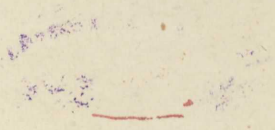


000

HAEDER

Kalkulieren
der Maschinen

Nachdruck sowie Abdruck von einzelnen Abschnitten oder Tabellen ist ohne Einwilligung des Verfassers nicht gestattet. Ebenfalls wird das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen vorbehalten.



Kalkulieren

VON

Maschinen und Maschinenteilen

Ein Handbuch

für Gewichts- und Kostenbestimmung bei Vorkalkulationen

Für Praxis und Schule

bearbeitet von

HERM. HAEDER

Civil-Ingenieur, Duisburg a. Rh.

BIBLIOTEKA

W. Szczęsno.

Ino. IV. 77, 33.
26

Mit zahlreichen Figuren, Tabellen und Beispielen



Duisburg 1901

Selbstverlag von Herm. Haeder, Duisburg

Vertreter für Buchhändler: L. Schwann, Düsseldorf

Druck von L. Schwann, Düsseldorf.

Kalkulieren

657.47:621



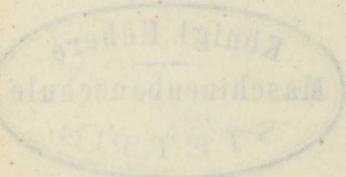
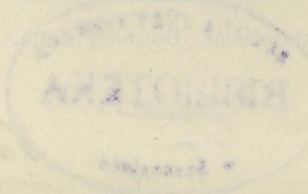
859

Ein Handbuch

zur Gewichte- und Kostenbestimmung bei Verfabriktionen

Ratschläge aus den Kreisen der Fachgenossen betreffs Mit-
teilung von Unrichtigkeiten und Abänderungsvorschlägen für
Neuauflagen werden vom Verfasser stets dankbar entgegen-
genommen.

HERM. SAUBER



Dalsburg 1881

Verlag von H. W. Schmidt, Königsberg
Verlag des Buchhändlers J. Neumann, Neudamm
Verlag von J. Neumann, Neudamm

Vorwort.

Ein einfaches Verfahren, schnell die Kosten eines Maschinenteiles festzustellen, ist die fast überall angewandte Berechnungsweise unter Zugrundelegung des Kilo-Preises.

Genauere Kalkulationen, also das Ermitteln der aufzuwendenden Löhne eines Maschinenteiles nach der Zeichnung und der sonstigen Unkosten erfordert zu viel Zeit, ist deshalb selten durchführbar.

Die vorliegende Schrift soll besonders auch dem Anfänger Anhaltspunkte für das Kalkulieren der Maschinenteile geben und in ihm das Interesse für die kaufmännische Seite des Maschinenbaues regen, welcher bei der Ausbildung unserer technischen Kräfte z. Zt. viel zu wenig Beachtung geschenkt wird.

Inhaber von leitenden Stellungen im Maschinenbau müssen das genannte Gebiet vollständig beherrschen.

Geben wir schon der Jugend Anregung für ein besseres Verständnis von Gewichten, Geld und Zeit, so werden auch entsprechende Erfolge in Bezug auf wohlfeile Konstruktion und Herstellung der Maschinen, sicherere Preisbestimmung, weiterer Blick für Absatzgebiete u. s. w. später nicht fehlen. Zu dem fände eine Überbürdung der techn. Schulen durch Einführung einer Unterrichtsstunde für Kalkulieren nicht statt. Der Lehrstoff kann sehr einfach gehalten werden (vergl. *Seite XI—XV*), ist demnach nicht anstrengend.

Duisburg, 1901.

Herm. Haeder.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Beispiele	XI—XV
Frachtsätze	XVI
A. Die Leistung der Arbeitsmaschinen	1—6
B. Preisbestimmung	7—10
Hierzu benutze man jedoch Seite 105—121.	
C. Gewichte, Herstellungskosten und Preise der Dampfmaschinenteile	11—72
D. Transmissionen	74—104
E. Bestimmung der Selbstkosten im allgemeinen	105—107
F. Specialfabrikation von Dampfmaschinen	
Selbstkosten und Verkaufspreis	107—121

Anhang.

G. Preise von Roheisen, Walzeisen, Bleche, Metalle u. s. w.	123—129
H. Preise verschiedener Werkzeuge, Maschinen u. s. w.	130—186

Alphabetisches Sachregister.

<p>A.</p> <p>Akkordsätze 1 Arbeitsmaschinen, Leistung der . . . 1 Armaturen 67 Aufspannen 1 Ausrichten 1</p> <p>B.</p> <p>Bearbeitung 1 „ Zeitaufwand für 2-6 Bleche 124 „ Ueberpreise 126 Blei 124 Bohren, Zeitaufwand beim 5</p> <p>C.</p> <p>Cylinderdeckel 22-25 „ Akkordsätze 117</p> <p>D.</p> <p>Dampfeylinder 18 „ Akkordsätze 117 Dampfmaschinenteile 11 „ Kilopreise der 70 Dampfmaschinen, Preise der 113-115, 137 Draht 124 Drahtseilscheiben 100 Drehen, Zeitaufwand beim 2, 3, 13 Dreifach-Expansionsmaschine, Preise der 115, 138</p> <p>E.</p> <p>Eincylindermaschinen, Preise 113, 137 Excenter 46 „ Akkordsätze 120</p> <p>F.</p> <p>Flacheisen 127 „ Ueberpreise 125 Fundamentanker und -Platten 65 Frachtsätze XVI</p> <p>G.</p> <p>Gewinn 10</p> <p>H.</p> <p>Hauptlager 16 „ Akkordsätze 118 Hobeln, Zeitaufwand beim 4, 5, 13</p> <p>K.</p> <p>Kolben 28 „ Akkordsätze 118 Kolbenstange 30 „ Akkordsätze 118 Compoundmaschine, Preise der 115, 137 Kreuzkopf 32 „ Akkordsätze 118</p>	<p style="text-align: right;">Seite</p> <p>Kreuzkopfbolzen 34 „ Akkordsätze 118 Kupfer 124 Kupplungen 83-89 Kurbel 38 „ Akkordsätze 119 Kurbelwelle 42-45 „ Akkordsätze 119 Kurbelzapfen 40 „ Akkordsätze 119</p> <p>L.</p> <p>Lager, hinteres 62 „ für Transmissionen 90-96 Laufbüchsen 104 Löhne 8, 105 Luftpumpenkondensation 68 Luppen 123</p> <p>M.</p> <p>Maschinenfabrik, Einrichtung 13 Materialkosten 105 Modelle 12</p> <p>O.</p> <p>Oeler 103</p> <p>Q.</p> <p>Quadratesen 127 „ Ueberpreise 125</p> <p>R.</p> <p>Rahmen 14 „ Akkordsätze 116 Regiesatz 106 Regulator 66 Regulatorständer 54 „ Akkordsätze 121 Riemenleiter 101 Riemenscheiben 76-78 Roheisen 123 Rohgussteile, Kilopreise 110 Rundeisen 127 „ Ueberpreise 125</p> <p>S.</p> <p>Seilscheiben 78-81 Selbstkosten 105-108 „ Schnelle Bestimmung der 114 Spannwagen 102 Specialfabrikation 107</p> <p>Sch.</p> <p>Schaltwerke 63-64 Schieber 56-59 „ Akkordsätze 121 Schiebergestänge 50-53 „ Akkordsätze 120 Schieberkastendeckel 20 „ Akkordsätze 116</p>
---	--

Beispiele:

Für das

Studium bzw. den Schulunterricht

dürften sich Aufgaben wie die folgenden eignen.

1. Was versteht man unter **Unkosten**?

Die **Unkosten** setzen sich nach *Seite 105* zusammen aus: Zinsen,*) Steuern, Mieten, Amortisation der Gebäude und Maschinen, Gehälter an Beamte und Meister; Löhne an Platzarbeiter, Portier, Nachtwächter; Assekuranz, Reisen, Verluste durch Zinsentgang etc., Maschinistenlohn, Kohlen, Licht, Heizung etc.

2. Was versteht man unter **Materialkosten**?

Unter **Materialkosten** der Gussteile versteht man im allgemeinen den Wert des flüssigen Eisens. Die Löhne für Modellschreiner und Giesser, sowie die Unkosten dazu addiert geben den Selbstkostenpreis des rohen Gussstückes.

Im Maschinenbau jedoch hat meist die Giesserei eine eigene Kalkulation, sie liefert der Maschinenwerkstatt den fertigen Guss; auch für die Schmiedeteile habe ich das fertige Schmiedestück angesetzt, beides ist für Kostenanschläge vorteilhaft, deshalb sei verstanden: **Materialkosten = Kosten der rohen Guss-, Stahlguss und Schmiedestücke**, sowie sämtliche vom Lager zu nehmende oder auswärts bestellte Schrauben, Armaturen, fertiggearbeitete Maschinenteile etc.

3. Was versteht man unter **Arbeitslöhne**?

Den Betrag, der den Arbeitern für das betreffende Arbeitsstück bezahlt wird, ganz gleich, ob die Arbeiter in Lohn oder in Akkord arbeiten. Die Beträge finden sich in den Lohnlisten.

4. Was bedeutet der Ausdruck **Regiesatz**?

Nach *Seite 106*: Das Verhältnis der Unkosten zu den verausgabten Löhnen, also: Regiesatz = $\frac{\text{Unkosten}}{\text{Löhne}}$.

5. Was versteht man unter **Selbstkosten**?

Nach *Seite 105* setzen sich die Selbstkosten zusammen aus Löhne, Unkosten und Materialkosten.

6. Was versteht man unter **Unternehmergewinn**?

Nach *Seite 105* (Fussnote) versteht man darunter den höheren Zinsfuß für das vom Besitzer der Fabrik eingelegte Kapital.

*) einschl. Unternehmergewinn.

7. Was versteht man unter kaufmännischer Gewinn?

Der kaufmännische Gewinn, oder kurz **Gewinn** genannt, ist Verkaufspreis weniger Selbstkostenpreis.

8. Was versteht man unter Verkaufspreis?

Verkaufspreis = Selbstkostenpreis + Gewinn.

9. Das wievielfache betragen die Unkosten von den Löhnen bei der Spezialfabrikation von Dampfmaschinen?

Nach *Seite 109* { für Dreher und Hobler das 1,9 bis 2,1 fache
 " Schlosser " 1,1 " 1,2 " des Arbeitslohnes.

10. Ein Gussstück von 100 kg Gewicht erfordert zur Bearbeitung 23 Mk. Dreherlohn, 8,50 Mk. Hoblerlohn, 650 Mk. Schlosserlohn. Wie gross sind die **Unkosten** anzusetzen?

Nach Tab. 39 (*Seite 109*) wäre zu setzen:

Unkosten	2 · 23	= 46,—	Mk.
"	2 · 8,50	= 17,—	"
"	1,15 · 6,50	= 7,50	"
"	zusammen:		70,50 Mk.

11. Wie hoch stellen sich die **Selbstkosten** eines rohen Gussstückes des Cylinders (einer mittelgrossen Dampfmaschine) von 1850 kg Gewicht?

Nach Tab. 40 *Seite 110* kostet bei flottem Geschäftsgang das kg 0,22 Mk.; folglich Selbstkosten $1850 \cdot 0,22 = 407$ Mk.

12. Eine Kolbenstange von 80 mm Durchm. wiegt 140 kg. Was kostet dieselbe vorgeschrubbt?

Nach Tab. 41 *Seite 111* etwa $140 \cdot 0,70 = 98$ Mk.

13. Der Preisunterschied des rohen Gussstückes zwischen einem Kreuzkopf aus Stahlguss und einem solchen aus Gusseisen im Gewicht von 52 kg ist zu bestimmen.

Nach *Seite 110* für Gusseisen $52 \cdot 0,22 = 11,40$ Mk.

" " *112* " Stahlguss $52 \cdot 0,70 = 36,40$ "

Der Stahlgusskruzkopf kostet also 25 Mk. mehr. Da er aber mit 0,7 Gewicht, also mit $0,7 \cdot 52 = 37$ kg ausgeführt werden kann, betragen die Mehrkosten nur etwa 16 Mk.

14. Was kosten 10 Stück quadr. Ankerplatten von 210 mm Seitenlänge?

Nach *Seite 97* ist $10 \cdot 1,60 = 16$ Mk. anzusetzen.

15. Was kosteten im Jahre 1900 3900 kg I Träger 32 cm hoch?

Nach *Seite 124* ist als Grundpreis pro 1000 kg anzusetzen 140 Mk.

" " *125* " " Überpreis " 100 " " 3,5 "

also pro 1000 kg 35 Mk., demnach kosteten die Träger

$$\frac{3900}{1000} \cdot 175 = 682,50 \text{ Mk.}$$

16. Was kosten 2 gewölbte Kesselböden aus Flusseisen von je 175 kg Gewicht bei 10 mm Wandstärke?

Für flotten Geschäftsgang wie im Jahre 1900 ist anzusetzen, nach *Seite 124*: Grundpreis pro 1000 kg = 210,— Mk.

„ „ *126*: Überpreis für runde Bleche 20%

$$\text{macht pro 1000 kg } \frac{210 \cdot 20}{100} = . . . 42,— \text{ „}$$

„ „ *126*: Überpreis für Wölben pro 1000 kg \sim 30,— „

also Gesamtpreis pro 1000 kg \sim 282,— Mk.

demnach kosten die Böden $\frac{2 \cdot 175}{1000} \cdot 282,— \sim 98,70 \text{ „}$

17. Welchen Betrag hat man anzusetzen für eine Treibstange zu einer Maschine von 800 mm Hub, die man vorgeschrubbt bezieht?

Nach *Seite 111* ist der Kilopreis 1,30 Mk. und Gewicht 125 kg, also kostet die Treibstange vorgeschrubbt $125 \cdot 1,30 \sim 162 \text{ Mk.}$

18. Welchen Kilopreis hat man anzusetzen für unbearbeitete Riemenscheiben?

Nach *Seite 77* je nach Grösse 0,44 bis 0,26 Mk.

19. Eine Compoundmaschine mit Ventilsteuerung von $D = 800$ mm Durchmesser des Niederdruckzylinders und $H = 1400$ mm Hub wiegt 60 000 kg. Wie hoch sind die Selbstkosten zu schätzen?

Nach *Seite 115* Tab. 46 kann gesetzt werden Selbstkosten: bezogen auf Gewicht $0,64 \cdot 60\,000 \sim 38\,400 \text{ Mk.}$

$$\text{„ „ } D \times H \quad 3,1 \cdot 80 \cdot 140 \sim 34\,700 \text{ „}$$

Durchschnittlich 36 550 „

20. Welche Beträge an Material, Löhne, Unkosten und Selbstkosten ergeben sich für Eincylindermaschinen bei einer gut geleiteten Fabrik?

Tab. 43 *Seite 113* zeigt die einzelnen Posten.

21. Was kosten die Gummiklappen einer Luftpumpe von 800 mm Kolbenhub?

Nach *Seite 69* ist anzusetzen 100 Mk.

22. Was kostet ein Schwungrad für eine Maschine von $D = 500$ und Hub = 900 mm?

Nach *Seite 70* kostet dasselbe (bis 6800 kg Gewicht) etwa 2600 Mk., pro 100 kg Mehrgewicht setze man nach *Seite 110* Tab. 40 etwa 19 Mk. an.

23. Welcher Verkaufspreis ist anzusetzen für eine gedrehte **Transmissionswelle** (Stahl) von 120 mm Durchmesser und 5 m Länge?

Nach *Seite 75* Tab. 2 ergibt sich der Verkaufspreis pro lfd. m zu 54 Mk., demnach kostet die Welle $5 \cdot 54 = 270$ Mk.

24. Was kostet ein **Tropföler** zu einem Lager von 200 mm Durchmesser?

Nach Tab. 37 *Seite 103* ist 15 Mk. anzusetzen.

25. Welches Gewicht und welcher Preis ist anzusetzen für eine **gekröpfte Kurbelwelle** zu einer Maschine von Zylinderdurchmesser = 250 mm und Hub = 400 mm, wenn dieselbe roh bezogen wird?

Nach *Seite 112* wiegt die Kurbelwelle 150 kg. Als Kilopreis ist anzusetzen 0,80 Mk., demnach stellt sich der Preis zu $150 \cdot 0,80 = 120$ Mk.

26. Was kostet eine direkt an die Dampfmaschinenkolbenstange gekuppelte **Luftpumpenkondensation** von 500 mm Kolbenhub?

Nach *Seite 69* ist anzusetzen 1050 Mk. bei 1200 kg Gewicht.

27. Eine **Drahtseilbahn** für ebenes Terrain soll täglich 300 000 kg (300 t) auf 2000 m Länge fördern, welche Anlagekosten werden erforderlich sein?

Nach *Seite 141* stellen sich die Anlagekosten pro Meter Bahnlänge zu 24 Mk. Demnach kostet die Bahn $24 \times 2000 = 48\,000$ Mk. Die Betriebskosten stellen sich pro 10 000 kg auf 1,40 Mk., folglich pro Tag $\frac{300\,000}{10\,000} \times 1,40 = 42$ Mk.

(Druckfehler: Auf Seite 141, Zeile 12 von oben, setze pro 10 000 kg statt pro 1000 kg.)

28. Was kostet ein **Behälter** aus Eisenblech für 25 Kubikmeter Inhalt?

Nach *Seite 132* ist anzusetzen 625 Mk. und ca. 2000 kg Gewicht.

29. Die Kosten eines **Brunnens** von 3 m Durchmesser und 10 m Tiefe sollen überschläglich bestimmt werden.

Nach *Seite 133* kann man annehmen als Herstellungskosten 5000 Mk.

30. Eine **Dreifach-Expansionsmaschine** vertikaler Anordnung soll 950 Pferdestärken leisten und Ventilsteuerung erhalten, welches Gewicht und welcher Preis ist anzunehmen?

Nach *Seite 138* wiegt die Maschine 77 000 kg und kostet 81 500 Mk.

31. Eine **Dampfmaschine** von 600 mm Hub ist nach Seite 137 mit 5500 Mk. franko Waggon offeriert. Transport und Verpackung sollen auf Kosten des Empfängers gehen, letzterer will den Preis bewilligen, wenn der Lieferant die

Maschine franko Waggon Bestimmungsort liefert. Welchen Verlust bedeutet dies für den Fabrikanten, wenn die Entfernung 150 km ist?

Nach **Seite 67** kostet die Verpackung 180 Mk. Das Gewicht beträgt nach **Seite 137** ca. 7400 kg und die Fracht nach nach **Seite XVI** Specialtarif I. für einen Waggon und 150 km 80 Mk. folglich Gesamtverlust $180 + 80 = 260$ Mk.

32. Welche Lieferzeit ist anzusetzen für den **Dampfkolben** für eine Maschine von 500 mm Cylinderdurchmesser?

Nach **Seite 29** darf 6 Wochen Lieferzeit angesetzt werden.

33. Eine **Transmission** besteht aus 24 m Welle von 70 mm Durchmesser; 8 Hängelager 750 mm Ausladung; 3 Scheibenkupplungen; 2 Riemenscheiben von 200 mm Durchmesser; 75 mm Breite und 3 Riemenscheiben 450 mm Durchmesser, 125 mm Breite. Die Entfernung bis zum Bestimmungsort beträgt 320 km. Zu welchen Preisen sind die Teile franko Waggon Empfangsstation zu offerieren?

Nach **Seite 75** kostet 1 m Welle 17 Mk.; 24 m = $17 \cdot 24 = 408$ Mk.

" " 94 kosten 8 Hängelager $50 \cdot 8 = 400$ "

" " 83 " 3 Scheibenkupplungen . $57 \cdot 3 = 171$ "

" " 77 " 2 Riemenscheiben von
200 mm Durchmesser

75 mm Breite $7 \cdot 2 = 14$ "

" " 77 " 3 Riemenscheiben von
450 mm Durchmesser

125 mm Breite $20 \cdot 3 = 60$ "

Summa 1053 Mk.

Das **Gewicht** der einzelnen Teile beträgt:

Nach **Seite 75** 24 m Welle = $24 \cdot 30 = 720$ kg.

" " 94 8 Hängelager = $8 \cdot 70 = 560$ "

" " 83 3 Scheibenkupplungen = . $3 \cdot 44 = 132$ "

" " 76 2 Riemenscheiben von 200 mm
Durchm., 75 mm Breite = $2 \cdot 7 = 14$ "

" " 76 3 Riemenscheiben von 450 mm
Durchm., 125 mm Breite = $3 \cdot 23 = 69$ "

Summa 1495 kg

Die Fracht beträgt für Stückgut (**Seite XVI** Spezialtarif A_1)

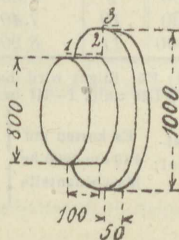
für 1 km und 100 kg = 2,76 Mk., also Fracht = $\frac{2,76 \cdot 1495}{100} = 41,20$ Mk.

Folglich muss der Verkaufspreis lauten auf $1053 + 41,20$ Mk. = 1094,20 Mk. oder pro kg 0,78 Mk.

34. Die **Flächen 1, 2 u. 3** des beistehend abgebildeten Deckels soll auf der Planscheibe mit 2 Schnitten gedreht werden.

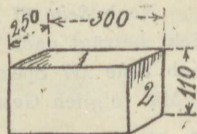
Welche **Arbeitszeit** ist hierzu nötig?

Die Auflösung dieser Aufgabe befindet sich auf **Seite 3**, Beispiel 1.



35. Die Flächen 1 u. 2 des beistehend skizzierten Schmiedestückes sollen auf der Shapingmaschine mit 2 Schnitten gehobelt werden. Welche **Arbeitszeit** ist hierzu erforderlich?

Die Auflösung dieser Aufgabe befindet sich auf **Seite 5**, Beispiel 3.



Frachtsätze (Eisenbahn) in *M.*

Entfernung km	Stückgut †)		Waggonladungen			
	Fracht für 100 kg		5000	10000 kg (Doppelwaggon)		
	Allgemeine Klasse	Tarif A ₁	A ₂	I	II	III
		Spezialtarif* Maschinenteile Eisen- und Stahlwaren, Legierungen etc.	wie I bis III	Baumwolle, Blei, Holz, Mühlenfabri- kate, Zucker, Thonerde, Zink, Maschinenteile	Asphalt, Cemen- t, Rohre, Säulen, Dachpappe, Brückenteile, Bleche, Thonwaren	Schrot, Kohlen, Coaks, Cemen- t, Roh- eisen, Luppen, Kies, Erze, Graphit, Holz
1	0,11	0,11	4,5	8	8	8
5	0,16	0,14	6,5	10	10	9
10	0,21	0,18	7,4	13	12	11
20	0,33	0,27	10	18	16	14
25	0,40	0,32	11	20	18	16
30	0,45	0,36	12	23	20	17
40	0,57	0,45	14	27	23	19
50	0,69	0,54	17	32	27	22
60	0,81	0,63	19	36	30	25
70	0,93	0,72	22	41	34	27
80	1,05	0,81	24	45	37	30
90	1,17	0,90	27	50	41	32
100	1,29	0,99	29	54	44	34
110	1,41	1,08	32	62	51	36
120	1,52	1,16	36	66	54	38
130	1,63	1,24	39	71	58	41
140	1,74	1,32	41	75	61	43
150	1,85	1,40	43	80	65	45
160	1,96	1,48	46	84	68	47
170	2,07	1,56	49	89	72	49
180	2,18	1,64	51	93	75	52
190	2,29	1,72	53	98	79	54
200	2,45	1,80	56	102	82	56
250	2,90	2,20	69	125	100	67
300	3,50	2,60	81	147	117	78
400	5,60	3,40	106	192	152	100
500	5,70	4,20	131	237	187	122
600	6,80	5	156	282	222	144
700	7,90	5,80	181	327	257	166
800	9	6,60	206	372	292	188
900	10	7,40	231	417	327	210
1000	11	8,20	256	462	362	232

†) Für Eilgut wird der doppelte Betrag erhoben.

*) Die unter I—III bezeichneten Gegenstände als Stückgut befördert.

Bei- Es kosten auf
spiel: 140 km 7000 kg
Maschinenteile

als Stückgut .	Tarif A ₁	. . . . .	1,32	·	$\frac{7000}{100}$	= 92,40 <i>M.</i>
als Waggonladung „	I	. . . . .				75,— „
als 5000 kg Ladung „	A ₂	. . . . .				41,— „
2000 kg Stückgut „	A ₁	1,32	·	$\frac{2000}{100}$	= 26,40	67,40 „

A. Die Leistung der Arbeitsmaschinen.

Für die nötige Zeit, welche die Bearbeitung eines Stückes auf den Werkzeugmaschinen erfordert, kommt in Betracht:

1. Das Aufspannen und Ausrichten des Gegenstandes.
2. Die Bearbeitung an sich.

Das Herbeischaffen, Aufspannen und Ausrichten

erfordert je nach der Art des Gegenstandes verschiedenen Zeitaufwand. Wir müssen uns hier begnügen, diesen Zeitaufwand nur ganz annähernd anzugeben und denselben auf das Gewicht des Stückes beziehen.

Tab. 1. Zeit für Aufspannen und Ausrichten in Stunden,
einschliesslich einmaliges Umspannen (bei Massenfabrikation viel weniger).

Gewicht bis	5	10	25	50	100	500	1000	3000	5000	kg
Zeit . . .	0,20	0,50	0,8	1,2	2,5	4	6	8	10	Std.

Für Gegenstände, welche mehrmaliges Umspannen erfordern, rechne man $\frac{1}{3}$ mehr.

Die Bearbeitung des Gegenstandes.

Es kann sich hier und bei Schätzung der Arbeitszeiten natürlich nur um ganz rohe Mittelwerte handeln, denn bei der Herstellung der Maschinenteile spielen zu viel Umstände mit: Die Güte der Arbeitsmaschinen, die Fertigkeit des Arbeiters u. s. w.

Den Akkordsatz

findet man aus Anzahl Arbeitsstunden \times Stundenlohn. Letzterer beträgt 0,36—0,50 Mark pro Stunde. Man kann zu Grunde legen für gute Arbeiter als Mittelwert:

pro Stunde 0,40 Mark.

Beispiel: Stellkeil Seite 5 erfordert zum Bearbeiten 9,16 Stunden, also Akkordsatz $0,40 \cdot 9,16 = 3,65$ Mark.

Tab. 2.

Dreher (Runddrehen, Plandrehen und mit Bohrspindel).

Art des Drehens	Be- arbeitung	Gusseisen		Schmiedeeisen		Stahl *)				
		c	Stunden pro qm**)	c	Stunden pro qm**)	c	Stunden pro qm**)			
I. Rund- drehen	1. Schnitt	150	1	1,8	130	1	2,1	80	1	3,5
	2. Schnitt	150	$\frac{3}{4}$	2,5	130	$\frac{1}{2}$	4,3	80	$\frac{1}{2}$	6,9
	3. Schnitt	150	$\frac{1}{2}$	4,1	130	$\frac{1}{4}$	8,5	80	$\frac{1}{4}$	14
	für <u>2 Schnitte</u>	—	—	<u>4,3</u>	—	—	<u>6,4</u>	—	—	<u>10,4</u>
	zus. für <u>3 Schnitte</u>	—	—	<u>8,4</u>	—	—	<u>14,9</u>	—	—	<u>24,4</u>
zus.										
II. Plan- drehen	1. Schnitt	100	1	2,8	—	—	—	—	—	—
	2. Schnitt	90	$\frac{1}{2}$	6,2	—	—	—	—	—	—
	3. Schnitt	60	$\frac{1}{2}$	9,3	—	—	—	—	—	—
	für <u>2 Schnitte</u>	—	—	<u>9,0</u>	—	—	—	—	—	—
	zus. für <u>3 Schnitte</u>	—	—	<u>18,3</u>	—	—	—	—	—	—
zus.										
IIa. federnde Stücke	1. Schnitt	60	$\frac{1}{2}$	9,3	—	—	—	—	—	—
	2. Schnitt	60	$\frac{1}{2}$	9,3	—	—	—	—	—	—
	3. Schnitt	50	$\frac{1}{4}$	22	—	—	—	—	—	—
	für <u>2 Schnitte</u>	—	—	<u>18,6</u>	—	—	—	—	—	—
	zus. für <u>3 Schnitte</u>	—	—	<u>40,6</u>	—	—	—	—	—	—
zus.										
III. mit Bohr- spindel	1. Schnitt	50	1	5,6	—	—	—	—	—	—
	2. Schnitt	50	$\frac{1}{2}$	12	—	—	—	—	—	—
	3. Schnitt	50	$\frac{1}{4}$	22	—	—	—	—	—	—
	für <u>2 Schnitte</u>	—	—	<u>17,6</u>	—	—	—	—	—	—
	zus. für <u>3 Schnitte</u>	—	—	<u>39,6</u>	—	—	—	—	—	—
zus.										

c Stahlgeschwindigkeit in Millimeter pro Sekunde.

V Vorschub des Stahles bzw. des Gegenstandes pro Umdrehung in Millimeter.

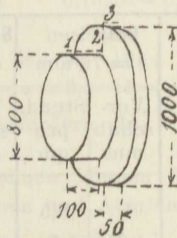
*) In Werkzeugstahl 3 mal so viel Zeitaufwand.

**) Zeit in Stunden, welche das Bearbeiten von 10000 qcm (1 qm) erfordert.

1. Beispiel. **Deckel**, 57 kg schwer.

Der beifolgend skizzierte Deckel soll auf der Planscheibe mit 2 Schnitten gedreht werden.

Wieviel Zeit benötigt das Drehen?



$$\text{Fläche 1 hat } 0,8 \cdot 3,14 \cdot 0,1 \dots = 0,2512 \text{ qm}$$

$$\text{" 2 " } 1^2 \frac{\pi}{4} = 0,8^2 \frac{\pi}{4} \dots = 0,40 \text{ "}$$

$$\text{" 3 " } 1 \cdot 3,14 \cdot 0,05 \dots = 0,1570 \text{ "}$$

$$\text{Summa } 0,8082 \text{ qm}$$

$$\text{Erster Schnitt: Zeit } 0,8082 \cdot 2,8 = 2,3 \text{ Stunden}$$

$$\text{Zweiter " " } 0,8082 \cdot 6,2 = 5 \text{ "}$$

$$\text{Beide Schnitte erfordern also } \underline{7,3 \text{ Stunden}}$$

nach
Tab. 2
Spalte II.

Wir hätten auch rechnen können $9 \cdot 0,8082 = 7,3$ Stund. (Tab. 2)

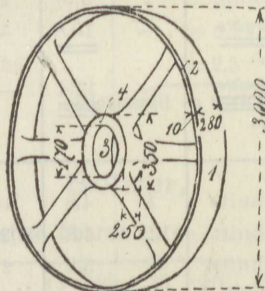
Hierzu für Aufspannen und Ausrichten $\underline{2}$ " (Tab. 1)

$$\text{Gesamtzeit } 9,3 \text{ Stunden.}$$

2. Beispiel. **Riemenscheibe**, Gewicht 750 kg.

Eine Riemenscheibe, 3 m Durchmesser, 280 mm breit, Nabe 170 mm Durchmesser, 250 mm lang, soll in 2 Schnitten abgedreht und gebohrt werden.

Welche Zeit ist hierzu erforderlich?



$$\text{Fläche 1 hat: } 3 \cdot \pi \cdot 0,28 \dots = 2,6 \text{ qm}$$

$$\text{Flächen 2 haben: } 2 \cdot 3 \cdot \pi \cdot 0,01 \dots = 0,188 \text{ "}$$

$$\text{Bohrung 3 hat: } 0,17 \cdot \pi \cdot 0,25 \dots = 0,133 \text{ "}$$

$$\text{Nabe 4 hat: } 0,35^2 \frac{\pi}{4} - 0,17^2 \frac{\pi}{4} \dots = 0,073 \text{ "}$$

$$\text{Summa } 2,994 \sim 3 \text{ qm.}$$

$$\text{Arbeitszeit} = 3 \cdot 18,6 \dots = 55,8 \text{ Std. (Tab. 2 Spalte IIa)}$$

$$\text{für Aufspannen, Ausrichten } = \underline{6,0} \text{ " (Tab. 1)}$$

$$\text{Gesamtzeit } = 61,8 \text{ Stunden.}$$

Tab. 3. Stossen und Hobeln.

Der Rücklauf ist bei den angegebenen Leistungen berücksichtigt.

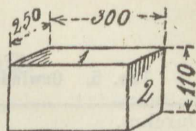
	Schnittl. mm		Gusseisen c = 70 mm		Schmiedeeisen c = 45 mm		Stahl c = 30 mm	
			Vor- schub mm	Stund. pro qm	Vor- schub mm	Stund. pro qm	Vor- schub mm	Stund. pro qm
Shapingmaschine	I							
	50 bis 250	1. Schnitt 2. Schnitt <u>2 Schnitte</u> zus.	1 1,25 —	8,5 7 <u>15,5</u>	1 1,25 —	13 11 <u>24</u>	1 1,25 —	20 16 <u>36</u>
	II	1. Schnitt 300 2. Schnitt bis <u>2 Schnitte</u> 700 zus.	1 $\frac{5}{4}$ —	7,9 6,3 14,2	1 $\frac{5}{4}$ —	12 10 <u>22</u>	1 1,25 —	18 14 <u>32</u>
kleine Hobelbank	III	1. Schnitt 800 2. Schnitt bis <u>2 Schnitte</u> 1000 zus.	1 1,25 —	6,9 5,6 <u>12,5</u>	1 1,25 —	11 9 <u>20</u>	— — —	— — —
	IV	1. Schnitt 2. Schnitt 1100 3. Schnitt bis <u>2 Schnitte</u> zus. 3000 <u>3 Schnitte</u> zus.	1 1,25 2 —	5,4 5,4 3,6 <u>10,8</u>	1 1,25 2 —	8,4 8,4 5,6 <u>16,8</u>	— — — —	— — — —
grosse Hobelbank	V	1. Schnitt 2. Schnitt 3000 3. Schnitt bis <u>2 Schnitte</u> zus. 7000 <u>3 Schnitte</u> zus.	1 1,25 2 —	4,8 4,8 3,2 <u>9,6</u>	1 1,25 2 —	7,5 7,5 5 <u>15</u>	— — — —	— — — —

3. Beispiel. **Schmiedestück**, 62 kg.

Auf der Shapingmaschine sollen die Flächen 1 und 2 des bestehenden Schmiedestückes mit 2 Schnitten gehobelt werden.

Welche Arbeitszeit ist dazu erforderlich?

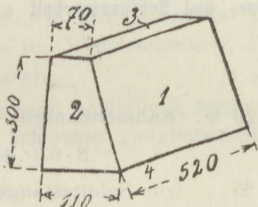
Fläche 1 hat	$0,3 \cdot 0,25$	$= 0,075$	qm
" 2 "	$0,11 \cdot 0,25$	$= 0,0275$	"
Summa		$0,1025 \sim 0,1$	qm.



Erster Schnitt: Zeit	$0,1 \cdot 13 \sim 1,3$	Stunden	} nach Tab. 3 Spalte I.
Zweiter " "	$0,1 \cdot 11 \sim 1,1$	Stunde	
Beide Schnitte erfordern also	$2,4$	Stunden	

Wir hätten auch rechnen können $0,1 \cdot 24 = 2,4$ Stunden
 Hierzu für Aufspannen und Ausrichten*) $\cdot 2$ " "
 Demnach **Gesamtzeit** $4,4$ Stunden

4. Beispiel. **Stellkeil** für grosses Hauptlager 113 kg.
 Mit 2 Schnitten hobeln.



2 Flächen 1 haben	$2 \cdot 0,52 \cdot 0,3$	$= 0,32$	qm
2 " 2 "	$2 \cdot \frac{0,07 + 0,11}{2} \cdot 0,3$	$= 0,054$	"
1 Fläche 3 hat	$0,52 \cdot 0,07$	$= 0,036$	"
1 " 4 "	$0,52 \cdot 0,11$	$= 0,057$	"
Summa		$= 0,467 \sim 0,47$	qm

Arbeitszeit = $0,47 \cdot 14,2$ = 6,66 Std. (Tab. 3 Spalte II)
 für Aufspannen, Ausrichten = 2,5 " (Tab. 1).

Gesamtzeit = 9,16 Stunden

Bohrer.

Tab. 4. **Löcher bohren** (Stunden pro Loch).

Durchm.	13	20	25	30	40	50	60	70 mm
Tiefe	26	40	50	60	80	100	120	140 "
in Gusseisen	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	1	1,5	2 Std.
" Schmiedeeisen	0,1	0,2	0,25	0,4	0,7	1,2	1,7	2,3 "
" Stahl	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	1,5	2	3 "
pro 20 mm tiefer mehr	0,03	0,06	0,08	0,1	0,17	0,2	0,23	0,26 "

*) Gewicht des Stückes 62 kg giebt (nach Tab. 1) 2 Stunden.

Schlosser.

Tab. 5. Gewindeeinschneiden von Hand (Stunden pro Loch).

Durchm.	bis	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2" engl.
für Stift- schraub.	Länge des Gewindes	40	50	65	80	90	100 mm
	Arbeitszeit pro Stück	0,1	0,2	0,25	0,35	0,5	0,7 Std.
	pro 25 mm länger mehr	0,03	0,06	0,1	0,15	0,2	0,2 "
Gewinde in Schraubenmuttern		0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,17 "

Arbeitsleisten abrichten, nicht ganz sauber 0,02 Stunden pro qcm
sauber 0,03 " " "

Verzierungsleisten behauen u. sauber machen 0,02 " " "

5. Beispiel. Bohrer- und Schlosserarbeit am Rahmen zu Masch. 400—700.

a) Bohrer: (nach Tab. 4)

8 Löcher 32 Durchm. 120 lg. (Rahmenflansch)

$$8 \cdot 0,3 + 8 \cdot \frac{60}{20} \cdot 0,1 = 4,8 \text{ Stund.}$$

1 Loch 23 " 65 " (zur Schutzstange)

$$1 \cdot 0,2 + 1 \cdot 0,08 = 0,28 "$$

4 Löcher 35 " 85 " (Lagerdeckelschraub.)

$$4 \cdot 0,45 + 4 \cdot 0,15 = 2,4 "$$

2 " 22 " 160 " (Keildruckschraub.)

$$2 \cdot 0,1 + 2 \cdot 6 \cdot 0,06 = 0,92 "$$

1 Loch 15 " 160 " (Keilhaltenschraube)

$$1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 6,5 \cdot 0,04 = 0,36 "$$

4 Löcher 30 " 65 " (Gew. f. Lagerdeckelschr.)

$$4 \cdot 0,3 = 1,2 "$$

4 " 20 " 45 " (" " Führungsbock)

$$4 \cdot 0,15 = 0,6 "$$

Zusammen 10,56 Stund.

b) Schlosser: Gewindeeinschneiden (nach Tab. 5)

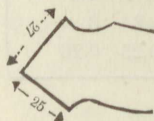
4 Gewinde $1\frac{1}{4}$ " 64 lg (Lagerdeckelschr.) $4 \cdot 0,25 = 1$ Stund.

4 " $\frac{7}{8}$ " 45 " (Führungsbock) $4 \cdot 0,15 = 0,6$ "

4 " $\frac{7}{8}$ " 45 " (Schmiertopf) $4 \cdot 0,15 = 0,6$ "

Zusammen 2,2 Stund.

Verzierungsleiste am Rahmenfenster behauen.



Länge der Leiste 3040 mm, Breite derselben
 $27 + 25 = 52$ mm

Fläche = $304 \cdot 5,2 = 1580$ qcm à $0,02 = 31,6$ Std.

B. Preisbestimmung.

Die Kosten resp. der Verkaufspreis eines jeden Arbeitsstückes setzen sich aus folgenden Teilen zusammen:

1. den **Materialkosten**,
2. den **Arbeitslöhnen**,
3. den **Unkosten** (Verwaltungs- und Betriebskosten),
4. dem **Unternehmer-Gewinne**.

1. Unter **Materialkosten** der Gussteile versteht man im allgemeinen der Wert des flüssigen Eisens. Die Löhne für Modellschreiner und Giesser, sowie die Unkosten dazu addiert, geben den Selbstkostenpreis. Wir wollen jedoch der Einfachheit unter:

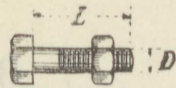
Materialkosten die Kosten des fertigen, rohen Gussstückes verstehen. Ebenso beim Schmiedestück, das fertig geschmiedete rohe Schmiedestück. Löhne für Modellschreiner, Former, Schmiede wollen wir also ausser acht lassen.

Für Teile, welche man vorteilhaft fertig bearbeitet von Specialfabriken bezieht, wie **Schrauben** gangbarer Sorten, seien feste Preise zu Grunde gelegt.

Die **Materialkosten** für Gusschmiedestücke u. s. w. richten sich nach den örtlichen Verhältnissen, als Durchschnitt können wir annehmen

Tab. 6. Rohguss und Schmiedestücke (Preis pro kg in Pfg.).

Gewicht bis	5	20	50	100	500	2000	5000 kg
Gussstücke: Rahmen u. s. w.	—	—	—	27	25	24	23 ₤
„ Cylinder	—	—	—	30	29	28	26 „
„ einfache	30	28	26	24	22	20	18 „
„ Säulen, Platten	—	—	20	19	18	17	17 „
Stahlgussstücke	80	75	70	65	60	55	50 „
„ einfache	60	52	45	40	36	33	— „
Schmiedestücke	80	70	60	50	40	35	— „
„ einfache	60	50	40	30	25	25	— „
Rot- und Weissguss	200	180	160	140	130	—	— „
Grosse Schrauben roh	40	35	30	25	—	—	— „

Tab. 7. Preise der **Mutterschrauben** (blank).*)

Durchm.	Länge des Schaftes $L =$								
	30	40	50	60	70	80	90	100	125 mm
$\frac{3}{8}$ "	8	10	12	13	15	17	19	21	26 ϕ
$\frac{1}{2}$ "	17	18	20	21	22	23	28	31	35 "
$\frac{5}{8}$ "	—	—	27	30	33	37	40	45	49 "
$\frac{3}{4}$ "	—	—	35	39	45	50	55	60	65 "
$\frac{7}{8}$ "	—	—	43	50	58	64	69	76	84 "
1 "	—	—	—	61	71	80	88	97	105 "
$1\frac{1}{4}$ "	—	—	—	85	100	110	120	130	140 "
$1\frac{1}{2}$ "	—	—	—	—	140	150	160	170	180 "

Die **fettgedruckten** Werte entsprechen den gangbarsten Sorten.

Tab. 8. **Stiftschrauben**, auf beiden Enden Gewinde, Normallänge $\sim 6 \times$ Durchm.*)
einschliesslich einer Mutter.

Durchm.	10	13	16	20	23	26	33	40 mm
Preis	8	15	20	32	48	62	100	140 ϕ

Tab. 9. **Muttern** 6 kantig, blank, und **Unterlegscheiben** (gedreht).

Gewinde	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$ "
Mutter	3	6	9	12	17	22	42	65 ϕ
Scheibe	3	4	5	7	9	10	16	24 "

Beispiel. Zu einem Maschinenteil kommen:

8 Mutterschrauben $\frac{3}{4}$ " , $L = 70$ gibt $8 \cdot 45 = 360 \phi$ (nach Tab. 7)

5 Stiftschrauben $\frac{3}{4}$ " $5 \cdot 32 = 160$ " (" " 8)

13 gedrehte Scheiben $\frac{3}{4}$ " $13 \cdot 7 = 91$ " (" " 9)

gibt Selbstkosten **611 ϕ**

2. Die Arbeitslöhne: Auch hier sprechen die örtlichen Verhältnisse mit; da zur Herstellung von Transmissionen, Dampfmaschinen u. s. w. nur gute Arbeiter verwendet werden, so dürfte ein Durchschnittslohn von 4 Mk. pro Tag bei 10 Arbeitsstunden anzunehmen sein. Vergl. Seite 1 unten.

*) Bei Bezug in grösseren Partien $\sim 25\%$ billiger.

3. Die **Verwaltungs-** und **Betriebskosten** setzen sich aus allen Auslagen zusammen, die für die Verwaltung und den Betrieb ausgegeben werden, wie

Steuern, Mieten, Amortisation der Gebäude und Maschinen, Gehälter an Beamte und Meister, Löhne an Platzarbeiter, Portier, Nachtwächter, Assekuranz, Reisen, Verluste, Zinsentgang u. s. w., Maschinistenlohn, Kohlen, Licht, Heizung u. s. w.

Diese lassen sich am einfachsten auf die Löhne beziehen, indem man die Gesamtsumme der Löhne und die erwähnten Verwaltungs- und Betriebskosten herauszieht, und das Resultat mit Regiesatz bezeichnet.

Also:

$$\frac{\text{Verwaltungs- und Betriebskosten}}{\text{Löhne}} = \text{Regiesatz.}$$

Beispiel: Es sei verausgabt im Jahre an:

Betriebskosten ausschliessl. Löhne 30 000 M.
An Löhnen 15 000 „

$$\text{Also Regiesatz } \frac{30000}{15000} = 2,$$

das heisst, zur Deckung der Unkosten (ausschl. der Löhne) wäre der 2 fache Lohnbetrag nötig.

Wenn nun die Aufstellung dieses Regiesatzes für die Rentabilität eines Geschäftes ausserordentlich wichtig ist, so wird es doch von verschiedenen Fabrikanten unterlassen, wegen der damit verbundenen Schreiberei und Zeitaufwand.

Annäherungswert für Generalunkosten.

Da in den Unkosten auch die Löhne für Hilfsarbeiter (Tage-löhner) und die Betriebskraft zur Bearbeitung enthalten sind, so wird es zweckmässig sein, die Unkosten je höher zu nehmen, je schwerer das betreffende Arbeitsstück ist.

~~Tab. 10. Unkosten (Regiesatz) bezogen auf die Löhne.~~

Gewicht bis	25	100	250	500	1000	kg u. mehr,
Dreher das	3	3,2	3,3	3,4	3,5	fache des Lohnes,
Hobler „	2,8	2,8	3	3,1	3,2	„ „ „
Bohrer „	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8	„ „ „
Schlosser „	2	2	2,1	2,1	2,2	„ „ „

Dafür siehe Tabelle 29 Seite 10

Wenn bei vorläufiger Kalkulation das Gewicht des Stückes nicht bekannt, oder mehrere Stücke von verschiedenem Gewicht in Betracht kommen, so nimmt man die **fettgedruckten** Werte.

Beispiel:

Es wurde verausgabt für 1 Stück (200 kg Gewicht) an Dreherlohn 8 M., à Schlosserlohn 11 M., so muss eingesetzt werden für Betriebskosten (als bare Auslagen):

Dreherei $3,3 \cdot 8 = 26,40$ M.Schlosserei $2,2 \cdot 11 = 24,20$ „

zus. Unkosten 58,50 M.

Diese 58,50 M. Unkosten enthalten die Löhne selbst noch nicht. Die Löhne sowie die Materialkosten zu obigen Unkosten addiert geben die Selbstkosten.

4. Der Unternehmergewinn.

Das Risiko des Fabrikanten muss aber auch einen höheren Gewinn bringen, als wenn er sein Geld in sicheren Papieren anlegt, er muss also je nach der Geschäftslage auf die Selbstkosten für neue Maschinen **10 bis 20** %₀, für Reparatur 20–30%₀ draufschlagen.

Beispiel: Gegenstand 560 kg Material		120 M
gezahlte {	Dreher = 42 }	72 „
Löhne {	Schlosser = 30 }	207 „
Unkosten {	Dreherei*) $3\frac{1}{2} \cdot 42 = 147$ }	60 „
	Schlosserei . $2 \cdot 30 = 60$ }	
Selbstkosten		399 „
Gewinn 15% ₀		60 „
Verkaufspreis		459 ~ 460 „

Im Posten **Material** sind Unkosten und Löhne der Giesserei und Modellschreinerei bezw. der Schmiede einbegriffen, wie auf Seite 7 Absatz 1 erklärt.

*) Die Zahl $3\frac{1}{2}$ nach Tab. 10 Seite 9.

Herstellungskosten und Preise

der Teile für

Dampfmaschinen.

Bei

Vorkalkulationen

hat man im allgemeinen nicht die nötige Zeit zur Verfügung, die Arbeitszeiten nach den Seite 1—10 gemachten Angaben festzustellen. Man muss sich hier mit Schätzungen behelfen.

Zur Vornahme solcher Schätzungen gehören natürlich Erfahrung und Beispiele aus der Praxis.

Wir wollen zu solchen Beispielen die

Teile der Dampfmaschine

als die bekanntesten, verwenden. Die Hauptmaasse des betreffenden Stückes sind in den Tabellen angegeben.

Die Selbstkosten und Verkaufspreise der nachstehenden Tabellen beziehen sich auf eine

gut eingerichtete Fabrik,

welche dieselben Modelle häufig benutzt. Zur Herstellung einzelner Teile, zu welchen

Aufnahmen, neue Zeichnungen und Modelle

erforderlich sind, **erhöhen sich** die Selbstkosten und zwar:

für **Gussteile:**

1. um den 3fachen Betrag der Modell-schreinerlöhne bzw. um die Modellkosten Seite 12;
2. um den 2fachen Betrag der Gehälter für techn. Beamte (oder überschläglich $\frac{1}{3}$ der Modellkosten) nach Seite 12;

für **Schmiedeteile:** 20% vom Verkaufspreis, bei ganz schweren Sachen z. B. Kurbelachsen, 5—10%.

Zu den in den Tabellen Seite 14 und f. angegebenen **Verkaufspreisen** addiert man diese Beträge.

Die Kosten für das

Anpassen des Maschinenteiles

an die ganze Maschine sind in folgenden Tabellen nicht enthalten, sondern in der Tabelle „Zusammenbauen in der Werkstatt“.

Herstellungskosten (Selbstkosten) der Modelle (komplett mit Kernkasten) in Mark.*)

Für Maschinen von 400 bis 1000 Hub mit Ridersteuerung.)

	300	400	500	600	700	800	900	1000
Cylinderdurchmesser	200	250	300	350	400	450	500	550
Rahmen m. Lagerdeckel u. Lagerschalen	250	250	264	285	300	320	350	390
Kreuzkopf	25	25	30	38	44	50	60	65
Lagerschalen zur Treibstange	5	5	6	7	8	9	10	12
Cylinder mit Deckel und Stopfbüchsen	195	195	210	220	240	260	280	300
Kolben mit Deckel und Ringen	24	24	26	29	31	35	40	45
Hinteres Lager	33	33	36	41	46	55	60	70
Riderschieber	70	70	75	80	85	95	105	115
Stellbacken d. Gelenkst. d. Schieberstg.	1	1	1	1	2	2	2	2
Excenter mit Bügel	30	30	35	40	45	50	57	65
Schieberstangenführg., Regulatorsäule, kon. Räder, Büchsen u. Riemensch.	70	70	80	90	105	115	130	150
Ankerplatten	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Schaltwerk	9	9	9	10,5	10,5	12,5	12,5	12,5
Speisepumpe	120	120	130	140	150	160	170	185
Summa in Mark	835	835	905	985	1070	1165	1280	1415

Die Modelle sind so eingerichtet, dass die Maschine rechts oder links bauen kann.

*) Die Löhne der Modellschreiner dürfen betragen $\frac{\text{Herstellungskosten}}{3}$.

Bemerkung zu den folgenden Tabellen.*)

Beim **Drehen** sind für sehr genaue Teile der Dampfmaschine, Cylinder, Kolben, Stangen u. s. w. 3 Späne gerechnet (Schrubben, Geradedrehen und Schlichten). Durchschnittliche Geschwindigkeit des Stahles bezw. des Arbeitsstückes 12 Centm. p. Sek. bei 0,33 mm Vorschub, was thatsächlich meistens angewendet wird.

Für Aufspannen, Ausrichten, sowie Schlichten mit der Feile und Schmirgeln eine nach meinen praktischen Erfahrungen bemessene Zeit.

Das **Hobeln** ist so berechnet, dass ebenfalls für genaue Teile 3 Späne angenommen sind, jedoch kommen hierbei ca. 50 % der Zeit als Rücklauf hinzu.

Für die ganzen Arbeiten ist eine

Maschinenfabrik mittlerer Grösse

zu Grunde gelegt, mit folgenden Werkzeugmaschinen:

Drehbänke moderner Konstruktion von verschiedener Grösse, darunter eine **Cylinderbohrbank**, **Horizontalbohrmaschine** (Langlochbohrmaschine) mit rotierendem Support und herausziehbarer doppelter Spindel zum Ausbohren kleinerer Gegenstände (Schieberstangeführung). **Planbank**, **Langhobelmaschine**, **Shapingmaschine**, **Kranbohrmaschine**, je eine grosse und kleine Bohrmaschine, ein von Hand bewegter Laufkran, eine grosse **Richtplatte** und eine Anzahl Parallelschraubstöcke, sowie sonstige kleine Werkzeuge.

Ferner eine 15 PS. Betriebsmaschine.

Für die **Schmiede** 4 Feuer, Ventilator und Dampfhammer.

Modelltischlerei: 1 Bandsäge, 1 Kreissäge und 1 Abrichthobelmaschine.

Die Zahlen ergeben Durchschnittswerte, man beachte dabei die Bemerkung auf Seite 11 betreffs Anfertigung der Zeichnungen und Modelle.

Dieselben weichen natürlich ab, wenn es sich um Specialeinrichtungen handelt.

Hingegen werden höhere Ziffern entstehen, wenn eine Maschinenfabrik nur dürftig mit Werkzeugmaschinen ausgerüstet ist, vielleicht im Jahre eine Dampfmaschine baut, im übrigen jedoch allgemeiner Maschinenbau betrieben wird.

*) Seite 11 ist ebenfalls zu beachten!

Rahmen.

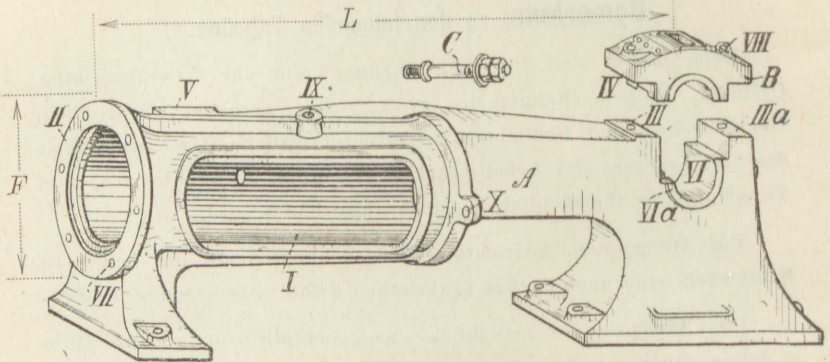


Fig. 1. Rahmen für Maschinen bis 400 Hub (Cylinder freitragend).

A Rahmen, B Lagerdeckel, C Deckelschrauben.

Der Dampfzylinder zum Rahmen Fig. 1 ist freitragend.

Flächen, welche bearbeitet werden:

I Rundführung, II Flansch, III und IIIa Flächen für Lagerdeckel, IV Fläche am Lagerdeckel, V Arbeitsleiste für Steuerung, VI Bohrung für die Schalen, VII Schraubenlöcher, VIII Löcher im Lagerdeckel, IX Schmierloch, X Löcher für Schutzstange.

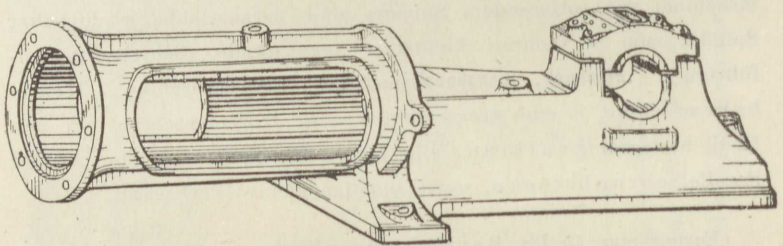


Fig. 2. Rahmen für grössere Maschinen.

Der Dampfzylinder erhält in der Mitte einen Fuss, so dass bei Ventilmaschinen die Ventile der vordern und hintern Cylinderseite gut zugänglich sind.

Bearbeitung (Fig. 1):

Dreher I: Ausbohren der Rundführung I, Flansche II geradeschneiden und aussen drehen.

Hobler: Lagerkörper, Flächen III und IIIa für Lagerdeckel und Stellkeile hobeln; Lagerdeckel, Flächen IV hobeln, für den Führungsbock Fläche V hobeln.

Dreher II: Lagerung VI für die Lagerschalen ausbohren und seitliche Arbeitsleisten VIa fräsen.

Bohrer: Flanschenlöcher VII, Löcher VIII für den Lagerdeckel, Löcher für Schmiergefäss IX, Löcher X für die Schutzstange bohren.

Schlosser: Gewinde schneiden, Schrauben einbringen, nachhelfen, und Grad beseitigen.

Gewichte des Rahmen in kg.

Hub . . . =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Länge . L =	1420	1640	1970	2300	2650	2960	3295	3660	4400 "
Flansch F =	340	400	480	560	620	700	760	820	1010 "
Guss . . .	450	710	1000	1800	2397	2996	3595	4794	6063 kg
Schrauben .	1	1	2	2	3	4	5	6	7 "
Summa kg	451	711	1002	1802	2400	3000	3600	4800	6070 "

Arbeitszeit und Lieferzeit des Rahmen.

Fig.	Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)							Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher		Hobler		Bohrer	Schlosser *	Summa	Gussstück	fertig bearb.
		I	II	I	II					
1	300	0,7	0,3	0,6	—	0,4	0,2	2,2	3	5
	400	1,1	0,5	0,8	—	0,6	0,2	3,2	3,5	6
2	500	1,8	0,7	1,0	—	0,8	0,3	4,6	4	7
	600	2,5	1,0	1,5	—	1,0	0,4	6,4	4,5	8
	700	3,0	1,3	2,0	—	1,2	0,5	8,0	5	9
	800	4,0	1,5	2,5	—	1,5	0,7	10,2	6	10
	900	5,0	1,8	3,0	—	1,7	0,9	12,4	7	11
	1000	6,5	2,0	3,5	—	2,0	1,0	15	8	12
	1200	7,5	2,5	4,0	—	2,5	1,5	18	9	13

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.

Rahmen mit Deckel (ohne Lager). Vergl. Seite 11.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss . . .	112	178	250	433	575	715	850	1100	1400 Mk.
Schrauben . .	1	1	1	2	2	3	4	5	6 "
Materialkosten .	113	179	251	435	577	718	854	1105	1406 "
Löhne . . .	9	13	18	26	33	41	49	59	72 "
Unkosten . .	23	32	45	80	100	120	145	168	225 "
Selbstkosten .	145	224	314	541	710	879	1048	1332	1703 "
Verkaufspreis	165	260	360	620	820	1060	1215	1535	1960 "
Preis pro kg †	0,37	0,36	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34	0,32	0,32 "

Beispiel: Der Rahmen für eine Maschine von 800 Hub würde wiegen 3000 kg und kosten 1060 Mark. Lieferzeit: 10 Wochen. Zuschlag für Modell nach Seite 11 und 12

für neues Modell 320 Mark

„ Zeichnungen $\frac{320}{3} = 107$ „

Im Ganzen also 1487 Mark, oder pro kg $\sim 0,50$ Mark.

*) Schlosser: Mit Bearbeitung des Schlittenfensters das Dreifache.

†) Bei sauberer Ausführung (Schlittenfenster und Rippen blank) pro kg 3 Pfg. mehr.

Hauptlager.

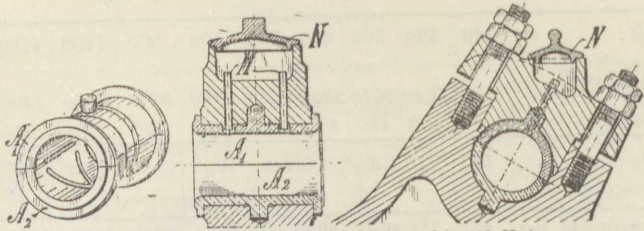


Fig. 3-5. Hauptlager für Maschinen bis 400 Hub.

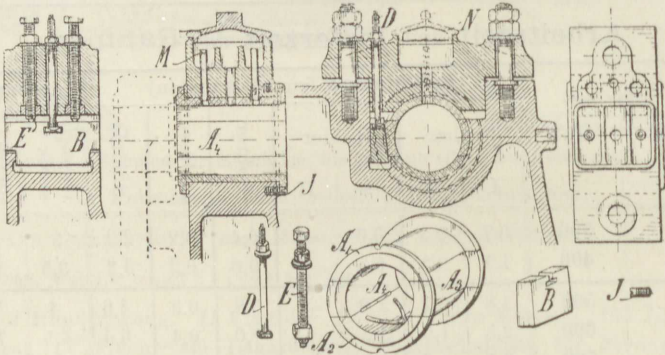


Fig. 6-14. Hauptlager für Maschinen bis 900 Hub.

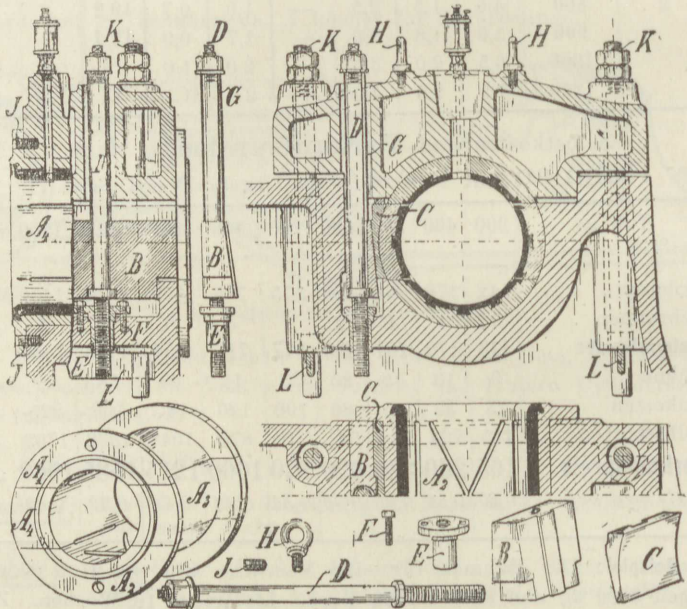


Fig. 15-26. Hauptlager für Maschinen über 900 Hub.

A Lagerschalen, *B* Stellkeil, *C* Passstück, *D* Stellschraube mit Mutter, *E* Mutter, *F* Kopfschraube, *G* Gasrohr, *H* Ösen zum Hochziehen des Deckels, *I* Arretierstifte der Lagerschalen, *K* Lagerschrauben mit Muttern, *L* Keile zu *K*.

Bearbeitung:

Hobler: Längsflächen der Lagerschalen und Längsnuten für den Weissguss, Stellkeil *B* und Passstück *C* hobeln.

Dreher I: Lagerschalen abdrehen, Nuten für den Weissguss eindrehen.

Dreher II: Mutter *E*, Schraube *D*, Öse *H*, Schraubchen *I* andrehen.

Dreher I: Den Weissguss ausbohren nach dem gedrehten Zapfenlauf der

Schlosser: Lagerschalen weich lüten, zusammenpassen, Stellschrauben und Keile einpassen. Schmiernuten hauen, Lager ausgiessen.

Bohrer: Löcher in F, E, A₁ und A₂ bohren.

Gewichte des Hauptlagers

mit Stellkeilen und Schrauben.

Hub =	Mit Rotguss						Mit Weissgussfutter				mm
	Fig. 3—5		6—14				15—26				
	300	400	500	600	700	800	900	1000		1200	
Bohrung	75	120	140	160	180	210	230	250	320	„	
Breite	150	180	221	240	280	310	350	380	490	„	
Guss	—	—	—	—	—	25	30	35	45	kg.	
Eisen	—	—	7	8	9	14	16	25	30	„	
Rotguss	4	7,5	11	16	22	—	—	—	—	„	
Weissguss	—	—	—	—	—	10	15	20	30	„	
Schrauben	—	—	3	4	5	5	6	7	9	„	
Summa	4	7,5	21	28	36	54	77	87	104	„	

Arbeitszeit und Lieferzeit des Hauptlagers

mit Stellkeilen und Schrauben.

Fig.	Hub	Arbeitstage (10 Stunden)							Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher		Hobler		Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
		I	II	I	II					
3—5	300	0,2	—	0,1	—	—	0,2	0,5	1	2
	400	0,3	—	0,2	—	—	0,2	0,7	1,5	3
6—14	500	0,4	0,3	1,3	—	0,1	0,3	2,4	2	4
	600	0,6	0,3	1,7	—	0,1	0,4	3,1	2	5
	700	0,7	0,4	2,0	—	0,1	0,5	3,9	3	6
	800	1,3	0,4	2,2	—	0,2	1,0	5,1	3	7
	900	1,4	0,5	2,5	—	0,2	1,1	5,7	4	8
15—26	1000	1,4	0,8	2,7	—	0,3	1,2	6,4	4	9
	1200	1,6	0,9	3,2	—	0,3	1,3	7,3	5	10

Selbstkosten u. Verkaufspreise des Hauptlagers

mit Stellkeilen und Schrauben.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	mm
Rohguss	—	—	—	—	—	8	10	11	14	Mk.
Schmiedestück	—	—	6	6	7	10	11	16	18	„
Schrauben	—	—	2	2	3	3	4	4	5	„
Rot- u. Weissguss	8	16	22	31	43	18	25	34	48	„
Materialkosten	8	16	30	39	53	39	50	65	85	„
Löhne	2	3	9	12	15	20	23	26	28	„
Unkosten	5	7	23	31	39	54	61	65	78	„
Selbstkosten	15	26	62	82	107	113	134	156	191	„
Verkaufspreis*)	17	28	75	95	120	135	160	180	220	„
Preis pro kg	4,20	3,75	3,50	3,40	3,30	2,50	2,20	2,10	2,	„

*) Bei Einzelanfertigung 20% mehr.

*) Bei Einzelanfertigung 20% mehr.
Kalkulieren.

Königl. Höhere
Maschinenbauschule

Dampfzylinder.

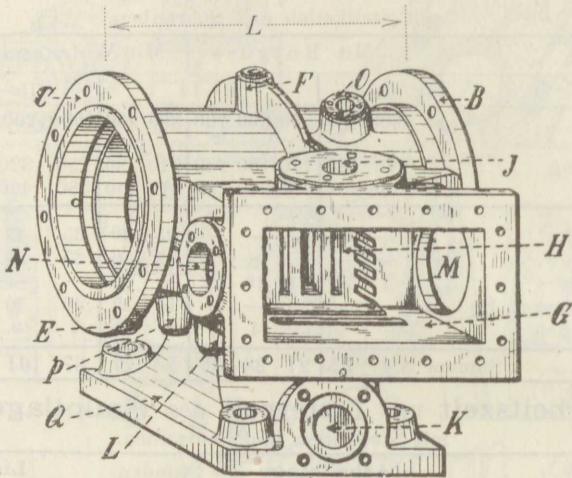


Fig. 27. Dampfzylinder für Schiebersteuerung.

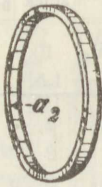


Fig. 28.

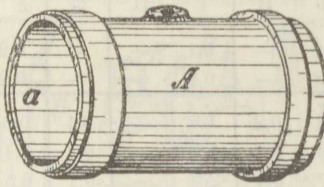


Fig. 29.

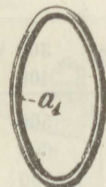


Fig. 30.

A Einsatzzylinder, **a** Lauffläche, **a₁** Gummischnur zum Dichten des vorderen Teiles des Einsatzzylinders, **a₂** Kupfering zum Dichten des hinteren Teiles des Einsatzzylinders, **B** vorderer Cylinderflansch, **C** hinterer Cylinderflansch, **E** und **E₁** Nocken für Wasserablasshähne (Schlammhähne) für beide Cylinderseiten, **F** Nocken zum Cylinderschmierhahn, **G** Schieberkasten, **H** Schieberspiegel, **J** Dampfeinlass, **K** Dampfauslass, **L** Nocken zum Wasserablasshahn für den Schieberkasten, **M** Öffnung für die Schieberstangen, **N** hintere Öffnung für die Expansionsschieberstange, **O** Flansch für die Mantelheizung, **P** Wasserablass der Mantelheizung, **Q** Cylinderfuss.

Bearbeitung des Cylinders:

Dreher I: Cylinder ausbohren, toten Kopf abstechen und Flächen der Flansche drehen.

Dreher II: Einsatzzylinder abstechen und innen und aussen drehen.

Dreher III: Stopfbüchsen für Schieberstangen anbohren.

Hobler: Schieberspiegel hobeln, Flansche hobeln.

Bohrer: Löcher für Schrauben, Schlammhähne und Schmierungen bohren. Indikatornocken bohren.

Schlosser I: Schrauben einsetzen für die Cylinderdeckel, Stopfbüchsen und den Schieberkasten, Gewinde schneiden, Einsatzzylinder verstemmen.

Schlosser II: Umkleidung fertig machen und anpassen, Löcher für die Schrauben.

Gewichte des Dampfzylinders ohne Deckel.

Hub . =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Bohrung .	200	250	300	350	400	450	500	550	700 mm
Länge . . L	400	500	610	720	830	940	1045	1150	1440 „
Guss . .	200	320	680	950	1150	1550	1900	2300	3100 kg
Stahlblech	7	12	18	24	30	40	55	70	85 „
Kupfer . .				2	2	2	2	2	3 „
Schrauben	10	14	10	25	32	40	47	54	70 „
Summa:	217	346	717	1001	1214	1596	2004	2426	3258 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit des Dampfzylinders.

ohne Dampfmantel	Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)								Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher			Hobler	Bohrer	Schlosser		Summa	Gussstück	fertig bearb.
		I	II	III			I	II			
ohne Dampfmantel	300	1,7	1,5	0,4	0,7	0,5	0,5	3	8,3	3	7
	400	2,0	2,0	0,4	0,9	0,6	0,5	4	10,4	4	8
	500	2,8	2,2	0,6	1,1	0,8	0,8	4,5	13	5	9
mit	600	4,0	3,0	0,6	1,3	1,2	1,1	5,5	17	6	11
	700	4,5	3,5	0,8	1,5	1,5	1,2	6,0	19	7	13
	800	5,0	4,5	1,0	2,0	1,8	1,4	6,5	22	8	14
	900	6,5	5,0	1,3	2,5	2,0	1,6	7,0	26	8,5	15
	1000	7,5	6,0	1,7	3,0	2,3	1,8	7,5	30	9	16
	1200	9	7,5	2,0	3,5	2,5	2,0	8,0	35	9	17

Selbstkosten und Verkaufspreise des Dampfzylinders (ohne Deckel).

Hub =	Ohne Dampfmantel			Mit Dampfmantel					
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss	59	62	194	273	315	392	485	590	794 Mk.
Stahlblech	2	3	4	6	8	10	12	14	15 „
Rot- u. Weissguss	—	3	3	4	4	4	5	5	8 „
Schrauben	6	8	12	15	19	24	28	33	42 „
Materialkosten	67	86	213	298	346	430	530	642	859 Mk.
Löhne	30	34	42	62	76	90	107	128	176 „
Unkosten	64	80	120	150	178	210	250	290	365 „
Selbstkosten	163	200	375	510	600	730	887	1060	1400 Mk.
Verkaufspreis	185	230	435	600	710	860	1000	1240	1650 „
Preis pro kg	0,85	0,67	0,60	0,60	0,57	0,54	0,52	0,51	0,51 „
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung.									
ohne neue Mod. u. Zeichn.	220	280	525	720	850	990	1200	1480	2000 Mk.
mit „ „ „ „	400	465	690	840	1000	1170	1380	1650	2200 „

Schieberkastendeckel.

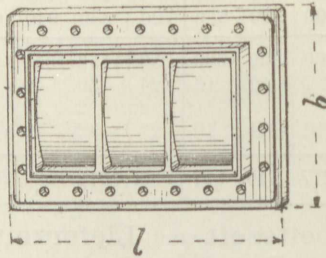


Fig. 81. Schieberkastendeckel.

Bearbeitung des Schieberkastendeckels.

- Hobler: *Dichtungsflächen und äusseren Rand hobeln.*
- Bohrer: *Löcher für die Befestigungsschrauben und für das Schutzblech bohren.*
- Schlosser: *Deckel einpassen, Gewinde für die Schutzblechschraubchen schneiden, Schutzblech aufspannen.*

Gewichte des Schieberkastendeckels.

Hub . . . =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Länge . l =	380	510	516	584	666	748	836	918	1000 mm
Breite . b =	270	318	376	439	496	568	628	688	750 "
Guss . . .	15	25	35	50	65	95	125	160	220 kg
Stahlblech .	1,5	1,5	2	2	3	3	4	5	6 "
Schraubchen	0,5	0,5	1	1	2	2	3	3	4 "
Summa	17	27	38	53	70	100	132	168	230 "

Arbeitszeit und Lieferzeit des Schieberkastendeckels.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)				Lieferzeit (Wochen)	
	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
300	0,3	0,1	0,2	0,6	2	3
400	0,4	0,1	0,2	0,7	2	4
500	0,6	0,2	0,3	1,1	3	4
600	0,7	0,2	0,3	1,2	3	4
700	0,9	0,3	0,4	1,6	3	4
800	1,0	0,4	0,5	1,9	3	4
900	1,1	0,4	0,6	2,1	3	5
1000	1,2	0,5	0,7	2,4	4	6
1200	1,3	0,6	0,8	2,7	4	6

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des Schieberkastendeckels.

Hub . . . =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss . . .	4	7	9	13	16	23	29	37	60 Mark
Stahlblech . .	1,50	1,50	1,50	2	2	2	2,50	3	3,50 "
Schraubchen	0,50	0,50	0,50	1	1	1	1,50	2	2,50 "
Materialkosten	6	9	11	16	19	26	33	42	66 "
Löhne	2	3	4	5	6	7	9	11	12 "
Unkosten . . .	5	7	10	13	15	25	28	30	30 "
Selbstkosten .	13	19	25	31	40	58	70	83	108 "
Verkaufspreis	15	22	30	35	45	65	80	95	125 "
Preis pro kg .	0,88	0,82	0,77	0,68	0,66	0,65	0,60	0,56	0,54 "
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung									
ohne neue Mod. u. Zeichn.	18	26	36	42	54	78	96	113	150 Mk.
mit " " " "	35	45	60	70	90	110	135	155	200 "

Vorderer Cylinderdeckel.

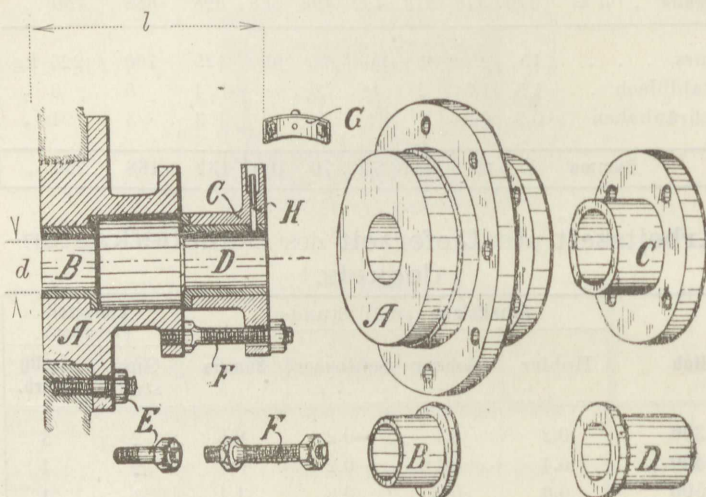


Fig. 32—39. Vorderer Cylinderdeckel (Kurbelseite).

Benennungen der Teile;

A Stopfbüchsengehäuse,

B Grundring.

C Stopfbüchse,

D Futter der Stopfbüchse,

E Stiftschrauben,

F Stopfbüchsschrauben,

G Schmierstopfdeckel,

H Schmierröhrchen.

Bearbeitung:

Dreher I: Stopfbüchsengehäuse abdrehen und Bohrungen für Stopfbüchse und Grundring ausführen.

Dreher II: Stopfbüchse und Grundring drehen und einpassen.

Bohrer: Schraubenlöcher in A und C und Schmierloch bohren.

Schlosser: Cylinderdeckel und Stopfbüchse aufpassen.

Gewichte des vorderen Cylinderdeckels.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	mm
Bohrung $d =$	36	43	50	55	60	65	70	80	110	„
Länge $l =$	175	200	220	235	250	270	280	310	400	„
Guss . .	13	20	27	35	43	52	63	80	101	kg
Rotguss .	0,8	1,2	1,7	2,3	2,8	3,4	3,9	4,5	5,6	„
Schrauben	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5	4,4	„
Summa	15	23	30	40	48	58	70	88	111	„

Arbeitszeit und Lieferzeit des vorderen Cylinderdeckels.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)		
	Dreher		Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
	I	II	I					
300	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,9	2	3
400	0,7	0,4	0,1	0,1	0,1	1,4	2	3
500	0,9	0,4	0,1	0,2	0,2	1,8	2	3
600	1,0	0,5	0,2	0,2	0,2	2,1	3	4
700	1,2	0,6	0,2	0,3	0,3	2,6	3	4
800	1,5	0,6	0,2	0,3	0,3	2,9	3	5
900	1,8	0,7	0,3	0,4	0,4	3,6	4	6
1000	2,3	0,8	0,3	0,5	0,5	4,4	4	6
1200	2,5	0,9	0,4	0,6	0,6	5,0	4	6

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des vorderen Cylinderdeckels.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	mm
Rohguss . . .	4	5	7	9	11	13	16	19	24	M.
Rotguss . . .	2	3	4	5	6	7	8	9	11	„
Schrauben . .	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,5	„
Materialkosten	7	9	12	15	18	22	26	30	37	„
Löhne	4	6	7	9	10	12	14	17	20	„
Unkosten . .	12	16	20	25	30	36	42	49	56	„
Selbstkosten .	23	31	39	48	58	70	82	96	115	„
Verkaufspreis	27	36	45	58	67	80	94	110	130	„
Preis pro kg .	1,80	1,57	1,50	1,46	1,38	1,36	1,32	1,25	1,17	„
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung.										
ohne neue Mod. u. Zeichn.	32	43	54	66	80	98	112	132	156	M.
mit " " " "	50	65	75	90	110	125	140	165	190	„

Hinterer Cylinderdeckel.

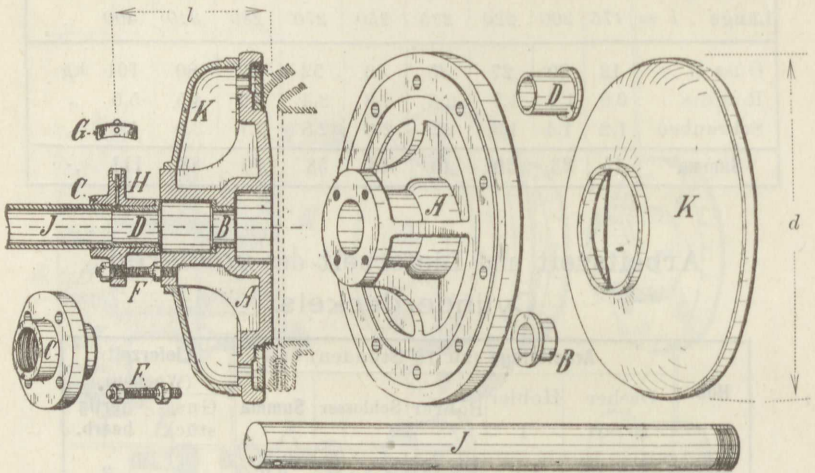


Fig. 40—47. Hinterer Cylinderdeckel (Deckelseite).

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| A Hinterer Cylinderdeckel, | F Stopfbüchsschrauben, |
| B Grundring, | G Schmierkopfdeckel, |
| C Stopfbüchse, | H Schlierröhrchen, |
| D Stopfbüchsfutter, | J Gasrohr, |
| | K Schutzhaube. |

Bearbeitung:

Dreher I: Den Deckel an der inneren Dichtungsfläche, am Rand aussen und auf der äusseren Stirnseite für die Schraubenmuttern, Bohrungen für Stopfbüchse und Grundring ausführen. Schutzhaube, Stirnfläche ganz abdrehen.

Dreher II: Stopfbüchse und Grundring drehen und einpassen.

Bohrer: Schraubenlöcher bohren.

Schlosser: Cylinderdeckel und Stopfbüchse aufpassen.

Gewichte des hinteren Cylinderdeckels.

Hub =	ohne		mit hinterer Führung						
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchm. d =	340	400	480	560	620	700	760	820	1015 "
Länge l =	—	—	270	290	310	325	345	380	480 "
Guss	18	27	58	89	122	175	241	308	439 kg
Eisen	2	2,5	3	4	4	5	7	10	15 "
Rotguss . . .	—	—	1	1,5	3	3	4	5	6 "
Schrauben . .	1	1,5	2	2,5	3	4	5	7	10 "
Summa	21	31	64	97	132	187	257	330	470 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit des hinteren Cylinderdeckels.

	Hub	Arbeitstage zu 10 Stunden					Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher		Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
		I	II					
ohne	300	0,4	—	0,1	0,2	0,7	2	4
	400	0,7	—	0,1	0,2	1,0	2	4
mit hinterer Führung	500	1,3	0,7	0,3	0,3	2,6	3	5
	600	2,0	0,8	0,4	0,4	3,6	3	5
	700	2,9	1,0	0,5	0,5	4,9	4	6
	800	3,2	1,3	0,5	0,7	5,7	4	6
	900	3,7	1,4	0,6	0,8	6,5	5	7
	1000	4,0	1,6	0,7	0,9	7,2	5	7
	1200	4,4	1,7	0,8	1,0	7,9	6	8

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
• des hinteren Cylinderdeckels.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss	5	7	17	23	29	36	44	53	94 Mk.
Schmiedestück .	1	1,5	2	2,5	3	3	3	3	3 "
Schrauben	0,7	1	1,3	1,6	2	3	4	5	6 "
Rotguss	—	—	3	4	5	6	7	8	10 "
Materialkosten	7	10	23	31	39	48	58	69	113 "
Löhne	3	4	10	14	17	20	22	25	29 "
Unkosten	8	10	25	35	47	52	72	86	100 "
Selbstkosten . .	18	24	58	80	103	120	152	180	242 "
Verkaufspreis . .	21	28	67	92	118	138	174	208	280 "
Preis pro kg . .	1,00	0,90	1,05	0,98	0,80	0,74	0,68	0,63	0,60 "
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung.									
ohne neue Mod. u. Zeichn.	25	35	80	115	140	165	210	250	340 Mk.
mit " " " "	55	70	115	155	180	210	260	300	400 "

Stopfbüchsengehäuse.

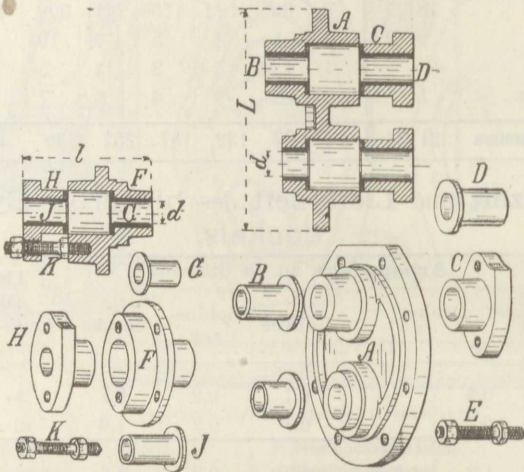


Fig. 48—60. Stopfbüchsengehäuse.

- | | |
|---|--|
| <i>A</i> Vorderes Stopfbüchsengehäuse, | <i>F</i> Hinteres Stopfbüchsengehäuse, |
| <i>B</i> Grundbüchse dazu, | <i>G</i> Grundbüchse dazu, |
| <i>C</i> Vordere Schieberstangenstopfbüchse, | <i>H</i> Stopfbüchse, |
| <i>D</i> Grundbüchse dazu, | <i>J</i> Grundbüchse dazu, |
| <i>E</i> Stopfbüchsschrauben zu den vorderen
Stopfbüchsen, | <i>K</i> Stopfbüchsschrauben. |

Bearbeitung der Stopfbüchsengehäuse:

Dreher I: Stopfbüchsengehäuse *A* abdrehen und Bohrungen für die Stopfbüchsen und Grundbüchsen ausführen.

Dreher II: Stopfbüchsen und Grundringe drehen.

Bohrer: Schraubenlöcher bohren.

Schlosser: Stopfbüchsengehäuse und Stopfbüchsen einpassen, Gewinde für die Stopfbüchsen-schrauben schneiden, Schrauben einbringen.

Gewichte der Stopfbüchsgewehäuse mit Stopfbüchsen in kg.

Hub =	ohne		mit Stopfbüchsgewehäuse						
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchm. . . . L =	—	—	260	300	345	370	400	440	480 "
Länge l =	—	—	165	170	185	200	215	230	250 "
Durchm. . . . d =	26	28	30	32	36	38	40	42	44 "
Guss	4	5	20	24	28	32	36	40	45 kg
Rotguss	1,5	1,5	2,5	3	3	4	5	7	9 "
Schrauben . . .	1,5	2	2,5	3	3	4	6	8	10 "
Summa	7	8,5	25	30	34	40	47	55	64 "

Arbeitszeit und Lieferzeit der Stopfbüchsgewehäuse mit Stopfbüchsen.

	Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher		Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
		I	II					
ohne	300	—	0,2	0,2	0,2	0,6	2	3
	400	—	0,4	0,3	0,3	1,0	2	3
mit Gehäuse	500	1,8	1,0	0,4	0,4	3,6	2	3
	600	2,0	1,2	0,6	0,5	4,3	3	4
	700	2,2	1,4	0,8	0,6	5,2	3	4
	800	2,5	1,6	1,0	0,7	5,8	3	5
	900	3,0	1,8	1,2	0,8	6,8	4	6
	1000	3,5	2,0	1,4	1,0	7,9	4	6
1200	4,0	2,2	1,5	1,2	8,9	4	6	

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark. Stopfbüchsgewehäuse mit Stopfbüchse.

Hub =	ohne		mit Stopfbüchsgewehäuse						
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss	1	2	6	7	8	10	11	12	14 Mk.
Rotguss	3	3	5	6	6	8	10	13	16 "
Schrauben . . .	1	1	2	3	3	4	4	5	5 "
Materialkosten	5	6	13	16	17	22	25	30	35 "
Löhne	8	4	14	17	20	23	25	37	30 "
Unkosten	7	10	35	42	50	55	67	68	75 "
Selbstkosten . .	15	20	62	75	93	100	110	125	140 "
Verkaufspreis . .	19	22	75	85	100	115	130	145	160 "
Preis pro kg . .	2,80	2,60	3,00	2,95	2,90	2,85	2,75	2,65	2,50 "
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung.									
ohne neue Mod. u. Zeichen	23	25	90	100	120	140	150	175	190 "
mit " " " " "	45	50	115	130	150	165	180	200	220 "

Kolben.

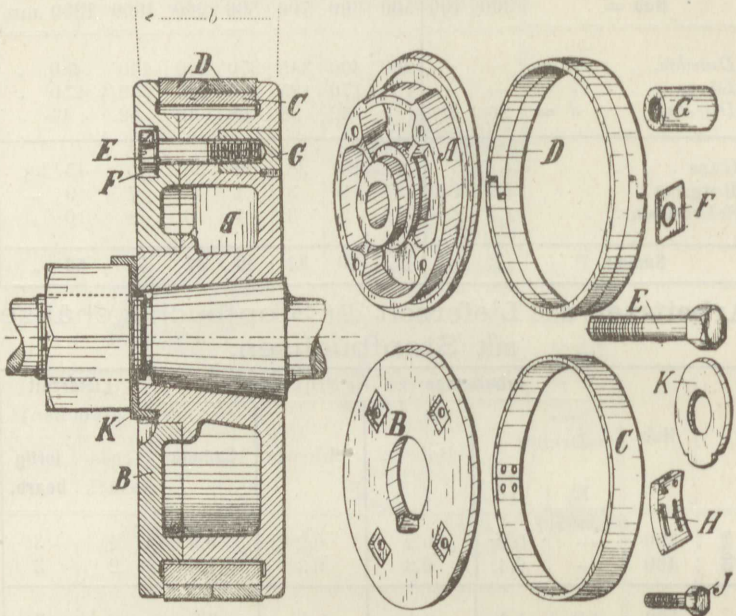


Fig. 61—71. Dampfkolben für Maschinen über 400 Cylinderdurchmesser.

A Kolbenkörper, *B* Kolbendeckel, *C* Innerer Federring, *D* Äussere Federringe, *E* Deckelschrauben, *F* Sicherung dazu, *G* Büchse mit Gewinde, *H* Spansschloss, *J* Kopfschrauben zu *H*, *K* Sicherung der Kolbenmutter.

Bearbeitung:

Dreher I: Kolbenkörper *A* abdrehen und ausbohren, ebenso den Kolbendeckel, innere und äussere Federringe vordrehen.

Dreher II: Kolbenschrauben *E* drehen, Kolbenmuttern *G* drehen und ausbohren, Kolbenringe fertig drehen.

Bohrer: Löcher für die Kolbenschrauben bohren.

Schlosser: Kolbenringe durchstossen, ausschneiden und einschleifen, Schraubensicherungen *F* und *K* anfertigen und Spansschloss *H* herrichten.

Gewichte des Kolbens mit Ringen,

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	mm
Durchm. . . . $d =$	200	250	300	350	400	450	500	550	700	"
Breite $b =$	80	90	100	110	120	125	130	135	170	"
Guss	17	23	31	40	66	94	119	157	322	kg
Stahl	—	—	—	2	2	3	3	4	6	"
Rotguss	—	—	—	2	2	3	3	4	6	"
Summa	17	23	31	44	70	100	125	165	334	"

Arbeitszeit und Lieferzeit des Kolbens mit Ringen.

Durchmesser	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher		Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
	I	II					
200	1,5	—	0,4	2,0	3,9	2	4
250	2,0	—	0,4	2,4	4,8	2	4
300	2,5	—	0,6	2,6	5,7	3	5
350	3,0	0,6	0,8	2,8	7,2	3	5
400	4,0	0,7	1,0	3,0	8,7	3	5
450	4,5	0,8	1,0	4,0	10,3	4	6
500	5,0	0,9	1,2	5,0	12,1	4	6
550	6,0	1,0	1,2	6,0	14,2	4	6
700	7,0	1,2	1,4	7,0	16,6	5	7

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des Kolbens mit Ringen.

Durchmesser . . =	200	250	300	350	400	450	500	550	700	mm
Rohguss	5	7	9	13	18	25	34	45	74	Mk.
Stahlstück . . .	—	—	—	1	2	2	3	4	5	"
Rotguss	—	—	—	2	4	6	8	10	12	"
Schrauben . . .	—	—	—	1	1	1	2	2	3	"
Materialkosten	5	7	9	17	25	34	47	59	94	"
Löhne	15	18	23	29	35	39	43	49	66	"
Unkosten	40	45	58	68	80	92	110	122	165	"
Selbstkosten . .	60	70	90	115	140	165	200	230	325	"
Verkaufspreis .	70	80	100	130	160	190	230	270	380	"
Preis pro kg . .	4,10	3,50	3,20	2,95	2,40	1,90	1,85	1,63	1,15	"
Ringe allein . . .	35	40	45	60	75	85	100	130	180	"
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung.										
ohne neue Mod. u. Zeichn.	100	130	155	190	225	260	300	340	450	Mk.
mit " " " "	120	150	185	225	265	305	350	410	570	"

Kolbenstange.

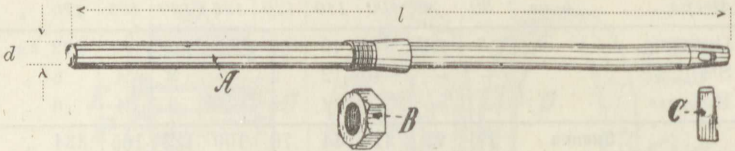


Fig. 72-74. Kolbenstange.

A Kolbenstange, B Kolbenmutter, C Kreuzkopfkeil.

Bearbeitung:

Dreher I: Kolbenstange drehen und Gewinde einschneiden.

Dreher II: Kolbenmutter drehen und Gewinde einschneiden.

Bohrer: Löcher für das Keilloch bohren.

Hobler: Keil hobeln.

Schlosser: Keil einpassen.

} Geschieht bei
grösseren Maschi-
nen später beim
Zusammenbauen
der Maschine.

Gewichte der Kolbenstange.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchmesser <i>d</i> =	36	43	50	55	60	65	70	80	110 ..
Länge <i>l</i> =	700	875	1755	2000	2280	2530	2780	3080	3820 ..
Stahl =	6	10	28	40	52	68	100	150	300 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit der Kolbenstange.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)						Lieferzeit Wochen	
	Dreher		Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Stahl- stück	fertig bearb.
	I	II						
300	0,6	0,1	0,1	0,1	0,2	1,1	2	3
400	0,8	0,1	0,1	0,1	0,2	1,3	2	3
500	1,4	0,2	0,1	0,1	0,3	2,1	2	3
600	1,6	0,2	0,2	0,2	0,4	2,6	3	4
700	1,8	0,3	0,2	0,2	0,5	3,0	3	4
800	2,2	0,3	0,2	0,2	0,6	3,5	3	4
900	2,6	0,4	0,2	0,3	0,7	4,2	4	5
1000	2,8	0,5	0,3	0,3	0,8	4,7	4	5
1200	3,0	0,6	0,3	0,5	0,9	5,3	4	5

**Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
der Kolbenstange mit Mutter.**

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Stahlstück	5	7	23	36	44	54	80	117	215 Mk.
Löhne	4	5	8	10	12	14	16	18	21 ..
Unkosten	12	14	25	29	33	41	49	58	67 ..
Selbstkosten . . .	21	26	56	75	89	109	145	193	303 ..
Verkaufspreis . .	25	30	65	85	100	115	160	220	370 ..
Preis pro kg . . .	4,20	3,00	2,30	2,10	1,90	1,70	1,60	1,46	1,23 ..
Verkaufspreis bei Einzelanfertigung									
ohne neue Mod. u. Zeichn.	30	45	80	100	120	140	190	270	450 Mk.
mit " " " "	55	60	110	130	150	180	240	320	500 ..

Kreuzkopf.

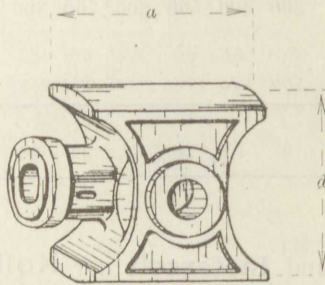


Fig. 75. Kreuzkopf (gegabelt).

Bearbeitung des Kopfes Fig. 75.

- Dreher: *Abdrehen des Kreuzkopfes aussen, die innere und äussere Arbeitsleiste fräsen für den Kreuzkopfbolzen. Bohrung für Kolbenstange.*)*
- Bohrer: *Keilloch für die Kolbenstange einbohren.*)*
- Hobler: *Äussere Kreuzkopfflächen hobeln.*
- Schlosser: *Keilloch herrichten, Keil einpassen.*) und den Kreuzkopf in die Führung einschleifen.*

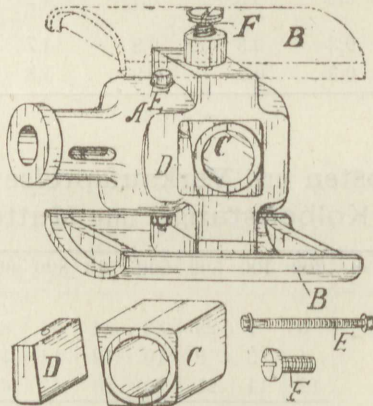


Fig. 76—80. Kreuzkopf (für gegabelte Treibstange).

A Hauptstück, B Gleitschuhe, C Lagerschalen, D Stellbacken, E Schraube zum Anziehen der Stellbacken, F Kopfschrauben zum Befestigen der Schuhe am Kreuzkopf.

*) Geschieht häufig erst beim Zusammenbauen der Maschine.

Gewichte des Kreuzkopfes.*)

Fig. 75				Fig. 76—80.					
Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchm. . . . d =	190	220	270	320	370	420	470	520	620 "
Breite a =	190	220	260	300	340	370	410	440	500 "
Gewicht: Guss . . .	11	19	29	10	14	18	20	24	28 kg
„ Stahlguss . . .	—	—	—	30	40	55	83	113	198 "
„ Schraub.	—	—	—	1	1	2	2	3	4 "
Summa	11	19	29	41	55	75	105	140	230 "

Arbeitszeit und Lieferzeit des Kreuzkopfes.*)

	Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
Fig. 64	300	1,0	—	0,1	0,3	1,4	2	4
	400	1,2	—	0,1	0,4	1,7	2	4
	500	1,4	0,6	0,3	0,8	3,1	3	5
Fig. 65—69	600	2,5	0,7	0,4	0,9	4,5	3	5
	700	3,0	0,8	0,6	1,0	5,4	3	6
	800	3,5	1,0	0,8	1,1	6,4	4	7
	900	4,0	1,1	0,9	1,2	7,2	4	7
	1000	5,0	1,2	1,0	1,3	8,5	4	7
	1200	6,0	1,3	1,1	1,5	9,9	5	8

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des Kreuzkopfes.*)

Fig. 75				Fig. 76—80					
Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Rohguss	3	6	9	3	5	6	7	8	9 Mk.
Stahlguss	—	—	—	23	30	44	63	72	123 "
Schrauben	—	—	—	1	1	1	1	2	3 "
Materialkosten	3	6	9	27	36	51	71	82	135 "
Löhne	6	8	10	19	22	25	28	31	40 "
Unkosten	15	20	25	47	58	64	71	77	110 "
Selbstkosten	24	34	44	93	116	140	170	190	285 "
Verkaufspreis . . .	28	39	50	105	130	160	190	215	320 "
Preis pro kg	2,54	2,05	1,72	2,55	2,35	2,10	1,80	1,55	1,40 "
Bei Einzelanfertig.	35	45	60	125	155	195	230	260	390 "
m.neuenMod.u.Zeichn.	60	70	90	170	200	240	270	310	450 "

*) Lagerschale C, Keil D und Stellschraube E sind nicht eingeschlossen.

Kreuzkopf bolzen.

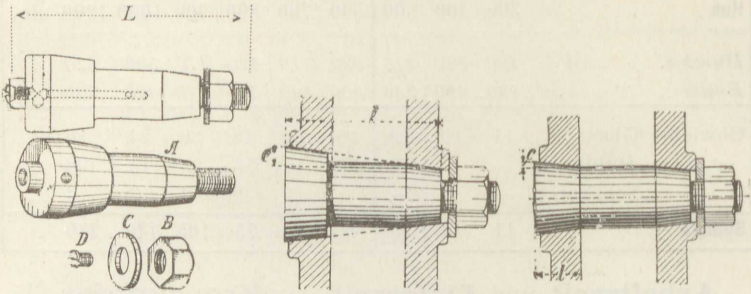


Fig. 81—87. Kreuzkopf bolzen.

A Kreuzkopf bolzen, B Mutter, C Unterlegscheibe, D Stiftschraube.

Bearbeitung:

Dreher: Kreuzkopf bolzen, Unterlegscheibe und Mutter drehen, Gewinde einschneiden.

Bohrer: Löcher für die Schmierung bohren.

Schlosser: Kreuzkopf bolzen einschaben und einpassen.

Gewichte des Kreuzkopfbolzens.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchm. $d =$	45	55	65	75	85	100	110	120	150 mm
Länge $L =$	175	215	240	250	295	330	370	410	510 „
Gew.: Stahl	2	3	6	7	8	15	25	40	70 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit
des Kreuzkopfbolzens.*)

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden).				Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Bohrer	Schlosser	Summa	Schmiede- stahlstück	fertig bearbeitet
300	0,5	0,2	0,1	0,8	1	2
400	0,6	0,2	0,1	0,9	1	2
500	0,8	0,2	0,1	1,1	1	2
600	1,0	0,3	0,2	1,5	1	2
700	1,2	0,3	0,2	1,7	1	2
800	1,3	0,3	0,3	1,9	2	3
900	1,4	0,3	0,3	2,0	2	3
1000	1,5	0,4	0,3	2,2	2	4
1200	1,6	0,4	0,4	2,4	2	4

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.

Kreuzkopfbolzen.*)

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Stahlstück . . .	1	2	3	4	6	8	10	20	28 Mk.
Löhne	2	2	3	5	6	7	8	9	10 „
Unkosten . . .	5	6	12	14	16	18	20	22	26 „
Selbstkosten . .	8	10	18	23	28	33	38	51	64 Mk.
Verkaufspreis .	9	12	21	26	33	38	44	58	74 „
Preis pro kg . .	4,50	4,00	3,50	3,00	2,20	1,90	1,75	1,45	1,05 „
Bei Einzelanfertigung mit neuen Zeichnungen	10 15	15 20	25 30	30 35	40 45	45 55	50 60	70 80	90 100 „

*) Mit Mutter, Scheibe und Schmierloch.

Treibstange.

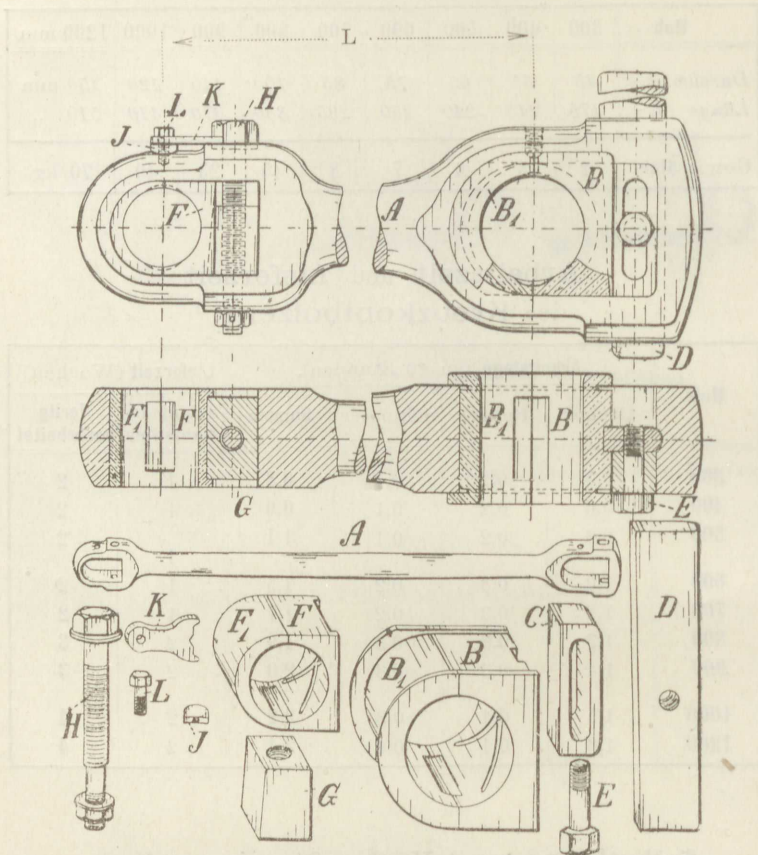


Fig. 88—100. Treibstange mit Kurbelzapfen und Kreuzkopfbolzenlager.
A Schaft der Treibstange, Kurbelzapfenlager: *BB*₁ Lagerschalen, *C* Passstück, *D* Kell,
E Stellschraube. Kreuzkopfbolzenlager: *FF*₁ Lagerschalen, *G* Stellkeil, *H* Stellschraube,
J Unterlegscheibe, *K* Schraubensicherung, *L* Schraube

Bearbeitung:

- Dreher: Schaft und Köpfe drehen, Lager ausbohren und Kragen gerade drehen.
- Hobler I: Flächen der Köpfe anhobeln und Lager aussen hobeln zum Einpassen.
- Bohrer: Löcher für die Köpfe anbohren und Löcher für Schrauben und Keile anbringen. Schmierlöcher bohren.
- Hobler II: Löcher für die Lager durchstossen, Keile und Passstück hobeln.
- Schlosser: Öffnungen nachhelfen, sowie Lager, Keile und Schrauben einpassen.

Gewichte der Treibstange.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Länge . . . L =	800	1050	1280	1530	1780	2000	2250	2500	3000 "
Kurbelzapfen . =	55	65	75	85	95	110	125	135	170 "
Gew.: Schm.-Eisen	19	30	45	64	85	112	170	220	342 kg
" Stahl . .	1,5	3	3	4	5	6	7	7	8 "
" Rotguss .	2,5	4	5	6	8	11	15	20	30 "
" Schrauben	1	1	2	2	3	3	4	5	5 "
Summa	24	38	55	76	101	132	196	252	385 "

Arbeitszeit und Lieferzeit der Treibstange.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)		
	Dreher	Hobler I II		Bohrer	Schlosser	Summa	Schmiedestück und Rotguss	fertig bearb.
300	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	3,5	2	4
400	1,2	0,6	0,6	0,6	1,2	4,2	2	5
500	1,5	0,8	0,8	1,3	1,3	5,7	3	6
600	2,0	0,9	0,9	1,6	1,4	6,8	3	6
700	2,5	1,0	1,0	2,0	1,5	8,0	4	7
800	3,0	1,3	1,5	2,4	1,8	10	4	7
900	4,0	1,7	2,0	2,7	2,0	12,4	5	9
1000	5,0	2,0	2,5	3,0	2,5	15	5	9
1200	6,0	2,5	3,0	3,5	3,0	18	6	11

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Treibstange.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Schmiedestück .	13	20	29	40	53	64	79	100	140 Mk.
Stahlstück . .	1	2	3	4	5	5	6	6	7 "
Rotguss . . .	5	7	9	12	15	22	30	37	51 "
Schrauben . .	1	1	1	1	2	2	3	3	4 "
Materialkosten	20	30	42	57	75	93	118	146	202 "
Löhne	14	18	23	27	32	39	46	55	72 "
Unkosten . . .	34	45	58	69	78	97	115	137	210 "
Selbstkosten .	68	93	123	153	185	229	279	338	484 "
Verkaufspreis .	78	107	142	176	213	263	315	378	557 "
Preis pro kg . .	3,25	2,80	2,60	2,30	2,10	2,00	1,60	1,50	1,45 "
Bei Einzelanfertig. m. neuen Mod.u.Zeichn.	95	130	170	220	250	320	380	450	670 "
	115	155	200	260	300	380	460	530	770 "

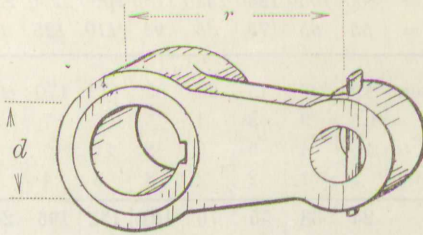
Kurbel.

Fig. 101. Kurbel.

Bearbeitung:

- Dreher:** *Ausbohren der Zapfenlöcher und Abstecken der Naben.*
- Hobler:** *Die ganze Kurbel auf Façon hobeln.*
- Bohrer:** *Keilloch für den Kurbelzapfen anbohren.*
- Schlosser:** *Keilloch herrichten und Kurbel fertig bearbeiten.*

Gewichte der Kurbel.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Radius r	150	200	250	300	350	400	450	500	600 „
Bohrung d	75	120	140	160	180	210	230	250	320 „
Gew.: Schm.-Eisen	24	37	54	80	98	140	176	220	293 kg
„ Stahl	1	1	1	2	2	3	4	5	7 „
Summa	25	38	55	82	100	143	180	225	300 „

Arbeitszeit und Lieferzeit der Kurbel.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Schmiede- stück	fertig bearb.
300	0,5	0,3	0,1	0,6	1,5	2	4
400	1,0	0,5	0,2	0,8	2,5	2	4
500	1,8	0,6	0,2	1,0	3,6	3	5
600	2,2	0,7	0,3	1,3	4,5	3	5
700	2,5	0,8	0,4	1,5	5,2	4	6
800	3,0	1,0	0,5	2,0	6,5	4	7
900	4,0	1,3	0,5	2,5	8,3	5	8
1000	5,0	1,8	0,6	3,0	10,4	5	9
1200	6,0	2,0	0,6	3,5	12,1	6	10

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Kurbel.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Schmiedestück . .	21	29	37	45	54	74	93	113	132 Mk.
Stahlstück . . .	1	1	1	2	2	2	3	4	6 „
Materialkosten	22	30	38	47	56	76	96	117	138 „
Löhne.	6	10	15	18	21	28	36	42	48 „
Unkosten	15	25	37	45	53	76	88	111	142 „
Selbstkosten . .	45	65	90	110	130	180	220	270	328 „
Verkaufspreis .	55	75	100	130	150	210	250	300	380 „
Preis pro kg . .	2,20	2,00	1,82	1,59	1,50	1,47	1,38	1,33	1,26 „
Bei Einzelanfertigung mit neuen Zeichnungen	60	80	115	140	170	230	280	330	420 „
	70	95	130	160	190	250	310	370	470 „

Kurbelzapfen.

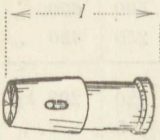


Fig. 102.
Kurbelzapfen.

Kurbelzapfen der Kurbel

$$\text{Conicität } c = \frac{1}{24} l$$

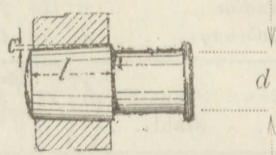


Fig. 103.
Richtige Neigung d. Conus.

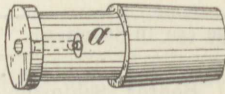


Fig. 104. Schmierloch für den Kurbelzapfen.

Bearbeitung:

- Dreher: Kurbelzapfen vordrehen, nach dem Anzeichnen fertig drehen.
- Bohrer: Keilloch anbohren, Löcher für die Schmierung bohren.
- Schlosser: Kurbelzapfen einpassen, anzeichnen, Keilloch herrichten und Keil einpassen.
- Hobler: Keilloch durchstossen.

Gewichte der Kurbelzapfen.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Durchmesser $d =$	55	65	75	85	95	110	125	135	170 ..
Länge . . $L =$	150	170	200	220	250	280	310	340	420 ..
Gewicht: Stahl .	3,5	4,5	7	9	14	21	30	39	75 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit der Kurbelzapfen.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Schmiede- stück	fertig bearb.
300	0,3	0,1	0,1	0,5	1,0	1	2
400	0,4	0,1	0,2	0,6	1,3	1	2
500	0,5	0,1	0,2	0,7	1,5	1	2
600	0,6	0,2	0,3	0,8	1,9	1	2
700	0,8	0,2	0,3	1,0	2,3	1	3
800	1,0	0,3	0,4	1,3	3,0	2	4
900	1,3	0,4	0,4	1,5	3,6	2	4
1000	1,6	0,4	0,5	1,8	4,3	2	4
1200	2,0	0,5	0,6	2,0	5,1	2	5

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Kurbelzapfen.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Stahlstück	3	4	8	10	13	23	33	38	53 Mk.
Löhne	4	5	6	7	9	11	13	16	20 ..
Unkosten	10	11	15	16	23	25	27	33	50 ..
Selbstkosten. . . .	17	20	29	33	45	59	73	87	123 ..
Verkaufspreis . . .	20	23	33	38	52	68	84	97	142 ..
Preis pro kg	5,70	5,10	4,70	4,20	3,70	3,25	2,80	2,50	1,90 ..
Bei Einzelanfertigung mit neuen Zeichnungen	24 26	28 30	40 45	46 50	63 70	82 90	100 110	120 130	170 185 ..

Kurbelwelle.

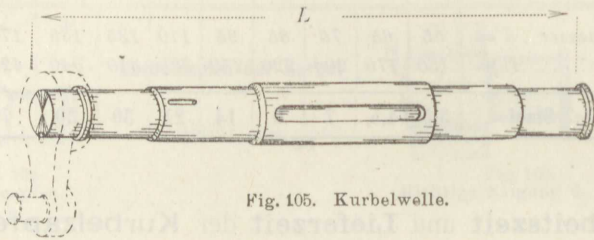


Fig. 105. Kurbelwelle.

Bearbeitung:

- Dreher: *Abdrehen der Hauptachse genau nach Maass.*
- Bohrer: *Anbohren der Hobelarbeiten.*
- Hobler: *Einhobeln der Nuten für Kurbel und Schwungrad.*
- Schlosser: *Anreissen der Nuten und Nachhelfen derselben.*

Gewichte der Kurbelwellen.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Länge . . . L =	1320	1590	1810	2010	2220	2420	2680	2930	3470 „
Durchmesser in der Mitte =	120	140	160	210	240	285	310	330	400 „
Stahl =	100	160	230	400	650	850	1300	1600	3000 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit der Kurbelwellen.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Schmie- destück	fertig bearb.
300	1	0,4	0,2	0,2	1,8	1	2
400	1,5	0,5	0,2	0,2	2,4	1	3
500	2,3	0,6	0,3	0,3	3,5	2	4
600	4,0	0,8	0,4	0,4	5,6	2	4
700	5,0	1,0	0,5	0,5	7,0	2	5
800	6,0	1,1	0,5	0,6	8,2	3	5
900	7,0	1,2	0,6	0,8	9,6	3	6
1000	8,0	1,3	0,6	1,0	10,9	4	7
1200	9,0	1,5	0,7	1,2	12,4	4	8

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
Kurbelwellen.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Stahlstück . . .	70	100	151	233	390	489	687	865	1650 Mk.
Löhne	6	9	14	24	28	33	38	43	48 „
Unkosten	15	23	35	73	91	108	125	142	158 „
Selbstkosten . .	91	134	200	230	509	630	850	1050	1856 „
Verkaufspreis . .	120	165	230	370	585	730	1050	1215	2135 „
Preis pro kg. . .	1,20	1,00	1,00	0,93	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71 „
Bei Einzelanfert. mit neuen Zeichnung.	145	200	275	450	700	880	1250	1500	2500 „
	155	210	285	470	720	900	1280	1530	2530 „

Gekröpfte Kurbelwelle.

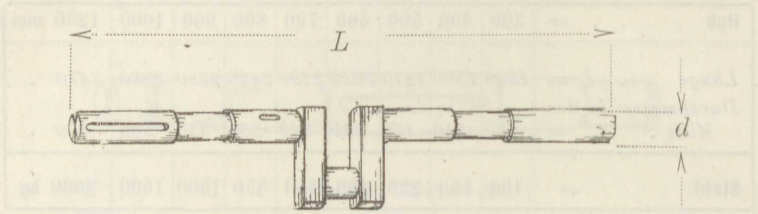


Fig. 106. Gekröpfte Kurbelwelle.

Bearbeitung:

Dreher: *Abdrehen der Kurbelwelle genau nach Maass.*

Hobler: *Schenkel und Keilnuten für Schwungrad und Excenter hobeln.*

Bohrer: *Anbohren der Hobelarbeiten.*

Schlosser: *Anreissen der Nuten und Nachhelfen derselben.*

Gewichte der gekröpften Kurbelwelle.

Hub =	120	160	200	250	300	350	400 mm
Länge . . . L =	1000	1100	1200	1300	1400	1450	1500 ..
Durchmesser d =	60	70	75	80	85	100	120 ..
Gewicht: Stahl .	25	35	45	60	80	110	150 kg

Arbeitszeit und Lieferzeit der gekröpften Kurbelwellen.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Schmiedestück	fertig bearb.
120	1,5	0,5	0,5	0,5	3,0	2	5
160	1,7	0,6	0,6	0,6	3,5	2	5
200	2,0	0,7	0,7	0,7	4,1	3	6
250	2,5	0,8	0,8	0,8	5,7	3	7
300	3,0	1,0	1,0	0,9	5,9	4	8
350	3,5	1,0	1,0	1,0	6,5	5	9
400	4,0	1,0	1,0	1,2	7,2	5	10

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Gekröpfte Kurbelwellen.

Hub =	120	160	200	250	300	350	400 mm
Stahlstück . . .	19	26	32	42	52	66	82 Mk.
Löhne	12	14	16	19	24	26	28 ..
Unkosten . . .	33	39	44	53	64	70	76 ..
Selbstkosten . .	64	79	92	114	140	162	186 ..
Verkaufspreis .	75	90	105	130	160	185	215 ..
Preis pro kg . .	3,00	2,60	2,34	2,17	2,03	1,68	1,43 ..
Bei Einzelanfertig. mit neuen Zeichnungen	90	110	125	155	190	220	260 ..
	95	115	130	160	200	230	270 ..

Excenter.

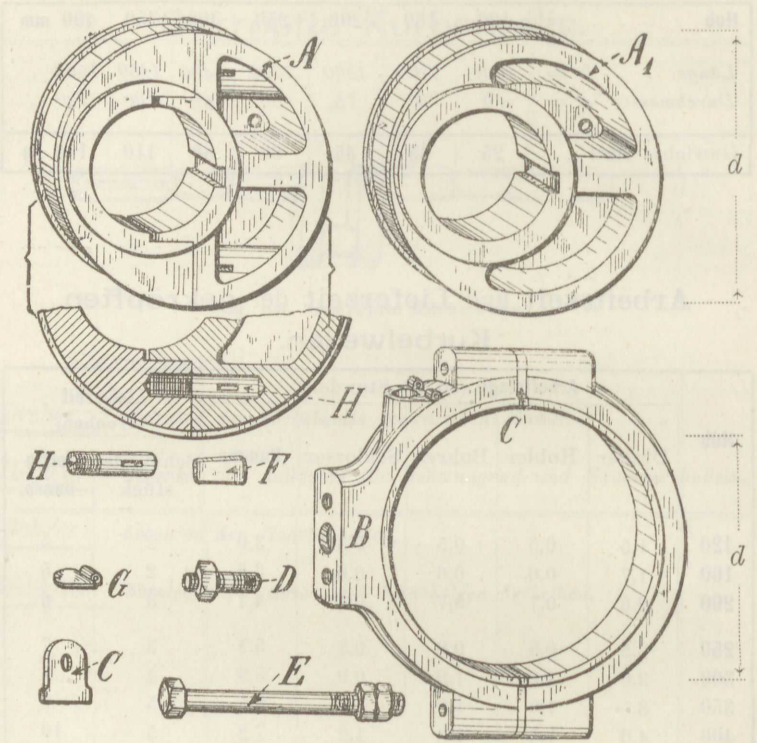


Fig. 107—115. Excenter mit Bügel.

- A geteilte Excenterscheibe,
 A₁ Excenterscheibe (ungeteilt),
 B Excenterbügelhälften, C Zwischenlage,
 D Schrauben zur Verbindung von Excenterbügel mit Stange,
 E Schrauben zur Verbindung der Excenterbügelhälften,
 F Keil, G Schmiertopfdeckel,
 H Keilschraube zur Verbindung der Excenterscheiben A.

Bearbeitung:

- Dreher: 2 Excenterscheiben drehen und bohren, Excenterbügel bohren, ebenso die Öffnung für die Excenterstangen.
Bohrer: Schrauben und Keillöcher bohren.
Hobler I: 2 Excenterbügel hobeln, Zwischenlagen*) hobeln.
Hobler II: Keilnuten für Excenter hobeln.
Schlosser: 2 Excenter zusammenpassen, aufzluchieren.

Gewichte der Excenter (2 Stück).

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Durchmesser $d =$	200	240	320	350	400	450	500	550 ..
Gew.: Guss . . .	17	24	43	65	94	127	161	200 kg
„ Eisen u. Stahl	1	2	3	4	5	6	7	8 „
„ Rotguss . . .	1	1	1	2	2	3	3	4 „
„ Weissguss . .	—	—	6	9	12	14	18	20 „
„ Schrauben . .	1	1	1	2	2	2	3	4 „
Summa	20	28	54	82	115	152	192	236 ..

Arbeitszeit und Lieferzeit der 2 Excenter (mit Bügel).

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden).					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler I | II	Bohrer	Schlosser	Summa	Guss- stücke	fertig bearb.
300	2	0,8 | 0,1	0,5	1,0	4,4	2	4
400	2,5	0,9 | 0,1	0,5	1,2	5,2	2	4
500	3	1,0 | 0,2	0,6	1,4	6,2	3	5
600	4	1,2 | 0,2	0,8	1,7	7,9	3	5
700	5	1,5 | 0,3	1,0	2,0	9,8	3	6
800	6	2,0 | 0,3	1,2	2,5	12	4	7
900	7	2,5 | 0,4	1,5	3,0	14,4	4	7
1000	8	3,0 | 0,5	1,8	3,5	16,8	4	8

**Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Excenter mit Bügel.**

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Rohguss	5	11	16	20	23	37	48	59 Mk.
Rot- u. Weissguss	1	2	14	21	27	30	38	44 „
Schmiedeeisen . .	1	1	1	2	2	3	4	4 „
Schrauben	1	1	1	2	2	2	2	3 „
Materialkosten . .	8	15	32	45	54	72	92	110 ..
Löhne	18	24	29	34	39	49	58	68 „
Unkosten	45	57	86	92	102	129	145	157 „
Selbstkosten . . .	71	96	147	171	195	250	295	335 „
Verkaufspreis . .	80	110	170	195	220	280	330	380 ..
Preis pro kg . . .	4,00	3,90	3,15	2,45	1,90	1,85	1,75	1,70 ..
Bei Einzelanfertigung.	90	125	200	230	260	330	390	440 ..
Mit neuen Mod. u. Zeichn.	120	155	225	270	310	380	450	500 ..

*) Das Nachfeilen der Zwischenlage C erfordert immerhin eine gewisse Zeit, deshalb wenden verschiedene Fabrikanten **dünne Metallplättchen** an, so dass man nach eingetretenem Verschleiss nur ein Plättchen herauszunehmen braucht.

Die Schieberstangenführung.

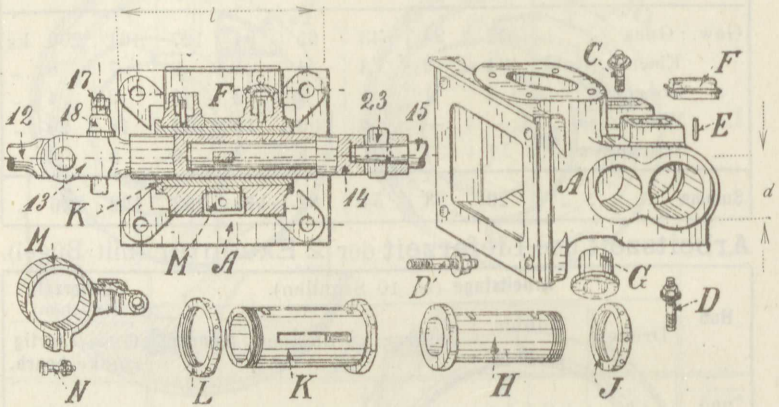


Fig. 116-129. Schieberstangenführung.

- A** Führungsbock.
B Stiftschrauben zum Führungsbock.
C Stiftschrauben zur Regulatorsäule.
D Stiftschrauben zum Regulatorantriebsbock.
E Schmierröhrchen. **F** Schmiertopfdeckel.
G Führungsbüchse zur Regulatorspindel.
H Büchse zur Grundschieberstange. **J** Mutterring dazu.
K Führungsbüchse zur Expansionschieberstange. **L** Mutterring dazu.
M Regulierhebel (Klemmhebel) zu **K**. **N** Kopfschraube dazu.

Bearbeitung:

- Hobler: Flansch für den Anschluss an den Rahmen und Flansch für die Regulatorsäule hobeln.
- Dreher I: Öffnungen für die Büchsen ausbohren und Führung A an den Seiten gerade drehen.
- Dreher II: Büchsen K, H und G, Ringe J und L aussen und innen drehen, Spannbügel M ausbohren und an den Seiten gerade drehen, Schrauben B, C, D, N drehen.
- Bohrer: Schraubenlöcher in Führung A für die beiden Flansche einbohren, Löcher für die Schmierröhrchen bohren, Löcher im Hebel M für Schrauben und Bolzen einbohren.
- Schlosser: Alles herrichten und fertig machen.

Gewichte des Schieberstangenführungsbockes mit Büchsen.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
<i>Durchmesser</i> . <i>d</i> =	65	75	83	90	100	105	115	125 mm
<i>Länge</i> <i>l</i> =	300	325	350	375	400	425	450	500 "
Gewicht Guss . . . =	25	32	50	75	98	122	146	170 kg
" Eisen u. Stahl	4	5	7	10	12	15	17	20 "
" Rotguss . =	6	8	11	15	18	21	24	27 "
" Schrauben =	2	2	3	3	4	5	6	8 "
Summa	37	47	71	103	132	163	193	225 "

Arbeitszeit und Lieferzeit des Schieberstangenführungsbockes.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)						Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher		Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstücke	fertig bearb.
	I	II						
300	0,5	1,0	0,5	0,2	1,0	3,2	2	4
400	0,6	1,2	0,7	0,2	1,2	3,9	2	4
500	0,7	1,5	1,0	0,4	1,5	5,1	2	5
600	0,8	2,0	1,2	0,6	2,0	6,6	3	6
700	1,0	2,5	1,5	0,8	2,5	8,3	3	6
800	1,5	3,0	1,7	1,0	2,8	10	3	7
900	2,0	3,5	2,0	1,2	3,2	11,9	4	8
1000	2,5	4,0	2,3	1,5	3,6	13,9	4	9

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des Schieberstangenführungsbockes.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Rohguss	8	10	16	23	30	35	43	48 Mk.
Schmiedestück . .	3	4	5	7	9	11	12	14 "
Stahlstück	5	6	8	11	14	16	17	20 "
Schrauben	1	1	2	2	2	3	3	3 "
Materialkosten .	17	21	31	43	55	65	75	85 "
Löhne	13	16	20	26	33	40	48	56 "
Unkosten	38	48	60	78	83	100	120	140 "
Selbstkosten . . .	68	85	111	147	171	205	243	281 "
Verkaufspreis . .	80	100	130	170	200	240	280	320 "
<i>Preis pro kg</i> . . .	2,16	2,10	1,80	1,65	1,50	1,46	1,44	1,41 "
B. Einzelanfertigung	90	115	150	195	230	280	320	360 "
mit neuen Mod. u. Zeichn.	120	145	180	225	270	320	360	400 "

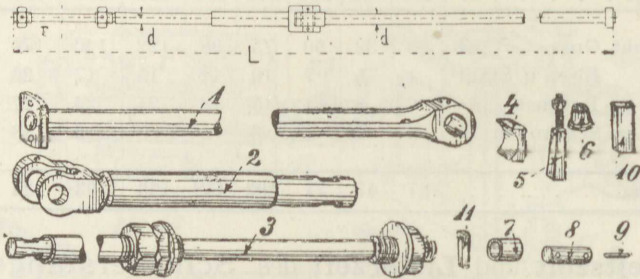
Grundschieber-Gestänge.

Fig. 130—141. Schieber und Excenterstangen (Grundschieber).

- 1 Excenterstange. 2 Führungsstück mit Gelenk.
 3 Schieberstange mit drei Muttern. 4 Gleitbacken zum Gelenk.
 5 Kellschraube mit Muttern. 6 Haube zu 5.
 7 Büchse zu 1. 8 Bolzen zur Verbindung von 1 u. 2.
 9 Zwei Stifte zu 8 10 Keil zu 2 u. 3.
 11 Keil zur Sicherung.

Bearbeitung des Grundschieber-Gestänges:

Dreher I: Excenterstange 1, Führungsstück 2, Schieberstange 3 drehen und an letztere Gewinde anschneiden.

Dreher II: Keil 5, Haube 6, Büchse 7 und Bolzen 8 drehen.

Hobler: Die Keile 4, 5, 10, 11 auf Façon hobeln.

Bohrer: Loch für Bolzen und zwei Löcher für Schrauben in 1, Loch für Bolzen in 2, Löcher für die Keile in 2 und 3 anbohren.

Schlosser: Alles herrichten und zusammenpassen.

Gewichte des Grundschieber-Gestänges.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Durchmesser $d =$	26	28	30	32	36	38	40	42 „
Länge $L =$	1700	2250	2700	3200	3650	4100	4500	5000 „
Gewicht Stahl .	2	5	9	14	18	22	30	38 kg
„ Eisen .	2	4	8	11	13	17	24	30 „
„ Stahlguss	3	5	6	8	10	12	14	16 „
„ Rotguss	1	1	1	1	1	1	2	2 „
Summa kg	8	15	24	34	42	52	70	86 „

**Arbeitszeit und Lieferzeit
des Grundschieber-Gestänges.**

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)		
	Dreher		Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	d. Roh- teile	fertig bearb.
	I	II						
300	1,4	0,3	0,5	0,2	0,9	3,3	2	3
400	1,8	0,4	0,5	0,2	1,1	4,0	2	3
500	2,3	0,5	0,6	0,3	1,4	5,1	2	4
600	2,8	0,6	0,8	0,4	1,8	6,4	3	5
700	3,2	0,7	1,1	0,5	2,2	7,7	3	6
800	4,2	0,8	1,3	0,6	2,8	9,7	4	7
900	6,0	0,9	1,5	0,7	3,6	12,7	4	8
1000	7,4	1,0	1,6	0,9	4,3	15,2	4	8

**Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
des Grundschieber-Gestänges.**

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Schmiedestück . . .	4	7	11	15	18	23	28	34 Mk.
Stahlgussstück . . .	4	6	8	10	12	14	17	19 „
Rotguss	1	1	1	1	1	2	2	3 „
Materialkosten . . .	9	14	20	26	31	39	47	56 „
Löhne	13	17	22	24	31	35	50	60 „
Unkosten	33	42	56	65	80	100	138	164 „
Selbstkosten	55	73	98	115	142	174	235	280 „
Verkaufspreis . . .	65	90	110	140	170	210	280	340 „
Preis pro kg	8,15	6,00	4,60	4,15	4,10	4,05	4,00	3,95 „
B. Einzelanfertigung mit neuen Mod. u. Zeichn.	75	110	130	170	200	250	330	400 „
	120	150	170	220	260	315	400	470 „

Expansionschieber-Gestänge.

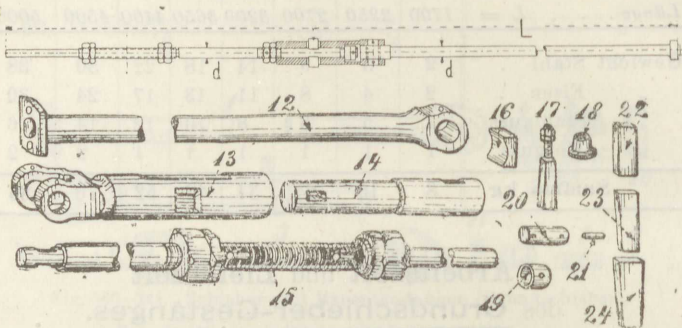


Fig. 142—152. Schieber und Excenterstangen (Expansionschieber).

- 12 Excenterstange zum Expansionschieber.
- 13 Gelenkstück. 14 Zwischenstück, drehbar.
- 15 Expansionschieberstange mit vier Muttern.
- 16 Gleitbacken zum Gelenk.
- 17 Keilschraube. 18 Haube zu 17.
- 19 Büchse zu 12. 20 Bolzen 12 u. 13.
- 21 Stifte. 22 Keil (Mitnehmer).
- 23 Keil zu 14 u. 15. 24 Keil zu 15.

Bearbeitung des Expansionschieber-Gestänges :

Dreher I: Expansionschiebergestänge 12, Führung 13, Passstück 14, Schieberstange 15 drehen und an letztere Gewinde anschneiden.

Dreher II: Büchse 19 aussen und innen drehen, Bolzen 20, Haube 18, Keil 17 andrehen.

Hobler: Keile 16, 17, 22, 23, 24 auf Façon hobeln.

Bohrer: Loch in 12 für Bolzen und Löcher für Anschlussschrauben einbohren, Loch für Bolzen in 13 und Löcher für die Keile in 13, 14 und 15 anbohren.

Schlosser: Alles herrichten und zusammenstellen.

Gewichte des Expansionsschieber-Gestänges.

Hub . . . =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Durchmesser . d =	26	28	30	32	36	38	40	42 „
Länge . . . L =	2000	2500	3000	3500	4100	4500	5000	5500 „
Gewicht: Stahl .	3	5	11	16	22	28	35	42 kg
„ Eisen .	2	5	9	12	17	23	29	34 „
„ Stahlguss .	3	5	8	10	12	15	17	19 „
„ Rotguss .	1	1	1	2	2	3	4	5 „
Summa	9	16	29	40	53	69	79	100 „

Arbeitszeit und Lieferzeit des Expansionsschieber-Gestänges.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)						Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher		Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	d.Roh- teile	fertig bearb.
	I	II						
300	1,6	0,3	0,5	0,3	1,1	3,8	2	3
400	2,2	0,4	0,7	0,4	1,2	4,9	2	4
500	2,7	0,5	1,0	0,4	1,5	6,1	3	5
600	3,2	0,7	1,2	0,5	2,2	7,8	3	6
700	3,8	0,8	1,4	0,6	2,7	9,3	4	7
800	4,8	0,9	1,6	0,7	3,2	10,9	4	8
900	7,0	1,0	1,8	0,9	4,0	14,7	4	8
1000	8,6	1,1	2,0	1,1	5,6	18,4	5	9

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark des Expansionsschieber-Gestänges.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Schmiedestück	4	9	13	17	22	28	34	38 Mk.
Stahlstück	5	8	10	13	15	16	19	23 „
Rotguss	1	2	2	3	3	4	4	5 „
Materialkosten	10	19	25	33	40	48	57	66 „
Löhne	15	21	23	29	37	50	61	73 „
Unkosten	39	50	67	77	95	138	163	195 „
Selbstkosten	64	90	118	139	172	236	281	334 „
Verkaufspreis	75	110	140	170	220	280	320	400 „
Preis pro kg	8,40	6,90	4,80	4,20	4,15	4,10	4,05	4,00 „
Bei Einzelanfertigung	90	130	170	200	265	340	385	480 „
mit neuen Mod. u. Zeichn.	120	160	210	250	320	400	440	550 „

Regulatorständer.

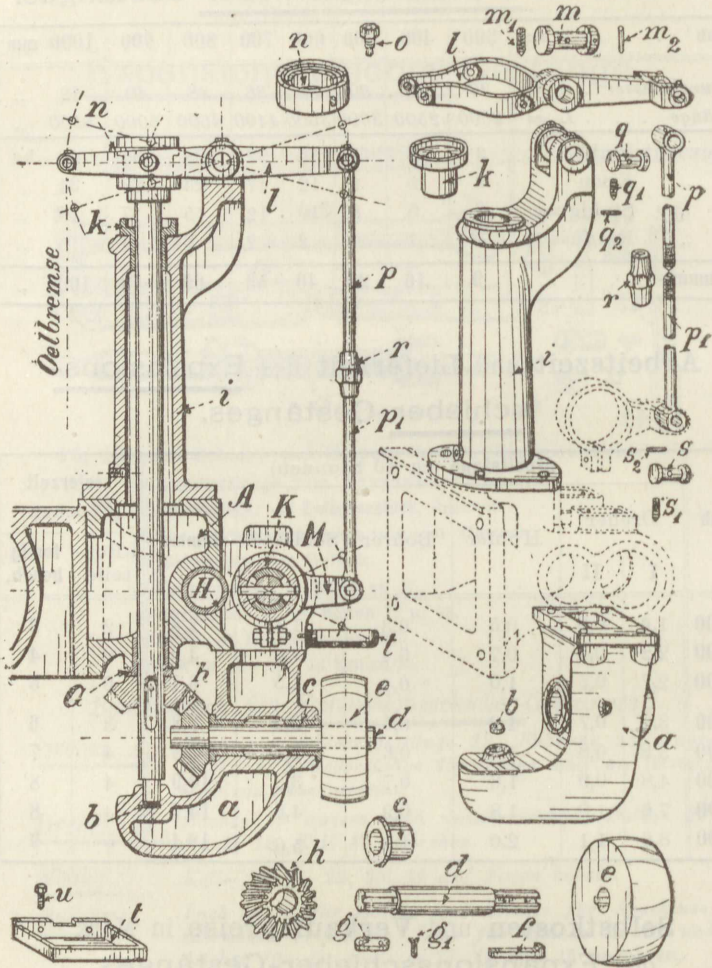


Fig. 153–181. Regulatorständer und Gestänge.

a Konsol. *b* Stahlspur für die Regulatorspindel. *c* Lagerbüchse der Antriebswelle. *d* Regulatorantriebswelle. *e* Riemscheibe zum Regulatorantrieb. *f* Keil zu *e*. *g* Federkeil. *g*₁ Stiftschraube zu *g* und *d*. *h* zwei conische Zahnräder. *i* Regulatorsäule. *k* Grundring zur Regulatorspindel. *l* Regulatorhebel. *m* Bolzen mit Mutter. *m*₁ Stiftschraubchen zu *m*, *m*₂ Splint zu *m*. *n* Gleitring. *o* Schrauben zu *n*. *p* und *p*₁ Zugstangen. *q* Bolzen zu *p*. *q*₁ Stiftschraubchen zu *q*. *q*₂ Splint zu *q*. *r* Muffe mit Rechts- und Linksgewinde. *s* Bolzen mit Mutter. *s*₁ Stiftschraubchen zu *s*. *s*₂ Splint zu *s*. *t* Schmierölfänger. *u* Stiftschrauben dazu.

Bearbeitung:

- Dreher: Regulatorsäule *i* ausbohren, Flansch gerade drehen und Konsol *a* ausbohren, Zahnräder *h*, Riemscheiben *E* und Büchsen *c*, *k* und *G* ausbohren und drehen. Ferner die Teile *d*, *p*, *p*₁, *r*, *M*, *o*, *n*, *m*, *s*, *g*, *u*, *q* drehen.
- Bohrer: Regulatorsäule *i*, Konsol *a* und Regulatorhebel *L* bohren.
- Schlosser: Alle Teile herrichten.

Gewichte: Regulatorständer und Gestänge.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Gewicht Guss . . .	33	40	53	63	81	92	106	120 kg
„ Eisen . . .	3	5	7	10	12	15	17	20 „
„ Stahl . . .	2	3	3	4	4	5	5	6 „
„ Rotguss . . .	2	2	2	3	3	3	4	5 „
„ Schrauben	2	3	4	5	6	7	8	9 „
Summa	42	53	69	85	106	122	140	160 „

Arbeitszeit und Lieferzeit: Regulatorständer und Gestänge.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)				Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Bohrer	Schlosser	Summa	der Roh- teile	fertig bearb.
300	4	0,4	4,0	8,4	2	4
400	4,5	0,4	4,5	9,4	2	4
500	5	0,6	5,0	10,6	3	5
600	6	0,7	5,5	12,2	3	6
700	7	0,8	6,0	13,8	3	7
800	8	0,9	6,5	15,4	4	8
900	9,5	1,0	7,0	17,5	4	9
1000	11	1,1	8,0	20,1	5	10

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
Regulatorständer und Gestänge.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Rohguss . . .	9	10	14	17	20	22	25	29 Mk.
Schmiedestück . . .	2	4	5	8	9	11	12	14 „
Stahlstück . . .	2	3	3	4	4	5	5	5 „
Rotguss	4	4	4	6	6	6	8	8 „
Schrauben	1	2	2	3	4	4	5	5 „
Materialkosten	18	23	28	38	43	48	55	61 „
Löhne	34	38	43	49	60	63	70	80 „
Unkosten	85	95	109	123	157	170	175	200 „
Selbstkosten . . .	137	156	180	210	260	281	300	341 „
Verkaufspreis . . .	160	180	210	240	290	315	350	395 „
Preis pro kg . . .	3,80	3,40	3,00	2,85	2,65	2,55	2,50	2,45 „
Bei Einzelanfertigung	190	220	250	290	350	380	420	470 „
mit neuen Mod. u. Zeichn.	230	270	310	360	430	470	510	570 „

Muschelschieber.

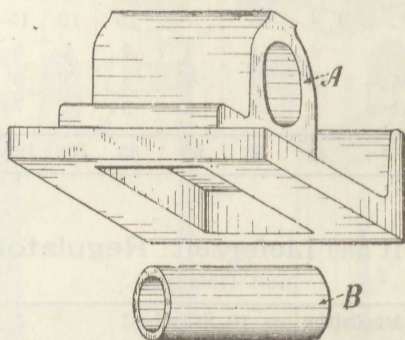


Fig. 182—183. Gewöhnlicher Muschelschieber.

A Dampfschieber, B Gasrohr zu A.

*Bearbeitung:**Hobler:* Auflageflächen des Schiebers, Stirn- und Seitenflächen hobeln.*Schlosser:* Gasrohr einpassen, Schieber aufzuschieren.Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise
des Muschelschiebers.

Hub =	200	250	300	350	400	450	500	550	600 mm
Schieberlänge $l =$	88	100	115	130	150	170	190	210	230 "
Schieberbreite $b =$	120	140	160	180	200	220	240	270	300 "
Gewicht	3	3,5	4	5	6	8	10	12	15 kg
Rohguss	0,80	0,90	1	1,50	2	2,50	3	3,50	4 Mk.
Gasrohr	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1 "
Materialkosten	1	1,20	1,50	2	2,50	3	3,50	4	5 "
Löhne	4	4,80	5,50	6	6,50	8	8,50	10	12 "
Unkosten	9	11	13	15	17	19	22	26	30 "
Selbstkosten	14	17	20	23	26	30	34	40	47 "
Verkaufspreis	18	20	23	28	32	40	45	50	55 "
Preis pro kg	6,00	5,90	5,80	5,60	5,20	4,80	4,40	4,00	3,70 "
Bei Einzelanfertigung. m. neuen Mod.u.Zeichn.	20	25	30	35	40	45	50	60	65 "
	30	35	40	45	50	60	70	75	85 "

Meyer-Schieber.

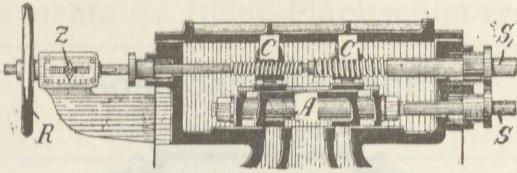


Fig. 190. Meyerscher Schieber mit verstellbarer Expansion.

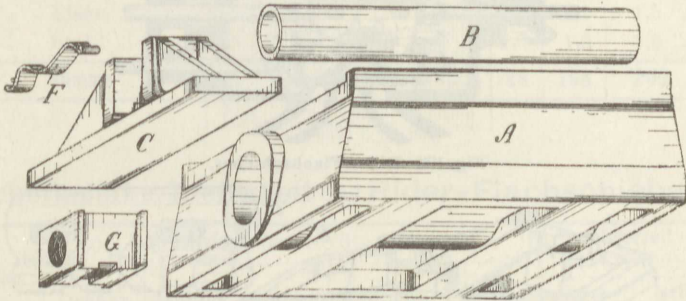


Fig. 191-195. Teile zur Meyer-Steuerung.

A Grundschieber, *B* Gasrohr zu *A*, *C* zwei Expansionsschieber,
F Feder zu *C*, *G* zwei Spindelmuttern.

Bearbeitung:

Hobler: Grundschieber *A*, Auflageflächen oben und unten, sowie Stirn- und Seitenflächen hobeln.

Die beiden Expansionsschieber *C*, Auflageflächen, seitliche Flächen und die Führungsflächen für die Muttern *G* hobeln, die zwei Muttern seitlich und oben und unten hobeln.

Dreher: Muttern *G*, Stirnflächen abdrehen; abbohren u. Gewinde schneiden.

Schlosser: Feder machen, Grund- und Expansionsschieber aufzuschieren und Gasrohr einpassen.

Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise des Meyer-Schiebers.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Schieberlänge <i>l</i> =	150	185	225	265	305	350	395	440 "
Schieberbreite <i>b</i> =	160	200	250	300	350	400	450	500 "
Gewichte	16	26	41	63	95	127	160	200 kg
Rohguss	4	6	10	15	22	30	37	45 Mk.
Gasrohr	1	1	1	1	1	1	1	1 "
Rotguss	3	4	4	4	5	6	7	7 "
Materialkosten .	8	11	15	20	28	37	45	53 "
Löhne	13	16	22	27	32	38	46	54 "
Unkosten	31	40	55	68	75	95	115	133 "
Selbstkosten . . .	52	67	92	115	135	170	206	240 "
Verkaufspreis .	60	80	110	135	155	195	235	275 "
Preis pro kg . . .	3,75	3,12	2,70	2,15	1,63	1,53	1,48	1,37 "
Bei Einzelanfertigung.	70	100	130	160	180	230	270	320 "
m. neuen Mod. u. Zeichn.	140	180	220	250	270	330	380	450 "

Rider-Flachschieber

(vom Regulator beeinflusst).

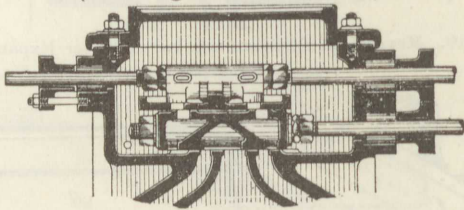


Fig. 196. Rider-Flachschieber.

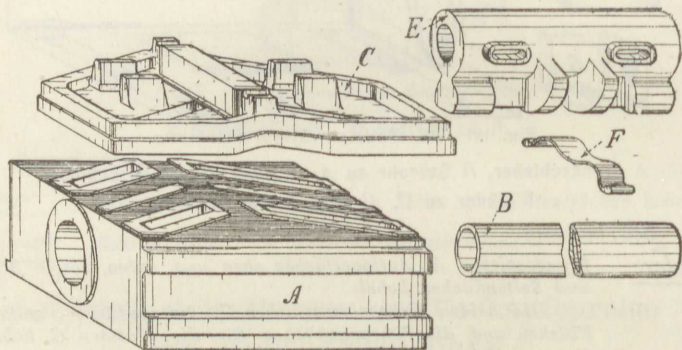


Fig. 197—201. Teile zum Rider-Flachschieber.

A Grundschieber, *B* Gasrohr zu *A*, *C* Expansionsschieber,
E Mitnehmer zum Expansionsschieber, *F* Feder zu *C*.

Bearbeitung:

Dreher: *Mitnehmer E* ausbohren, *Stirnflächen* vorne und hinten am Grund- und Expansionsschieber *abfräsen*, die beiden *Mitnehmerflügel* für den Expansionsschieber *innen abdrehen*.

Hobler: *Keillöcher* für die *Mitnehmerkeile* durchstossen; ganze untere *Expansionsschieberfläche* die *Arbeitsleisten* für den *Mitnehmer*, und die *Seitenkanten* hobeln; sämtliche *Kanalabgrenzungen* gerade hobeln; am *Grundschieber* ganze unter *Auflagefläche*, oben die *Arbeitsleisten* für den *Expansionsschieber* und an beiden *Seiten* die *Tragflächen* hobeln.

Bohrer: *Keillöcher* für die *Mitnehmerkeile* anbohren.

Schlosser: *Feder F* machen, *Expansionsschieber* auf-tuschieren und sämtliche *Teile* zusammenpassen.

Gewichte des Rider-Flachschiebers.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Schieberlänge . =	180	200	230	265	350	375	400	440 "
Schieberbreite . =	200	200	250	300	350	400	450	500 "
Gew.: Guss . . . =	15	25	40	62	93	125	160	200 kg
" Eisen . . . =	0,5	0,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5 "
" Stahl . . . =	0,5	0,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5 "
" Summa . . =	16	26	42	64	95	128	163	203 "

Arbeitszeit u. Lieferzeit des Rider-Flachschiebers.

Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)					Lieferzeit (Wochen)	
	Dreher	Hobler	Bohrer	Schlosser	Summa	Gussstück	fertig bearb.
300	0,5	2,0	0,1	2,0	4,6	2	4
400	0,5	2,5	0,2	2,5	5,7	2	5
500	0,6	3,0	0,3	3,0	6,9	3	6
600	0,7	4,0	0,4	4,0	9,1	3	6
700	0,8	5,0	0,5	5,0	11,3	3	7
800	0,9	5,5	0,6	6,0	13	4	8
900	1,0	6,0	0,6	7,0	14,6	4	8
1000	1,2	7,8	0,7	8,0	17,7	4	9

**Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark
Rider-Flachschieber.**

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Rohguss	5	8	12	19	28	36	47	59 Mk.
Gasrohr	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1 "
Stahlstück	0,5	0,5	1	1	1	2	2	2 "
Materialkosten . .	6	9	14	21	30	39	50	62 "
Löhne	18	23	31	38	45	52	60	68 "
Unkosten	45	58	78	95	110	130	150	170 "
Selbstkosten	69	90	123	154	185	221	280	300 "
Verkaufspreis . . .	80	110	150	180	220	270	310	360 "
Preis pro kg	5,00	4,20	3,50	2,80	2,30	2,10	1,90	1,75 "
Bei Einzelanfertigung mit neuen Mod. u. Zeichn.	95	130	180	220	270	330	370	430 "
	200	230	300	350	400	480	530	600 "

Schwungrad.

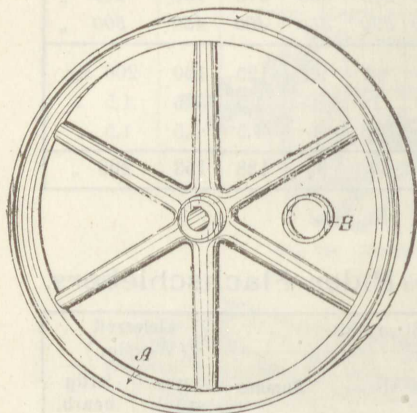


Fig. 202—203. Schwungrad.

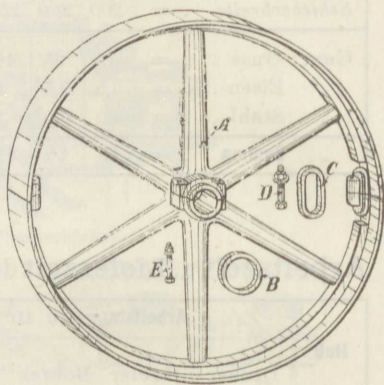


Fig. 204—208. Geteiltes Schwungrad.

A Schwungrad, *B* Schrumpfring für die Nabe, *C* Schrumpfring für den Kranz, *D* Schrauben zur Verbindung der Kranzhälften, *E* Schrauben für die Nabe.

Bearbeitung:

Dreher: Schwungradkranz abdrehen, Nabe ausbohren und abdrehen
Schrauben drehen und Schrumpfringe andrehen.

Bohrer: Löcher für die Schrauben bohren.

Schlosser: Schrumpfringe einziehen, Nuten für die Keile und Schrauben einbringen.

Anmerkung: Seilscheibenschwungräder grösserer Dimensionen müssen, um **rasch hergestellt** zu werden, auf **horizontalen grossen Planbänken** bearbeitet werden, hier können **4 und mehr Supporte** gleichzeitig arbeiten.

Nachstehende Angaben beziehen sich auf eine **vertikale Plan-drehbank**, wo nur mit **einem Stahl** gearbeitet wird, daher die verhältnismässig lange Arbeitsdauer.

Die Löcher sind mit der **Knarre** gebohrt.

Gewichte des Schwungrades.

Riemscheibenschwungrad			Seilscheibenschwungrad					
Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Durchmesser . . . =	1600	2200	2700	3200	3700	4100	4500	4900 ..
Breite =	175	200	220	250	350	430	500	550 ..
Gew.: Guss	600	900	1300	2300	3300	4700	6600	8900 kg
„ Schmiedeeisen	—	—	—	40	60	110	140	170 ..
„ Schrauben . . .	—	—	—	23	36	49	62	75 ..
„ Summa	600	900	1300	2363	3396	4859	6802	9145 ..

Arbeitszeit und Lieferzeit des Schwungrades.

Riemscheibe	Hub	Arbeitstage (zu 10 Stunden)				Lieferzeit (Wochen)	
		Dreher	Bohrer	Schlosser	Summa	Guss- stück	fertig bearb.
		300	3	—	0,3	3,3	3	10
400	3,5	—	0,5	4,0	3	11	
Seilscheibe	500	20	—	0,6	20,6	4	12
	600	25	4	1,1	30,1	4	13
	700	30	5	1,5	36,5	5	14
	800	32	5,5	1,8	39,3	5	15
	900	35	6	2,1	43,1	6	16
	1000	37	6,5	2,4	45,9	7	18

Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark.
Schwungrad.

Riemscheibenschwungrad			Seilscheibenschwungrad					
Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Rohguss	150	225	325	550	750	1100	1500	2000 M.
Schmiedestück . .	—	—	—	26	40	55	75	95 ..
Schrauben	—	—	—	8	13	17	20	24 ..
Materialkosten . .	150	225	325	584	803	1172	1595	2119 ..
Löhne	13	16	82	120	145	155	170	185 ..
Unkosten	35	43	220	320	410	435	480	520 ..
Selbstkosten . . .	198	284	627	1024	1358	1762	2245	2824 ..
Verkaufspreis . . .	240	350	730	1200	1500	2000	2600	3300 ..
Preis pro kg . . .	0,40	0,40	0,56	0,51	0,45	0,42	0,38	0,36 ..
Bei Einzelanfertigung	270	400	880	1400	1800	2400	3100	4000 ..
mit neuen Mod. u. Zeichn.	340	490	1000	1550	2000	2600	3300	4200 ..

Hinteres Lager.

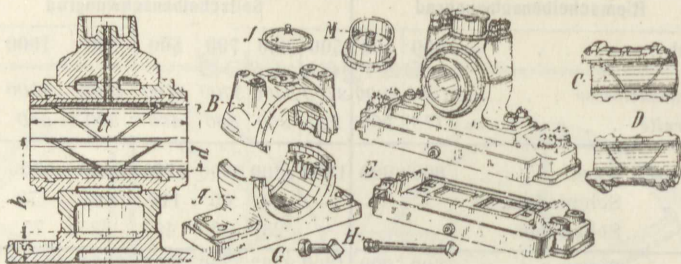


Fig. 209—218. Hinteres Lager. (Lagerschalen herausnehmbar).

A Lagerkörper. *B* Lagerdeckel. *C* Obere Lagerschale. *D* Untere Lagerschale. *E* Sohlplatte. *G* Schrauben zum Befestigen des Lagerkörpers auf der Sohlplatte. *H* Lagerdeckelschrauben. *J* Schmieropfdeckel. *M* Schmiertopf.

Bearbeitung:

Dreher I: Lagerung für die Lagerschalen ausbohren und seitliche Arbeitsleisten fräsen.

Dreher II: Lagerschalen abdrehen, Nuten für den Weissguss eindrehen.

Hobler I: Arbeitsflächen am Lager und Lagerdeckel hobeln.

Hobler II: Längsnuten in die Lagerschalen hobeln.

Bohrer: Löcher für Schrauben bohren.

Schlosser: Alles zusammenpassen.

Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise.

Hinteres Lager.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Durchmesser . <i>d</i> =	75	120	140	160	180	210	230	250 "
Lagerlänge . . <i>l</i> =	150	180	210	240	280	310	350	380 "
Lagerhöhe . . <i>h</i> =	85	150	170	210	240	270	300	320 "
Sohlplattendicke <i>s</i> =	50	70	80	85	95	105	120	135 "
Gewicht =	60	195	290	360	530	770	1200	1500 kg
Rohguss	14	49	70	80	120	180	270	350 Mk.
Rot- und Weissguss	8	12	20	30	41	20	27	36 "
Schrauben	1	1	1	2	2	3	4	5 "
Materialkosten .	23	62	91	112	163	203	301	391 "
Löhne	5	13	16	18	22	38	54	57 "
Unkosten	14	35	38	45	55	94	135	142 "
Selbstkosten	42	110	145	175	240	335	490	590 "
Verkaufspreis . .	50	125	175	210	290	400	580	700 "
Preis pro kg	0,83	0,65	0,58	0,58	0,55	0,52	0,48	0,47 "
Bei Einzelanfertigung	60	150	210	250	350	480	700	840 "
mit neuen Mod. u. Zeichn.	100	200	265	310	415	555	785	940 "

Schaltwerk mit Schneckenantrieb.

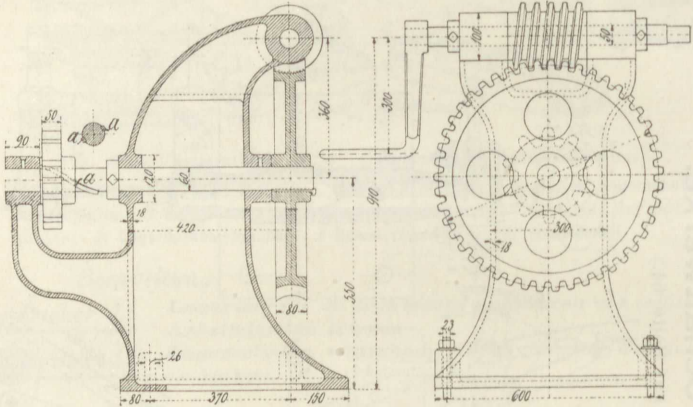


Fig. 226—227.

Für grosse Maschinen, Ausrückung selbstthätig durch Schraubengang a.

Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise in Mark. Drehvorrichtung oder Schaltwerk.

Ausführung nach:	Fig. 219—220	Fig. 221—225	Fig. 226—227
Hub =	500—700 mm	800—1000 mm	1100—1600 mm
Gewicht: Summa . . =	36	160	280 kg
Preis: Rohguss . . .	7	26	57 Mk.
„ Schmiedestück	8	30	20 „
„ Materialkosten	15	56	77 „
„ Löhne . . .	8	20	35 „
„ Unkosten . .	25	50	85 „
„ Selbstkosten .	48	126	197 „
„ Verkaufspreis	55	145	230 „
„ Preis pro kg .	1,53	0,97	0,83 „
„ B.Einzelanfertig.	65	175	280 „
„ Mit neuen Mod. u. Zeichn.	80	200	310 „

Fundamentanker und Platten.

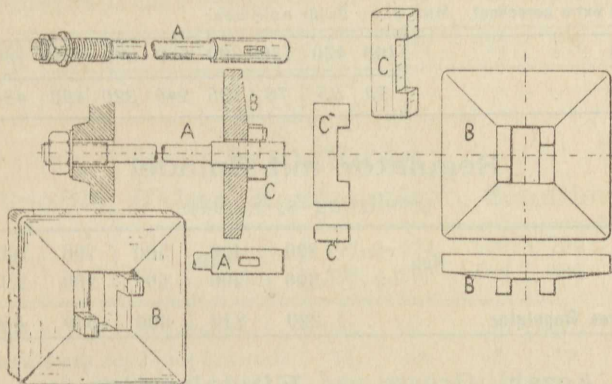


Fig. 228—236.

A Fundamentanker, B Fundamentplatte, C Keil zum Fundamentanker.

Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise.
Fundamentanker und Platten.

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Gewicht: Guss . . .	58	109	109	182	220	276	276	378 kg
„ Anker . . .	46	74	99	142	197	236	314	380 „
„ Summa . . .	104	183	208	324	417	512	590	758 „
Preis: Rohguss*) . . .	18	35	35	48	55	63	63	87 Mark
„ Anker . . .	18	26	34	52	71	80	94	113 „
„ Selbstkosten . . .	36	61	69	100	126	143	157	200 „
„ Verkaufspreis . . .	40	70	80	115	145	165	180	230 „
„ pro kg . . .	0,38	0,38	0,38	0,36	0,35	0,32	0,31	0,30 „
„ b. Einzelanfertigung	50	85	100	145	180	200	225	290 „
„ mit neuen Mod. u. Zeichn.	55	90	110	155	190	215	240	310 „

Ankerplatten in Heerdguss kosten 50% weniger.

Schutzstange um die Kurbel.

Hub ==	400	500	600	700	800	900	1000	1200	mm
Gewicht	10	16	22	34	42	50	58	67	kg
Selbstkosten	8	12	15	22	25	30	35	38	Mark
Verkaufspreis	10	15	20	25	30	35	40	45	"
Preis pro kg	1,00	0,94	0,91	0,74	0,71	0,70	0,69	0,68	"

*) Schutzgelder um die Riem- oder Seilscheiben, bezw. um die ganze Maschine etc. wird extra berechnet. Man kann dafür ansetzen:

Gewicht	100	130	150	300	600	800	1000	1200	kg
Preis	50	65	75	135	240	320	400	480	Mk.

Regulator mit Spindel

(Stellzeug s. S. 54).

Hub von	200	400	500	700	1000	mm
bis	300	500	600	900	1200	"
Preis des Regulator	220	240	300	340	550	Mk.

Anzahl, Grösse und *Einzelpreise* der Schmiervorrichtungen.

	Hub von	200	400	500	700	1000	mm
	bis	300	500	600	900	1200	"
Mechanische Schmierpumpe	Inhalt	0,07	0,12	0,22	0,45	0,7	Liter
	Preis	75	90	115	155	185	Mark
	Preis des Antriebs	6	6	7	8	9	"
Doppelkükén für Cylinder und Schieberkasten	Anzahl	2	2	2	2	2	Stück
	Vasendurchm.	40	50	70	80	90	mm
	Preis pro Stück	6	8	12	14	17	Mark
Tropföler für Rundführung und Kolbenstangen	Anzahl	2	2	2	3	3	Stück
	Vasendurchm.	40	50	60	70	80	mm
	Preis pro Stück	7	8	10	12	13	Mark
Tropföler für Kreuzbolzen und Kurbelzapfen	Anzahl	2	2	2	2	2	Stück
	Vasendurchm.	40	50	60	70	80	mm
	Preis pro Stück	7	8	10	12	13	Mark
Tropföler für Hauptlager und Hinteres Lager	Anzahl	2	2	3	4	4	Stück
	Vasendurchm.	40	50	60	70	80	mm
	Preis pro Stück	7	8	10	12	13	Mark
Schmiergefässe für Excent. u. Schieberstangenführung	Anzahl	3	3	3	3	3	Stück
	Vasendurchm.	40	40	50	50	60	mm
	Preis pro Stück	2	2	3	3	4	Mark

Gesamtpreis der Schmiervorrichtungen.

	Hub von bis	200	400	500	700	1000 mm
		300	500	600	900	1200 "
Schmierpumpe		75	90	115	155	185 M.
Antrieb dazu		6	6	7	8	9 ..
Rückschlagventil		6	6	6	8	8 "
Doppelküken		12	16	24	28	34 ..
Schmiergefäße und Tropföler		48	54	79	117	129 ..
Gesamtkosten		147	172	231	316	365 ..

Armaturen:

Ventile, Hähne, Kondenstöpfe, Schmierung.

	Hub von bis	200	400	500	700	1000 mm
		300	500	600	900	1200 "
Ventile und Kondenshähne		50	65	95	120	170 Mk.
Entwässerung des Dampfmantels		42	52	66	78	93 ..
Schmierung (nach vorst. Tab.)		147	172	231	316	365 ..
Summa		239	289	392	514	628 ..

Preise der Werkzeuge.

(Werkzeuggestrich mit Schraubenschlüssel, Schmierkannen etc.)

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Preis d. Werkzeuge	35	40	45	50	55	60	70	80 Mk.

Verpackung und Verladung.

Kleinere Maschinen werden oft fertig montiert zum Versand gebracht, bei ihnen werden sämtliche blanken Teile etc. umwickelt, sodass sie gegen Beschädigungen gesichert sind, nur die zerbrechlichen Teile, wie Schmiervorrichtungen etc. werden in Kisten verpackt. Bei grossen Maschinen kommen die Teile einzeln zum Versand und werden die Arbeitsleisten, Lagerbohrungen, Stopfbüchslöcher etc. durch Holzstücke verdeckt, damit keine Beschädigungen vorkommen können. Die kleineren Teile, wie Schmiergefäße etc., werden auch in Kisten verpackt, Kolben mit Holz umkleidet, Kolbenstange und Treibstange umwickelt.

Für die **Kosten dieser Verpackung** kann man ansetzen:

Hub =	300	400	500	600	700	800	900	1000 mm
Kosten d. Verpackung	60	80	130	180	235	280	330	400 Mk.

Maschine, Zusammenbauen in der Werkstatt.

Cylinderdurchmesser .	200	250	300	350	400	450	500	550	700 mm
Kolbenhub	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200 „
Schlosser: Arbeitstage	12	29	33	36	40	46	54	68	83
Löhne	48	110	130	145	160	185	215	270	330 Mk.
Unkosten	97	220	260	285	320	365	425	540	660 „
Selbstkosten . . .	145	330	390	430	480	550	640	810	990 „
Gesamtpreis . . .	175	400	470	520	580	660	770	970	110 0

Luftpumpenkondensation.

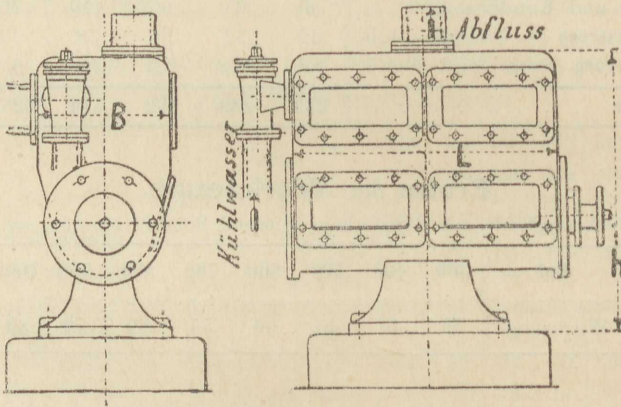


Fig. 287. Luftpumpenkondensation.

Bis 1000 mm Hub findet man bei nicht übermässiger Tourenzahl die Luftpumpe direkt mit der Kolbenstange der Dampfmaschine gekuppelt. Für Ausführungen nach „Haeder Konstruieren“ Tafel 25 kann man die in nachstehender Tabelle zu Grunde gelegten Einzelpreise benutzen.

Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise Luftpumpenkondensatoren.*)

Luftpumpe { Durchmesser = Hub	100		120		135		150		170		185 mm							
	500		600		700		800		900		1000 "							
Länge	900		1100		1300		1500		1700		1900 mm							
Breite	300		390		460		550		600		650 "							
Höhe	750		850		950		1100		1200		1400 "							
	Gewicht	Preis	pro kg	Gewicht	Preis	pro kg	Gewicht	Preis	pro kg	Gewicht	Preis	pro kg						
	kg	„	„	kg	„	„	kg	„	„	kg	„	„						
Luftpumpenkörper	613	376	0,61	910	540	0,59	1303	753	0,57	1800	957	0,53	2300	1167	0,51	2600	1253	0,47
Cylindendeckel mit Stopfbüchsen	60	48	0,80	70	53	0,75	80	56	0,70	90	59	0,65	100	110	0,60	109	55	0,50
Schaulochdeckel	130	78	0,60	150	83	0,55	180	94	0,52	210	105	0,49	240	110	0,47	260	115	0,45
Klappensitze und Fänger	70	45	0,65	80	50	0,63	90	55	0,61	95	55	0,58	100	55	0,55	110	55	0,50
Gummiklappen	6	60	10,—	7	70	10,—	8	80	10,—	10	100	10,—	12	125	10,—	16	160	10,—
Kolben mit Stange	25	90	3,60	30	105	3,50	35	115	3,30	40	130	3,25	45	145	3,20	50	158	3,15
Kolbenstangenkupplung	7	38	5,40	8	42	5,20	9	45	5,00	10	48	4,80	11	51	4,60	12	54	4,50
Anschlussleitung zur Maschine	104	38	0,37	132	53	0,40	155	53	0,34	200	80	0,40	250	90	0,36	315	105	0,30
Fundamentanker und Platten	90	22	0,24	100	23	0,23	110	24	0,22	120	25	0,21	140	31	0,22	160	35	0,22
Schrauben	15	15	1,00	18	18	1,00	20	20	1,00	23	23	1,00	26	26	1,00	30	30	1,00
Armaturen: Einspritzrohr	6	18	3,00	7	21	3,00	9	27	3,00	10	30	3,00	13	40	3,00	17	50	3,00
" Umlaufrohr mit Hahn	18	60	3,30	18	60	3,30	21	70	3,30	21	70	3,30	25	80	3,20	25	80	3,20
" Wechselventil	30	70	2,30	39	90	2,30	44	100	2,30	60	130	2,20	79	165	2,10	100	200	2,00
" Einspritzhahn	20	40	2,00	25	50	2,00	30	60	2,00	35	70	2,00	43	85	2,00	50	100	2,00
" Vakuummeter	—	22	—	—	22	—	—	28	—	—	28	—	—	30	—	—	30	—
" Entwässerungshähne	6	20	3,35	6	20	3,35	6	20	3,35	6	20	3,35	6	20	3,35	6	20	3,35
Gesamtsumme	1200	1050	0,88	1600	1300	0,82	2100	1600	0,76	2730	1930	0,71	3390	2330	0,69	3860	2500	0,65

*) Direkt mit der Kolbenstange der Dampfmaschine gekuppelt. Unter Flur liegende Luftpumpenkondensatoren, welche vom Kurbelzapfen aus mittelst Kunstkreuz angetrieben werden, kosten etwa 30% mehr.

Kilo-Preise der

Stellen wir nun die einzelnen Resultate zusammen, so ergibt sich Preise, den höchsten zeigt das Steuergestänge, und den niedrigsten

	Figur auf Seite	D=200 H=300			D=250 H=400			D=300 H=500			D=350 H=600		
		Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis
Rahmen . . .	14	451	0,37	165	711	0,36	260	1002	0,36	360	1802	0,35	620
Hauptlager . .	16	44	20	17	7,5	3,57	28	21	3,50	75	28	3,40	95
Dampfzylinder .	18	217	0,85	185	346	0,67	230	717	0,60	435	1001	0,60	600
Schieber.-Deckel	20	17	0,88	15	27	0,82	22	38	0,77	30	53	0,68	35
Vord. Cylin.-Deckel	22	15	1,80	27	23	1,57	36	30	1,50	45	40	1,46	58
Hint. Cyl.-Deckel	24	21	1,00	21	31	0,90	28	64	1,05	67	97	0,98	92
Stopfbüchengehäuse	26	7	2,80	19	8,5	2,60	22	25	3,00	75	30	2,95	85
Dampfkolben .	28	17	4,10	70	23	3,50	80	31	3,20	100	44	2,95	130
Kolbenstange .	30	6	4,20	25	10	3,00	30	28	2,30	65	40	2,10	85
Kreuzkopf . .	32	11	2,54	28	19	2,05	39	29	1,72	50	41	2,55	105
Kreuzkopfbolzen	34	2	4,50	9	3	4,00	12	6	3,50	21	7	3,00	26
Treibstange . .	36	24	3,25	78	38	2,80	107	55	2,60	142	76	2,30	176
Kurbel	38	25	2,20	55	38	2,00	75	55	1,82	100	82	1,59	130
Kurbelzapfen .	40	3,5	5,70	20	4,5	5,10	23	7	4,70	33	9	4,20	38
Kurbelwelle . .	42	100	1,20	120	160	1,00	165	230	1,00	230	400	0,93	270
Excenter . . .	46	20	4,00	80	28	3,90	110	54	3,15	170	82	2,45	195
Schiebergestänge: Expansions- Grund-	52 50	98,40 88,15	75 65	166,90 156,00	110 90	29,480 24,460	140 110	40,420 34,415	170 140				
Schieberstangen- führungsbock .	48	37	2,16	80	47	2,10	100	72	1,80	130	103	1,65	170
Regulatorsäule und Konsole .	54	42	3,80	160	53	3,40	180	69	3,00	210	85	2,85	240
Riderflachschieber	58	16	5,00	80	26	4,20	110	42	3,50	150	64	2,80	180
Regulator . . .	66	70	3,00	220	80	3,00	240	80	3,00	240	125	2,40	300
Schwungrad . .	60	600	0,40	240	900	0,40	350	1300	0,56	730	2363	0,51	1200
Hinteres Lager .	62	60	0,83	50	195	0,65	125	290	0,58	175	360	0,58	210
Schaltwerk . .	64	—	—	—	—	—	—	36	1,53	55	36	1,53	55
Fundamentanker und Platten .	65	104	0,38	40	183	0,38	70	208	0,38	80	324	0,36	115
Schutzgestänge .	66	—	—	—	10	1,00	10	16	0,94	15	22	0,91	20
Ventile u. Kondens- hähne	67	19	2,70	50	25	2,60	65	28	2,30	65	40	2,20	90
Entwässerung des Dampfmantels .	"	15	2,80	42	20	2,60	52	20	2,60	52	30	2,20	66
Schmierungen .	"	37	3,00	147	58	3,00	172	58	3,00	171	77	3,00	231
Werkzeug, Verpack. Verladung . .	"	57	2,00	95	60	2,00	120	86	2,00	175	115	2,00	230
Zusammenbauen in der Werkstatt .	68	—	—	172	—	—	400	—	—	473	—	—	523

Dampfmaschinenteile.

folgende Tabelle. Beachtenswert ist der grosse Unterschied der Kilo-
der Rahmen.

D=400 H=700			D=450 H=800			D=500 H=900			D=550 H=1000			D= H=		
Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis	Gew. kg	Preis pr. kg	Ges. Preis
2400	0,34	820	3000	0,34	1060	3600	0,34	1215	4800	0,32	1535			
36	3,30	120	54	2,50	135	67	2,20	160	87	2,10	180			
1214	0,57	710	1632	0,54	860	2004	0,52	1000	2426	0,51	1240			
70	0,66	45	100	0,65	65	132	0,60	80	168	0,56	95			
48	1,38	67	58	1,36	80	70	1,32	94	88	1,25	110			
132	0,80	118	187	0,74	138	257	0,68	174	330	0,63	208			
34	2,90	100	40	2,85	115	47	2,75	130	55	2,65	145			
70	2,40	160	100	1,90	190	125	1,85	230	165	1,63	270			
52	1,90	100	68	1,70	115	100	1,60	160	150	1,46	220			
55	2,35	130	75	2,10	160	105	1,80	190	140	1,55	215			
8	2,20	33	15	1,90	38	25	1,75	44	40	1,45	58			
101	2,10	213	132	2,00	263	196	1,60	315	252	1,50	378			
100	1,50	150	143	1,47	210	180	1,38	250	225	1,33	300			
14	3,70	52	21	3,25	68	30	2,80	84	39	2,50	98			
650	0,90	585	850	0,86	730	1300	0,81	1050	1600	0,76	1215			
115	1,90	220	152	1,80	280	192	1,75	330	236	1,70	380			
53	4,15	220	69	4,10	280	85	4,05	320	100	4,00	400			
42	4,10	170	52	4,05	210	70	4,00	280	86	3,95	340			
132	1,50	200	163	1,46	240	193	1,44	280	225	1,41	320			
106	2,65	290	122	2,55	315	140	2,50	350	160	2,45	390			
95	2,30	220	128	2,10	270	163	1,90	310	203	1,75	360			
125	2,40	300	170	2,00	340	170	2,00	340	300	1,85	550			
3396	0,45	1500	4859	0,42	2000	6802	0,38	2600	9145	0,36	3300			
530	0,55	290	770	0,52	400	1200	0,48	580	1500	0,47	700			
36	1,53	55	160	0,97	145	160	0,97	145	160	0,97	145			
417	0,35	145	512	0,32	165	590	0,31	180	758	0,30	230			
34	0,74	25	42	0,71	30	50	0,70	35	58	0,69	40			
45	2,10	90	60	2,00	120	70	1,70	120	100	1,70	170			
30	2,20	66	35	2,20	78	35	2,20	78	44	2,10	93			
77	3,00	231	105	3,00	316	106	3,00	316	120	3,00	365			
188	1,50	290	226	1,50	340	266	1,50	400	320	1,50	480			
—	—	585	—	—	664	—	—	770	—	—	970			

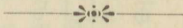
Bemerkung zu den Tabellen Seite 9—71.

Bei Bestimmung der Preise der einzelnen Dampfmaschinenteile sind die **ungünstigsten Verhältnisse** angenommen, damit bei Einzelanfertigung unter allen Umständen noch ein Gewinn übrig bleibt. Besonders sind die **Unkosten** sehr hoch gewählt, und dadurch Geldmangel, hohe Kohlenpreise, hohe Mieten, Verluste durch mangelhafte Leitung der Fabrik u. s. w. berücksichtigt. Auch Gewichte und Materialpreise sind hoch angesetzt. Bei einer gut geleiteten und gut eingerichteten **Specialfabrik** stellen sich die Unkosten, also auch die Selbstkosten, wesentlich geringer, wie im Abschnitt

Specialfabrikation

Seite 96 näher gezeigt.

Transmissionen.



Die Transmissionen.

Unter „Transmissionen“ versteht man Wellenleitungen mit Zubehör, also Lager, Stellringe, Seilscheiben, Riemenscheiben, Zahnräder, Kuppelungen u. s. w.

Wellen.

Zur Feststellung der Rohpreise für **Wellen** kommt es wesentlich auf die Beschaffenheit des Materials an. Wir wollen hier nicht eingehen auf die verschiedenartigen Materialien, sondern nur gutes Material und gute Bearbeitung zu Grunde legen.

Gedrehte Stahlwellen.

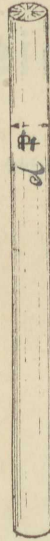


Fig. 238. Transmissionswelle.

Tab. T1. Normallänge, Roh-Gewichte und Arbeitszeit ganzer Wellen.

Durchmesser der Welle	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	135	150 mm
Normale Länge	3	3	4	4	5	5	6	6	6	6	5,5	5 m
Normales Gewicht (roh)	24	36	76	112	185	235	354	420	540	660	720	750 kg
Dreher: Aufspannen und Ausrichten	0,9	1,2	2,4	2,4	3,0	3,5	4,2	4,2	6	6	6	6 Std.
„ Drehen	5,7	6,6	9,6	11	15	16	23	26	28	34	35	41 „

Tab. T2. Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise pro lfd. m Transmissionswellen.

Durchmesser der Welle d =	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	135	150 mm
Gewicht roh	8	12	19	28	37	47	59	70	90	110	131	150 kg
" fertig	6	10	15	22	30	39	50	61	74	88	114	136 "
Dreher: Aufspannen u. Ausrichten .	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	1	1	1,1	1,2 Std.
" Drehen	1,9	2,2	2,4	2,7	2,9	3,1	3,8	4,3	4,6	5,6	6,4	9,5 "
Löhne	1,00	1,30	1,50	1,50	1,90	1,80	2,10	2,40	2,60	2,90	4,70	4,50 M.
Unkosten	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,40	4,20	4,60	5,20	5,80	7,30	9,00 "
Materialkosten	1,40	2,50	3,60	6,80	10,10	13,80	16,70	22	29,20	38,30	51	64,60 "
Selbstkosten	4,40	6,10	7,80	11,30	15	19	23	29	37	47	63	78 "
Verkaufspreis	5	7	9	13	17	22	27	33	43	54	72	90 "
" pro kg	0,84	0,70	0,60	0,58	0,57	0,56	0,54	0,54	0,58	0,61	0,63	0,66 "

Beispiel: Welche Zeit wird zum Drehen Nach Tab. T2 fürs Aufspannen und Ausrichten 16,5 · 0,7 = 11,5 Std.
 einer Wellenleitung von 100 mm Durchmesser
 und 16,5 m Länge benötigt? 16,5 · 4,3 = 71 "

Welcher Akkordlohn wäre dafür zu zahlen? Nach Seite 1 unten, pro Stunde 0,40 Mk., also für 82,5 Std. 82,5 · 0,4 = 33 Mk.

Komprimierte Stahlwellen.

Komprimierte Stahlwellen werden billiger, da bei denselben die Dreherarbeit fortfällt. Man kann ansetzen:

Tab. T3. Gewichte und Preise pro lfd. m. Komprimierte Stahlwellen.

Durchmesser der Welle d =	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75 mm
Gewicht pro lfd. m	2,5	3,8	6	8	10	12,5	15	18	22	26	30	35 kg
Verkaufspreis pro lfd. m	0,75	1,10	1,70	2,30	2,90	3,60	4,70	5,30	6,50	7,60	8,80	10 Mk.
" pro kg	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29 "

Summa 82,5 Std.

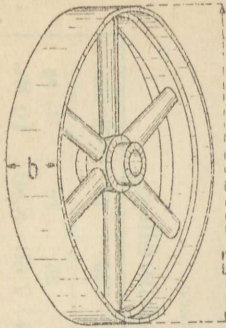


Fig. 239. Riemenscheibe.

Riemenscheiben.

Zur Herstellung von Riemenscheiben giebt es eine Anzahl von Specialfabriken, welche dieselben auf Vorrat anfertigen, demzufolge stellen sich auch die Selbstkosten und der Verkaufspreis niedriger, als wenn man die Riemenscheiben nur nach jeweiligem Bedarf anfertigt. Die Gewichte der von Specialfabriken in den Handel gebrachten Riemenscheiben weichen von den Werten der nachstehenden Tabelle wenig ab.

Tab. T4. Rohgewichte von Riemenscheiben.*)

Durchm. D in mm	Breite b in mm												
	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500
200	7	8	10	12	14	16	18	20	26	31	36	—	— kg
250	8	10	12	14	17	19	22	24	31	36	41	—	— „
300	10	12	14	17	19	22	24	29	36	43	50	—	— „
350	12	14	17	20	23	26	30	34	41	48	55	—	— „
400	14	17	19	23	26	30	35	38	48	56	66	—	— „
450	16	19	23	26	30	35	38	44	54	64	72	90	96 „
500	17	22	24	30	34	38	43	48	60	72	84	96	110 „
550	19	24	30	35	41	46	54	60	72	84	96	108	120 „
600	20	28	32	38	44	48	60	66	78	90	108	120	132 „
650	24	30	36	42	48	54	66	72	90	102	120	132	144 „
700	26	32	38	48	54	60	72	78	96	114	132	144	162 „
750	—	36	42	54	60	72	78	90	108	132	150	168	186 „
800	—	40	48	58	68	78	90	104	126	144	168	186	210 „
850	—	43	50	60	72	84	96	108	132	156	178	200	223 „
900	—	46	55	66	78	88	100	114	140	165	190	210	240 „
950	—	49	60	72	84	96	108	126	156	180	210	240	265 „
1000	—	54	66	78	96	108	120	135	168	200	230	260	295 „
1100	—	60	72	90	102	120	138	156	200	230	260	310	350 „
1200	—	72	84	96	114	132	144	174	230	260	310	355	410 „
1300	—	84	96	108	126	150	174	195	260	295	350	400	470 „
1500	—	—	—	120	138	185	210	240	320	370	430	510	590 „
1750	—	—	—	138	186	235	270	300	410	470	550	660	750 „
2000	—	—	—	—	—	280	320	370	490	575	670	785	930 „
2250	—	—	—	—	—	335	360	440	595	685	790	935	1120 „
2500	—	—	—	—	—	390	440	550	695	800	925	1100	1310 „
2750	—	—	—	—	—	450	515	590	790	900	1050	1250	1500 „
3000	—	—	—	—	—	510	580	665	895	1000	1200	1400	1700 „

*) Geteilte Riemenscheiben wiegen 16—10%, im Mittel 13%, mehr. Fertig bearbeitete Riemenscheiben wiegen im Durchschnitt 20% weniger.

Tab. T5.

Kilo-Preis unbearbeiteter Riemenscheiben
(Rohguss).

Gewicht bis	10	15	20	30	50	100	500	1000	1500	2000 kg
Preis pro kg ungeteilt	0,44	0,42	0,40	0,36	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26 M.
„ „ „ geteilt*)	0,70	0,65	0,60	0,50	0,45	0,35	0,33	0,31	0,29	0,28 „

Tab. T6.

Verkaufspreise in Mark fertig bearbeiteter
Riemenscheiben.

Durchm. D in mm	Breite b in mm												
	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500
200	7	8	10	12	14	16	17	19	23	26	30	—	— M
250	8	10	12	14	16	18	20	22	28	33	37	—	— „
300	9	12	14	16	19	21	23	25	32	38	43	—	— „
350	10	13	16	18	21	24	26	28	36	43	49	—	— „
400	12	15	18	21	24	27	30	32	41	50	57	—	— „
450	13	16	20	23	26	29	32	36	45	54	63	75	90 „
500	15	18	21	25	29	32	35	38	50	60	70	82	95 „
550	16	19	23	27	31	35	40	45	55	66	77	90	105 „
600	17	21	25	30	34	38	43	47	61	73	84	98	113 „
650	18	22	27	32	37	41	48	54	66	79	91	106	122 „
700	20	24	29	34	39	45	50	62	72	85	98	115	132 „
750	—	26	31	36	42	48	55	68	77	92	106	123	141 „
800	—	28	34	39	45	51	57	74	83	98	115	132	150 „
850	—	30	36	42	48	54	63	78	88	105	122	141	159 „
900	—	32	38	45	51	58	66	80	94	112	131	149	168 „
950	—	34	41	47	55	62	68	82	100	119	140	158	178 „
1000	—	36	43	50	58	65	71	84	106	126	148	166	186 „
1100	—	40	50	55	65	75	80	90	120	140	165	185	210 „
1200	—	45	55	65	75	80	90	100	130	155	180	210	235 „
1300	—	50	60	70	80	90	100	110	140	170	200	230	260 „
1500	—	—	—	85	100	110	120	135	175	205	340	270	310 „
1750	—	—	—	110	125	135	150	165	215	255	290	330	375 „
2000	—	—	—	—	—	165	185	205	260	305	350	400	450 „
2250	—	—	—	—	—	200	220	245	305	360	415	470	530 „
2500	—	—	—	—	—	235	260	285	360	420	485*	550	620 „
2750	—	—	—	—	—	270	300	330	415	490	560	640	715 „
3000	—	—	—	—	—	305	340	375	470	555	640	730	815 „

Zweiteilige Riemenscheiben sind teurer, man kann ansetzen:
 Durchmesser: 200—500 550—1000 1050—2000 2050—3000 mm
 Mehrkosten: 13% 12% 11% 10%

*) Zweiteilige Riemenscheibe gesprengt, einschliesslich Schrauben.

Tab. T7. Kilo-Preise fertiger Riemenscheiben. *)

Nur gültig für leichte Scheiben, wie solche von Specialfabrikanten hergestellt werden; durch schwerere Ausführung ergeben sich billigere Kilo-Preise.

Durchm. D in mm	Breite b in mm				
	75—150	175—225	250—300	350—400	450—500
200—250	1,20 (1,35)	1,18 (1,33)	1,10 (1,25)	1,08 (1,22)	— M. — "
300—350	1,18 (1,33)	1,15 (1,30)	1,08 (1,22)	1,05 (1,19)	— " — "
400—450	1,10 (1,25)	1,05 (1,19)	1,00 (1,13)	1,00 (1,13)	1,00 " (1,13) "
500—550	1,00 (1,13)	0,98 (1,11)	0,95 (1,07)	0,92 (1,04)	1,00 " (1,13) "
600—700	0,96 (1,09)	0,90 (1,02)	0,90 (1,02)	0,91 (1,03)	0,93 " (1,05) "
750—900	0,85 (0,95)	0,80 (0,90)	0,85 (0,95)	0,82 (0,92)	0,80 " (0,90) "
950—1200	0,80 (0,89)	0,77 (0,85)	0,76 (0,84)	0,75 (0,83)	0,72 " (0,80) "
1250—2000	— —	0,76 (0,84)	0,72 (0,80)	0,67 (0,79)	0,65 " (0,72) "
1150—3000	— —	0,75 (0,82)	0,66 (0,73)	0,65 (0,72)	0,60 " (0,66) "

Die (eingeklammerten) Werte gelten für geteilte Riemenscheiben.

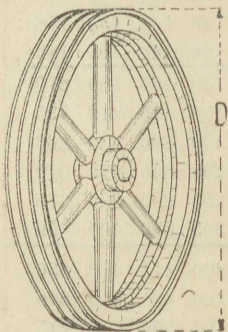


Fig. 240. Seilscheibe.

Seilscheiben.

Der Durchmesser D gilt bis Mitte Seil. Obwohl das Eindrehen der Seilrillen viel mehr Dreherarbeit erfordert als das Drehen des Kranzes einer Riemenscheibe, stellt sich doch der Kilopreis nicht höher, da die Seilscheibe im Gewicht schwerer ausfällt als eine gleich grosse Riemenscheibe.

*) Bei Specialfabrikation und sehr genauem Guss kann man die Kilo-Preise 20—25% billiger ansetzen.

Tab. T8. Gewichte fertiger Seilscheiben.*)

Hanfseile		Seilscheibendurchmesser D in mm													
		600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000mm	
1	30	35	40	50	55	60	70	75	85	105	120	140	—	—	kg
	40	—	—	—	—	90	100	105	125	140	175	200	260	350	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	135	200	245	290	335	450	540
2	30	55	65	75	85	95	105	115	135	160	180	215	—	—	„
	40	—	—	—	—	135	150	165	190	235	285	330	440	540	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	220	300	355	415	445	620	810
3	30	70	85	100	115	130	145	155	185	215	245	295	—	—	„
	40	—	—	—	—	190	210	230	275	335	395	460	595	705	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	320	405	475	545	565	800	1090
4	30	90	105	125	145	165	180	200	230	260	305	370	—	—	„
	40	—	—	—	—	245	275	300	355	430	510	585	745	980	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	425	510	595	680	730	1170	1370
5	30	110	130	150	175	200	220	240	280	325	370	450	—	—	„
	40	—	—	—	—	300	335	370	440	530	620	710	900	1200	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	525	615	715	780	900	1270	1650
6	30	135	160	185	210	235	265	290	345	410	475	545	—	—	„
	40	—	—	—	—	360	400	440	525	630	730	835	1055	1420	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	630	720	835	950	1065	1545	1930
7	30	165	195	225	260	290	325	360	430	500	600	700	—	—	„
	40	—	—	—	—	410	450	500	610	725	840	970	1300	1700	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	750	850	1000	1100	1300	1700	2250
8	30	185	220	250	290	325	360	400	480	570	670	775	—	—	„
	40	—	—	—	—	450	510	570	690	815	940	1080	1450	1900	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	860	1000	1100	1300	1450	1900	2500
9	30	200	240	280	320	360	400	450	530	625	735	845	—	—	„
	40	—	—	—	—	520	570	640	760	900	1040	1200	1630	2000	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	960	1100	1250	1400	1650	2200	2700
10	30	225	265	310	350	400	440	490	575	680	800	920	—	—	„
	40	—	—	—	—	570	620	700	840	990	1140	1300	1780	2300	„
	50	—	—	—	—	—	—	—	1080	1200	1400	1600	1800	2400	3000

*) Unbearbeitete Seilscheiben wiegen 20 % mehr,
geteilte „ „ 16–10 % „

Über 2000 mm Durchmesser werden die Scheiben meist zweiteilig ausgeführt.

Tab. T9.

Verkaufspreise fertig bearbeiteter Seilscheiben.*)

Hanfseile		Seilscheibendurchmesser D in mm													
Anzahl	Durchm.	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000mm	
		1	30	30	36	40	45	50	55	60	70	80	95	105	—	— M.
	40	—	—	—	—	70	78	85	98	115	128	140	175	210 „	
	50	—	—	—	—	—	—	115	130	150	170	190	240	290 „	
2	30	48	54	65	75	80	85	95	110	125	145	160	—	— „	
	40	—	—	—	—	110	120	130	150	175	200	220	275	330 „	
	50	—	—	—	—	—	—	175	200	235	260	290	365	440 „	
3	30	65	75	85	95	110	115	125	145	175	195	220	—	— „	
	40	—	—	—	—	148	160	175	200	235	265	290	370	435 „	
	50	—	—	—	—	—	—	290	275	315	360	380	500	600 „	
4	30	82	95	110	120	135	150	160	185	220	240	270	—	— „	
	40	—	—	—	—	185	200	220	260	295	330	370	465	550 „	
	50	—	—	—	—	—	—	270	345	395	450	490	620	745 „	
5	30	98	115	125	145	160	175	190	225	265	290	325	—	— „	
	40	—	—	—	—	220	245	265	310	350	400	440	560	660 „	
	50	—	—	—	—	—	—	350	415	475	540	590	750	895 „	
6	30	115	130	150	170	190	210	250	265	305	345	380	—	— „	
	40	—	—	—	—	255	280	305	360	410	460	510	645	770 „	
	50	—	—	—	—	—	—	420	485	550	630	700	870	1050 „	
7	30	135	155	180	200	225	245	270	315	360	400	450	—	— „	
	40	—	—	—	—	300	330	355	420	480	540	600	760	900 „	
	50	—	—	—	—	—	—	490	575	640	725	800	1000	1200 „	
8	30	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500	—	— „	
	40	—	—	—	—	335	370	400	470	540	600	670	840	1000 „	
	50	—	—	—	—	—	—	540	650	725	810	900	1100	1350 „	
9	30	165	190	220	250	275	300	330	385	445	500	550	—	— „	
	40	—	—	—	—	370	410	445	520	595	670	740	940	1120 „	
	50	—	—	—	—	—	—	600	700	800	900	1000	1250	1500 „	
10	30	180	210	240	270	300	330	365	425	485	545	600	—	— „	
	40	—	—	—	—	400	450	490	570	650	740	820	1000	1250 „	
	50	—	—	—	—	—	—	660	770	880	990	1100	1400	1650 „	

*) Zweiteilige Seilscheiben sind teurer, man kann ansetzen:

Durchmesser: 600—800 850—1000 1050—2000 2050—3000 mm

Mehrkosten: 15% 13% 12% 10%

Für sehr genauen Guss und bei Specialfabrikation 20—25% billiger.

Beispiel; Eine Seilscheibe von 2500 mm Durchmesser mit 8 Seilen von 40 mm Durchmesser kostet 840 M.

Tab. T10. Kilo-Preis unbearbeiteter Seilscheiben.
(Rohguss.)

Gewicht bis	10	15	20	30	50	100	500	1000	1500	2000 kg
Preis pro kg ungeteilt	0,44	0,42	0,40	0,36	0,32	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26 M.
" " " geteilt*)	0,70	0,65	0,60	0,50	0,45	0,35	0,33	0,31	0,29	0,28 "

Tab. T11. Kilo-Preise fertiger Seilscheiben.**)

Anzahl der Seile	Seildurchm. in mm	Durchmesser D der Seilscheibe in mm			
		600—1000	1050—1500	1550—2000	2050—3000
1—2	30—40	0,86 (1,00)	0,80 (0,90)	0,77 (0,86)	0,67 (0,74) M.
	45—50	— —	0,70 (0,79)	0,62 (0,68)	0,54 (0,60) "
3—4	30—40	0,87 (1,00)	0,80 (0,90)	0,75 (0,82)	0,65 (0,72) "
	45—50	— —	0,67 (0,75)	0,65 (0,72)	0,55 (0,60) "
5—6	30—40	0,85 (0,98)	0,78 (0,88)	0,71 (0,78)	0,64 (0,70) "
	45—50	— —	0,76 (0,85)	0,67 (0,74)	0,58 (0,64) "
7—8	30—40	0,80 (0,92)	0,76 (0,85)	0,69 (0,76)	0,63 (0,69) "
	45—50	— —	0,65 (0,73)	0,64 (0,70)	0,57 (0,63) "
9—10	30—40	0,80 (0,92)	0,75 (0,84)	0,68 (0,75)	0,61 (0,67) "
	45—50	— —	0,63 (0,71)	0,62 (0,68)	0,56 (0,62) "

Bei Specialfabrikation 20—25% billiger, gesprengt, einschliesslich Schrauben.

*) Zweiteilige Riemscheiben gesprengt, einschliesslich Schrauben.

***) Die (eingeklammerten) Werte gelten für geteilte Seilscheiben

Tab. T 12.

Gewichte, Selbstkosten, Verkaufspreise u. Kilo-Preise
der Stellinge.

Bohrung	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser	85	105	115	135	145	155	165	190	200	210	220	230 "
Breite	30	35	40	40	45	45	50	50	50	55	55	55 "
Kopfschrauben-Durchm. s	2×13	2×16	2×20	2×20	2×20	2×23	2×23	2×23	2×26	2×26	2×30	2×30 "
Mittelschrauben-	10	13	16	20	20	23	23	23	26	26	30	30 "
Stelling	2,5	3,4	4,3	5,4	6,1	7	7,8	8,7	9	10	11	12,5 kg
unbearbeitet	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50 Mk.
Schrauben s ₁ (Stahl)	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,13	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5 kg
"	4	4	3,75	3,50	3,25	3,00	2,80	2,60	2,40	2,30	2,15	2,00 Mk.
Schrauben s (Stahl)	0,1	0,18	0,27	0,36	0,45	0,53	0,87	0,9	0,95	1	1,05	1,1 kg
"	2,50	2,45	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,80	1,60	1,40	1,20	1,00 Mk.
Gewicht des fertigen Stellinges	1,3	1,8	2,4	3	3,6	4,7	5	5,8	6,6	7,5	8,5	9,6 kg
Selbstkosten (ungeteilt)	4,80	6,50	8,70	10	12	15	17	19	21	23	25	28 Mk.
Verkaufspreis	5,50	7,50	10	12	14	17	19	22	24	27	29	32 "
" pro kg	4,20	4,15	4,10	4,00	3,90	3,85	3,80	3,70	3,65	3,60	3,45	3,30 "
Selbstkosten (geteilt)	13	15	16	19	22	23	26	28	30	32	34	37 "
Verkaufspreis*)	15	17	19	22	25	28	30	32	34	37	39	42 "
" pro kg	11,50	9,50	8	7,30	7	6,40	6	5,50	5,15	4,90	4,60	4,40 "

*) Bei Spezialfabrikation kann man die Verkaufspreise 20 - 25% billiger ansetzen.

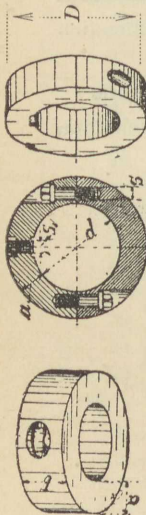


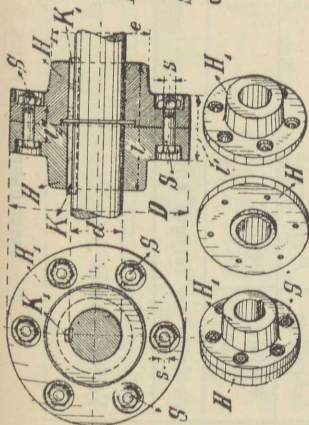
Fig. 241—243. Stellinge.

Tab. T 13.

Gewichte, Selbstkosten, Verkaufspreise und
Kilo-Preise der
Scheibenkupplungen.

Fig 244—248.
Scheibenkupplung.

H und H_1 Kupplungshälften,
K und K_1 Federkeile,
S Schrauben zur Verbindung
der beiden Kupplungshälften.



Bohrung	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser	210	225	240	270	295	320	360	380	420	430	460	470 "
Länge	150	175	200	225	250	275	300	320	345	370	380	400 "
Breite	60	70	75	80	85	90	100	110	115	120	130	135 "
Schrauben	3×16	3×18	3×20	4×20	4×23	4×26	5×26	5×29	6×29	6×32	7×32	7×32 "
Rohes	22	27	33	49	64	77	110	127	165	180	230	250 kg
Gussstück	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22 M.
Fertige	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10 kg
Schrauben	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,80	0,80 M.
Fertige	0,17	0,3	0,45	0,65	0,85	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	3 kg
Keile	13	10	9	8,30	4,30	3,50	3,00	2,80	2,50	2,20	2,10	2,00 M
Gewicht der fertigen Kupplung	20	24	30	44	58	70	98	115	150	165	208	225 kg
Selbstkosten	26	30	36	49	59	66	85	90	110	115	140	148 M.
Verkaufspreis*)	30	35	42	57	68	77	98	103	128	132	162	170 "
pro kg	1,50	1,45	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,85	0,80	0,78	0,76 "

*) Bei Specialfabrikation 20—25 % billiger.

Sellers Kupplung.

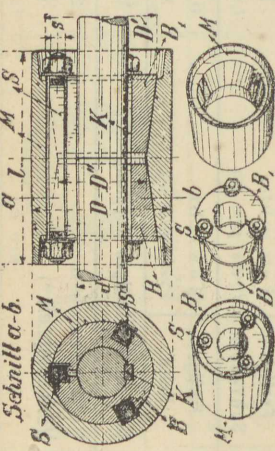
Fig. 249—253. Klemmkupplung (Sellers).

B und B₁ konische Büchsen. K Federkeil. M Muffe.
S Klemmschrauben.

Tab. T 14. Gewichte, Selbstkosten und Verkaufspreise der Sellers Kupplungen.

		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser der Welle	d =	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser	D =	130	150	175	200	220	235	270	285	310	330	350	360 "
Länge	l =	180	220	250	280	310	330	360	380	420	450	480	500 "
Schrauben	s =	13	16	16	20	23	23	26	26	29	32	35	39 "
Roh-Guss	Gewicht	14	22	30	46	57	81	100	125	160	195	250	300 kg
	Preis pro kg	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22 Mk.
Fertige Schrauben	Gewicht	1	1,3	1,5	2,5	3,5	4	6	7	8	11	14	18 kg
	Preis pro kg	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,90	0,90	0,85	0,80	0,80	0,78	0,78 Mk.
Fertige Keile	Gewicht	0,22	0,35	0,55	0,75	1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	3,6 kg
	Preis pro kg	13	10	9	8,30	4,30	3,50	3,00	2,80	2,50	2,20	2,10	2,00 Mk.
Gewichte der fertigen Kupplung		12	19	26	40	53	70	90	112	145	175	225	275 kg
Selbstkosten		21	29	38	50	62	79	95	112	133	154	180	205 Mk.
Verkaufspreis*)		25	35	45	60	75	95	115	135	160	185	215	245 "
"	pro kg	2,05	1,85	1,70	1,50	1,40	1,30	1,25	1,20	1,10	1,05	1,00	0,90 "

*) Bei Specialfabrikation kann man den Verkaufspreis 20—25% billiger ansetzen.



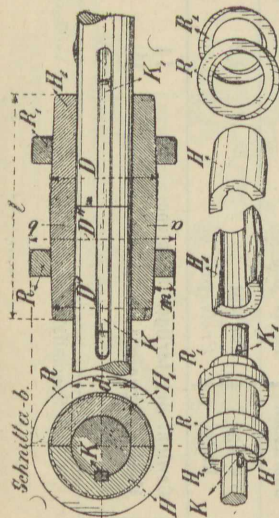
Hülsenkupplung.

Fig. 254—259. Hülsenkupplung.

H und H₁ Hülsenhälften. K und K₁ Federkeile.

R und R₁ schmiedeeiserne Ringe, welche bei der Montage aufgetrieben werden.

Tab. T 15. Gewichte, Selbstkosten, Verkaufs- u. Kilopreise der Hülsenkupplungen.



Durchmesser der Welle	d =	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser	D'' =	120	150	180	200	230	250	275	300	325	350	375	400 "
Länge	l =	180	210	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600 "
Rohes Gussstück	Gewicht	5	11	14	26	36	48	74	90	120	130	170	200 kg
	Preis pro kg	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,23	0,22 Mk.
Rohes Eisenringe	Gewicht	4	6	10	12	20	30	36	55	74	85	100	130 kg
	Preis pro kg	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,35	0,35	0,30	0,30 Mk.
Fertige Keile	Gewicht	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	3	3,6	4,3 kg
	Preis pro kg	12	9,00	8,50	4,00	3,00	2,80	2,50	2,20	2,10	2,00	1,95	1,90 Mk.
Gewicht der fertigen Kupplung		7	15	23	35	50	70	95	120	155	185	235	275 kg
Selbstkosten		19	26	33	41	53	66	82	100	115	135	160	180 Mk.
Verkaufspreis*)		23	32	40	50	65	80	100	120	140	165	195	220 "
	pro kg	3,30	2,15	1,75	1,45	1,30	1,15	1,05	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80 "

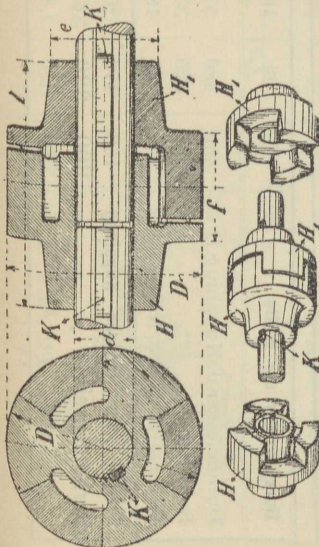
*) Bei Specialfabrikation kann man den Verkaufspreis 20—25% billiger ansetzen.

Ausdehnungskupplung.*)

Fig. 263—267. Ausdehnungskupplung.

H und H₁ Kupplungshälften. K und K₁ Federkelle.

Tab. T 17. Gewichte, Selbstkosten, Verkaufs- und Kilopreise der Ausdehnungskupplungen.*)



Durchmesser der Welle	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser der Kupplung	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450
Baulänge "	250	275	300	325	350	370	400	420	450	470	500	520
Durchmesser der Nabe	100	110	125	140	160	170	190	210	225	240	260	270
Grösste Ausdehnung	15	15	16	16	18	18	20	20	22	22	25	25
Rohguss												
Gewicht	24	36	48	70	90	110	130	180	240	275	300	400 kg
Preis pro kg	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22 M.
Fertige Kelle												
Gewicht	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,1	2,5	2,8	3,2	3,7 kg
Preis pro kg	13	10	9	8,30	4,30	3,50	3,00	2,80	2,50	2,20	2,10	2,00 M.
Gewicht der fertigen Kupplung	20	30	40	57	75	90	110	150	200	230	250	330 kg
Verkaufspreis d. fert. Kupplung**)	30	40	50	65	80	90	105	135	160	175	190	230 M.
" pro kg	1,50	1,35	1,25	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65 "

*) Bei Klauenkupplungen ist die eine Kupplungshälfte auf der Welle in der Längsrichtung verschiebbar angebracht und ausserdem noch mit einem angepassten Ring versehen zur Anbringung des Ausrückers. Die Klauenkupplungen sind 10 % **teurer** wie Ausdehnungskupplungen.

) Bei Specialfabrikation kann man den Verkaufspreis **15—20 % billiger ansetzen.

Tab. T 18 u. Tab. T 19.

Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise
der
Motoren- und Gelenkkupplungen.

Fig. 268.

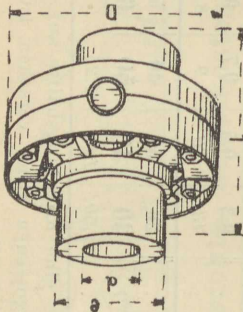
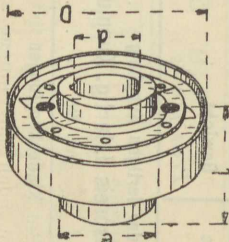


Fig. 268.

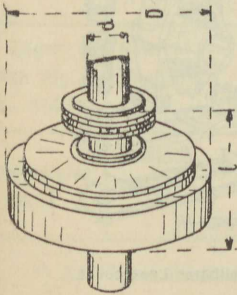


Durchmesser der Welle . . .	$d =$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser der Kupplung	$D =$	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	600 "
Baulänge	$l =$	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	600 "
Durchmesser der Nabe . . .	$e =$	70	90	110	130	150	165	180	195	210	225	240	250 "
Gewicht der fertigen Kupplung		10	18	30	45	70	90	120	170	220	270	330	400 kg
Verkaufspreis d. " (Fig. 628.)		8,00	90	100	115	135	160	190	225	265	310	360	420 Mk.
" <i>pro kg</i>			5,00	3,30	2,50	1,90	1,75	1,60	1,32	1,25	1,15	1,10	1,05 "

Durchmesser der Welle	$d =$	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200 mm
Durchmesser d. Kupplung	$D =$	450	480	510	540	570	600	630	660	700	740	780	820	860 "
Baulänge	$l =$	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600 "
Durchmesser der Nabe . . .	$e =$	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	310	320 "
Gewicht der fertigen Kupplung		150	170	200	240	285	340	400	470	550	630	720	800	880 kg
Verkaufspreis d. " (Fig. 269.)		300	330	365	410	450	500	550	600	660	720	780	840	900 Mk.
" <i>pro kg</i>		2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,15	1,10	1,05	1,03 "

Reibungskupplung.

Fig. 270.



Tab. T 20. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise.

Durchmesser der Welle $d =$		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
Durchmesser der Kupplung . $D =$		450	560	670	780	900	1000	1100	1200	1310	1420	1530 "
Zur Verbindung zweier Wellenenden	Baulänge $l =$	310	350	390	435	485	540	600	660	730	810	870 mm
	Gewicht	10	150	210	270	400	520	660	960	1270	1600	1920 kg
	Verkaufspreis	225	300	410	510	630	770	925	1075	1280	1460	1630 Mk.
Preis pro kg		2,05	2,00	1,95	1,90	1,60	1,50	1,40	1,20	1,00	0,92	0,85 "
in Verbindung mit Riemen- scheibe	Baulänge $l =$	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1175	1250 mm
	Gewicht	120	170	230	310	440	580	780	1060	1370	1700	2060 kg
	Verkaufspreis	250	340	450	580	720	880	1050	1240	1460	1660	1860 Mk.
Preis pro kg		2,10	2,00	1,95	1,85	1,65	1,50	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90 "
mit hohler Welle	Baulänge $l =$	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1275 mm
	Gewicht	125	180	245	330	470	620	820	1120	1400	1750	2260 kg
	Verkaufspreis	275	390	490	620	770	940	1100	1340	1550	1750	2000 Mk.
Preis pro kg		2,20	2,10	2,00	1,85	1,65	1,50	1,35	1,20	1,10	1,00	0,90 "

Transmissionslager.

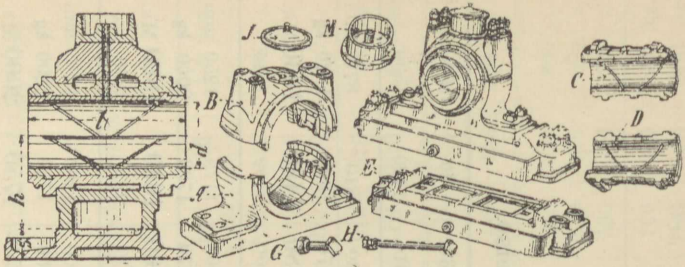


Fig. 271—281. Stehlager (Lagerschalen herausnehmbar).

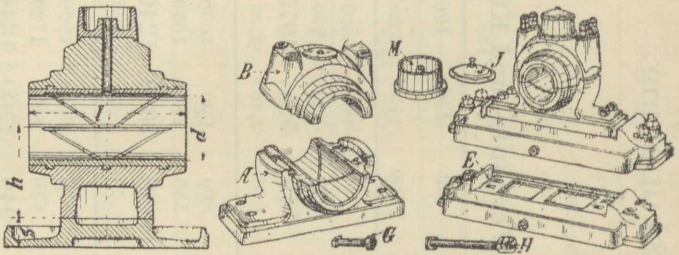


Fig. 282 -290. Stehlager (Lagerschalen nicht herausnehmbar).

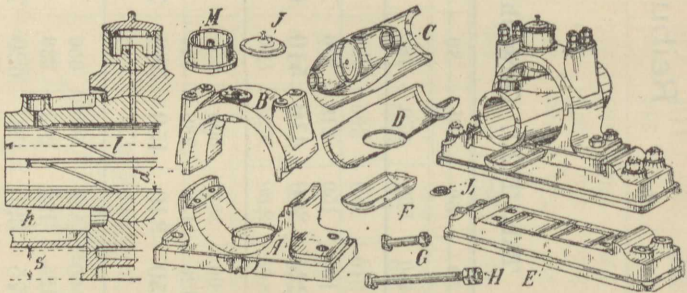


Fig. 291—303. Stehlager mit Kugelbewegung.

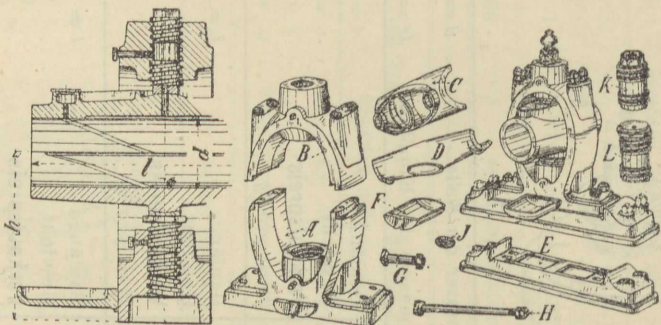


Fig. 304—316. Stehlager mit Kugelbewegung und verstellbarer Lagerachse.

Bezeichnungen: *A* Lagerkörper, *B* Lagerdeckel, *E* Sohlplatte, *G* Schrauben zum Befestigen des Lagerkörpers auf der Sohlplatte.

H Lagerdeckelschrauben. J Schmierkopfdeckel, ausserdem: C Obere Lagerschale (Fig. 268—278). D Untere Lagerschale (Fig. 268—314). F Schmierfänger (Fig. 289—314). K Obere Stellschraube (Fig. 302—314). L Untere Stellschraube (Fig. 302—314). M Schmierkopf (Fig. 289—301).

Tab. T 21. Gewichte, Verkaufspreise und Kilopreise der Lager und Lagerschalen allein.

Durchmesser d. Welle D =		40	50	60	70	80	90	100	110	130	150 mm	
Ausführung nach Fig. 268—278	Lagerlänge . . . l =	80	100	120	140	160	180	200	220	260	300 „	
	Lagerhöhe . . . h =	60	75	85	100	115	125	140	150	190	210 „	
	Sohlplattendicke s =	40	40	40	50	50	60	60	70	75	85 „	
	Rohguss	Gewicht . . .	7	11	14,5	24,5	32,5	52,5	80	89	127	159 kg
		Preis pro kg	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25 M.
	Rotguss	Gewicht . . .	2	3	4	4,5	5	5,5	6	7	8	14 kg
		Preis pro kg	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90	1,90	1,90	1,80 M.
	Schrauben	Gewicht . . .	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	5	7 kg
		Preis pro kg	0,80	0,80	0,78	0,78	0,76	0,76	0,74	0,74	0,72	0,72 M.
	Gewicht des fert. Lagers		10	15	20	30	40	60	90	100	140	180 kg
Verkaufspreis *) . .		20	30	40	50	60	80	105	115	160	200 M.	
„ pro kg		2,00	2,00	1,90	1,70	1,50	1,34	1,16	1,15	1,14	1,11 „	
Lagerschalen allein	Gewicht . . .	2	3	4	4,5	5	5,5	6	7	8	14 kg	
	Preis *) . .	6	9	12	13	14	15	16	18	20	35 M.	
„ pro kg		3,00	3,00	2,95	2,90	2,85	2,80	2,70	2,60	2,55	2,50 „	
Lager nach Fig. 280—288	Gewicht . . .	—	—	—	35	45	58	75	100	150	200 kg	
	Preis . . .	—	—	—	50	55	70	85	100	130	165 M.	
	„ pro kg	—	—	—	1,43	1,22	1,20	1,13	1,00	0,87	0,83 „	
Lager nach Fig. 289—301**)	Gewicht . . .	10	15	25	35	45	65	85	100	138	185 kg	
	Preis . . .	14	18	24	30	35	45	55	65	90	120 M.	
	„ pro kg	1,40	1,20	0,96	0,86	0,78	0,70	0,65	0,65	0,65	0,65 „	
Lagerschalen allein	Gewicht . . .	2	4	9	11	15	20	30	45	55	85 kg	
	Preis *) . .	3	6	12	13	14	16	18	22	28	40 M.	
	„ pro kg	1,50	1,50	1,33	1,18	0,94	0,80	0,60	0,55	0,51	0,47 „	
Lager nach Fig. 302—314**)	Gewicht . . .	20	25	40	50	70	90	112	145	200	270 kg	
	Preis *) . .	25	30	40	45	60	75	90	110	150	200 M.	
	„ pro kg	1,25	1,20	1,00	0,90	0,85	0,84	0,80	0,76	0,75	0,74 „	
Lagerschalen allein	Gewicht . . .	2	4	9	11	15	20	30	45	55	85 kg	
	Preis *) . .	3	6	12	13	14	16	18	22	28	40 M.	
	„ pro kg	1,50	1,50	1,33	1,18	0,94	0,80	0,60	0,55	0,51	0,47 „	

*) Bei Specialfabrikation kann man den Verkaufspreis 20—25% billiger ansetzen.

***) Die Länge der Lagerschalen bei Fig. 289—314 ist gleich dem vierfachen Wellendurchmesser.

Wandkonsollager.

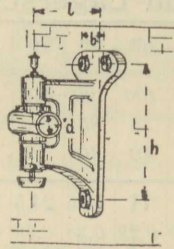


Fig. 317. Wandkonsollager.

Tab. T 22. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise für Wandkonsollager.

Bohrung d	Ausladung l	h	b	mit Lager		Preis pro kg
				Gewicht	Verkaufspreis	
mm	mm	mm	mm	kg	Mk.	Mk.
30	250	280	100	12	12	1
	400	320		15	15	
40	250	300	120	15	15	0,90
	400	360		18	16	
50	300	330	140	24	18	0,80
	450	420		27	20	
60	300	350	160	34	25	0,75
	450	440		40	28	
70	300	380	180	47	33	0,74
	500	520		58	37	
80	300	390	200	59	43	0,73
	500	530		73	48	
90	400	480	220	85	58	0,72
	600	640		100	65	
100	400	500	240	108	73	0,70
	600	660		125	85	
110	400	500	260	122	85	0,70
	600	600		140	95	

Die Lager haben Kugelbewegung und sind in der senkrechten Achse verstellbar.

Wandkonsole.

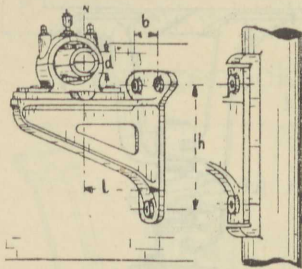


Fig. 318—319. Wandkonsole.

Tab. T 23. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise für Wandkonsole.

Bohrung <i>d</i>	Ausladung <i>l</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	ohne Lager		Preis pro kg
				Gewicht	Verkaufspreis	
mm	mm	mm	mm	kg	Mk.	Mk.
30	300	300	120	20	10	0,60
	700	600		25	12	
40	300	300	140	20	10	0,55
	700	600		25	12	
50	300	300	160	25	12	0,50
	700	600		36	16	
60	300	300	180	35	15	0,45
	700	800		46	21	
70	300	300	200	45	18	0,40
	800	800		70	26	
80	300	400	225	60	21	0,37
	800	800		85	31	
90	300	400	250	80	28	0,35
	900	800		120	45	
100—110	400	500	275	110	38	0,34
	1000	900		200	65	
120—130	400	600	300	145	50	0,32
	1000	1000		250	80	

Betr. Lager beachte man Seite 90—91.

Die Befestigung an **Säulen** zeigt Fig. 321. Hierbei lassen sich die Ausladung *l* und Ankerentfernung *h* bis etwa auf $\frac{3}{8}$ — $\frac{2}{3}$ für Wandkonsollager und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ für Wandkonsole der in Tab. T 22—23 angegebenen Werte zusammenziehen.

Gewichte und Preise verstehen sich bei Wandkonsolen (Fig. 318) ohne Lager.

Hängelager.

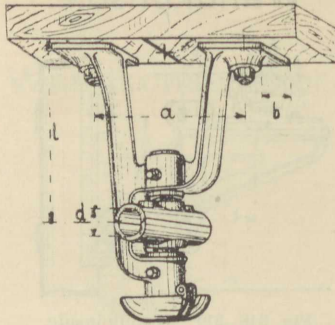


Fig. 320. Hängelager.

Tab. T 24. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise für Hängelager.

Bohrung <i>d</i>	Ausladung <i>l</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	(mit Lager)		Preis pro kg Mk.
				Gewicht kg	Verkaufspreis Mk.	
30	200	200	100	10	10	1
	400	350		15	15	
40	250	250	120	15	15	0,95
	500	430		25	21	
50	275	280	140	24	21	0,90
	600	530		38	28	
60	325	320	160	34	28	0,85
	700	600		50	38	
70	350	350	180	47	35	0,80
	750	650		70	50	
80	400	400	200	67	47	0,75
	750	700		90	62	
90	450	450	220	88	60	0,70
	800	700		120	78	
100	500	500	240	120	75	0,65
	800	750		155	95	
110	500	550	260	150	90	0,60
	800	750		199	115	
120	550	600	280	180	106	0,57
	800	800		230	130	
130	550	600	300	215	125	0,55
	800	800		270	150	

Die Lager haben Kugelbewegung und sind in der senkrechten Achse verstellbar.

Hängebock.

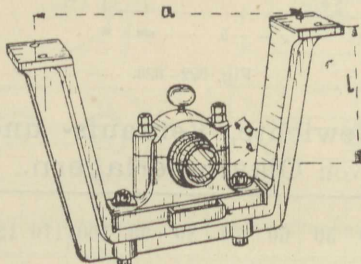


Fig. 321. Hängebock.

Tab. T 25. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise für Hängeböcke.

Bohrung <i>d</i>	Ausladung <i>l</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	ohne Lager		Preis pro kg
				Gewicht	Verkaufspreis	
mm	mm	mm	mm	kg	Mk.	Mk.
60	400	700	180	80	37	0,44
	900	950		120	50	
70	450	800	200	95	44	0,43
	950	1050		145	58	
80	450	875	220	110	50	0,42
	950	1150		170	68	
90	450	950	240	130	58	0,41
	950	1225		200	78	
100	450	1025	260	155	68	0,40
	950	1300		235	90	
110	500	1100	280	185	80	0,39
	1000	1375		275	100	
120	500	1175	300	220	90	0,38
	1000	1450		320	115	
130	500	1250	320	260	104	0,37
	1000	1525		365	128	

Betr. der Lager sei auf Seite 90—91 verwiesen.

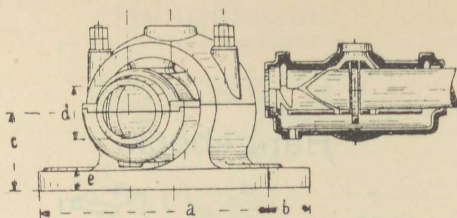


Fig. 322—323.

Tab. T 26. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Ölkammerlagern.

Bohr. des Lagers $d =$	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
a	175	210	250	300	350	400	450	500	540	580	610	640	670 "
b	60	80	100	120	135	150	165	180	195	215	235	250	275 "
c	70	85	100	115	135	150	165	180	195	210	225	240	260 "
e	20	25	30	32	35	38	41	44	47	51	54	57	60 "
Gewicht . .	7	13	20	28	37	50	65	87	120	155	195	235	280 kg
Verkaufspreis . .	16	23	30	35	40	48	56	65	77	85	100	115	135 Mk.
Preis pro kg	2,29	1,77	1,50	1,25	1,08	0,96	0,86	0,75	0,63	0,55	0,51	0,49	0,48 „

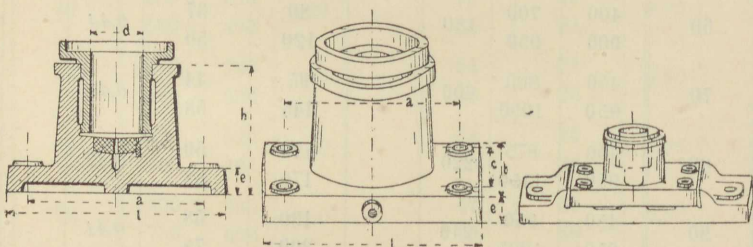


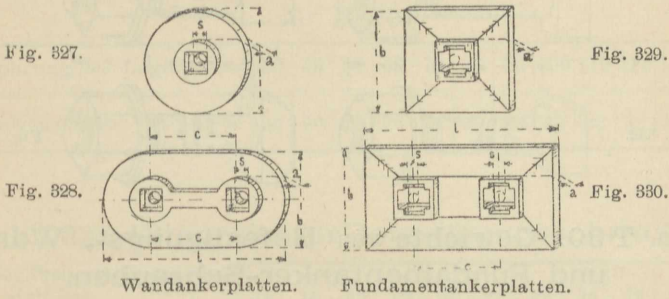
Fig. 324—325.

Fig. 326.

Tab. T 27. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Spurlagern (ohne Sohlplatte).

Bohr. des Lagers $d =$	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 mm
a	150	180	210	240	270	300	335	370	405	440	475	510	550 "
b	90	110	130	155	175	195	215	235	255	280	310	340	370 "
c	65	80	95	110	125	140	155	170	185	200	220	240	260 "
e	60	72	88	97	105	125	140	155	175	195	215	235	255 "
f	100	120	145	165	185	215	230	250	270	290	310	330	350 "
Gewicht . .	2	6	13	23	35	47	68	87	122	162	205	250	300 kg
Verkaufspreis . .	10	18	23	31	39	48	60	70	87	100	120	135	155 Mk.
Preis pro kg	5,00	3,00	1,77	1,35	1,11	1,02	0,88	0,80	0,71	0,62	0,59	0,54	0,52 „

Ankerplatten.



Wandankerplatten.

Fundamentankerplatten.

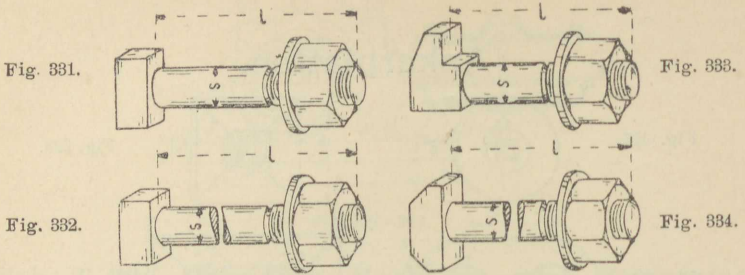
Wandankerplatten erhalten **runde**, Fundamentankerplatten **rechteckige** Form.

Tab. T 29. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Wandankerplatten und Fundamentankerplatten.

Ankerdurchmesser $s =$	einfach n. Fig. 327 u. 329.					doppelt n. Fig. 328 u. 330.				
	$b =$	$a =$	Gewicht kg	Verkaufspreis Mk.	Preis pro kg Mk.	$l =$	$e =$	Gewicht kg	Verkaufspreis Mk.	Preis pro kg Mk.
16	140	18	2	0,55	0,28	200	120	3,0	0,85	0,28
20	150	21	2,5	0,60	0,27	240	140	4,3	1,15	0,27
23	160	25	3	0,80	0,26	280	160	5,2	1,35	0,26
26	180	28	4,6	1,15	0,25	320	180	7,3	1,80	0,25
29	210	32	6,4	1,60	0,25	360	220	11	2,60	0,25
33	235	35	9	2,15	0,24	400	240	14	3,50	0,24
36	260	40	11	2,70	0,24	450	260	20	4,80	0,24
39	290	45	15	3,45	0,23	500	280	27	6,20	0,23
43	320	50	19	4,40	0,23	550	320	33	7,60	0,23
46	360	55	25	5,50	0,22	600	340	40	8,80	0,22

Ankerplatten in Herdguss, welche man vielfach zu Fundamentankerplatten benützt, kosten pro kg ca. 0,15 M. (vergl. Tab. 40 S. 111). Für Wandankerplatten soll man Herdguss nicht verwenden.

Schrauben.



Tab. T 30. Gewichte von Befestigungs-, Wand- und Fundamentanker-Schrauben.

Durchmesser <i>s</i>	Länge des Schaftes <i>l</i> in mm											
	100	200	300	400	500	600	800	1000	1500	2000	2500	3000
13	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1 kg
16	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,5	3,3	4,1	5 "
20	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,8	4	5,2	6,5	8 "
23	0,8	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,1	3,6	5,4	7,5	8,6	9,8 "
26	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,4	4	4,8	7	9	11	13 "
29	1,6	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2	5,3	6,3	8,9	11	14	16 "
32	2,2	2,8	3,4	4	4,8	5,5	6,4	7,7	11	14	17	20 "
36	2,8	3,6	4,4	5,2	6	6,8	8,5	10	14	18	22	26 "
39	3,5	4,5	5,5	6,4	7,3	8,2	10	13	18	22	27	32 "
42	4,4	5,5	6,5	7,6	8,7	9,8	12	15	20	25	31	37 "

Tab. T 31. Verkaufspreise von Befestigungs-, Wand- und Fundamentanker-Schrauben.

Muttern und Unterlegscheiben sind bearbeitet.

Durchmesser <i>s</i>	Länge des Schaftes <i>l</i> in mm											
	100	200	300	400	500	600	800	1000	1500	2000	2500	3000
13	0,45	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,85	0,95	1,05	1,20	1,35	1,50 M.
16	0,55	0,70	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	1,30	1,60	2,00	2,40	2,80 "
20	0,70	0,90	0,95	1,10	1,20	1,30	1,45	1,65	2,15	2,65	3,20	3,70 "
23	0,90	1,10	1,25	1,40	1,50	1,60	1,80	2,10	2,70	3,40	4,00	4,50 "
26	1,20	1,40	1,60	1,75	1,90	2,05	2,35	2,65	3,40	4,20	4,90	5,50 "
29	1,55	1,85	2,05	2,25	2,40	2,60	2,90	3,25	4,20	5,10	6,00	6,80 "
32	2,00	2,40	2,60	2,80	3,00	3,25	3,60	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00 "
36	2,75	3,20	3,50	3,80	4,05	4,30	4,75	5,25	6,50	7,70	9,00	10 "
39	3,60	4,10	4,50	4,80	5,10	5,40	6,00	6,60	8,15	9,65	11	12 "
42	4,50	5,10	5,50	5,90	6,30	6,70	7,35	8,00	9,75	11	13	15 "

Die **Stärke** der **Befestigungsschrauben** bei bestimmten Lagerdurchmessern nehme man aus **Tab. T 32**.

Tab. T32. Stärke der Befestigungsschrauben für Lager.

Bohrung des Lagers $d =$	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130 mm
Bolzenstärke . . . $s =$	20	20	23	26	26	29	29	33	33	36	36 "

Tab. T32a. Kilopreise für Befestigungsschrauben.

Der Preis pro kg ergibt sich bei	13	16	20	23	26	29	32	36	39	42 Dm.
und 100 mm Länge zu:	2,25	1,80	1,20	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00 M.
" 3000 " " "	0,73	0,60	0,50	0,45	0,42	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39 "

Tab. T 33. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Steinschrauben.

Muttern und Unterlegscheiben sind bearbeitet.

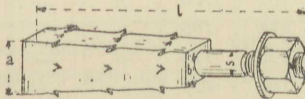


Fig. 335

Bolzenstärke $s =$	13	16	20	23	26	29	32	36	39 mm
a	25	30	40	45	50	60	70	75	80 "
l	220	260	325	360	400	450	500	550	600 "
b	15	18	22	25	28	32	35	39	43 "
Gewicht . . .	0,7	1,0	2,4	3,3	4,8	7	9,5	12	15 kg
Verkaufspreis .	1,00	1,20	2,30	3,00	4,20	6,00	8,20	10	12 Mk.
Preis pro kg .	1,40	1,20	0,95	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80 "

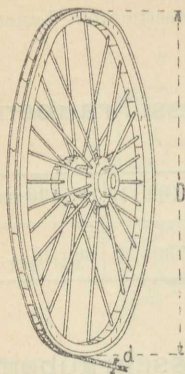


Fig. 336.

Gewichte und Verkaufspreise

ungeteilter 1 rilliger

Drahtseilscheiben.

Tab. T 34.

Durchmesser der Scheib. <i>D</i>	für ungeteilte Scheiben						für geteilte Scheiben							
	Seildurchmesser in mm						Seildurchm. in mm							
	8-13		14-16		17-20		8-13	14-16	17-20	8-13	14-16	17-20		
	Gew. kg	Preis <i>M</i>	Gew. kg	Preis <i>M</i>	Gew. kg	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>	Preis <i>M</i>
800	68	72	—	—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—
900	75	83	—	—	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—
1000	82	95	—	—	—	—	110	—	—	—	—	—	—	—
1100	90	105	—	—	—	—	120	—	—	—	—	—	—	—
1200	100	115	—	—	—	—	135	—	—	—	—	—	—	—
1300	110	125	165	155	—	—	145	178	—	—	—	—	—	—
1400	120	135	170	165	—	—	155	190	—	—	—	—	—	—
1500	130	145	175	175	—	—	165	200	—	—	—	—	—	—
1600	140	155	180	185	—	—	180	215	—	—	—	—	—	—
1700	150	165	190	195	280	250	190	225	290	—	—	—	—	—
1800	165	175	200	205	290	260	200	235	300	—	—	—	—	—
1900	180	185	215	215	300	270	215	245	310	—	—	—	—	—
2000	195	200	230	225	320	280	230	260	325	—	—	—	—	—
2100	210	215	245	240	340	295	245	275	340	—	—	—	—	—
2200	225	230	260	255	360	310	260	295	355	—	—	—	—	—
2300	240	245	280	270	390	325	280	310	375	—	—	—	—	—
2400	260	260	300	290	420	340	300	335	395	—	—	—	—	—
2500	280	275	320	310	450	360	320	360	415	—	—	—	—	—

Bei Seilscheiben mit **Lederfütterung** wird der Preis um **10%** der in Tab. T 34 angegebenen Werte erhöht.

2rillige Scheiben sind $1\frac{1}{2}$ mal so teuer wie 1rillige von gleichem Durchmesser.

Riemenleiter.

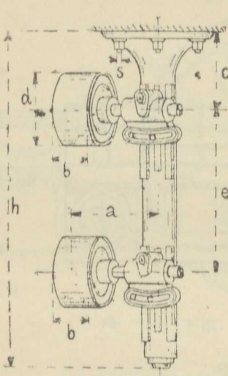


Fig. 337.

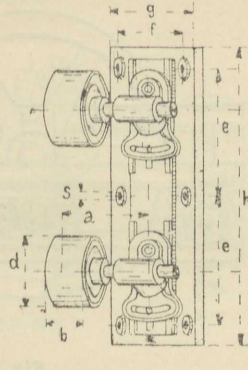


Fig. 338.

Tab. T 35. Gewichte, Verkaufs- u. Kilopreise von Riemenleitern.

Riemen- breite mm	d	b	a	c	e	h	s	f	g	Gewicht	Preis	Preis
										kg	Mk.	pro kg Mk
50	150	75	190	300	300	900	16	145	200	55	70	1,27
75	200	100	190	320	320	950	16	145	200	70	85	1,21
100	250	130	260	420	400	1100	20	165	230	115	120	1,04
125	300	160	260	450	420	1250	20	165	230	150	150	1,00
150	350	180	300	520	500	1400	23	200	280	200	190	0,95
175	400	210	300	550	520	1500	23	200	280	260	225	0,81
200	450	240	380	620	600	1700	26	250	350	350	360	0,74
250	500	300	400	720	700	1950	29	280	400	450	320	0,17

Riemenleiter mit **Universaleinstellung** (eine Einrichtung, welche gestattet, die Leitscheiben nach allen Richtungen zu **verstellen**, **kosten 25 %** mehr.

Spannwagen.

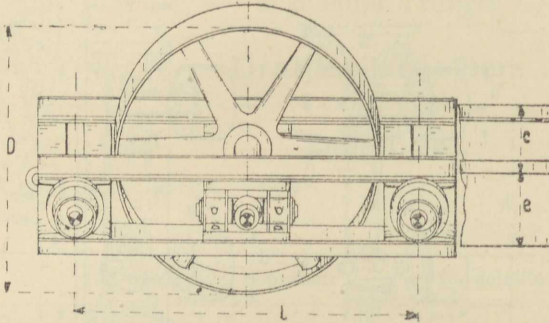


Fig 339.

Tab. T 36. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Spannwagen.

Riemenbreite mm	Spannwagen für Riementriebe.						
	Dm. der Scheib. <i>D</i>	<i>l</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	Gewicht kg	Verkaufspreis Mk.	Preis pro kg Mk
250	1100	1300	750	180	300	330	1,10
300	1200	1400	900	200	400	420	1,05
350	1300	1500	1000	225	520	520	1,00
400	1400	1600	1150	250	675	640	0,95
450	1500	1700	1275	275	870	800	0,90
500	1600	1800	1400	300	1150	980	0,85
Seildurchm. mm	Spannwagen für Seiltriebe						
25	800	1200	600	160	120	200	1,70
30	950	1350	600	160	165	250	1,50
35	1100	1550	750	180	230	320	1,40
40	1250	1750	750	180	300	390	1,30
45	1400	1900	850	200	370	440	1,20
50	1600	2100	850	200	450	500	1,10

Das Spannwagen-Gleis bilden \square -Eisen.

Öler.

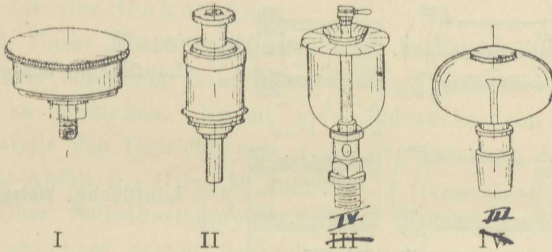


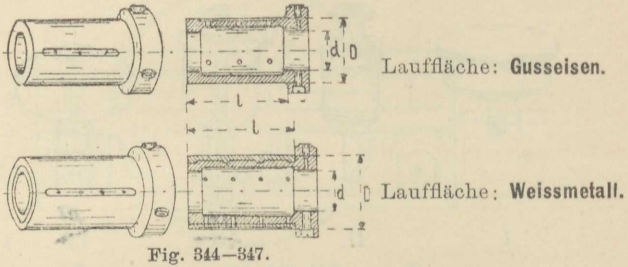
Fig. 340-343.

Tab. T 37. Verkaufspreise von Ölern.

Für Wellen- durchm. bis	für konsistentes Fett				für Öl				
	Stauffer I		Tovote II		Nadelöler III		Tropföler IV		
	Zapfen- Stärke	Preis Mk.	Zapfen- Stärke	Preis Mk.	Vasen- Drehm.	Preis Mk.	Zapfen- Stärke	Vasen- Dchm.	Preis Mk.
30	7	1,50	9	0,65	55	0,40	13	40	5
35-50	7	1,80	11	0,70	60	0,50	13	45	6
55-70	7	2,20	13	0,90	65	0,60	16	50	7
75-90	7	2,60	14	1,10	75	0,70	16	60	8
95-110	10	3,10	15	1,40	85	0,80	20	70	9
115-130	—	—	—	—	—	—	20	80	11
135-160	—	—	—	—	—	—	23	90	13
165-200	—	—	—	—	—	—	23	100	15

Die Tropföler Fig. IV haben trotz des hohen Preises sich sehr schnell Eingang verschafft, so dass in allen Betrieben, bei welchen auf Sparsamkeit in Ölverbrauch und sicheren Betrieb mehr Wert gelegt wird, als auf geringe Anlagekosten, nur noch Tropföler zur Verwendung kommen. Billige Öler (I, II und III) ist ein Luxus für reiche Leute.

Laufbüchsen.



Tab. T 38. Gewichte, Verkaufs- und Kilopreise von Laufbüchsen lose laufender Riemscheiben.
(Lauffläche: Gusseisen.)

Bohrung d	Äusserer Durchm. D	Länge l in mm												
		100			200			300			400			
		Gew. kg	Preis Mk.	Preis pr. kg Mk.	Gew. kg	Preis Mk.	Preis pr. kg Mk.	Gew. kg	Preis Mk.	Preis pr. kg Mk.	Gew. kg	Preis Mk.	Preis pr. kg Mk.	
30	45	1,2	6	5,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	50	1,8	8	4,44	2,5	11	4,37	—	—	—	—	—	—	—
40	55	2,4	9	3,75	3,2	12	3,70	—	—	—	—	—	—	—
45	65	2,8	10	3,58	4,0	14	3,50	—	—	—	—	—	—	—
50	70	3,2	11	3,40	4,5	15	3,34	—	—	—	—	—	—	—
60	85	4,5	14	3,10	6	18	3,00	8,5	22	2,55	—	—	—	—
70	95	6,2	16	2,58	8	20	2,50	10,2	24	2,38	—	—	—	—
80	110	—	—	—	9,7	22	2,27	12,5	27	2,16	15	30	2,00	—
90	125	—	—	—	12	25	2,00	16	31	1,94	19	34	1,80	—
100	135	—	—	—	16	28	1,75	20	34	1,70	24	38	1,55	—
120	160	—	—	—	23	31	1,35	28	38	1,32	32	42	1,30	—
140	190	—	—	—	30	35	1,17	35	40	1,10	42	46	1,10	—

Büchsen mit Weissmetallauffläche sind 20 bis 25 % teurer, wie solche mit Gusseisenlauffläche von denselben Dimensionen.

Die Selbstkosten.

Die Selbstkosten eines jeden Arbeitsstückes setzen sich aus folgenden Beträgen zusammen:

1. den Materialkosten,
2. den Arbeitslöhnen,
3. den Unkosten.

1. Unter **Materialkosten** sind die Kosten aller von Auswärts bezogenen Rohteile oder fertige Teile loco Werkstatt zu verstehen. Nimmt man Rohstücke von Lager und stellt das Gewicht erst nach Fertigstellung fest, so ist für Abfall 5—10% zu zugeben.

Über Selbstkostenpreise fertiger Stücke von Lager (z. B. gangbare Sorten Schrauben, Armaturen und dergl.) müssen Tabellen vorhanden sein.

2. **Die Arbeitslöhne.** In jeder gut geleiteten Fabrik erhält jeder nach der Werkstatt gehende Auftrag eine Kommissionsnummer, der Betriebsleiter hat nun dafür zu sorgen, dass alle für den Auftrag ausgegebenen Arbeitslöhne auf die betreffende Kommission eingetragen werden.

3. **Die Unkosten** (Verwaltungs- und Betriebskosten) setzen sich aus allen Auslagen zusammen, die für den Betrieb ausgegeben werden, wie

Zinsen,*) Steuern, Mieten, Amortisation der Gebäude und Maschinen, Gehälter an Beamte und Meister; Löhne an Platzarbeiter, Portier, Nachtwächter; Assekuranz, Reisen, Verluste durch Zinsentgang etc., Maschinistenlohn, Kohlen, Licht, Heizung etc. •

Die Unkosten sind von der Beschäftigung des Werkes ziemlich unabhängig, der Betrag für Löhne und die Werte der hergestellten Maschinen schwanken jedoch ziemlich mit der jeweiligen Geschäftslage. Da aber die unter 3 gegebenen Unkosten in irgend einer Weise hereingebracht werden müssen, so fragt es sich, wie dieselben verteilt werden sollen.

Man könnte die **Verteilung auf das Gewicht** basieren und sagen: Auf je 1000 kg. fertig gestellter Maschinenteile entfällt für Verwaltungskosten und Betriebskosten ein bestimmter Betrag; so

*) Hier sind auch die Zinsen des vom Besitzer eingebrachten Kapitals anzuführen, und zwar um 2% höher als die landläufigen Zinsen betragen, denn das Risiko des Unternehmers verlangt als Gegenwert einen höheren Zinsfuß. Man nennt diesen Mehrbetrag an Zinsen den **Unternehmergewinn**.

einfach die Sache erscheint, so ungerecht wäre die Verteilung, da ja auf die Tonne, je nach der Art der Arbeit, mehr oder weniger Löhne verwendet werden, und das Werkstück, welches mehr Zeit zur Herstellung, auch mehr von den erwähnten Auslagen bedarf.

Es erscheint daher richtiger, die **Verteilung auf die Arbeitszeit** zu beziehen, was in vielen kleineren Werken der Fall ist; aus rein praktischen Gründen hat sich in mittleren und grösseren Werken die

Verteilung auf die Arbeitslöhne

(eine Funktion der Zeit) eingebürgert. Denn die Löhne sind immer aus den Lohnbüchern zu bestimmen, ebenso die Auslagen aus den kaufmännischen Büchern, während die Arbeitszeit nur in den Kalkulationsbüchern zu finden ist; es ist auch die Aufschreibung in den Kalkulationsbüchern nicht so übersichtlich, wie in den kaufmännischen Büchern, die mehr kunstgemäss als die ersteren geführt werden. Die Verteilung auf die Löhne hat daher etwas grössere Bequemlichkeit vor der Verteilung auf die Zeit.

Das Verhältnis der Unkosten zu den verausgabten Löhnen nennt man den **Regiesatz**.

$$\text{Demnach Regiesatz} = \frac{\text{Unkosten}}{\text{Löhne}}$$

Zur Bestimmung des Regiesatzes addiert man die Unkosten und Löhne mehrerer Jahre und ermittelt dann den Durchschnitt, z. B.:

1891	Unkosten	13285 Mk.	Löhne	8251 Mk.
1892	"	13812 "	"	11418 "
1893	"	14421 "	"	13272 "
1894	"	14523 "	"	10160 "
		56441 Mk.		43101 Mk.

$$\text{Regiesatz} = \frac{56441}{43101} = 1,3$$

Das **Produkt** aus dem Regiesatze mit den Arbeitslöhnen ist der zur Deckung der erwähnten Unkosten durchschnittlich genügende Betrag, den man **Regiebetrag** nennen kann und die Arbeitslöhne im engern Sinne nicht enthält. Ist beispielsweise für irgend eine Arbeit 5 Mark an Arbeitslöhnen bezahlt worden, so wäre zur Deckung der **Kosten** ein Betrag (Regiebetrag) von $1,3 \times 5 = 6,50$ Mk. durchschnittlich nötig.

Die Aufstellung der Regiesätze ist von sehr grosser Wichtigkeit, da sich in ihnen die **Geschäftslage** am besten widerspiegelt.

Steigt der Satz bei gleichbleibender Höhe der Auslagen und Leistungen, so ist im allgemeinen für die Lohn-einheit mehr geleistet worden; sinkt er, so sind 90 Fälle unter 100 durch eine plötzliche Lohnsteigerung herbeigeführt worden.

Specialfabrikation von Dampfmaschinen.

Bei einer mit allen modernen Arbeitsmaschinen ausgerüsteten Fabrik, welche Dampfmaschinen als Specialität herstellt, werden die Herstellungskosten (Selbstkosten) geringer ausfallen als bei einer Fabrik, welche ausser Dampfmaschinen noch andere Maschinen anfertigt, oder zum Dampfmaschinenbau ungeeignete Werkzeugmaschinen besitzt. Bei Bestimmung der einzelnen Dampfmaschinenteile (Seite 14 u. f.) hatte ich mit Absicht etwas hohe Werte besonders der Unkosten angesetzt, die Selbstkosten und Verkaufspreise sollten noch genügen, auch wenn hohe Unkosten, z. B. hohe Zinsen für Anlage und Betriebskapital, hohe Kohlenpreise, hohe Verluste durch insolvente Kunden, viel Auslagen für Nachhilfe an gelieferten neuen Maschinen und sonstige Umstände vorliegen.

In Nachfolgendem sollen aber **günstige Verhältnisse** zu Grunde gelegt werden, sodass die Angaben für eine gutgeleitete, kapitalkräftige Fabrik Geltung haben.

Dabei sei angenommen:

Die **Gussstücke** (Gusseisen und Metallguss) werden entweder von auswärts bezogen oder von der eigenen Giesserei in Rechnung geliefert, im letzteren Falle hat also die Giesserei ihre eigene Buchführung, sie tritt also der Maschinenfabrik gegenüber als selbständiges Werk auf, als Lieferantin der Gussteile.

Grosse Schmiedestücke; Hauptachsen, Kurbeln, Treibstangen und Kolbenstangen werden von ausserhalb bezogen, dagegen alle andern Schmiedesachen selbst angefertigt.

Schrauben, gangbare Sorten, werden vom Vorratslager genommen, alle andern Schrauben selbst angefertigt.

Modellschreiner. Löhne gehen auf Konto der Maschinenfabrik (also nicht der Giesserei).

Die Selbstkosten.

Man ermittelt bei Kalkulationen zuerst die Selbstkosten, nicht den Verkaufspreis, da sich der Gewinn der jeweiligen Geschäftslage bezw. Nachfrage anzupassen hat.

Bei Kalkulationen handelt es sich deshalb um drei Hauptfaktoren:

Löhne, Unkosten, Materialkosten.

1. Fall:

Die Selbstkosten der Maschine oder des Maschinenteiles sollen bestimmt werden, nachdem der Gegenstand in der Werkstatt fertiggestellt ist. Material und Löhne sind in der Werkstätten-Buchführung für die betreffende Kommission genau gebucht.

a) **Einfachste Methode.** Man ermittelt aus den letzten Geschäftsjahren die Löhne und die Unkosten, dann ergibt sich:

$$\text{Regiesatz} = \frac{\text{Unkosten}}{\text{Löhne}}$$

also Unkosten = Regiesatz \times Löhne.

Dann hat man für irgend eine Maschine

$$\text{Selbstkosten} = \text{Material} + \text{Löhne} + \text{Unkosten.}$$

Beispiel: Eine Fabrik ermittelt aus den Büchern:

Durchschnittliche jährliche Löhne 180 000 Mark,
 „ „ Unkosten 300 000 „
 so ist der Regiesatz $\frac{300\,000}{180\,000} = 1,67$.

Nun wurde für eine Maschine verausgabt

an Material	5060 M.
„ Löhnen	1700 „
so sind zu setzen für Unkosten $1,67 \cdot 1700$	2850 „
Demnach betragen die Selbstkosten	9610 M.

b) **Genauere Methode.** Die zur Deckung der Unkosten nötigen Zuschläge sind beim Dreher und Hobler grösser als beim Schlosser, die ersteren haben Betriebskraft nötig, auch (für grösseres Anlagekapital der Arbeitsmaschinen) grössere Zinsen aufzubringen. Ebenso müssen bei den Schmiedelöhnen der Verbrauch an Schmiedekohlen und zu den Modellschreinerlöhnen der Holzverbrauch berücksichtigt werden, denn Kohle und Holz werden nicht

auf die betreffende Kommission gebucht, sondern erscheinen nur allgemein im Materialverbrauch des ganzen Jahres.

Auch muss man einen Unterschied machen, ob **schwere** oder **leichtere** Maschinen hergestellt werden, Dreher und Hobler, Bohrer und Schlosser benötigen bei grösseren Stücken Hilfsarbeiter.

Die Löhne dieser Tagelöhner (Platzarbeiter) werden aber meist **nicht** auf die betr. Kommission gebucht, sondern erscheinen allgemein im Unkostenkonto.

Diese Umstände alle berücksichtigt, kann man setzen

Tab. 39. Unkosten bezogen auf verausgabte Löhne.

Gewicht ==	Einzelne Stücke			Ganze Dampfmaschine			grössere	
	bis 50 kg	bis 200 kg	üb. 200 kg	bis 3000 kg (20 PS)	bis 10000 kg (70 PS)			
Dreher u. Hobler das	1,9	2	2,1	1,9	2	2,1	} fache des Lohnes	
Bohrer . . . "	1,3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,5		
Schlosser . . . "	1,1	1,15	1,2	1,1	1,15	1,2		
Schmiede . . . "	1,5	1,6	1,7	1,5	1,6	1,7		
Modellschreiner das	1,3fache des Lohnes.							

Beispiel. Für eine 120pferd. Dampfmaschine mit Ventilsteuerung, 550 Cylinderdurchm., 1000 Hub, ohne Kondensation, wurden verausgabt an **Löhnen**: Dreher und Hobler 1250 M.; Bohrer 120 M.; Schmiede 232 M.; Schlosser 800 M.; Modellschreiner 170 M.; zusammen also 2582 M. Löhne; ferner an **Materialkosten** 5205 M.

so haben wir	}	Dreher u. Hobler	1250 · 2,1 =	2625 M.
nach der		Bohrer	120 · 1,5 =	180 "
letzten Spalte		Schlosser	810 · 1,2 =	970 "
der Tabelle als		Schmiede	232 · 1,7 =	395 "
Unkosten:		Schreiner	170 · 1,3 =	221 "
also Gesamtunkosten				4391 M.
dazu Löhne				2582 "
" Materialkosten				5205 "
Also Selbstkosten				12178 M.

Roh-Gussteile.

Die Preise der Roh-Gussteile sind Schwankungen bis zu 30% unterworfen. Beeinflusst werden dieselben besonders durch die Preise des Roheisens und der Kohle. Man wird gut thun bei Vorkalkulation hohe Preise zu Grunde zu legen.

In nachstehender Tabelle sind die Geschäftsjahre 1895 (billige Preise) und 1900 (hohe Preise) berücksichtigt.

Tab. 40. Kilopreise in Pfennigen für Rohgussteile.

	kleine		mittlere		grosse	
	(1895)	(1900)	(1895)	(1900)	(1895)	(1900)
Fundamentrahmen . . .	16	23	15	19	14	19
Dampfeylinder	24	28	18	22	18	21
Cylinderdeckel, Schieber } Stopfbüchsen }	24	28	18	22	15	20
Schwungräder	18	23	16	19	13	16
Ankerplatten in Herdguss	13	17	13	15	11	13
Säulen einfache	14	23	13	22	12	20
„ verzierte	21	27	19	25	17	23
Façonrohrst. f. Dampfleit.	26	30	24	28	22	27

Beispiel: Ein Fundamentrahmen für eine Maschine von 700 Hub wiegt 1540 kg. Welcher Selbstkostenpreis ist für das rohe Gussstück anzusetzen (bei flottem Geschäftsgang)?

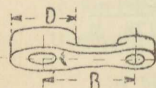
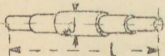
Nach Tab. 35 kostet das Gussstück

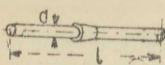
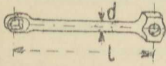
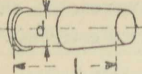
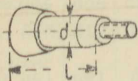
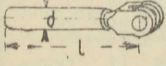
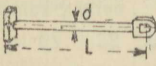
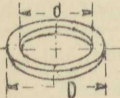
$$1540 \cdot 0,19 = 293 \text{ Mk.}$$

Schmiedestücke.

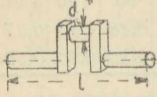
Tab. 41. *Kilo-Preise roh und vorgeschrubbt.*

Gewicht \times Kilopreis giebt den Selbstkostenpreis.

Kolbenhub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200mm
Kurbel (Flusseisen)									
 $R =$	150	200	250	300	350	400	450	500	600mm
$D =$	190	230	265	300	330	390	420	450	560 "
Gew. =	25	40	55	75	105	140	180	220	300 kg
roh =	1,10	1,00	0,95	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60	0,43 M
vorgeschrubbt =	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95	0,85	0,70 "
Kurbelwelle (Stahl weich)									
 $d =$	150	165	190	210	240	285	310	330	400mm
$l =$	1320	1590	1810	2010	2220	2420	2680	2930	3470 "
Gew. =	115	155	225	365	575	800	1150	1480	2250 kg
roh =	0,5	0,45	0,42	0,40	0,40	0,38	0,36	0,34	0,30 M
vorgeschrubbt	0,65	0,60	0,57	0,55	0,50	0,45	0,42	0,38	0,35 "

Kolbenstang. (Stahl hart)										
	$d =$	36	43	50	55	60	65	70	80	110 mm
	$l =$	700	880	1755	2000	2280	2530	2780	3070	3820 „
	Gew. =	11,5	15	21	32	48	70	96	130	3 00 kg
	roh =	0,55	0,70	0,65	0,60	0,55	0,51	0,48	0,45	0,37 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	1,60	1,50	1,35	1,20	1,05	0,95	0,80	0,70	0,52 „
Treibstange (Flusseisen)										
	$d =$	55	65	75	80	90	95	100	105	125 mm
	$l =$	800	1050	1280	1530	1780	2000	2250	2500	3000 „
	Gew. =	25	33	50	70	95	125	170	223	360 kg
	roh =	1,95	1,55	1,30	1,05	0,95	0,70	0,60	0,55	0,35 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	3,50	3,00	2,50	2,00	1,60	1,30	1,00	0,80	0,52 „
Kurbelzapf. (Stahl hart)										
	$d =$	55	65	75	85	95	110	125	135	170 mm
	$l =$	150	175	200	220	250	280	310	355	420 „
	Gew. =	7,00	8,50	10,5	12	15,8	20,5	26,5	35	66 kg
	roh =	1,40	1,30	1,15	1,05	0,95	0,85	0,70	0,60	0,45 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	1,80	1,70	1,55	1,45	1,25	1,15	1,00	0,90	0,62 „
Kreuzkopfbolz. (St. hart)										
	$d =$	45	55	65	75	85	100	110	120	150 mm
	$l =$	145	180	200	205	245	275	310	345	440 „
	Gew. =	5	6	7	8,50	10,5	12,5	16	20	30 kg
	roh =	1,45	1,35	1,20	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,55 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	2,50	2,30	2,10	1,95	1,75	1,60	1,45	1,20	0,85 „
Führungsstück (Flusseisen) m. Gabelkopf										
	$d =$	40	42	46	50	54	58	62	68	75 mm
	$l =$	360	380	400	420	445	470	495	520	550 „
	Gew. =	7	8	9	10	13	16	19	23	29 kg
	roh =	1,85	1,70	1,55	1,40	1,20	1,03	0,96	0,90	0,85 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	4,10	3,70	3,40	3,20	2,50	2,10	1,85	1,50	1,30 „
Excenterstange (Flusseisen)										
	$d =$	30	35	38	42	46	49	52	55	58 mm
	$l =$	720	850	1020	1250	1500	1750	2150	2500	3400 „
	Gew. =	6	7,5	11	16	22	31	42	55	88 kg
	roh =	3,10	2,5	1,95	1,65	1,30	1,05	0,95	0,80	0,60 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	6	4,5	3,60	2,85	2,30	1,90	1,60	1,50	1,20 „
Schrumpfring (Flusseis.)										
	$d =$	130	200	230	275	310	340	405	450	600 mm
	$D =$	170	260	290	345	380	420	490	540	700 „
	Gewicht =	8,50	9	9,50	11	13	15	19	25	39 kg
	roh =	1	0,97	0,93	0,90	0,88	0,85	0,83	0,80	0,70 <i>M</i>
	vorgeschrubbt =	1,75	1,70	1,65	1,55	1,50	1,40	1,35	1,23	1,15 „

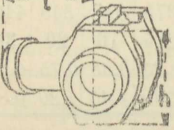
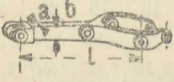
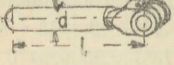
Kolbenhub =	120	160	200	250	300	350	400 mm
Gekröpfte Kurbelwelle $l =$	1000	1100	1200	1300	1400	1450	1500 mm
$d =$	60	70	75	80	85	100	120 „
Gewicht =	25	35	45	65	90	120	150 kg
roh =	1,00	1,20	0,95	0,90	0,86	0,83	0,80 Mk
vorgeschr. =	2,40	1,80	1,45	1,55	1,30	1,25	1,20 „



Stahlguss.

Einige Teile, z. B. Kreuzkopf, Regulatorhebel und Führungsstück fertigt man häufig aus **Stahlguss** an. Die Rohstücke werden dadurch etwas teurer, auch die Bearbeitung etwas schwerer, da das Material härter ist. Der Stahlguss hat aber eine höhere Festigkeit.

Tab. 42. **Stahlguss.** Kilopreise für Stücke in Rohguss.

	Hub =	500	600	700	800	900	1000	1200 mm
Kreuzkopf 	$l =$	220	245	275	305	325	365	460 mm
	$h =$	210	232	255	310	360	415	515 „
	Gew. =	30	40	50	70	90	120	180 kg
	roh =	0,80	0,75	0,70	0,66	0,63	0,60	0,57 Mk.
Regulatorhebel 	$l =$	269	298	322	351	380	415	450 mm
	$b =$	40	45	50	52	55	60	65 „
	$a =$	16	18	20	22	24	26	28 „
	Gew. =	4	4,50	5	6,5	8,5	11	18 kg
roh =	1,75	1,60	1,48	1,35	1,25	1,10	0,90 Mk.	
Führungsstück 	$d =$	46	50	54	58	62	68	75 mm
	$l =$	400	420	445	470	495	520	550 „
	Gew. =	8,5	10	13	16	19	23	29 kg
	roh =	1,55	1,40	1,20	1,03	0,96	0,90	0,85 Mk.

Bei einer gutgeleiteten Fabrik ergeben die einzelnen Posten etwa folgende Werte.

Tab. 43. **Eincylindermaschinen** (ohne Kondensation).

Die (eingeklammerten) Werte gelten für Ventilsteuerung.

Cylinderdm. =	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Kolbenhub =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Rohguss . . .	340	500	709	1100	1438	1924	2480	3200	4510 Mk.
Metallguss . .	35	50	62	82	105	117	137	150	175 „
gr. Schmiedest.	70	100	155	240	350	480	632	800	1050 „
sonst. Material	135	180	230	305	370	415	463	500	565 „
Armaturen . .	135	180	240	300	365	410	468	500	560 „
Werkzeuge . .	15	20	27	35	42	48	55	60	70 „
Zus. Material =	730	1030	1433	2062	2670	3384	4235	5210	6930 Mk.
Dreher . . .	110	160	225	315 (400)	410 (535)	500 (677)	632 (833)	770 (990)	1000 Mk. (1230) „
Hobler . . .	20	30	43	63 (87)	86 (117)	105 (149)	139 (222)	177 (270)	220 „ (340) „
Bohrer . . .	14	20	28	40 (45)	54 (62)	67 (80)	84 (100)	100 (120)	125 „ (155) „
Schmiede . . .	25	35	46	65 (90)	83 (115)	103 (149)	126 (192)	150 (240)	195 „ (285) „
Schlosser . . .	155	210	278	350 (450)	430 (550)	475 (630)	530 (730)	620 (800)	665 „ (930) „
Schreiner . . .	26	35	47	65 (65)	90 (86)	116 (106)	155 (140)	180 (170)	220 „ (220) „
Löhne . . . =	350	490	667	898 (1132)	1153 (1465)	1366 (1792)	1666 (2217)	1997 (2580)	2425 Mk. (3160) „
Unkosten . . .	530	730	988	1300 (1756)	1760 (2433)	2250 (2784)	2865 (3510)	3400 (4300)	4255 Mk. (5450) „
Selbstkosten	1610	2250	3088	4260 (4950)	5583 (6568)	7000 (7900)	8766 (9962)	10617 (12100)	13610 (15540) „
Gewinn . . .	235	270	400	590 (800)	725 (940)	770 (1170)	966 (1370)	1083 (1600)	1540 „ (2110) „
Verpack. u. Verl.	55	80	112	150	192	230	268	300	350 „
Verkaufspreis } franko Wagg. }	1900	2600	3600	5000 (5900)	6500 (7700)	8000 (9300)	10000 (11300)	12000 (14000)	15000 (18000) „

Die vorstehenden Zahlen sind Durchschnittszahlen.

Man kann

bei **flottem** Geschäftsgang (zum B. im Jahr 1899—1900): $\left. \begin{array}{l} \text{Materialkosten um } 10\% \\ \text{Löhne u. Unkost. „ } 5\% \\ \text{Gewinn möglichst viel} \end{array} \right\} \text{ höher an- setzen.}$

bei **schlechtem** Geschäftsgang: (zum B. 1897 u. 1901.) $\left. \begin{array}{l} \text{Materialkosten bis } 15\% \\ \text{Löhne u. Unkosten bis } 5\% \\ \text{Gewinn möglichst wenig} \end{array} \right\} \text{ kürzen}$

Minderwertige Maschinen, sog. Marktware, welche leichtere Schwunräder, billigere u. schlechte Armaturen, schwächere Dimensionen in Zapfen und Lagern u. s. w. haben, kann man stets um **20%** billiger kaufen.

Tab. 44. Tagespreise für **minderwertige** Dampfmaschinen
(ohne Kondensation).

Cylinderdurchm. =	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Kolbenhub . . =	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Verkaufspreis . =	1500	2100	2900	4000	5200	6500	8000	9600	12000
		(4700)	(6200)	(7500)	(9000)	(11000)	(14500)		

Schnelle Bestimmung der ungefähren Selbstkosten.

Sind nur die **Löhne** oder die **Materialkosten** oder das **Gewicht** der Maschine oder schliesslich nur Cylinder-**Durchmesser** D in cm und **Hub** H in cm bekannt, so giebt Tabelle 45 Annäherungswerte zur Bestimmung der Selbstkosten.

Tab. 45.

Eincylinder-Maschine ohne Kondensation. *)

Die oberen Werte gelten für Schiebersteuerung.
" unteren " " " Ventilsteuerung.

Cylinder-Durchmesser	200	300	400	500	600	
	bis 250	bis 350	bis 450	bis 550	bis 1000	
Selbstkosten	4,71	4,7	5	5,33	5,61	× Löhne
"	—	4,37	4,44	4,59	4,91	× "
Selbstkosten	1,48	1,47	1,46	1,48	1,45	× " + Material
"	—	1,54	1,55	1,54	1,54	× " "
Selbstkosten	2,19	2,14	2,07	2,04	1,96	× Material
"	—	2,40	2,38	2,33	2,24	× "
Selbstkosten (Kilopreis)	0,80	0,72	0,64	0,57	0,53	× Gew. d. Masch.
"	—	0,80	0,72	0,65	0,61	× "
Selbstkosten	2,5	2,1	2,05	2	2	× $D \cdot H$ in cm
"	—	2,40	2,35	2,30	2,30	× $D \cdot H$ " "

Zur Ermittlung des **Verkaufspreises** hat man die Selbstkosten mit 1,15 zu multiplizieren, man kann dann im Notfall noch bis 5% nachlassen oder den Monteur gratis stellen.

Beispiel: Zu einer Maschine (mit Ventilsteuerung) von 420 mm Durchmesser, 800 Hub wurden verausgabt 1730 Mk. Löhne, wie hoch sind die Selbstkosten zu schätzen?

Nach Tabelle 45 ergibt sich:

* Selbstkosten der **Kondensation** s. Seite 69.

Selbstkosten = $4,44 \cdot 1730 = 7681$ Mk. bezogen auf Löhne.

" = $2,35 \cdot 42 \cdot 80 = 7896$ " " " *D · H*.

Also Mittelwert 7788 Mk.

Der **Verkaufspreis** wäre anzusetzen mit $1,15 \cdot 7788 = 8960$ Mk.

Für **Mehrcylindermaschinen** kann man sich ein ähnliches Schema entwerfen. Wir wollen uns damit begnügen, die Selbstkosten auf Gewicht und auf Niederdruckcylinder-Durchmesser und Kolbenhub zu beziehen.

Walzenzugmaschinen von 900—1200 mm Hub haben sehr schwere Schwungräder, demzufolge einen geringeren Kilopreis, man kann als Selbstkosten ansetzen das Kilo mit 0,45 Mk.

Tab. 46.

Kompoundmaschinen (horiz.) mit Kondensation.

Die oberen Werte gelten für Schiebersteuerung.

" unteren " " " Ventilsteuerung.

Niederdruck Cylinder-Dm.	350	500	700	900	
	bis 450	bis 650	bis 850	bis 1050	
Selbstkosten*) (Kilopreis)	0,75	0,61	0,55	0,52	× Gew. d. Maschine
"	—	0,70	0,64	0,57	× " " "
Selbstkosten*)	3,7	3	2,8	2,7	× <i>D · H</i> in cm
"	—	3,35	3,1	3	× <i>D · H</i> " "

Beispiel: Eine Compoundmaschine mit Kondensation (Ventilsteuerung) $400 \times 600 \times 700$ wiegt 19000 kg. Wie hoch sind die Selbstkosten anzunehmen? Nach Tab. 46 wird

Selbstkosten $0,7 \cdot 19000 \sim 13300$ M. bezogen auf Gewicht.

" $3,35 \cdot 60 \cdot 70 \sim 14100$ " " " *D · H*,

also Mittelwerte **13700 M.**

Bei **Dreifach-Expansionsmaschinen** kann man in ähnlicher Weise vorgehen.

Tab. 47. **Dreifach-Expansionsmaschine** (horizontal) mit Kondensation (2-kurbelig).

Niederdruck- Cylinder-Dm.	500	700	900	1200	
	bis 650	bis 850	bis 1150	bis 1500	
Selbstkosten) (Kilopreis)	1,00	0,90	0,86	0,87	× Gew. d. Maschine
Selbstkosten	5,00	4,60	4,40	4,20	× <i>D · H</i> in cm

Beispiel: Eine Dreifach-Expansionsmaschine von 1300 mm Kolbenhub und 1200 mm Durchmesser des Niederdruckcylinders wiegt 81000 kg. So würde man anzusetzen haben:

Selbstkosten $0,87 \cdot 81000 = 70470$ Mk. bezogen auf Gewicht,

" $4,20 \cdot 120 \cdot 130 = 65520$ " " " *D · H*.

*) betr. Verkaufspreis s. Bemerkung unter Tab. 45.

Akkordsätze.

Die Löhne, welche für die Bearbeitung der einzelnen Teile der Dampfmaschine zu verausgaben sind, zeigen nachstehende Tabellen. Je nach der Konstruktion, mehr oder weniger sorgfältiger Ausführung u. s. w. dürften diese Lohnbeträge nicht unbeträchtlich schwanken. Die Zahlen geben deshalb nur rohe Annäherungswerte.

Die Art der Bearbeitung ist angegeben auf Seite 14 u. f. bei der Erklärung der einzelnen Teile.

Beispiel: Welchen Akkordsatz muss man dem Hobler zahlen für einen Rahmen von 800 mm Hub.

Nach Tab. 48 ergibt sich Mk. 11,00.

Tab. 48. **Löhne in Mark** (Rahmen).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Rahmen (S. 15.)	Dreher I	3	4,5	7	10	13,5	18	23	31
„ II		1,5	2	2,5	4	6	7	8,5	9,5
Hobler I		2,5	3,5	4	6	9	11	14	17
„ II		—	—	—	—	—	—	—	—
Bohrer		1,5	2,5	3	4	5,5	7	8	9,5
Schlosser		1	1	1	2	2,5	3	4	5
			9,5	13,5	17,5	26	36,5	46	57,5	72

Tab. 49. **Löhne in Mark** (Hauptlager).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Hauptlager (S. 17)	Dreher I	1	1	1,5	2,5	3	6	6,5	7
„ II		—	—	1	1	2	2	2,5	3,5
Hobler I		0,5	1	5	7	9	10	11,5	13
„ II		—	—	—	—	—	—	—	—
Bohrer		—	—	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5
Schlosser		1	1	1	1,5	2,5	4	5	6
		2,5	3	9	12,5	17	23	26,5	31

Tab. 51. **Löhne in Mark** (Schieberkastendeckel).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Schieberkasten- deckel (S. 21)	Hobler	1	1,5	2,5	3	4	4,5	5	6
Bohrer		0,5	0,5	1	1	1,5	2	2	2,5
Schlosser		1	1	1	1	2	2,5	3	3,5
			2,5	3	4,5	5	7,5	9	10	12

Tab. 50. Löhne in Mark (Dampfzylinder).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dampfzylinder (S. 19.)	Dreher I	7	8,5	10,5	16,5	20	22	30	36
	„ II	6,5	8,5	9	12	16	20	23	29
	„ III	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	4,5	6	8
	Hobler	3	3,5	4	5,5	6,5	9	11,5	14,5
	Bohrer	2	2,5	3	5	6,5	8	9,5	11
	Schloss. I	2	2	3	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
	„ II	12,5	16,5	17	24,5	27	29	32,5	36
		34,5	43	49	70,5	85	99	120	143

Tab. 52. Löhne in Mark (Vorderer Cylinderdeckel).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Vorderer Cylinderdeckel (S. 23).	Dreher I	1,5	3	3,5	4	5,5	7	8	11
	„ II	1	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	4
	Hobler	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1,5	1,5
	Bohrer	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	2	2,5
	Schlosser	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	2	2,5
		4	6	7,5	9	12	13,5	16,5	21,5

Tab. 53. Löhne in Mark (Hinterer Cylinderdeckel).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Hinterer Cylinderdeckel (S. 25)	Dreher I	1,5	3	5	8	13	14,5	17	19
	„ II	—	—	2,5	3,5	4,5	6	6,5	7,5
	Bohrer	0,5	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5
	Schlosser	1	1	1	1,5	2	3	4	4,5
		3	4,5	9,5	14,5	21,5	26	30,5	34,5

Tab. 54. Löhne in Mark (Stopfbüchsgewäuse).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Stopfbüchsgewäuse (S. 27)	Dreher I	—	—	7	8	10	11,5	14	17
	„ II	1	2	4	5	6,5	7	8,5	9,5
	Bohrer	1	1	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
	Schlosser	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5	5
		3	4	14	17,5	22,5	26	31,5	38

Tab. 55. Löhne in Mark (Kolben).

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	Kolben (S. 29)	Dreher I	6,5	8,5	9,5	12	18	20	23,5	29
	„ II	—	—	2,5	2,5	3	3,5	4	5
	Bohrer	1,5	1,5	3	3,5	4,5	4,5	5,5	6
	Schlosser	8,5	10	11	11,5	13,5	18	23	28
		16,5	20	26	29,5	39	46	56	68

Tab. 56. Löhne in Mark (Kolbenstange).

Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	Kolbenstange (S. 31)	Dreher I	2,5	3	5	6,5	8	10	12	13,5
	„ II	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	2	2,5
	Hobler	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1,5
	Bohrer	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1,5	1,5
	Schlosser	1	1	1	1,5	2	2,5	3	3,5
		5	5,5	8	11	13,5	16	19,5	22,5

Tab. 57. Löhne in Mark (Kreuzkopf).

Hub.	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	Kreuzkopf (S. 33)	Dreher	4	5	5,5	10	13,5	16	18,5	24
	Hobler	—	—	2,5	3	3,5	4,5	5	6
	Bohrer	0,5	0,5	1	1,5	2,5	3,5	4	5
	Schlosser	1,5	1,5	3	3,5	4,5	5	5,5	6
		6	7	12	18	24	29	33	41

Tab. 58. Löhne in Mark (Kreuzkopfbolzen).

Hub.	300	400	500	600	700	800	900	1000	
	Kreuzkopf- bolzen (S. 35)	Dreher	2	2,5	3	4	5,5	6	6,5	7,5
	Bohrer	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2
	Schlosser	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	1,5	1,5
		3,5		4,5	6	8	9	9,5	11

Tab. 59. Löhne in Mark (Treibstange).

Treibstange (S. 37)	Hub.	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	4	5	6	8,5	11	13,5	18,5	24
Hobler I	2	2,5	3	3,5	4,5	6	8	9,5	
„ II	2	2,5	3	3,5	4,5	6,5	9	12	
Bohrer	2	2,5	5	6,5	9	10,5	12,5	14,5	
Schlosser	4	5	5	6	7	9	9	12	
		14	17,5	22	28	36	45,5	57	72

Tab. 60. Löhne in Mark (Kurbel).

Kurbel (S. 39)	Hub.	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	2	4	7	9	11	13,5	18,5	24
Hobler	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5	6	8,5	
Bohrer	0,5	1	1	1	2	2	2,5	3	
Schlosser	2,5	3,5	4	5,5	6,5	9	11,5	14,5	
		6,5	10,5	14,5	18,5	23	29	38,5	50

Tab. 61. Löhne in Mark (Kurbelzapfen).

Kurbelzapfen (S. 41)	Hub.	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	1,5	1,5	2	2,5	3,5	4,5	6	7,5
Hobler	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	2	2	
Bohrer	0,5	1	1	1	1,5	2	2	2,5	
Schlosser	2	2,5	2,5	3,5	4,5	6	7	8,5	
		4,5	5,5	6	8	10,5	14	17	20,5

Tab. 62. Löhne in Mark (Kurbelwelle).

Kurbelwelle (S. 43)	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	4	6	9	16,5	22,5	27	32,5	38,5
Hobler	2	2	2,5	3,5	4,5	5	5,5	6	
Bohrer	1	1	1	1,5	2,5	2,5	3	3	
Schlosser	1	1	1	1,5	2,5	2,5	3,5	5	
		8	10	13,5	23	32	37	44,5	52,5

Tab. 64. Löhne in Mark (Excenter).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Excenter (S. 47)	Dreher	8,5	10	11,5	16,5	22,5	27	32,5	38,5
Hobler I		3	3,5	4	5	7	9	11,5	14,5
Hobler II		0,5	0,5	1	1	1	1,5	2	2,5
Bohrer		2	2	2,5	3	4,5	5,5	7	8,5
Schlosser		4	5	5,5	7	9	11	14	17
		18	21	24,5	32,5	44	54	67	81

Tab. 65. Löhne in Mark (Schieberstangenführungsbock).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Schieberstangen- führungsbock (S. 49)	Dreher I	2	2,5	3	3,5	4,5	7	9,5	12
„ II		4	5	5,5	8	11	13,5	16	19
Hobler		2	3	4	5	7	7,5	9,5	11
Bohrer		1	1	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	7
Schlosser		4	5	6	8	11	12,5	15	17
		13	16,5	20	27	37,5	45	55,5	66

Tab. 66. Löhne in Mark (Grundschiebergestänge),

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Grundschieber- gestänge (S. 51)	Dreher I	6	7,5	8,5	11,5	14,5	19	28	35,5
„ II		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5
Hobler		2	2	2,5	3,5	5	6	7	7,5
Bohrer		1	1	1	1,5	2,5	3	3,5	4,5
Schlosser		4	4,5	5,5	7,5	10	12,5	17	20,5
		14	16,5	19,5	26,5	35	44	59,5	73

Tab. 67. Löhne in Mark (Expansionsschieber-Gestänge).

	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Expansions- schieber-Gestänge (S. 53)	Dreher I	6,5	9	10	13	17	21,5	32,5	41
„ II		1,5	1,5	2	3	3,5	4	4,5	5,5
Hobler		2	3	4	5	6,5	7	8,5	9,5
Bohrer		1,5	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5,5
Schlosser		4,5	5	6	9	12	14,5	18,5	26,5
		16	18,5	23,5	32	41,5	50	68	88

Tab. 68. Löhne in **Mark** (Regulatorständer).

Regulatorständer (S. 55)	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	17	18,5	19	24,5	31,5	36	44	53
Bohrer	1,5	1,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5,5	
Schlosser	17	18,5	19	22,5	27	29	32,5	38,5	
		35,5	38,5	40,5	50	62	69	81	97

Tab. 69. Löhne in **Mark** (Rider-Flachschieber).

Rider- Flachschieber (S. 59)	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	2	2	2,5	3	3,5	4	4,5	6
Hobler	8,5	10,5	11,5	16,5	22,5	25	28	37,5	
Bohrer	0,5	1	1	1,5	2,5	3	3	3,5	
Schlosser	8,5	10,5	11,5	16,5	22,5	27	32,5	38,5	
		19,5	24	26,5	37,5	51	59	68	58,5

Tab. 70. Löhne in **Mark** (Schwungrad).

Schwungrad (S. 61)	Hub	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Dreher	12,5	14,5	76,5	102	135	144	163	177
Bohrer	—	—	—	16,5	22,5	25	28	31	
Schlosser	1,5	2	2,5	4,5	6,5	8	10	12	
		14	16,5	79	123	164	177	201	220

Anhang.

Preise

für

Roheisen, Walzeisen, Träger, Bleche, Werkzeuge,
Maschinen u. s. w.

Damit ausreichend

Platz für Bemerkungen

bleibt, wurde das Format der Druckfläche klein gewählt.

Roheisen, Schrot, alte Schienen, Luppen.*)

(Rhein.-Westf. Industriebezirk.) Preise ab Werk.

Preise für 1000 kg in Mark	1897	1900	1901				
			März				
Spiegeleisen	66	93	70				
Weissstrahl. Pddl.-E.	59	76	60				
Stahleisen	62	75	60				
Puddeleisen	57	70	54				
Thomaseisen	59	80	57				
Bessemer Eisen . . .	64	83	68				
Luxemb. Eisen	50	65	51				
Giesserei-Eisen I . .	67	78	70				
„ III	60	72	65				
„ Luxemb.	54	60	58				
„ engl. III.	60	71	60				
Kernschrott	65	78	50				
Abfall zum Schmelzen	67	75	51				
„ „ Walzen	70	80	60				
Alte Schienen	84	94	70				
Thomas-Rohblöcke . .	92	112	90				
Gewalzte Blöcke . . .	96	118	91				
Knüppel	100	115	95				
Platinen	104	121	110				
Bessemer Knüppel . .	120	132	95				
Westf. Luppen	97	110	98				
Siegener „	103	119	107				
Gewalzte „	105	121	109				

* Zuschlag für Fracht s. „Verkehr“ (Spec. Tarif III).

Stabeisen, Träger, Bleche, Draht, Schienen.

(Rhein.-Westf. Industriebezirk.) *)

Grundpreise für 1000 kg in Mark	1897	1900	1901				
			März				
Stabeisen, Flusseisen	130	180	120				
„ Schweißeis.	145	210	130				
Bandeisen, Flusseis.	140	190	130				
„ Schweißeis.	145	220	132				
Träger, Flusseisen	117	140	115				
Baueisen, „	118	140	113				
Schiffsbleche Flusseis.	135	180	140				
Kesselbleche, „	155	210	150				
Feinbleche, „	140	230	132				
Kesselblech Schweißeis.	180	260	175				
Feinbleche „	160	180	155				
Walzdraht . . .	122	150	130				
Gezogener Draht .	130	140	131				
Stifte	137	155	135				
Grubenschienen . .	115	130	110				
Kleinbahnschienen .	122	150	115				
„ schwere	122	150	116				
Strassenbahnschienen	132	160	125				

*) Zuschlag für Überpreise nächste Seite, für Frachten s. Verkehr (Tarif II).

Bei Bezug kleiner Posten vom Händler kann man den Preis 10⁰/₀ höher ansetzen.

Metalle pro 100 Kg.

		1897	1900	1901			
				März			
Blei	in Blöcken	32	45	33			
	Rohre .	42	55	43			
Kupfer	in Blöcken	115	162	158			
	Bleche .	150	205	190			
	Röhren	160	230	215			
	Draht .	185	235	230			
Zinn	in Blöcken	180	265	260			
	Zinnrohre	231	325	310			
Zink	in Blöcken	37	43	39			
	Bleche	46	55	48			

Überpreise für Qualität (pro 100 kg).

Handelsqualität, kein Überpreis	0	ℳ
Hufstabeisen	1	„
„ Extra-Qualität	1,50	„
Best-Qualität: Festigkeit 35 kg, Dehnung 12%	1	„
Best-Best-Qualität: Festigkeit 37 kg, Dehnung 15% u. Nieteisen	2	„
Best-Best-Best-Qual.: Fest. 37 kg, Dehn. 18% u. Feinkornisen	3	„
Extra-Qualität Best-Best-Best: Feinkorn oder Sehne	4	„

Überpreise für Dimensionen.

○- und □-Eisen, Überpreise pro 100 kg.†)

Dicke	4-5	5-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-60	60-90	90-110	110-120 mm
Länge bis	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5	4,75 m
Überpreis	8	5	3,50	2,50	1,50	1	0,50	—	1†)	2†)	3†) ℳ

Für je 1000 mm länger oder einen Bruchteil von 1000 mm pro 100 kg 1 ℳ mehr.

□-Flacheisen, Überpreise pro 100 kg.†)

Breite i. mm	8 bis unter 10	10 bis unter 13	13 bis unter 20	20 bis unter 26
Dicke	5 6 8	5 6,5 10 10*)	5 6,5 10 10*)	5 6,5 10 10*)mm
Überpreis	4 5 6	4 5 6,5	4 5 6,5	4 5 6,5
„	7 6 5	6 5 4 3	4 3 2 1	3 2 1 0,50 ℳ
Breite i. mm	26 bis unter 106	106 bis unter 131	26 bis unter 131	131 bis unter 178
Dicke	5 6,5 30	6,5 10 30	50*); 50	50*) 6,5 9 30 50mm
Überpreis	4 5 6,5	5 6,5 10	30	5 6,5 9 30
„	3 1 —	2 1 —	3 1	4 3 2 1 2 ℳ

Die Grundpreise gelten für 6 m Länge und bis 200 kg Gewicht pro Stück.

a) L-Eisen, gleichschenkelig, rundkantig, Überpreise pro 100 kg.†)

Breite	13-16	16-20	20-26	26-30	30-45	45-70	70-105mm
Dicke	unter 3 3*)	3 3*)	3 4 4*)	3 4 4*)	3 4 5 5*)	4 5 6 6*)	6,5 6,5*) „
Norm.-Länge bis	2	2	2 3	2 3	2 3 4	3 4 5	5
Überpreis	7 6	6 4,50	5,50 4,50 3,50	4,50 3,50 3	4 3 2,50 1,50	3 2 1,50 1	2,50 1 ℳ

b) Ungleichsch. rundkant. L-Eisen 5 ℳ pro 100 kg mehr als unter a. Schenkelbreite = arithmet. Mittel der beiden Seiten.

c) Gleichschenkliges, scharfkantiges 100 kg 1 ℳ mehr als unter a.

d) Ungleichschenkliges, scharfkantiges 100 kg 1,50 ℳ mehr als unter a.

e) Scharfkant. mit abgeschrägten Kanten für Achshalter u. Rohrflanschen 100 kg 1,50 ℳ mehr als unter a

f) „ „ rundem Rücken . . . 100 „ 1 „ „ „ „

g) Ausgewinkeltes L-Eisen 100 „ 2,50 „ „ „ „

h) Eingewinkeltes „ 100 „ 3 „ „ „ „

□-I- und L-Eisen, Überpreis 100 kg.†)

Steghöhe	20 b. unt. 26	26 b. unt. 30	30 b. unt. 45	45 b. unt. 60	60 b. unt. 80 mm
Norm.-Länge	6	6	6	8	8 m
Überpreis	5	4	3,50	3	2,50 ℳ

a) T-Eisen, hochstegig. Überpreise pro 100 kg.†)

Steghöhe	16-20	20-26	26-30	30-45	45-55	55-80 mm
Dicke	unter 3 3*)	4 4*)	4 4*)	5 5*)	6 6*)	7 7*) „
Norm.-Länge bis	2,5	3	3	4	5	5 8 „ m
Überpreis	6 5	5 4,5	4,5 4	3,5 3	3 2,5	2,5 2,5 ℳ

b) Ungleichschenkl. rundkantig und scharfkantig. Fußbreite plus Steghöhe dividiert durch 2 und dann wird nach a der Überpreis bestimmt.

†) Die bestimmt vorgeschriebenen Längen erhöhen den Preis für:
 Stäbe über 1000 mm Länge um 1,— M. pro 100 kg
 „ „ 300-1000 „ „ „ 1,50 „ „ 100 „
 „ „ 150-300 „ „ „ 2,— „ „ 100 „
 Derselbe wird nicht berechnet, wenn ein Spielraum von \pm 250 mm gestattet ist.
 *) und dicker.

Bandeisen. Ungef. Überpreise pro 100 kg (bei 13-100 mm Breite).†)

Dicke in mm	$\frac{3}{4}$ -1	1- $1\frac{3}{4}$	2-3	3-5
Überpreis in \mathcal{M} .	11-6	8-5	6-3	5-3

†) Für je 1 mm schmaler als 13 mm 10% mehr.

Bandeisen bis 78 mm Breite in Bunden à 25 kg, über 78 mm à 50 kg.
jeder Grösse in Bunden von unbestimmtem Gewicht kostet
5% weniger.

Fein-Bleche (Überpreise).

Dicke	0,75	1	1,25	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	mm
Überpreis für Dicke	25	15	10	5	5	5	—	—	—	—	% v. Grundpreis
" " fixes Mass %	5	5	5	3	3	3	—	—	—	—	% " "
" *) " bis zur Länge	3	4	4	5	5	5	—	—	—	—	m " "
" *) " je	1,50	1	1	1	1	1	—	—	—	—	\mathcal{M} .
" **) " Runde u. halbrunde Bleche	30	30	30	25	25	25	—	25	—	—	% v. Grundpreis.

Grob-Bleche.

Der Grundpreis versteht sich für rechtwinklige Bleche von 5 bis 40 mm Stärke innerhalb folgender Abmessungen und Gewichte:

Plattendicke	5 bis 6	6 bis 7	7 bis 8	8 bis 9	9 bis 10	10 mm u. darüber
Breite u. Durchm.	1500	1600	1700	1800	1900	2000 mm
Fläche	5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$	7	7 $\frac{1}{2}$	8 qm
Gewicht, normal	500	600	700	800	900	1000 kg

A. Überpreise für Dimensionen und Gewicht pro 1000 kg.

Bei Überschreitung d. norm. Breite u. d. Durchm. f. jede angef. 25 mm mehr \mathcal{M} 2
" " der normalen Fläche für jeden angefangenen 0,1 qm " " 1
" " des " Gewichts " jede " 50 km " " 5

B. Überpreise für Form.

Runde und halbrunde Bleche werden mit einem Überpreis von 20% berechnet und zwar über der Notierung, die sich nach den Nettoaufschlägen für Gewicht und Mass der fertigen Scheiben ergibt.

Bleche mit einem Totalschrägschnitt bis zu 70 mm und mit einer Bogenhöhe von nicht über 50 mm werden als Formbleche nicht angesehen.

Wülben (Kümpeln) bei runden Bl. in gewöhnl. Abmess. pro 1000 kg \mathcal{M} 30.

Für die Bearbeitung von Kesselböden pro 1000 kg \mathcal{M} 50-100.

*) Für Überschreitung der grössten Lagerbleche für jede 100 mm Mehrlänge und jede 50 mm Mehrbreite.

Mit Lagerblechen bezeichnet man die folgenden Grössen:

bis einschl. 1,5 mm Dicke: 2,5 \times 1,25; 2 \times 1; 1,6 \times 0,8 m

unter 1,5 " " 0,75 " " : 2 \times 1; 1,6 \times 0,8 m.

**) Bei Überschreitung der angegebenen Maximallängen verdoppeln sich diese Sätze für Länge, wie auch für Breite und zwar für jede 100 mm Mehrlänge und jede 50 mm Mehrbreite.

Überpreis für doppeltes Richten \mathcal{M} 5.

Rundeisen, Gewicht f. d. lfd. m in kg (100 kg 16—12 *M*).
Normallänge 8 m, Maximallänge 13 m.

d	kg	d	kg	d	kg	d	kg	d	kg	d	kg
mm		mm		mm		mm		mm		mm	
5	0,15	21	2,7	37	8	56	19	100	61	210	269
6	0,22	22	2,9	38	8,8	58	21	105	67	220	295
7	0,30	23	3,2	39	9,3	60	22	110	74	230	323
8	0,39	24	3,5	40	9,8	62	23	115	81	240	351
9	0,50	25	3,8	41	10	64	25	120	88	250	381
10	0,61	26	4,1	42	11	66	27	125	95	260	414
11	0,74	27	4,5	43	11	68	28	130	103	270	447
12	0,88	28	4,8	44	12	70	30	135	111	280	480
13	1,08	29	5,1	45	12	72	32	140	120	290	515
14	1,20	30	5,5	46	13	74	33	145	129	300	551
15	1,38	31	5,9	47	13	76	35	150	137	310	588
16	1,56	32	6,3	48	14	78	37	160	156	320	627
17	1,77	33	6,6	49	15	80	39	170	176	330	667
18	1,98	34	7,1	50	15	85	44	180	198	340	708
19	2,21	35	7,5	52	17	90	49	190	221	350	750
20	2,44	36	7,9	54	18	95	55	200	244	360	794

Quadrat Eisen wiegt ca. 1,28 mal so viel.

Flacheisen, 100 kg 15—13 *M*.

Gewichte f. d. lfd. m in kg. (Normallänge 8 m, Maximallänge 13 m.)

Dicke in cm	Breite in Centimeter													
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10
1	0,8	1,2	1,6	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9	4,7	5,5	6,2	7,0	7,8
1,5	1,2	1,8	2,4	2,9	3,5	4,1	4,6	5,3	5,8	7,0	8,3	9,6	11	12
2	1,6	2,3	3,1	3,9	4,7	5,5	6,2	7,0	7,8	9,4	11	13	14	16
2,5	2,0	2,9	3,9	4,8	5,8	6,8	7,8	9,0	9,9	11,7	14	16	18	20
3	2,3	3,5	4,7	5,8	7,0	8,2	9,4	11	12	14	16	19	21	23
3,5	2,7	4,1	5,5	6,8	8,2	9,6	11	13	14	17	19	22	25	27
4	3,1	4,7	6,2	7,8	9,4	11	13	14	16	19	22	25	28	31
4,5	3,5	5,2	7,0	8,7	11	13	15	16	18	21	25	28	32	35
5	3,9	5,8	7,8	9,7	12	14	16	18	20	23	27	31	35	39
5,5	4,3	6,4	8,6	11	13	15	18	20	22	26	30	34	39	43
6	4,7	7,0	9,4	12	14	16	19	21	23	28	33	37	42	47
6,5	5,1	7,6	10	13	15	18	21	23	25	31	36	41	46	51
7	5,5	8,2	11	14	16	19	22	25	27	33	38	44	49	55
7,5	5,8	8,8	12	15	17	21	24	27	29	35	41	47	53	58
8	6,2	9,4	13	16	19	22	25	28	31	37	44	50	56	62
8,5	6,6	10	14	17	20	24	27	30	33	40	47	53	60	66
9	7,0	11	14	18	21	25	28	32	35	42	49	56	63	70
9,5	7,4	11	15	19	22	26	29	34	37	45	52	59	67	74
10	7,8	12	16	20	23	27	31	35	39	47	55	62	70	78

Die fettgedruckten Gewichte gelten für Quadrat Eisen.

T-Eisen, hochstegig (100 kg 15—12 *M*), Normallänge 8 m, Maximallänge 13 m.

Höhe	Breite	Steg	W	f. d. lfd. m		Höhe	Breite	Steg	W	f. d. lfd. m	
				Ge- wicht	Preis					Ge- wicht	Preis
mm	mm	mm	cm	kg	<i>M</i>	mm	mm	mm	cm	kg	<i>M</i>
20	20	3	0,3	0,9	0,14	80	80	9	14	11	1,50
30	30	4	0,9	1,7	0,30	90	90	10	20	13	1,80
40	40	5,6	2,0	2,9	0,43	100	100	11	27	16	2,10
50	50	6	3,7	4,4	0,65	120	120	13	46	23	2,90
60	60	7	6,2	6,2	0,90	140	140	15	74	31	2,70
70	70	8	9,8	8,3	1,20						

I-Eisen, breitfüßig (100 kg 18—13 *M*), Normallänge 8 m, Maximallänge 13 m.

Höhe	Breite	Steg	Widerstands- moment auf cm	Für den lfd. Meter		Höhe	Breite	Steg	Widerstands- moment auf cm	Für den lfd. Meter	
				Ge- wicht	Preis					Ge- wicht	Preis
mm	mm	mm		kg	<i>M</i>	mm	mm	mm		kg	<i>M</i>
30	33	3,3	4,3	4,2	0,80	140	60	7	87	16	2,—
40	35	5	7,1	4,8	0,90	160	65	7,5	117	19	2,30
50	38	5	11	5,6	1,—	180	70	8	152	22	2,60
65	42	5,5	18	7,1	1,10	200	75	8,5	193	25	2,90
80	45	6	27	8,6	1,20	220	80	9	247	29	3,30
100	50	6	41	10	1,30	260	90	9,5	334	38	4,30
120	55	6	61	13	1,70	300	100	10	538	46	5,10

I-Träger (Doppel-T-Eisen, Normalprofil), (100 kg 17—12 *M*), Normallänge 9 m, Maximallänge 13 m.

Höhe	Breite	Steg	Widerstands- Moment bez. auf cm	f. d. lfd. m		Höhe	Breite	Steg	Widerstands- Moment bez. auf cm	f. d. lfd. m	
				Ge- wicht	Preis					Ge- wicht	Preis
mm	mm	mm		kg	<i>M</i>	mm	mm	mm		kg	<i>M</i>
80	42	3,9	20	6,0	1,00	220	98	8,1	281	31	4,40
90	46	4,2	26	7,1	1,10	230	102	8,4	317	33	4,60
100	50	4,5	34	8,3	1,30	240	106	8,7	357	36	5,00
110	54	4,8	44	10	1,60	260	113	9,4	446	42	5,80
120	58	5,1	55	11	1,70	280	119	10,1	547	48	6,50
130	62	5,4	68	12	1,80	300	125	10,8	659	54	7,30
140	66	5,7	83	14	2,10	320	131	11,5	789	61	8,10
150	70	6,0	99	16	2,40	340	137	12,2	931	68	9,00
160	74	6,3	118	18	2,70	360	143	13,0	1098	76	10,00
170	78	6,6	139	20	3,00	380	149	13,7	1274	84	11,00
180	82	6,9	162	22	3,20	400	155	14,4	1472	92	12,00
190	86	7,2	187	24	3,50	450	170	16,2	2054	115	15,00
200	90	7,5	216	26	3,70	475	178	17,1	2396	128	16,00
210	94	7,8	246	28	4,00	500	185	18,0	2770	140	17,00

Steghöhe 20—45 mm. Normallänge 6 m, Steghöhe 45—80 mm, Normallänge 8 m.

C-Eisen, Deutsche Normalprofile (100 kg 14—11 *M*). Normallänge 9 m, Maximallänge 13 m.

Höhe	Breite	Steg	Widerstands- moment auf cm	Für den lfd. Meter		Höhe	Breite	Steg	Widerstands- moment auf cm	Für den lfd. Meter	
				Ge- wicht kg	Preis <i>M</i>					Ge- wicht kg	Preis <i>M</i>
30	33	3,3	4,3	4,2	0,80	140	60	7	87	16	2,—
40	35	5	7,1	4,8	0,90	160	65	7,5	117	19	2,30
50	38	5	11	5,6	1,—	180	70	8	152	22	2,60
65	42	5,5	18	7,1	1,10	200	75	8,5	193	25	2,90
80	45	6	27	8,6	1,20	220	80	9	247	29	3,30
100	50	6	41	10	1,30	260	90	9,5	334	38	4,30
120	55	6	61	13	1,70	300	100	10	538	48	5,10

Steghöhe 20—45 mm, Normallänge 6 m.
 „ 45—80 „ „ 8 „

Winkeleisen, Gleichschenklige Winkeleisen (100 kg 20 bis 13 *M*). Normallänge 8 m, Maximallänge 12—14 m.

Breite	Dicke	f. d. lfd. m		Breite	Dicke	f. d. lfd. m		Breite	Dicke	f. d. lfd. m	
		Ge- wicht kg	Preis <i>M</i>			Ge- wicht kg	Preis <i>M</i>			Ge- wicht kg	Preis <i>M</i>
15	3	0,6		60	6	5,3		110	10	16	
	4	0,8	0,14		8	7,0	1,10		12	19	2,60
20	3	0,9		65	10	8,6		120	14	22	
	4	1,1	0,20		7	6,7			11	20	
25	3	1,1		70	9	8,5	1,30	130	13	23	3,20
	4	1,4	0,24		11	10			15	26	
30	4	1,7		75	7	7,3		130	12	23	
	6	2,5	0,30		9	9,2	1,40		14	27	3,60
35	4	2,1		80	11	11		140	16	30	
	6	3,0	0,45		8	8,9			13	27	
40	4	2,4		80	10	11	1,60	150	15	31	4,—
	6	3,5	0,65		12	13			17	35	
45	8	4,5		90	8	9,5		150	14	31	
	5	3,3			10	12	1,80		16	35	4,50
50	7	4,5	0,80	90	12	14		150	18	40	
	9	5,7			9	12					
55	5	3,7		100	11	14	2,—				
	7	5,1	0,85		13	17					
55	9	6,4		100	10	15					
	6	4,9			12	17	2,40				
	8	6,4	1,—		14	20					
	10	7,8									

Bei Bezug kleinerer Posten setze man die Preise 10% höher an.
 Genaue Preise ergeben sich aus Grundpreis: Überpreis s. Seite 125
 und Fracht s. Verkehr.

Verschiedenes.

Abdeckplatten, Gusseisen voll und glatt (100 kg 21—15 M).

Plattendicke	10	15	20	25	30	mm
Gewicht f. d. qm	70	100	150	180	220	kg
Preis f. d. qm	15	20	25	30	35	M

Schmiedeeisen geriffelt (100 kg 40—30 M).

Plattendicke (ohne Rippen)	4	5	6	7	8	mm
Gewicht f. d. qm	40	50	58	65	75	kg
Preis f. d. qm	16	18	20	21	22	M

Aborte für Wasserspülung (Sitz und Becken) 50—80 M.

— für stossweise Wasserzuführung 150—200 M.

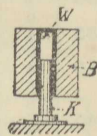
Abortgrube.

Rauminhalt	5	10	25	50	75	cbm
Kosten	200	300	600	1000	1200	M

Abschreibungen (Amortisation), der Betrag, welchen ein Haus, Maschine etc. innerhalb eines Jahres an Wert verliert. Je grösserer Abnutzung z. B. eine Maschine unterworfen ist, ein desto grösserer Prozentsatz wird abgeschrieben. Die Steuerbehörde gestattet auf Häuser 1⁰/₁₀ oder 2⁰/₁₀ der Miete, Maschinen 5⁰/₁₀, Utensilien 7¹/₂⁰/₁₀.

Gebäude			Maschinen für						
Wohnhäuser	Fabrikgebäude	Dampfanlage		Metallbearbeitung, Dreh- u. Hobelbänke etc.	Müllerei Mahlgang, Walzenstühle etc.	Thonindustrie, Ziegelei, Cement	Papierfabrikation	Brauererei	Treibriemen, Seile
		Schornstein, Maschinhaus	Maschine, Kessel						
2 ⁰ / ₁₀	4 ⁰ / ₁₀	5 ⁰ / ₁₀	8 ⁰ / ₁₀	7 ⁰ / ₁₀	8 ⁰ / ₁₀	15 ⁰ / ₁₀	8 ⁰ / ₁₀	10 ⁰ / ₁₀	10 ⁰ / ₁₀

Accumulatoren für Wasser, dienen zur Ansammlung von Presswasser, welches dem A. durch Pumpe zugeführt wird. Wasserinhalt 10 25 50 100 200 1000 Liter (ohne Belast.) 700 1500 1800 2500 4000 7000 M



— zum Aufspeichern von Elektrizität sind sehr teuer und kosten etwa so viel als eine kompl. Maschinenanlage für die gleiche Leistung. S. Elektrizität.

Achsen, geschmiedete aus weichem Stahl, pro kg 0,25 bis 0,35 M. W Druckwasser B Belastung

Acetylen, in neuer Zeit viel genannt wegen seiner grossen Leuchtkraft, wird aus Calciumcarbit Ca C₂ hergestellt, cbm etwa 2 M.

Alphabete (Ziffern aus Stahl) Höhe 1/2 1 2 5 10 15 mm
Preis der Satz (26 Stück) 4 2 1,70 2 3,50 10 M.

Alteisen (Schrot), 100 kg 4—6 M s. Nachtrag.

Aluminium, kg 3—4 M. Spec. Gewicht 2,5.

Aluminiumbronce, 90 G. T. Kupfer, 10 G. T. Aluminium, kg 2,50 M.

Ambosse, 100 kg 50 *M.*

Ammoniak, 100 kg *M.* Spec. Gewicht 0,6

Anilin, Spec. Gewicht 1. Wird aus Nitrobenzol gewonnen.

Anker für Schiffe, kg 0,50 *M.*

Antimon, kg 0,80 *M.* Spec. Gewicht 6,8.

Antinonin (gegen Hausschwamm), kg 0,50 *M.*

Anstrich, Preis in Mark für den Quadratmeter.

Ge- wöhnl. A.*	Holz- farben- A.**	Glanzfarben-A.		Leim- farben- A. (3mal A.)	Fuss- boden- A. (4mal A.)	Öelfarben-A. für neue Wände		Kalk-A. für Wände
		einfach	in mehrer. Farben			geölt	(1mal A.) mit Vor- bessern	
0,50	1,10	0,60	0,65	0,20	0,50	0,80	0,30	0,15

* Fenster, gusseiserne, zweiseitig gestrichen, einseitig berechnet.

** — hölzerne, $\frac{2}{3}$ der ganzen Fensterfläche berechnet.

— für Eisenkonstruktionen (zweimaliger), 1000 kg Eisen 8,50 *M.*

Anthracit, bessere Kohlen, 100 kg, deutsche 2,40, englische 3,20 *M.*

Arbeitsbücher für minderjährige, nicht über 21 Jahre alte Arbeiter.

Arbeitsordnungen müssen in Fabriken, in denen mehr als 20 Mann arbeiten, ausgehängt sein.

Asbest zu Umhüllungen von Dampfleitungen etc. 100 kg 60 *M.*

Dicke der Lage 10 20 30 40 50 mm

Preis f. d. qm 6 11 15 20 25 *M.*

Asbestpackung, geflochten, 16—20 mm Durchm. kg 4,50 *M.*

Asbestplatten zu Verpackungen, kg 1—4 *M.*

Plattendicke 1 2 3 4 5 mm

Preis f. d. qm 0,80 1,60 2,30 3 3,50 *M.* II. Qualität

„ „ „ „ 3 6 9 12 14 „ für hohen Druck.

Asphaltlacke, Rostschutzmittel, 100 kg 25 *M.*

Asphalttrottoir, qm 4 *M.*

Atmosphäre: neue = 1 kg pro qcm = 73,4 cm Quecks. od. 10 m Wassers.,

alte = 1,033 kg pro qcm = 76 cm Quecks. oder 10,3 m Wassers.

Aufzüge s. Winden.

Bagger, stündl. Leistung	30	50	100	200	300	cbm	
Preis	25000	45000	80000	180000	300000	M	
Es kostet zu baggern	Tiefe	2	4	8	10	12	m
Handbetrieb	cbm	2	5	—	—	—	M
Maschinenbetrieb	cbm	0,40	0,60	0,80	0,90	1	M

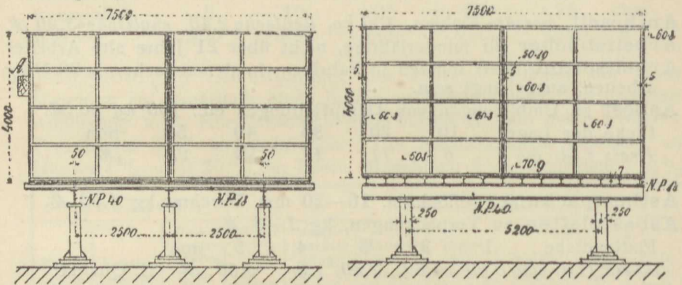
Balken s. Hölzer.

Bandmass, 10 m 7 M, 20 m 9 M.

Behälter aus Eisenblech, je nach Grösse 100 kg 50—20 M.

Inhalt	0,25	0,5	1	5	10	25	50	100	cbm
Gewicht	70	120	240	700	1200	2000	3500	6500	kg
Preis	30	50	80	300	400	625	1000	1600	M
„ f. d. cbm Raum	120	100	80	60	40	25	20	16	M

Grössere Bassins montiert man auf ITräger durch Säulen unterstützt. Abbildung zeigt einen Behälter für 200 cbm Inhalt, aus zwei Abteilungen bestehend.



Die verhältnismässig dünnen Blechwände werden durch eine grössere Anzahl Verstreben aus Winkeleisen und Flacheisen gehalten. Der Unterbau aus ITrägern, Säulen und Fundament etwa 10 M f. d. cbm Behälterinhalt.

Beizen, Mahagoni, Ebenholz kg 1 M, Terpentinbeize für Eichenholz kg 1,50 M, Schlemmkreide zum Färben von Steinen kg 0,60 M.
 Beleuchtung. Die Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten stellen sich nach Prof. Wedding (Elektr. Anzeiger No. 5, 1898) für eine Stunde u. Normkerze:

Art der Beleuchtung	Lichtstärke Kerzen	Stündlicher Verbrauch	Kosten pro Kerze u. Brennstunde in S.
Stearinkerze	1		1,66
Paraffinkerze	1		1,39
Leuchtgas (Schnittbrenner)	1 cbm Gas = 16 S	30	399 l Gas 0,21
„ (Rundbrenner)		20	200 „ „ 0,16
„ (Regenerativbr.)		111	408 „ „ 0,06
„ (Gasglühlicht)		50	100 „ „ 0,03
Spiritusglühlicht (1 l Spiritus = 35 S)	30	0,057 l Spir.	0,066
Petroleum (14'' Norm.-Br.)	1 l Petr. = 20 S	30	0,108 „ Petr. 0,07
„ Glühlicht		40	0,05 „ „ 0,025
Acetylen	1 kg Calciumcarbid = 300 l Acetylen = 45 S	60	36 l Acet. 0,09
Elektr. Glühlicht		16	48 Watt 0,18
„ Bogenlicht	1000 Watt = 60 S	600	258 „ 0,028

Beton, Mischung aus hydraulischem Mörtel mit kleinen Steinen, 1 Teil Cement, 3 Teile Sand und 6 Teile Steinschlag. cbm (2000 kg) 20—30 *M.*, als Trottoir qm 4 *M.*

— Nickel-Stahlbleche, einseitig poliert	Blechdicke	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	mm
	Gewicht f. d. qm	1,9	4	6,7	8,5	kg
	Preis f. d. qm	2,3	3,2	4	4,7	<i>M.</i>

Blechbiegemaschinen (3 Walzen) 100 kg	80—60 <i>M.</i>				
Walzen	$0,15 \times 1,8$	$0,52 \times 2,5$	$0,35 \times 3,2$	$0,5 \times 4$	m
Gewicht	2600	4500	8600	42000	kg
Preis	2000	3200	4800	25200	<i>M.</i>
	<u>Handbetrieb</u>	<u>Riemenbetrieb</u>		<u>Damqfm. 280 × 280</u>	

Blechscheren,

a) für Handbetrieb (Schnittlängen ca. 200 mm), 100 kg 165—70 *M.*

Blechdicke	2	4	6	8	10	mm
Gewicht	30	70	120	200	300	kg
Preis	50	60	90	150	210	<i>M.</i>

b) Maschinenbetrieb, 100 kg 70—56 *M.*

Blechdicke, Messerlänge	$\frac{12}{250}$	$\frac{15}{270}$	$\frac{18}{290}$	$\frac{21}{310}$	$\frac{24}{350}$	mm
Ausladung	300	360	420	480	540	mm
Gewicht	1000	1600	2200	2800	3400	kg
Preis	700	1000	1300	1600	1900	<i>M.</i>

1 grosse Dampfblechscherer für 45 mm Blechdicke, $2\frac{1}{2}$ m Messerlänge 45000 *M.*
Blei, Walzblei, 100 kg 22—30 *M.*

Bleiröhren, 100 kg 25 *M.*, verzinkt 28 *M.*

Lichter Durchm.	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	mm
Wandstärke	4	4,5	4,5	5	5	5	6	6,5	7	7,5	mm
Gewicht, lfd. m	2,5	3,4	4,2	6,2	7	8	11	15	18	22	kg
Preis, lfd. m	0,60	0,85	1,05	1,55	1,80	2	2,70	3,70	4,50	5,60	<i>M.</i>

Bleiweiss, 100 kg 40 *M.*

Boote (Motorboote für Benzin oder Petroleum).

Maschine	1	2	5	10	PS.
Preis	4000	4500	6500	9000	<i>M.</i>

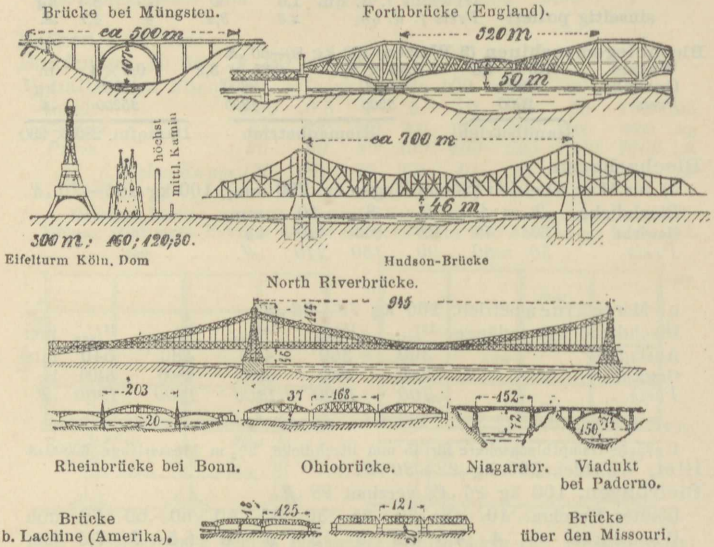
Bronze, Legierung aus Kupfer und Zinn, 100 kg 90 *M.*

Brunnen, gemauert.

	Durchm. 1 m			Durchm. 2 m			Durchm. 3 m			
Tiefe	5	10	15	5	10	15	5	10	15	m
Mauerstärke	40	40	40	52	52	52	52	52	52	cm
Kosten	700	1600	3500	1300	3300	6000	2000	5000	8000	<i>M.</i>

Kleine Brunnen macht man auch wohl aus Eisenblech.

Buchenholz, zulässige Beanspr. pro qcm 80–100 kg, s. Hölzer.
Brücken. Für gewöhnliche Brücken auf ebenem Terrain kann man annehmen, gemauert (gewölbt) f. d. qm Oberfläche 80 M., hölzerne ca. 40 M.
 Grössere Brücken im Vergleich zu grösseren Bauwerken (Eifelturm, Kölner Dom, Schornsteine).



Name der Brücken	Länge m	Anzahl der Eisen- bahn- geleise	Grösste Spann- weite m	Höhe über Wasser- spiegel m	Gewicht pro 1 m Länge tons	Gesamt- Kosten Million M.	Kosten pro m Länge Tausend M.
North-Riverbrücke, Newyork (Projekt)	2240	14	945	46	147	127	58
Hudsonbrücke (U. S. N.-Am.)	1255	6	700	46	—	—	—
Forthbrücke (England)	1650	2	520	50	63	55	34
East-Riverbrücke, Newyork.	1130	2	486	41	24	25	22
Rheinbrücke bei Bonn	500	—	203	20	—	3	6
Poughkeepsie-Br. (Hudson)	945	2	167	65	27	11	12
Kaiser Wilh.-Br. b. Müngsten	500	2	160	107	10	4	8
Br. über d. Mississippi, St. Louis	518	2	158	25	28	23	44
Viadukt b. Paderno (Schweiz)	304	—	150	74	—	1,5	5
Rheinbrücke bei Koblenz	316	2	105	20	61	—	—
Moselbrücke bei Eller	230	2	85	16	—	0,73	3,2
Neckarbrücke bei Mannheim	187	—	75	—	—	—	—

Grunderwerbskosten und Zufahrten sind in den Preisen nicht einbegriffen. Z. d. V. d. Ing. 1892 S. 528.

Carbolineum, 100 kg 25 *M.*, Mittel gegen Hausschwamm.

Carpenterbremse, mit komprimierter Luft arbeitend, wird zum Bremsen der Eisenbahnwagen angewandt.

Cement, 100 kg 3 *M.*

Cementröhren. (100 kg 2,50—2,10 *M.*)

Lichte Weite	800/450	350/500	400/600	450/700	500/800	600/900	700/1100	800/1200	1000/1500	mm
Baulänge	1	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	m
Gewicht d. lfd. m	160	220	300	340	480	630	720	800	1400	kg
Preis d. lfd. m	4	5	6,50	8	10	12	16	20	30	<i>M.</i>

Centrifugalpumpen s. Pumpen.

Chamotte-Mehl, 100 kg 3 *M.*

— Mörtel, 100 kg 2—2,60 *M.*

— Steine, 250 × 120 × 60 mm; 1000 Stück 130 *M.*

Chromerz, mit 50% Chromoxyd, wird als Isolierschicht beim basischen Martinprozess benutzt. 100 kg ca. 14 *M.*

Clichés, Bildstücke, je nach Ausführung 7 bis 50 ö pro qcm.

Compensationsstücke, Ausdehner s. Rohrleitung.

Composition s. Lagermetall — Compressoren s. Kompressoren.

Condensation s. Kondensation. — Condensstöpfe s. Wasserabscheider.

Controlluhren s. Uhren.

Dach, Eigengewichte verschiedener Dächer.

Ziegel qm 100 kg, Holzcement qm 35 kg, Glas auf T-Eisen qm 60 kg, Schiefer, Asphalt mit Lehm qm 70 kg, Kupfer, Wellblech, Dachpappe qm 25 kg.

Dachpappe (Asphalt) qm 20—30 ⚭.

Dachschalung, qm 3 M.

Dampf-Erstellungskosten s. auch Betriebskosten und Kohlen.

Die Kosten des Dampfes richten sich nach den örtlichen Verhältnissen, den Kohlenpreisen etc.

Verzinsung . . . 4 0/0	} vom Anlagekapital	{ per 100 kg Dampf	2—4 ⚭
Amortisation . . . 6 0/0			
Instandhaltung 3 0/0			
Arbeitslöhne . . . 3—8 ⚭	} per 100 kg Dampf	. . .	16—35 ⚭
Speisewasser 0,5—1 „			
Brennmaterial 12—26 „			
Summa per 100 kg Dampf . . .			18—39 ⚭

Dampfhämmer s. Hämmer.

Dampfkessel.**Gewichte von Flammrohr- und Wasserrohrkesseln.**

Heizfläche qm	5	10	15	20	30	50	75	100	130	160	200
Flammrohrkessel	1700	3200	4100	5500	7000	12400	16300	22000	—	—	—
Wasserrohrkessel	—	—	4000	4900	6200	8600	10600	13700	17000	20000	25000

Preise der Kessel komplett mit Armaturen und Einmauerung. Mark.

Heizfläche qm	5	10	15	20	30	50	75	100	130	160	200
Kessel	700	1500	2000	2800	3200	4200	5800	7200	9400	11000	13500
Armaturen	480	600	700	800	900	1200	1400	1600	1800	2000	2200
Einmauerung	270	300	400	500	700	1000	1200	1500	1800	2000	2300
Sa. Mark	1450	2400	3100	4100	4800	6400	8400	10300	13000	15000	18000

— Kleine Dampfmaschinen mit einfacher Schiebersteuerung und Drosselventil. Für 6 Atm. Überdruck.

Hub	120	160	200	250	300	350	mm
Durchmesser <i>d</i>	75	90	120	160	190	225	"
Touren <i>n</i>	220	200	180	165	150	135	pro Min.
Leistung } normal	0.6	1.2	2	7	18	22	PS.
PS. indiz. } gesteigert	0.8	1.8	3	12	23	28	"
Gewicht d. Masch. m. Schwungr.	210	400	700	1100	1550	2000	kg
Preis " " " " "	300	500	800	1100	1450	1800	M.

Dreifach-Expansionsmaschine, horizontal, Dampfdruck 10 Atm.

Hub	$H =$	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	mm
Niederdruckcyl.	$D =$	620	690	770	850	950	1050	1150	1250	1330	"
Touren	$n =$	85	82	80	78	76	73	69	65	62	p. Min.
Leistung	normal	136	198	275	370	485	600	725	880	1000	PS.
PS. indiz. (max. *)		160	230	315	425	550	700	825	1000	1140	"
Gew. Schwungrad.		2900	3800	4700	5700	6800	8400	10700	13000	16500	kg
" m. Schw. u. Kond.		21500	29000	37000	45000	55000	66000	79000	93000	110000	"

Preis d. Maschine mit Kondensation.

" m. Flach-Sch.	21800	27500	33000	40000	48500	57000	66500	76000	—	M.
" m. Kolb.-Sch.	23000	29000	35000	42000	51000	60000	70000	80000	91000	"
" m. Ventil-St.	25000	31500	38000	45500	55500	65000	76000	87000	99000	"

Dreifach-Expansionsmaschine, vertikale Anordnung, Dampfdruck 10 Atm.

Hub	$H =$	400 - 500	600	700	800	900	mm		
Niederdreyl.	$D =$	650	870	1040	1220	1390	1570		
Touren	$n =$	120	110	100	90	80	70		
Leistung	normal	$N_i =$	125	255	400	585	770	960	PS.
	gesteigert *)	" =	140	290	450	670	880	1100	"
Gewicht d. Schwungrades		1600	3500	5200	7700	11000	13000	18000	kg
" " Masch. m. Schw.		20000	27300	38000	48500	62500	77000	"	
Preis der Maschine									
" mit Flach-Schieber		20500	27500	37000				M.	
" " Kolben-Schieber		21500	29000	39000	49000	62000	75000	"	
" " Ventil-Steuerung		23500	31500	42500	53000	67000	81500	"	

Bei besonders guter Ausführung sind die grossen Maschinen (über 600 PS.) ca. 30% theurer als in obigen Tabellen.

Dampfanlagen (Preise für Überschläge).

Pferdestärken effekt.	10	15	25	40	60	80	100
Dampfmaschine . .	2000	3100	4000	5500	7500	10000	13000
" Fundament . .	90	150	250	400	500	700	900
" Montage . . .	50	75	100	130	160	200	250
Dampfkessel . . .	2000	3000	4500	6000	7500	10000	13000
" Fundament . .	50	80	120	160	200	250	300
" Einmauerung .	250	400	600	800	1000	1200	1500
Dampfleitung . . .	150	300	500	700	1000	1300	1550
Wasserabscheidung	60	90	120	150	180	210	250
Umhüllung der Leitg.	15	80	45	60	80	100	130
Speiseleitung . . .	40	80	120	160	200	250	300
Pumpe, Injektoren .	300	400	500	650	800	900	1000
Vorwärmer	200	300	400	500	600	750	950
Kessel-u. Masch.-Haus	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Schornstein	800	1000	1350	1800	2500	3500	5000
Diverse kl. Arbeiten	115	125	145	190	180	240	270
<i>Summa in M.</i>	<i>8120</i>	<i>13400</i>	<i>16750</i>	<i>22200</i>	<i>28400</i>	<i>36600</i>	<i>46400</i>

Kohlenverbr. in 10 Std. 5,5 8 12 20 25 32 40 Ctr.
 Kondens. erhöht den Anlagepreis 10% u. vermind. den Kohlenverbr. 20%
 Komp.-Syst. m. Kond. erhöht d. „ 15 „ „ „ „ „ „ 80 „

Dampfpfeifen, Glockendurchm. 75 100 125 150 200 mm
 Stück 40 70 100 140 300 M

Dampfpumpen s. Pumpen.

Dampf-Überhitzer (geben bei Kondensationsmaschinen eine Ersparnis von 8—15%). Die Vorteile derselben liegen in der Verdampfung des vom Kessel mitgerissenen Wassers, des in der Rohrleitung sich bildenden Kondensationswassers und hauptsächlich in der Verhinderung des Niederschlags im Dampfzylinder. Sie werden in den Feuerzügen oder im Fuchs angeordnet oder auch direkt geheizt. Preis des Überhitzers qm Kesselheizfläche ca. 40 M. Man überhitzt jetzt meistens um 100° Cels., also bis etwa 260°.

Dampfwasserableiter s. Kondenswasserableiter.

Dasymeter s. Gaswage.

Deltametall, Legierung aus Kupfer und Zink 100 kg 190 M.

Dichtungsringe aus Gummi oder Asbest.

Lichter Rohrdurchm.	40	70	100	200	300	400	500	600	mm
Durchm. des Ringes	90	120	156	260	360	470	580	680	„
Radiale Breite d. Ringes	25	25	28	30	30	35	40	40	„
Dicke des Ringes	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5	3,5	„
Preis des Ringes	0,10	0,20	0,28	0,80	1,50	2,20	2,90	3,50	M

Bei Dampfleitungen kommen Asbestringe, bei Wasserleitungen Gummiringe in Anwendung. Dichtungsringe aus Kupfer erhalten Asbesteinlage.

Draht, deutsche Leere, Eisendraht, 100 kg 40—33 *M.*

Dicke mm	1000 m		Dicke mm	1000 m		Dicke mm	1000 m		Dicke mm	1000 m	
	Ge- wicht kg	Preis <i>M.</i>		Ge- wicht kg	Preis <i>M.</i>		Ge- wicht kg	Preis <i>M.</i>		Ge- wicht kg	Preis <i>M.</i>
0,2	0,2	0,10	0,55	1,8	0,60	1,6	15	5	4,6	127	42
0,22	0,3	0,10	0,60	2,2	0,70	1,8	19	6,30	5,0	150	50
0,24	0,35	0,10	0,70	2,9	1	2,0	24	8	5,5	182	60
0,26	0,5	0,10	0,80	3,8	1,30	2,2	29	9,60	6,0	216	70
0,28	0,6	0,20	0,90	4,9	1,60	2,5	38	13	6,5	253	85
0,31	0,7	0,20	1	6	2	2,8	47	16	7,0	294	100
0,34	0,8	0,20	1,10	7,3	2,40	3,1	58	19	7,6	347	115
0,37	1	0,30	1,20	8,4	2,80	3,4	69	23	8,2	404	135
0,45	1,3	0,40	1,30	10	3,30	3,8	87	29	8,8	465	155
0,5	1,5	0,50	1,40	12	4	4,2	103	35	10	600	200

Nummer der Leere = $10 \times$ Drahtdicke, also Durchmesser 0,45 ist Nr. 4,5 der Leere.

— Kupferdraht, 100 kg 175—150 *M.*, je nach Stärke.

Stärke	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10 mm
100 m wiegen	0,7	1,6	2,8	4,4	6,3	11,2	17,5	25	34,3	44,7	70 kg
100 m kosten	1,20	2,80	4,80	7,50	10	18	28	39	53	67	105 <i>M.</i>

— Kupferdraht, isoliert s. elektr. Leitungen.

— Messingdraht, 100 kg 170—140 *M.*, je nach Stärke.

Stärke	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10 mm
100 m wiegen	0,7	1,5	2,7	4,2	6,1	11	17	24	33	43	67 kg
100 m kosten	1,20	2,50	4,50	6,80	9,70	17	26	36	49	62	95 <i>M.</i>

— Spalierdrähte, gegläht, 100 kg 25—17 *M.*, verzinkt 40—25 *M.* je nach Stärke.

Stärke	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5 mm
100 m wiegen	1,4	2,4	4,5	6,6	8,7	10,8	12,9	15 kg
100 m kosten gegläht	0,35	0,53	0,95	1,30	1,70	1,90	2,20	2,60 <i>M.</i>
100 m kosten verzinkt	0,56	0,84	1,40	2	2,30	2,80	3,20	3,70 <i>M.</i>

— Stahldraht*) in Ringen, 100 kg 275—200 *M.*, je nach Stärke.

Stärke	1	2	3	4	5	6	8	10 mm
100 m wiegen	0,6	2,4	5,4	9,6	16	23	40	63 kg
100 m kosten	1,65	6,30	13,50	23	37	51	84	126 <i>M.</i>

— Stachelzaundraht, d. lfd. m 4—10 ö .

— Verzinkter Eisendraht, 100 kg 80—27 *M.*, je nach Stärke.

Stärke	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5 mm
Gewicht von 100 m	0,6	1,5	2,4	3,8	5,7	7	10	15 kg
Preis von 100 m	0,50	0,80	1,20	1,70	2,20	2,70	3,20	4 <i>M.</i>

Drahtbürsten, Stück ca. 1,50 *M.*

*) Gussstahldraht für Werkzeuge kostet das Doppelte dieser Werte.

Drahtgeflechte für Einzäunungen.

Maschenweite	Wildgatter		Rehe		Hühner	Küken	Voliären				
Drahtstärke	180		100		50	25	10				
	2	4	2	4	1,5	3	1,2	2,2	0,8	1,4	mm
Preis <i>qm</i>	0,20	0,35	0,30	0,50	0,30	0,70	0,50	1,0	1,0	1,60	<i>M</i>

Drahtglas s. Glas.

Drahtseilbahnen (sog. Luftbahnen).

Je länger die Seilbahn, desto billiger stellen sich die Förderkosten, also desto rentabler ist die Bahn. Anhaltswerte für Anlage und Förderkosten einer Bahn auf ebenem Terrain zeigt nachstehende Tabelle. Die oberen Zahlen geben die Herstellungskosten der Bahn pro Meter, die darunter stehenden Zahlen die Förderkosten pro 10000 kg einschl. aller Betriebsunkosten (Verzinsung, Amortisation, Betriebskraft, Bedienung) *M*.

Länge der Bahnlinie in m	Tägliche Fördermenge in t zu 1000 kg					
	100	200	300	400	500	
500	22	24	26	31	34	
	1,20	0,80	0,60	0,55	0,50	
1000	21	23	25	30	33	
	1,80	1,30	1,00	0,80	0,70	
2000	20	22	24	29	32	
	2,50	2,00	1,40	1,20	1,00	
6000	18	21	23	28	31	
	3,50	3,00	2,80	2,00	1,50	

Schwierige Terrainverhältnisse können die Herstellungskosten der Bahn bis zum doppelten Betrag steigern. — Die grösste und längste Drahtseilbahn befindet sich in Vayda Hunyad, Ungarn, erbaut von Th. Obach in Wien (Inhaber J. Pöhlig), montiert von Herm. Haeder im Jahre 1882. Länge der Bahn 82 km, grösste Spannweite 470 m, Kostenpunkt 1 Million *M*.

Drahtseile s. Transmissionen.

Drahtseilfett, kg 0,60—0,70 *M*.

Drahtseilscheiben s. Transmissionen.

Drahtseilschlösser s. Transmissionen.

Drehbänke, Umfangsgeschw. des Arbeitsstückes in mm pro Sek.:

Bezeichnung	Gussisen	Hartguss	Stahl	Sehmede eis.	Bronce	Holz
Schuppen	50—100	50	40—60	90—115	200—240	700—2000
Schlichten	120—150	50	100—180	150—150	240—300	1000—2500

Kraftbedarf: Kleine Drehbänke 0,2—0,7, mittlere 0,8—1,6, grössere 1,7—3,5 PS.

— a) Kleinere Drehbänke für Metalle mit Fussbetrieb oder Deckenvorgelege (100 kg 200—160 *M*).

Spitzenhöhe	120	140	160	180	200	250	300	mm
Drehlänge	500	600	700	900	1100	1300	1500	mm
Gewicht	200	240	280	335	390	445	500	kg
Preis	400	465	530	595	670	735	800	<i>M</i>

Drehbänke.

-- b) Leitspindel-Drehbank (100 kg 90—55 M je nach Grösse).

Spitzenhöhe mm	Drehlänge mm	Bettlänge mm	Planscheiben- durchm. in mm	Gewicht kg	Preis M.	Elektr. Antrieb extra M.
150	1200	1700	150	500	650	600
200	3000	4000	450	1400	1500	700
300	5000	6500	700	5200	3800	850
400	8000	1000	1000	9000	6000	1000

-- c) Schwere Support-Drehbänke (100 kg 70—55 M).

Spitzenhöhe mm	Drehlänge mm	Bettlänge mm	Planscheiben- durchm. in mm	Gewicht kg	Preis M.	Elektr. Antrieb extra M.
350	7000	9000	800	7000	5000	1000
400	7000	10000	1200	10000	65000	1100
600	7000	11000	1600	20000	11500	1300
800	7000	12000	2000	27000	15500	1500

-- d) Zum Abdrehen von Walzen (f. Walzwerke):

Zapfendurchm. der Walzen bis	160	180	270	450	500	650 mm
Spitzenhöhe	375	470	525	630	850	1000 "
Spitzenentfern. bis	2100	3100	3280	3980	4750	6200 "
Gewicht	2800	4600	8500	12800	23000	43500 kg
Preis einschl. Vorgelege	1750	3000	5000	7000	10000	27000 M

Eckventil s. Ventile.

Eichenholz s. Hölzer.

Eimer, a) für Fabriken. Inhalt 12—15 l kosten 3—4,50 *M.*

— b) zu Feuerlöschzwecken aus Hanf, gefirnisst 1,50—2 *M.*

Eisenbahnschienen. (Die neue Goliathschiene ist 145 mm hoch.)

Höhe	Gewicht pro lfd. m	Widerstands- moment <i>W</i>	Preis		Alte Schienen für Bau- zwecke	
			d. lfd. m	für 100 kg	d. lfd. m	Preis t für 100 kg
mm	kg		<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
100	30	90	5	17	2,40	8
120	35	120	5,50	16	2,80	8
134	40	140	6	15	3,20	8
145	52,4		8	14		

Eisenbahnschwellen aus Holz 25 × 16 cm, 2,5 m lang, 4 *M*

eiserne 28 × 25 cm, Steg 9 mm, 10 *M* das Stück.

Eisenbahnsignale, Einfahrt: grün; halt: rot.

Eisenbahnwagen und Lokomotiven.

Güterwagen mit Bremsen		Personenwagen				Lokomotiven für	
offen	bedeckt	I. bis II. Kl.	D-Zug	III. Kl.	IV. Kl.	Personen-	Güterzüge
2400	3600	16000	30000	12000	7500	50000	36000 <i>M</i>

Eisendraht s. Draht.

Eisenerz s. Eisen.

Eisenkitt, G.-T.: 140 Feilspäne, 20 gebr. Kalk, 25 fein. Sand, 3 Salmiak, mit starkem Essig vermischt und etwas Braunstein und Borax zugesetzt.

Eisenmennige, kg 0,15 *M.*

Eisenvitriol, kg 0,07 *M.*

Eiskeller,^a Decken und Wände erhalten eine 2—3 m hohe Erdschüttung. Eingang gegen Norden.

Eisfabrikation, System Windhausen (Kohlensäure), 40—60 Atm.

Eisproduktion pro Stunde	10	50	100	500	1000	2000	kg
Eisproduktion pro Tag à 24 St.	5	25	50	250	500	1000	Ctr.
Erforderliches Kühlwasser pro St.	0,1	0,6	1,2	6	12	24	cbm
Kraftbedarf	2	3	5	20	40	70	PS.
Preis der Maschinen in Tausend <i>M</i>	4	11	15	41	70	120	

Der Kraftverbrauch und die Kühlwassermenge sind für eine Kühlwassertemperatur von +10° C. angegeben; bei wärmerem Kühlwasser erhöht sich beides für je 1° um 3—5%.

3 Lindsche Eismaschinen mit zugehörigen Brauereimaschinen erfordern zusammen etwa 200 PS.

System Linde (Ammoniak) 7—12 Atm., System Pictet (schwefl. Säure) 2—4 Atm. Die Füllung der Maschine für 130000 Cal. kostet 850 *M* (schwefl. Säure und Salz).

Elektricität.

Bogenlampen, Brenndauer ca. 10 Stunden.

Stromstärke	10	15	20	30	Ampère.
Gewicht	6	8	10	14	kg
Länge der Kohle	180	230	260	280	mm
Preis	50	75	100	150	<i>M</i>

12 Glühlampen (à 16 N.-K.) gebrauchen 1 PS.

1 1/4 Bogenlampe je nach Grösse " 1-2 "

Gewichte und Preise der Dynamomaschinen bzw. Elektromotoren und Leitung.

Spannung, wie meist üblich, zu 110 Volt angenommen.

Pferdestärke	Ampère	Gewicht kg	Preis <i>M</i>	Querschnitt d. Leitung qmm	Pferdestärken PS.	Ampère	Gewicht kg	Preis <i>M</i>	Querschnitt d. Leitung qmm
1/30	1/5	10	150	1/15	35	210	2800	3500	70
1/10	3/5	20	230	1/5	50	300	3600	4500	100
1/2	3	55	450	1	100	600	5500	7000	300
2	12	260	650	4	200	1200	9300	14000	600
5	30	460	1000	10	300	1800	13000	20500	900
10	60	875	1600	20	400	2400	16000	27000	1200
20	120	1550	2500	40	500	3000	18000	33000	1500

Die Spannung der einzelnen Accumulatorenzellen beträgt beim Entladungsende 1,8—2,0 Volt.

Folgende Tabelle giebt die Anzahl der Accumulatorenzellen, die notwendig ist, um die im Leitungsnetz vorhandene Spannung zu erreichen.

Spannung	65	110	220	500	800	1000	Volt
Anzahl der Zellen	35	60	115	250	400	500	

Accumulatoren.

Kraftbedarf von Glüh- und Bogenlampen, Preise und Gewicht der entsprechenden Accumulatoren, sowie ganzer Anlagen.

Pferdestärken		1		2		3		5		10	
Volt Ampère		750		1500		2250		3750		7500	
Ampère		6,8		13,6		20,4		34		68	
Entladung Std.		5	10	5	10	5	10	5	10	5	10
Zahl der Lampen	Glühlampen	14	7	28	14	42	21	70	35	140	70
	Bogenlampen	1	—	2	1	3	2	5	3	11	5
Accumulator	Gewicht kg	600		960		1500		2300		4600	
	Preis <i>M</i>	780		1150		1500		2100		4300	
Leuchtungsanlage (ohne Motor)	mit Accumulator	2200	1500	4000	2800	5800	3900	10000	7000	19000	12000
	ohne Accumulator	1400	700	2600	1400	4000	2200	7200	5000	13000	6700

Beispiel: Accumulatoren für 3 Bogenlampen oder 35 Glühlampen und 10 Stunden Brennzeite kosten 2100 *M*.

Elektrische Leitungen (Kabel). Preise für 100 lfd. m.

Kupferquerschnitt	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	75	100 qmm
Blanke Leitung . .	1,30	2	3	5	7	12	20	32	43	63	90	130 <i>M</i>
» Isoliert für:												
Trockene Räume .	5	6,50	9	12	17	25	37	57	80	115	160	220 "
Feuchtigkeit u. Wärme	10	13	17	22	28	41	61	87	120	160	220	280 "
" " Kälte	18	24	30	40	50	68	115	165	200	260	350	430 "
Bleikabel	25	28	33	39	45	56	75	97	140	180	260	330 "

Widerstand: 0,018 spec. Leitungswiderstand des Kupfers,
 $W = \frac{0,018 \cdot 2l}{q}$ l = Entfernung der Stationen in m,
 $2l$ = Drahtlänge (Hin- u. Rückleitung) in m,

Spannungsverlust: W = Widerstand in Ohm,

$e = J \cdot W$ E = Spannung in Volt,

Querschnitt: J = Stromstärke in Ampère,

e = Spannungsverlust in Volt,

$q = \frac{0,018 \cdot 2l \cdot J}{e}$ q = Querschnitt des Kupferdrahtes in qmm

Spannungen, Stromstärken, Querschnitte, Verluste u. Preise für Hin- u. Rückleitung der Leitungen bei einer Übertrag. v. 100 PS.

a) Für Entfernungen von 10 bis 175 km.

Entferng. der Stat.	10	20	50	75	100	140	175	km				
für L	1300	3000	3500	4000	5000	7000	10000	12000	14000	19000	25000	Volt
100 für J	56	24	21	18	14	10	7,5	6	5,2	3,8	3	Ampère
PS. e	5	8	9	10	10	12	13	14	15	19	24	% Verlust
q	310	35	46	32	50	21	14	9	8	5	3	qmm
blanke Leitung	1100	800	1260	500	320	220	200	140	80			<i>M</i> f. d. km
Bleikabeln	3400	2600	3600	1700	2400	1050	1000	840	700			" " "

b) Für Entfernungen von 100 bis 10000 m.

Entfernung der Station	100	500	1000	5000	10000	m					
für L	100	120	200	250	500	700	800	900	1000	1200	Volt
100 für J	736	613	311	294	147	105	92	82	74	61	Ampère
PS. e	2		3			5					% Verlust
q	1270	875	1335	1010	348	172	660	505	540	350	qmm
blanke Leit.	3200	2600	4000	2900	1000	520	1300	900	1020	780	} <i>M</i> für 100 m
Bleikabeln	6000	4400	6400	5000	2000	1100	3200	2700	2800	1700	

Es sollen 10 PS. auf 500 m bei 250 Volt Spannung übertragen werden, wieviel Querschnitt erhält die Leitung? Nach Tabelle b benötigen 100 PS. 1010 qmm, also 10 PS. $\frac{1010}{10} = 101$ qmm, die blanke Leitung kostet $\frac{2900}{10} \cdot 5 = 1450$ *M*.

Für Strassenbahnen verwendet man die höchsten polizeilich erlaubten Spannungen von 500–800 Volt. Die Kraftübertragung von Lauffen–Frankfurt a. M. im Jahre 1891 hatte eine Länge von 175 km, 25000 Volt Spannung, 8 Ampère Stromstärke (300 PS.), 12,5 qmm Querschnitt; der Spannungsverlust betrug 6000 Volt = ca. 24% der Kraftleistung.

Je länger die Entfernung der Stationen, desto höhere Spannung (Volt) wendet man an, damit die Leitung nicht zu teuer wird. Mit Spannungen über 500 Volt ist Lebensgefahr verbunden.

Elemente für elektrische Anlagen.

Braunstein-E.	Briquets-E.	Leclanché-E.	Bunsen-E.	Meidinger-E.
2—2,50	2,50—3,50	1,50—2	2,50—4,50	ca. 2,50 <i>M</i>

Gebräuchliches Haus-E. für elektrische Klingel (Braunstein-E.).

Gefäß- höhe	Kohlen- platte	Zinkplatte mit Klemme	Glas- gefäß	Braunstein- Kohlen- mischung	Holz- deckel	Kohlen- klemme	Salmiak
cm	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
25	0,40	0,50	0,35	0,20	0,20	0,20	0,20

Elevatoren, a) für Bauzwecke 15 m hoch, 300 *M*.

b) für Cementfabriken, Ziegeleien etc. 550 *M*.

Erdarbeiten. Fundamente aussachten, aufladen und abfahren auf 100 m. (Weitere Entfernung s. Transport).

Tiefe	1—2	2,5—4	4,5—6	6,5—8	8,5—10	m
Sand u. Kies cbm	0,50	0,60	0,75	0,80	1,20	<i>M</i>
Lehm u. Thon „	1	1,20	1,40	1,60	1,80	„
Fels „	3	3,20	3,30	3,50	3,70	„

Erdbohrer , Durchmesser	50	100	150	200	300	mm
<i>Preis</i>	10	15	20	25	30	<i>M</i>

Exhaustoren, geräuschlose, mit gusseisernem Gehäuse.

Flügeldurchm.	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	mm
Touren	2700	2300	1900	1700	1400	1100	800	600	500	pr. Min.
Durchm. der Windrohrleitg. }	100	150	200	250	300	350	450	550	650	mm
Leistg. cbm Luft	20	35	62	90	140	190	310	470	550	pr. Min.
Gewicht	60	130	200	300	400	550	900	1300	1850	kg
<i>Preis</i>	90	135	180	250	320	450	630	900	1300	<i>M</i>

Fachwerk (Mauern in Holz mit Steinen ausgebaut).

1 qm F. ($\frac{1}{2}$ Stein) erfordert 36 Ziegel u. 25 l Mörtel, qm 4—5 *M*
 1 „ „ ($\frac{1}{4}$ „) „ 26 „ „ 18 l „ „ 3—4 „

Fackeln (Petroleum), für nächtliche Erdarbeiten u. s. w.

Lichtstärke	500	1000	1500	2000	NK.
Verbrauch pro Std.	1,5	2,5	3,5	4	1
Brennzeit pro 5 „	170	180	200	210	<i>M</i>
„ „ 10 „	180	200	220	240	„
„ „ 15 „	200	220	260	280	„

Façoneisen s. U-Eisen, T-Eisen, I-Träger, Flacheisen, Rundeisen,
 Winkeleisen, Quadrateisen u. s. w.

Federhämmer s. Hämmer.

Federstahl, 100 kg 50—150 *M*.

Federstahldraht s. Draht.

Feilen, Preise für 1 Stück in Pfennigen (100 kg 300—100 *M*).

Länge	10	15	20	25	30	40	cm
Grob-F.	15	25	40	65	90	190	§
Schlicht-F.	25	40	60	80	120	230	„
Doppel-Schlicht-F.	28	45	70	100	140	300	„

Länge	100—250		250—350		über 350 mm	
	Grob-F.	Schlicht-F.	Grob-F.	Schlicht-F.	Grob-F.	Schlicht-F.
100 kg	200	300	180	250	120	200 <i>M</i>

Runde, halbrunde, dreikantige und quadratische kosten 20 % mehr.
 Die sogenannten Dutzendfeilen sind leichter und kosten weniger.

Feilenhefte aus Holz mit Metallzwingen, 100 Stück 3—4,50 *M*

Aus Papier 100 Stück 7—14 *M*

Fenster (Lichtöffnung ca. $\frac{1}{7}$ der Grundfläche des Raumes).

Eisen	Breite	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	m
	Höhe	0,6	1	1,5	1,8	2	2,5	3	„
	Gewicht	10	15	37	55	75	120	170	kg
Holz	Preis	3	5	9	18	25	40	60	<i>M</i>
	„	4	7	13	20	30	45	65	„

Fensterglas s. Glas.

Fensterbänke, Preis f. d. qm a) Holz b) Schiefer c) Sandstein
 Stärke 3 cm Stärke 2,5 cm Stärke 15 cm
 qm 3 10 15 *M*

Fensterverglasung s. Glas.

Fernsprecher, Telephon-Apparat für Stadtbetrieb bis zu 10 km
 30—80 *M*, für Fernbetrieb über 10 km 40—120 *M*. Tischtelephon-
 Apparat für Hausbetrieb Stück 20—40 *M*, für Stadtbetrieb bis zu
 10 km 40—80 *M*, Tischapparate für kleinen Hausbetrieb 5—20 *M*,
 Wandapparate für kleinen und grösseren Hausbetrieb 20—60 *M*.

Fett s. Schmiermittel.

Feuerfester Mörtel (Chamottemörtel) 100 kg 1,90—2,60 *M*, Chamottemehl 100 kg 2,40 *M*, Weisser Thon 100 kg 1,50 *M*, Blaues Thonmehl 100 kg 1,90 *M*.

Fichtenholz, spec, Gewicht 0,35—0,6 s. Hölzer.

Filzstoffe, pro m 2—4,50 *M*.

Filter zum Reinigen von Ölwasser bei Oberflächenkondensation. Temp. 35°.

Man reinigt: pro qm Filterfläche 100 kg Ölwasser.

„ cbm „ Inhalt 60 „ „

Kosten des Filters 60 *M* pro qm Filterfläche.

Flaschenröhren, Flanschenverbindung s. Rohre.

Flaschenzüge, Hub	2	4	6	8	10	m	
500	60	80	100	120	140	<i>M</i>	
1000	95	112	136	160	185	„	
Tragfähigkeit	2000	125	155	185	215	245	„
in kg	4000	180	215	250	285	320	„
	6000	270	315	360	410	450	„
	10000	470	610	750	890	1000	„

Flusseisen, spec. Gewicht 7,85, Kohlenstoffgehalt 0,25 — 0,05 %₀, Schmelzpunkt 1300—1800°.

Flussspat, zur Benutzung beim Hart- und Kunstguss, Preis 10000 kg 120—150 *M*.

Flussstahl, spec. Gewicht 7,86, Kohlenstoffgehalt 1,5 — 0,25 %₀, Schmelzpunkt 1300—1800°, schmiedbar, Gewicht d. cbm 7860 kg.

Formsand, Quarzsand f. Eisengiessereien, Tuff f. Bronze-guss 30—40 *M* für 10000 kg (Doppelwaggon).

Formmaschinen für Massenfabrikation. (100 kg 60—55 *M*.)

Grösse der Modellplatte	350/450	450/600	600/750	550/1000	mm
Gewicht	750	950	2000	2700	kg
Preis	450	600	1200	1500	<i>M</i>

Gallsche Gelenkketten s. Ketten.

Galvanische Batterien s. Elektrizität.

Gasfabrikation, es ergeben 100 kg Gaskohlen 30 cbm Gas, 70 kg Coaks und 10 kg Ammoniak. Eine Retorte ergibt in 24 Stunden 220 cbm Gas.

Gasgewinde s. Gasrohre unter Rohre.

Gasleitungen, 1 m tief in der Erde, Graben 0,6 m breit.

Flamenzahl	1-5	5-15	15-30	30-100	100-150	150-250	250-500	
lehter Rohrdurchm.	20	25	30	40	60	80	100	mm
lfd. m kostet								<i>M</i>
„ „ zu verlegen								„

Gasmesser für Privatzwecke.

Flamenzahl	10	20	40	100	200	1000	
Preis	50	70	100	200	300	1450	<i>M</i>

Gasmotoren s. auch Betriebskosten.

Leistung	1	2	3	4	6	10	16	20	30	PS.
Preis	700	900	1400	2000	2700	3500	5500	6500	8500	<i>M</i>

Gasrohrabschneider, kleinere 10, mittlere 30, grössere 60 *M*.

Gasrohre s. Rohre.

Gasrohr-Kluppen und Zangen.

Gasrohr	$1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ "	$5\frac{1}{8}$ —1"	$1\frac{1}{4}$ —2"	
Kluppen d. Stück	15	25	70	<i>M</i>
Zangen „ „	1,30	2,50	5	„

Gasschieber s. Schieber.

Gebäude s. Wohngebäude.

Gebläse für Schmiedezwecke, 100 kg 160—70 *M* je nach Grösse.

Leistung pro Minute	1	5	10	50	100	cbm
Kraftbedarf	0,2	0,3	0,5	5	8	PS.
Gewicht	30	150	300	1400	2500	kg
Preis	50	180	250	1000	1800	<i>M</i>

Gebälsemaschinen für Hüttenzwecke. 6 Pfd. engl. = 0,43 Atm. Winddruck; 2 Luftcylinder; Dampfmaschine Compoundsystem.

Leistung	500	750	900	cbm p. Min.
„ =	38	36	34	
Hub =	1,3	1,6	1,8	m
2 Luftcylinder	1,8	2	2,2	m Durchm.
Dampfzylinder	0,9 u. 1,3	1 u. 1,5	1,1 u. 1,6	m
Schwungrad	8000	11000	14000	kg
Gewicht	110000	140000	170000	kg
Preis	60000	75000	90000	<i>M</i>

Gebrauchsmuster im Deutschen Reiche, Dauer des Schutzes 3 Jahre, Anmeldegebühr 15 *M.*, kann unter Zahlung von 60 *M.* um weitere 3 Jahre verlängert werden.

Gerichtskosten.

Objekt bis	20	60	120	200	300	450	650	900	1200	<i>M.</i>
Gebühren	1	2,40	4,60	7,50	11	15	20	26	32	„
Rechtsanwalt	2	3	4	7	10	14	19	24	28	„

Objekt bis	1600	2100	2700	3400	4300	5400	6700	8200	10000	„
Gebühren	38	44	50	56	62	68	74	81	90	„
Rechtsanwalt	32	36	40	44	48	52	56	60	64	„

Gewichte, geaichte.

Gramm	1	2	5	10	20	50	in Messing			
Stück	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,40	<i>M.</i>			
kg	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	in Eisen
Stück	0,40	0,50	0,60	0,80	1,25	2,20	3,50	7	15	<i>M.</i>

Gewinde s. Schrauben.

Giesserei, a) feuerfeste Chamottesteine s. Ch.;

b) Façonsteine, 100 kg 3,50—4 *M.*;

c) Formsand s. F.

d) Steinkohlenstaub, 100 kg 3,50—5 *M.*;

e) buchener oder birkener Holzkohlenstaub, 100 kg 10—12 *M.*;

f) Giessereiflussspat s. Flusspat;

g) Giessereigraphit, 100 kg 9—11 *M.*;

h) Kernnägel, verzinkt,

Länge	30	45	60	75	100	120	130	mm
1000 Stück	3,50	4,50	5,50	7,30	11	12	14	<i>M.</i>

i) Formerstifte aus Draht,

Durchm., Länge	$\frac{18}{120}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{13}{80}$	$\frac{12}{60}$	$\frac{10}{40}$	mm
100 kg	25	28	30	35	40	<i>M.</i>

k) verzinnte Kernstützen,

Grösse d. Bleches	33·20·1 $\frac{1}{4}$	55·33·1 $\frac{1}{2}$	90·50·3	120·65·3	mm
Stiftstärke	4	7	13	16	„
100 Stück	6	11	21	32	<i>M.</i>

l) verzinnte Kernstützen für Maschinenguss, 100 Stück 5—8 *M.*

Glas, spec. Gewicht 2,6;

a) Fensterglas,

Scheibengrösse	kleine	30 × 40	40 × 70	80 × 100	cm
Glasdicke	1	1,5	2	3	mm
Preis f. d. qm	2,50	4,50	6	8	<i>M.</i>

b) Fabrikfensterverglasung, qm 3 *M.*,

Doppelglas (sog. Spiegelglas), 4—8 mm, qm 30—60 *M.*;

Glas (Fortsetzung).

c) Drahtglas für Bedachung, Schutzgitter und Fussboden,

Dicke	10	15	20	25	30	35	mm
qm	15	20	35	30	35	40	M

halbweisses D.-Glas kostet 40⁰/₀ weniger.

d) Dachverglasung mit Riffelglas 4—6 mm dick, qm 6 M.

" " " 10 " " " 15 "

Glaserkitt s. Kitte.

Glühlampen s. Elektrizität.

Gradierwerke s. Kondensation.

Granit, cbm (2700 kg), geschliffener 600—1000 M.

Graphit, gemahlen, 100 kg 9—12 M.

Graphitkitt, auch als Notbehelf zur Dichtung von Dampfkesseln.

Gewichtsteile: 6 Graphit, 3 gelöschter Kalk, 8 Schwertspatpulver und 8 dicker Leinölfirnis.

Grundstücke, 1 Morgen = 25,53 ar = 2553 qm, 1 □ Rute = 14,18 qm.

Preis von Grund und Boden für das qm

Einwohnerzahl (Tausend)	10	25	50	100	500	1000	
Hauptverkehr*)	40	60	100	150	300	500	M
Hauptstrasse	25	50	75	100	120	300	"
Nebenverkehrsstrasse	10	20	35	50	90	150	"
" abgelegen	5	10	15	25	40	70	"
Aussenbezirke	4	6	8	10	20	30	"
" noch unbebaut	1	2	3	4	5	6	"

Ackerland bestes, qm 0,36 M, ar 36 M, Morgen 900 M.

" Sandboden, " 0,12 " " 12 " " 300 "

*) Für Eckhäuser das Doppelte.

Gummi, spec. Gewicht 1,4 (kg 7 bis 12 M).

Für Luftpumpenklappen, Stärke 16—20 mm, qcm 2 bis 3 J.

Gummidichtung s. Dichtung.

Gummischläuche, Durchmesser	15	20	25	40	50	70	100 mm
Preis lfd. m einfach	1,50	3	4	6	10	15	25 M
Für 8 Atm. und 300° Cels.	5	6	8	15	20		"

Gurte für Elevatoren bzw. Becherwerke für Getreide, Malz, Mehl etc. (Dicke 2—7 mm).

Breite	10	15	20	30	40	50 cm
Leinwand oder leichter Körper } lfd. m	0,90	1,35	2	3	4	5 M
Körper - Doppellg. mit geschlossener Kante } " "	2,20	3,30	4,40	6	9	11 "

Gussbürsten s. Drahtbürsten.

Gusseisen, spec. Gewicht 7,2—7,5, 1000 kg 150—180 M s. Metalle.

Gusseiserne Fenster s. Fenster.

Gussstahl, spec. Gew. 7,8—8, 100 kg G. zu Werkzeug ca. 100 M.

Güterschuppen, massiv ca. 65 M, Fachwerk 45—50 M für den qm Grundfläche.

Hähne, Durchgang	6	10	13	16	20	25	30	40	mm
Stück	3	3,50	5	6	7	8	12	20	<i>M</i>

Hämmer. a bis c Transmissionsantrieb.a) Friktionsschmiedehämmer (100 kg 70—52 *M*).

Gewicht des Bäres	100	150	200	250	kg
Kraftbedarf	1,5	2	2,5	3	PS.
Gewicht des Hammers	2600	3600	5000	6000	kg
Preis	1800	2200	2700	3200	<i>M</i>

b) Federhämmer (100 kg 100—90 *M*).

Gewicht des Bäres	50	100	150	kg
Hub	150	240	320	mm
Gewicht des Hammers	1200	1500	2000	kg
Preis	1200	1400	1800	<i>M</i>

c) Fallhämmer (100 kg 60—40 *M*).

Gewicht des Bäres	50	75	100	150	200	250	kg
Gewicht des Hammers	1000	1300	1600	2300	3000	3700	kg
Preis	600	700	800	1000	1100	1300	<i>M</i>

d) Dampfhämmer.

Gewicht des Bäres	100	250	500	1000	2500	kg
Preis	1600	3000	4000	5000	9000	<i>M</i>

Hammerstiele, Hickoryholz.

Länge	300	350	400	450	500	600	700	800	mm
100 Stück	18	20	25	35	45	50	60	70	<i>M</i> .

Haspeln (kl. Fördermaschinen mit Rädervorgelege) s. Fördermaschinen.**Hebezeuge** s. Flaschenzüge, Krane, Winden.**Heissluftmaschinen.**

Leistung	4	6	9	12	15	20	PS.
Preis	3600	4500	6000	7500	9000	10700	<i>M</i> .

Heizung. Heizräume 400 500 750 1000 2000 3000 cbm

Preis	Luftheizung	750	900	1300	1600	2600	3000	<i>M</i>
	Heisswasserheizung u.	1600	2000	3000	4000	6000	7500	„
	Niederdruckdampfheiz.	2000	2400	3500	4500	7500	9000	„
	Warmwasserheizung	2000	2400	3500	4500	7500	9000	„

Hierzu kommen noch Maurer-, Tischler-, Zimmerer- und Steinmetzarbeiten etc. für Luftheizungen mit 50%, für die anderen Systeme mit 30%. Heizungen mit Abdampf der Maschinen (in Fabrikräumen etc.) kosten pro cbm Heizraum ca. 2 *M*.

Rippenrohre für Heizungen.

Lichte Weite	70	100	125	mm						
Äuss. Rippendrchm.	185	230	260	mm						
Heizfläche	1,5	2	3	1,5	2,5	4	1,5	2,5	4	qm
Baulänge	750	1300	2000	750	1300	2000	750	1300	2000	mm
Preis Stück	14	20	23	16	22	33	20	28	38	<i>M</i>

Hobelmaschinen für Metalle (100 kg 75—40 *M*).

Gegenstand	{ lang breit	1000	2000	3000	4000	6000	8000	mm
		600	1000	1200	1300	1500	2000	mm
Gewicht		2000	6000	9400	10000	20000	28000	kg
Preis		1500	3500	4400	4700	8600	10000	<i>M</i>

Mehrpreis für elektrischen Antrieb 15—25 %.

Hobelmaschinen für Holz s. Holzbearbeitungsmaschinen.

Holzbearbeitungsmaschinen.

a) Für modern eingerichtete Hobelwerke.

	Kraftbedarf	Gewicht kg	Preis <i>M</i>
Pendelsäge, grosse, für Stammholz	6 PS.	8000	5500
Sägeblatt dazu			750
Doppelkreissäge für Stammholz, kleine	6 PS.	1500	1000
„ „ „ mittlere	12 „	3000	2500
„ „ „ grosse	23 „	4000	4500
Vollgatter	15 „	5000	3500
Doppeltes Spaltgatter			4500
Walzgatter mit zwei Gatterwagen und 20 m Schnittlänge		8500	6000
Horizontalgatter		9000	7000
Lattenkreissäge	15 PS.	1500	1000
Kappsäge	4 „	600	400
Spaltkreissäge mit selbstthätig. Vorschub	20 „	2000	1600
Universal-Hobelmaschine, kleine	8 „	2500	2000
„ „ mittlere	15 „	5000	5000
„ „ grosse	21 „	6000	6500
Schmirelschleifmaschine	1 „	300	300
Saumsäge	1 „	1200	900
Sägeschärfmaschine	1 „	600	1000
Hobelmaschine, kleine	3 „	800	700

b) für mechanische Schreinerwerkstätten etc.

1. Hobelbänke für Tischler u. s. w.

Länge	1,5	1,7	2	2,2	2,5	m
Stück	45	49	52	56	60	<i>M</i>

2. Sägegatter für mech. Schreinerwerkstätten (100 kg 65 *M*).

Stammdurchm.	700	800	900	1000	1100	1200	mm
Hub der Säge	500	560	620	680	740	800	„
Länge d. Sägebl.	1500	1640	1780	1920	2060	2200	„
Kraftbedarf	2	3	4	5	6	7	PS.
Gewicht	3000	3300	4200	4800	5400	6000	kg
Preis	2000	2400	2800	3200	3600	4000	<i>M</i>

Holzbearbeitungsmaschinen (Fortsetzung).

3. Kreissäge, komplett (100 kg 150—100 M), gusseis. Gestell.
 Durchm. des Sägebl. bis 200 250-400 500-600 700-800 900-1000 mm
 Umdrehung. pro Minute 3000 2500 2000 1600 1100
 Kraftbedarf 1 2 3 4 5 PS.
 Gewicht 200 300 450 550 700 kg
 Preis 300 400 550 680 800 M
4. Hobelmaschinen (100 kg 150—100 M).
 Holzbreite 200 300 400 500 600 mm
 Holzhöhe 100 120 135 145 150 mm
 Gewicht 400 675 950 1230 1500 kg
 Preis 600 830 1050 1280 1500 M
5. Bandsägen.
 Sägerollendurchm. 500 600 700 800 900 1000 mm
 Grösste Schnitthöhe 220 230 245 260 300 450 mm
 Preis 300 400 500 640 750 870 M

Hölzer.

Allgemeine Preise pro Kubikmeter.

	Rundholz	Kantholz	Planken 10-15 cm	Bohlen 5-8 cm	Bretter	
					2-4 cm	1-2 cm
Fichte od. Tanne u. Kiefer	35	50	55	58	59	60
Erle, Rotbuche	45	60	65	68	69	70
Eiche	100	110	120	120	130	140
Pitchpine	—	100	90	90	90	90

Rundholz. Preise in Mark f. d. lfd. Meter.

Durchmesser cm	10	15	20	30	40	50
Nadelhölzer (cbm 40 M)	0,30	0,80	1,30	2,80	5	8
Eiche . . . „ 100 „	0,80	1,20	3,20	7	13	20

Bauhölzer (Kanthölzer). Preise in Mark f. d. lfd. Meter.

Quadratisch cm	12	14	17	25	30	35
Rechteckig „	10/15	12/16	15/20	20/30	25/30	30/40
Nadelholz (cbm 57 M)	0,80	1	1,60	3,70	5	8,50
Eiche . . . „ 110 „	1,60	2,20	3,20	5,50	10	14

Bretter. Preise in Mark f. d. Quadratmeter.

Brettdicke cm	1	2	3	4	5	6	7	8
Fichte od. Tanne u. Kiefer	0,70	1,40	2	2,40	2,70	3,20	4	4,60
Erle, Rotbuche	0,80	1,50	2,20	2,80	3,30	4	4,70	5,50
Eiche	1,50	2,90	4,20	4,60	6	7	8,40	9,50
Pitchpine	0,90	1,80	2,70	3,60	5,50	5,40	6,30	7

Transportkosten für das cbm und 1 km (Hartholz das 1,5 fache).

Entfernung	1	5	10	20	50	km
in Wald und Feld	0,50	0,48	0,46	0,43	0,40	M
auf Chausseen	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	„
per Eisenbahn s. Transport.						

Holzement besteht aus Teer und Asphalt, 100 kg 12 *M.*

Deckpapier, 100 kg 35 *M.*

Holzkohle, 1 cbm wiegt ca. 200 kg, pro hl 1,60 *M.*

Holzschrauben s. Schrauben.

Holzwohle, 100 kg 5—6 *M.*

Holzwollseile zum Verpacken von Maschinentheilen etc.

Durchmesser	5	10	15	20	25	30	mm
Preis für 100 m	7	8	10	11	14	15	<i>M.</i>

Jalousien, qm 6—12 *M.*, Beschläge und 2 Lager, sowie Rolle etc.

ca. 8 *M.*, Riemen pro lfd. m 80 *ö.*, Gurt aus Hanf pro lfd. m 55 *ö.*,

Gurthalter Stück 1—1,50 *M.*, Feststellvorrichtung 4—6 *M.*

Indikator, zur Untersuchung von Dampfmaschinen, gross 205 *M.*,
klein 175 *M.*, Hubreduktor 71 *M.*

Injektor zum Speisen der Dampfkessel.

Heizfläche	10	20	30	60	100	150	qm
Lieferquantum pro Std.	500	750	1500	3000	5000	10000	Liter
Preis	60	70	75	100	140	260	<i>M.</i>

Kabel s. elektrische Leitungen.

Kabelwachs, zum Imprägnieren von umsponnenem Draht, 100 kg
45—60 *M.*

Kalk, Gew.: cbm 1000 kg, 1000 kg 20—23 *M.*, Wiener 35 *M.*

Kamine s. Schornsteine.

Kaminaufsatz ca. 12 *M.*


Kandelaber, mit einer Lampe ca. 50 *M.*

— aus Gusseisen, Höhe 2—3 m, Stück 20—25 *M.*

Karren, eiserne Schiebkarren (Ziegelkarren, aus Holz oder Blech, Mörtelkarren, Fasskarren etc.), Stück 20—30 *M.*, Rollkarren 20—25 *M.*, eiserne Sackkarren 15—40 *M.*

Kernnägel, Kernstützen s. Giesserei.

Kessel s. Dampfkessel.

Ketten,  a) Schiffs- und Krannketten (100 kg
140—50 *M.*)

Tragkraft	150	450	1000	2000	4000	6500	9000	10000	kg
Kettenstärke	5	7	10	15	20	25	30	33	mm
Gewicht lfd. m	0,6	1,1	2,5	5,2	9	13	18	22	kg
Preis lfd. m.	0,80	1	1,50	3	5	7	9	11	<i>M.</i>

b) Gallsche Ketten (100 kg 270—60 *M.*)



Tragkraft	500	1000	5000	10000	20000	30000	40000	50000	kg
Bolzenstärke	10	12	26	36	46	54	62	74	mm
Teilung	25	35	60	80	100	120	130	140	„
Gewicht lfd. m	2	3,8	19	37	82	112	150	175	kg
Preis lfd. m	5,50	9	30	45	63	80	100	120	<i>M.</i>

Kettenräder mit Zähnen.

Teilung	25	35	50	60	70	80	90	100	mm
Zähnezahl	30	25	25	24	24	24	24	24	
Äusserer Durchm.	250	295	428	490	575	655	735	820	mm
Preis Stück	15	20	45	65	85	120	160	210	M.

Kieselguhr, 100 kg 8 M., qm fertige Arbeit kostet 4—5 M.

— Isolierschnur, Dicke	20	25	30	35	mm
100 lfd. m Jute	8	9	10	11	M.
100 lfd. m Asbest	16	17	20	22	M.

Kippwagen, Stück je nach Grösse 50—200 M.

Kitte. a) Glaserkitt, Schlemmkreide mit Leinölfirnis gemengt.

b) Kitt für Holz oder Glas auf Eisen besteht aus gleichen Teilen zusammengeschmolzenem pulverisiertem Bimsstein oder Kreide und Schellack; man trägt diese Mischung warm auf.

c) Rostkitt (Eisen auf Eisen oder Stein auf Eisen). Man mengt 1 Teil Schwefelblumen und 2 Teile Salmiak unter fortwährendem Rühren mit Wasser und Zusetzen von Eisenfeilspänen zu einem steifen Brei.

d) Kitt für Wasserleitungsröhren. 10 Teile Kolophonium, 10 Teile gebrannter Kalk und 3 Teile Leinölfirnis zusammengeschmolzen, und 10 Teile zertrennte Baumwolle langsam beigemischt.

Knarren, Bohrnarren. Länge 300 400 500 mm

Stück 20 30 40 M

Kohlen (Gute Kesselkohle, Steinkohle) ab Zeche 100 M der Doppelwaggon.



Kohlen (Fortsetzung).

Transportkosten und Preise guter Kesselkohle pro Doppelwaggon (10000 kg).

Land, Provinz und Hauptstädte	km Entfernung	Fracht M.	Gesamtpreis M.	Kosten für 100 kg Dampf S.
Anhalt	250—300	70—80	170—180	
Dessau	300	80	180	28
Baden †)	250—360	70—90	170—190	
Karlsruhe †)	360	90	190	29
Bayern †)	100—380	30—100	130—200	
München	280	75	175	27
Brandenburg	200—500	60—120	160—220	
Berlin	300	80	180	28
Elsass-Lothringen †)	160—380	50—100	150—200	
Strassburg †)	380	100	200	29
Hannover	120—380	40—100	140—200	
Hannover	200	60	160	26
Hessen	170—240	50—70	150—170	
Darmstadt †)	200	60	160	26
Hessen-Nassau	120—240	40—70	140—170	
Kassel	170	50	150	25
Mecklenburg	370—600	90—140	190—240	
Schwerin	500	120	220	31
Oldenburg *)	170—300	50—80	150—180	
Oldenburg	230	60	160	26
Ostpreussen *)	400—800	100—190	200—290	
Königsberg	650	160	260	33
Pommern *)	320—600	80—140	180—240	
Stettin	400	100	200	29
Posen	180—400	50—100	150—200	
Posen	250	70	170	27
Rheinland	0—300	0—80	100—180	
Coblenz †)	200	60	160	26
Rheinpfalz †)	200—300	60—80	160—180	
Kaiserslautern †)	250	70	170	27
Sachsen	100—250	30—70	130—170	
Leipzig	220	60	160	26
Sachsen (Provinz)	200—500	60—120	160—220	
Magdeburg	320	80	180	28
Schlesien	0—260	0—70	100—170	
Breslau	100	30	130	24
Schleswig-Holstein*)	350—560	90—140	190—240	
Schleswig	480	120	220	31
Thüringen	150—280	50—70	150—170	
Erfurt	280	70	170	27
Westfalen	0—120	0—40	100—140	
Münster	70	30	130	23
Westpreussen *)	350—600	90—140	190—240	
Danzig	500	120	220	31
Württemberg †)	300—450	80—110	180—210	
Stuttgart †)	400	100	200	29

*) Hier finden auch englische Kohlen Verwendung.

†) Bei Benutzung des Wasserweges bis 25 M. Frachtersparnis.

Kohlen (Fortsetzung).

Längere Transporte per Fuhrwerk (s. Transport) erhöhen den Preis der Kohlen zumal in Gebirgsgegenden ganz bedeutend. So kosten in einem bayrischen Gebirge die Kohlen franko Kessel 700 *M.* Holzfeuerung stellt sich dann billiger, ist aber unter Umständen nicht anzuordnen.

Kohlenstaub für Giessereizwecke s. Giesserei.

Kollergänge mit Riemenbetrieb.

Durchm. der Läufer	700	900	1100	1300	1500	mm
Breite „ „	150	200	250	300	350	mm
Umdreh. „ „	25	20	16	15	10	pro Min.
Kraftbedarf	1	2	3	5	8	PS.
Leistung pro Std.	100	400	800	1100	1500	kg
Gewicht d. kompl. K.	1500	3500	6000	9000	11500	kg
Preis d. K.	800	1600	2400	3200	4000	<i>M.</i>

Kompressoren, zur Erzeugung von Druckluft.

Durchmesser des		H.ub mm	Touren- zahl pro Min. <i>n</i>	Effectiv- angesaug- tes Luft- quantum l. cbm p. M. <i>Q</i>	Pferdest. bei 5 Atm. Überdr. Luft- pressung	Ge- samt- ge- wicht kg	Preis <i>M.</i>
Blas- cylinders mm	Dampf- cylinders mm						
300	350	400	105	5,2	25	5500	5000
400	450	500	95	10	45	10000	10000
500	550	650	85	19	80	19000	18000
600	675	750	75	28	120	27000	22000
700	800	900	65	40	170	38500	30000
800	900	1000	60	53	225	50000	37000

Kompressoren leichterer Bauart kosten die Hälfte und sind betriebsgefährlich.

Verbundkompressoren haben zwei Luft- und zwei Dampfzylinder, sie leisten und kosten das Doppelte. Für Druck über 6 Atm. wende man stufenweise Kompression an. In der Übergangsleitung ist ein Kühler eingeschaltet, welcher die Pressluft um ca. 100° abkühlt.

Verbundkompressor 1200 Hub für 90 cbm stufenweiser Kompression, schwer gebaut, kostet 75000 *M.*

b) Gewöhnliche Einspritzkondensation, Kosten der Anlage.

Pferdestärken	30	50	100	250	500	P.S.
Wassermenge	6	10	20	50	100	cbm p. Std.
ohne Gradierwerk	1200	1400	2500	3500	5000	<i>M</i>
mit Gradierwerk	1500	2000	3500	5000	8500	„

c) Centalkondensation (eine Luftpumpe für mehrere Maschinen).

Pferdestärken	500	1000	2000	3000	PS.
Wassermenge	100	200	400	600	cbm pr. Std.
ohne Gradierwerk	11000	30000	50000	65000	<i>M</i>
mit Gradierwerk	15000	36000	65000	85000	„

Oberflächenkondensation kostet das $1\frac{1}{2}$ fache.

d) Gradierwerke zum Kühlen des Kondensationswassers; Höhe 7—10 m, Grundfläche pro Pferdestärke 0,5 qm, Herstellungskosten für den qm Grundfläche 12 *M*, Wasserverlust 10%.

e) Gradierwerke, Preise derselben.

Pferdestärken	30	50	100	250	500	1000	2000	PS.
Wassermenge	6	10	20	50	100	200	400	cbm p. Std.
Preis	300	600	1000	2300	4200	8000	15000	<i>M</i>

Krahne. a) Laufkrahne.

Tragkraft	1000	2500	5000	10000	20000	kg
Spannweite	4 6	5 9	6 10	8 12	9 12	m
Gewicht	750 950	1500 2300	3600 5000	6700 11000	11000 17000	kg
Preis	700 900	1000 1500	1800 2500	3000 5000	5000 8000	<i>M</i>

b) Drehkrahne.

Tragkraft	1000	2000	3000	4000	5000	7500	kg
Ausladung	4	4,5	4,5	5	5	5	m
Gewicht	2300	3600	4000	5000	6000	8000	kg
Preis	1200	1600	1800	2200	2700	3500	<i>M</i>

c) Quaikrahne.

Tragkraft	1000	3000	5000	7000	10000	kg
Ausladung	6	6	6,5	6,5	6,5	m
Gewicht	4000	6500	9000	11000	16000	kg
Preis	3000	4000	5000	6000	8000	<i>M</i>

d) Krahnenwaage.

Tragkraft	1000	5000	10000	15000	20000	50000	kg
Gewicht	150	210	250	350	460	650	kg
Preis	160	210	270	400	520	1000	<i>M</i>

Kühlanlage.

Kältewirkung	+ 12 — + $1\frac{1}{2}$ ° C.	2000	6500	18000	42000	110000	310000
Kalorien pr. St.		1600	5500	11000	35000	95000	260000
bei Kühlung von	Salzlg. bis — 6° C.	0,3	1	2,1	7	20	55
Erforderliches Kühlwasser pr. St. cbm		1,3	3	5	12	30	78
Kraftbedarf für die Kühlmaschine	PS.	0,3	0,5	0,8	2,3	5	12
PS.		0,3	0,5	0,8	2,3	5	12
Preis des Masch.-App.	<i>M</i>	5000	10000	30000	50000	90000	150000

Kupfer, spec. Gew. 8,8—9. 100 kg 110—130 *M*.

Kupferdraht s. Draht, Kupferblech s. Blech.

Lager s. Transmissionen.

Lagermetall, für Transmissionen 100 kg 100 *M.*

„ Hauptlager etc. 100 „ 150 „

Mischung für Weissguss nach Kirchwegger. Zuerst geschmolzen 9½ Teile Kupfer, in das flüssige Kupfer kommen 13 Teile Antimon, darauf 59 Teile reinstes Zinn. Gut gemischt, ausgegossen und zerkleinert. Von dieser Mischung werden 27 Teile geschmolzen, dann 29½ Teile reinstes Zinn zugesetzt, gut gemischt und in Barren gegossen.

Lampen, Giessereilampen Stück 2 *M.*, für Werkstätten je nach Ausführung 3—10 *M.*

Laternen für Petroleum oder Gas. Klein. 10, mittl. 30, gröss. 60 *M.*

Verglasung der Laterne je nach Grösse 2—5 *M.* Kandelaber s. K.

Laufgewichtswagen.

Tragkraft	250	500	750	1000	kg
Preis	150	200	265	340	<i>M.</i>

Laufkatzen (100 kg 230—110 *M.*)

Tragkraft	200	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000	kg
Gewicht	100	130	220	235	250	350	450	650	kg
Preis	230	300	350	400	450	500	600	700	<i>M.</i>

Laufkrahne s. Krahne.

Lederhäute, Riemenleder 4—8 mm dick kg 4—5 *M.*; Häute mit Abfall kg 3—4 *M.*, Häute mit Abfall für Pumpenleder kg 4—5 *M.*

Ledertreibriemen s. Transmissionen.

Lehm, cbm 1600—1800 kg.

Lehmguss, 100 kg 18—25 *M.* (s. auch Metalle).

Lehmmörtel, Bindemittel für Mauerwerk bei Feuerungen.

Lehren, Kaliber, Ringe und Bolzen.

Stärke	10	20	30	40	50	75	100	mm
Preis das Paar	10	18	25	33	42	65	98	<i>M.</i>

Lehren für Bleche mit 25 Öffnungen Stück 9 *M.*

Leim, kg 0,90 *M.*

Leinöl, kg 0,55 *M.*

Leitrollen. a) für Seile:

Seilstärke	15	20	25	35	40	50	mm
Innerer Durchm.	100	125	150	200	250	350	„
Preis mit Öse	5	8	11	20	26	45	<i>M.</i>

b) für Ketten:

Kettenstärke	6,5	10	13	15	20	26	mm
Innerer Durchm.	150	200	250	300	350	400	„
Preis mit Öse	7	12	16	21	35	50	<i>M.</i>

Leuchtgas s. Gas.

Lichtpausapparate, Grösse 800/1000 1500/1000 2000/1000 mm

Preis nach Güte 60—100 100—180 150—250 *M.*

Lichtpauspapier, die Rolle (10 m lang, 0,75 m breit) blau 3 *M.*,
weiss 6—9 *M.*

Liderung, Hanf, Leder, Metall, Baumwollschnüre mit Talg, Asbest
mit Unschlitt (s. Asbest), Gummi, Filz, Holz, Leinwand.

Lineale aus Gussstahl und Stahl.

Länge	500	1500	2500	4000	mm
Gussstahl, geschabt	26	108	245	460	<i>M.</i>
„ bearbeitet	12	72	175	360	„
Stahl, „	7	30	80	165	„

Linoleum, pro qm 3—4 *M.*

Linoleumkitt, kg 3 *M.*

Locheisen.

Lochweite	1	3	5	7	10	13	16	20	25	30	mm
Stück	0,60	0,75	0,90	1,05	1,50	2	2,60	3,40	4,50	6,30	<i>M.</i>

Lochmaschinen. a) Mit Handbetrieb (100 kg 185—60 *M.*).

Grösste Lochweite	6	11	16	21	26	31	mm
Blechdicke	6	10	14	18	22	24	„
Gewicht	20	70	200	400	800	1000	kg
Preis	37	90	160	310	500	600	<i>M.</i>

b) Mit Schere für Maschinenbetrieb (100 kg 160—90 *M.*).

Grösste Lochweite	6	13	20	27	34	mm
Blechdicke	6	13	19	26	32	„
Gewicht	175	650	1500	2000	3300	kg
Preis	280	850	1800	2000	3000	<i>M.</i>

Loch- und Gesenkplatten (100 kg 28 *M.*).

Grösse	400/400	450/450	550/550	mm
Gewicht	80	105	180	kg
Preis	23	30	50	<i>M.</i>

Lokomobilen, 100 kg 150—100 *M.*

Pferdest. N_e	3	4	6	10	20	50	100		
Stationär	Gewicht	1750	2400	3100	5000	10000	16000	28000	kg
	Preis	2800	3400	4000	5800	10500	17000	28000	<i>M.</i>
Fahrbar	Gewicht	—	2600	3400	5000	10500	—	—	kg
	Preis	—	3600	4300	6200	11000	—	—	<i>M.</i>
m Blechkamin	10	12	16	20	26	34	45	„	

Lote, Senklote, Gewicht	0,1	0,2	0,5	1	kg
Preis	3,30	4	6	8	<i>M.</i>

Lötapparat für Bandsägen inkl. Lötzange 40 *M.*

LötKolben, schwedischer (gaserzeugender) 18 *M.*, gewöhnlicher
kg Kupfer 3 *M.*

Lötlampen, schwedische 15 *M.*, gewöhnliche 3—6 *M.*

Luftkompressoren s. Kompressoren.

Luftventile für Kondensation Stück 40 *M.*

Manometer.	100	130	150	180	210	mm Zifferblatt.
	24	28	30	33	38	<i>M</i>

Markenschutz in Deutschland. Dauer 10 Jahre. Amtl. Gebühr für die ersten 10 Jahre 30 *M*, kann nach Ablauf der 10 Jahre für 10 *M* nochmals um die gleiche Dauer verlängert werden.

Maschinenöl s. Öl.

Mauerwerk, cbm 12—16 *M*, erforderlich 400 Ziegelsteine, 360 l Mörtel. Normalstein: Länge 25 cm, Breite 12 cm, Stärke 6,5 cm. Stossfugenstärke 10 mm, ergibt Mauerstärke:

Steingrösse	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4
Mauerstärke	12	25	38	51	64	77	90	103 cm

Zulässige Belastung für den qcm auf Druck (Berliner Baupolizei):

Gew. Ziegelmauerwerk	7 kg	| Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel 5 kg Sandstein je nach Härte 15-30 „ Rüdersdorfer Kalkstein in Quadern	25 „
„ „ in Cementmörtel 11 „	11		15-30 „
Bes. es Klinker Mauerwerk 12-14 „	14		25 „
Mauerwerk aus porös. Steinen 3-6 „	6		25 „

Mennige, nach Güte 100 kg 25—50 *M*.

Messing, 2—4 Teile Kupfer, 1 Teil Zink. Spec. Gew. 8,2—8,7.

Messingblech s. Bleche, **Messingdraht** s. Draht.

Mikrometer, Instrument zur Messung sehr klein. Grössen (1/50—1/100 mm) z. B. Schublehren mit Mikrometer.

Mikrometeröffnung bis	15	25	35	45	60	mm
Preis Stück	4	8	13	18	24	<i>M</i>

Mikrophon s. Fernsprecher.

Musterschutz s. Markenschutz.

Müllerei. a) Mahlmühlen.

	PS.	Gewicht	Preis <i>M</i> .
Quetschwalze	2—8	2000	4000
Mahlgang 1000—1500 Steindurchmesser .	4—5	3000	2400
Getreide-Reinigungs- (Schäl-) Maschine . .	3—4	2000	1800
Desintegrator	12—15		
Pro Mahlgang bei einer Leistung von 35 hl täglich, inklusive aller Hilfsmaschinen:			
für Hochmüllerei	10—12		
für Flachmüllerei	7—9		
100 kg Mahlgut erford. alte Dampfmaschine		23 kg	Kohlen
100 „ „ „ neue „		18 „	„
Kraftbedarf einer ganzen Anlage (für 10000000 kg Mahlgut pro Jahr) ca. 140 PS.			

b) Graupenfabrikation.

	PS.	Gewicht	Preis <i>M</i> .
Martinsche Schälmaschine v. 1300 Steindchm.	6—8	2600	2000
„ „ „ 420 „	2—3	1500	1000
„ „ „ inkl. aller Nebenmaschin.	8—10		

Eine Graupenmühle für eine tägliche Leistung von 1000 Säcken = 50000 kg Graupen benötigt einen Kraftaufwand von ~ 90 PS. insgesamt.

Mühlsteine das Paar 600—800 *M*.

Ocker, gelbe oder rote Farbe, kg 8 *M.*

Öfen, a) Säulenöfen.

Äusserer Durchmesser	230	260	300	320	340	mm
Gewicht	60	65	85	100	130	kg
Preis, roh	25	30	40	46	56	<i>M.</i>
„ geschliffen	35	40	50	65	75	„

b) Mantelöfen.

Höhe	1	1,1	1,2	1,3	m
Breite	400/300	500/350	550/380	600/400	„
Preis, einfache	20	30	40	50	<i>M.</i>
„ bessere	40	60	80	100	„

c) Majolika- und Marmoröfen 100—500 *M.*, je nach Ausführung und Grösse.

d) Dauerbrenner.

Höhe	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	m
Gewicht	115	130	200	290	320	kg
Heizeffekt	80	110	200	330	400	cbm
Preis, einfache	75	85	120	160	220	<i>M.</i>
„ bessere	100	150	220	260	300	„

e) Leuchtöfen (Amerikaner).

Höhe	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	m
Heizeffekt	40	50	60	80	100	150	cbm
Preis, einfache	40	42	45	95	110	120	<i>M.</i>
„ bessere	70	90	120	150	180	200	„

Öl (Cylinderöl), Siedetemperatur desselben. Galizier 230°, Russisches 260°, Amerikanisches 310° Cels.

— (amerikanisch), minderwertig 0,40, besser 0,70, gutes 1 *M.* pro kg. Für einen Druck über 6 Atm. verwendet man nur das beste Öl.

Ölverbrauch (Cylinderöl) der Dampfmaschinen für den Tag (10 Arbeitsstunden) in Pfennig.

Leistung	40	60	80	100	130	170	220	300	400	600	1000	PS.
Schiebermasch.	15	25	30	35	40	45	50	60	65	80	100	¢
Ventilmaschinen		25	30	35	40	45	50	55	60	80		„

Dabei muss das Öl gut und die Ölzufuhr richtig sein (s. Haeder, Kranke Dampfmaschine).

Maschinenöl kg 0,50—0,80 *M.*

Ölabscheider, beim Betrieb mit Kondensation in die Überlaufleitung einzuschalten, wenn der kondensierte Dampf wieder zum Kessel speisen benutzt wird. S. auch Ölreinigungsapparat.

Öler s. Schmiergefässe, Schmierapparate, Schmierhähne etc.

Ölfabrikation.

	Kraftbed.	Gewicht	Preis <i>M.</i>
Anlage mit 4 Pressen (Rohöl).			
Grosser Kollergang	15 PS.	.....	4000
Kleiner Kollergang	8 „	.....	2000
1 Walzenstuhl	15 „	.....	4000
1 Hydr. Pumpenwerk m. Accum. zu Pressen	10 „	.....	8000
Div. kleine Maschinen, Elevatoren u. s. w. .	10 „	.....	13000
4 Pressen			16000
	Ohne Dampfanlage <i>M.</i>		47000
Maschine und Kessel			23000
Gebäude etc.			50000
		Sa. <i>M.</i>	120000

Ölkannen, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l Inhalt ca. 3 *M.*

Ölreinigungsapparat, Preis 60—80 *M.*

Gutes Maschinenöl kann man ca. 5 mal reinigen und wieder verwenden.

Orsats-Apparat zur Untersuchung der Rauchgase, Stück 70 *M.*

Packung s. auch Asbest.— aus Seidenbändern, kg 10 *M.*

Talkum paratfiniert	Hanf mit Talg und Paraffin imprägniert	Baumwolle mit Talg imprägniert
kg 0,90	1,25	2 <i>M.</i>
Panzerpackung, kg 50 <i>M.</i>		

Packungsmaschinen, Höhe 3600, Länge 800, Breite 150 mm,
Tourenzahl 120 pro Min. *Preis* — *M.*

Papierfabrikation.

Eine verhältnismässig schmale Papiermaschine von ca. 200 cm beschnittener Arbeitsbreite macht von Post- oder Schreibpapieren (50% Hadern und 50% Cellulose) der angeführten Qualität 4500 kg in 24 Stunden und von holzfreien Papieren aus Cellulose und Strohstoff ohne Zusatz von Hadern 6000—7500 kg in 24 Stunden.

Eine Fabrik, welche 50% baumwollene oder leichte Leinenhader und 50% Surrogate verwendet, letztere aber in ungebleichtem Zustand kauft, gebraucht, wenn durch eine mittelgrosse Papiermaschine von 200 cm beschnittener Arbeitsfläche in 24 Stunden 4500 kg holzfreie Post- und Schreibpapiere angefertigt werden sollen:

	Kraftbed. PS.	Gewicht kg	<i>Preis</i> <i>M.</i>
1 Hadernschneider <i>n</i> = 150	4	2300	1800
1 Hadernstäuber <i>n</i> = 36—40	2	2500	2000
1 Kocher <i>n</i> = 2	2 $\frac{1}{2}$	4100	2800
3 Halbzeugholländer à 60 kg Eintrag <i>n</i> = 150	30	21000	15000
4 Ganzzeugholländer à 250 kg Papier <i>n</i> = 200	100	23000	20000
1 Mischholländer à 500 kg Papier	30	7000	8000
2 Bleichholländer à 200 kg Eintrag <i>n</i> = 150—200	2	4600	2800
1 Centrifuge 1 m Durchm. <i>n</i> = 800—1000 allenfalls	3	12000	1500
1 Satiniermaschine	4	3000	2500
dann 1 Wasserpumpe à 1800—3000 l pro Min.	10		
1 Kalander für breite Maschinen	30	9000	7000
oder 2 Kalander für schmale Bahnen	40	16000	12000
1 Querschneidmaschine mit Längsschnei- deapparat versehen	2 $\frac{1}{2}$	4000	3000
oder 2 Querschneidmaschinen, schmalere, ohne Längsschneideapparat.	4		
2 Kollergänge	10	16000	6000
Separate Dampfmaschine zur Papier- maschine	50—70	6500	6500

Pressen für Maschinenbetrieb. a) Ziehpressen zur Herstellung tiefer, nahtloser Blechgefäße, Kochgeschirre, Haushaltsgegenstände und Blechgeschirre aller Art.

Stossanzahl p. Min.	13	12	11	10	9	7	5	
Kraftbedarf	1,5	2,5	3	4	5	7	9	PS.
Gewicht	3500	5500	7000	10000	14000	25000	40000	kg
Preis	2800	4000	5000	7000	9000	14000	21000	M

b) Excenterpressen zum Ausstanzen von Blechplatten beliebiger Form.

Ausladung	130	150	200	300	mm
Lichte Arbeitshöhe	180	230	280	400	„
Tourenzahl	100	90	70	40	
Gewicht	450	650	1800	4000	kg
Preis	500	700	1200	2300	M

c) Spindelpressen mit Friktionsrädierantrieb.

Spindeldurchmesser	80	90	100	120	150	180	200	mm
Lichte Ständerweite	500	550	600	650	750	800	850	„
Gewicht	1400	1900	2800	4300	8900	14000	17500	kg
Preis	1250	1500	1700	2500	4650	7900	8400	M

d) Ziegeleipressen s. Ziegelei.

Pulsometer, kolbenlose Dampfpumpe, Saughöhe bis 8 m. Höchste

Druckhöhe 50 m, Dampfverbrauch ca. 70 kg pro 1 PS. Pumpenleistung.

Förderhöhe 10 20 30 40 50 m

Erwärmung 2 3,5 5 7 10 Grad. Cels.

Leistung 0,1 0,3 0,6 1 1,5 4 7 cbm p. Min.

Gewicht 40 130 250 400 600 1400 2800 kg

Preis 200 450 700 1200 1800 4000 6000 M

Pumpen (Fortsetzung).

a) **Handpumpen** (Strassenpumpen etc.) mit Schwengel; Saughöhe ca. 6—7,5 m.

1. Freistehende Saugpumpen.

Cylinderdurchmesser	50	55	60	65	70	80	90	100	mm		
Leistung p. Min. b. 45 mm Hub	10	13	16	21	27	41	55	72	l		
Saugrohrdurchmesser l. W.	20	22	25	28	32	42	50	50	mm		
Preis	{	lackiert	14	16	18	19	20	25	30	40	M
		inoxidiert	17	20	22	23	24	32	38	48	„

2. Seitliche Saugpumpen mit beliebig verstellb. Schwengelwerk.

Cylinderdurchmesser	60	70	80	90	100	110	mm		
Leistung p. Min. b. 45 mm Hub	16	27	41	55	72	105	l		
Saugrohrdurchmesser	25	32	40	50	50	50	mm		
Preis	{	lackiert	20	22	28	34	41	50	M
		inoxidiert	24	26	34	42	52	62	„

b) Pumpen mit **Riemenantrieb**.

Doppeltwirkende Plungerpumpe (Zwillingsp.). Stehende Anordnung, zum Kesselspeisen, Druckhöhe bis 120 m.

Plungerdurchmesser	60	70	90	120	150	180	200	mm
Plungerhub	100	120	150	190	250	300	350	„
Touren pro Min.	130	120	100	90	75	70	65	„
Leistung pro Min.	60	100	180	360	580	850	1270	l
Saugrohrdurchmesser	60	70	80	120	150	175	200	mm
Druckrohrdurchm.	50	60	70	100	130	155	180	„
Preis	400	450	600	900	1200	1800	2300	M

c) **Dampfmaschinen**.

1. Einfachwirkende, stehende Plungerdampfmaschine mit Schwungrad.

Plungerdurchmesser	40	50	60	70	80	90	120	150	mm		
Dampfcylinderdurchm.	60	80	100	110	130	140	170	200	„		
Kolbenhub	60	80	100	120	140	160	200	250	„		
Tourenzahl pro Min.	150	140	130	120	110	100	85	70	„		
Leistung pro Min.	10	20	35	50	70	90	180	290	l		
Saug- u. Druckrohrdurchm.	35	40	50	60	65	75	100	130	mm		
Durchmesser des	{	Dampfeinströmröhres	15	15	20	20	25	30	35	40	„
		Auspuffröhres	20	20	25	25	30	35	40	50	„
Gewicht		240	320	430	540	670	850	1150	1450	kg	
Preis		300	400	500	600	700	850	1100	1300	M	

2. Doppeltwirkende, stehende Plungerdampfmaschinen (Zwillingsdampfmaschinen) leisten das Doppelte und kosten das 1,7fache.

Pumpen (Fortsetzung). 3. Horizontale Duplex-Dampfmaschinen.
Schwungradlose Pumpen ohne rotierende Bewegung, zum Speisen von Dampfkesseln etc. Druckhöhe bis 120 m.

Dampfzylind.-Durchm.	50	60	80	100	150	200	250	300	mm
Pumpenzylinder	25	35	50	60	90	110	125	150	„
Kolbenhub	50	60	80	100	150	150	150	210	„
Leistung pro Min.	15	30	75	100	210	300	400	500	l
Saugrohrdurchmesser	20	26	40	65	90	85	100	125	mm
Druckrohrdurchmesser	16	18	25	50	65	70	80	100	„
Dampfeintrittrohr	11	12	13	20	25	35	45	60	„
Auspuffrohr	15	15	16	25	30	40	55	70	„
Gewicht	40	55	100	170	480	800	1300	1900	kg
Preis	350	365	380	500	800	1150	1400	2100	M

d) Centrifugalpumpen.

Lei- stung pro Min. l	Förderhöhe						Rohr- durch- messer mm	Preis M.
	6 m		9 m		12 m			
	Touren- zahl pro Min.	Pferde- stärken	Touren- zahl pro Min.	Pferde- stärken	Touren- zahl pro Min.	Pferde- stärken		
150	1600	0,3	1900	0,5	2200	0,6	40	110
400	1500	0,7	1800	1	2000	1,5	60	170
600	1300	1,2	1550	2	1800	3	80	220
1100	1000	2,2	1300	3	1500	5	100	300
1700	950	3	1130	5	1300	7	125	400
2500	820	5	980	7	1120	10	150	550
3300	730	7	870	9	1000	13	180	650
4300	650	9	785	13	900	17	200	800
7000	570	14	680	21	780	27	250	1100
10000	470	20	570	30	650	40	325	1400
15000	390	32	450	48	530	60	400	1900

e) Rotierende Saug- und Druckpumpen für Maschinenbetrieb zum Fördern von Wasser, Wein, Bier, Spiritus etc.

Leistung pro Minute	50	80	120	160	230	l
Tourenzahl pro Minute	100	100	100	100	100	
Rohrdurchmesser	35	40	45	50	65	mm
Preis der { in Eisen	60	70	90	110	130	M
Pumpe { in Metall	100	125	170	210	260	„

f) Flügelpumpen mit Handhebel zur Wasserversorgung von Häusern etc. Saughöhe ca. 7 m.

Leistung pro Minute	18	30	70	110	210	300	l
Leistung pro Hub	0,2	0,4	1	2	5	8	l
Saug- u. Druckrohrdurchm.	13	19	35	45	65	75	mm
Preis der { in Eisen	20	22	35	55	100	170	M
Pumpe { in Metall	25	28	60	100	200	300	„

Putzkalk s. Kalk.

Pyrometer, zur Messung höherer Temperaturgrade, wie z. B. der Wärme von erhitzter Gebläseluft bei Hochöfen etc., der Wärme im Feuerungsraum und den Abzügen der Dampfkessel etc. Stück 60—90 M.

Flachschieber-St.	für $d =$	200	400	600	800	mm
Rundschieber-St.	„ $d =$	300	500	700	1000	„
Ventilsteuerung	„ $d =$	400	600	900	1200	„
Regulator	{ Gewicht	50	125	200	280	kg
	{ Preis	180	270	360	450	M

Reibahlen.

Durchm.	5	10	20	30	40	50	60	70	mm
geriffelt	1,60	2,90	6,50	10	18	27	43	63	M
geschliffen	2,20	3,60	7,80	12	21	33	50	74	M

Riemen s. Transmissionen.

Riemenaufleger für Riemenbreite	50—100	100—150	mm
Preis Stück	23	25	M.

Riemenspanner für Riemenbreite	50—100	100—300	300—600	mm
Preis Stück	23	50	100	M

Riemenscheiben s. Transmissionen.

Riemenverbinder, Harry's.

Riemenbreite	40	60	80	100	mm
Preis 10 Stück	1,10	1,60	2,30	3	M

Rohrabschneider, für Gasrohre	$\frac{1}{4}$ —1	1—2	2—3"	engl.
Preis mit 3 Rüdchen	16	19	27	M.
„ „ 1 „	10	15	20	„

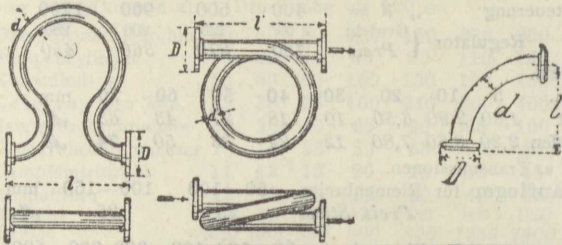
Rohrdichtmaschinen s. Siederohrdichtmaschine.

Rohre, a) Kupferrohre, 100 kg 400—200 M. Die oberen Werte geben das Gewicht, die unteren den Preis f. d. lfd. m an.

Wandstärke mm	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
10	0,31	0,48	0,67	0,87	1,1	1,3	1,6	2,1	2,6
	1,30	1,80	2,20	2,70	3,30	3,60	4	4,60	5
25	0,72	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,2	4,2	5,2
	1,80	2,50	3,10	4	4,80	5,40	6,40	8	10
50	1,4	2,2	2,9	3,7	4,4	5,2	6,4	8,4	10
	3	4,30	5,70	7	8,40	10	11	15	19
Rohr- durch- messer in mm	2,1	3,2	4,3	5,4	6,5	7,6	9,6	11	16
	4,50	6	8	10	12	14	17	21	30
100	2,8	4,2	5,7	7,1	8,6	10	12	15	18
	5,30	8	11	14	17	19	23	28	34
150	—	—	—	11	13	15	17	22	26
	—	—	—	21	25	29	32	42	50
200	—	—	—	—	17	20	23	29	34
	—	—	—	—	32	38	34	55	65
300	—	—	—	—	—	29	33	41	51
	—	—	—	—	—	55	62	78	97

Die **fettgedruckten** Werte entsprechen Dampfleitungen für 10 Atm. Krümmer und Flanschen s. unter Röhren.

Röhren, b) Federrohre und Rohrkrümmer aus Kupfer, für Dampfleitungen von 7 Atm. Überdruck.



Rohr- durch- messer <i>d</i> mm	Federrohre aus Kupfer*				Knieröhre*) aus Kupfer		Flanschen abgedreht	
	für eine Längenausdehnung von				<i>l</i>	Preis <i>M.</i>	<i>D</i>	Preis Paar <i>M.</i>
	50 mm		100 mm					
	<i>l</i>	Preis <i>M.</i>	<i>l</i>	Preis <i>M.</i>				
40	500	20	500	20	140	4	150	4
60	500	30	600	40	160	6	175	5
80	600	50	700	60	180	8,5	200	6
100	750	90	800	110	200	15	230	8
200	1000	250	1250	350	300	45	350	18
300	1250	520	1600	800	400	90	450	22

*) Für 10 Atm. 25% mehr.

c) Messingrohre (100 kg 300—125 *M.*). Die oberen Werte geben das Gewicht in kg, die unteren den Preis in *M.* f. d. lfd. m an.

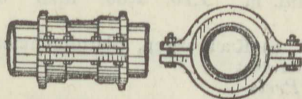
Wandstärke mm	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	
Lichter Rohrdurch- messer in mm	10	0,24 0,77	0,34 0,95	0,43 1,10	—	—	—	—	
	20	0,51 1,10	0,74 1,45	0,96 1,80	1,2 2,10	1,4 2,30	1,5 2,40	—	
	30	0,77 1,30	1,1 1,65	1,5 2,20	1,8 2,50	2,2 3	2,5 3,40	2,8 3,40	
	40	1 1,60	1,5 2,10	2 2,70	2,5 3,30	3 3,80	3,4 4,10	3,9 4,70	4,7 5,60
	50	1,3 1,90	1,9 2,40	2,6 3,10	3,2 3,80	3,8 4,60	4,4 5,30	4,9 5,90	6 7,20
	70	1,8 2,20	2,7 3,20	3,6 4,30	4,5 5,40	5,4 6,50	6,2 7,40	7,1 8,50	8,7 10
100	—	—	5,2 6,20	6,5 7,80	7,8 9,40	9 11	10 12	13 16	

e) Wandstärke für gusseiserne Rohre bei hohem Druck.

Rohrdurchm. =		100	150	200	300	400	500	600	mm
10 Atm.	$\delta =$	11	12	13	16	18	21	23	mm
20 „	„ =	13	16	18	23	27	32	37	„
30 „	„ =	16	19	23	30	37	44	—	„
50 „	„ =	20	26	32	44	—	—	—	„
75 „	„ =	26	35	—	—	—	—	—	„

f) Geteilte Doppelmuffen.

Diese werden im Fall eines Rohrbruches unter Zwischenlegen von Dichtungsmaterial um die defekte Stelle mittelst Schrauben gespannt.



Durchm. des Rohres	40	60	80	100	150	200	300	400	500	mm
Stück	7	10	12	14	18	24	39	60	85	M.

h) Umhüllung der Dampfrohre pr. lfd. m.

Rohrdurchmesser	40	60	80	100	125	150	200	mm
Preis d. lfd. m	2	2,30	2,60	2,90	3,10	3,50	4	M.
Rohrdurchmesser	250	300	350	400	450	500	—	mm
Preis d. lfd. m	4,50	5	6	7	8	9	—	M.

i) Fertige Frischdampfleitungen für 7 Atm. Druck kosten (ohne Krümmer) d. lfd. m.

Rohrdurchm. d	40	60	80	100	125	150	200	250	300	mm
Gusseisen	3	4	5	7	11	15	25	35	45	M.
Schmiedeeisen	4	6	8	12	17	23	35	50	60	„
Kupfer	7	12	17	23	35	45	70	95	120	„

Beispiel. Eine Rohrleitung aus Kupfer hat 60 mm Durchmesser, ist 80 m lang und hat 8 Krümmer.

Nach i kostet die gerade Leitung $80 \cdot 12 = 960$ M.,

„ b kosten die 8 Krümmer $8 \cdot 6 = 48$ „

Summa 1008 M.

Die Umkleidung dazu würde nach h für den lfd. m 2,50 M kosten.

Rohrzangen für Gasrohr	1/2"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	
Stück	1,5	3	4	6	8	10	M.

Rotguss, nach Modell gegossen kg 1,50—2,50 M.

Sägen. a) Handsägen Stück 6 *M.*

b) Komplette Kreissägen u. s. w. s. Holzbearbeitung.

c) Sägeblätter (nicht gefeilt und geschränkt) für Kreissägen.
 Durchmesser 300 400 500 600 700 800 900 1000 mm
 Stück 10 15 22 30 40 55 75 100 *M.*

d) Bandsägeblätter (nicht gefeilt und geschränkt).

Breite 20 30 40 60 mm
 lfd. m 1,70 2,50 3,75 5,80 *M.*

e) Kaltsägen, Blattdurchmesser 500 600 mm
 Gewicht 900 1000 kg
 Preis 1100 1300 *M.*

Sand, cbm 1500—1600 kg.

— Eisenberger Sand. Waggonladung 10000 kg 15—20 *M.*

Sandstein, zulässige Beanspruchung pro qcm 15—30 kg.

— cbm roter 35 *M.*, grauer 25 *M.*, weisser 38 *M.*

Säulen, Gusseisen, 100 kg 14—18 *M.* Berechnung nach Vorschrift der Berliner Baupolizei

$$J = \frac{6 \cdot P \cdot l^2}{10000000}; P = \frac{J \cdot 10000000}{6 \cdot l^2} \text{ bei 6facher Sicherheit (} l \text{ in cm),}$$

P Belastung in kg, *J* (cm) Trägheitsmoment s. Festigkeitsrechnungen.

Äusserer Durchm. *d* = 100 125 150 175 200 225 250 300 mm

Wandstärke *δ* 12 13 15 16 18 20 25 30 „

Trägheitsmoment *J* = 320 610 1460 2300 4300 6800 11300 23000 cm

Gewicht für den lfd. m 27 35 55 70 90 110 140 200 kg

— **Gewicht und Preis** der ganzen Säule mit Fuss und Kopf.

Die oberen Werte geben das Gewicht und die unteren die *Preise* an

Äusserer Durchm.	100	125	150	175	200	225	250	300	mm
Höhe	2 m	80	120	175	225	280	320	460	660 kg
	3 „	14	21	30	40	50	56	80	115 <i>M</i>
		110	170	230	300	360	420	600	870 kg
	4 „	19	30	40	53	63	74	105	150 <i>M</i>
		140	210	290	370	460	520	750	1050 kg
	5 „	25	37	50	65	80	90	130	185 <i>M</i>
170		230	350	440	550	630	900	1300 kg	
6 „	30	44	61	77	96	110	160	225 <i>M</i>	
	200	290	400	500	640	720	1050	1500 kg	
	35	51	70	87	110	125	185	260 <i>M</i>	

Schalldämpfer für Auspuffrohre.

Rohrweite 25 50 75 100 125 150 mm
 Preis 50 80 110 200 275 350 *M*

Schaufeln für Kesselheizer Stück 3—5 *M.*

Scheren, Kreisscheren, Blechdicke 3—6 mm, Ausladg. 500—800 mm,
Gewicht 1800—2600 kg, *Preis 1400—1800 M.*
— für Bleche s. Blechscheren.

Schieber für Rohrleitungen.

Lichte Weite	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	mm
Für Gas	25	40	55	80	100	130	170	200	260	300	<i>M.</i>
Für Wasser	25	40	70	100	150	200	300	350	450	500	„

Schiefer, cbm = 2700 kg. Spec. Gewicht 2,7.

Schlaglot, kg 0,80—1,25 M.

Schlauch s. Gummi.

Schmiedbarer Guss aus graphitfreiem, weissem Eisen von 3—3 $\frac{1}{2}$ %
Kohlenstoffgehalt.

Schmiedeeisen, Beanspruchung s. Festigkeit, spec. Gewicht 7,8,
Kohlenstoffgehalt weniger als 2,3%.

Schmierapparate. a) Staufferbüchsen.

Vasendurchm.	16	22	30	40	60	80	100	mm
für Wellendurchm.	15	20	30	45	80	120	150	„
<i>Preis</i>	0,90	1,20	1,50	2	3	5	7	<i>M.</i>

b) Tropföler.

Vasendurchm.	40	45	60	70	80	90	mm
Vasenhöhe	40	50	65	80	90	100	„
<i>Preis</i>	6	8	11	12	14	18	<i>M.</i>

Schmierhähne, Doppelküken, für Dampfzylinder und Schieberkasten.

Vasendurchmesser	40	50	60	70	80	90	100	mm
<i>Preis</i>	7	9	10	12	14	17	22	<i>M.</i>

Schmierpumpen.

Für Dampfmaschinen bis	50	100	250	500	1000	2000	PS.
Inhalt des Schmierzylinders	0,2	0,4	0,7	1	1,5	2,5	l
<i>Preis</i>	90	120	150	180	210	230	<i>M.</i>

Schmirgelleinen, 1000 Blatt 35—50 M.

Schmirgelscheiben zum Schärfen von Sägen.

Scheibendurchmesser	250	300	350	400	mm
Breite	8	12	12	15	„
<i>Stück</i>	2	4	5	10	<i>M.</i>

Schnecken s. Transportschnecken.

Schneidzeug für Gewinde.

Für Gewinde von	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	„
Kluppen } Whitworth	8	13	20	28	40	50	<i>M.</i>
pro Stück } Gas	11	18	30	42	60	75	„
Schneidbohrer pro Stück	0,50	1,20	2	2,70	4	7	„
Windeisen mit 3 Gewinden, Länge			30	50	70	100	cm
<i>Stück</i>			2,50	4	8	12	<i>M.</i>

Schornsteine.

Heizfläche des Kessels	30	50	100	200	300	400	500	qm
Höhe des Kamins	16	20	26	32	36	43	46	m
Gemauert	500	900	2000	4100	6000	9000	11000	M
Aus Blech	400	750	1600	3000	—	—	—	„

Kamin der Muldenhütte Freiburg (nicht für Kesselbetrieb) 140 m hoch, kostet 140000 M.

Schrauben (s. auch Gewinde). Preis für 100 Stück in Mark. Die unteren Werte gelten für blanke Schrauben.



Schaftlänge L	Bolzendurchmesser D in mm							
	10	12	13	16	20	23	26	
35 mm	4	5	6	9	—	—	—	M
50 „	—	—	20	26	37	44	—	„
100 „	5	6	7	10	15	19	27	„
200 „	—	—	21	27	38	46	55	„
300 „	6	8	9	12	18	22	31	„
	—	—	—	30	43	50	65	„
	8	11	12	16	23	29	40	„
	—	—	—	37	51	60	80	„
	10	14	15	20	28	36	49	„
	—	—	—	50	56	69	93	„

Steinschrauben s. St.

Schraubenschlüssel, gewöhnliche.

Maulweite ca.	22	25	30	35	38	40	42	45	mm
Stück	1,50	1,60	1,80	2,20	2,40	3	3,20	3,40	M

Schraubstöcke (Parallel, 100 kg 400—160 M).

Spannweite	150	210	235	260	290	300	300	mm
Backenbreite	100	120	140	160	180	200	210	„
Gewicht	10	20	25	30	45	55	70	kg
Stück	40	45	55	65	80	95	110	M

Schutzbrillen für Fabrikarbeiter, Stück 1,50—2 M.

Schwefelsäure, 100 kg ca. 30 M.

Schwemmsteine aus Bimssand und hydraulischem Kalk hergestellt.

Normalformat 10 · 12 · 25 cm, Gewicht Stück ca. 2,2 kg.

Schwindmasse, Gusseisen 1 : 96, Bronze 1 : 63, Kanonenmetall 1 : 134, Walzeisen 1 : 55, Puddelstahl 1 : 72, Messing 1 : 65, Zink 1 : 62, Blei 1 : 92.

Schwungräder für Dampfmaschinen sollen möglichst schwer sein. Seile, Seilscheiben, Seiltrieb s. Transmissionen.

Siederohrdichtmaschinen.

Innerer Durchm. der Röhren	30	40	50	60	70	80	mm
Preis	32	35	38	40	42	48	M

Spachtel, aus grauer oder weisser Thonerde, kg 1,60 M.

Stahl, Gussstahldraht für Werkzeuge, wie Dreh- u. Hobelstahl, Hand u. Schrotmeissel etc., 100 kg 120 - 130 M, Wolframstahl 100 kg 150 M.

Stahldraht s. Draht.

Steinkohle s. Kohle.

Steinschrauben , Bolzenstärke	15	20	25	mm
Länge	150	200	250	„
Stück	0,20	0,40	0,70	M

Stellringe s. Transmissionen.

Shaping-Maschinen (100 kg 90—70 M).

Hub	100	200	300	400	500	600	mm
Hobellänge	400	600	2000	2000	3000	3000	„
Gewicht	900	1400	4600	6800	8400	12000	kg
Preis	800	1100	3750	5100	6800	8250	M

Sicherheitsventile s. Ventile.

Stopfbüchsenpackungen s. Packungen.

Strassenpflaster, qm 8—10 M.

Terpentinöl, 100 kg 50 *M.*

Theer, 100 kg 3,50—4 *M.*

Thermometer-Skala, 80° Reaumur = 100° Celsius = 212° Fahrenheit.

Thonröhren, innen und aussen glasiert, mit Muffen.

Lichte Weite	50	75	100	125	150	175	200	225	mm
Gewicht lfd. m	8	12	16	20	26	30	37	40	kg
Preis „ „	0,50	0,70	0,90	1,20	1,40	1,80	2,10	2,30	<i>M</i>
Lichte Weite	250	275	300	350	400	450	500	600	mm
Gewicht lfd. m	45	58	62	72	91	110	135	175	kg
Preis „ „	2,80	3,60	4	5	7	9	11	17	<i>M</i>

Thonwarenfabrikation.

	Kraftbedarf PS.	Gewicht kg	Preis <i>M</i>
Thonschneider für 1 cbm Stundenleistung	2	—	—
„ mit Walzwerk für 8 cbm „	6	—	900
Röhrenpresse mit Walzwerk, Leistung pro Stunde			
25 Rohre à 1 m mit Muffen bis 200 l W.	5	—	2000

Kraftbedarf der Ziegeleimaschinen s. Ziegelei.

Thüren.	Stallthür	Zimmerthür		Hausthür	
		einfache	bessere	einfache	bessere
Preis f. d. qm	5	7	16	12	25 <i>M</i>
Beschläge	3	6	10	15	30 „

Transmissionen (s. auch Seite 76 u. f.)

Preise der Transmissionen. Wellenleitungen etc. s. nächste Seite.

Reibungskupplungen.

Bohrung	50	75	100	125	150	175	200	mm
Länge	190	235	320	380	455	500	580	„
Gewicht	90	210	540	910	1690	2370	3400	kg
Preis	190	350	670	930	1400	1800	2800	<i>M</i>

Ausrückvorrichtung hierzu

Wellendurchmesser	50	75	100	125	150	175	200	mm
Gewicht	60	75	100	120	200	230	260	kg
Preis	65	90	110	130	230	270	300	<i>M</i>

Transmissionen. Schmiere: a) Lederschmiere 100 kg 30—35 *M.*,
 b) Vaseline (schwarz oder gelb) 100 kg 40—45 *M.*, c) Friktionsfett,
 welches das Rutschen des Riemens verhindert, 100 kg 60—65 *M.*,
 d) Drahtseilfett 100 kg 60—70 *M.*

Transportkosten f. d. km.

Auf Chausseen incl. Auf- und Abladen, 100 kg	3—4 <i>Œ</i> ,
„ Landwegen „ „ „ „	100 „ 5—7 „
Fuhrwerk, einspännig, f. d. Tag (10 Stunden)	9—12 <i>M.</i> ,
„ zweispännig, „ „ „ (10 „)	12—18 „
„ dreispännig, „ „ „ (10 „)	20—25 „

Transmissionen. (Fortsetzung.)

Wellenleitung (Wellen, Lager, Kupplungen, Stellringe), Riemenscheiben, Riemen, Hanfseilscheiben, Hanfseile, Drahtseilscheiben, Drahtseile etc.

Wellenleitung.

Durchmesser der Welle	mm	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180
Preis pro Meter Welle	Mk.	7	9	12	16	20	25	35	50	70	95
" " Stehlager	"	13	17	21	25	32	40	60	80	105	160
" " Hängelager	"	20	25	32	40	50	70	120			
" " Konsollager	"	21	25	30	36	43	53	70	90	120	145
" " Scheibenkupplung	"	25	32	40	50	60	70	95	120	150	180
" " Stellring	"	3	5	6,5	8	9	11	14	20	27	35

Riemenscheiben (ungeteilt).

Durchmesser der Riemenscheiben	mm	200	400	600	800	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000
Preis pro Centimeter Kranzbreite	Mk.	0,70	1,40	2	2,70	3,50	4,50	6	7	8,50	12	15

Beispiel:

Wieviel kostet eine Riemenscheibe von 1000 mm Durchmesser und 350 mm Kranzbreite? Nach Tabelle beträgt der Preis bei 1000 mm Durchmesser und 1 cm Breite 3,50 Mk., also für 35 cm Breite $3,5 \cdot 35 = 122$ Mk.

Einfache Kernledertreibriemen.

Riemenbreite	mm	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	500
Preis pro laufendem Meter	Mk.	2	4	7	8	13	15	17	21	30	38	44	50	55

Doppelriemen kosten doppelte Preise.

Preise von Hanfseilscheiben für ein Seil (ungeteilt).

Seilscheibendurchmesser	mm	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2750	3000
Seildurchmesser 30 mm	Mk.	31	36	41	47	52	62	73	83	93	104				
" 40 " "	"					70	85	99	114	128	142	160	178	197	215
" 50 " "	"						110	131	151	171	191	216	241	267	293

Die Preise in der Tabelle gelten für eine Seilrille und sind zu multiplizieren für 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Seilrillen mit 1,6 2 2,6 3,2 3,7 4,4 5 5,5 6

Beispiel:

Wie hoch stellt sich der Preis einer Seilscheibe von 1600 Durchmesser und 40 Seildurchmesser bei 6 Rillen?

Nach Tabelle beträgt der Preis einer solchen Scheibe 1rillig 114 Mk., 6rillig $3,7 \cdot 114 = 421$ Mk.

Hanfseile.

Seildurchmesser	mm	30	35	40	45	50
Manilahanf pro laufendem Meter	Mk.	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8
Bad. Schleisshanf	"	1	1,4	1,6	2	2,3
Baumwolle	"	1,4	2,1	3,0	3,7	4,3

Preise von einrilligen Drahtseilscheiben mit Hirnlederfütterung (ungeteilt).

Durchm. der Drahtseilscheiben	mm	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500
Seildurchmesser 10-13	"	37	46	66	87	105	125	150	170	195	230	270	310	345		
" 14-16	"						160	185	210	240	280	315	355	390	430	460
" 17-20	"								220	270	320	370	420	470	520	570

Beispiel:

Eine Drahtseilscheibe von 2500 mm Durchmesser für ein 14er Seil würde demnach kosten 315 Mk.

Preise der Drahtseile.

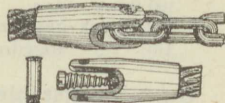
Seildurchmesser	mm	10	11	12	13	14	15	16	18	20
Holzkohleneisendraht pro lfd. Meter	Mk.	0,26	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,56	0,63	0,70
Gussstahldraht	"	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,70	0,78	0,85	1

Verzinkter Gussstahldraht kostet das 1,2fache.

Beispiel:

Was kostet ein Gussstahldrahtseil von 13 mm Durchmesser und 83 m Länge? Nach Tabelle $83 \cdot 0,55 = 45$ Mk.

Drahtseilschlösser für 5—18 mm Seildurchmesser 4—6 M. (Nur im Notfalle anwenden).



Transportschnecken (2 mm stark).

Gewindedurchm.	100	150	200	250	300	400	500 mm
Preis f. d. lfd. m	2,50	4	5	6	7	11	14 M

Trass, hydraulischer Mörtel, 100 kg 1,30 M (gemahlener).

Treppen, eine Auftrittsweite plus der Höhe zweier Steigungen sollen zusammen 63 cm betragen.

Trittstufen je nach Grösse 6—10 M.

Trottoirplatten (Thonplatten), 30 mm dick, qm 8 M.

— asphaltiert, 1 1/2—3 cm dick, f. d. qm 3—5 M.

Turbinen für niederen Druck (Wassermotoren 2—10 Atm.).

Leistung	0,01—0,04	0,05—0,4	0,2—2	6—7	25—30	45—50 PS.
Touren	2100—3800	2000—3400	1300—2800	650—1400	300—700	220—500 p. Min
Preis	90	120	200	450	1400	2000 M

— für hohen Druck (Peltonmotoren), Wasserdruck 11—30 Atm.

Leistung	1—10	5—30	20—100	30—160	60—250 PS.
Touren	3000—5000	1500—2500	1000—1600	700—1200	550—1000 p. Min.
Preis	250	500	900	1600	2500 M

Überhitzer s. Dampfüberhitzer.

Überschieber s. Rohrleitung, Geteilte Doppelmuffen.

Uhren, a) Wächterkontrolluhren (tragbar oder stationär), mit allem Zubehör, Stück 60—70 M.

b) Thurmuhren, Stunden und 1/4 Stunden schlagend. Durchmesser der Glocken 500—2000 mm. Preis des Uhrwerks 400 bis 1000 M; Stunden schlagend, Glockendurchmesser 500—1200 mm, Preis 350—550 M. Zifferblatt nach Grösse und Ausführung 50 bis 400 M. Bahnsteiguhren Stück ca. 500 M. Ingenieuruhren mit Einrichtung zur Bestimmung der Tourenschwankungen, Silber 80 M, Gold 220 M.

Unterlegscheiben, gestanzte, 100 kg 150—73 M, abgedreht, 250 bis 80 M.

Bolzenstärke ca.	10	16	20	39	51	64	mm
100 Stück wiegen	0,4	1,1	2,8	15	39	70	kg
100 Stück gestanzte	0,6	1,10	2	11	—	—	M.
100 „ abgedreht	1,0	3	4	14	33	56	„

Umdrehungszähler. Gyrometer Patent Braun, Stück 70 M. Taschen-umdrehungszähler, bis 10000 zählend, 9 M. Hubzähler mit Nullstellung, bis 1000000 zählend, 70 M. Tachometer mit Zifferblatt für Riemenbetrieb, Stück ca. 160 M.



Vakuummeter.	Durchm. des Zifferblattes					80	100	130	150	mm
	Stück					18	22	25	28	<i>M</i>

Ventilatoren	für Riemenantrieb 100 kg						120—60	<i>M</i>	je nach Grösse.	
Leistung pro Minute	20	50	100	200	300	cbm				
Touren „ „	3000	2000	1500	1000	700					
Kraftbedarf	0,4	1	2	4	6	PS.				
Gewicht	60	80	400	1000	1200	kg				
Preis	70	140	300	500	750	<i>M</i>				

Mit Dampf- oder Druckluftmotor 300—400 *M* mehr.

Ventile, a) Probierventile, Stück 10—15 *M*.

b) Absperrventile, sog. Durchgangsventile.

Durchgang	40	50	60	70	80	100	150	200	300	mm
Baulänge	180	200	220	240	260	300	400	500	700	„
Preis	22	28	34	42	52	75	135	220	500	<i>M</i>

Eckventile, Entfernung von Mitte bis Seitenflansch und unterem

Flansch je $\frac{\text{Baulänge}}{2} = \text{Preis in } M.$

c) Speise-Rückschlagventile.

Durchgang	20	25	40	50	60	80	100	mm
Stück	6	8	12	15	20	35	50	<i>M</i>

d) Sicherheitsventile mit Hebel ohne Gewichte für Dampf kessel.

Durchgang	25	40	60	80	100	120	150	mm
Stück	26	35	50	75	95	115	165	<i>M</i>

e) Druckreducierventile.

Durchgang	20	25	40	50	65	80	100	mm
Stück	60	70	80	100	125	155	190	<i>M</i>

f) Sicherheitsventile für Dampfzylinder, Durchgang 20—26 mm, Stück 25—33 *M*.

g) Fussventile für Saugrohr.

Durchgang	25	40	60	80	100	125	150	200	300	mm
Stück	7	9	18	28	40	60	80	130	310	<i>M</i>

Vorwärmer, Röhrenvorwärmer für Kesselspeisewasser (mit Abdampf geheizt)

Heizfläche	1	2,5	5	10	15	20	qm
Genügt für	15	40	70	125	180	250	PS.
Preis	230	500	900	1700	2100	2500	<i>M</i>

Wächterkontrolluhren - s. Uhren.

Wagen. a) Holzdezimalwagen.

Tragkraft	5000	10000	20000	kg
Stück	1150	2300	3300	M.

b) Fuhrwerkswagen mit Holzbrücke.

Tragkraft	5000	10000	20000	kg
Stück	1150	2300	3300	M.

Walzwerke.

Erzeugnis	Draht- u. Feineisen	Großeisen	Schienen	Feinblech	Kesselblech
Leistung i. 24 Std. tons	30	40	150	6	25
Walzendurchm. . m	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8
Touren . . p. Min.	500*	110	100	50	70
Cylind.-Durchm. m	0,8	0,8	1	0,7	1
Hub m	1,1	1,1	1,2	1,1	1,5
Touren . . p. Min.	100	100	100	50	70
Leistung . . PS.	800	800	1500	600	1500
Schwungr.-Dchm. m	6	7	8	8	8
„ Gewicht tons	20	40	30	40	40

* Bei neuen Drahtstrassen wird die Vorwalze nicht direkt von der Maschine angetrieben, sondern durch einen Seiltrieb.

Die Walzenstrassen zeigen in der Ausführung eine grosse Vielseitigkeit. Im Nachstehenden einige neuere Ausführungen.

Drahtstrasse b. 4 1/2 mm Drahtstärke. Produktion 35 — 40 tons in 24 Std.	30000 kg	18000 M
Walzenzugmaschine 750 Durchm. 1000 Hub	30000	12000
Seilscheibenschwungrad 6,6 m Durchm.	30000	13000
3 Seilscheiben 3,3 m Durchm.	30000	8000
Vorgelege	18000	15000
Vorwalzstrasse	30000	15000
Fertigstrasse	30000	2000
Maulschere	2300	300
Drahthaspel	500	
	Sa. 170800 kg	83300 M

Kombinierte Blech-Universalstrasse.

Kompl. Maschine	80000 kg	40000
„ Blechstrasse	370000	180000
„ Universalstrasse	130000	70000
	Sa. 580000 kg	290000 M

750er Träger- und Schienenstrasse.

Kompl. Masch. 850 × 1300 Dchm. 1300 Hub	100000 kg	58000 M
Schwungrad	40000	18000
Kompl. Walzwerk	800000	390000
3 Krahne	50000	30000
	Sa. 990000 kg	496000 M

Für Fundamentierung u. Montierung kann man je 10% der Gesamtsumme ansetzen.

Wandputz qm 1,80 *M.*

Warenzeichen s. Markenschutz.

Wärmeschutzmittel, Preise s. auch unter Rohrleitung.

Wärmeleitungskoeffizienten nach Sécelet.

Glas	0,75	Kork	0,14
Gew. Gips	0,33	Fichtenholz, senkrecht zur	
Gebrannter Thon	0,63	Faser	0,1
Fichtenholz, parallel zur		Sägespäne	0,06
Faser	0,17	Holzasche	0,06

a) Isolierung für Mauern, Asphalt-Isolierplatten. Stärke 7—14 mm, Gewicht pro qm 15—20 kg, Preis 1,50—2 *M.*

b) Isolierung für Rohre und Kessel etc. Schlackenwolle 100 kg 25 *M.*, Kieselguhr-Komposition in Pulverform, 100 kg 24 *M.* Kieselguhr-Isolierschnur s. Kieselguhr-Isolierschnur.

Wasserableiter (Kondenstöpfe)

genügt für Rohrfäche	10	25	50	100	qm
Preis das Stück	50	75	115	140	<i>M.</i>

Wasserabscheider. (Werden in Rohrleitungen eingebaut).

Durchm. des Dampfrohres	25	50	100	150	200	250	300	mm
Preis das Stück	15	25	50	80	125	190	250	<i>M.</i>

Wassermesser.

Rohrdurchmesser	20	30	40	50	70	100	mm
Preis das Stück	50	90	110	130	190	295	<i>M.</i>

Wassermotore s. Turbinen.

Wasserschieber.

Durchgang	40	60	80	100	150	200	300	400	500	mm
Preis das Stück	22	30	42	55	93	135	250	400	620	<i>M.</i>

Wasserstandsgläser.

Äusserer Durchmesser	13	16	20	mm
für das cm Länge	1½	2	2½	ö.

Wasserstandszeiger, Preis das Paar 75 *M.* An einem gusseisernen Körper montiert inkl. Probierhahn 150 *M.*

Wasserwagen. Länge 150 315 400 mm
Je nach Ausführung Stück 5—12 10—18 20—32 *M.*

Wasserwerke für Städte. Anlagekosten 10—15 *M.* pro Einwohner. Die Betriebskosten stellen sich auf 4—7 *M.* für 100 cbm, also cbm etwa 6 ö.

Zahlen, Gussstahl-, zum Einschlagen.

Höhe	$\frac{1}{2}$	1	5	10	15	20	23	mm
Preis der Satz	1,90	2,20	2,50	3	6	10	13	<i>M</i>

Zahlen, zum Einbrennen in Holz

Höhe	10	20	30	40	50	mm
Preis der Satz	3	4	5	7	11	<i>M</i>

Zahnräder, 100 kg roh 75—27 *M*, Zähne bearbeitet 450—60 *M*.

Ungefähre Teilung		Ungefährer Zahnrad-Durchm. mm							
		200	300	400	600	800	1000	1250	1500
20 mm	Zähnezahl	31	47	63	94	125	157	196	235
	Gewicht kg	6	14	22	38	54	65	80	100
	Preis roh <i>M</i>	4,5	10	16	28	39	48	60	75
	„bearbeit.“	20	33	48	75	100	130	160	195
40 mm	Zähnezahl	16	24	31	47	63	78	100	118
	Gewicht kg	13	27	42	70	100	150	220	280
	Preis roh <i>M</i>	5,9	12	19	32	45	67	100	125
	„bearbeit.“	26	42	58	90	125	165	200	270
60 mm	Zähnezahl		16	21	31	42	52	65	78
	Gewicht kg		56	75	140	190	280	390	490
	Preis roh <i>M</i>		13	17	45	60	90	125	160
	„bearbeit.“				120	160	210	275	340
80 mm	Zähnezahl			16	24	31	39	49	59
	Gewicht kg			150	230	350	480	600	750
	Preis roh <i>M</i>			40	62	95	100	160	200
	„bearbeit.“				162	225	270	370	450

Zaun, Einfriedigungen. a) Aus verzinktem Eisenblech, Höhe des Zaunes 1—2 m, lfd. m fertiger Zaun 4—6 *M*.

b) Eiserne Einfriedigungen (Staket) lfd. m 8—16 *M*.

c) Massive Einfriedigungen aus Mauerwerk je nach Stärke und Höhe pro lfd. m 30—50 *M*.

d) Drahtzaun pro lfd. m 0,40—1 *M*.

e) Weissdornhecke pro lfd. m 0,40—0,60 *M*.

Ziegelsteine s. Mauerwerk.

Zink, 100 kg *M*.

Zinn, 100 kg *M*.

Zirkel.

Spitzzirkellänge	150	200	300	400	600	900	mm
Stück	6	8	13	18	33	40	<i>M</i>

Stangenzirkel mit Holzschenkel, Stück 10 *M*, Stahlschenkel 22 *M*.

Zollstäbe, Gliederzollstäbe mit 2 Massen.

1 m lang 1 *M* pro Stück, 2 m lang 2,50 *M* pro Stück

Mit Patentfeder 1 „ „ 1,8 „ „ „ 2 „ „ 4 „ „ „

Ungenaue, minderwertige, Stück 20 *℥*.

Zuckerfabrikation. Diffussionsfabrik von
50000 kg tägl. Verarbeitung:

	Kraft- bedarf PS.	Maschinen wiegen kg	kosten M.
Waschmaschinen	2		
Elevator	1		
Schnitzelmaschine	3		
Schnitzelpresse	2		
Kohlensäurepumpe	5		
2 Luft-, Verdampf- und Vakuumapparate	6		
Wasserpumpe	4		
Speisepumpe	1		
Centrifugen	6		

Zugmesser für Dampfkessel, Stück 80 .

Zugregler für Schornsteine, Stück 200 .

Zeichentische, 1,2 × 1 m 30 M, verstellbar 250 M.

Zerstäuber für Wasser.

Anschlussöffnung	10	16	25	mm.
Preis das Stück	8	13	20	M.

Ziegelei.

Schlemmmaschine für 6—7 cbm Stundenleistung 3 PS.

Thonschneider für 1 cbm Stundenleistung 2 „

„ mit Walzwerk, für 8 cbm Stundenleistung 6 „

Ziegel-Pressmaschine für 3000 Steine pro Stunde 30 „

Der Kraftbedarf einer modernen Dachziegelei beträgt (bei 500 bis 600 Dachziegeln pro Stunde) etwa 30 PS.

Ziegelpressen (100 kg 50 M).

Leistung die Stunde	1000	1500	2000	3000	Stück
Kraftbedarf	10	15	20	30	PS.
Gewicht	2000	3000	4000	6000	kg
Preis	1500	2000	2500	3000	M.
Walzwerk dazu	700	900	1100	1500	„

Falzziegelpresse, Handbetrieb 800, Maschinenbetrieb 1100 M.

Trockenpressen für schweren Zechenschiefer (2500 Steine die Stunde) kosten 18000 M.



Bezugsquellen.

Dieser Nachweiser wird den Haeder'schen Büchern beigegeben.

Zum Nachtragen von weiteren Artikeln ist Platz gelassen.

Abkürzungen: Mf = Maschinenfabrik, Ar u. Mf = Armaturen- und Maschinenfabrik.

Die genaue **Adresse** sowie die **Specialitäten** der betreffenden Firmen giebt das nachfolgende Firmenregister.

Ab — Be.

Abdampfheizungen.

Käuffer & Co., Mainz.
Accumulator (elektrisch).
 Gottf. Hagen, Kalk bei Köln
 Chr. Wenste, Duisburg
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld
 C. E. Rost & Co., Dresden A.

Accumulator (Druckwasser).

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Duisb. Masch.-Akt.-Ges., Duisburg
 Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken

Aluminium.

Basse & Selve, Altena i. W.

Armaturen.

Maschinen- & Armaturenfabrik vorm.
 H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
 Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
 Johannes Haag, Augsburg
 Alexanderwerk A. von der Nahmer, A.-G.
 Remscheid
 Schneider & Helmecke, Magdeburg
 Gebr. Renling, Mannheim
 C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Rich. Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien
 Gebr. Kemper, Olpe i. W.
 Ar- u. Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
 A. Werneburg & Co., Halle a. S.
 J. Patrick, Frankfurt a. M.
 Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Bu.
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 Bopp & Reuther, Mannheim

Asbest-Fabrikate.

E. Missel, Stuttgart
 Fritz Schaub, Düsseldorf
 Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und
 Asbestfabrik, Mannheim
 Carl Ott, Feuerbach-Stuttgart

Apparate f. d. chem. Ind.

Friedr. Spies Söhne,
 Barmen-Rittersh.

Aufzüge.

Hebezeugfabrik, Köln (Sülz) (G. Kieffer)
 Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 Briegleb, Hansen & Co., Gotha

Autom. Speiseapparate.

Klein, Schanzlin u. Becker, Frankenthal
 Herm. Laass u. Co., Magdeburg-Neust.
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 Joh. Schaefer Söhne, Mf, Krefeld
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Automobil-Motore (Dürr).

Berl. Mf. Henschel & Co.
 Berlin-Charlottenburg

Bade- und Wascheinricht.

Hch. Schaffstaedt, Giessen
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 Käuffer u. Co., Mainz
 Carl Morgenstern, Stuttgart

Bagger.

Gutehoffnungshütte Oberhausen

Bandsägen.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Beleuchtungen.

Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld

Notizen:

Biegsame Wellen.

Berl. Mf. Henschel & Co.,
Berlin-Charlottenburg.

Bohrknarren.

Fritz Kettler, Hagen i. W.

Blasebälge.

C. D. Schmidt, Hagen i. W.
Fried. Krupp Grusonwerk, Magde b.-Bu.

Bohrmaschinen.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2.
Schneider & Holmecke, Magdeburg
Berl. Mf. Henschel & Co.,
Berlin-Charlottenburg
G. Fuhrmann's Sohn,
Jessen, Bez. Halle a. S.

Blechbearbeit.-Maschinen.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2.
Erdmann Kircheis, Aue in Sachsen
J. Banning, Hamm i. W.

Bootsantriebe (D. R.-G.-M.)

Berl. Mf. Henschel & Co.,
Berlin-Charlottenburg

Blechlpoliermaschinen.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magde b.-Bu.

Brauerei-Einrichtungen.

G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Blei.

Gehr. Pönsgen, Düsseldorf

Brennerei-Einrichtungen.

H. Paucksch, A.-G., Landsberg a. W.

Blechscheren.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2.
Erdmann Kircheis, Aue in Sachsen

Britanniafabrikate.

Heimendahl & Keller, Hilden
(Löffel, Tafelensätze, Menagen, Kreuz-
fixe und Leuchter).

Centrifugalpumpen

R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Blitzableiter.

Mix & Genest, Köln

Cylinder-Öl (Hecta)

für überhitzten Dampf.

Deutsche Vacuum Oil-Comp., Hamburg

Bogenlampen.

Körting & Mathiesen, Leutzsch b. Leipzig
Chr. Weuste, Duisburg
Helios, Elektr. A.-G., Köln-Ehrenf.

Cupolöfen.

Krigar & Ihssen, Hannover

Notizen:

Dampfheizungen.

Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover

Dampfkolben.

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
Leop. Ziegler, Berlin N. 65

Dampfschieber.

Maschinen- & Armaturenfabrik vormals
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau
Gebr. Reuling, Mannheim
C. W. Julius Blanche & Co., Merseburg
Aru, Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
Bopp & Reuter, Mannheim

Dampfmaschinen.

Akt.-Gesellschaft Görlitzer Maschinenbau-
Anstalt u. Eisengiesserei, Görlitz
Maschinenf. Esslingen, Esslingen i. W.
R. Trenck, Erfurt
Fritz Voss, Köln-Ehrenfeld
Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
L. A. Riedinger, Augsburg
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Maschinenfabr. Hohenzollern, Grafenberg
Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
Hallesche Union Akt.-Gesellsch. vorm.
Vaass & Littmann, Halle a. S.
Schlichtermann & Kremer, Dortmund
C. E. Rost & Co., Dresden A.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
Franz Beyer & Co., Erfurt
Chemnitzer Werkzeug-Mf., Chemnitz S.
A. Borsig, Mf., Berlin
Gebr. Sulzer, Winterthur
Gebr. Meer, Mf., M.-Gladbach
R. Wolf, Mf., Magdeburg B.
Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buck.
Wilhelmshütte A.-G., Waldenburg i. Schl.
Fürstlich Stolberg'sches Hüttenamt,
Ilseburg a. H.
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
Bünger & Leyrer, Düsseldorf
H. Paucksch, A.-G., Landsberg a. W.
Ehrhardt & Schmer, Schleifmühle
Post Saarbrücken
Maschinenfabrik vorm. Platz & Söhne,
Weinheim (Baden)

Dampfpumpen.

Maschinen- u. Armaturenfabrik vormals
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Lohmann & Stolterfoht, Witten
Otto Schwade & Co., Erfurt
Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen
in Württemberg
Ehrhardt & Schmer, Schleifmühle
Post Saarbrücken
Berlin
A. Borsig,
Ar u. Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
Dürr & Cie., Ratingen-Düsseld.
Gebr. Meer, Mf., M.-Gladbach
R. Wolf, Mf., Magdeburg B.
Weise & Monski, Halle a. Saale
C. E. Rost & Co., Dresden A.
Blake-Pumpen & Co., G. m. b. H., Hamburg
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
Bopp & Reuther, Mannheim

Dampfkessel.

G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
Akt.-Gesellschaft Görlitzer Maschinenbau-
Anstalt u. Eisengiesserei, Görlitz
C. E. Rost & Co., Dresden A.
Maschinenfabr. Hohenzollern, Grafenberg
Howaldtswerke, Kiel
Maschinenf. Esslingen, Esslingen i. W.
A. Borsig, Berlin
L. & C. Steinmüller, Gummersbach
R. Wolf, Mf., Magdeburg B.
Büttner & Co., G. m. b. H., Uerdingen a. Rh.
Bünger & Leyrer, Düsseldorf
Göhrig & Leuchs, Darmstadt
H. Paucksch, A.-G., Landsberg a. W.
Dampfkesselfabr. vorm. Arthur Rodberg,
A.-G., Darmstadt
Jaques Piedboeuf, Düsseldorf u. Aachen
Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik
vorm. Dürr & Co., Ratingen bei Düsseld.

Dampfpeifen.

C. W. Julius Blanche & Co., Merseburg
Dreyer, Rosenkranz & Dorp, Hannover

Notizen:

Dampfhämmer.

Hamm i. W.

Drehscheiben.

Mf. „Deutschland“ Dortmund

Dampfventile.

C. F. Pilz, Chemnitz
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Bopp & Reuther, Mannheim

Dynamos.

Ehr. Weuste, Duisburg
Deutsche Elektrizitäts-Werke, Aachen
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
R. Trenck, Erfurt
Mf. „Esslingen“, Esslingen Würt.
Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld

Dampfschornsteinbau.

Jos. Houzer, Nürnberg

Dynamoriemen.

Richard Becker, Mülheim a. d. Ruhr
Gustav Kunz, Akt.-Ges., Treueni. S.
Aug. Reuschel & Co., Schlotheim Th.

Dichtungsplatten u. -Ringe.

Gustav Kleemann, Hamburg
E. Missel, Stuttgart
Fritz Schaub, Düsseldorf
Rich. Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien
Friedr. Goetze, Burscheid b. Köln

Eis- und Kühlmaschinen.

Maschinenbau-Akt.-Gesellsch., Nürnberg
L. A. Riedinger, Augsburg
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Hallesche Union Akt.-Gesellsch., vorm.
Vaas & Littmann, Halle a. S.
Schüchtermann & Kremer, Dortmund
Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
Maschinenf. Esslingen, Esslingen i. W.
A. Borsig, Mf., Berlin
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Draht.

Böcker & Cie., Schalke

Drahtwebstühle.

Sundwiger Eisenhütte, Sundwig i. W.

Eisenkonstruktion.

Jacobiwerk, Meissen
Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen i. W.
G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Drahtseilbahnen.

J. Pohlig, Köln, Brüssel, Wien III

Elektrische Anlagen.

Deutsche Elektriz.-Werke, Aachen
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
Maschinenf. Esslingen, Esslingen i. W.
Chr. Weuste, Duisburg
Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
Post Saarbrücken

Drahtseile.

Gustav Kunz, Akt.-Ges., Treueni. S.

Drehbänke.

Habersang & Zinsen, Düsseldorf
G. Fuhrmann's Sohn, Jessen, Bez. Halle a. S.

Elektrische Bahnen.

Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld

Notizen :

Elektrische Motoren.

R. Trenck, Mf. Erfurt
 Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld
 Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen i. W.

Elevatoren.

Hebezeugfabrik, Köln (Sülz) (G. Kieffer)
 J. Pohlig, Köln, Brüssel, Wien III
 Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeburg-Bu.
 Neuburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln

Erhärtings-Apparate

(für d. Kalk- u. Kunstsandstein-Industrie).
 Dampfkesselfabr. vorm. Arthur Rodberg,
 A.-G., Darmstadt.

Exhaustoren.

Neuburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln

Expansions-Apparate.

Fritz Voss, Köln-Ehrenfeld
 Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
 Gust. Maack, Köln-Ehrenfeld
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Extractions-Apparate.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal

Fahrstühle.

Briegleb, Hansen & Co., Gotha

Feilen.

Friedr. Krupp, Essen a. d. Ruhr
 Hugo Karrenberg, Duisburg
 A. Mannesmann, Remscheid

Federwaagen.

C. W. Julius Blanke & Co., Merseburg
 Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover

Färbemaschinen für Garne.

Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Feldbahnen.

Arthur Koppel, Berlin NW.

Feuerlösch-Einrichtungen.

Maschinen- u. Armaturenfabrik, vormals
 H. Breuer & Co., Höchst a. M.

Feuermeldeapparate.

Mix & Genest, Köln

Feuerungsanlagen.

Koch & Wellenstein, Ratingen
 Jos. Houzer, Nürnberg

Feuerzugregler.

Otto Hörenz, Mf., Dresden A.
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 E. Missel, Stuttgart

Filterpressen.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Filterpressenhähne.

Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Flaschenzüge.

Briegleb, Hansen & Co., Gotha
 Hebezeugfabrik, Köln (Sülz) (G. Kieffer)
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Notizen:

Fördermaschinen.

Robey & Co., Breslau u. Berlin C.
 Maschinenfabr. Hohenzollern, Grafenberg
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg
 Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken
 Wilhelmshütte A.-G., Waldenburg i. Schl.
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Frictionsfallhämmer.

Fritz Hürxthal, Remscheid

Gasanstalten.

Mf vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Bopp & Reuther, Mannheim

Gasmotoren.

Robey & Co., Breslau u. Berlin C.
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magde.-Bu.

Gasexhaustoren-Anlagen.

H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Bopp & Reuther, Mannheim

Gasgebläseöfen.

de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf

Gasometer.

Jacques Piedboeuf G. m. b. H. Aachen

Gas u. Bandagenfeuer.

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund

Gebläse (System Root).

Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 W. Ritter, Altona b. Hamburg
 Käuffer & Co., Mainz
 Krigar & Ihssen, Patent eigenes System
 Hannover
 Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken

Gesteinsbohrmaschinen.

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
 Rud. Meyer, Maschinenfabr., Mülheim a. d. R.
 Paul Hoffmann & Co., Eiserfeld

Gelochte Bleche.

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
 Schüchtermann & Kremer, Dortmund
 Stahl- u. Drahtwerk, Rosslau

**Giesserei-Apparate
 und Projekte.**

Krigar & Ihssen, Hannover

Giesswagen.

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund

Gradirwerke.

Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal

Gummiwaren.

E. Missel, Stuttgart
 Fritz Schaub, Düsseldorf
 Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und
 Asbestfabrik, Mannheim
 Carl Ott, Feuerbach-Stuttgart
 Rich. Klingner, Gumpoldskirchen b. Wien

**Gummiwarenfabriken-
 Einrichtungen.**

Fried. Krupp Grusonwerk, Magde.-Bu.

Gussstahl.

A. Mannesmann, Remscheid

Gussstücke.

Jacobiwerk, Meissen S.
 C. E. Rost & Co., Dresden-A.
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Notizen:

Hanfseile.

Gustav Kunz, A.-G., Treueni. S.
 Rich. Becker, Mülheim (Ruhr)

Hanfseilscheiben.

Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Hartguss - Walzen.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg.

Hebezeuge.

Hebezeugfabrik, Köln (Südz) (A. Kieffer)
 Schneider & Helmecke, Magdeburg
 de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf

Heizungsanlagen.

Käufer & Co., Mainz
 G. Kuntze, Göppingen
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart

Holzbearbeitungsmaschinen.

W. Ritter, Altona
 Chemnitzer Werkzeug-Mf, Chemnitz S.

Holzschnitte, Clichés.

Herm. Haeder, Duisburg
 Carl Pelz, Sigmaringen

Hydranten.

Mf vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal Pfalz
 Bopp & Reuther, Mannheim

Hydr. Hebezeuge.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 de Fries & Co. A.-G., Düsseldorf
 Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund

Hydr. Hochdruck-Anlagen.

Maschinen- u. Armaturenfabrik vormals
 H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 A. Borsig, Mf, Berlin
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Indikatoren.

Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
 Herm. Haeder, Duisburg
 Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau

Injektoren.

Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 M. Neuhaus & Co., Luckenwalde
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 C. W. Julius Blanke & Co., Merseburg
 Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
 C. F. Pilz, Chemnitz
 Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Bu.

Kabel (elektrisch).

Franz Clouth, Köln-Nippes

Kaliberbolzen.

H. Hommel, Mainz

Kaminbau.

Jos. Houzer, Nürnberg

Notizen:

Kanalisations-Artikel.

Maschinen- u. Armaturenfabrik vormals
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Bopp & Reuter, Mannheim
G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Karren (Schiebekarren).

Heinr. Bonn, B.-Gladbach
Arthur Koppel, Berlin NW.

Ketten.

Hebezeugfabrik, Köln (Sülz), (G. Kieffer)

Kesselstein-Hämmer u. -Bürsten.

E. Missel, Stuttgart

Kieselguhr.

A. Haacke & Co., Celle

Kluppen.

J. Alb. Schmitz, Lennep

Kohlentransportwagen.

G. Kuhn, Stuttgart-Berg
E. Missel, Stuttgart

Kolbenringe.

Leop. Ziegler, Berlin N. 65
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Kompressoren.

Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
Rud. Meyer, Maschinenbr., Mülheim a. d. R.
Schüchtermann & Kremer, Dortmund
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
L. A. Riedinger, Augsburg
Maschinenfabr. Hohenzollern, Grafenberg
Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
C. W. Julius Blanche & Co., Merseburg
Otto Schwade, Erfurt
Paul Hoffmann & Co., Eisenfeld
A. Borsig, Mf., Berlin
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
Bopp & Reuter, Mannheim
Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle
Post Saarbrücken

Kondensöpfe.

Bopp & Reuther, Mannheim
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
G. Kuntze, Göppingen
Schneider & Helmecke, Magdeburg
Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
C. W. Julius Blanche & Co., Merseburg
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover

Kühlmaschinen.

G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Kondensationen.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Maschinenfabr. Hohenzollern, Grafenberg
Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
Schneider & Helmecke, Magdeburg
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
H. Schaffstädt, Gießen
Blake-Pumpen-Comp., Hamburg
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Kraftübertragung.

Helios Elektr. A.-G., Köln-Ehrenfeld

Notizen:

Krahne.

Briegleb, Hansen & Co., Gotha
 Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
 Klein, Schanzlin u. Becker, Frankenthal
 J. Pohlig, Köln, Brüssel, Wien III
 Herm. Laas & Co., Magdeburg-Neust.
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 C. E. Rost & Co., Dresden-A.
 de Fries & Co. A.-G., Düsseldorf

Kupplungen.

Lohmann & Stolterfoht, Witten
 Franz Beyer & Co., Erfurt

Kupfer.

Thörmer & Kroedel, Leipzig

Lagermetalle.

Höveler & Dickhaus, Papenburg
 Schneider & Helmecke, Magdeburg
 C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
 Gebr. Kemper, Olpei. W.
 Heimendahl & Keller, Hilden

Lineale.

H. Hommel, Mainz

Lochmaschinen.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2

Lokomobilen.

Robey & Co., Breslau u. Berlin C
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg
 Maschinenfabrik Badenia, vorm. Ww. Platz
 Söhne A.-G., Weinheim, Baden
 Gütler & Co., Brieg-Briegischd., Schl.
 R. Wolf, Magdeburg-Buckau
 Feod. Siegel, Mf., Schönebeck Elbe
 Garrett, Smith & Co., Magdeburg-Bu.
 Heinr. Lanz, Mf., Mannheim
 Wilhelmshütte A.-G., Waldenburg, Schl.

Mammut-Pumpen.

A. Borsig, Mf., Berlin

Mangan.

Isabellenhütte Dillenburg

Manometer.

Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
 C. F. Pitz, Chemnitz
 Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau

Manometerschoner.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal

**Manschettenleder
für Hydr. Pressen.**

Richard Becker, Mülheim a. d. Ruhr 2

**Maschinenteile mit glashartem
Aeusseren u. weichem Innern.**
 A. Mannesmann, Remscheid

**Maschinen für
Kunstwollfabrikation.**

Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Masstäbe (Zollstöcke).

C. A. Schietrumpf, Jena

Masstäbe (eiserne).

H. Hommel, Mainz
 E. Missel, Stuttgart

Messwerkzeuge.

E. Missel, Stuttgart
 H. Hommel, Mainz

**Material-
Prüfungsmaschinen.**

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund

Metalle.

Hoeveler & Dickhaus, Papenburg
 Gebr. Kemper, Olpei. W.
 J. Patrick, Frankfurt a. M.

Metallgiesserei.

(Cottias Metall)
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Notizen:

Metallpackung.

Howaldtswerke, Kiel
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg
 Flensburger Eisenwerk, Flensburg
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Öl (Cylinder u. Maschinen).

E. Missel, Stuttgart
 Deutsche Vacuum-Oil-Company, Hamburg
 Gustav Kleemann, Hamburg

Metallbearbeitungsmaschin.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2
 Fritz Hürxthal, Remscheid
 Erdmann Kircheis, Aue i. S.
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Ölpumpen.

W. Ritter, Altona
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Koch, Bantelmann & Faasch, Magdeburg-Buckau
 E. Missel, Stuttgart
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 Bopp & Reuther, Mannheim

Metallscheren.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2
 Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Öl-Sparkasten.

J. Patrick, Frankfurt a. M.
 A. Bröhl, Brohl a. Rhein

Mikrometerlehren.

H. Hommel, Mainz
 E. Missel, Stuttgart

Motorwagen.

Berl. Mf. Henschel & Co.,
 Berlin-Charlottenburg

Ölreiniger.

E. Missel, Stuttgart
 Joseph Coblenzer, Köln
 J. Patrick, Frankfurt a. M.
 H. Berk, Chemnitz i. S.
 A. Bröhl, Brohl a. Rhein
 Gustav Kleemann, Hamburg

Mühlen.

Kissing & Mollmann, Iserlohn
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Ölkammerlager.

G. Polysius, Dessau
 Koch & Wellenstein, Ratingen
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Neusilber.

Thörmer & Kroedel, Leipzig

Nieten.

A. Sternberg, Soest
 Trappe & Hohage, Mühlenramede i. W.

Packstoffe (Wasserdichte).

Benrath & Franck, Gelbe Mühle, Düren

Notizen:

Papiere aller Art.

Gebr. Menne, Siegen
 C. G. Blanckertz, Düsseldorf
 Benrath & Franck, Gelbe Mühle, Düren
 Johannes Dietrich, Duisburg

Pauspapiere.

Gebr. Menne, Siegen
 Johann Dietrich, Duisburg
 C. G. Blanckertz, Düsseldorf

Petroleum-Injektoren.

Gustav Maak, Köln-Rhrenfeld

Petroleum-Motoren.

Robey & Co., Breslau und Berlin C.
 G. Kühn, Stuttgart-Berg
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover

Phosphorbronce.

Thörmer & Kroedel, Leipzig

Planimeter.

Herm. Haeder, Duisburg

Planroste (f. Dampfkessel).

Otto Hörenz, Dresden-A.

Pyrometer.

Steinle & Hartung, Quedlinburg

Pressen.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Presspumpen.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm.
 H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
 Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
 Otto Schwade & Co., Erfurt
 Koch, Bantelmann & Paasch, M.-Buckau
 Ar u. Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
 Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.
 C. E. Rost & Co., Dresden-A.
 Weise & Monski, Halle a. Saale
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
 Ehrhardt & Schmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken

Pulsometer.

Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
 Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 M. Neuhaus & Co., Luckenwalde
 C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg

Pumpen (s. auch Dampf.).

Hallesche Union Akt.-Gesellsch.,
 vorm. Vaass & Littmann, Halle a. S.
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Mf vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.
 A. Borsig, Mf, Berlin
 Ar u. Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
 Otto Schwade & Co., Erfurt
 Koch, Bantelmann & Paasch,
 Magdeburg-Buckau
 C. E. Rost & Co., Dresden-A.
 Weise & Monski, Halle a. Saale
 G. Kuhn, Stuttgart-Berg
 Neuburg's Maschinenfabrik A.-G.
 Humboldt, Köln
 Blake-Pumpen-Comp., Hamburg
 Bopp & Reuther, Mannheim
 Ehrhardt & Schmer, Schleifmühle
 Post Saarbrücken
 Maschinenfabrik Esslingen,
 Esslingen i. W.
 Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Notizen:

Putzwolle.

G. Dietze's Wwe., Bitterfeld Pr. S.
gekämmt, hellbunt, Putztücher und
Putzlappen, Scheuertücher, 18—21 M.
per 50 kg, rein weiss per 50 kg 28—31 M.
E. Missel, Stuttgart
Fritz Schaub, Düsseldorf
Heinr. Pütz, Dülken, Rhld.

Putzwollkästen (Feuersichere).

A. Bröhl, Brohl a. Rhein
E. Missel, Stuttgart

Pumpenleder.

Richard Becker, Mülheim a. d. Ruhr 2

Putztücher.

E. Missel, Stuttgart
Fritz Schaub, Düsseldorf

Pyramynt.

Gustav Kleemann, Hamburg

Regulatoren.

Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
F. J. Weiss, Basel
R. Tranck, Erfurt
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Franz Beyer & Co., Erfurt
Eritz Voss, Köln-Ehrenfeld
C. F. Pilz, Chemnitz
Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Bu.
C. E. Rost & Co., Dresden A.
Steinle & Hartung, Quedlinburg
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Reibahlen.

Fritz Hürxthal, Remscheid
H. Hommel, Mainz

Reibungskupplungen.

G. Polysius, Dessau

Reisszeuge.

Cl. Riefler, Nesselwang und München

Richtplatten.

H. Hommel, Mainz

Riemscheiben (aus Holz).

Dr. Heinr. Abbes, Holzminden
G. Fuhrmann's Sohn, Jessen, Bez. Halle a. S.

Riemenverbinder.

E. Missel, Stuttgart

Rohrkratzer.

Schneider & Helmecke, Magdeburg

Rohrleitungen.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm.
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
G. Kuntze, Göppingen
Schneider & Helmecke, Magdeburg
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
Käufer & Co., Mainz
L. & C. Steinmüller, Gummersbach

Rostschutzmittel.

G. Kleemann, Hamburg

Rotguss.

Thörmer & Kroedel, Leipzig

Notizen:

Schachtanzüge.

Richard Becker, Mülheim a. d. Ruhr
Fritz Schaub, Düsseldorf

Schalldämpfer.

J. Patrick, Frankfurt a. M.
Neuerburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln
Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart
A. Brühl, Brohl a. Rhein

Schaukeln, Spaten.

Gust. Berghaus, Brügge i. W.

Schläuche.

F. Missel, Stuttgart
Fritz Schaub, Düsseldorf
Aug. Reuschel & Co., Schlotheim i. Th.

Schiebebühnen.

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen W.

Schiebelehren.

H. Hommel, Mainz
E. Missel, Stuttgart

Schienen.

Westfäl. Stahlwerke, Bochum

Schiffsschrauben.

R. Wolf, Magdeburg-Buckau

Schmelzöfen.

H. Eckardt, Berlin NW.

Schmiedbaren Guss.

H. Eckardt, (Ofen-Herstellung) Berlin NW

Schmiedehämmer.

Fritz Hürxthal, Remscheid

Schmiedestücke.

Westfäl. Stahlwerke, Bochum
A. Borsig, Mf., Berlin

Schmier-Apparate.

Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
W. Ritter, Altona
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
E. Missel, Stuttgart
Fritz Voss, Köln-Ehrenfeld
Koch, Bantelmann & Paasch, Buckau
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
J. Patrick, Frankfurt a. M.
Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Bu.
Gustav Kleemann, Hamburg

Schneidemühl-Anlagen.

Herm. Laass & Co., Magdeburg-Neust.
H. Paucksch, A.-G., Landsberg a. W.

Schraubenflaschenzüge.

de Fries & Co. A.-G., Düsseldorf
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Schraubenschlüssel.

Boecker & Voormann, Hagen i. W.
Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Schraubstöcke.

Alexanderwerk A. von der Nahmer, A.-G.,
Remscheid

Notizen:

Schreibmaschinen.

Groyen & Richtmann, Köln

Schreibtische (Amerikanische)

Groyen & Richtmann, Köln

Schweissarbeiten.

Dampfkeselfabr. vorm. Arthur Rodberg, Darmstadt
A.-G.,

Seilscheiben.

C. E. Rost & Co., Dresden A.
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh

Siebe.

Herm. Dominick, Aachen

Speisewassermesser.

Koch, Bantelmann & Pansch, Buckau
E. Missel, Stuttgart

Speisewasserregler.

Schneider & Helmecke, Magdeburg

Spiralbohrer.

Fritz Hürxthal, Remscheid
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg

Stahl-Guss.

Oeking & Co., Düsseldorf
Howaldtswerke, Kiel
Arthur Koppel, Berlin N.W.
Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeb.-Bn.

Stahldrahtbürsten.

E. Missel, Stuttgart

Stahlschmelzöfen.

H. Eckardt, Berlin NW.

Stanzen.

Wilh. Carl Aug. Loebow, Magdeburg N. 2
Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Stopfbüchsenpackung.

Howaldtswerke, Kiel
Leop. Ziegler, Berlin N 65
Gustav Kleemann, Hamburg
Reinhardt & Messmer, Flensburg
G. Missel, Stuttgart
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
Carl Ott, Feuerbach-Stuttgart
G. Kuhn, Stuttgart-Berg

Strahl-Apparate.

Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
M. Neuhaus & Co., Luckenwalde

Telephon.

Wiesenthal & Co., Aachen
Mix & Genest, Köln

Telegraphen.

Mix & Genest, Köln

Notizen:

Temperatenausgleich.

Howaldtwerke, Kiel
Käufer & Co., Mainz

Transmissionswaagen.

H. Hommel, Mainz

Technische Instrumente.

Cl. Riefler, Nesselwang und München

Transportgeräte.

Benrather Maschinenfabrik, Benrath
Arthur Koppel, Berlin N.W.

Techn. Bureau u. Laboratorium für Wasserreinigung.

Breda & Holz, Berlin-Friedenau

Treibriemen.

Richard Becker, Mülheim a. d. Ruhr
Schmidt & Bretschneider, Burgstädt i. S.
E. Missel, Stuttgart
Aug. Reuschel & Co., Schlotheim i. Th.

Tourenzähler.

E. Missel, Stuttgart

Tropföler.

J. Patrick, Frankfurt a. M.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Transformatoren.

Elektr.-Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Tropfölerreinigungs-Apparate.

H. Berk, Chemnitz i. S.
E. Missel, Stuttgart
Joseph Coblenzer, Köln
Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart
A. Bröhl, Broll a. Rhein

Transmissionen.

Koch & Wellenstein, Ratingen
Akt.-Gesellschaft Görlitzer Maschinenbau-Anst. u. Eisengiesserei, Görlitz
R. Trenck, Erfurt
Lohmann & Stolterfoht, Witten
Sundw. Eisenhütte, Sundwig i. W.
Schüchtermann & Kremer, Dortmund
G. Polysius, Dessau
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Maschinenf. Badenia, Weinheim, Baden
Maschinenf. Esslingen, Esslingen (Wtb.)
Briegleb, Hansen & Co., Gotha
Jacobiwerk, Meissen i. S.
Joh. Schaefer Söhne, Mf., Krefeld
Louis Soest & Co., Mf., Düsseldorf
Gebr. Meer, Mf., M.-Gladbach
C. E. Rost & Co., Dresden-A.
Friedr. Spies Söhne, Barmen-Rittersh.
Franz Beyer & Co., Erfurt

Trockenanlagen.

Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover
Käufer & Co., Mainz
Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart

Turbinen.

Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen in Wtbg.
Briegleb, Hansen & Co., Gotha
H. Paucksch, A.-G., Landsberg a. W.

Notizen:

Überhitzer für Dampf.

E. Schwoerer, Colmar i. Els.
 Böttner & Co., Uerdingen a. Rh.
 Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik
 vorm. Dürr & Co., Ratingen b. Düsseldorf
 Göhrig & Leuchs, Darmstadt
 Dampfkesselfbr. vorm. Arthur Rodberg,
 A.-G., Darmstadt
 L. & C. Steinmüller, Gummersbach

Unterwindfeuerungen.

Neuerburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln

Ventile.

Schäffer & Budenberg, Magdeburg-Buckau
 Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
 Klein, Schanzlin & Becker,
 Frankenthal (Pfalz)

Ventilations-Anlagen.

Gehr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Käuffer & Co., Mainz
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 Neuerburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln

Ventilations-Öfen.

Käuffer & Co., Mainz

Verlade-Einrichtungen.

J. Pohlrig, Köln, Brüssel, Wien III.
 Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeh.-Bu.

Verzinkerei.

Wirtz & Co., Schalke i. W.

Vorwärmer.

H. Schaffstädt, Giessen
 R. Trenck, Erfurt
 Schneider & Helmecke, Magdeburg
 Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
 C. E. Rost & Co., Dresden A.
 Gehr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
 Guillaume-Werke, Neustadt a. Haardt
 Dürr & Co., Ratingen - Düsseldorf
 Neuerburg's Mf., A.-G. Humboldt, Köln
 Böttner & Co., Uerdingen a. Rh.
 Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart
 Blake-Pumpen-Comp., Hamburg
 Friedr. Spies söhne, Barmen-B. d. tersh
 L. & Steinmüller, Gummersbach
 Dampfkesselfabr. vorm. Arthur Rodberg,
 A.-G., Darmstadt

Wächterkontroll-Apparate.

Mix & Genest, Köln

Wägevorrichtungen.

Herrn. Laass & Co., Magdeburg-Neust

Walzwerke.

Sundw. Eisenhütte, Sundwig i. W.
 J. Banning, Hamm i. W.
 Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle,
 Post Saarbrücken
 Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeh.-Bu.
 Duisb. Masch.-B. A.-G., Duisburg
 Friedr. Spies, Barmen-Rittersh.

**Wasser- und Ölfang-
 Apparate.**

Neuerburg's Maschinenfabrik A.-G.
 Köln a. Rh.
 Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart

Wasserdunst-Heizungen.

Käuffer & Co., Mainz

Notizen:

Wasserhaltungs-Maschinen.

Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle,
Post Saarbrücken
Maschinenb.-Anst. Breslau, Breslau
A. Borsig, Mf., Berlin
Otto Schwade & Co., Erfurt
Friedrich Spies Söhne, Barmen-Rittersh.

Wasserreinigungs-Anlagen.

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
M. Neuhaus & Co., Luckenwalde
Schumann & Co., Leipzig-Flagwitz
Breda & Holz, Berlin-Friedenau

Wasserkühlanlagen.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm.
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Schüchtermann & Kremer, Dortmund
Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover

Wasserschieber.

Ar u. Mf vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg
Klein, Schanzlin & Becker,
Frankenthal (Pfalz)
Bopp & Reuther, Mannheim

Wassermesser.

Bopp & Reuther, Mannheim
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg

Wasserstandsgläser.

E. Missel, Stuttgart
Rich. Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien
Bopp & Reuther, Mannheim

Wassermotoren.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm.
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
G. Kuhn, Stuttgart-Berg
Briegleb, Hansen & Co., Gotha

Wasserstandsanzeiger.

Koch, Bantelmann & Paasch,
Magdeburg-Buckau
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Rich. Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien
C. F. Pils, Chemnitz

Wasserräder.

Briegleb, Hansen & Co., Gotha
Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen W.

Wasserstands-Fernmelder.

Mix & Genest, K 51 n
Klein, Schanzlin & Becker,
Frankenthal (Pfalz)

Notizen:

Wasserstations-Anlagen.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm.
H. Breuer & Co., Höchst a. M.
Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal
Louis Soest & Co., Mf, Düsseldorf
Gebr. Meer, Mf, M.-Gladbach
Ingenieur Carl Morgenstern, Stuttgart

Wasserwaagen.

H. Hommel, Mainz
E. Missel, Stuttgart

Wärmeschutzmittel.

E. & C. Pasquay, Wassenheim

Weichen.

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Arthur Koppel, Berlin N.W.
Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Weissguss.

Schneider & Helmecke, Magdeburg
Hoeveler & Dickhaus, Papenburg
C. W. Julius Blancke & Co., Merseburg

Wellbleche u. Wellbl.-Konstr.

Wirtz & Co., Schalke i. W.

Werkzeuge.

Alexanderwerk A. von der Nahmer, A.-G.
Remscheid
Schneider & Helmecke, Magdeburg
Erdmann Kircheis, Aue l. Sachs.
de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf

Werkzeugmaschinen.

Fritz Hürxthal, Remscheid
Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Chemnitzer Werkzeug-Mf, Chemnitz
de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf

Werkzeug-Stahl.

Fel. Bischoff, Duisburg
Bergische Stahl-Industrie Remscheid
A. Mannesmann, Remscheid

Wetterluten.

Wirtz & Co., Schalke i. W.

Winden.

Hebezeugfabrik, Köln (Sülz) (G. Kiefer).
Briegleb, Hansen & Co., Gotha
Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Winkel.

H. Hommel, Mainz

Winkleisen-Scheren.

Wilh. Carl August Loebow, Magdeburg N. 2

Zahnräder (Stahlguss).

Oeking & Co., Düsseldorf
Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Notizen:

Zahnradglätte.

Schneider & Helmecke, Magdeburg

Zeichenpapiere.

Gebr. Menne, Siegen i. W.
Fritz Schaub, Düsseldorf
C. G. Blanckertz, Düsseldorf

Zeichentische.

Fritz Schaub, Düsseldorf
Fried. Krupp, Grusonwerk, Magdeb.-Bu.

Zeichenmaterial.

Johannes Dietrich, Duisburg a. Rhein
C. R. Blanckertz, Düsseldorf

Zerkleinerungsmaschinen.

Fried. Krupp, Grusonwerk,
Magdeburg-Buckau
Neuerburg's MF, A.-G., Humboldt, Köln

Ziegeleimaschinen.

R. Trenk, Erfurt
Güttler & Co., Brieg-Briegisd., Schles.
Herm. Laass & Co., Magdeburg-Neust.
Jacobiwerk, Meissen i. S.

Zink.

Gotfr. Hagen, Kalk b. Köln

Zinn.

Klingelhöfer, Graffweg & Co., Düsseldorf

Zirkel.

H. Hommel, Mainz

Zuganzeiger (f. Dampfkessel).

Otto Hörenz, Mf., Dresden-A.

Notizen:

Berg. Stahl-Industr., Remscheid Stahlformguss, Werkzeugguss-
stahl.

Bischoff, Felix, Dulsburg a. Rh. Diamant-, Silber-, Werkzeug-,
Werkzeug-Gussstahl-Fabrik Wolfram-Stahl, Scherenmesser.

Blake-Pumpen-Comp., Dampfpumpen, Bergwerks-, Brauerei-,
G. m. b. H., Hamburg Luft-, Vacuum-, Marine-, Kessel-
speisepumpen, Kondensations-An-
lagen, Speisewasser-Vorwärmer,
Wasserverdampf.-Apparate, Speise-
wasserreiniger, Ölabscheider.

Blanckertz, C. G., Düsseldorf Paus-, Zeichen- und Lichtpau-
sapapiere, Zeichenmaterialien.

Bopp & Renther, Mannheim Dampfpumpen, Kesselspeisepum-
Masch.- u. Arm.-Fabr. pen, Luftkompressoren, Arma-
turen aller Art für Gas, Wasser u.
Dampf, Gasapparat., Formmasch.

Borsig, A., Berlin Dampfmaschinen, Dampfkessel,
Maschinenbau-Anstalt Lokomotiven, Pumpmaschin.,
hydraulische und gewerbliche
Anlagen, Krane, Press- und
Hammerschmiedestücke.

Breda & Holz Weichmachung und Klärung von Kessel-
Techn. Bureau speisewasser, Enteisierung von Brunnen,
Berlin-Friedenau Filtration von Gebrauchswässern, Reini-
gung von Abwässern, Entölung von
Kondensationen.

Notizen:

Briegleb, Hansen & Co., Gotha Knop-Turbinen, Pat. Peltonräder für hohes Gefälle, hydr. Brems-Regulatoren f. Turbinen u. Wasserräder, Räder-Formmaschinen, Zahn- räder, Schwunräder, Riemscheiben und Seil- scheiben, ohne Modell mit Maschinen ge- formt, Transmissionen, Sicherheitswinden, Flaschenzüge, Fahrstühle, Krane.

Bröhl, A., Brohl a. Rhein Tropföl-Reiniger, Ölpar- u. Ab- füllapparate, Schaldämpfer, Feuersichere Putzwollkästen.

Büttner & Co., G. m. b. H., Urdingen a. Rh. Rheinische Röhrendampfkesselfabrik. Röhrenkessel, Wasserrohrkessel, Hochdruckkessel aller Art, Dampfüberhitzer u. Vorwärmer.

Bünger & Leyrer, Düsseldorf Maschinenfabrik. Dampfmaschinen, Dampfkessel.

Chemnitzer Werkzeugma- schinen-Fabr., Chemnitz i.S. Dampfmaschinen, Werkzeug- maschinen.

Dampfkesselfabrik vorm. Arth. Rodberg Darmstadt. Dampfkessel aller Art Überhitzer

Deutsch. Electricitätswerke, Aachen. Garbe, Lahmeyer & Co. Aktiengesellschaft. Dynamomaschinen, Elektromo- toren.

Dietze's Wwe., G., Bitterfeld (Putzwollkämmerei mit elektr. Kraftbetrieb). Putzwolle aller gangbaren Qualitäten. Putztücher, Putzlappen, Scheuertücher.

Notizen:

Dietrich, Johannes, Zeichen-, Paus-, Lichtpauspapiere,
Duisburg a. Rhein Pausleinen, Zeichenmaterialien.

Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hähne, Ventile, Schieber, Hy-
Hannover dranten, Manometer, Wasser-
standszeiger, Schmiergefäße, In-
dikatoren, Wassermesser, Pumpen.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik Röhren-Dampfkessel für
vorm. Dürr & Co., Ratingen Land- und Schiffszwecke,
Speisewasservorwärmer,
Überhitzer u. Apparate
aller Art.

Deutsche Vacuum Oil-Company, Hamburg Vacuum-, Cylinder-
und Maschinenöle.

Eckardt, H., Civil-Ingenieur, Stahlschmelzöfen, Schmelzöfen,
Berlin N.W. Schmiedbaren Guss.

Ehrhardt & Sehmer, Berg- und Hüttenwerksmaschinen,
Schleifmühle, P. Saarbrücken. Fördermaschinen, Walzenzug-
maschinen, Gebläsemaschinen,
Aufzüge, Betriebsmaschinen.

Erfurter Maschinenfabrik, Erfurt Dampfmasch., Transmissionen,
Franz Beyer & Co., Regulatoren, Brauereianlagen.

Främb's & Freudenberg, Dampfmaschinen, Dampfkessel,
Schweidnitz Transmissionen.

de Fries & Co., A.-G., Specialfabrik von Schraubenflaschen-Zügen
Düsseldorf und Gasgebläseöfen. Grosses Lager von
Hebezeugen aller Art, sowie moderner
Arbeitsmaschinen und Werkzeugen.

Notizen:

Fuhrmann's Sohn, G. Abth. II Drehbänke u. elekt. Bohrmaschinen,
Jessen, Bez. Halle a. S. " III Specialfabr. für hölz. Riemscheiben.

Fürstlich Stolberg'sches Hüttenamt, Dampfmaschinen, Maschinen,
Ilseburg a. H. Ornament und Kunstguss.

Garrett, Smith & Co., Lokomobilen.
Magdeburg-Buckau

Göhrig & Leuchs'sche Kesselfabrik, A.-G. Wasserröhrenkessel,
Darmstadt Dampfüberhitzer.

Görlitz. Maschinenbau-Anst. Dampfmaschinen, Dampfessel,
und Eisengiess., Görlitz Transmissionen, Wasserwerks-
anlagen.

Goetze, Friedrich, Burscheid b. Köln Metallwarenfabrik,
Kupferdichtungsringe.

Groyen & Richtmann, Schreibmaschinen (Blickensdoerfer),
Köln Amerikanische Schreibtische.

Güttler & Co., Dampfmaschinen, Lokomobilen, Voll-
Brieg-Briegisdorf, Schl. gatter, Ziegeleimaschinen.

Haacke & Co., A., Celle Kieselguhr-Schläuche, -Platten, -Steine.

Notizen:

Hagen, Gottfr., Kalk b. Köln Accumulatoren.

Halle'sche Union Akt.-Ges., Dampfmaschinen, Eis- und Kühl-
vorn. Vaass & Littmann, maschinen, Pumpen.
Halle a. d. Saale

Hartung, Herm., Düsseldorf Regulatoren.

Helios Elektr. A.-G. Accumulatoren, Beleuchtungen,
Köln-Ehrenfeld Elektromotoren, Elekt. Bahnen,
Dynamomaschinen, Kraftüber-
tragungen.

Hoeveler & Dieckhaus, Lagermetalle.
Papenburg

Hoffmann & Co., P., Eisefeld Gesteinsbohrmasch., Kompressoren.

Hohenzollern, Maschinenfabr. Dampfmaschinen, Lokomotiven,
Düsseldorf-Grafenberg Dampfkessel, Kompressoren,
Kühlwerke, Pumpmaschinen.

Hommel, H., Mainz Schiebelehren, Mikrometerlehren, Kaliber-
bolzen und Ringe, Richtplatten, Lineale,
Winkel, Zirkel, Wasserwaagen, Randirier-
rädchen, Drehbankwerkzeuge.

Notizen:

Houzer, Jos., Nürnberg Dampfschornsteinbau und Feuerungsanlagen

Howaldtswerke, Kiel Metallpackung für Stopfbüchsen.

Hörenz, Otto, Maschinenfabr. Dresden A. Feuerzugregler od. Luftüberschuss-beseitiger, Planrost für Dampfkessel, Zuganzeiger f. " Feuerthüren .. "

Fritz Hürxthal, Remscheid Dampfmaschinen.

Humboldt, Kalk b. Köln. Maschinenbauanstalt. Dampfmaschinen, Bergwerksmaschinen jeder Art, Wasserreinigungsanlagen, gelochte Bleche, Dampfkessel, Gussstücke, Dampfturbinen, Eisenkonstruktionen, Lokomobilen.

Jacobiwerk, Meissen i. S. Dampfmaschinen, Transmissionen, Ziegeleimaschinen, Maschinen für die Keramische Industrie.

Junker & Co., Hagen i. W. Stab- und Formeisen, Eisen- und Stahlbleche.

Käuffer & Co., Mainz Specialfabrik für Heizung und Lüftung.

Notizen:

Kemper, Gebr., Olpe i. W. Armaturen, Lagermetalle, Metalle,
Metallguss, Phosphormetalle,
Schlaglot, Weissmetalle.

Kieffer, Georg, Köln (Sülz) Hebezeuge, Flaschen- und Aufzüge.

Kirchheis, Erdmann, Aue i. S. Maschinen u. Werkzeuge zur Blech-
und Metallbearbeitung.

Kleemann, Gustav, Hamburg Cylinderöle, techn. Bedarfsartikel,
Rostschutzmittel.

Klein, Schanzlin & Becker, Dampf-, Riemen- u. Duplexpumpen,
Luftpumpen, Vorwärmer, Filter-
Maschinen-u. Armaturenfabr. pressen, Kondensationsanlagen,
Frankenthal (Pfalz) Kondensstöpfe, Wasserabscheider,
Armaturen, Gradierwerke.

Klinger, Rich., Armaturen, Dichtungsringe, Dich-
Gumpoldskirchen b. Wien. tungsplatten, Wasserstands-
gläser, Wasserstandsanzeiger.

Koch, Bantelmann & Paasch, Dampf-Duplexpumpen, Dampf-
Magdeburg-Buckau kessel-Armaturen.

Koppel, Arthur, Feldbahnen, Karren, Schiebkarren, Stahlguss,
Berlin NW. Weichen, Transportgeräte.

Notizen:

Koch & Wellenstein, Ratingen
b. Düsseldorf

Dampfmaschinen, Transmissionen,
Ringschmierlager, Reibungskupp-
lungen, Riemenscheiben, Hanf- u.
Drahtseilscheiben.

Körting, Gebr.,
Körtingsdorf b.
Hannover

Fabrik für Centralheizungs-, Lüftungs- u. Trocken-
anlagen, Badeanstalten, Wasserversorgung, Ben-
zin-, Petroleum- und Gasmotoren, Kraftgasan-
lagen, Strahlapparate und Pulsometer, Kondens-
sations- und Rückkühlungsanlagen, Dynamos,
Elektromotoren und Anlagen, für elektr. Be-
leuchtung und Kraftübertragung.

Körting & Mathiesen,
Leutzsch-Leipzig

Bogenlampen, Scheinwerfer
Widerstände, Transforma-
toren etc.

Krigar & Ihssen, Hannover
Eisengiesserei.

Krigar's Cupolöfen, Hoch-
druckgebläse.

Krupp, Fried., Grusonwerk,
Magdeburg-Buckau

Maschinenteile, Guss, Zerkleinerungs-
maschinen, Walzwerke, Kranen.

Kuhn, G., Stuttgart-Berg

Dampfmaschinen, Dampfkessel,
Lokomobilen, Eismaschinen,
Kühlanlagen, Wasserwerke,
Dampfstrassenwalzen, Pressen,
Presspumpen, Dampfpumpen,
Kohlentransportwagen, Eisen-
konstruktion, Bau-Ornamenten-
guss, Stalleinrichtungen.

Kuntze, G., Göppingen

Heizungsanlagen, Kondenstöpfe,
Rohrleitungen

Notizen:

Lanz, Heinr., Maschinenf., Mannheim
Lokomobilen, Landwirtschaftliche Maschinen.

Loebow, Wilhelm Carl Aug., Magdeburg N. 2
Loch- und Bohrmaschinen, Scheren, Pressen.

Lohmann & Stolterfoht, witten
Transmissionen, Reibungskupp-
lungen, Nichttropfende Ring-
schmierlager, Pumpen.

Maack, Gustav, Köln-Ehrenfeld
Expansions-Regulier-Apparate,
Petroleum-Injektoren.

Mannesmann, Remscheid
Feilen, Werkzeug, Gussstahl, Maschinenteile
mit glashartem Aeusseren und weichem
Innern.

Maschinenfabrik Badenia, Weinheim (Baden)
Lokomobilen, Dampfmaschi-
nen, Landwirtschaftliche
Maschinen

Maschinenfabrik Deutschland, Dortmund
Werkzeugmaschinen, Hebekra-
nen, Drehscheiben, Schiebe-
bühnen, Weichen etc.

Notizen:

Maschinenfabrik Esslingen,
Esslingen i. Würt.

Eisenbahn- und Trambahnmaterial, Zahnrad-, Seil- u. Kabelbahnen, Dampf- u. Pumpmaschinen, Dampfkessel, Kühlmäsch., Turbinen, Transmissionen, Brücken, Elektr. Motoren, Schiebebühnen.

Maschinenbau-Anst. „Breslau“

Wasserhaltungsmäsch., Pumpanlagen, Dampfkessel.

Maschinen- u. Armaturenfabrik
vorm. **H. Breuer & Co.,**
Höchst a. M.

Armaturen, Dampfpumpen, Gasanstalten, Hydr. Hochdruckanlagen, Kanalisations - Artikel, Pumpen, Rohrleitungen, Wasserkühl-Anlagen, Wassermotoren, Wasserstations-Anlagen.

Maschinen- und Dampfkesselfabrik

„Guillaume-Werke“, G. m. b. H.,
Neustadt a. H.

Wasserrohrkessel, Cornwellkessel, Vorwärmer.

Mannh. Gummi-, Guttapercha-
u. Asbest-Fabrik in Mannheim

Weich- u. Hartgummi, Asbest.

Meer, Gebr., M.-Gladbach

Dampfmaschinen, Schnellläufer, Pumpen, Transmissionen.

Menne, Gebr., Siegen i. W.

Papiere all. Art, Zeichen-, Licht- und Pauspapiere, Pausleinen, rostschützende Packpapiere f. blankes Eisen und Stahlwaren.

Notizen:

Meyer, Rudolf, Maschinenfabrik Luftkompressoren u. Gesteins-
Mülheim a. d. Ruhr bohrrmaschinen.

Mix & Genest, Act.-Ges., Telephon-, Telegraphen- und
 Zweigniederl. **Köln a. Rh.** Blitzableiterfabrik.

Missel, E. Stuttgart Specialitäten für Kraftbetriebe.
 (Katalog zu Diensten.)

Morgenstern, Carl, Ingenieur Schall- u. Wasserfangapp., Tropf-
Stuttgart (Schmier-)Ölreiniger, Dampf-Hei-
 zungs- u. Trockenanlagen, Wasser-
 vorreiniger u. Vorwärmer, Rück-
 kühlanlagen, Badeanstalten.

Neuhaus & Co., M. Luckenwalde Pulsometer, Dampfkessel, Injek-
 tore, Elevatoren, Façonschrau-
 ben, Wasserreinigungs-Appar.

Neuerburg's Maschinenfabrik, Zerkleinerungs- u. Aufbereitungsmasch.
A.-G., Humboldt, Köln für Erze, Hebezeuge u. Transport-
 mittel, Ventilatoren u. Exhaustoren,
 Unterwindfeuerungen, Abdampfapp.
 u. Schalldämpfer, Ölfangapp., pen-
 delnde Schornsteinhauben, Funken-
 u. Russfänger, Schlangenvorwärmer.

Oeking & Co., Düsseldorf Stahlformguss, Zahnräder

Notizen:

Ott, Carl, Patent-Duplex-Stopfbüchsen-Packung,
Feuerbach-Stuttgart techn. Gummiartikel, Asbestfabrik.

Paucksch, H., A.-G. Dampfmaschinen, Dampfkessel, Tur-
Landsberg a. W., binen, Brenneri- u. Schneidemühl-
Einrichtungen.

Pasquay, E. & C., Wasselheim Wärmeschutzmittel aus Seiden-
(Elsass) abfall in Verbindung mit iso-
lierenden Luftschichten.

Patrick, J., Metallwerk, Dampf-, Gas- und Wasserarma-
Frankfurt a. M. turen. Gussachen in Roh-
guss und fertig bearbeitet in
Messing, Rotguss, Phosphor-
bronce etc. nach Modellen oder
Zeichnungen.

Pelz, Carl. Sigmaringen (Hohenz.) Autotypien, Zinkographien.

Piedboeuf, G. m. b. H., Jacques, Düsseldorf Dampfkessel.

Pilz, C. F., Chemnitz, Armaturen für Dampfkessel, Dampf-
Armaturenfabr. leitungen u. Heizungen, Dampfdruck-
Reducier-Ventile.

Pohlig, J. Köln, Brüssel, Wien III Drahtseilbahnen, Elevatoren,
Krane und Funk'sche Ver-
ladeeinrichtungen.

Notizen:

Polysius, G., Dessau Transmissionen.

Pütz, Heinr., Dülken, Rhld. Putzwolle.

Quelms, C., Bachmut (S.-Russl.) Fördermaschinen, Pumpen.

Reuling, Gebrüder, Mannheim Armaturen, Dampf- u. Wasser-
schieber, Dampfkesselsicher-
heitsapparate, Apparate für
Zuckerfabriken, Formmasch.

Reuschel & Co., A., Schlotheim Baumwoll- u. Kamelhaartreib-
(Thüringen) riemen, Hanfgurte u. Hanf-
schläuche.

Rheinhardt & Messmer, Stopfbüchsenpackung, Öfen.
Flensburg

Riedinger, L. A., Augsburg Dampf-, Kohlensäure-, Eis- und
Kühlmaschinen, Luftkom-
pressoren.

Riefler, Clemens, Nesselwang Präcisions-Reisszeuge, techn.
Instrumente.

Notizen:

Firmenregister Ri — Schm.

Ritter, W., Altona Original-Patent-Dampfschmier-
apparate.

Rost & Co., C. E., Dampfmaschinen, Dampfkessel, Dampf-
Dresden-A. pumpen, Accumulatoren, Regulatoren,
Seilscheiben.

Schaffstädt, H., Giessen Vorwärmer-Kondensationen.

Schäffer & Budenberg, Manometer, Vakuummeter, (über 2000000
Magdeburg-Buckau, angefertigt), Hähne, Ventile, Wasser-
Maschinen- und Dampfkessel- standsanzeiger, Sicherheitsapparate,
Armaturenfabrik Injektoren, Kesselspeisepumpen,
Kondensationswasser-Ableiter, Reduzierventile, Regulatoren, Indi-
katoren, Schmierapparate, Thermo-
meter, Pyrometer etc.

Schaefer Söhne, Johann, Maschinen- Dampfmaschinen, Dampf-
fabrik, Krefeld pumpen, Aufzüge, Trans-
missionen.

Schaub, Fritz, Düsseldorf Zeichentische, Bureaueinrich-
tungen, Zeichenpapiere, tech-
nische Artikel.

Schmidt & Bretschneider, Baumwolltreibriemen.
Burgstädt i. Sachsen

Notizen:

Schüchtermann & Kremer,
Dortmund

Ventil-Dampfmaschinen (Collmann), Eismaschinen, Kühlanlagen, Briquettmaschinen, Luftkompressoren (Collmann & Riedler), Ventilatoren (Reteau), gelochte Bleche, Streckmetall (Expanded-Metall).

Schumann & Co.,
Leipzig-Plagwitz

Armaturen aller Art, Patent-Wasserstandsanzeiger mit Klappen, Ab- und Selbstverschluss, aufklappbare Schutzvorrichtungen, Schmierapparate, Patent-Kolbenringe, Metallpackungen, Dampf-Absperrventile, comb. mit Selbstverschluss, Kondenswasserableiter, Ventile, normale, starke und Stahlguss-Ausführung, Automat. Wasser-Reinigungs-Apparate.

Schwade & Co., Otto, Erfurt

Pumpen für alle Zwecke und jede Leistung.

Schwoerer, E., Colmar i. Els.

Dampfüberhitzer.

Siegel, Feod. Maschinenfabrik,
Schönebeck a. d. Elbe

Dampfmasch., Dampfkessel
Pumpen, Lokomobilen.

Spies Söhne, Friedr., Barmen-
Rittershausen

Dampfmaschinen für alle Zwecke, Wasserhaltungsmaschinen, Fördermaschinen, Apparate für die chem. Industrie, Transmissionen.

Stahl- u. Drahtwerk Rosslau

Gelochte Bleche aller Art.

Sundwiger Eisenhütte,
Gebr. v. d. Becke & Co., Sundwig i. W.

Dampfmaschinen, Walzwerksanlagen, Transmissionen.

Notizen:

Firmenregister Ste — We.

Steinmüller L. & C., Röhrendampf- Dampfessel,
kesselfabrik, **Gummersbach** Röhrendampfkessel.

Trappe & Hohage, Mühlenrahmede i. W. Nieten aller Art und in
allen Stärken.

Trenck, R., Erfurt Moderne Dampfmaschinen, Trenck-
Regulatoren, Sägegatter, Ziegelei-
masch. Transmis., Masch. zur Nudel-
und Maccaronifabrikation.

Uffelmann, Dr., Kassel techn.-chem. Laboratorium.

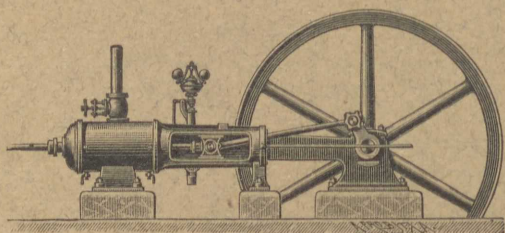
Voss, Fritz, Köln-Ehrenfeld Dampfmaschinen, Expansions-
regulierapparate, Regulatoren.

Weise & Monski, Pumpen für Dampf-, Riemen- und elektr.
Halle a. S. Antrieb, Duplex-Dampfpumpen.

Weiss, F. J., Basel Leistungsregulatoren für Pumpwerke
Grundschiebersteuerung, Pat. Weiss
mit doppelter Öffnung des Austritts
und mit Überströmung.

Notizen:

Notizen:



Herm. Haeder

Ingenieur

♣ ♣ Technischer Berater industrieller Werke. ♣ ♣

DUISBURG A. RH.

Technisches Bureau

SPECIALITÄT:

**Konstruktionszeichnungen marktfähiger Dampfmaschinen,
Lokomobilen, Pumpen.**

Indikatorversuche, technische Gutachten etc.

Untersuchung und Verbesserung von Dampfanlagen.

Gutachten

in allen Angelegenheiten des Dampfmaschinenbaues.

Ausbildung junger Techniker

zu tüchtigen Konstrukteuren.

Haeder's Bücher.

Dampfmaschinen, 5. Aufl., geb. Mark 12.—.

Ein Handbuch für Entwurf und Konstruktion der Dampfmaschinen, sowie ganzer Dampfanlagen.

Indikator, 3. Aufl., geb. Mark 8.—.

Theoretischer Teil der Dampfmaschinen: Effektberechnung, Entwurf der Diagramme, das Rankinisieren (Zusammenstellen) der Diagramme, Dampfverbrauch, Tourenschwankungen. Berechnung des Schwungrades, Beseitigung bezw. Verminderung der Stöße durch Verstellen der Steuerung. Untersuchung der Dampfanlagen durch Indikator und Bremse. Beseitigung der Fehler an Dampfanlagen. Erklärung einer grossen Anzahl der Praxis entnommener Diagramme u. s. w.

Dampfkessel, 3. Aufl., geb. Mark 10.—.

Handbuch für Bau und Betrieb der Dampfkessel. Berechnung und Herstellung der Dampfkessel, Rohrleitungen für Dampf und Kesselspeisewasser. Preise, Gewichte, Raumbedarf der Kessel. Wartung der Kessel. Der sparsame Kesselbetrieb. Kesselexplosionen, Beschädigung und Reparaturen der Kessel. Untersuchung der Kessel.

Kranke Dampfmaschine, 2. Aufl., geb. Mark 8.—.

Praktisches Handbuch für Wartung, Betrieb und Reparatur.

Konstruieren und Rechnen, 2 Bände, geb. Mark 10.—.

1. Band: Rechnungsbeispiele aus der Praxis.
2. „ : 115 Tafeln, meist photographische Verkleinerungen von Werkstattzeichnungen.

Kalkulieren der Maschinenteile, geb. Mk. 4.—.

Pumpen und Kompressoren, 3 Bände, geb. Mk. 10.—.

Der Maschinenmeister. 2 Bände.

I. Band: Der praktische Maschinenbau. Geb. Mark 5.—.

II. Band: Taschenbuch für Betrieb u. Montage. Geb. Mk. 2.50.

Merkbuch. a) Taschenausgabe, geb. Mark 3.—.

b) Bureauausgabe, „ „ 4.—.

Notizbuch, 2. Teil von Merkbuch Tasche. Mk. 0.30.

Haeder's Zeitschrift für Maschinenbetrieb.

9. Jahrgang. Vierteljährlich Mark 2.—.

Biblioteka Główna
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu
Technologicznego w Szczecinie

CZ. 859



001-000859-00-0

ARCHIWUM