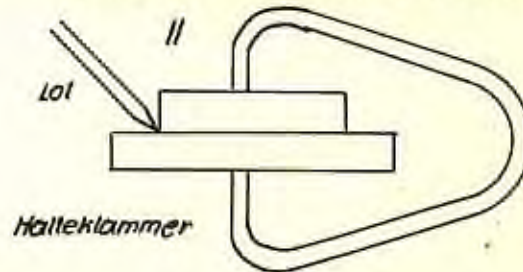
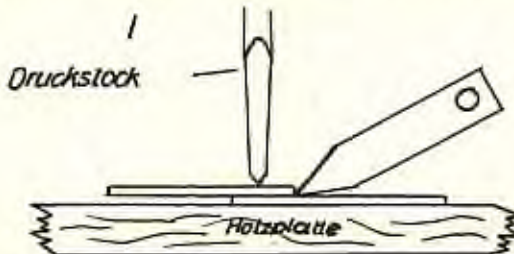
*Malstab:**Werkbank**FBA Nbg LW**Zeichn Nr: 13*



Zu spitzer LötKolben muß zu warm gemacht werden, verbrennt leicht, muß oft nachgeteilt werden, erkaltet schnell



Kolben muß an der die Wärme übertragenden Stelle möglichst dick gehalten sein, soweit es die Arbeit zuläßt



Das Löten mit dem LötKolben

LötKolben soweit erwärmen, bis das Lot schmilzt, Erkennungszeichen pupurnes Farbenspiel des Kupfers u. Auftreten grüner Flämmchen. Bei stärkerer Erwärmung, verbrennt das Kupfer. Schneide od. Spitze des LötKolbens auf Salmiakstein reinigen u. verzinnen. LötKolben an die sauber vorbereitete, mit einem Lotmittel bestreichte Lötstelle halten, bis das Lot fließt. Bei langen Lötstellen ist das Lot nach Bedarf zuzugeben und möglichst durch einen Zug des Kolbens zu verteilen. Dünne Bleche müssen beim Löten solange zusammengedrückt werden, bis das Lot erstarrt ist. Um ein Ableiten der Löthitze zu erschweren, liegt man die Teile auf Holz od. Asbest. Abkühlen der Lötstelle im Wasser ergibt schlechte Verbindung. Stark säurehaltige Lotmittel greifen die Metalle auch nach der Lötung an u. müssen sehr sorgfältig durch Abwaschen mit Seifenwasser od. Auskochen in Sodawasser entfernt werden. Praktisch säurefrei ist nur Kolophonium, das für feinere Teile (z.B. für die Feinmechanik u. Fernmeldetechn.) verwendet werden muß. Fertige Lötstelle von Kolophonium befreien durch Abwaschen mit Spiritus.

Das Löten mit der Lötflamme

Es sind dieselben Vorbereitungen zutreffen, wie beim Löten mit dem LötKolben. Arbeitsstück mit der Lötlampe gleichmäßig erwärmen, bis das an die Lötstelle gehaltene Lot (nach II) fließt. -

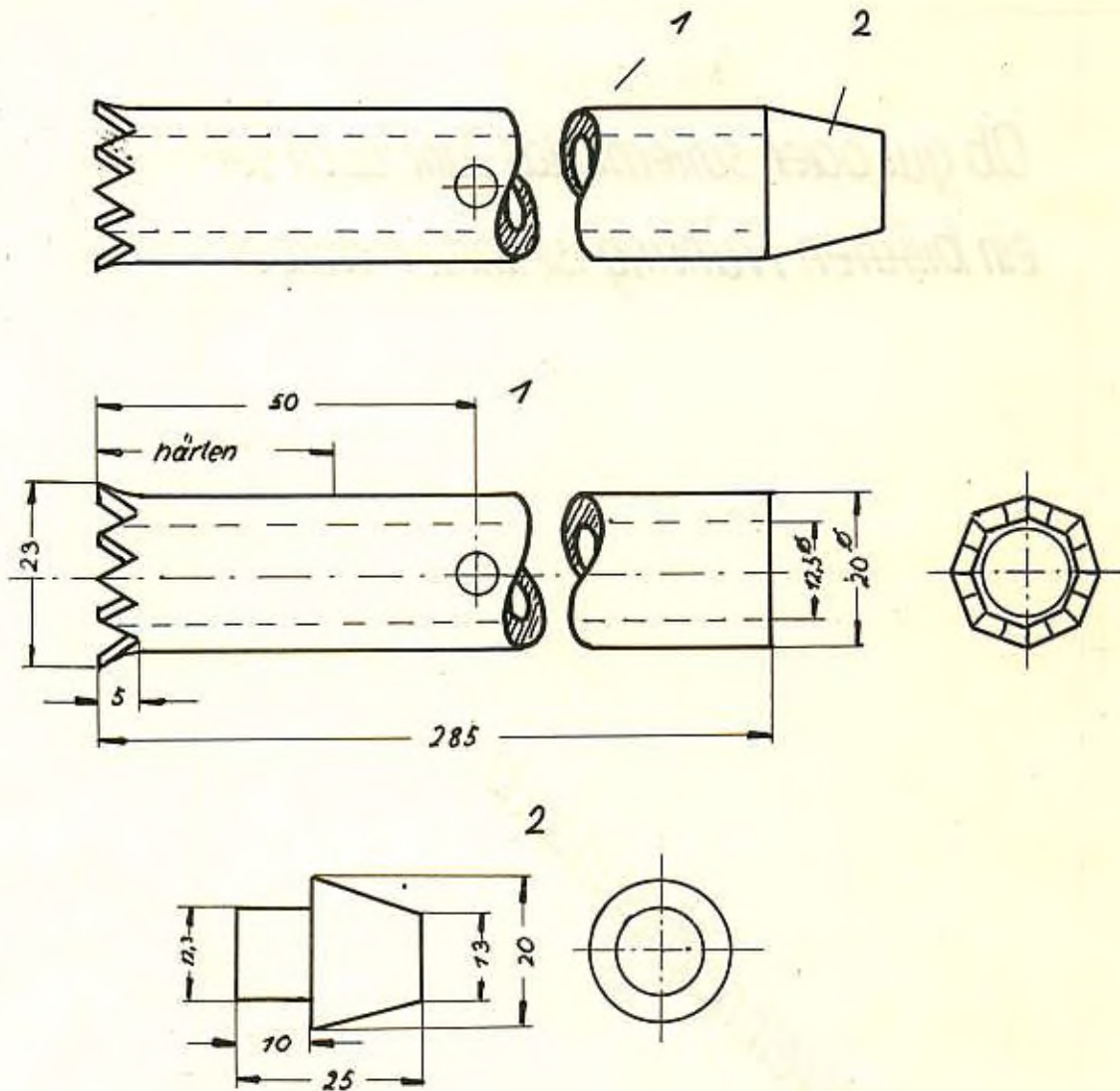
Um ein Oxydieren während der Lötung zu verhindern, wird ein Flußmittel (Lotmittel) verwandt. In der Fernsprechtechnik verwendet man für kleinere Arbeiten Lotpasten, Mischungen von Lotmittel mit Kolophonium, Lotfett od. dgl. Und Lötdrähte, dünne Röhren aus Lotmetall, die mit einem Lotmittel ausgefüllt sind.

Maßstab

Weichlöten

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr. 81



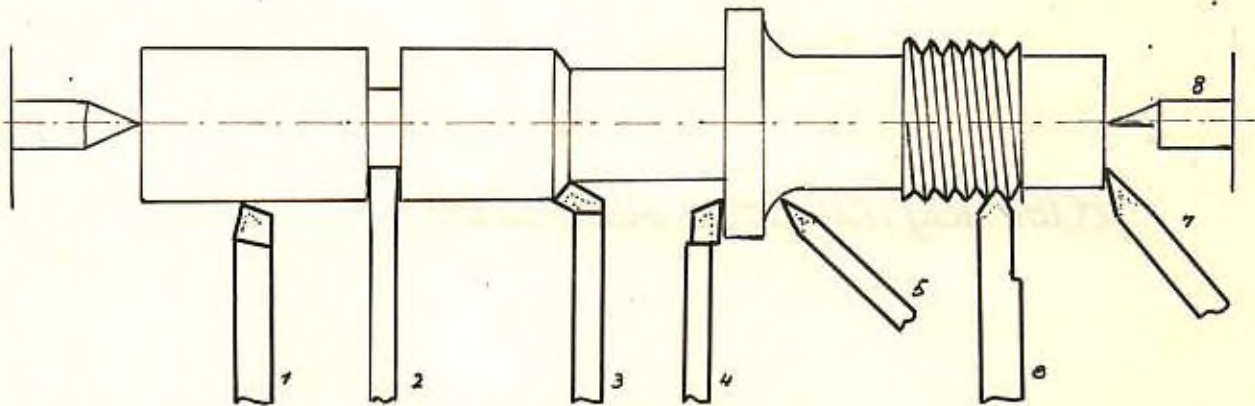
Arbeitsgänge	
1	
1	Werkstoff abschneiden
2	Aufdornen
3	Zähne ausfeilen
4	Bohren
5	Zahnende härten
2	
1	Werkstoff abschneiden
2	Drehen

Maßstab

Rohrbohrer

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr.: 77



1, Gerader rechter Schruppstahl

2, Gerader Stehstahl

3, Gebogener rechter Schruppstahl

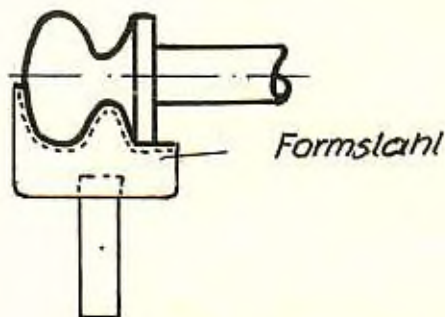
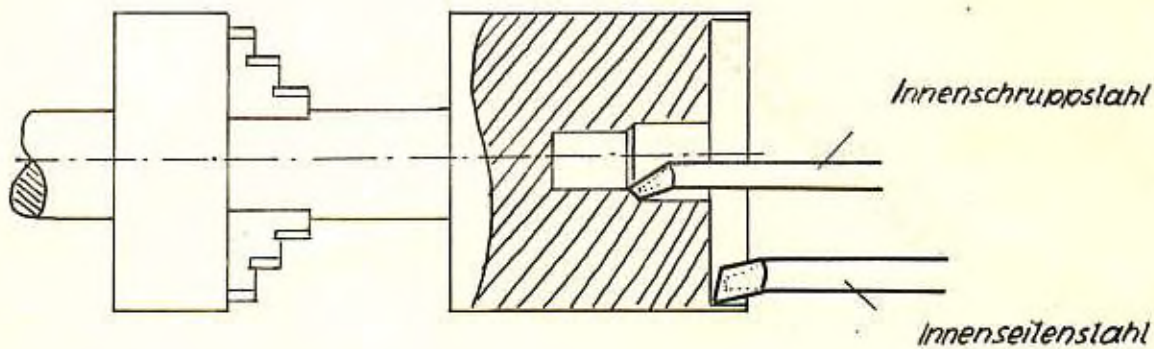
4, abgesetzter linker Seitenstahl

5, gerader Spitzschlichtstahl

6, Gewindestahl

7, gerader Seitenstahl

8, Halber Körner



Maßstab

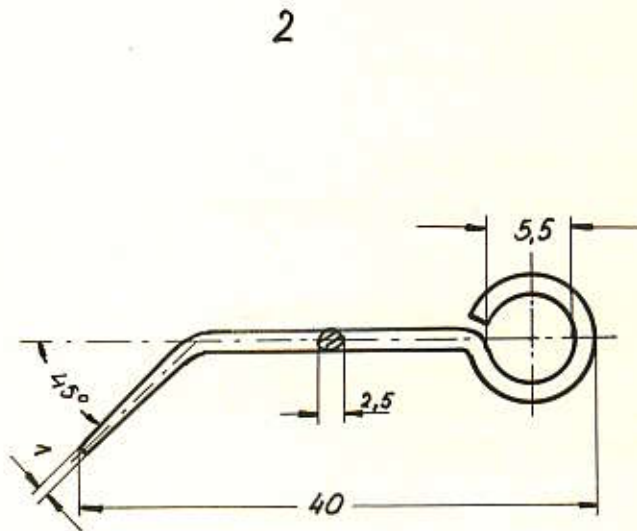
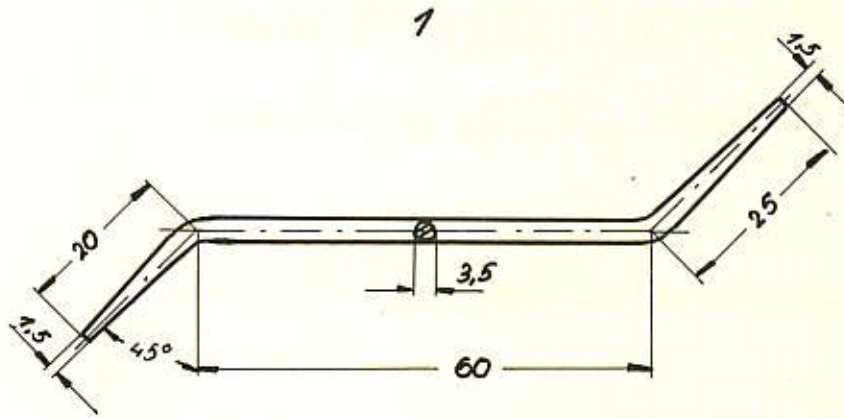
Anwendung der Drehstähle

FBA Nbg LW

Zeichn.-Nr.: 59

Zur Woche Nr. 24

Zeichnungen und Beschreibungen



M 2:1

Arbeitsgänge

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | auf Länge schneiden |
| 2 | konisch feilen |
| 3 | biegen |
| 4 | härten und anlassen |

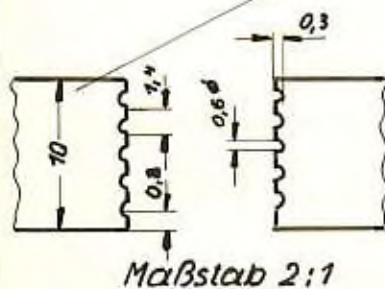
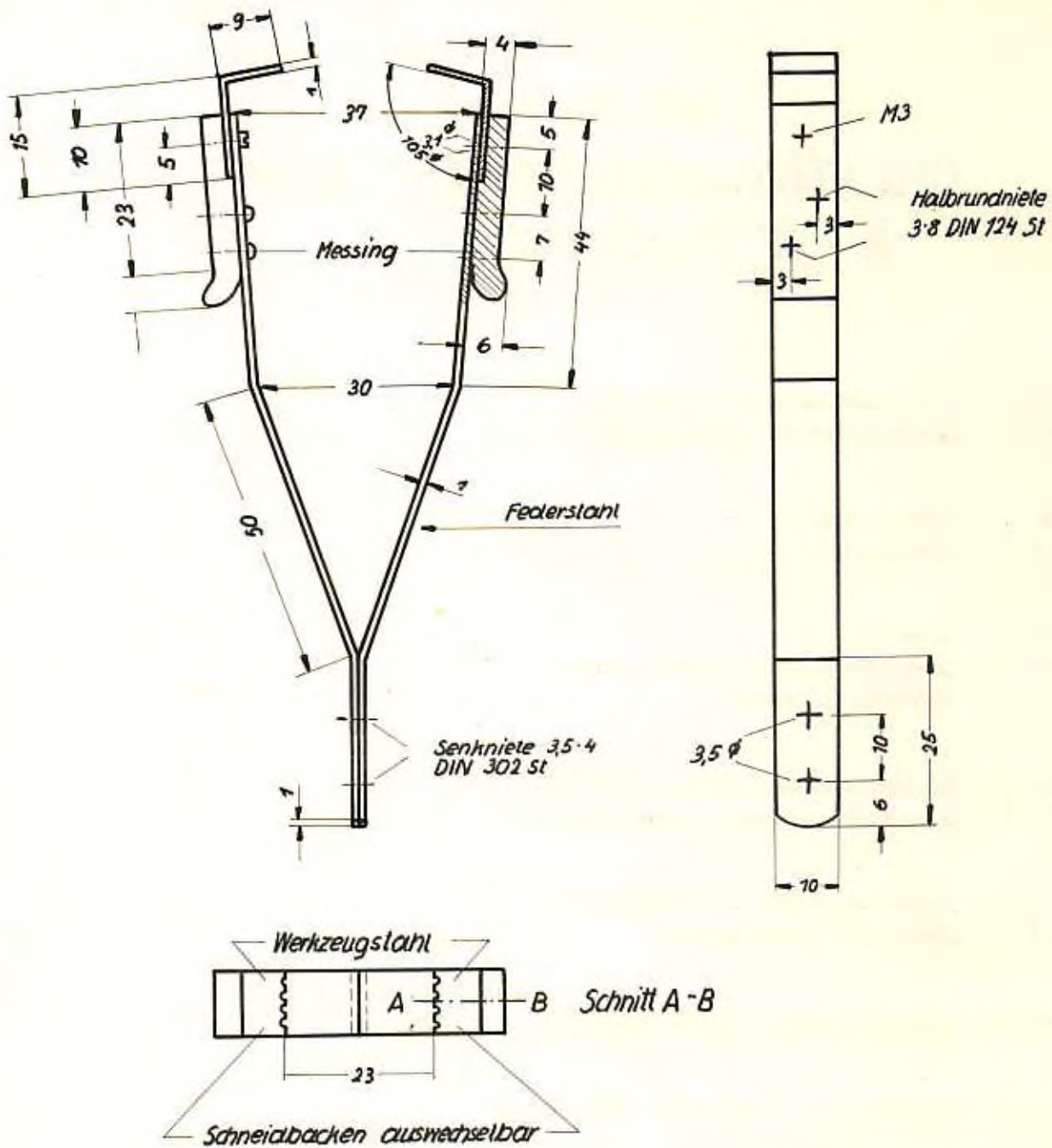
Maßstab

1:1 2:1

Stellstifte

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 10



Maßstab 2:1

Arbeitsgänge

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Federstahl ausglühen |
| 2 | Auf Maß feilen und bohren |
| 1 | Messingteile Form feilen |
| 2 | Hochschlagen und Rundung feilen |
| 3 | 1mm Vertiefung ausfeilen |
| 4 | Zusammen bohren und zusammennieten |

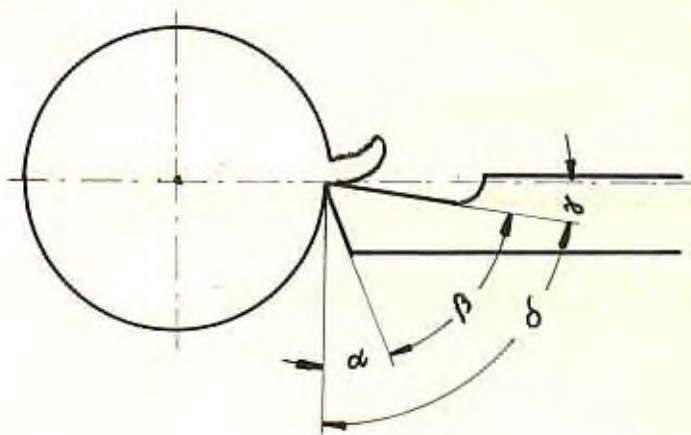
Maßstab

1:1

Abziehpinzette für Kabel-
adern und Schaltdrähte

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr. 40



Winkel der Drehstahlschneiden

Werkstoff	Anstellwinkel		Keilwinkel β		Schnittwinkel δ	
	Schruppen	Schlichten	Schruppen	Schlichten	Schruppen	Schlichten
Flußstahl und weicher Stahl	6-12°	bis 6°	54-68°	bis 70°	< 90°	< 90°
Guß Eisen und harter Stahl	5-10°	bis 5°	66-75°	bis 90°	< 90°	< 90°
Harthguß	3-6°	bis 3°	85-90	bis 100°	> 90°	> 90°
Messing	4-6°	bis 4°	75-82°	bis 88°	> 90°	> 90°

Der Brustwinkel γ beträgt 5°... 8°

Schnittkraft in kg für 1 mm² Spanquerschnitt

Werkstoff	Weicher Grauguß	Harter Grauguß	Flußstahl u. weicher Maschinenstahl	Mittlerer u. harter Maschinenstahl	Bronze und Rotguß
Schnittkraft	60 bis 90	90 bis 130	100 bis 150	150 bis 240	60 bis 100

Maßstab

Je

Wichtige Winkel der Drehstähle

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 60

Stahl und Eisen

Zur Woche Nr. 27

Zeichnungen und Beschreibungen

Stahl und Eisen

Art	Gewinnung	Kohlenstoff erniedrigt den Schmelzpunkt macht spröde	Silizium (Sand) macht fallbrüchig	Mangan (Metall) erhöht Schmelz- barkeit Härte	Phosphor vermindert Fest- igkeit macht fallbrüchig	Schwefel macht dick- flüssig und fallbrüchig	Eigenschaften
Roheisen	Gießereierisen Hochofenprodukt	2,3... 6%					Schmelzbar, zum Gießen ge- eignet, spröde, nicht schmied- bar
Flußstahl	Thomasbirne Martinofer	0,05... 0,5%	0... 0,01%	0,5... 1%	0,04... 1%	0,02... 0,05%	höfning schlackenrein, nicht hartbar
Schweißstahl	Puddelofen (Luftbrennhafter)	0,05... 1%	0... 0,12%	0,1... 0,3%	~ 0,1%	~ 0,01%	sehrnig schlackenhaltig
Gußstahl	Kupolofen (Roheisen + Schrott)	3... 5%	1... 3,3%	0,5... 0%	0,1... 1%	0,2... 0,4%	gut bearbeitet, leicht gießbar spröde, nicht schmiedbar
Temperguß	i. Temperofen wird Gußstahl umgewandelt	~ 3%	0,5... 1%	0,2... 0,3%	unter 0,1%	—	weich, zäh, hämmbar
Stahlguß	i. Martin-Tiegel- Elektroof. i. Enge.	0,4... 1%	0,2... 0,4%	0,5... 1%	0,016%	0,03%	ohne weitere Behandlung schmiedbar

Werkzeugstähle

Gußstahl	0,7... 1,5%	~ 2%	~ 0,2%	~ 0,02%	~ 0,01%	—	Wolfram	Chrom	Molyb- dän	Nickel
Naturerster Stahl	~ 2%	0,2... 1%	1... 3%	~ 0,05%	~ 0,03%	5... 12%	0,1... 3%	—	—	—
Schnellschnittstähle	0,4... 1,5%	0,05... 0,5%	~ 0,1%	~ 0,02%	~ 0,01%	14... 20"	2,5... 6"	Vanadium	... 30%	—
Stellit	wird i. Form gegossen u. nur geschliffen	~ 14%	—	—	—	~ 15%	~ 28%	~ 0,3%	~ 52%	—

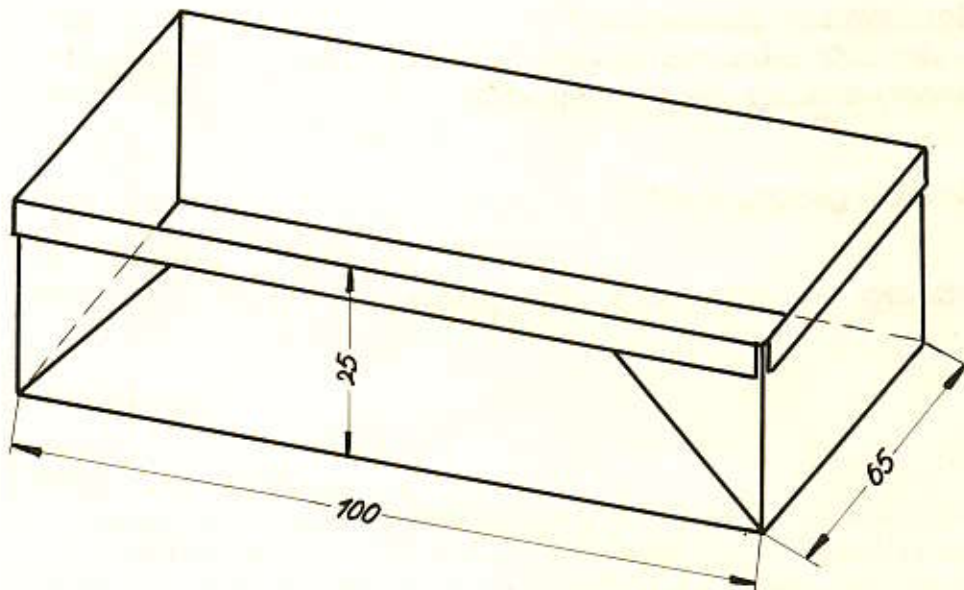
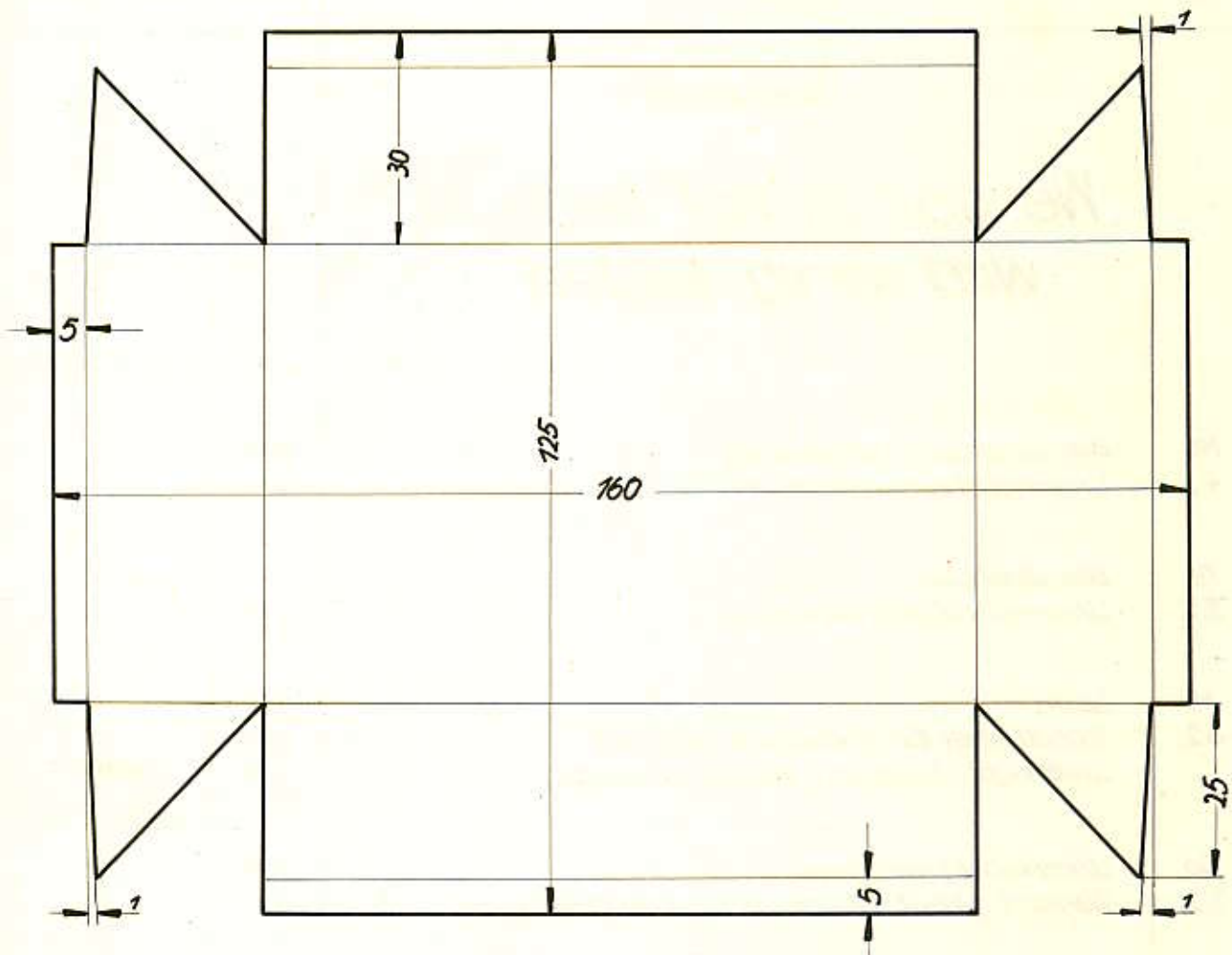
Der Rest besteht aus Eisen

Der Rest besteht aus Eisen

26

Zur Woche Nr. 28

Zeichnungen und Beschreibungen



Maßstab

1:1

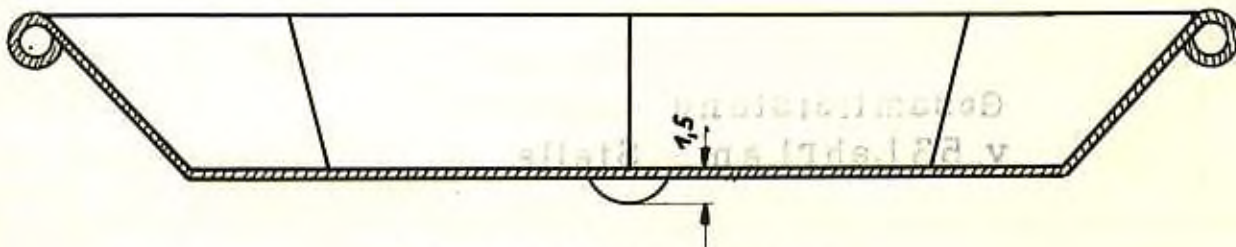
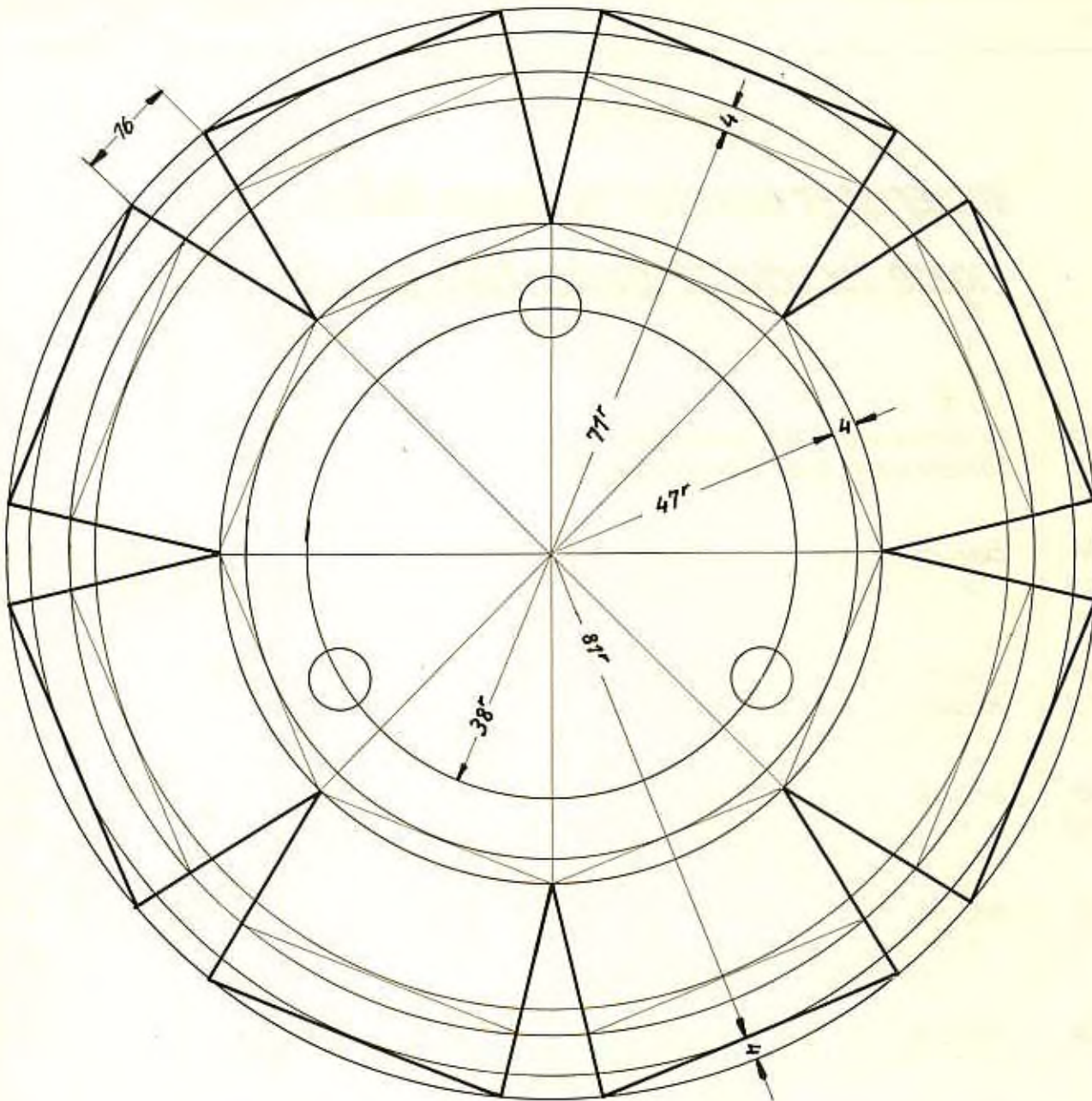
Blechkästchen

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 42

Zur Woche Nr. **29**

Zeichnungen und Beschreibungen



Werkstoff : verzinktes Eisenblech 1mm

Maßstab

1 : 1

Handwritten signature

Blechuntersatz

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr 80

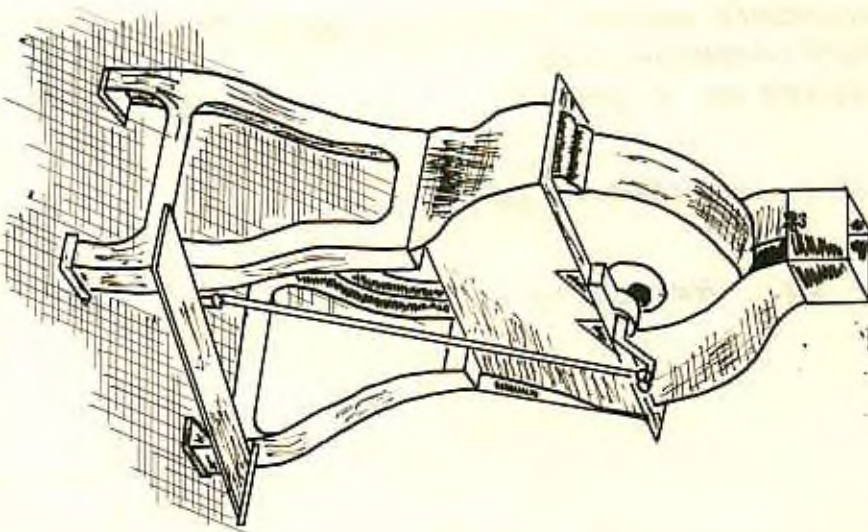
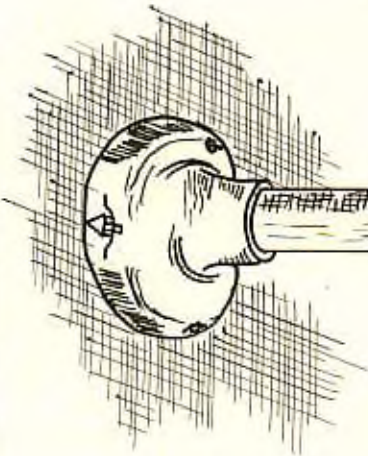
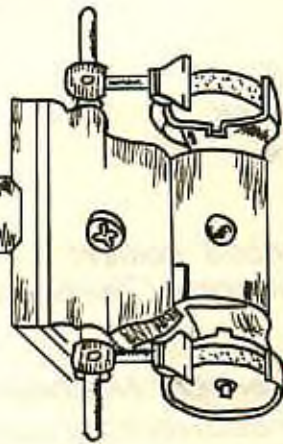
Unfallverhütung~~Unfall~~schutzung

Denke stets daran, das daβ
arbeiten an der Schmirgel-
scheibe sehr gefährlich ist.

Wie ohne Schutzkappe schleifen.

Schleife nur mit leichtem Druck um
ein Ausgühen zu vermeiden

Schutzbrille benutzen

Schutzkappe

Maßstab

Schmirgelscheibe und Schleifstein

FBA Wbg LW

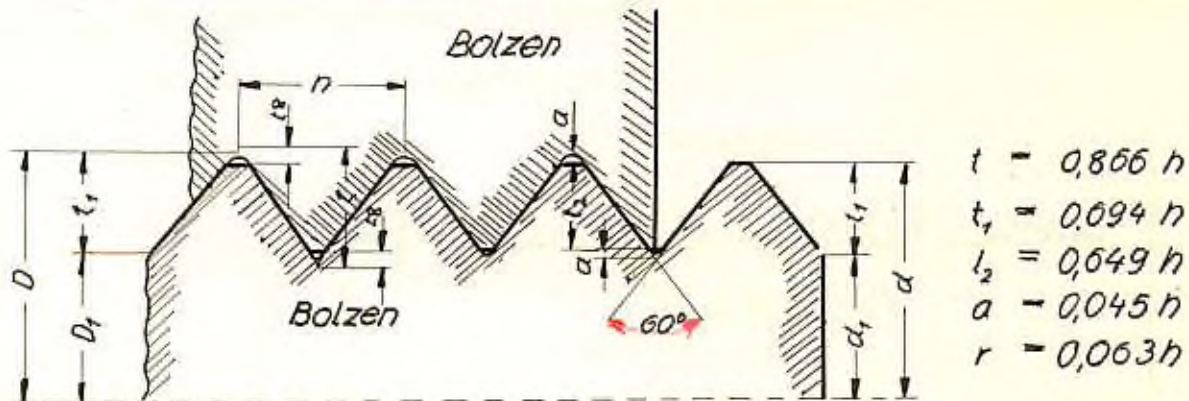
Zeichn Nr. 47

Nichteisenmetalle u. ihre Legierungen

Zeichnungen und Beschreibungen		Zusammensetzung in %					Eigenschaften	Verwendung
Werkstoff- bezeichnung	Kurz- zeichen	Kupfer Cu	Zink Zn	Zinn Sn	Blei Pb	Antimon Sb		
Gußbronze	GBz 10	90	—	10	—	—	leicht gießbar - gute Fest- stigkeit leicht bearbeitbar	Maschinen, Apparate, Armaturenbau Spurlager, Gloden
"	" 20	80	—	20	—	—		
Rotguß	Rg 10	86	4	10	—	—	röt. Farbe - leicht gießbar und zu bearbeiten	wie Gußbronze, Rohrteilungssteile blanke Maschinenarmaturen
"	8	82	7	8	3	—		
Messing	GMs 07	67	30	—	3	—	Gußmessing	Gehäuse - Armaturen
"	MS 60	60	40	—	—	—	Schweißmessing	Bleche - Rohre - Stangen - Drähte
Zinnarme Bleilager Metalle	Lg Bb Sn 6	etwas Kupfer und Nickel		6	76	16	Schmelzpunkt 240 - 500°	Preß- u. Spritzguß. Ausgießen von Lagerschalen, Buchsen kleinere Armaturen
Zinnfreie Zinnlager Metalle	Lg Zn	6	90	+ 4% Alumi- ni.		—	Schmelzbar (Weißmetall)	
Schmalot	MSl 54	54	56	—	—	—	Schmelzpunkt 875°	lößen von Kupfer - Rotguß - Eisen- Bronze - Bandsägen
Silberlot 25	AgL 25	40	35	+ 25% Silber (Ag)		—	Schmelzpunkt 765°	lößen von Messing mit mehr als 58% Cu Kupfer - Bronze. feine Arb.
Lötzin 30	SnL 30	—	—	30	70	—		Bau- u. grobe Klempnerarbeiten für leicht schmelzende Metallgeg.
" 60	" 60	—	—	60	40	—	Schmelzpunkt 189°	

Zur Woche Nr.

34



Die wichtigsten Abmessungen eines Gew:

d D	Außendurchmesser	d D	des Bolzensgewindes des Muttergewindes
d_1 D_1	Kerndurchmesser	d_1 D_1	des Bolzensgewindes des Muttergewindes

h = Steigung des Bolzens und der Mutter

α = Flankenwinkel des Bolzens und der Mutter

Bolzen			Mutter	
Gewinde durchmess. d	Kerndurch- messer d_1	Steigung h	Gewinde ϕ D	Kern ϕ D_1
1	0,652	0,25	1,022	0,674
1,4	0,984	0,3	1,428	1,012
1,7	1,214	0,35	1,732	1,246
2,0	1,444	0,4	2,030	1,480
2,3	1,744	0,4	2,336	1,780
2,6	1,974	0,45	2,640	2,014
3,0	2,306	0,5	3,046	2,352
3,5	2,666	0,6	3,554	2,720
4,0	3,028	0,7	4,064	3,092
5,0	3,888	0,8	5,072	3,960
6,0	4,610	1	6,090	4,700
7,0	5,610	1	7,090	5,700
8,0	6,264	1,25	8,113	6,376
10,0	7,917	1,5	10,135	8,052

Maßstab

Metrisches Gewinde DIN 13

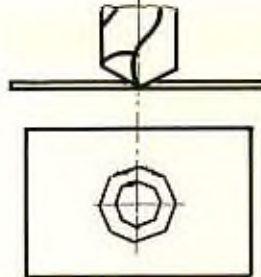
FBA NDG LW

Zeichn Nr 84

Falsch

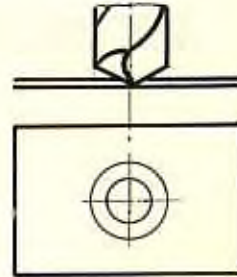


Winkel α zu groß.
Bohrer zu wenig
hinterschliffen,
Bohrer drückt.



Winkel α zu klein. Bohrer
zu viel hinterschliffen.
Bohrer rattert, macht sich
fest und bricht ab.

Richtig

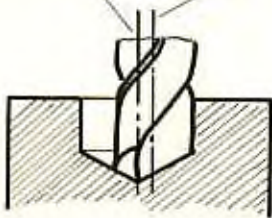


Winkel $\alpha = 55^\circ$
Bohrer schneidet gut

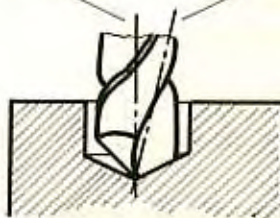
Kegelachse

Bohrerachse

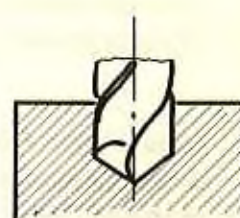
Kegelachse



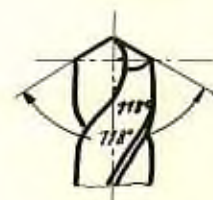
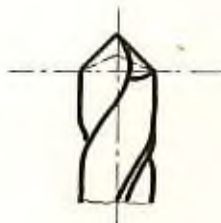
Ungleiche Schneidkanten.
Achse des Anschliffes liegt
außerhalb der Bohrerachse.
Bohrer bohrt größer als
sein Durchmesser ist.



Kegelachse ist gegen Bohrer-
achse geneigt. Es schneidet
nur eine Kante. Bohrer
bohrt größer als sein Durch-
messer ist.



Schneidkanten gleich
lang und im gleichen
Winkel



zu stumpf geschliffen zu spitz geschliffen Winkel = 118°
Bei Sonderbohrern für Al beträgt der Spitzenwinkel $130^\circ - 140^\circ$, für
Kupfer 125° , für Messing 130° , für Kunststoffe 50° und für Marmor 80°

Maßstab

Pe

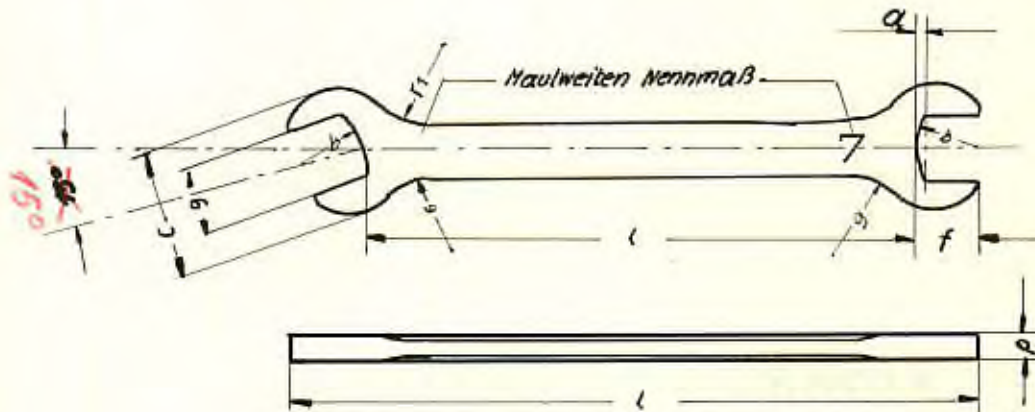
Bohreranschliffe

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 95

Ausführung

Die Doppelschraubenschlüssel haben ein gerades und ein im $\angle$ von 15° zur Mittellinie schrägsteheendes Maul. Das Maul ist zu bearbeiten und zu ~~entgraten~~ bearbeiten. Die Maulöffnungen ist zu härten. Das Maulweiten-Nennmaß u. Lieferzeichen sind auf dem Griffteil einzuprägen. Die Kanten des Griffteiles sind zu verrunden. Oberflächenbeschaffenheit: Gesandelt und vernickelt



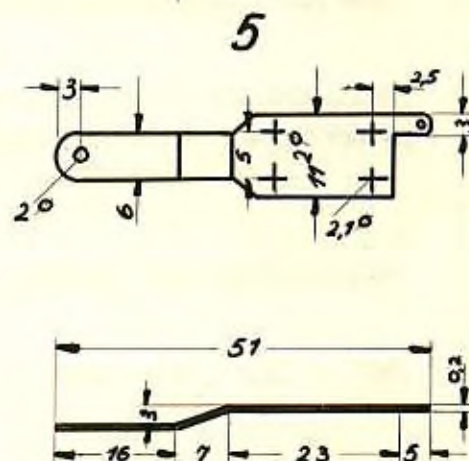
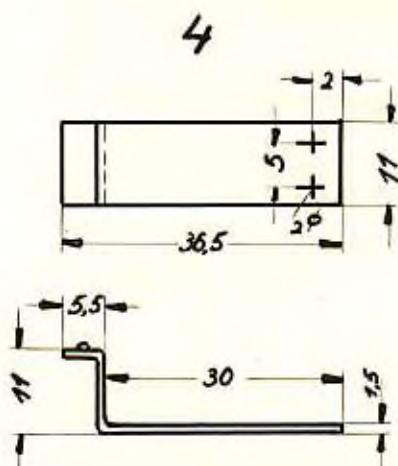
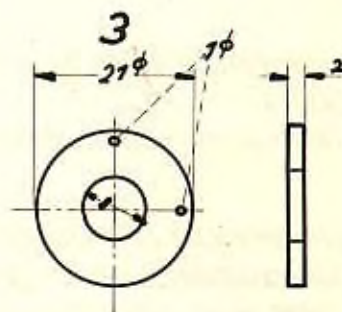
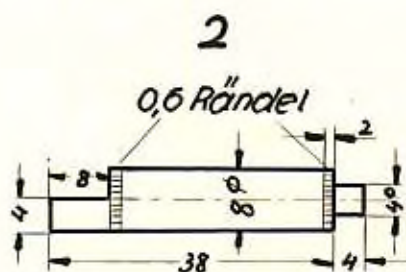
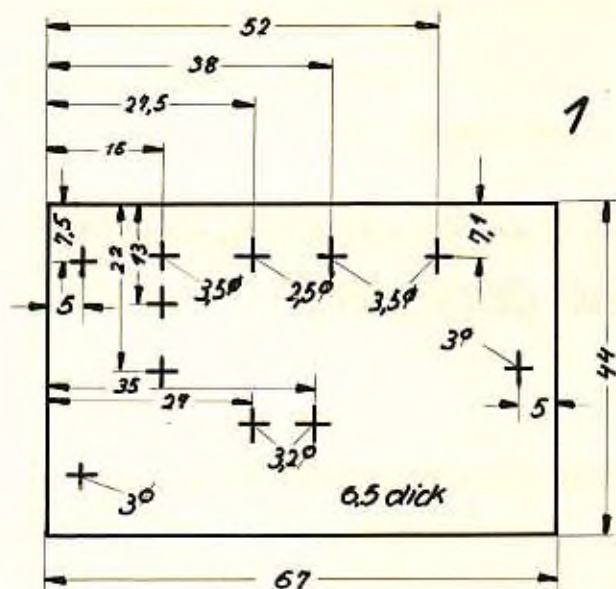
Maulweite s			a	b	c	f	g	l	p	r	rl	u	lr'
Nennmaß	Größtmaß	Mindestmaß											
4,5	4,6	4,55	1	4	11	5	5	80	2	0,4	3	90	6
5	5,15	5,05	1	5	12	5,5	5,5	79	2,5	0,5	3	90	7
5,5	5,65	5,55	1	5	13	6	6	78	2,5	0,5	3	90	7
6	6,15	6,05	1	6	14	6,5	6,5	77	3	0,5	4	90	8
6,5	6,65	6,55	1	6	14	6,5	6,5	77	3	0,5	4	90	8
7	7,15	7,05	1,5	6	16	7,5	7	75	3	0,5	4	90	9
8	8,2	8,1	2	7	18	9	8	101	4	0,5	4	125	10
8,5	8,2	8,0	2	7	18	9	8	101	4	0,5	4	125	10
9	8,7	9,1	2	7	20	10	9	105	4	0,5	5	125	12
10	10,2	10,1	2	8	22	11	10	103	5	0,5	5	125	13
10,5	10,7	10,6	2	8	22	11	10	103	5	0,5	5	125	13
11	11,2	11,1	2,5	9	24	12	11	101	5	1	5	125	14
12	12,3	12,1	2,5	10	26	13	12	99	5	1	5	125	15
13	13,3	13,1	2,5	10	26	13	12	99	5	1	5	125	15
14	14,3	14,1	3	11	30	15	14	95	5	1	6	125	16
17	17,3	17,1	4	13	35	17	16	91	3	1	6	125	20

Maßstab

Doppel-Schraubenschlüssel

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 28



1	Kontaktfeder	5	Tombak
1	Ankerblech	4	St 00
2	Spulenplatte	3	Pertinax
1	Eisenkern	2	Weicheisen (St 00)
1	Grundplatte	1	Pertinax
Stk	Benennungen u. Bemerkungen	Teil	Werkstoff u. Rohmaße

Maßstab

1:1

1:1 2:1

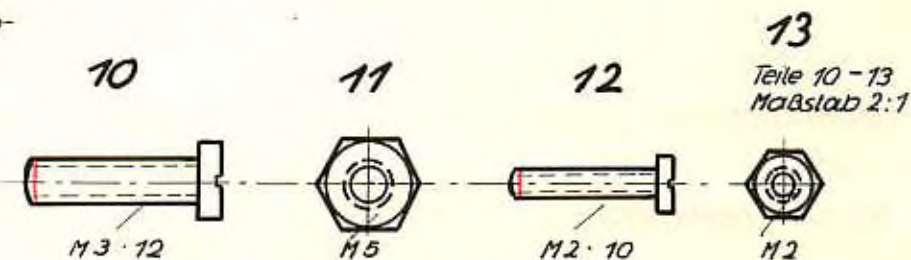
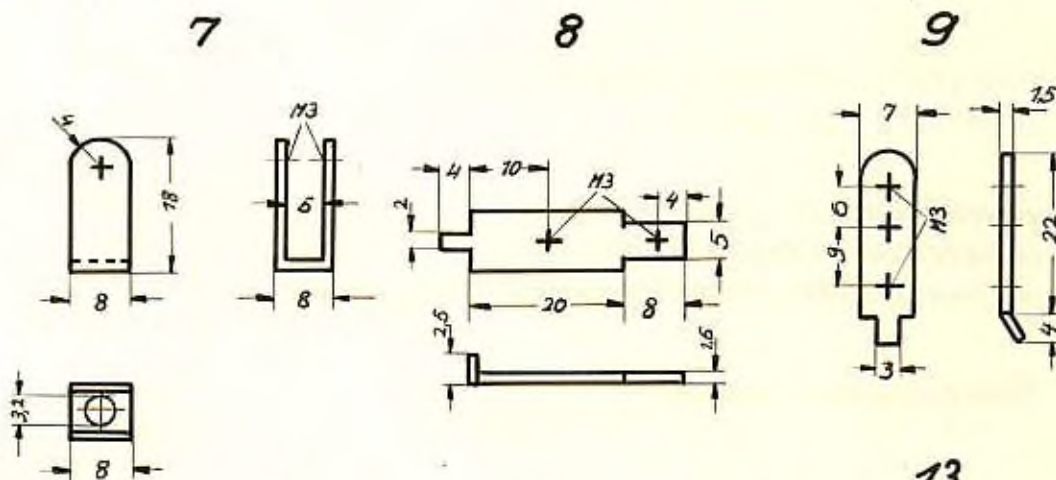
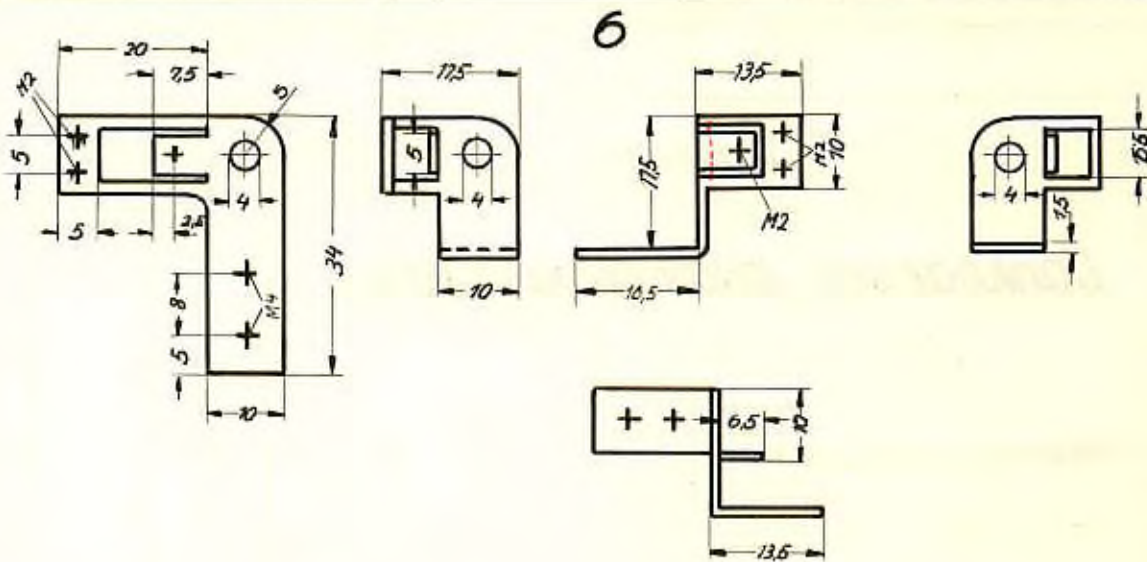
Relaisummer (Schnarre)

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 58

Zur Woche Nr. 30

Zeichnungen und Beschreibungen



1	Mutter M2	12	Stahl
1	Schraube M2 · 10	11	Stahl
1	Mutter M5	10	Stahl
1	Schraube M3 · 12	9	Messing
1	Anschlußblech	8	Stahl
1	Kontaktback	7	Messing
1	Spulenhalter	6	Stahl
Stck	Benennungen und Bemerkungen	Teil	Werkstoff u. Rohstoffmaße

Maßstab

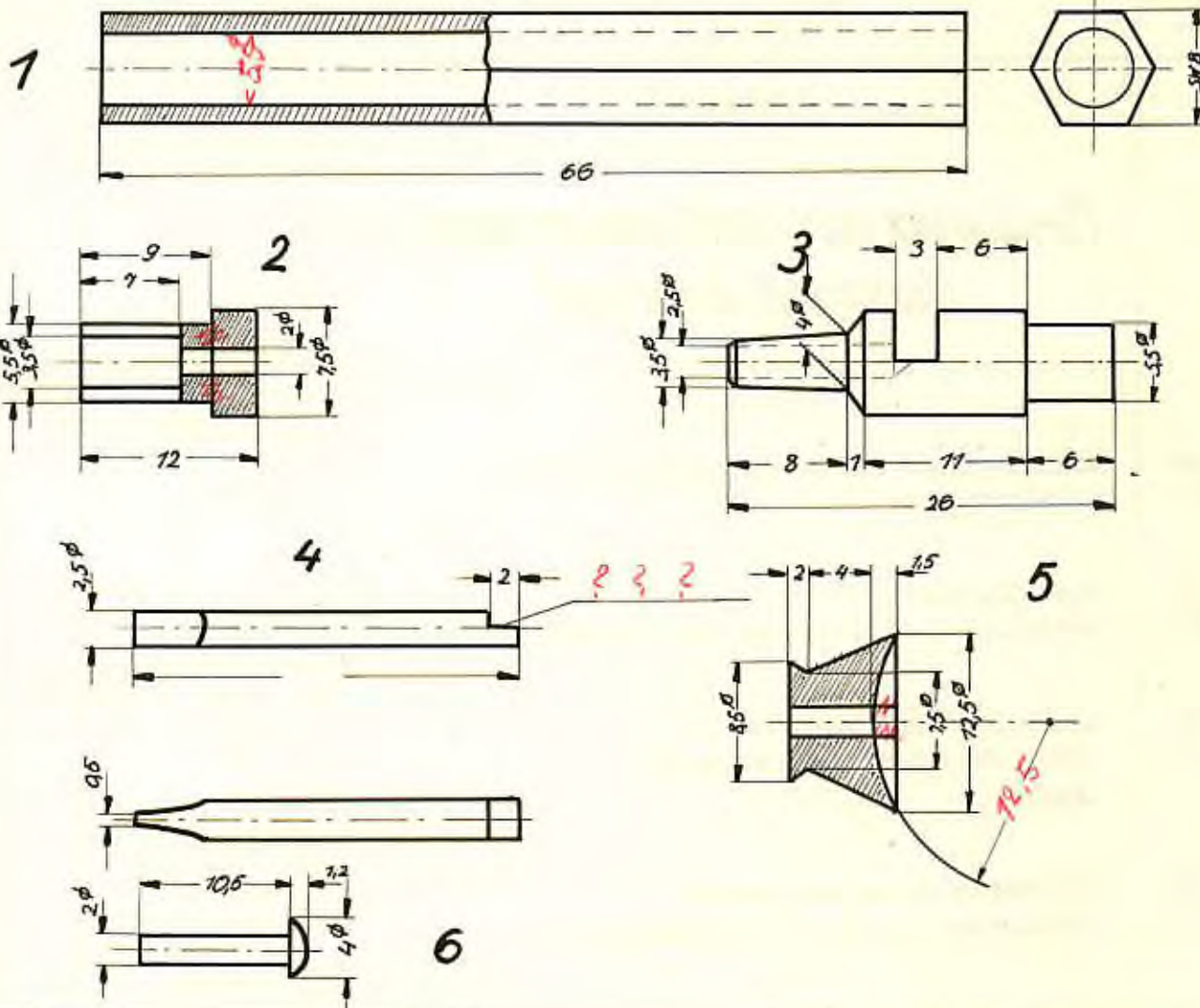
1:1

Pe

Relaissummer (Schnarre)

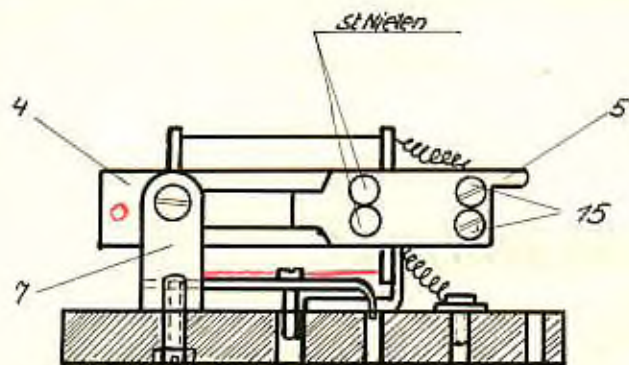
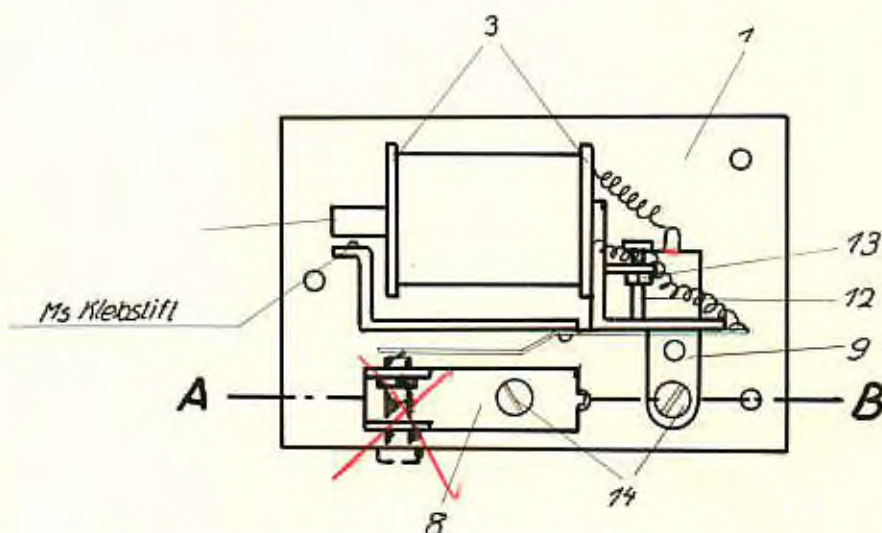
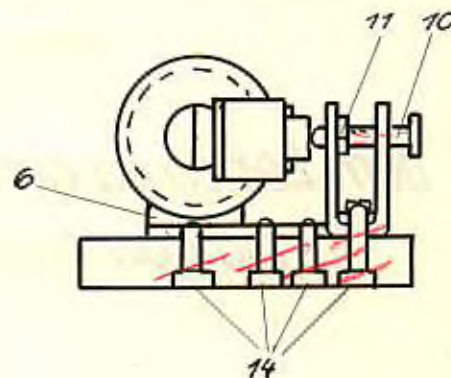
FBA Nbg LW

Zeichn Nr 58α



Teil	Arbeitsgänge	Werkzeuge
1	1. Rundmessing einspannen.	Bogensäge [zentrierbohren,
	2. Werkstoff körnen, rändeln, bohren, blankdrehen und abstechen.	Rändel, Spiralbohrer, Dreh- und Stechstuhl]
2	Werkstoff einspannen, bohren, außen auf Maß.	Spiralbohrer, Seitenstahl.
	3. drehen, abstechen und schlitzen.	Abstechstuhl.
3	4. Werkstoff einspannen, bohren, außen auf Maß drehen, abstechen.	Spiralbohrer, Seitenstahl.
	5. Nut fräßen.	Abstechstuhl.
4	6. Werkstoff absägen, feilen.	Scheibenfräßer
	7. Anlassen und härten.	Bogensäge, Schlichtfeile.
5	8. Werkstoff einspannen, bohren an der Stirn und außen Form drehen.	Härteofen
	9. Werkstoff einspannen, Ansatz drehen ab - stechen.	Spiralbohrer, Radiusstahl.
6	10. Umspannen, Kuppe drehen.	Abstechstuhl
		Seitenstahl
		Abstechstuhl
		Handstahl

Zeichn Nr: 112a

**Schnitt A u. B**

2	Zylinderkopfschraube M 2 · 4	15	Stahl
7	Zylinderkopfschraube M 3 · 8	14	Stahl
1	Mutter M2	13	Stahl
1	Schraube M 2 · 10	12	Stahl
1	Mutter M5	11	Stahl
1	Schraube M 3 · 12	10	Stahl
1	Anschlußklemme	9	Messing
1	Anschlußblech	8	Stahl
1	Kontaktback	7	Messing
1	Spulenhalter	6	Stahl
1	Kontaktfeder	5	Tomback
1	Ankerblech	4	St 00
1	Spulenplatte	3	Pertinax
2	Eisenkern	2	Weicheisen
1	Grundplatte	1	Pertinax
Stk	Benennungen und Bemerkungen	Teil	Werkstoff u. Rohmaße

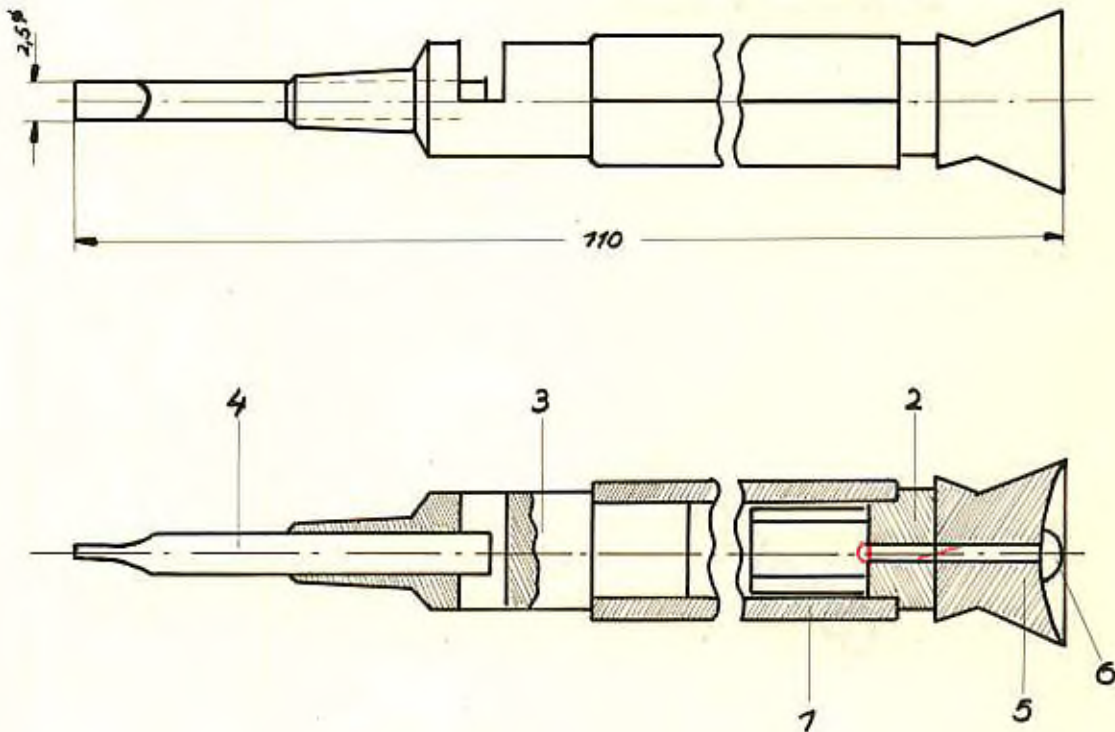
Maßstab

1:1

Relaisummer (Schnarrel)

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 58b



Teil	Arbeitsgänge		Werkzeuge
1,3	1	Teil 3 in Teil 1 einlöten	Blaubrenner
2,5,6	2	Teil 6 durch Teil 5 führen und in Teil 2 einpressen	Holzhammer
3,4	3	Teil 4 in Teil 3 einsetzen	
1	Einsatz		6 St 70 11 Flußstahl
1	Stift		5 Ms 58 Rundmessing
1	Drehkopf		4 St 70 11 Flußstahl
1	Einsatz		3 St 70 11 Flußstahl
1	Futter		2 St 70 11 Flußstahl
1	Buchse		1 Ms 58 Rundmessing
Stk	Benennungen u. Bemerkungen		Teil Werkstoff und Rohmaße Alle Werkstoffbezeichn.

Maßstab

2:1

Uhrmacher-Schraubenzieher

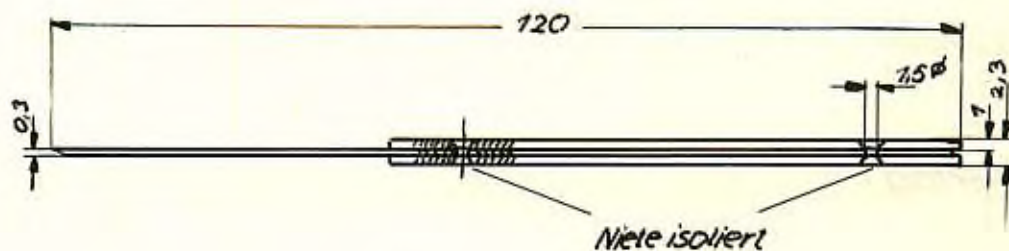
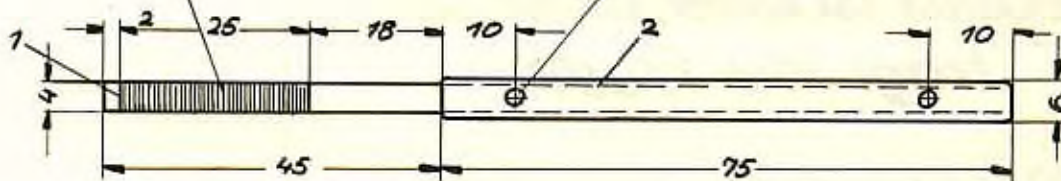
FBA Nbg LW

Zeichn. Nr. 112

Aufrauhnen

1. Ausführung mit Polierpapier 000

2. " " Stubsfeile Hieb 5 Aluminiumsenkniete



Teil 1

1	Bandstahl auf Länge abschneiden
2	" Löcher anreißen u. können
3	Löcher bohren
4	Bandstahl schräg anschleifen
5	" mit Hieb versehen
6	Aluminiumniete anfertigen
7	Isolierbuchsen anfertigen

Teil 2

1	Bakelithartpapierstreifen zuschneiden
2	Streifen auf Länge und Breite abteilen
3	Löcher anzeichnen und ankörnen
4	" bohren und senken
5	Teil 1 mit Teil 2 vernieten
6	Bakelithartpapier allseitig mit Strich versehen u. mit Bakellack lackieren

Stück Benennung u. Bemerkungen

1	Bandstahl 4x0,3
2	Bakelit - Hartpapier
Teil	Werkstoff

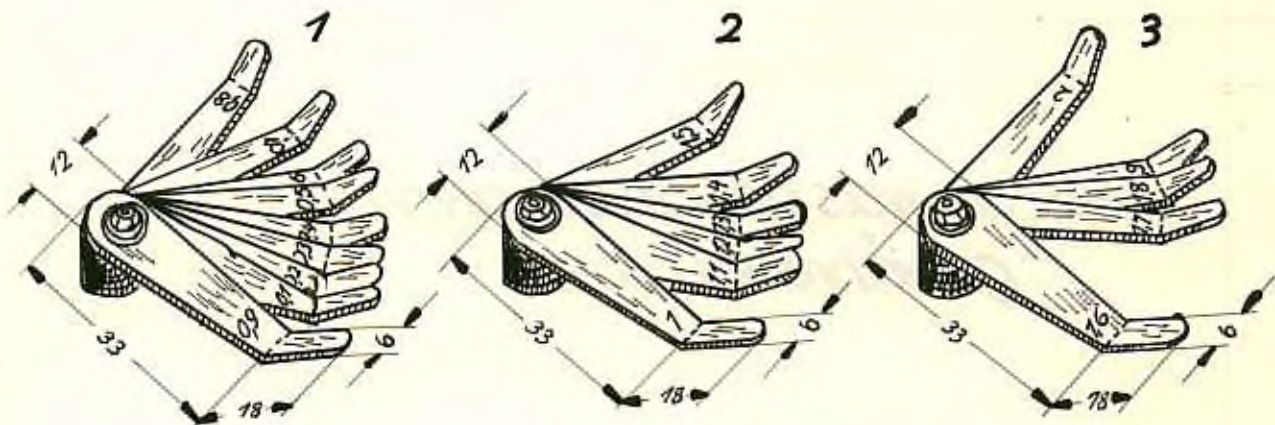
Maßstab

1:1

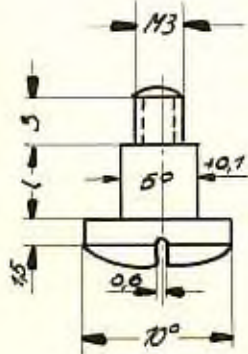
Kontaktreiniger

FbA Nbg LW

Zeichn. Nr. 41



Linenschrauben für
Stecklehren 1 bis 3



M2:1

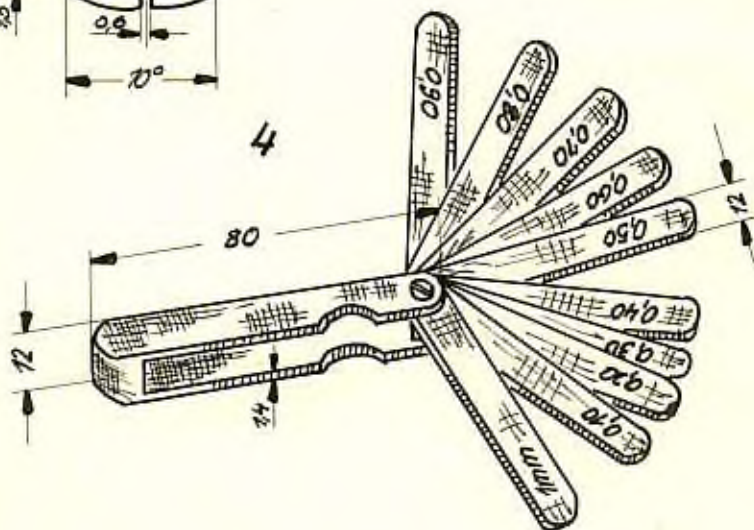
Nr	1	2	3
lmm	4,5	12,5	13,0
Anzahl d. Scheiben 3,2 Bohrung	1	1	1
Anzahl d. Scheiben 5,3 Bohrung	—	5	4

Wälzblankte Scheibe
3,2 Bohrung

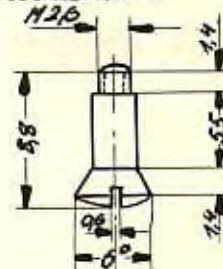


Waltzblanke Scheiben
5,3 Bohrung

Blankie Sechskant-
mutter M3



Linsenschraube für
Stecklehre 4



M 2:7

Maßstab

217

7:7

Stecklehren

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 115

Leichtmetallelegierungen

Aluminium - Legierungen

Preßlegierungen

1. Duralumin

2. Latual

Gußlegierungen

1. Silumin

Magnesium - Legierungen

Preßlegierungen

Elektron -
Preßbleche

Gußlegierungen

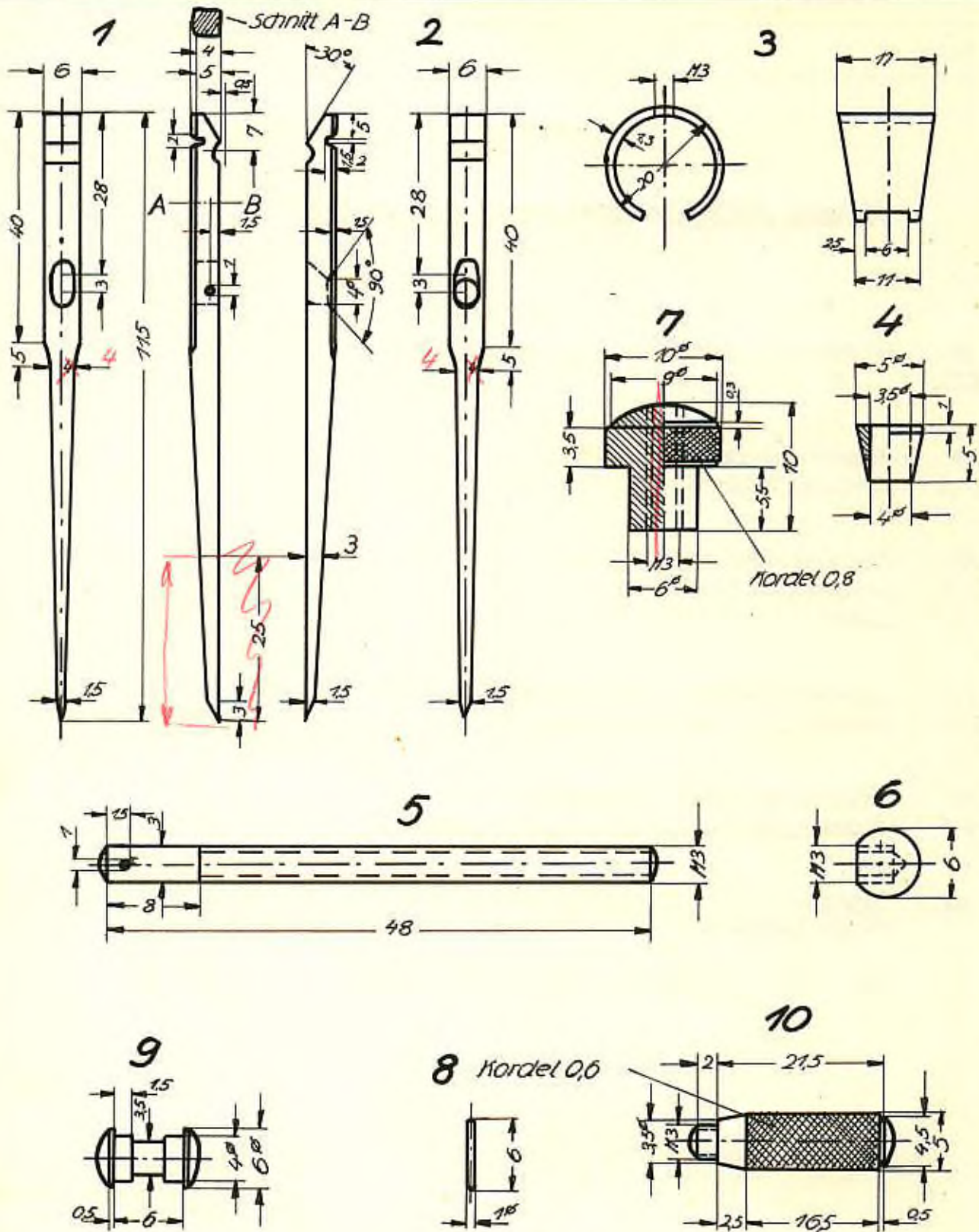
Elektron -
Guß

Zeichnungen und Beschreibungen

Zur Woche Nr.

Werkstoffbezeichnung	Zusammensetzung in %						Eigenschaften	Verwendung
	Mg	Cu	Mn	Al	Si	Zn		
Duralumin $S = 2,8 \text{ kg/dm}^3$	0,5	3-4	0,25	Rest	-	-	Durch eine besondere Legierung (Wärmebehandlung) wird es so fest wie gewöhnlicher Baustahl	Stäbe, Rohre, Bleche f. Luftschiff Flugzeug- u. Automobil, Pleuelstangen für Motoren.
Latual $S = 2,75 \text{ kg/dm}^3$	-	4	-	Rest	2	-	ähnlich wie Duraluminium	Luftschiff-, Flugzeug- und Automobilbau
Silumin $S = 2,0 \text{ kg/dm}^3$	-	-	-	87	13	-	läßt sich gut gießen Festigkeit 18-23 kg/dm ³ gut bearbeitbar (trocken)	Automobil- u. Flugzeugbau Motorengehäuse, Chem. Industrie
Elektron - Preßblegierung $S = 1,83 \text{ kg/dm}^3$	Rest	-	geringe Zusätze	0,2-0,5	-	geringe Zusätze	Festigkeit durchpressen auf 25-40 kg/mm ² erhöht gut bearbeitbar (trocken)	Stangen, Rohre, Profile, Bleche, Pleuel, Motoren f. Motoren, Flugzeug- u. Automobilbau.
Elektron - Gußlegierung $S = 1,8 \text{ kg/dm}^3$	Rest	-	4-10	-	-	-	läßt sich gut gießen, Festigkeit 13-23 kg/mm ² leicht bearbeitbar (trocken) Oberfläche gebeizt	Gußteile f. Automobil- u. Flugzeugmotoren, Textil- Werkzeug und Druckereimaschinen
Al-Siliziumgußlegierung Mg-Magnesiumgehalt:	4-9,5	0,2	0,8	90	1,2	^x Fe 1,8	zu Pulverglanz polierfähig, ohne Mauerzusatz korrosionsbeständig	Dümmwandung, schwierig herstellbare Stücke

Mg = Magnesium, Mn = Mangan, Fe = Ferrit = reines Eisen



Teil 4-10 Maßstab 2:1

Maßstab

1:1

2:1

Zirkel

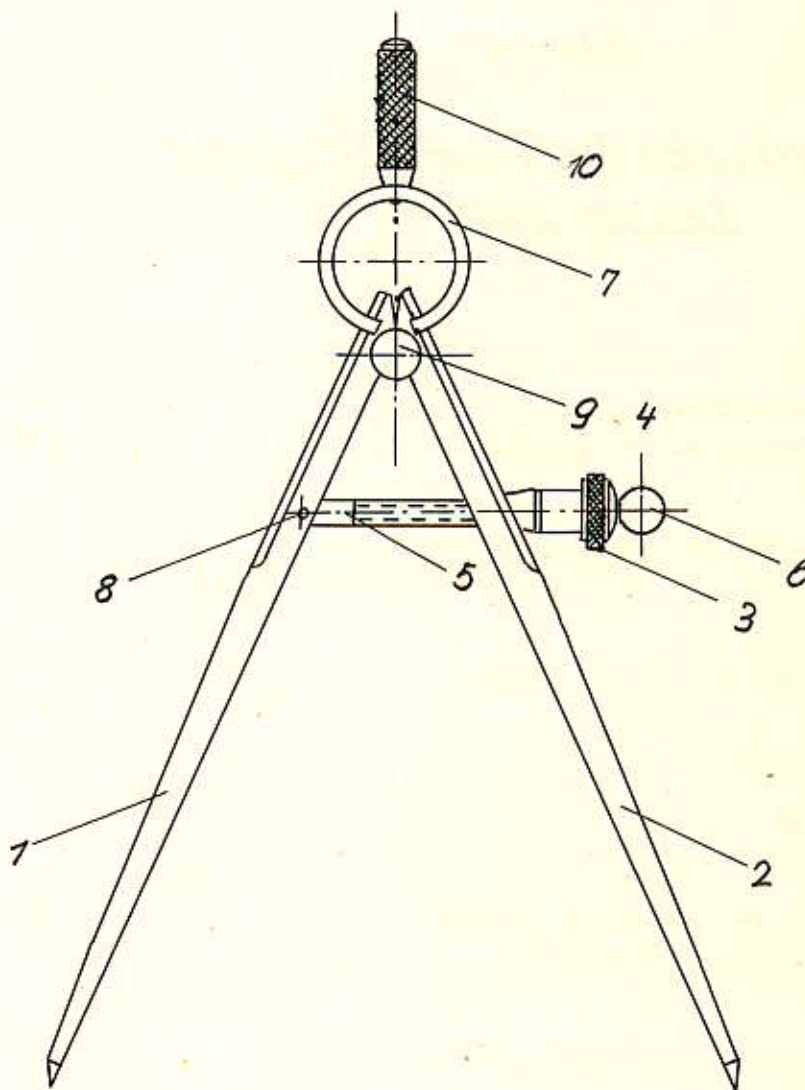
Einzelteile

FBA Nbg LW

Zeichn Nr. 67

Zur Woche Nr. 44

Zeichnungen und Beschreibungen



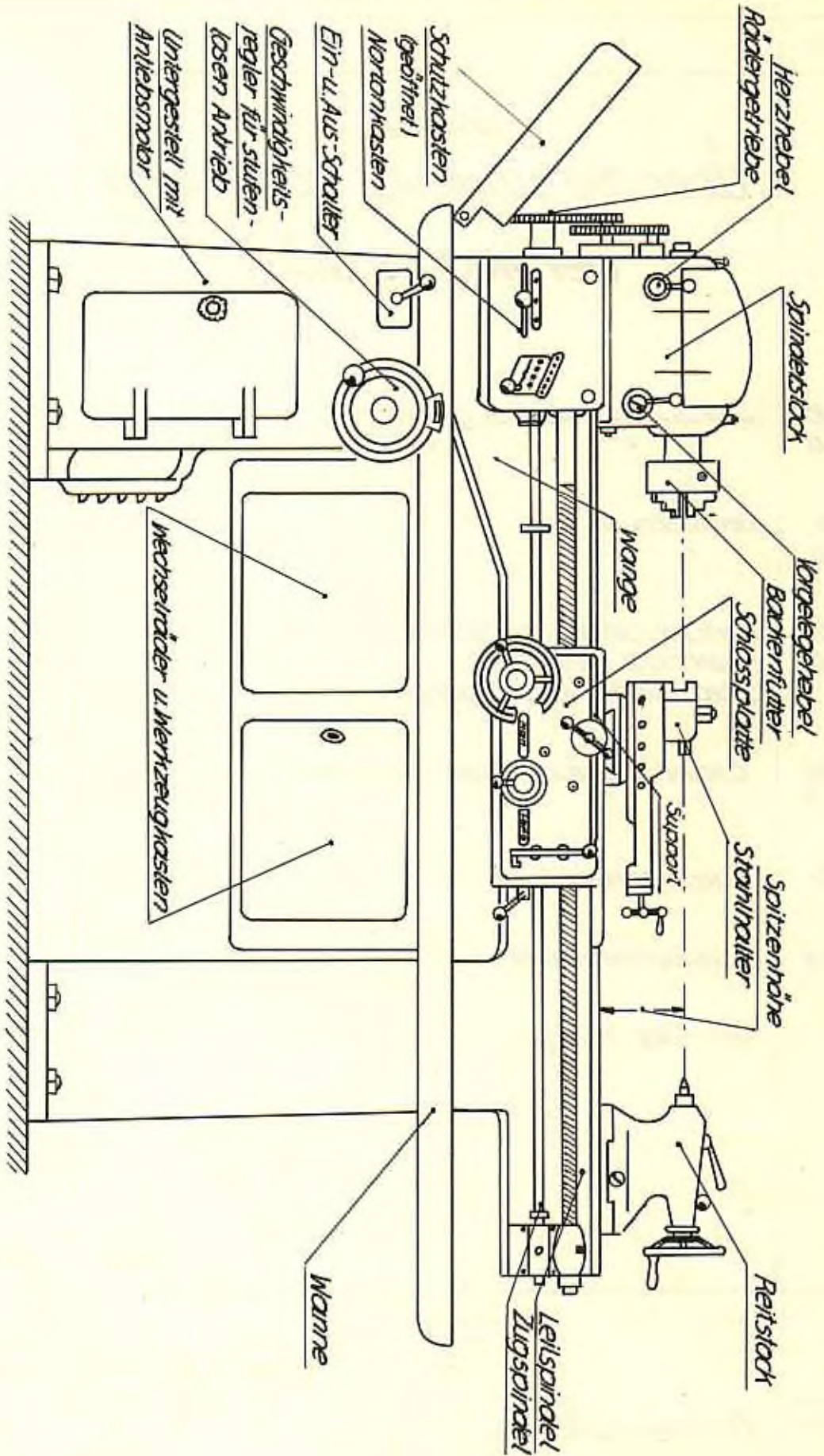
Maßstab

1:1

Federspitzzirkel

FBA Nbg LW

Zeichn.Nr. 68

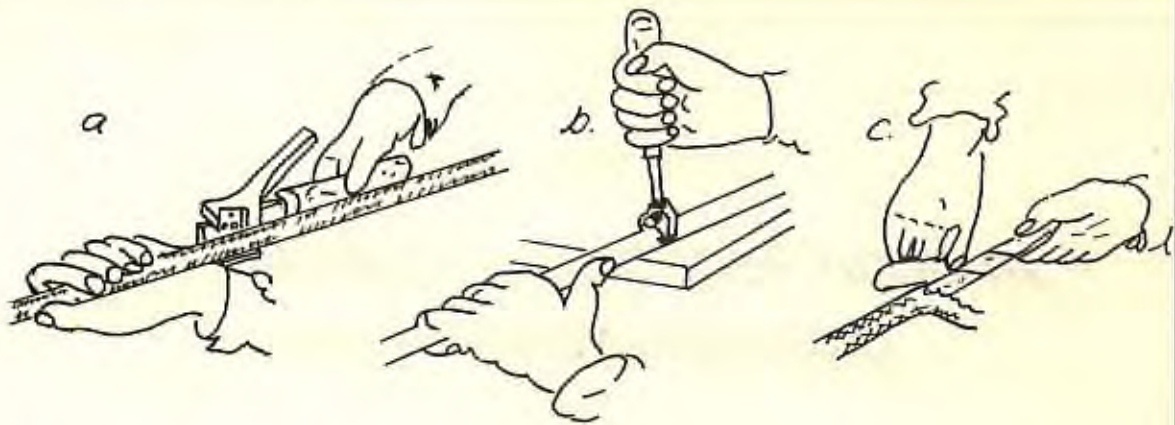


Maßstab

Leitspindel-drehbank

FBA NOG LW

Zeichn. Nr. 95

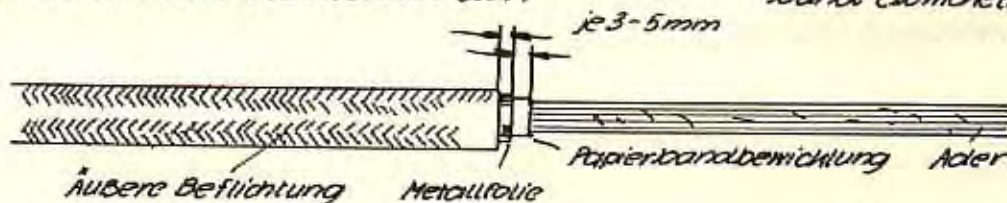


Schlitzlänge anzeichnen, Kabel mit Schlitzzange nach a oder mit Schlitzmesser nach b schlitzen

Achte auf richtiges Einstellen des Messers, da die Metallfolie nicht verletzt werden darf

Kabelmantel zurücklegen u. abschneiden

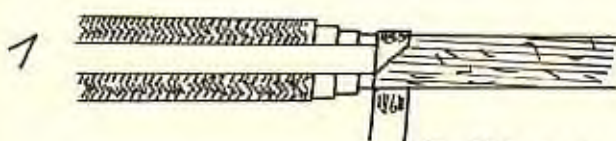
Metallfolie und Papierband abwickeln



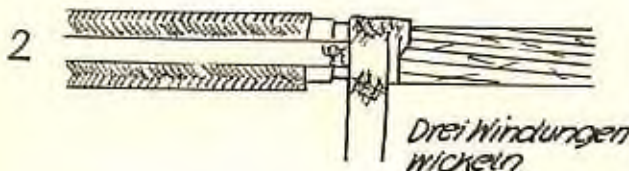
Herstellen des Winkels

Winkellänge 1 bis 1,5 Kabeldurchmesser

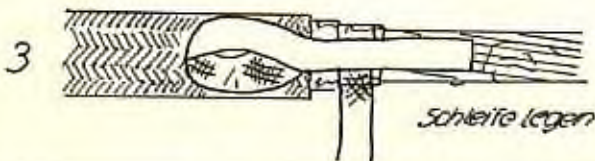
Oberes u. unteres Wickelende muß glatt verlaufen (darf nicht wulstig od. eingezogen sein)



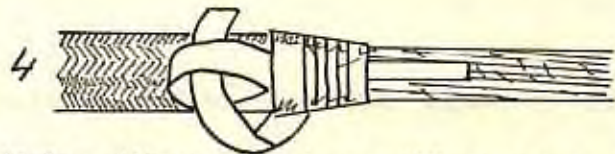
Textilband anlegen



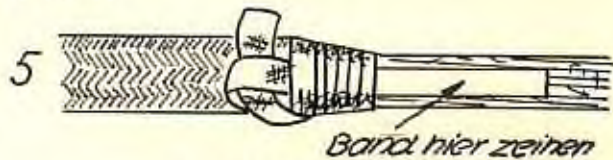
Drei Windungen wickeln



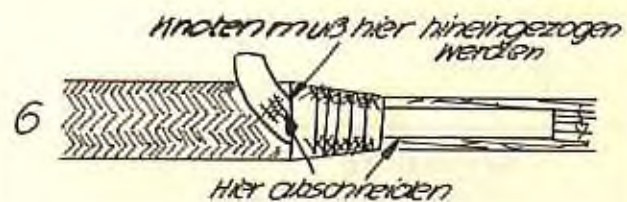
Schleife legen



Weitere Windungen legen (Wieder bei d. erst. Windung beginnen) Band durch Schleife stecken



Band hier ziehen



Knoten muß hier hineingezogen werden

Hier abschneiden

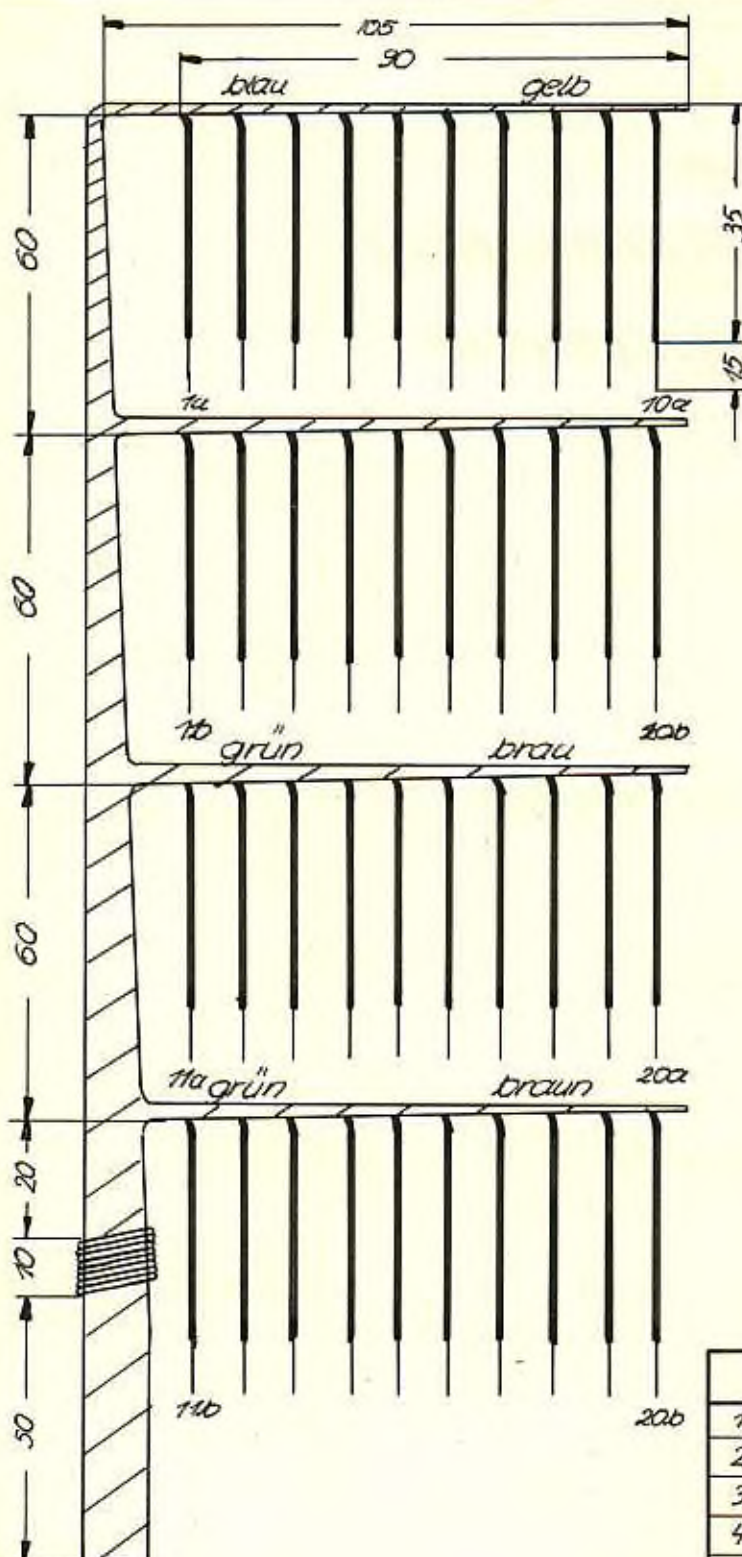
Maßstab

Handwritten signature/initials

Zurichten kabelähnlicher Leitung
mit Textilumhüllung

FBA Nbg LW

Zeichn Nr 101



Fränkung nach FTZ-Norm
46011/1, jedoch nur b. Kabelform,
die praktische Verwendung finden
sollen.

Adlerfarben nach FTZ-Norm
U46022/1, sofern Kabelstücke
mit neuer Farbentage für Lehr-
zwecke zur Verfügung stehen

Abbindemittel nach FTZ-Norm
41700/1

Arbeitsgänge

1	Formbrett anfertigen
2	Kabel abschneiden
3	Kabelmantel u. Seelenbewickl. entfernen
4	Abbinden
5	Tränken
6	Ausformen
7	Form binden
8	Freie Adern auf Länge abschneid.
9	Freie Adern anspitzen

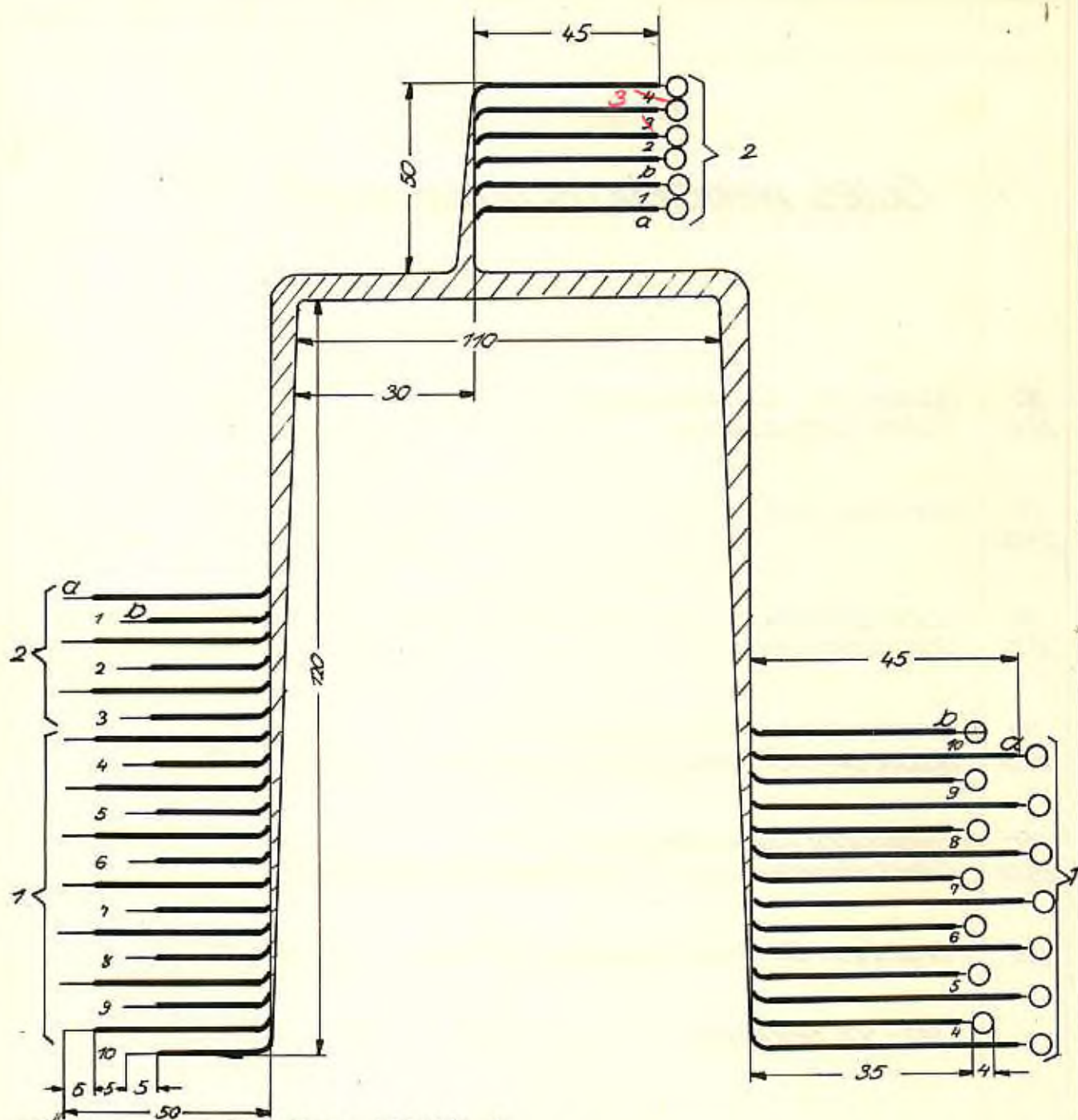
Maßstab

Fertigen v. Kabelformen

Vierteilige Kabelformen am 400adrigen Lockpapierkabel

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr: 89



* Tränkung nach F.T.Z-Norm 46011/1; je
doch nur bei Kabelformen, die praktische
Verwendung finden sollen
Drahtfarben nach F.T.Z-Norm 46040, so
fern Drähte mit neuer Farbenfolge
für Lehrzwecke verwendet werden
Abbindemittel nach F.T.Z-Norm 41700/1

Arbeitsgänge

1	Formbrett anfertigen
2	Drähte tränken *
3	Formen
4	Form binden
5	Freie Adern auf Länge abschn.
6	Freie Adern ansplizen u. Öse biege.

Maßstab

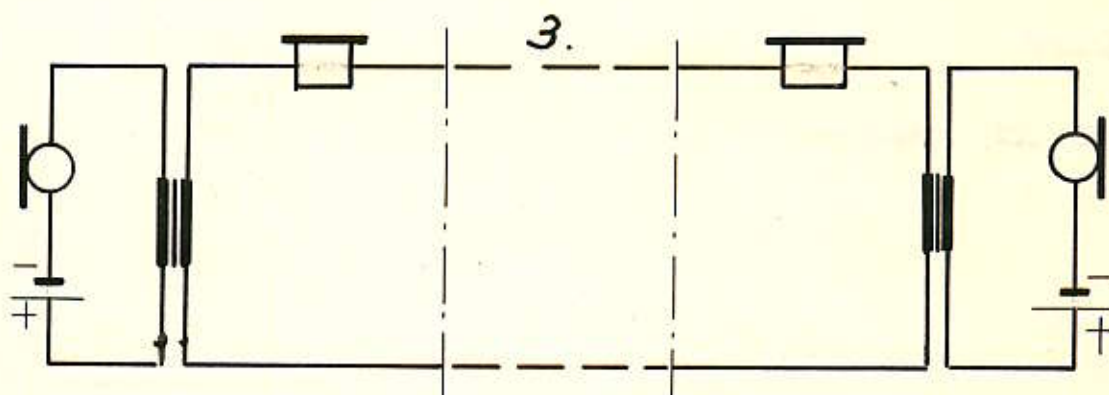
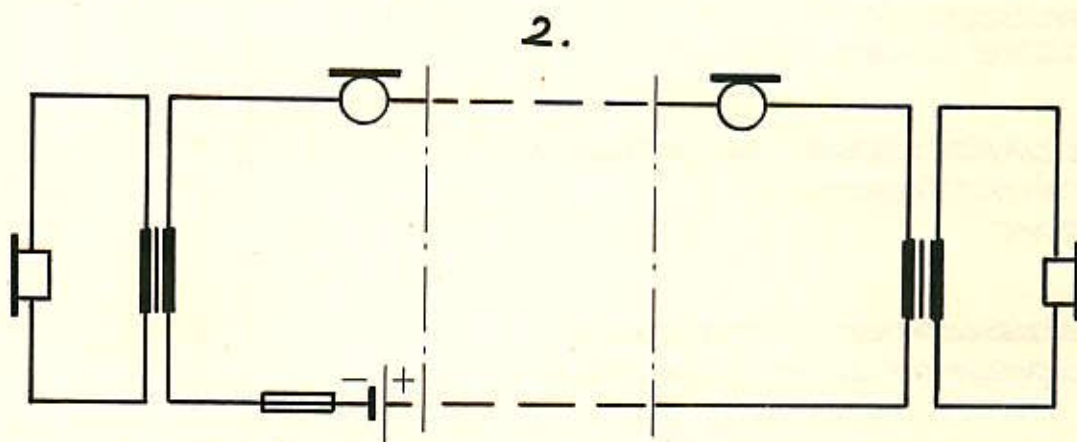
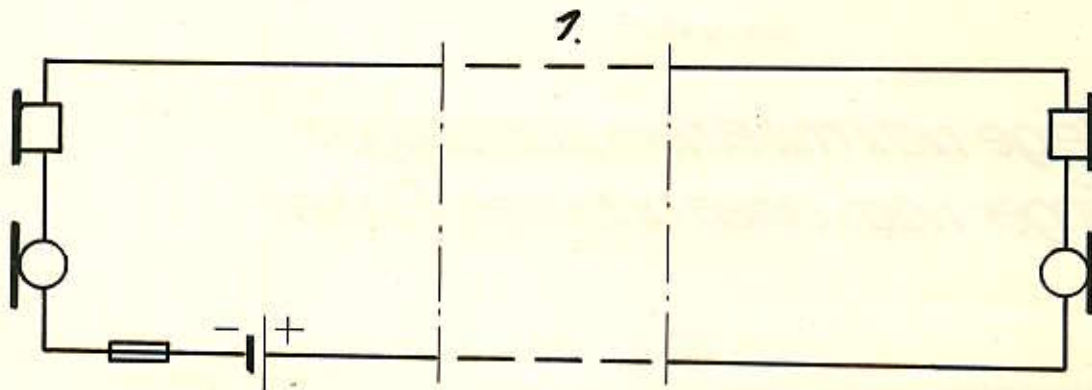


Fertigen von Kabelformen

Herstellung eines Drahtkabels

FBA Nbg LW

Zeichn Nr **104**



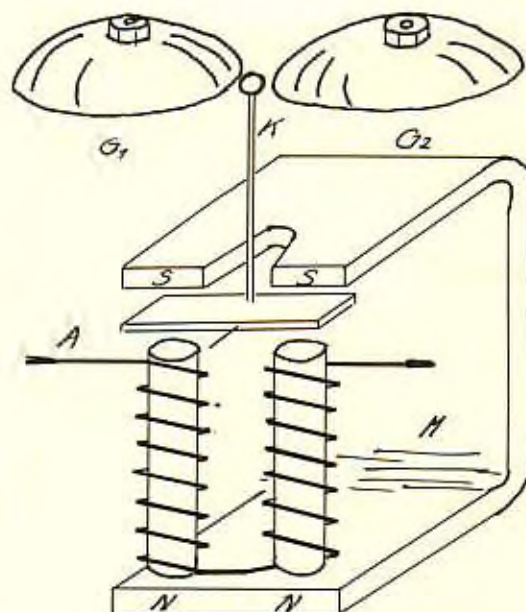
Pe

Fernsprecher

1. Mikrophon u. Fernhörer in Hintereinanderschaltung
2. Mikrophon hintereinander, Fernhörer in besonderem Stromkreis
3. OB Schaltung

FBA N.bg LW

Zeichn Nr 106



Der Wechselstromwecker besteht:

- 1, Aus einem hufeisenförmigen, permanenten Magneten (M) Das untere Ende desselben zeigt den Nordpol u. das obere Ende den Südpol
- 2, Aus zwei runden Weicheisenstäben, die in gleicher Richtung bewickelt sind u. mittels eines Schenkels U-förmig am Nordpol aufmontiert sind.
- 3, Aus einem Anker mit Klappel, der zwischen Stellschrauben in einer Entfernung von 2 mm von den Weicheisenstäben befestigt ist. Um den Klappel Bewegungsfähigkeit zu geben, ist der Anker (A) an beiden Seiten wiederum mit Stellschrauben zu versehen.
- 4, Aus 2 Gabelschalen G die beweglich auf einen Schenkel aufmontiert werden können.
- 5, Aus dem Gehäuse das (mit bei kleinen Lautwerken aus Holz u. bei größeren auf Metall besteht

Maßstab

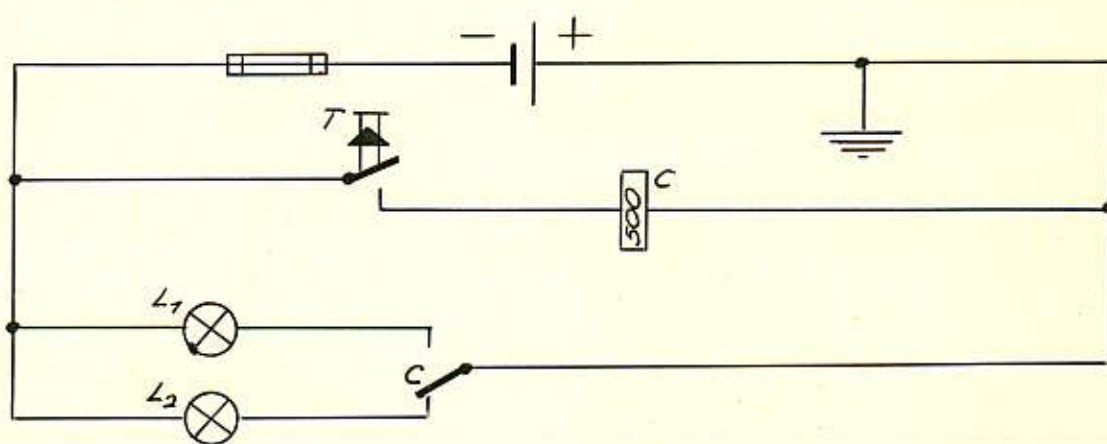
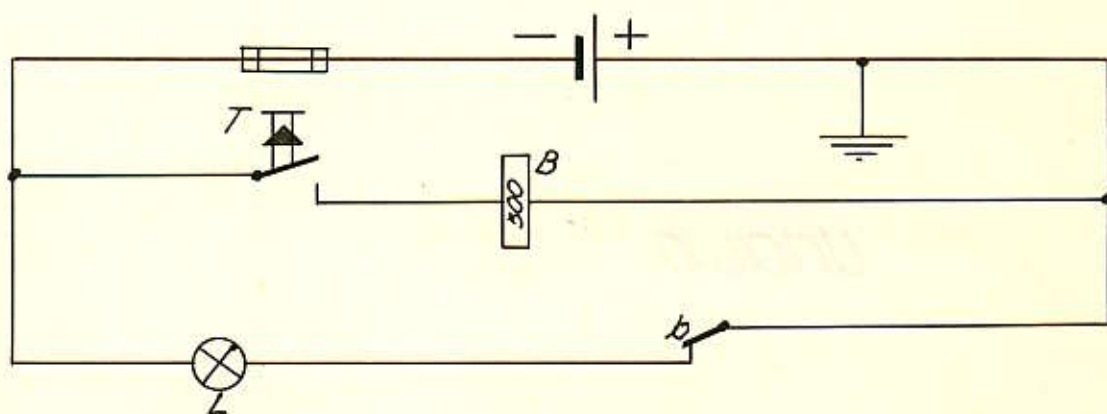
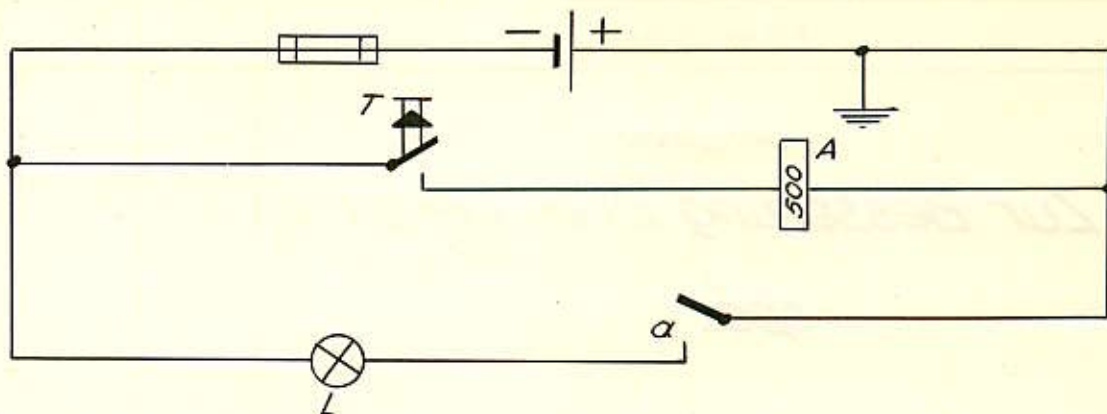
Wechselstromlautwerk

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr 79

Zur Woche Nr. 51

Zeichnungen und Beschreibungen



Relaisschaltungen
mit Arbeits - Ruhe - u. Umschaltkontakt

FBA Nbg LW

Zeichn. Nr 108

Zur Woche Nr. 52		Zeichnungen und Beschreibungen		
Leitungen Leitungskreuzung oh. Verbindung " mit Verbindung Leitungsabzweigung Leitg. mit Kennzeichnung der Leitungszahl (z.B. 3 Leiter)			Schraubzeichen Lampe (Signallampe)	
Verbindungsstellen Feste Verbindungsstelle z.B. Lötverbindung Lösbare Verbindungsstelle z.B. Schraub-Klemmterbinbindung Steckverbindung			Induktor Hecker für Gleichstrom Hecker für Wechselstrom	
Erde allgemein			Mikrophon	
Kondensator Kapazität Elektrolyt-Kondensator gepolt			Fernhörer	
Ohmscher Widerstand allgemein			Sicherungen allgemein Brandsicherung Feinsicherung	
Drosselspule, Wicklung allgemein mit Eisenkern			Meßgeräte Spannungsmesser Stromstärkemesser Leistungsmesser Strom- u. Spannungsmesser	
Relaiskontakte Arbeitskontakt (Einschalter, Schließe) Ruhekontakt Umschaltkontakt (Umschalter, Wechsler)			Fernsprechwesen Fernsprecher f. OB-Betrieb	
Schalter eines Hebelschalters eines Gabelumschalters			Gepolte Relais mit einer mittleren Ruhelage u. zwei Arbeitslage mit zwei mechanisch bestimmten Ruhelagen	
Klappe, Fallklappe				
Maßstab 1:	Schaltzeichen		FBA Nbg LW Zeichen Nr. 1:	