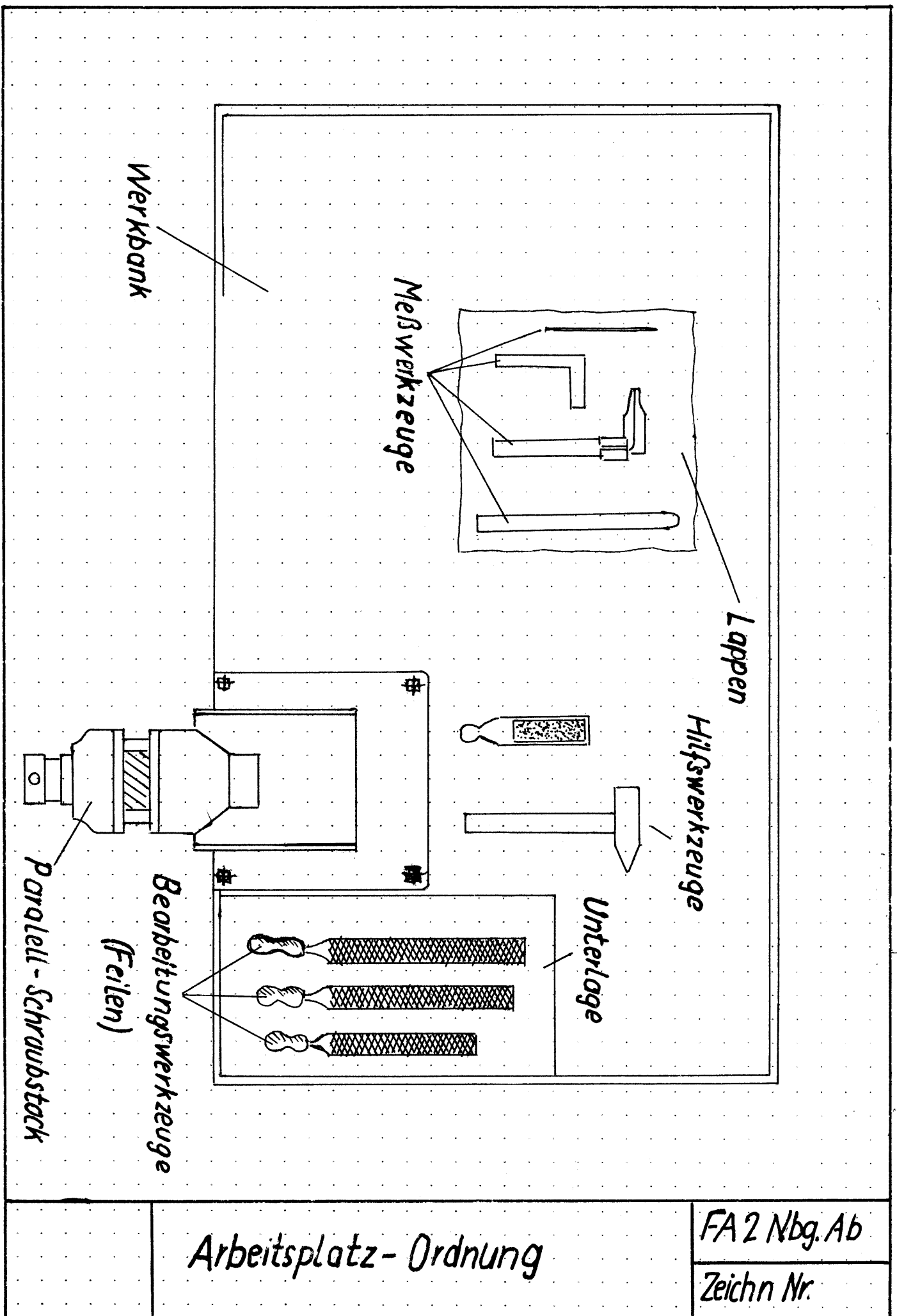
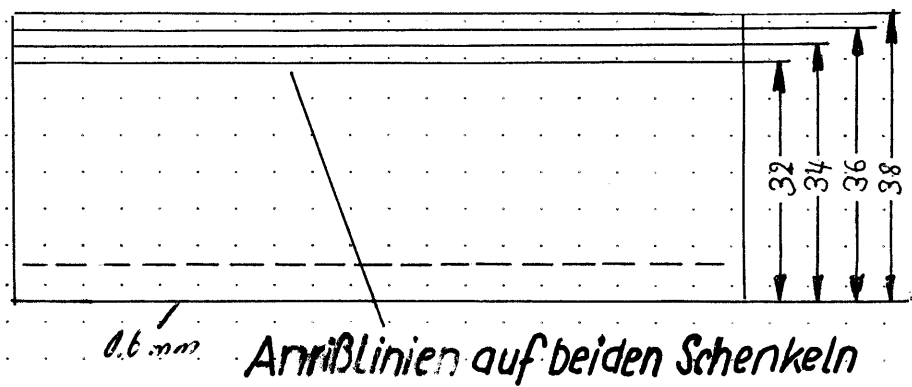
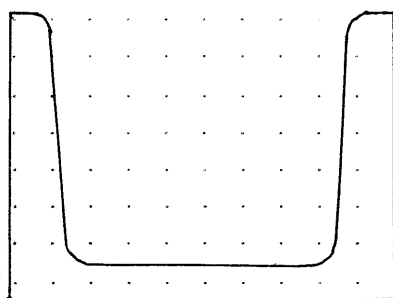
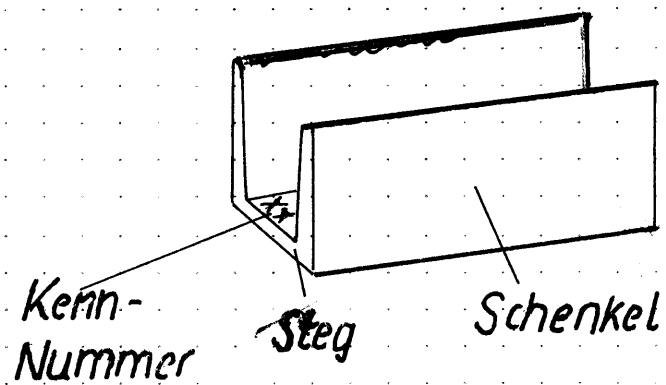




Arbeitsplatz - Ordnung

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn Nr.

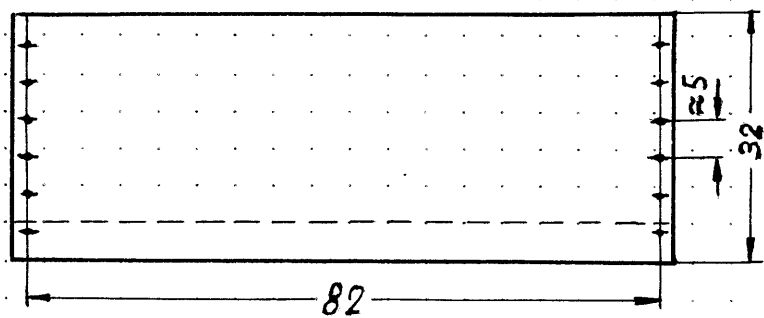
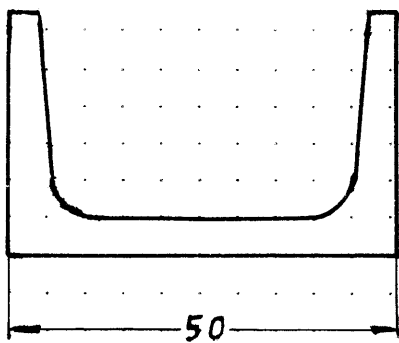
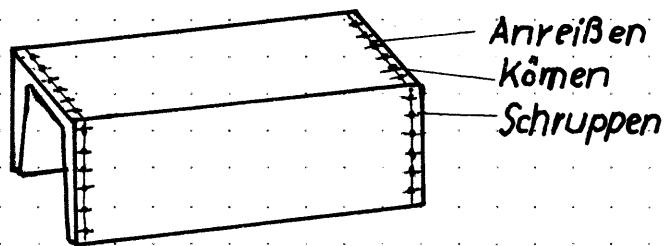


Maßstab
1:1

U-Stück

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn. Nr.

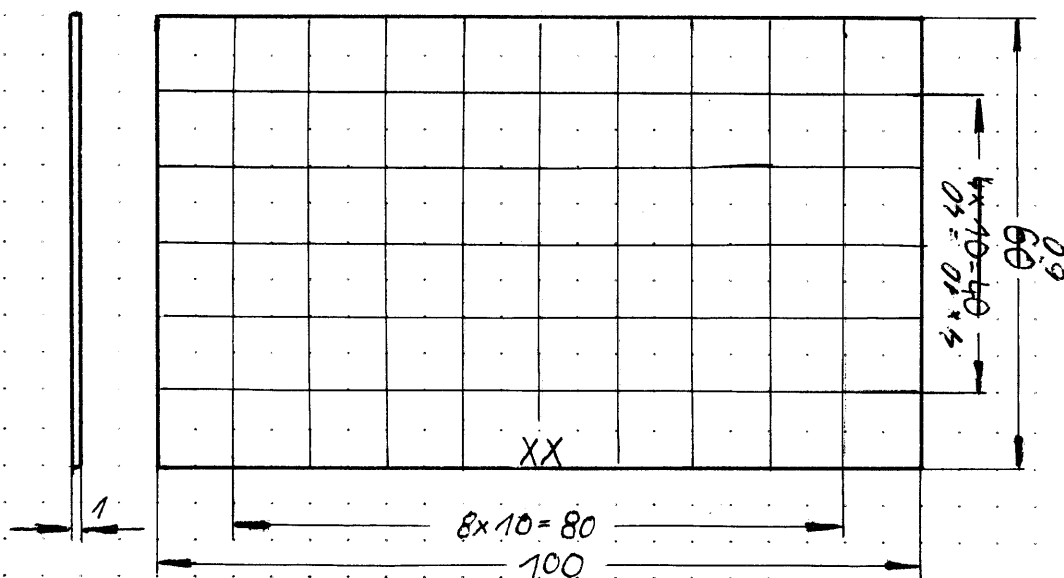


Maßstab
1:1

U-Stück

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn Nr. Wz 5



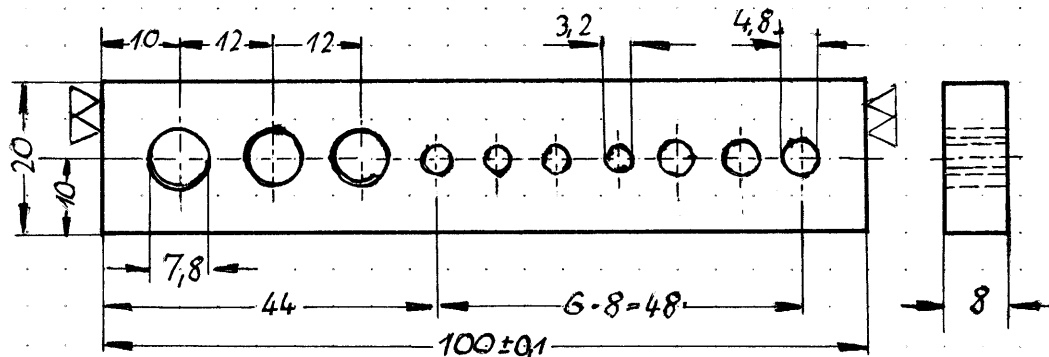
Maßstab
1:1

Blechplatte

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn. Nr. Wz 3

Fertigkeiten: Feilen, Anreißen, Körnen, Bohren



Arbeitsgänge

1. Werkstück auf Rohmaße prüfen und vorschlichten
2. Stirnseite eben und winklig sowie Werkstück auf Längenmaß $100 \pm 0,1 \text{ mm}$ feilen
3. Mittellinie mit Messingreibnadel anreißen
4. Kreuzungspunkte mit Stahlreibnadel anreißen und körnen
5. Alle Löcher mit 2,5 mm anbohren
6. Prüfen, ob angebohrte Stellen genau den Maßen der Zeichnung entsprechen; gegebenfalls nachkörnen
7. Löcher 7,8 mm mit Bohrer 2,5 mm vorbohren
8. Alle Löcher aufbohren
9. Bohrglat mit Dreikantschaber entfernen
10. Werkstück schlichten
11. Stempeln und fetten

Maßstab

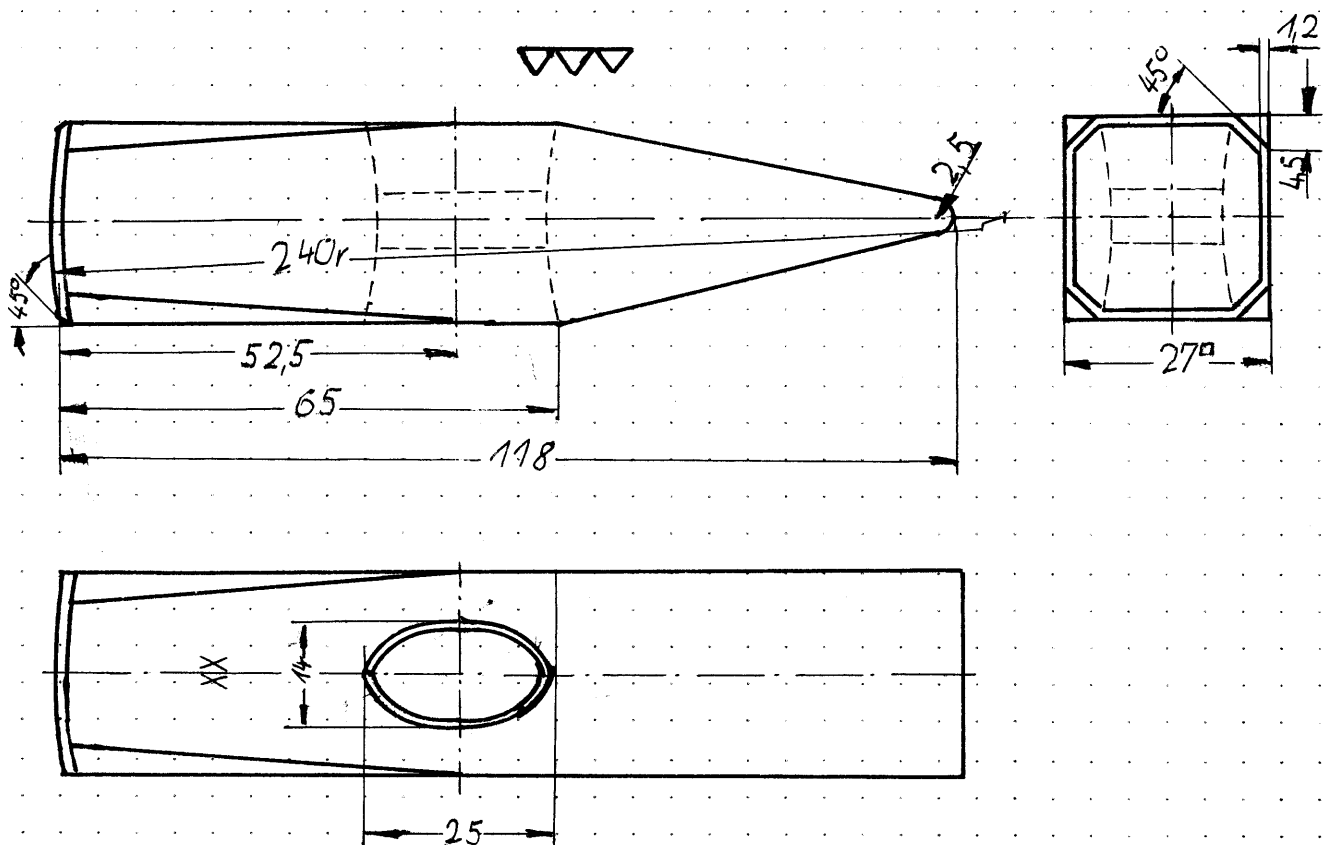
1:1

Bohrplatte

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn. Nr. Wz 7

Fertigkeiten Feilen, Bohren, Härten



Arbeitsgänge

1. Werkstoff zuschneiden
2. Hammerform anreißen
3. Hammerform schrappen
4. Loch für Hammerauge bohren
5. Hammerauge konisch feilen
6. Hammer schlichten
7. Bahn und Pinne härten und anlassen

Maßstab

1:1

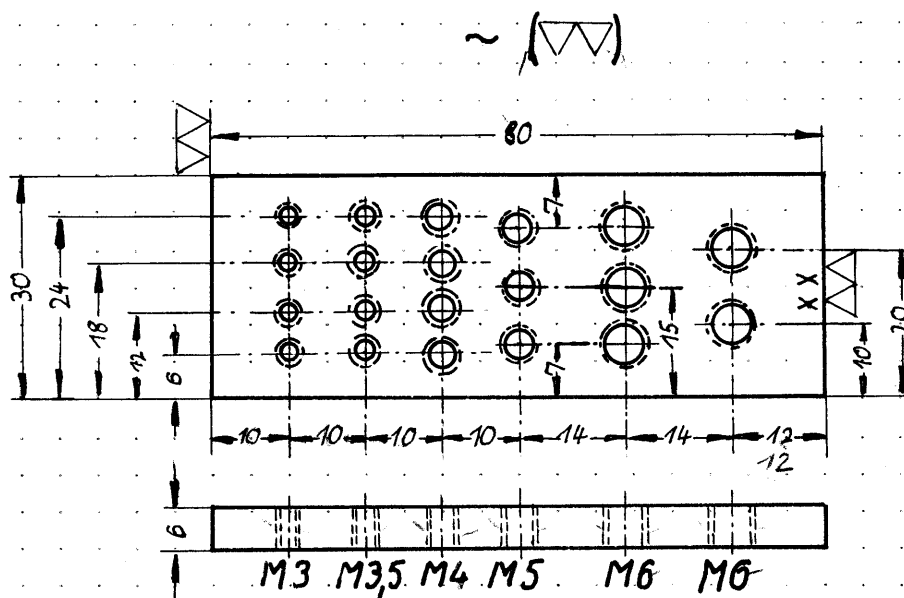
Schlosserhammer

FA2Nbg. Ab

Zeichn. Nr. Wz12

Werkstoff Flachstahl 30x6mm, Tst 33Kn.541 512 531

Fertigkeit Gewindeschneiden



Arbeitsgänge

- 1, Werkstück zuschneiden
- 2, Stirnflächen eben, rechtwinklig auf Maß 80 mm feilen
- 3, Gewindelöcher anreißen und kornen
- 4, Gewindelöcher bohren

Gewinde M	3	3,5	4	5	6
Bohrerdurchmesser	2,5	2,9	3,3	4,2	5 mm
- 5, Gewindelöcher auf beiden Seiten ansenken
- 6, Gewinde mit Vor-, Mittel- und Fertigschneider schneiden
- 7, Stempeln entgraten und fetten

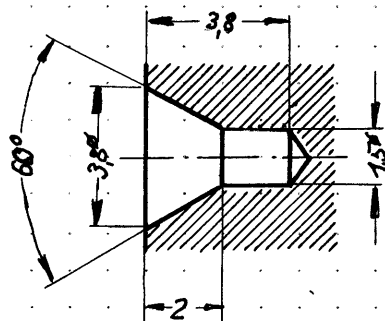
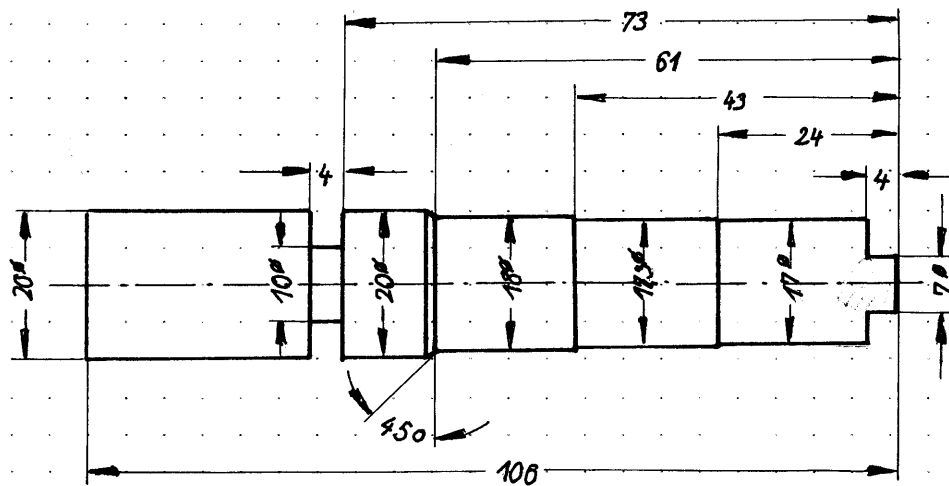
Maßstab

1:1

Gewindelochplatte

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn.-Nr. Wz 32



M 5:1

Nr.	Arbeitsgänge
1	Bolzen auf 108 mm absägen
2	beide Seiten plan drehen und zentrieren
3	auf 20 ^{er} drehen
4	auf 18 ^{er} drehen (61 lg)
5	auf 17,3 ^{er} drehen (43 lg)
6	auf 17 ^{er} drehen (24 lg)
7	Zapfen drehen
8	Nute einstechen

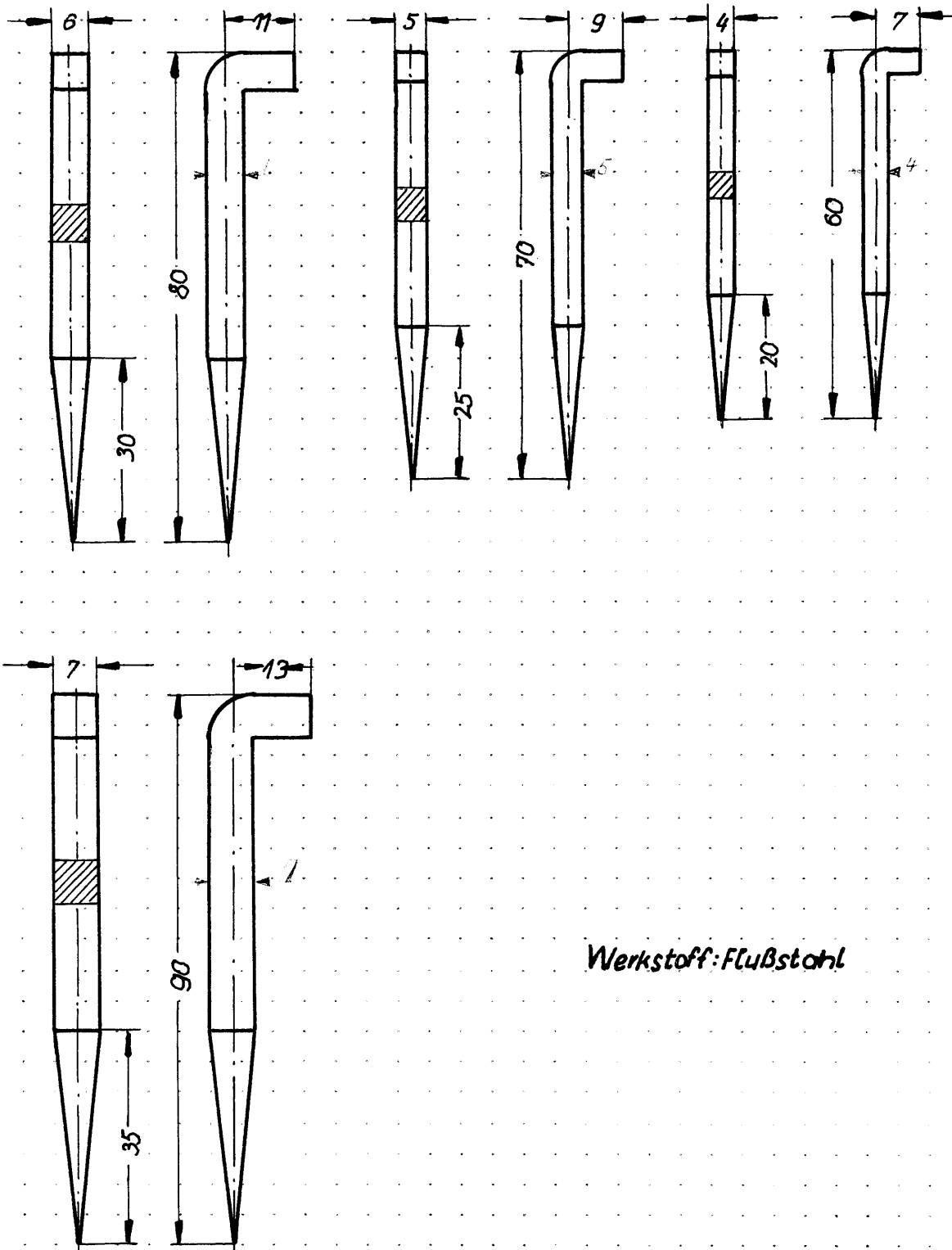
Maßstab

1:1

Drehübung 1

FA2 Nbg Ad

Zeichn. Nr.



Werkstoff: Flußstahl

Arbeitsgänge	
1	Spitze schmieden
2	Abschrägen
3	Haken biegen
4	Rundung am Haken voll. ausschmieden

Maßstab

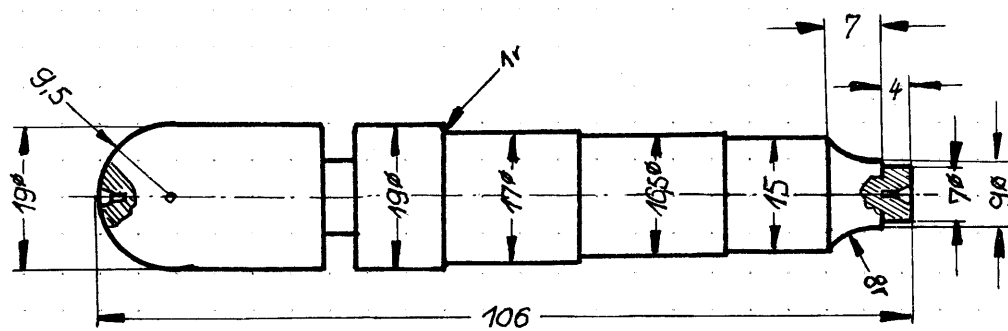
1:1

Wandhaken

vier Größen

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn Nr. 12

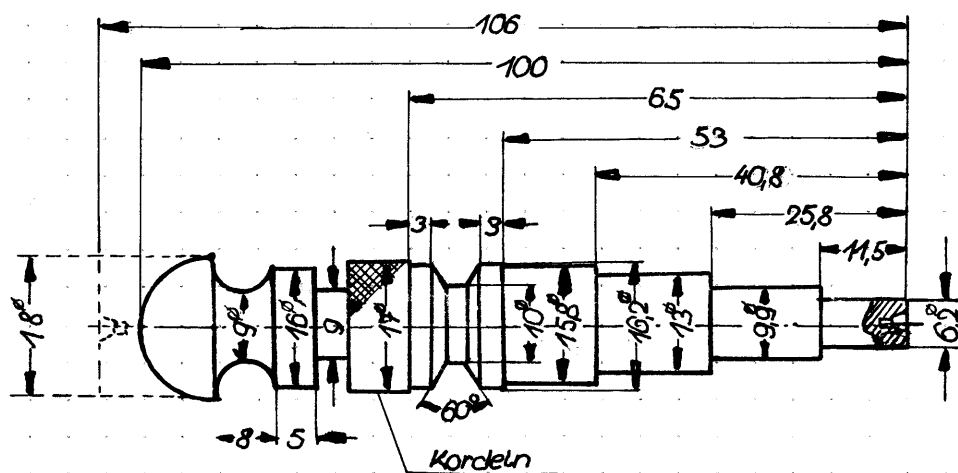


Nr.	Arbeitsgänge
1	auf 19 $\varnothing$ drehen
2	Ansätze 17 $\varnothing$, 16,5 $\varnothing$, 15 $\varnothing$ drehen
3	Rundung 8 drehen
4	Umspannen
5	Rundung r 9,5 drehen

Maßstab
1:1

Drehübung 2

FA2 Nbg. Ab
Zeichng.Nr.



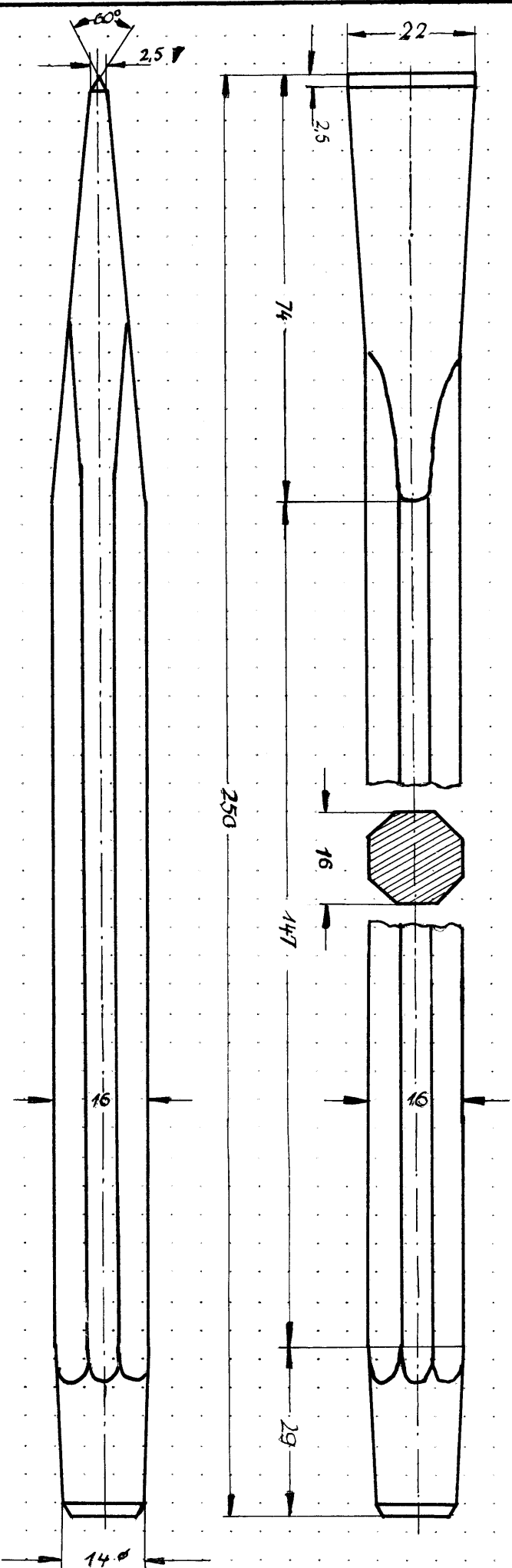
Nr.	Arbeitsgänge
1	17° auf 85 Länge drehen
2	16,2 auf 65 Länge drehen
3	Kordeln
4	Ansätze drehen
5	Einstich 60° drehen
6	Einstich 9° drehen
7	Ansatz 6,2 drehen
8	umspannen
9	16° drehen, Einstich am Kopf vordrehen
10	Einstich am Kopf vordrehen
11	Rundung 9r drehen

Maßstab
1:1

Drehübung 3

FA 2 Nbg. Ab

Zeichng.Nr.



Werkstoff: Meißstahl

Arbeitsgänge

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

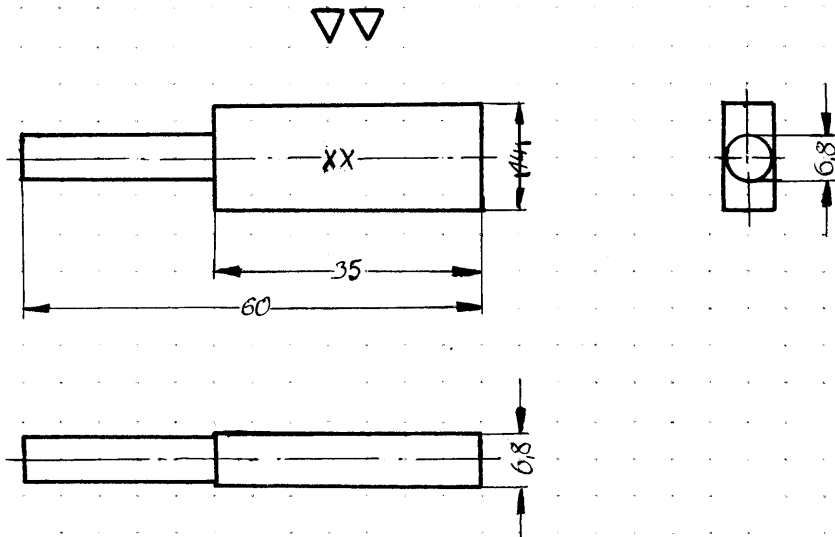
Maßstab
1:1

Steinmeißel

FA 2 Nbg. Ab

Zeichn. Nr. 7a

Fertigkeit : Rundfeilen im Schraubstock



Arbeitsgänge

1. Werkstoff mit Bogensäge 63mm lang absägen
2. Werkstück eben, rechtwinklig und auf angegebene Maße $+0,2\text{mm}$ feilen
3. Zapfen anreißen
4. Auf Vierkant 6,2mm feilen
5. Achskant und Sechzehnkant feilen
6. Zapfen auf 6mm rund feilen
7. Werkstück auf Fertigmaß schleiften
8. Stempeln und entgraten

Maßstab

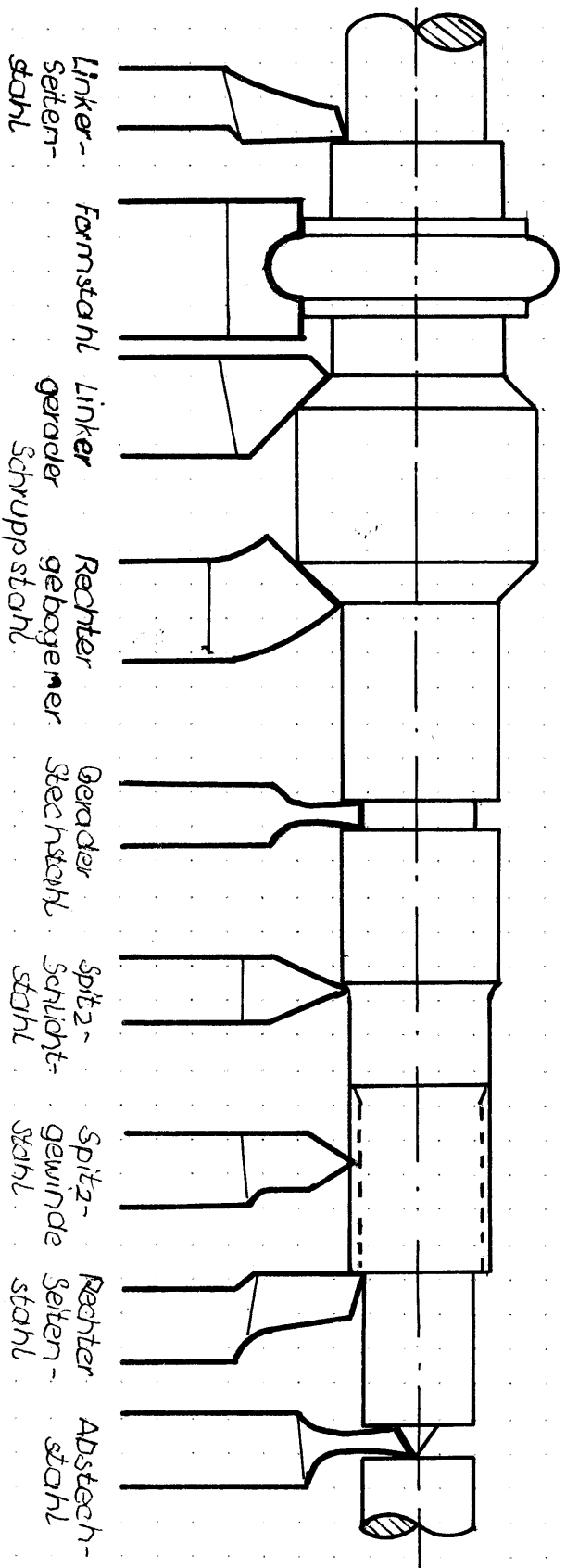
1:1

Zapfenstück

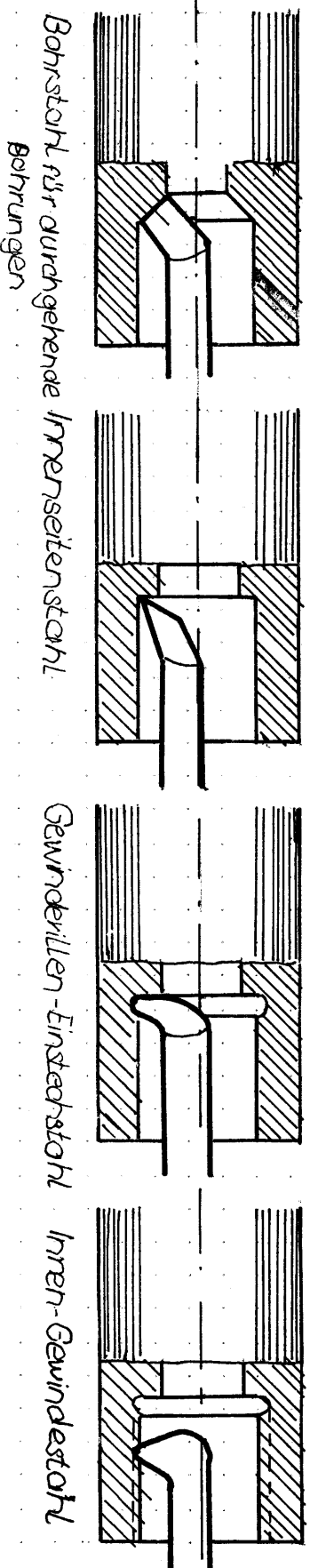
FA 2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr. Wz 31

Für Außendrehstähle



Für Innendrehstähle



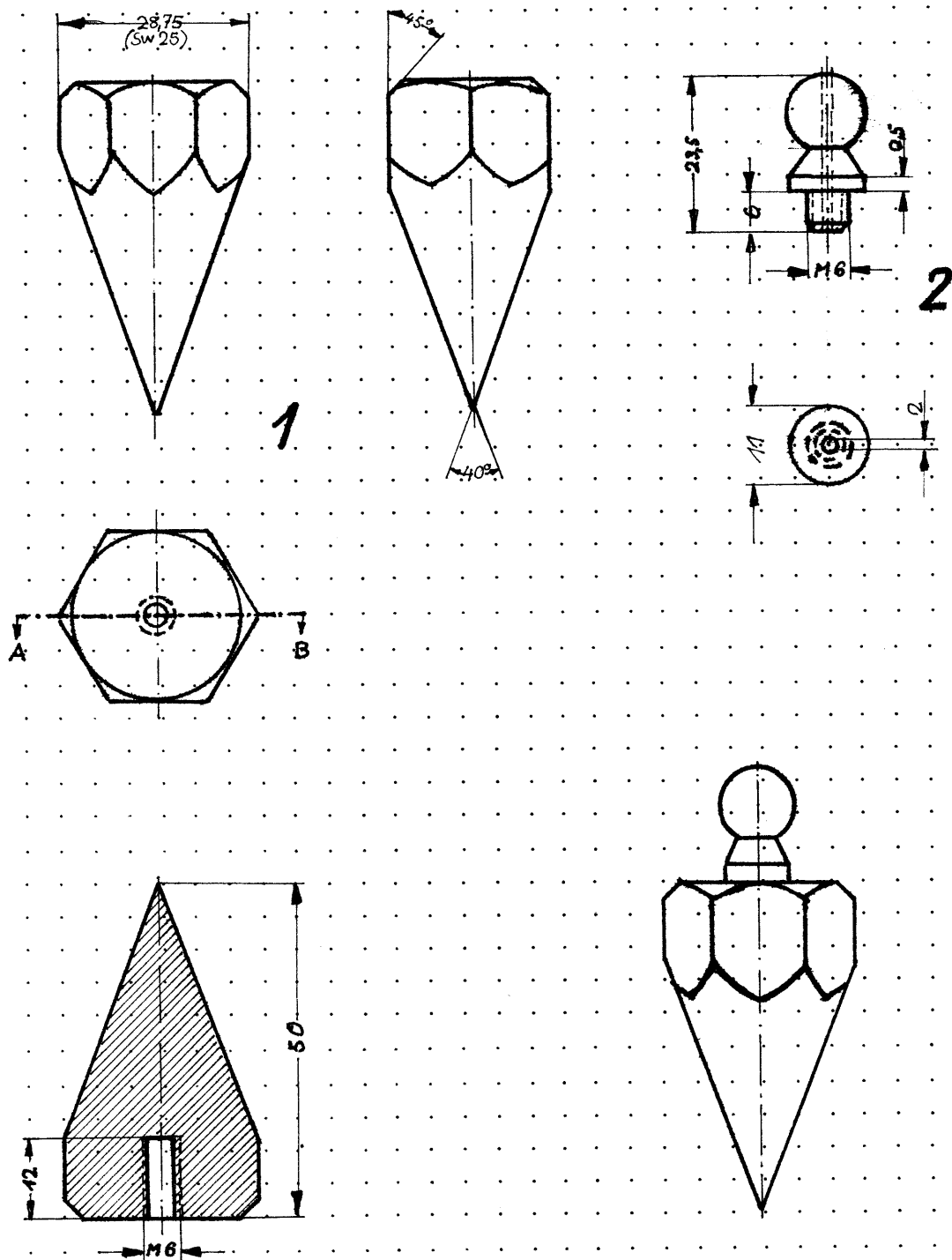
Maßstab:

Anwendung der Drehstähle

FA 2 Nbg. Ab

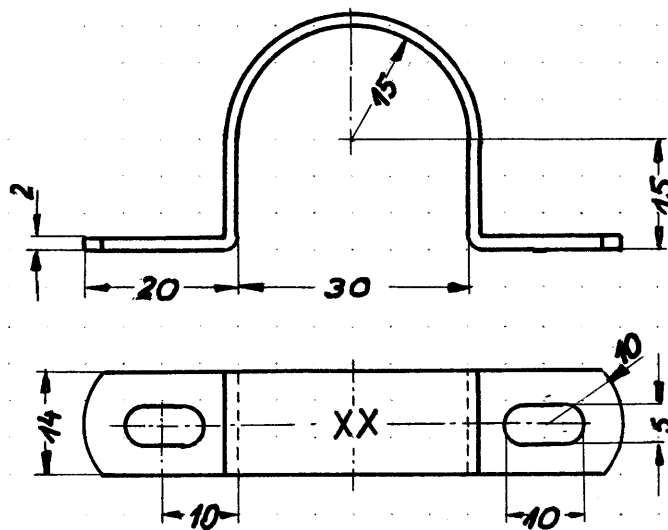
Zeichn Nr. 59

Zeichnung-Nr. Wz40



1	Knopf zur Schnurbefestigung	2	Messing
1	Lotkörper	1	Flußstahl
Stck.	Benennung und Bemerkungen	Teil	Werkstoff
Maßstab 1:1	Senklot m. Sechskant		FA 2 Nbg Ab
			Zeichn.Nr.

Fertigkeit Biegen



Arbeitsgänge:

1. Flachstahl über Rundeisen oder Rohr U-förmig biegen
2. Biegekante anreißen und Laschen anbiegen (Biegeklötz mit einspannen)
3. Langlöcher anreißen bohren und feilen
4. Kabelschelle auf Fertigmaß schlichten
5. Stempeln und entgraten

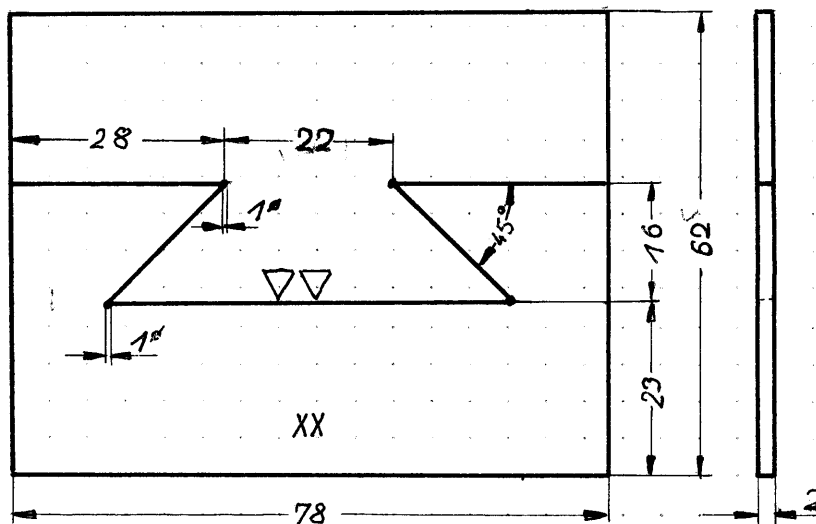
Maßstab
1:1

Kabelschelle

FA 2 Nbg. Ab
Zeichn. Nr. Wz 14

Fertigkeit : Passen von zwei ebenen Flächen durch Feilen

~ (▽▽)



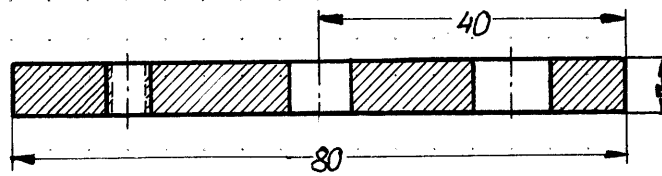
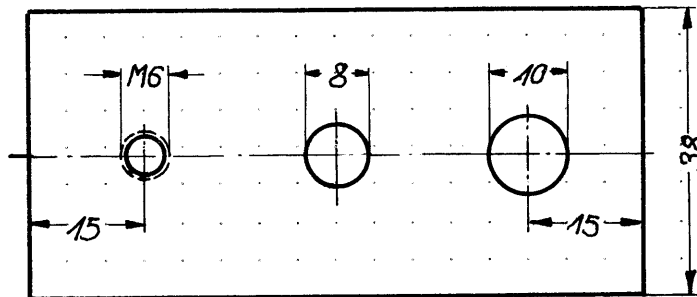
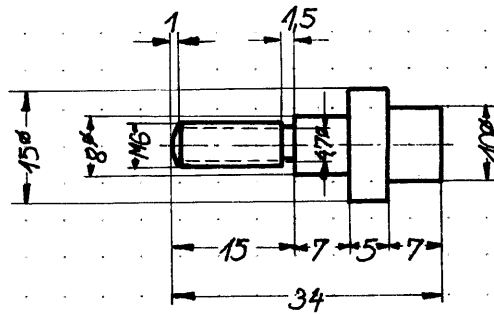
Arbeitsgänge

1. Werkstoff-zuschneiden.
2. Blechstücke richten und rechtwinklig feilen
3. Schwalbenschwanz anreißen
4. Ecken mit Bohrer 1mm bohren
5. Ecken aussägen
6. Sögeschnittflächen durch Feilen passen

Maßstab
1:1

Schwalbenschwanz-Paßstück

FA 2 Nbg. Ab
Zeichn. Nr. Wz50

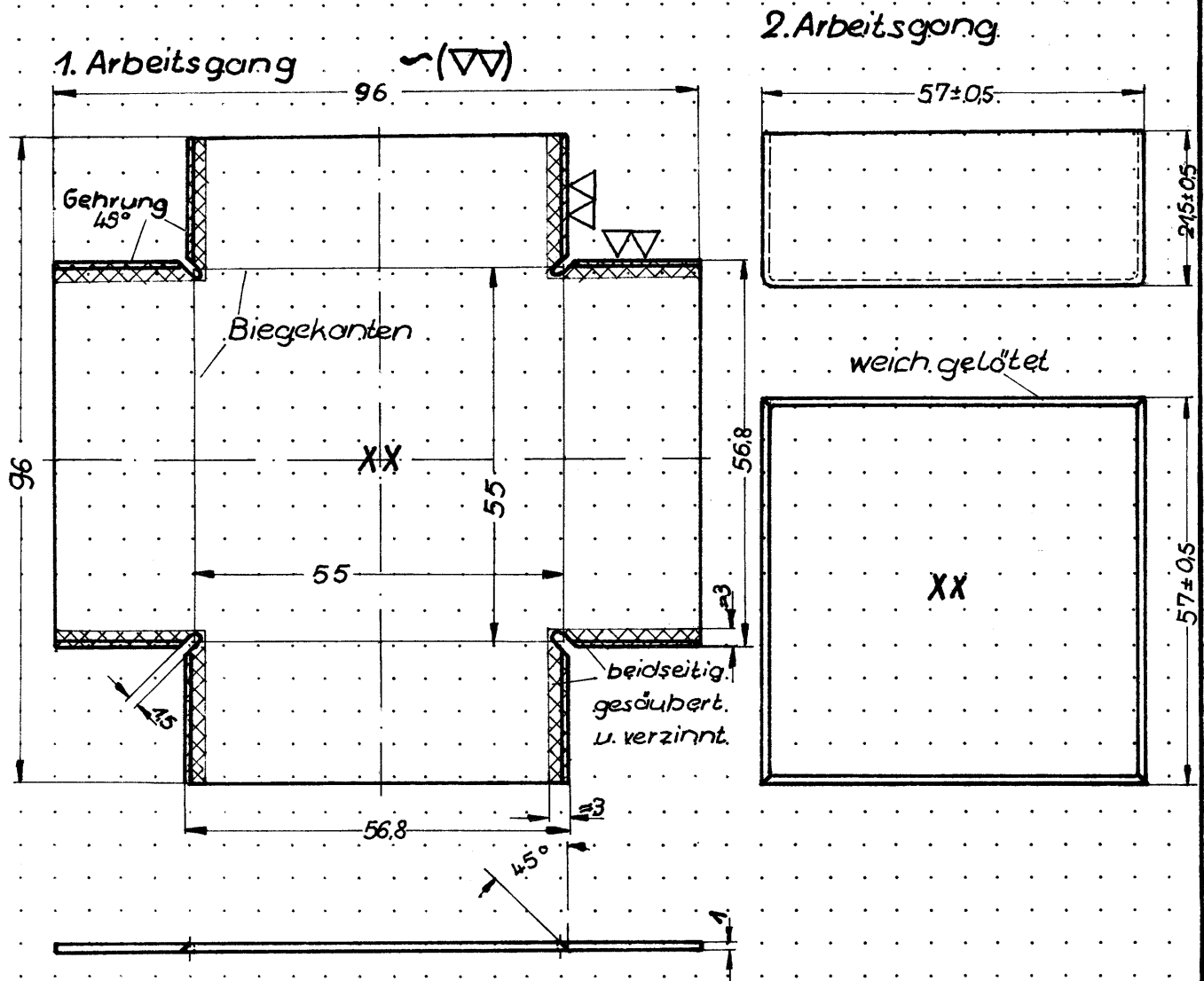


Maßstab
1:1

Paßstück mit Platte

FA2 Nbg.Ab
Zeichng.Nr.

Fertigkeiten: Blechbearbeitung, Weichlöten



Arbeitsgänge:

- 1 Werkstoff zuschneiden, säubern und richten
- 2 Werkstoff auf Außenmaße rechtwinklig feilen und entgraten
- 3 Außenschnitte und Biegekanten anreißen
- 4 4 Löcher (1,5 mm) bohren
- 5 Ecken herausschneiden
- 6 Werkstück nach Zeichnung feilen, Lötflächen säubern und entgraten
- 7 Stempeln und dem Ausbilder vorzeigen
- 8 Gesäuberte Lötflächen beiderseitig lückenlos verzinnen
- 9 Werkstück im Schraubstock biegen
- 10 Ecken löten
- 11 Lötstellen reinigen

Maßstab

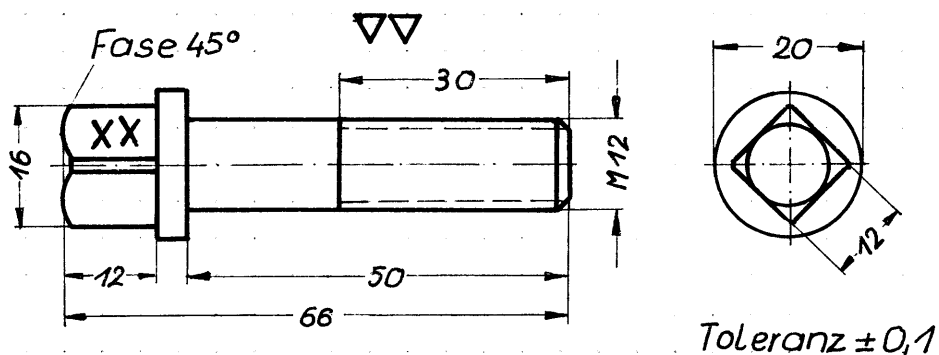
1:1

Blechkasten

FA 2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr. Wz 46

Fertigkeiten : Langdrehen, Plandrehen
Gewindeschneiden, Feilen



Arbeitsgänge

- 1 Schaft für Gewinde M12 drehen, Ansatz für das Anschneiden etwas kegelig drehen
- 2 Gewinde schneiden
- 3 Abstecken
- 4 Ansatz für Vierkant drehen
- 5 Vierkant drehen
- 6 Fase 45° anfeilen und entgraten
- 7 Stempeln und fetten

Maßstab:

1:1

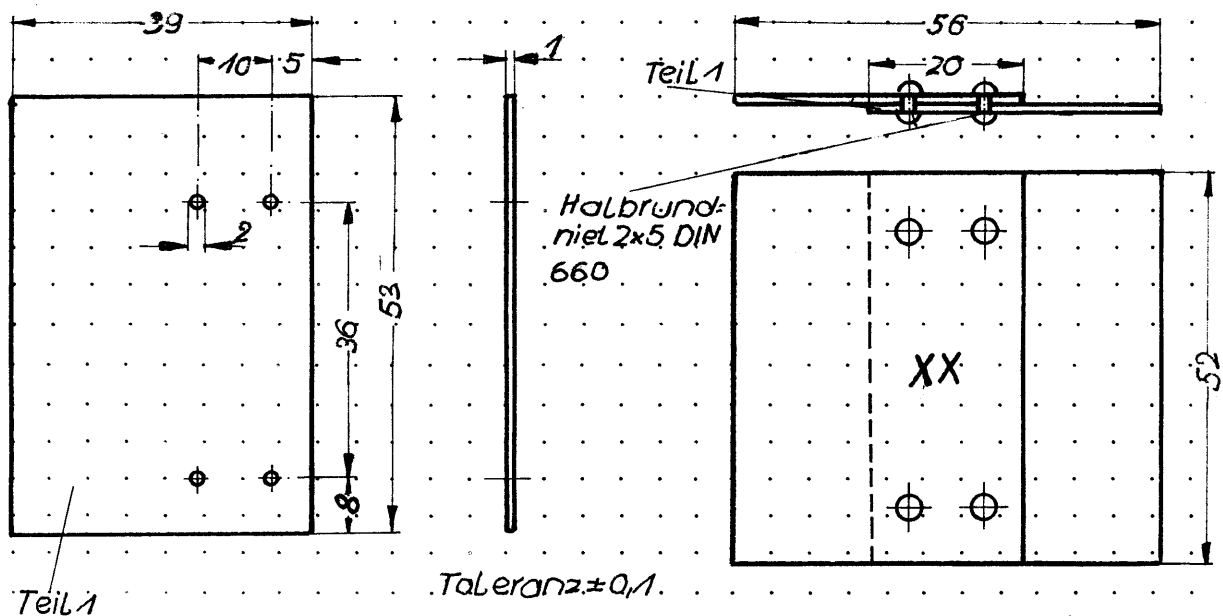
Vierkantschraube mit Bund

FA2 Nbg. Ab

Zeichng.Nr.Wz51

Fertigkeiten : Feilen, Bohren, Nieten

~(▽▽)



Arbeitsgänge:

1. Zwei Blechplatten 40x55 x1mm zuschneiden richten u. säubern
2. Beide Platten auf Maß 53x39mm feilen und entgraten
3. Auf einer Platte nach Zeichnung anreißen und könnern
4. Löcher bohren und Lochränder leicht entgraten
5. Beide Platten mit Feilglöben oder Parallelschraubenziehern nach Zeichnung zusammenspannen, Löcher der zweiten durch die Löcher der ersten Platte bohren und Lochränder leicht entgraten
6. Beide Platten zusammennieten
7. Werkstück auf Fertigmaß 52x56mm feilen und entgraten
8. Stempeln und fetten

Maßstab:

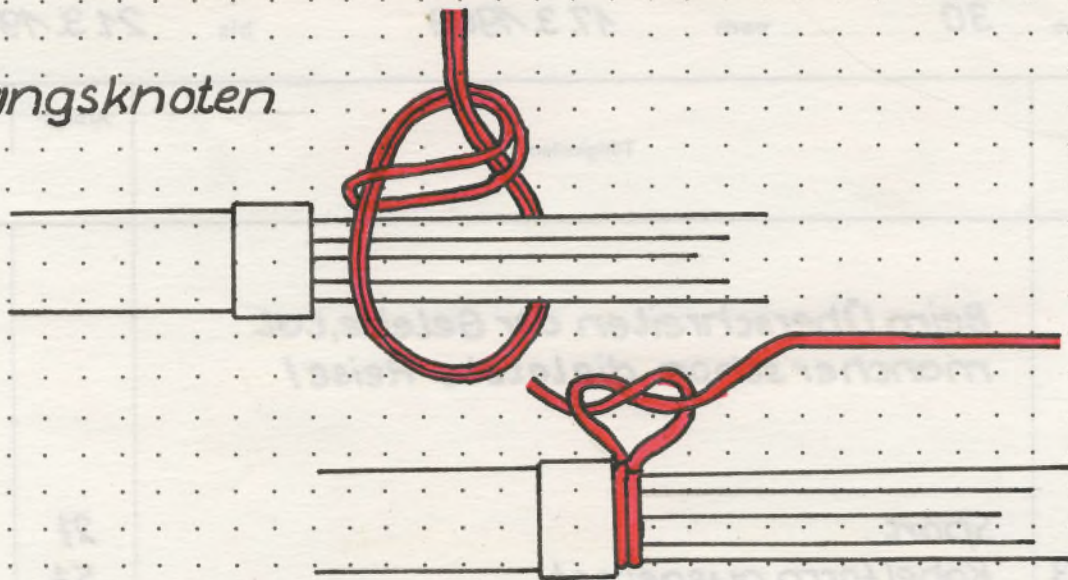
1:1

Halbrundnietung

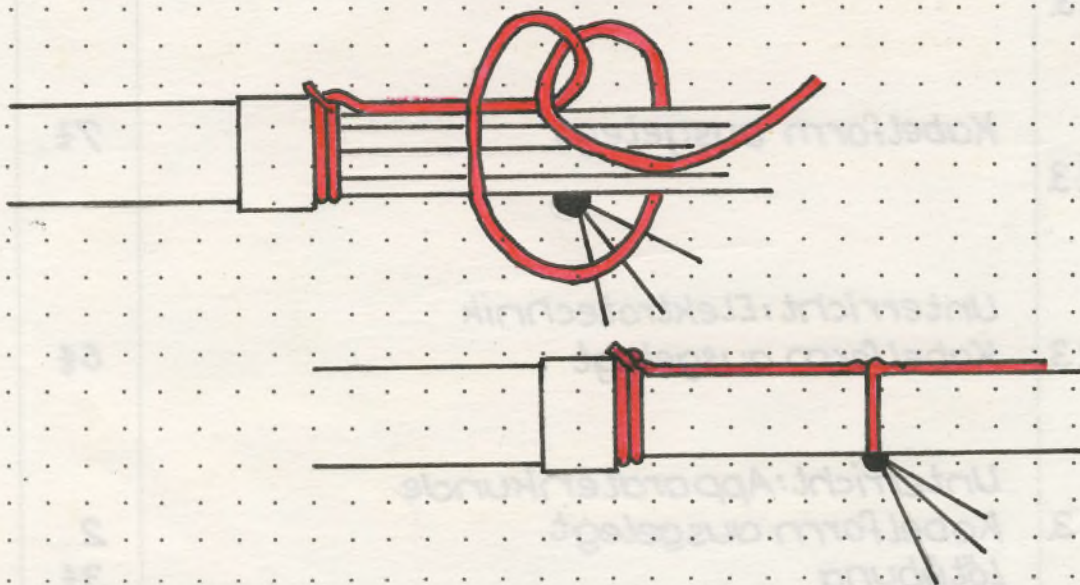
FA 2 Nbg. A b

Zeichng. Nr. Wz39

Anfangsknoten

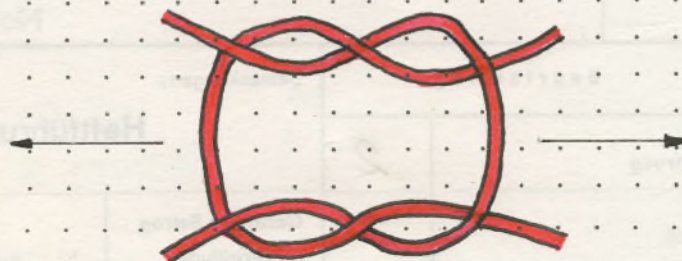


Bindeknoten



Als Schlußknoten wird der Bindeknoten zweimal ausgeführt

Verlängerung des
Formbindfadens
in Pfeilrichtung
zusammenziehen

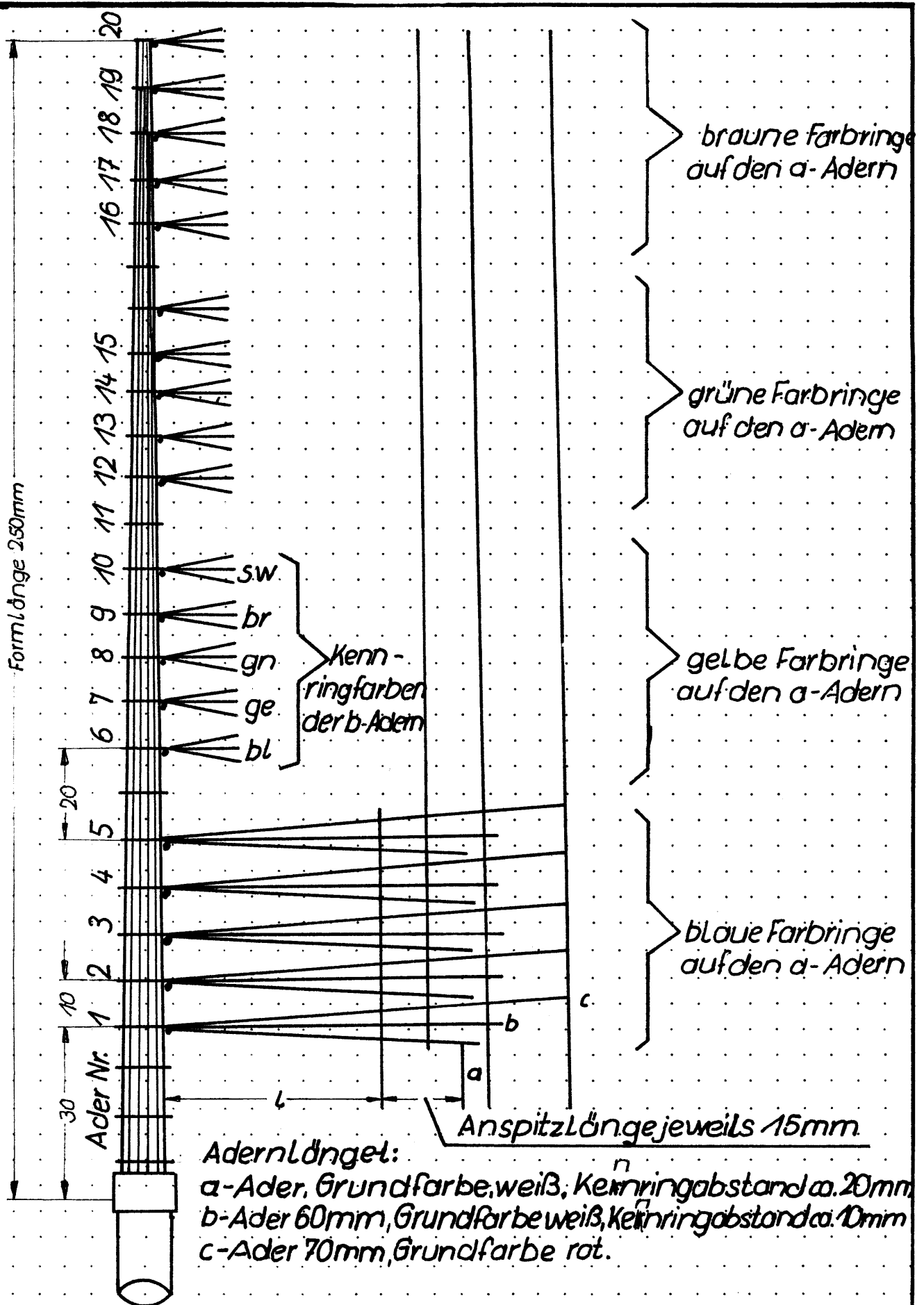


Maßstab:

Bindeknoten

FA2 Nbg. Ab

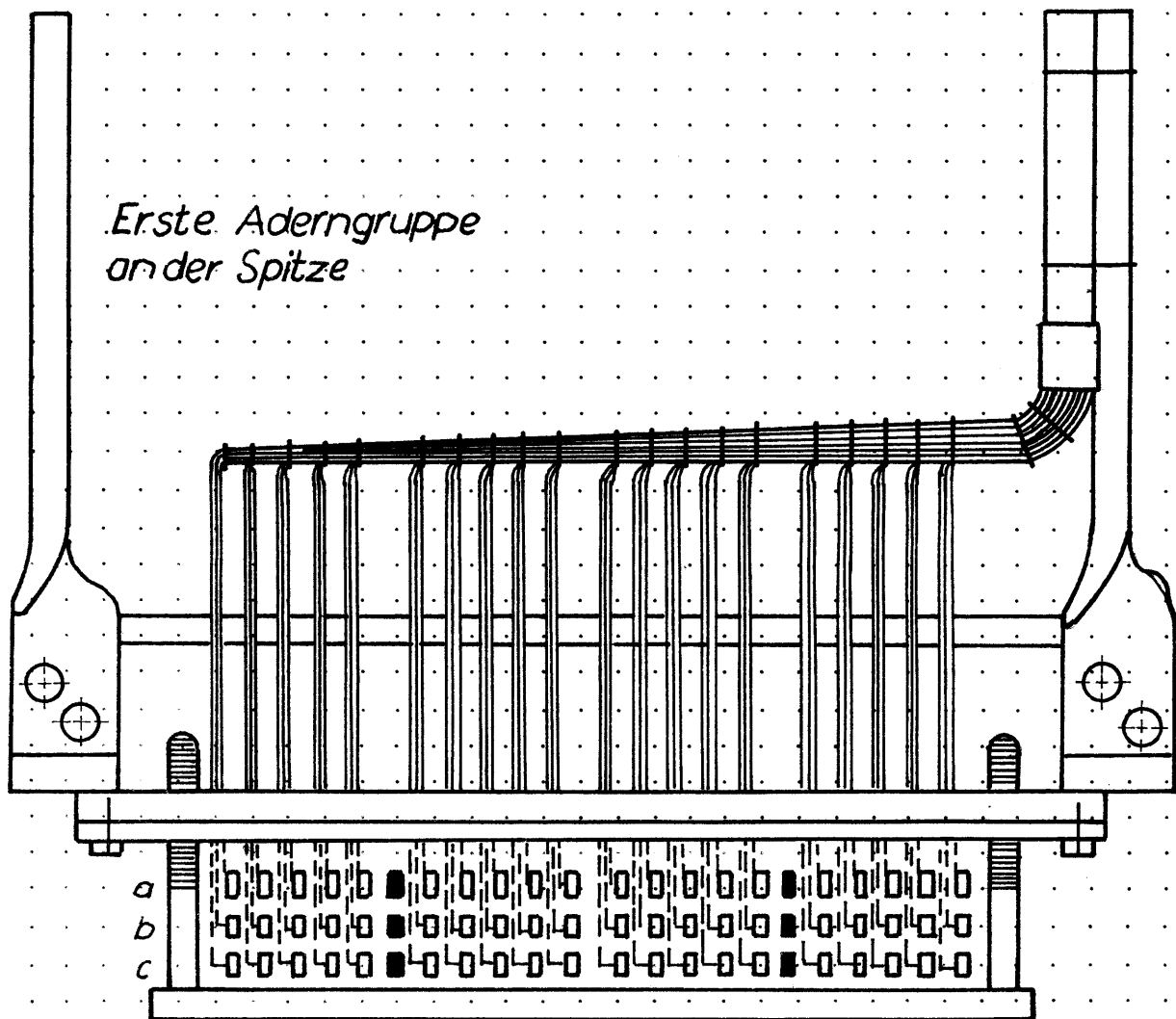
Zeichng.Nr.



Schaltkabel (20x3) ausformen

FA2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.



Maßstab

22 teiliger waagrecht Lötösenstreifen

FA 2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.

Paarzahlen

Geliefert werden:

Installationskabel J-2 Y(Z)Y mit 2 4 6 10 Paaren

Installationskabel J-Y(St)Y mit 2 4 6 10 16 20

24 30 40 50 60 80 100 Paaren

Kurzzeichen – Erklärung

J = Installationskabel

Y = Leiterisolierung aus Polyvinylchlorid (PVC)

2Y = Leiterisolierung aus Polyäthylen (PE)

(St) = statischer Metallschirm

(Z) = zugfestes Stahldrahtgeflecht

M = Bleimantel

Y = Kunststoffmantel aus PVC

Ader-Farbkennzeichnungen von Leitungsbau- zeug für den Sprechstellenbau

Installationskabel der Form J-Y(St)Y

Installationskabel mit Zugentlastung der Form J-2Y(Z)Y

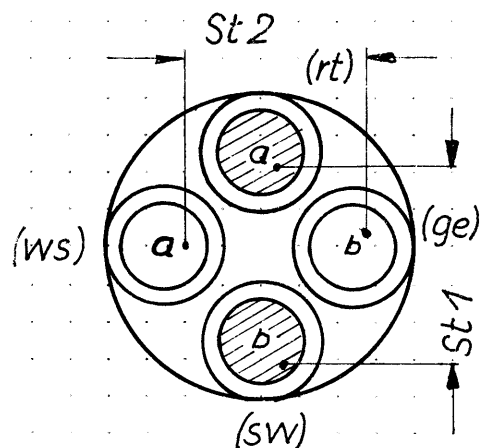
Installationskabel erhalten folgende

Ader-Farbkennzeichnung

2-paarig: (als Sternverseil)

St 1 (a-Ader = rot (rt)
(b-Ader = schwarz (sw))

St 2 (a-Ader = weiß (sw)
(b-Ader = gelb (ge))



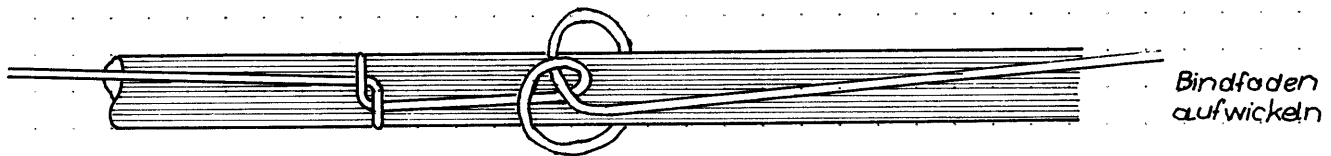
mehrpaarig: a-Ader bei dem ersten Paar jeder Lage = rot
alle anderen a-Adern = weiß
b-Adern = abwechselnd blau, gelb, grün, braun,
schwarz in fortlaufender Wiederholung

Bei den 2-paarigen Installationskabel ist, um im Betrieb Nebensprechen zu vermeiden, darauf zu achten, daß die Stämme des Viererseiles (Sternvierer!) farbenrichtig geschaltet werden.

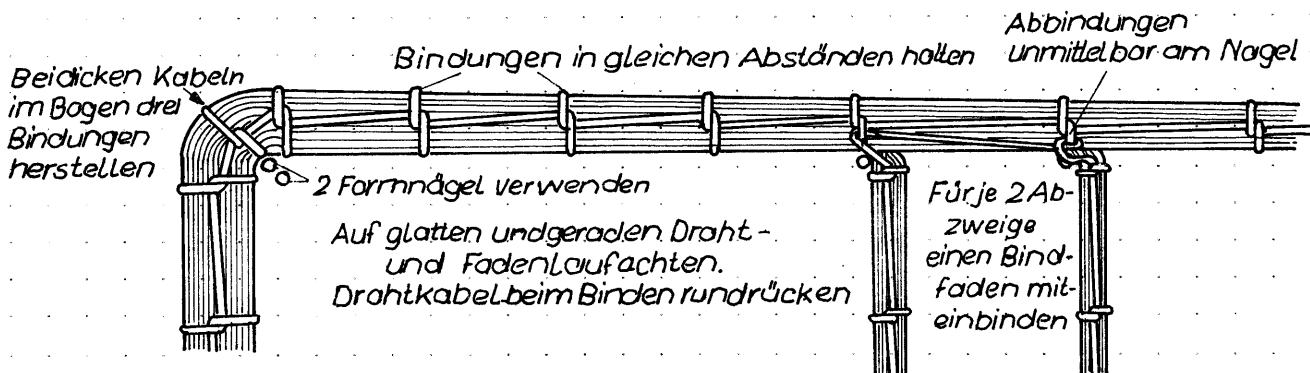
Installationskabel

FA 2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.

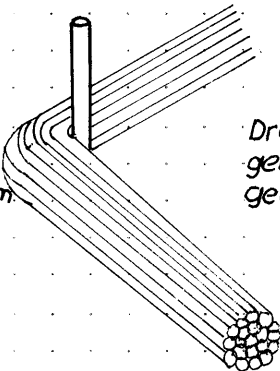


Bei langem Drahtkabel mit Bindung in der Mitte beginnen.
Zur besseren Handhabung Bindfaden auf Holzstück oder Röllchen wickeln



Richtig

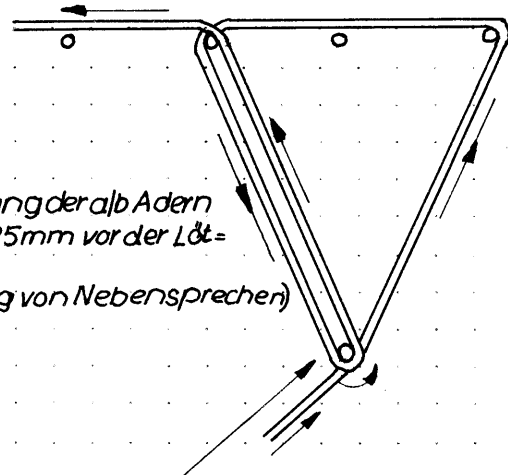
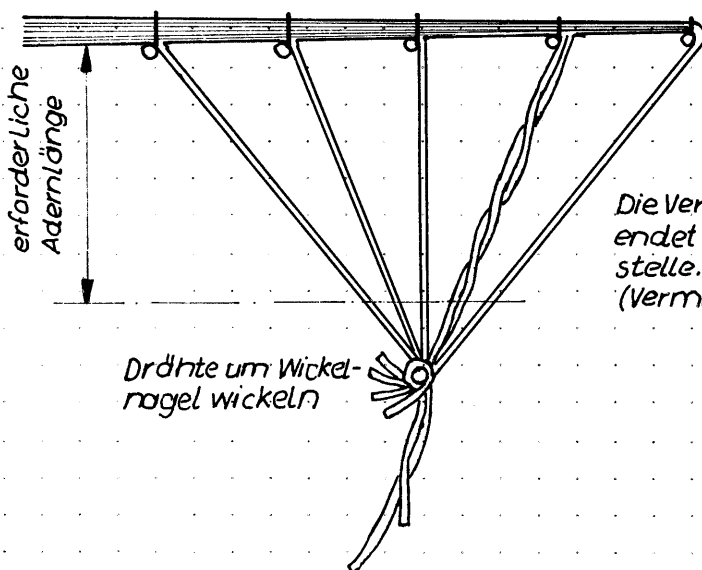
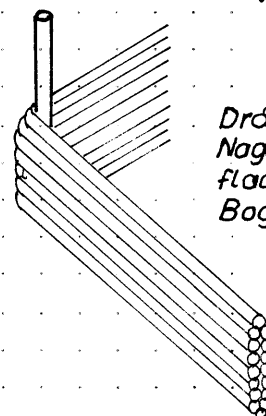
Beim Binden auch im Bogen runder Stamm



Drähte lose um Nagel gelegt und heruntergedrückt

Falsch

Drähte stramm um Nagel gezogen, deshalb flacher und breiter Bogen beim Binden

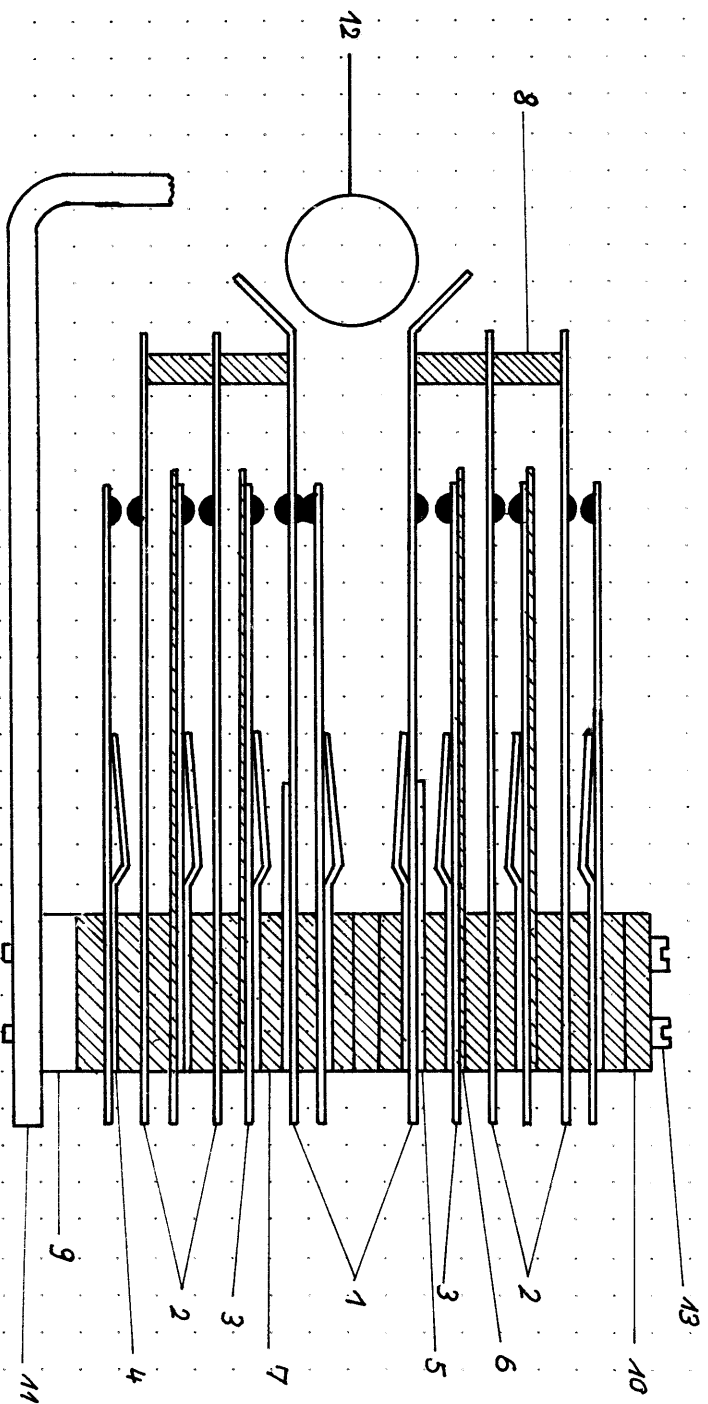


Wird eine Leitung geschleift dann Leitung nicht am Wickelnagel abschneiden, sondern um diesen herum- und zurückführen

Drahtkabelform
Übungsarbeit
c. Binden der Form

FA 2 Nbg. Ab

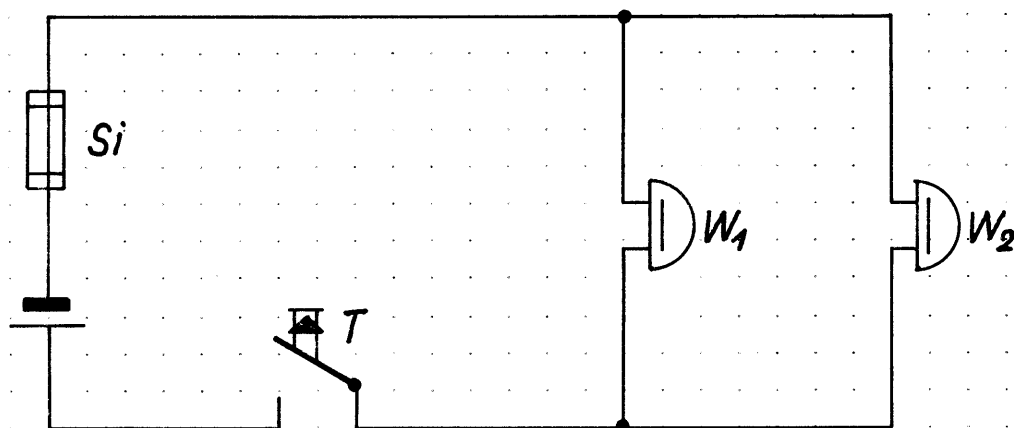
Zeichng. Nr.



- | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| 1 Hauptbetätigungsfeder | 5 Spannfeder | 9 Regulierstück |
| 2 Nebenbetätigungsfeder | 6 Isolierzwischenlage | 10 Abschlußplatte |
| 3 Kontaktfeder | 7 Isolierscheibe | 11 Kipperjoch |
| 4 Stützfeder | 8 Isolierstück | 12 Betätigungsrolle |
| | | 13 Kipperschrauben mit Isolierrohr (letzteres nicht sichtbar) |

Kipper

Bennennung	Schaltzeichen	Benennung	Schaltzeichen
Leitungen Leiter allgemein Die Striche mehr oder wenig stark, je nach Bedeutung der Leitungen, Sprechadern a/b immer hervorheben		Ruhekontakt Ausschalter (Öffner)	
		Umschaltkontakt Umschalter (Wechsler)	
Leitungskreuzung ohne Verbg. Leitungskreuzung mit Verbg. Leitungsabzweigung		Schalter Betätigungsglied a, eines Hebelschalters b, eines Tastschalters	a. b.
Sicherungen Stromsicherungen a, allgemein b, Grobsicherung c, Feinsicherung d, Spannungssicherung allgemein		Schaltfeder ohne Sperrung zurückfedernd (Handantrieb)	
		Schaltfeder mit Sperrung a, gedrückter Zustand b, gezogener Zustand	a. b.
Verbindungsstellen Feste Verbindungsstelle z.B. Lötverbindung Lösbare Verbindungsstelle z.B. Schraub- und Klemmverbg.		Hakenumschalter Gabelumschalter	
		Dreipolige Klink	
Erde allgemein Masse (z.B. Metallgehäuse)		Schauzeichen	
		Lampe z.B. Signallampe	
Isolierendes Zwischenstück		Klappe, Fallklappe	
Galvanische Zelle oder Batterie		Wecker für Gleichstrom	
Kondensator (Kapazität)		Wecker für Wechselstrom	
Ohmscher Widerstand		Induktor	
Transformator Übertrager, Wandler mit Eisenkern		Summer	
Relais		Mikrophon	
Relaiskontakte Arbeitskontakte Einschalter (Schließer)		Fernhörer	
Schaltzeichen der Fernmeldetechnik DIN			FA 2 Nbg. Ab
			Zeichng. Nr.

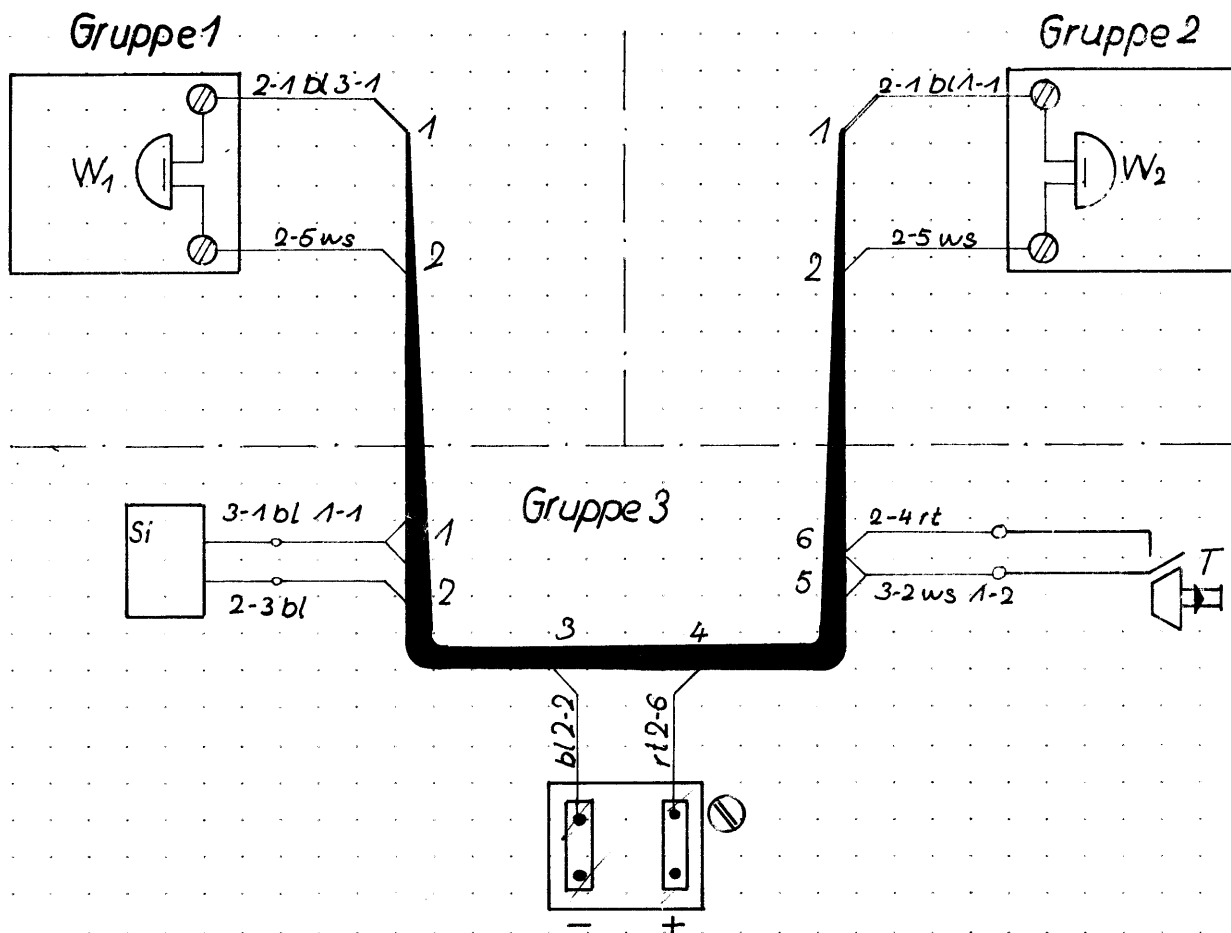


Der Stromlaufplan zeigt uns ein Gerät mit seinen Einzelteilen und ihren Drahtverbindungen. Diese Drahtverbindungen werden so gezeichnet daß eine leichte Verfolgung der Stromkreise möglich ist. Die Bauelemente werden durch genormte Schaltzeichen dargestellt. Die Einzelteile können voneinander getrennt und an der für die Erzielung guter Übersicht günstigen Stelle eingezeichnet werden.

Stromlaufplan

FA 2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.



Der Bauschaltplan (Montageplan) dient als Unterlage für die Fertigung von Fernmeldeanlagen. Er enthält die räumliche Anordnung der Bauteile ohne jedoch maßstäblich zu sein. In ihm sind die Drahtführung und die Drahtfarbe festgelegt. Außerdem werden Durchmesser, Drahtart und etwa erforderliche besondere Verlegungsmaßnahmen angegeben. Die Drahtzuführungen sind mit Zahlen gekennzeichnet, wobei erstere die Gruppennummer und die zweite die Nagelnummer angibt, zu denen dieser Draht führt. Bei doppelter Drahtzuführung wird der ankommende Draht links, der abgehende rechts von der Drahtfarbe bezeichnet.

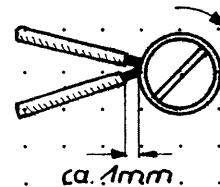
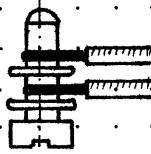
Bauschaltplan (Ms)

FA 2 Nbg. Ab

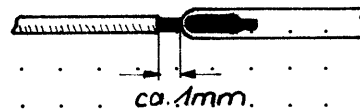
Zeichngs. Nr.

Beim Abisolieren ist darauf zu achten, daß der Kupferdraht nicht verletzt wird.

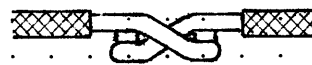
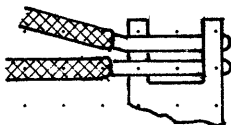
Unter Schrauben müssen die Drähte im Sinne der Schrauben-Drehrichtung mit einer Rundzange zu Ösen gebogen oder mit Kabelschuhen versehen werden. Zwischen Schraubenkopf bzw. Mutter und Öse ist stets eine Scheibe zu legen. Werden durch eine Schraube mehrere Drähte befestigt, so muß zwischen je 2 Drähten eine Beilagscheibe eingelegt werden.



Beim Einführung des verzinneten Drahtes in die Lötöse muß dieser flach an die Lötfläche gelegt werden. Alle einzulötenden Drahtenden müssen so mit der Lötöse verbunden sein, daß sie sich bei Änderungs- oder Reparaturarbeiten ohne Beschädigung des Drahtes leicht auslöten lassen. Drähte bis zu $0,6\text{ mm}^{\circ}$ werden in der Regel von unten nach oben in die Lötfläche eingesteckt. Das durchgesteckte Drahtende wird parallel zur Längsseite der Lötfläche mit einer Flachzange leicht angedrückt.



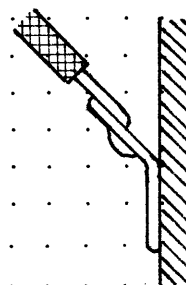
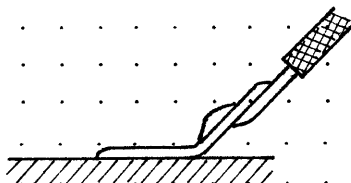
Bei seitlicher Einführung soll der Draht etwa mit der Lötfläche abschließen. In jeden Fall muß das Drahtende beim Andrücken mit der Zange noch an Lötflächenfläche anliegen.



Zuführung von der gleichen Seite

Zuführung von verschiedenen Seiten

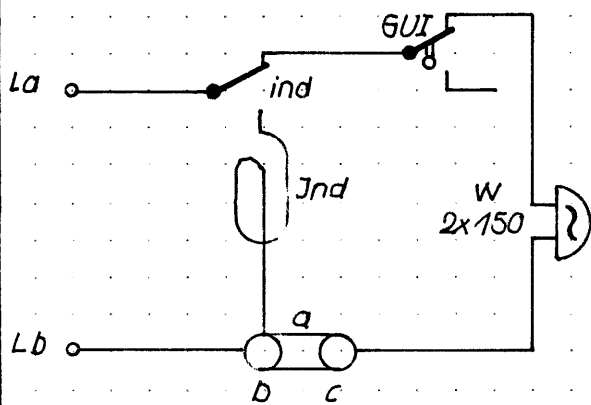
Bei Lötflächen, die unter 45° zur Auflagefläche stehen, wird der Draht immer von der Seite in die Lötöse eingelegt, die der Auflagefläche zugewandt ist, damit der Lötkolben gut an die Lötstelle herangeführt werden kann.



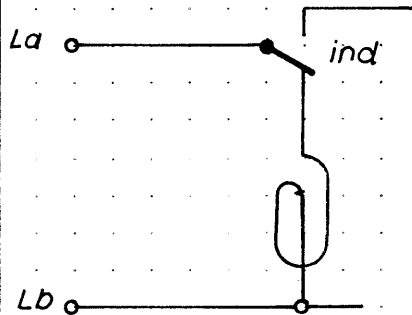
Herstellen von
Drahtanschlüssen

FA 2 Nbg. Ab

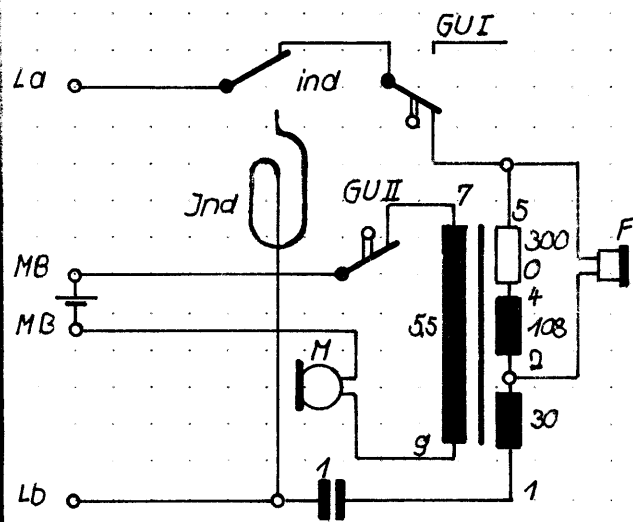
Zeichngs. Nr.



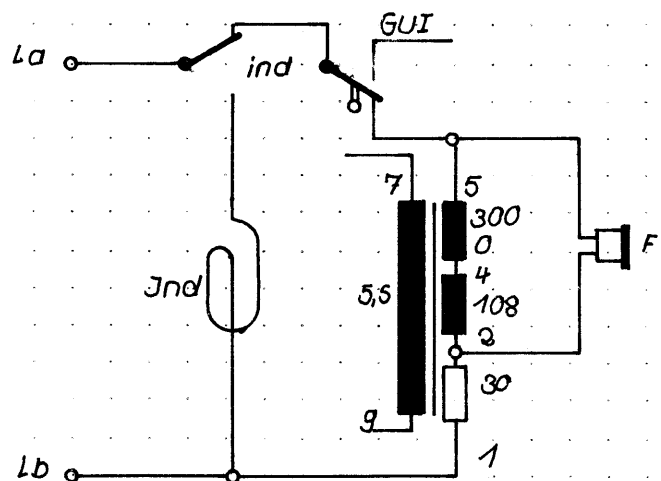
ankommender Rufstrom



abgehender Rufstrom



abgehender Sprechstrom



ankommender Sprechstrom

**Stromlaufauszüge eines
OB-Fernsprechers**

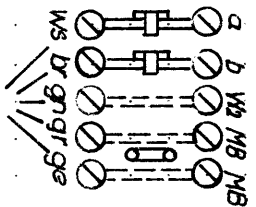
FA 2 Nbg. Ab

Zeichngs. Nr.

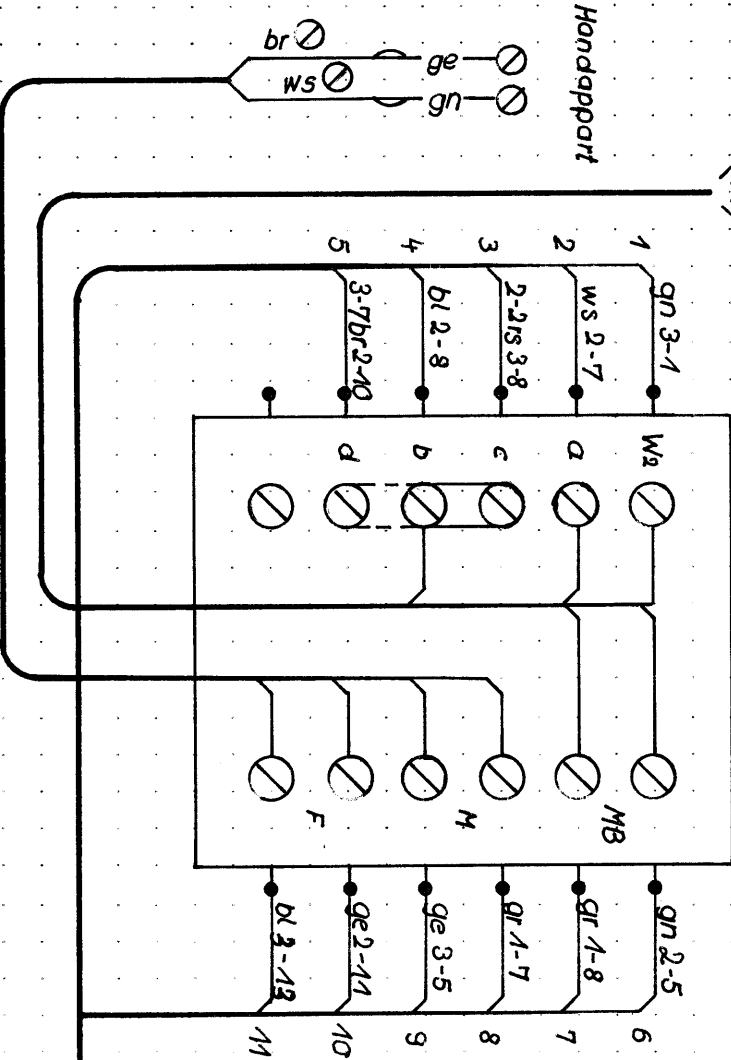
Tischapparat OB 33

Zeichn. Nr.

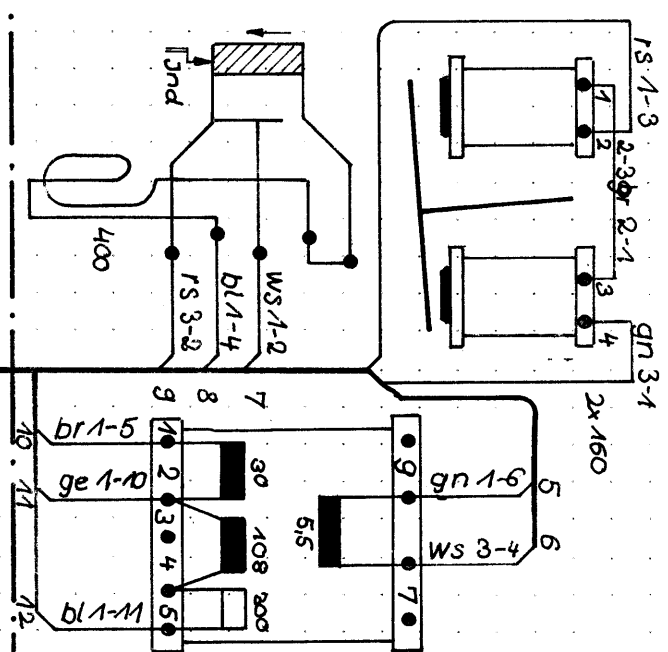
Klemmendose 55



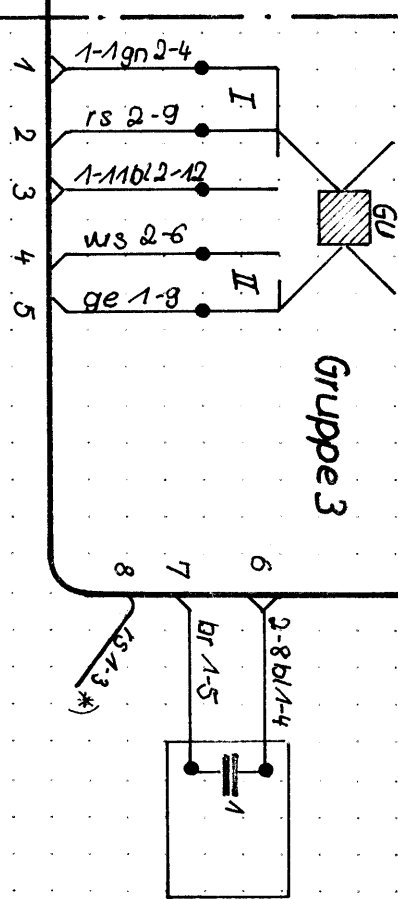
Gruppe 1



Gruppe 2



Gruppe 3



Tischfernsprecher OB 33

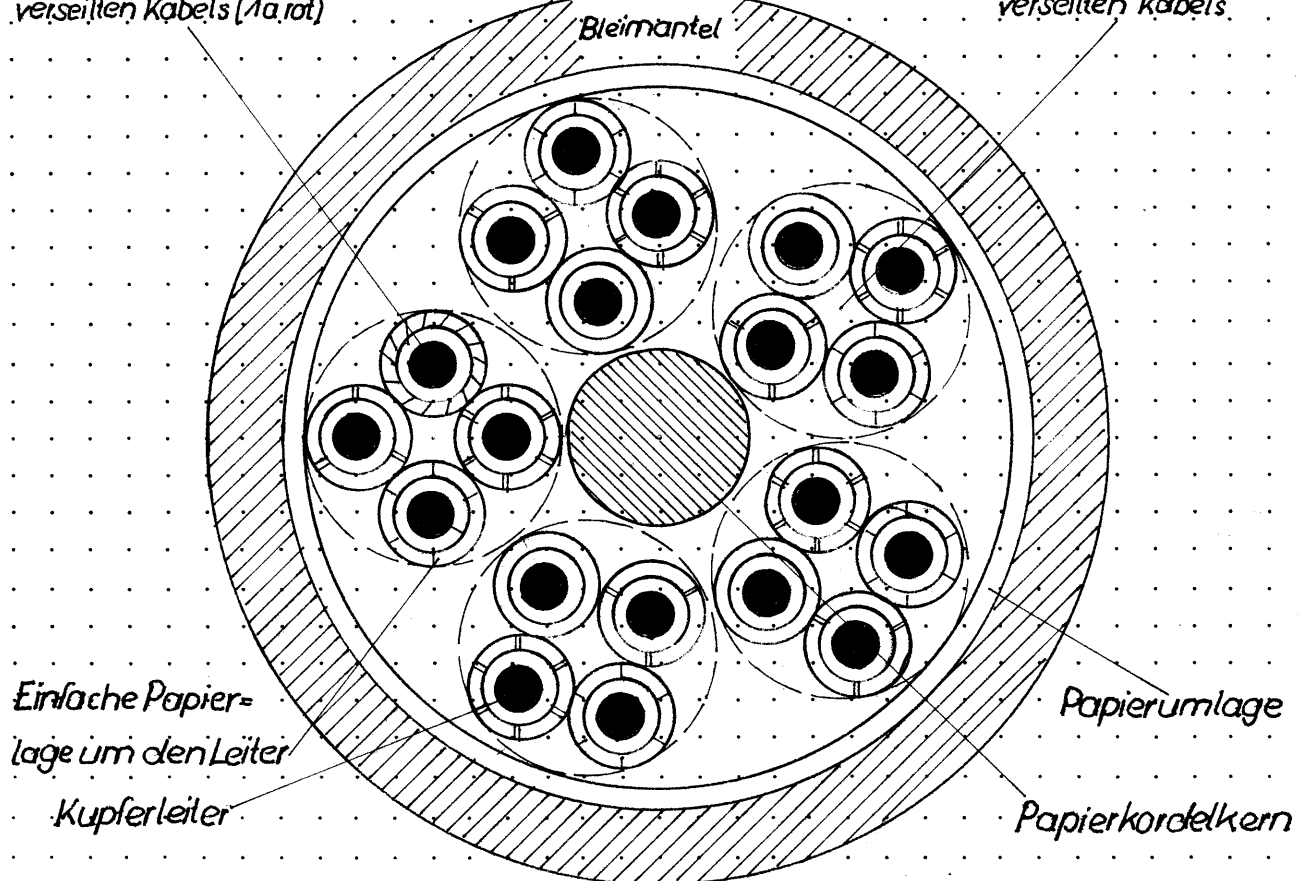
Montageschaltung

FA2 Nbg. Ab

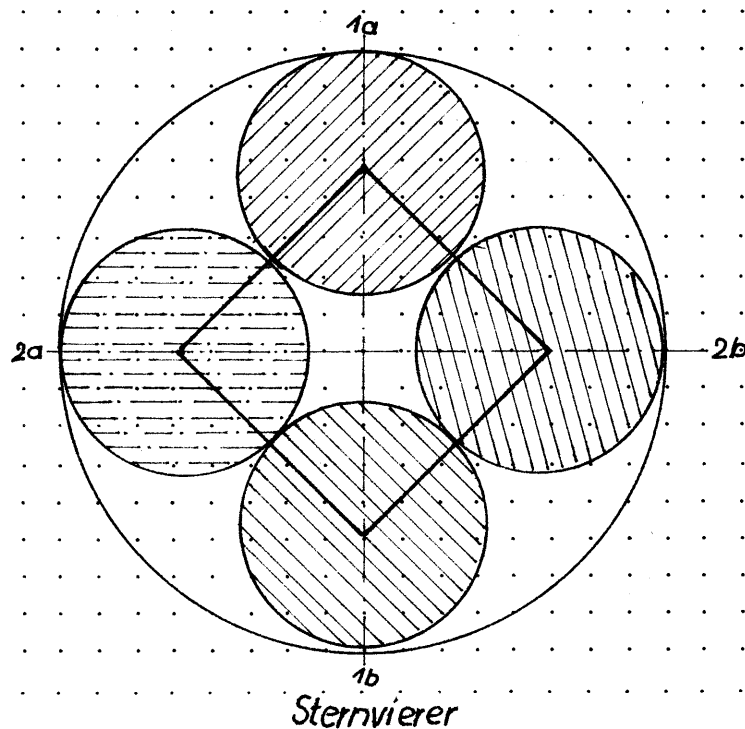
Zeichn. Nr.

Zählweise des stern-
verseilten Kabels (1a, rot)

Ein Vierer des stern-
verseilten Kabels



Bei der Sternverseilung sind die vier Adern zu einem Seil verdreht. Die vier Adern liegen bei Querschnitt an den vier Ecken des Quadrats, die zwei Diagonale liegenden Adern bilden eine Doppelleitung.

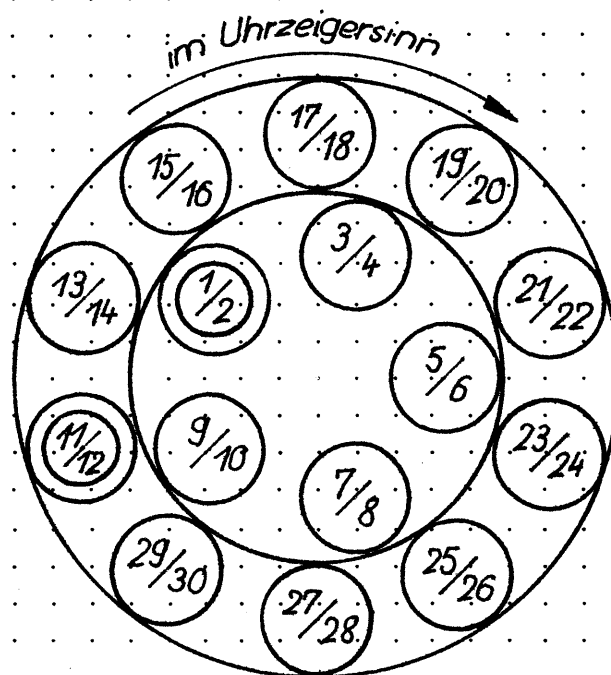


Aufbau eines 10paarigen
Fermmeldekabels

FA 2 Nbg. Ab

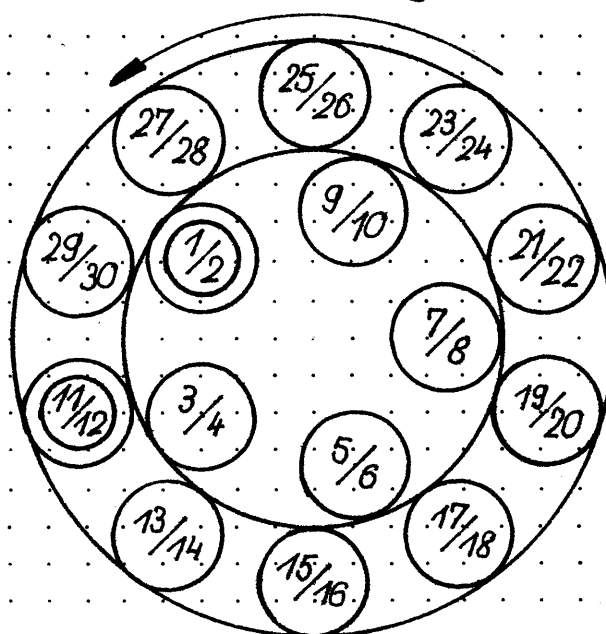
Zeichng. Nr.

Am Ende im Rücken



In jeder Lage des Kabels befindet sich ein Zählviereck, das durch Farbe besonders gekennzeichnet ist, von ihm aus wird Am Ende im Rücken rechts herum gezählt.

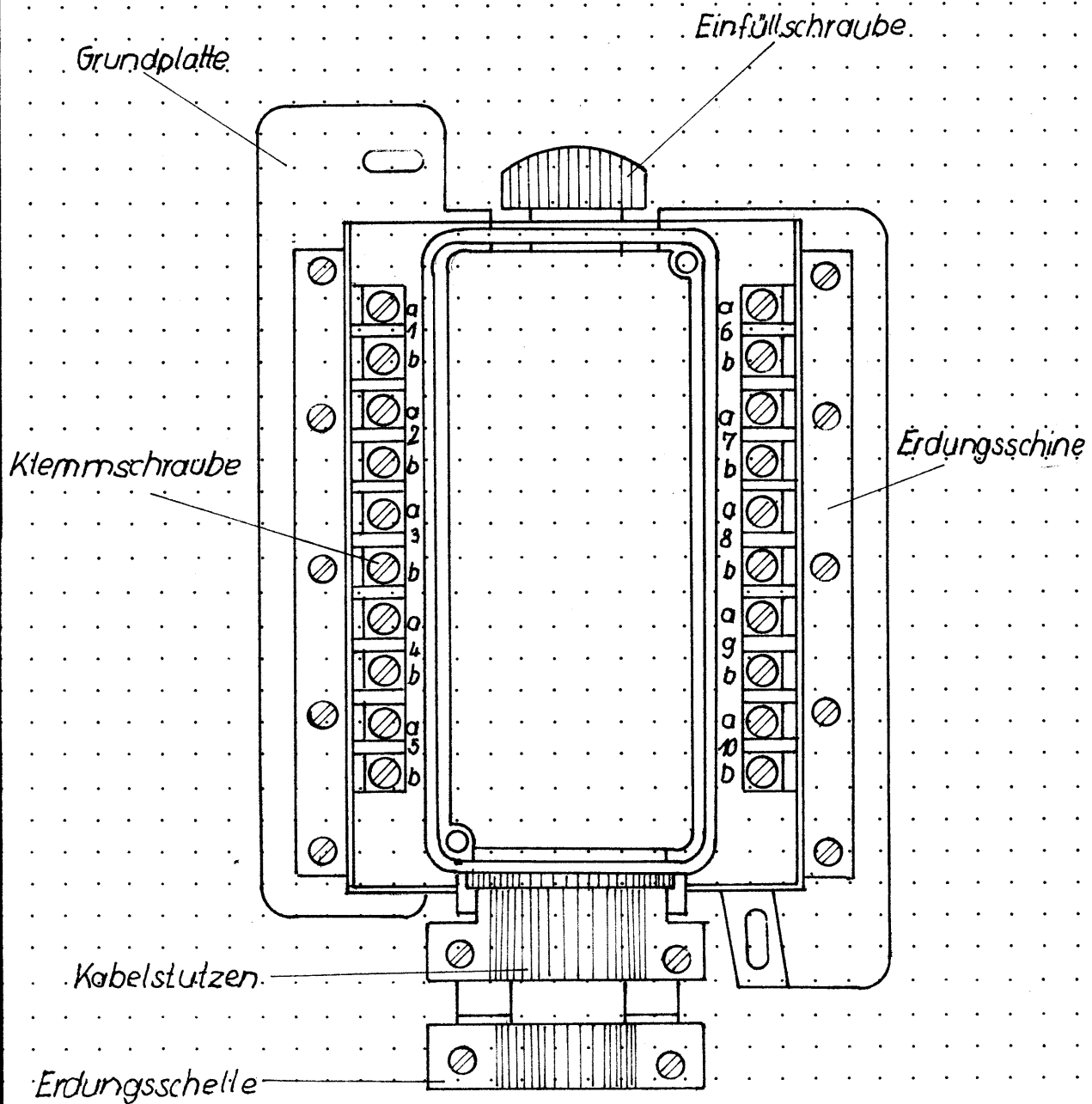
Zum Ende gesehen



Regel-Zählweise

FA 2 Nbg. Ab

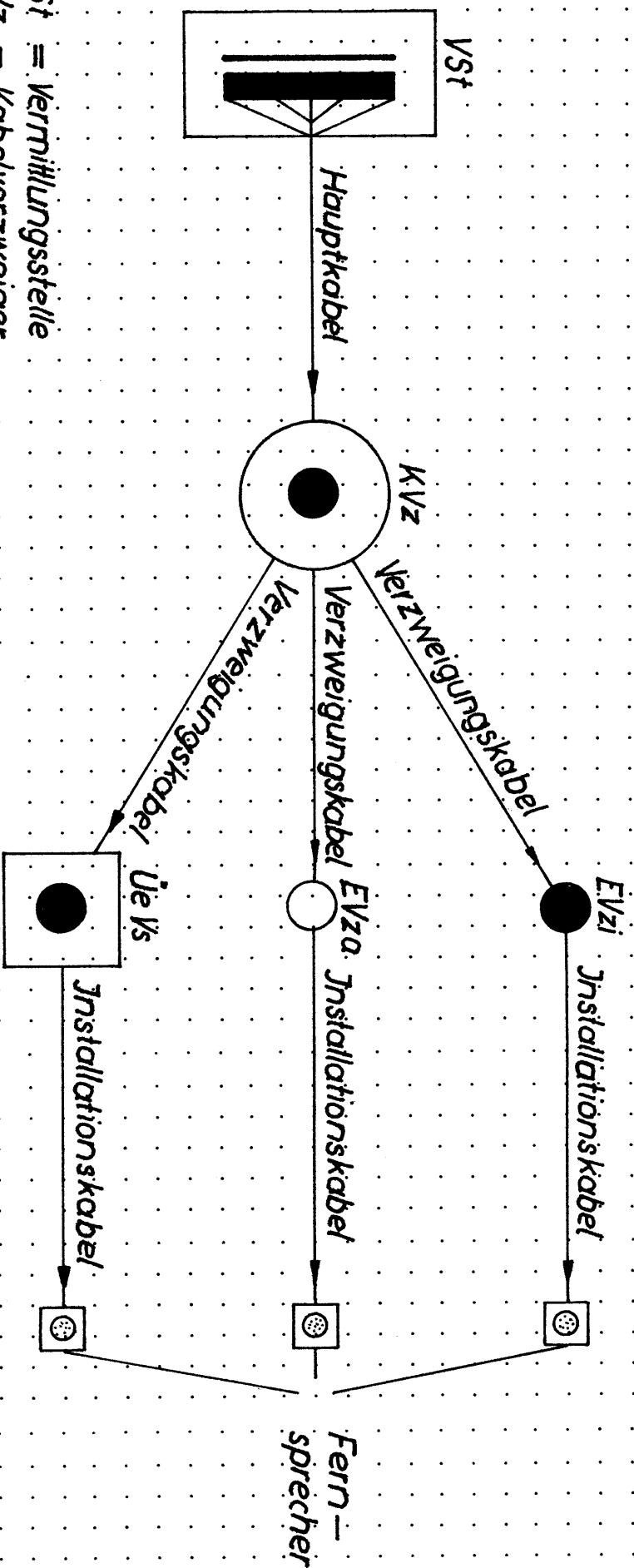
Zeichng. Nr.



Endverzweiger für den Innen-
bau zu 10 DA (EVzi 57a)

FA2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.



- **VSt** = Vermittlungsstelle
- **KVz** = Kabelverzweiger
- **EVzi** = Endverzweiger (außen)
- **EVza** = Endverzweiger (innen)
- **UeVs** = Überführungs- und Verschluss

Leitungsverlauf von der
VSt zum Fernsprecher

FA2 Nbg. Ab

Zeichng. Nr.